

Aus dem Institut für Versorgungsforschung und Gesundheitsökonomie
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Leiterin: Univ.-Prof. Dr. Dr. Andrea Icks, MBA

Das Projekt DiPs – Der Dia**b**etes-Präventions-Check
– Stoffwechselfest zur Primärprävention des Typ 2-Diabetes –
Evaluation des Effekts evidenzbasierter Patienteninformation

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Public Health
der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von
Jutta Ursula Genz

2021

Als Inauguraldissertation gedruckt mit der Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

gez.:

Dekan: Prof. Dr. med. Nikolaj Klöcker

Erstgutachterin: Prof. Dr. Dr. Andrea Icks

Zweitgutachter: Prof. Dr. Nico Dragano

„Das Wissen ist das einzige Gut, das sich vermehrt, wenn man es teilt.“

Marie Freifrau Ebner von Eschenbach (1830 - 1916)

Teile dieser Arbeit wurden veröffentlicht:

Genz, J., Haastert, B., Meyer, G., Steckelberg, A., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Mielck, A., Ohmann, C., Icks, A., (2010), Blood glucose testing and primary prevention of diabetes mellitus type 2 – evaluation of the effect of evidence based patient information. *BMC Public Health* 10, 15

Genz, J., Haastert, B., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Mielck, A., Ohmann, C., Icks, A., (2012), Blood glucose testing and primary prevention of type 2 diabetes – evaluation of the effect of evidence-based patient information: a randomized controlled trial. *Diabetic Med.* 29 (8), 1011-1020

Genz, J., Haastert, B., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Ohmann, C., Icks, A., (2014), Socioeconomic factors and effect of evidence-based patient information about primary prevention of Type 2 diabetes mellitus – are there interactions? *BMC Research Notes* 7: 541

Zusammenfassung

Evidenzbasierte Patienteninformation / Patientinneninformation (EBPI) soll Verbraucher und Verbraucherinnen dabei unterstützen, eine informierte Entscheidung zu treffen. Eine objektive, auf der besten wissenschaftlichen Evidenz basierende Information für Verbraucher und Verbraucherinnen über grenzwertig erhöhten Blutzucker und zur Primärprävention des Diabetes stand bislang aus.

Ziel des Vorhabens war die Evaluation des Einflusses einer im Rahmen des Projekts erarbeiteten internetgestützten EBPI als Entscheidungshilfe (*decision aid*) für oder gegen einen Stoffwechselltest, auf die Qualität der Entscheidung im Vergleich zu Standardinformationen zum Thema.

Im Rahmen der webbasierten randomisiert-kontrollierten Studie evaluierten wir die Wirkung der EBPI auf fünf spezifische Endpunkte, die mittels Online-Fragebögen erhoben wurden: Wissen zum Thema „erhöhte Blutzuckerwerte“ (der primäre Endpunkt der Studie), Teilnahmeabsicht an einem Blutzuckertest, Einstellung gegenüber einem Blutzuckertest, Entscheidungskonflikt und Zufriedenheit mit der Information. Zudem erfassten wir demographische Daten, bereits erfolgte Blutzuckertests sowie themenspezifisches „Vorwissen“.

Die Interventionsgruppe (IG) erhielt die EBPI, die Kontrollgruppe (KG) im Internet frei verfügbare Informationen. Nicht der Zielgruppe zuzuordnende teilnehmende Personen (Personen außerhalb der intendierten Altersgruppe von 40-70 Jahren sowie Personen mit Diabetes) wurden nicht in die statistischen Analysen einbezogen.

Die gesamte Studien-Population nach Randomisierung umfasste 1.120 Personen. Im Vergleich zur Gesamtbevölkerung waren die Studienteilnehmer und Studienteilnehmerinnen mit deutscher Staatsangehörigkeit und höherer Schulbildung etwas überrepräsentiert. Der Anteil der Teilnehmenden, die sich bereits einem Blutzuckertest unterzogen hatten, war mit rund 80% relativ hoch. Die Analyse des Wissens wurde primär an der gesamten Studienpopulation durchgeführt. Die sekundären Endpunkte wurden bei den 466 Personen mit abgeschlossenem Follow-up analysiert.

Unsere EBPI erhöhte nicht nur signifikant das Wissen zum Thema, sondern ebenfalls den Entscheidungskonflikt und eine kritische Einstellung gegenüber einem Test. Die Teilnahmeabsicht war in der IG niedriger als in der KG. Ob dies deckungsgleich ist mit der tatsächlichen Teilnahme an einem Blutzuckertest, lässt sich allein durch weitere Studien klären, welche diesen Parameter erheben und zusätzlich die Zufriedenheit mit dieser Entscheidung eruieren. Die Zufriedenheit mit der Information war in der IG und in der KG ähnlich (kein signifikanter Unterschied).

Die Entscheidungsqualität und somit der Effekt der EBPI wurde von sozioökonomischen Variablen nicht signifikant beeinflusst, obgleich die Schulbildung als einzige SES-Variable einen Einfluss auf das Wissen als zentralen Faktor für eine informierte Entscheidung hatte. Es ist nicht auszuschließen, dass Wechselwirkungseffekte aufgrund einer zu geringen statistischen *Power* unentdeckt blieben. Um dieser Frage nachzugehen, wären weitere Studien mit größeren Fallzahlen nötig.

Die vorliegende Dissertation umfasst das Studienprotokoll, die Hauptveröffentlichung und die zusätzlichen Analysen betreffend des SES.

Abstract

Evidence-based patient information (EBPI) is designed to help consumers make informed decisions. Until now, objective information for consumers based on the best scientific evidence about marginally elevated blood sugar and the primary prevention of diabetes has not yet been provided.

The aim of this study was to evaluate the influence of an internet-based EBPI. It was developed to support the decision for or against a metabolism test, based on the quality of the decision compared to standard information on the topic.

As a part of the web-based randomized controlled study, we evaluated the effect of the EBPI on five specific outcomes. These were collected using online questionnaires: knowledge of the topic of "elevated blood sugar levels" (the primary end point of the study), intention to participate in a blood sugar test, attitude versus a blood sugar test, conflicting decision-making and satisfaction with the information. In addition, we recorded demographic data, blood sugar tests that have already been carried out and subject-specific "prior knowledge".

The intervention group received the EBPI, the control group received information freely available on the Internet. Participating persons who cannot be assigned to the target group (persons outside the intended age group of 40-70 years and persons with diabetes) were not included in the statistical analyzes.

The total study population after randomization comprised of 1,120 people. Compared to the general population, the study participants were more likely to be German and had a higher education. The proportion of participants who had already taken a blood sugar test was relatively high at around 80%. The analysis of knowledge was primarily carried out on the entire study population. The secondary outcomes were analyzed in the 466 people that completed the follow-up.

Our EBPI not only significantly increased knowledge of the topic, but also the decision-making conflict and a critical attitude towards a test. The intention to participate was lower in the IG than in the CG. Whether this is congruent with actually taking part in a blood sugar test can only be clarified by further studies. Those studies would collect these parameters and also determine the satisfaction with this decision. Satisfaction with the information was similar in the IG and CG (no significant difference).

The decision quality and thus the effect of the EBPI was not significantly influenced by socio-economic variables. School education was the only SES variable which had an influence on knowledge as a central factor for an informed decision. It cannot be ruled out that interaction effects remain undetected due to insufficient statistical power. Further studies with larger numbers of cases would be necessary to answer this question.

The present dissertation comprises the study protocol, the main publication and the additional analysis relating to the SES.

Abkürzungsverzeichnis

BZ-Test	Blutzuckertest
EBPI	evidenzbasierte Patienteninformation / Patientinneninformation
EBGI	evidenzbasierte Gesundheitsinformation
EbM	evidenzbasierte Medizin
RCT	randomized controlled trial (randomisiert-kontrollierte Studie)
SES	socioeconomic status / sozioökonomischer Status

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Hintergrund.....	1
1.2 Ziele der Arbeit.....	12
1.3 Ethikvotum.....	12
2. Blood glucose testing and primary prevention of diabetes mellitus type 2 – evaluation of the effect of evidence based patient information, Genz, J., Haastert, B., Meyer, G., Steckelberg, A., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Mielck, A., Ohmann, C., Icks, A., BMC Public Health, 10, 15 (2010).....	13
3. Blood glucose testing and primary prevention of type 2 diabetes – evaluation of the effect of evidence-based patient information: a randomized controlled trial, Genz, J., Haastert, B., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Mielck, A., Ohmann, C., Icks, A., Diabetic Med., 29 (8): 1011-1020, (2012)	14
4. Socioeconomic factors and effect of evidence-based patient information about primary prevention of Type 2 diabetes mellitus – are there interactions? Genz, J., Haastert, B., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Ohmann, C., Icks, A., BMC Research Notes, 7: 541, (2014)	15
5. Diskussion	16
5.1 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse	16
5.2 Stärken und Limitationen.....	23
5.3 Schlussfolgerungen und Ausblick.....	25
6. Literatur- und Quellenverzeichnis	27
7. Anhang	32
7.1 Screenshots der internetgestützten Erhebung: Begleitende Informationen zur Studie	32
7.2 Screenshots der internetgestützten Erhebung: EBPI.....	35
7.3 Screenshots der internetgestützten Erhebung: Kontroll-/Standardinformationen.....	50
7.3.1 Diabetesgate	52
7.3.2 Diabetes-Deutschland	53
7.3.3 „Gesünder unter 7“.....	55
7.4 Screenshots der internetgestützten Erhebung: Fragebögen.....	65
7.4.1 Fragebogen zum Wissen vor dem Lesen der Information („Vorwissen“)	65
7.4.2 Fragebogen zum Wissen nach dem Lesen der Information	66
7.4.3 Fragebogen zum Entscheidungskonflikt.....	68
7.4.4 Fragebogen zur Zufriedenheit mit der Information.....	69
7.4.5 Fragebogen zur Person / demographische Angaben	70
7.4.6 Ende der Befragung / Ergebnisse.....	73
7.4.7 Follow-up: Fragebogen zur Einstellung zu BZ-Tests / zur Teilnahmeabsicht.....	75

1. Einleitung

1.1 Hintergrund

Der Diabetes mellitus ist eine weit verbreitete chronische Erkrankung. Ein Review aus dem Jahre 2017 trägt Schätzungen zur Prävalenz und Inzidenz betreffend erkanntem und nicht erkanntem Diabetes mellitus – ohne Differenzierung in Diabetestypen – bei Erwachsenen in Deutschland zusammen (Heidemann und Scheidt-Nave, 2017). Demnach hat sich die Prävalenz des bekannten Diabetes mellitus seit den 1960er Jahren nahezu verzehnfacht. Die Schätzungen bewegen sich zwischen 7,2% (Heidemann et al., 2013) und 9,7% (Köster et al., 2012). Letztere Schätzung wurde anhand von Krankenkassendaten (basierend auf der Datentransparenzverordnung) vorgenommen und erfolgte ebenfalls ohne Differenzierung in Diabetestypen. Die Prävalenz für Diabetes mellitus Typ 2 wird auf 7,5% und für Typ 1 auf 0,28% geschätzt (Schmidt et al., 2020).

Modellierungen des Robert-Koch-Instituts ergaben einen Anstieg der Prävalenz des diagnostizierten Diabetes mellitus in der Erwachsenenbevölkerung von Deutschland um 54% bis 77% im Zeitraum von 2015 bis 2040 (Tönnies et al., 2019).

In Deutschland werden dem Diabetes und seinen Folgeerkrankungen aktuellen Schätzungen zufolge Kosten von rund 35 Mrd. Euro pro Jahr zugeschrieben, wobei ein großer Teil durch die Behandlung der diabetesassoziierten Folgeerkrankungen entsteht (Gallwitz und Kröger, 2017).

Auch „Diabetes-Vorstufen“ sind ein Phänomen mit weltweit steigender Tendenz. Pro Jahr entwickeln 5-10% der Betroffenen mit einer „Diabetes-Vorstufe“ bzw. einer Blutzuckerregulationsstörung, bei denen der Blutzucker grenzwertig erhöht ist, einen Diabetes. Allerdings sinkt bei einem vergleichbaren Anteil der Personen der Blutzucker wieder auf Normalniveau (Tabák et al., 2012).

Die Ergebnisse aus dem Untersuchungssurvey des Robert-Koch-Instituts lassen auch Rückschlüsse auf die soziale Ungleichheit (operationalisiert über den

Bildungsstatus) betreffend Diabetes mellitus zu: In der unteren Bildungsgruppe bildete sich demnach ein höheres 5-Jahres-Diabetesrisiko und höhere Prävalenzen sowohl des bekannten als auch des unerkannten Diabetes mellitus im Vergleich zur mittleren und oberen Bildungsgruppe ab. Für alle Bildungsgruppen gilt gleichermaßen: Im Zeitverlauf ist ein Anstieg der Prävalenz des evidenten Diabetes, jedoch ein Rückgang der Prävalenz des unerkannten Diabetes zu beobachten. Betreffend des 5-Jahres-Diabetesrisikos ist lediglich bei der oberen Bildungsgruppe ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen, so dass sich hier die Ungleichheit sogar verschärft hat (Heidemann et al., 2019). Da der sozioökonomische Status demnach im Zusammenhang mit dem Diabetes mellitus Typ 2 bzw. einzelner Risikofaktoren steht, hielten wir es für wichtig, die Beeinflussung der Wirkung unserer EBPI durch den SES zu beleuchten. Zudem korreliert die Teilnahme an Maßnahmen zur Früherkennung ebenfalls mit dem SES (Richter et al., 2002; Scheffer et al., 2006).

Wie die folgende Abbildung beispielhaft zeigt, ist Alter ein bedeutsamer Risikofaktor für einen Typ 2-Diabetes:

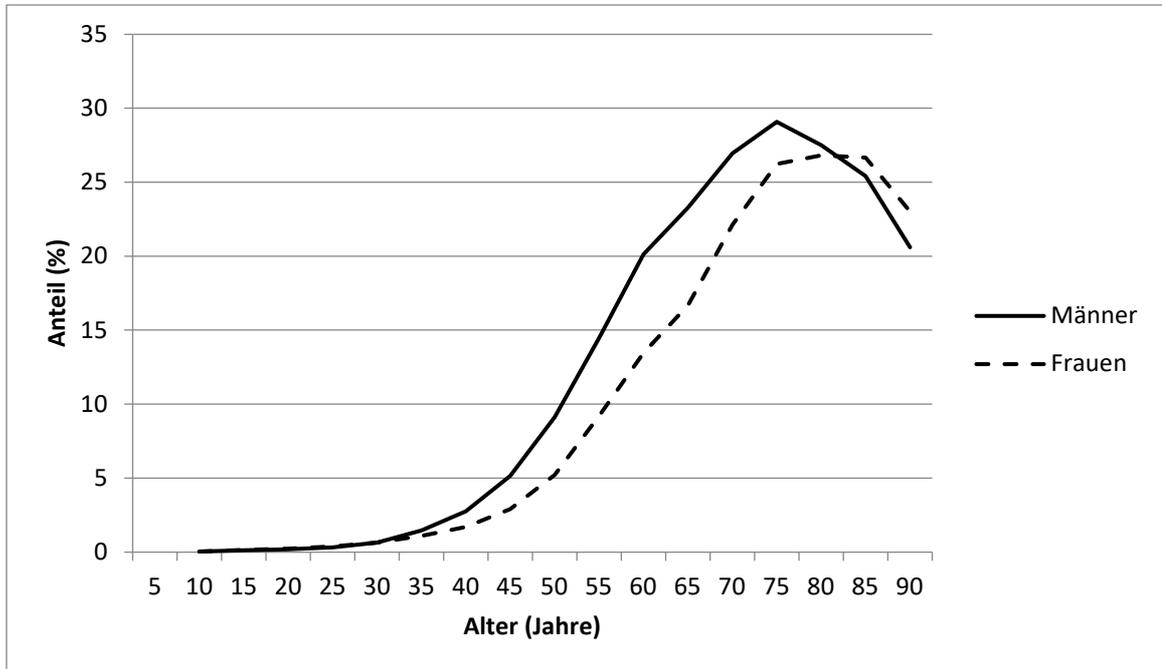


Abb. 1: Verteilung der Prävalenzen des Typ-2-Diabetes nach 5-Jahres-Altersgruppen und Geschlecht 2009 (modifiziert nach Goffrier, 2017)

Die Zahlen begründen die Auswahl unserer Zielgruppe im Alter zwischen 40 und 70 Jahren: Diese Altersgruppe ist besonders vom Diabetes mellitus Typ 2 betroffen.

Diabetes mellitus Typ 2 ist eine Erkrankung die typischerweise lange Zeit symptomlos bzw. ohne spezifische Symptome bleibt und daher oftmals spät diagnostiziert wird: Grobe Schätzungen zur „Dunkelziffer“, also betreffend des unerkannten Diabetes mellitus belaufen sich auf bis zu zwei Millionen Betroffene in Deutschland (Gallwitz und Kröger, 2017). Aufgrund der beträchtlichen Variation bei den diagnostischen Kriterien und Messverfahren und der insgesamt limitierten Datenlage (Beschreibung verschiedener Studienregionen und Altersgruppen), ist eine zuverlässige Schätzung der Prävalenz, der Inzidenz und der Mortalität des nicht erkannten Diabetes mellitus zurzeit jedoch nicht möglich (Heidemann und Scheidt-Nave, 2017).

Die einzige vorliegende Studie, die eine vergleichbare Definition des unerkannten Diabetes zu zwei Zeitpunkten zugrunde liegt, lässt auf einen Rückgang der Prävalenz des unerkannten Diabetes bei der 18- bis 79-jährigen Bevölkerung schließen: Im Zeitraum von 1997 bis 1999 lag diese demnach bei 3,4% und im Zeitraum von 2008 bis 2011 bei 2,0% (Heidemann et al., 2016).

Angesichts der großen Zahl an Personen mit einer „Diabetes-Vorstufe“ oder einem unerkannten Diabetes mellitus Typ 2 wird die Früherkennung einer Blutzuckerstoffwechselstörung mit anschließender Prävention oder Behandlung in den Praxisempfehlungen der Deutschen Diabetes Gesellschaft festgeschrieben. Darin empfiehlt die Kommission zum primären Screening auf Diabetes bestimmte Diabetes-Risiko-Test-Fragebögen. Zeichnet sich dort ein erhöhtes Risiko ab, oder bestehen bereits Symptome, wird nach einer klar definierten diagnostischen Kaskade weiter verfahren. Es wird ferner empfohlen, jede stationär aufgenommene Person auf Diabetes zu screenen, die älter als 50 Jahre alt ist (Nauck et al., 2020).

Der Nutzen der Diabetesprävention gilt als gut belegt, betrachtet man die Ergebnisse von Langzeit-Follow-up-Studien:

Das 30-Jahre-Follow-up der Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study in China („DaQing“) zeigt, dass Lebensstil-Interventionen bei Personen mit gestörter Glukosetoleranz in einer Verringerung der Inzidenz kardiovaskulärer Ereignisse, mikrovasulärer Komplikationen, der kardiovaskulär bedingten sowie der Gesamtmortalität und in gesteigerter Lebenserwartung resultieren. Diese Ergebnisse mögen in der hier beobachteten Ausprägung nicht in gleichem Maße in Populationen

beobachtet werden, wo qualitativ sehr hochwertige Versorgung zu einer verringerten Rate an Komplikationen und Mortalität geführt haben (Gong et al., 2019).

Das amerikanische Diabetes Prevention Program („DPP“) (1996–2001) war als Multicenter-RCT konzipiert, um herauszufinden, ob Lebensstil-Interventionen (Diät und physische Aktivität) oder die Gabe eines oralen Antidiabetikums die Manifestation eines Diabetes mellitus Typ 2 bei Hochrisiko-Personen verzögern oder sogar vermeiden kann. Auch im Langzeit-Follow-up („DPPOS“) zeigte sich, dass die Diabetes-Inzidenz in der Lebensstil-Interventionsgruppe am deutlichsten reduziert werden konnte. Die Beobachtungen wurden an Probanden mit sowohl erhöhten Nüchternblutzuckerwerten, als auch gestörter Glukosetoleranz gemacht. Ob und inwiefern Personen mit nur einer der genannten Abnormitäten gleichermaßen profitieren, konnte diese Studie naturgemäß nicht beantworten (Knowler et al., 2002; Kriska et al., 2021).

Die Finnish Diabetes Prevention Study („DPS“) war eine der ersten kontrolliert randomisierten Studien, anhand derer gezeigt werden konnte, dass Lifestyle-Modifikationen (Diät und physische Aktivität) präventiv gegen die Manifestation eines Diabetes mellitus Typ 2 wirken können. Es zeigte sich, dass bestimmte Subgruppen profitieren: Beim untersuchten Kollektiv handelte es sich um übergewichtige Personen mittleren Alters mit gestörter Glukosetoleranz, also Hochrisikopatienten (Lindström et al., 2003).

Der Nutzen der Früherkennung und der frühzeitigen Behandlung eines unerkannten Diabetes wird teils kontrovers diskutiert:

Die „Addition study“ als britisch-dänisch-niederländisches Projekt wurde 1999 mit dem Ziel initiiert, den Nutzen des Screenings auf bislang undiagnostizierten Diabetes mellitus Typ 2 und darauf folgender Sekundärprävention zu untersuchen. Außerdem sollten mögliche Nachteile, welche mit dem Screening einhergehen, quantifiziert werden. Die Interventionsgruppe, welche im Vergleich zur Kontrollgruppe intensivere sekundäre Präventionsmaßnahmen erhielt, erfuhr binnen 5 Jahren der Nachbeobachtung keine signifikante Verbesserung betreffend kardiovaskulärer Ereignisse, mikrovaskulärer Komplikationen und Mortalität (Simmons et al., 2016).

Das „Management“ der chronischen Erkrankung „Diabetes mellitus“ erfordert Eigenengagement und Wissen, weshalb das Einbeziehen des Patienten bzw. der Patientin insbesondere bei dieser Erkrankung wichtig ist (Mühlhauser und Berger, 2000). Ziel ist es, dass das ärztliche Fachpersonal und der Patient bzw. die Patientin gemeinsam eine Entscheidung treffen. Abbildung 2 veranschaulicht diesen Prozess. Dieses Vorgehen ist für Früherkennungs- und Präventionsmaßnahmen besonders relevant, denn hier werden symptomlose, dahingehend ‚gesunde‘ Menschen angesprochen. Der Patient bzw. die Patientin übernimmt von Anfang an (Mit-)Verantwortung für ihn bzw. sie betreffende medizinische Entscheidungen. Es liegt somit in Patientenhand/ Patientinnenhand, welche Anstrengungen zu deren Beherrschung man auf sich nehmen will (Mühlhauser und Berger, 2000). Patienten und Patientinnen sollten in alle medizinisch-diagnostischen und therapeutischen Entscheidungsprozesse eingebunden werden, was bereits 2008 vom British General Medical Council formuliert wurde und 2020 aktualisiert worden ist (GMC, 2020). In der Nationalen Versorgungsleitlinie der Bundesärztekammer, der Kassenärztlichen Bundesvereinigung und der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften wird dies explizit festgeschrieben. Zurzeit befindet sich diese in Überarbeitung; es liegt eine Konsultationsfassung vor (Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, 2020).

Für eine Mitsprache betreffend medizinischer Entscheidungen wird entsprechendes, evidenzbasiertes Wissen benötigt – und zwar seitens des Patienten / der Patientin, als auch des medizinischen Fachpersonals.

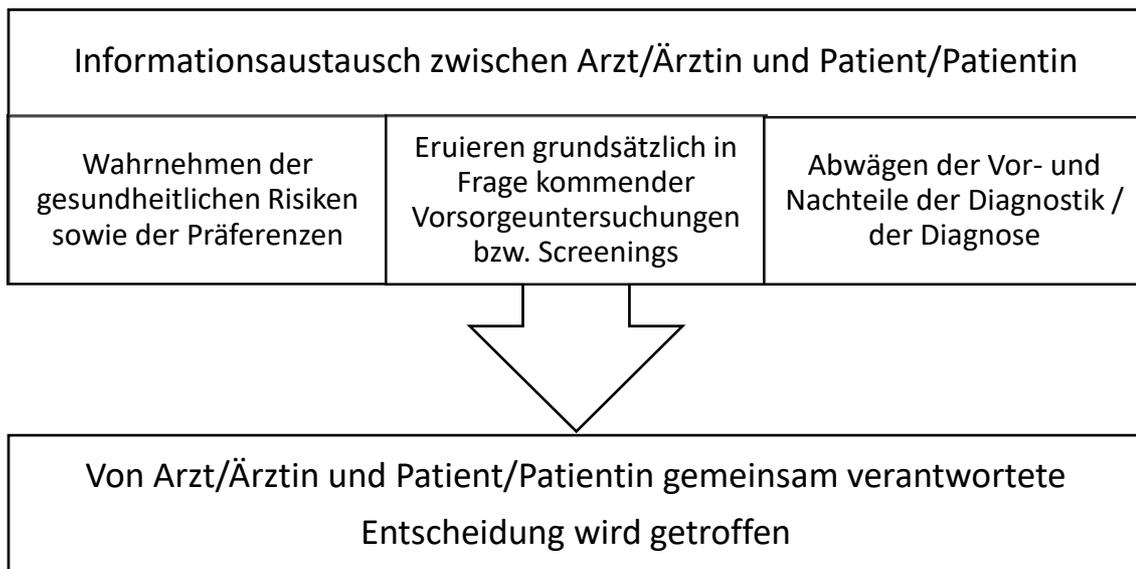


Abb. 2: **Die gemeinsame Entscheidungsfindung** (modifiziert nach Nebling, 2010)

Die „Leitlinie für evidenzbasierte Gesundheitsinformationen“ (Lühnen et al., 2017) empfiehlt in Deutschland evidenzbasierte Patienteninformationen/ Patientinneninformationen (EBPI) bzw. evidenzbasierte Gesundheitsinformationen (EBGI) für jeden. Diese Leitlinie wiederum beruft sich auf den vom General Medical Council festgeschriebenen „Guidance for doctors“ (GMC, 2008).

In der Nationalen Versorgungsleitlinie spricht sich die Leitliniengruppe für EBPI für bereits diagnostizierte Patienten und Patientinnen aus (Bundesärztekammer, Kassenärztliche Bundesvereinigung, Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften, 2020):

„Zur Risikokommunikation können schriftliche, evidenzbasierte Informationen genutzt werden. Evidenzbasierte Gesundheitsinformationen können das gemeinsame Gespräch unterstützen, indem sie Diagnose- und Behandlungsmöglichkeiten mit ihren Vor- und Nachteilen verständlich darstellen“ und weiter: *„Die verständliche Kommunikation von Risiken hilft Menschen mit Typ-2-Diabetes darin, Nutzen und Risiken verschiedener Therapieoptionen besser einzuschätzen und informierte Entscheidungen treffen zu können. Dies ist im Sinne der Autonomie der Patient*innen geboten.“* (BÄK et al., 2020).

Zum Thema „Früherkennung des Diabetes“ lag bis dato unseres Wissens nach lediglich eine einzige (englischsprachige) EBPI vor (Marteau et al., 2010). Für den deutschsprachigen Raum gab es bislang keine entsprechende EBPI. Eine EBPI, in welcher explizit auch die Thematik „grenzwertig erhöhter Blutzuckerspiegel“ thematisiert wird, stand in gar keiner Sprache zur Verfügung (Genz et al., 2012). Diese Lücke soll mit dieser Arbeit geschlossen werden. Die Frage, ob eine EBPI den Entscheidungsprozess betreffend der Früherkennung des Diabetes verbessern kann, wurde folglich bislang kaum erforscht. Eine Ausnahme bilden Marteau et al., die den Einfluss einer Einladung gemäß den Vorgaben einer „informierten Entscheidung“ auf die Teilnahme zur Früherkennung auf Diabetes untersuchte (Marteau et al., 2010).

Die Begriffe „EBPI“ (evidenzbasierte Patienteninformation/Patientinneninformation) und „EBGI“ (evidenzbasierte Gesundheitsinformation) werden im Folgenden synonym verwendet.

EBPI sind ein wichtiger Bestandteil von Entscheidungshilfen (*decision aids*) bzw. fungieren als Entscheidungsgrundlage für oder gegen gesundheitsrelevante Interventionen oder Maßnahmen; dies auch als fachliches und emotionales Rüstzeug für ein Gespräch mit dem Arzt bzw. der Ärztin auf Augenhöhe (Lenz et al., 2012; Lühnen et al., 2017). Als Grund für einen nicht optimalen Behandlungserfolg wird u.a. mangelnde Einbindung des Patienten / der Patientin und damit verbunden unzureichende Aufklärung über mögliche Optionen diskutiert. Hier setzen Konzepte wie „shared decision making“ an (Buhse et al., 2013). EBPI will eine Entwicklung einer paternalistisch geprägten Patienten/Patientin-Arzt/ Ärztin-Beziehung hin zu einer gleichberechtigten Beziehung unterstützen („shared decision making“) (Mühlbauer et al., 2019), um somit „informierte Entscheidungen“ überhaupt erst möglich zu machen (Steckelberg et al., 2007). Informierte Entscheidungen betreffend Gesundheitsfragen sind solche, welche auf der besten derzeitigen medizinischen Evidenz beruhen. Beide Seiten, also sowohl Patient/Patientin als auch Arzt/Ärztin, sind hierbei entsprechend informiert (Wegwarth et al., 2017). Patienten/Patientin werden allerdings betreffend chronischer Gesundheitsstörungen in der Regel selektiv informiert. Überwiegend fließt in die Kommunikation das eigene Urteil des behandelnden Arztes/ der Ärztin über die Bedeutsamkeit der Informationen ein, was nicht unbedingt deckungsgleich mit den Ansichten und Prioritäten der zu beratenden Klientel sein muss (Etnel et al., 2017). Dies kann in einer bestimmten Handlungsempfehlung münden (hier: Teilnahme an

Diabetes-Früherkennung). Zu diskutieren ist hierbei die Frage: Ist das unethisch?

EBPI als Entscheidungshilfe zu Gesundheitsthemen hat somit die Aufgabe, die interessierte Leserschaft über den aktuellen Wissensstand betreffend medizinischer Sachverhalte in Kenntnis zu setzen. Dies geschieht idealerweise in einer leicht verständlichen Sprache (Lühnen et al., 2017). Konkret bedeutet dies, dass (gesundheitsbezogene) EBPI einen möglichst wertfreien, objektiven Überblick - unter Kommunikation von Unsicherheiten - zu folgenden Themen bereitstellt: Früherkennung/ Diagnostik, Prävention/ Vorbeugung, Behandlung und Prognose. Idealerweise kommuniziert eine EBPI hierbei auch die Option der „Nichtintervention“ bzw. „Nichtbehandlung“ („Zuwarten“) nebst der entsprechenden Prognose inklusive der potenziellen Unsicherheiten. Geht es um die Diskussion einer diagnostischen Intervention – wie es ein Stoffwechselltest ist – ist auch die Erläuterung des Zweckes und die Wahrscheinlichkeit (falsch) positiver bzw. (falsch) negativer Ergebnisse obligat (Mühlhauser und Berger, 2000). Auch das Fehlen von Evidenz muss kommuniziert werden (Mühlhauser und Steckelberg, 2009).

Eine ältere Übersichtsarbeit zeigt, dass selbst Entscheidungshilfen, die den Anspruch haben evidenzbasierte Informationen zur Verfügung zu stellen, diesem nicht oder kaum nachkommen (Bunge et al., 2010).

Die Erstellung unserer EBPI erfolgte in Anlehnung an die damaligen Empfehlungen von Steckelberg und Kollegen/ Kolleginnen (Steckelberg et al., 2005).

Aktuell existiert die „Leitlinie für evidenzbasierte Gesundheitsinformationen“ (Lühnen et al., 2017), die ebenso vom „Deutschen Netzwerk Evidenzbasierte Medizin“ herausgegeben wird wie das Positionspapier „Gute Praxis Gesundheitsinformation“ und die Anforderungen formuliert, welche an hochwertige, evidenzbasierte Patienteninformationen/ Patientinneninformationen gestellt werden (Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin, 2015).

Phase 1 (Entwicklung der EBPI) wurde außerhalb des Projektes, welches Gegenstand dieser Arbeit ist, vorgenommen. Im Kern des vorliegenden Projektes wurden Phase 2 (Pilotierung) und 3 (Evaluation) bearbeitet. Die Umsetzung von Phase 4 (Implementierung) war nicht vorgesehen (siehe Abbildung 3):



Abb. 3: **Zirkuläre Entwicklung und Evaluation evidenzbasierter Gesundheitsinformationen** (modifiziert nach Lühnen et al., 2017)

Phase 2: Die Pilotierung der EBPI selbst fand außerhalb des vorliegenden Projektes statt. Die Pilotierung im Rahmen dieses Projektes umfasste lediglich die eingesetzten Befragungsinstrumente sowie die Abläufe. Phase 3: Die Evaluation der EBPI erfolgte im Rahmen eines online-gestützten RCT.

Unsere EBPI präsentiert ein möglichst umfassendes Bild entscheidungsrelevanter Informationen. Dazu gehören Vor- und Nachteile bzw. Erfolgsaussichten unterschiedlicher präventiver Maßnahmen betreffend einer Diabeteserkrankung, so dass ein Abwägen und schließlich eine informierte Entscheidung für oder gegen die Früherkennung – in unserem Fall die Teilnahme an einem Stoffwechselltest – überhaupt erst möglich wird. Dies ist im Einzelnen die Vorstellung der Definition erhöhter Blutzuckerwerte (bzw. von Diabetes mellitus), ihrer Diagnostik (Beschreibung des Stoffwechselltests), ihrer Häufigkeit, der Funktionsweise des Zuckersstoffwechsels, sowie der Vorstellung der möglichen Maßnahmen zu ihrer Verbesserung und deren Wirksamkeit (siehe Anhang).

Neben diesen inhaltlichen Kriterien erfüllt unsere EBPI auch solche der Textverständlichkeit. Hierzu gehören z.B. eine gute Lesbarkeit durch eine klare, leicht verständliche Sprache (sog. „plain language“) mit kurzen, prägnanten Sätzen, ein hoher Kontrast zwischen Schrift und Hintergrund, gut lesbare Schrifttypen, und Veranschaulichung der dargestellten Inhalte durch einfache Grafiken und Schaubilder (Seidel et al., 2014; Khazaal et al., 2012; Schug, 2009).

Ohne themenspezifisches Wissen ist keine „informierte Entscheidung“ möglich. Dies bedeutet, dass Wissen – generiert durch fundierte, evidenzbasierte Informationen – unabdingbar ist um eine „informierte Entscheidung“ zu treffen und somit ein Kerncharakteristikum (Marteau et al., 2001). „Wissen“ ist in unserer Studie deshalb primärer Endpunkt. Zweites Kerncharakteristikum einer informierten Entscheidung ist, dass die resultierende Entscheidung die Werte bzw. die Haltung des Entscheidungsträgers / der Entscheidungsträgerin reflektiert (Marteau et al., 2001). Um diese zu erfassen, haben wir folgende Parameter als sekundäre Endpunkte definiert und erhoben: Die Einstellung gegenüber einem Blutzuckertest und die Teilnahmeabsicht, um Vermutungen über eine tatsächliche Teilnahme anstellen zu können. Abbildung 4 veranschaulicht die acht möglichen Variationen der Qualität einer Entscheidung. Sowohl Zelle 1, als auch Zelle 4 repräsentieren hierbei die optimale informierte Entscheidung, bei der das Wissen grundsätzlich gut ist, und die Teilnahme(-absicht) mit einer positiven Einstellung, bzw. keine Teilnahme(-absicht) mit einer negativen Einstellung einhergeht (Marteau et al., 2001).

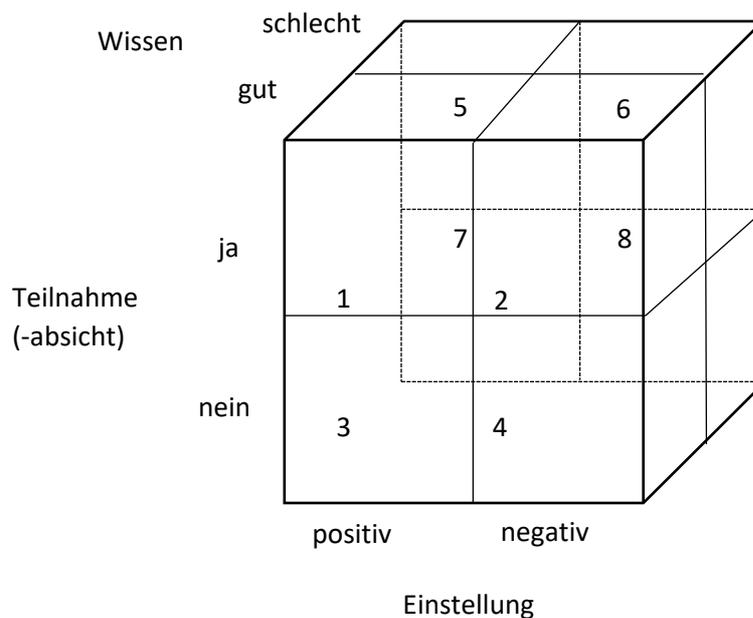


Abb. 4: „Informierte“ bzw. „nicht informierte Entscheidung“, basierend auf drei Dimensionen: Wissen (gut/schlecht), Einstellung (positiv/negativ) und Teilnahmeabsicht (ja/nein) (modifiziert nach Marteau et al., 2001)

Um die Entscheidungsqualität noch deutlicher abzubilden, haben wir die Teilnehmer und Teilnehmerinnen außerdem hinsichtlich eines etwaigen Entscheidungskonfliktes und betreffend der Zufriedenheit mit der Information befragt.

Zudem erfassten wir bereits erfolgte Blutzuckertests, um ggf. eine Beeinflussung des jetzigen bzw. beabsichtigten Verhaltens durch bisherige Entscheidungen abschätzen zu können und themenspezifisches „Vorwissen“ um den etwaigen Wissenszuwachs beurteilen zu können sowie demographische Daten.

Das genaue Vorgehen zur Vorbereitung und Umsetzung der Studie wurde in einem Studienprotokoll (Genz et al., 2010), dem ersten der dargestellten, publizierten Originalarbeiten, und die Ergebnisse in der Hauptveröffentlichung, hier dem zweiten der dargestellten, publizierten Originalarbeiten, veröffentlicht (Genz et al., 2012). Die dritte der dargestellten, publizierten Originalarbeiten ist ein Short Report betreffend des Einflusses des sozioökonomischen Status (SES) auf die Parameter der Studie (Genz et al., 2014).

Seidel et al. fanden in ihrer Studie zur Wahrnehmung der in Deutschland vorliegenden Gesundheitsinformationen zur Darmkrebsfrüherkennungsuntersuchung

Unterschiede betreffend der sozialen Lage:

„Die Rezeption der Flyer und Broschüren variiert vor dem Hintergrund des Bildungsgrades der Tester. Bildungsferne Personen überlesen häufig Zahlen und Grafiken sowie Passagen, die über Risiken informieren.“ (Seidel et al., 2014).

Die Zielgruppe unserer EBPI ist die interessierte Leserschaft zwischen 40 und 70 Jahren aller sozialen Lagen. Die Frage, ob unsere EBPI betreffend der Nutzerorientierung allen Leserinnen und Lesern gerecht wird, gab Anstoß den Einfluss von sozioökonomischen Faktoren auf die Wirkung der EBPI zu untersuchen. Wir führten entsprechende Analysen mit dem vorhandenen Datensatz der Studie durch und veröffentlichten die Ergebnisse in einer dritten Publikation (Genz et al., 2014), hier die dritte der publizierten Originalarbeiten.

1.2 Ziele der Arbeit

Ziel der vorliegenden Arbeit war, im Rahmen einer Web-basierten randomisiert-kontrollierten Studie zu untersuchen, inwiefern eine eigens entwickelte EBPI zum Thema „grenzwertig erhöhter Blutzucker und Primärprävention des Diabetes“ im Vergleich zu Standard-Informationen die Entscheidung für oder gegen einen entsprechenden Stoffwechselltest qualitativ beeinflusst. Dazu erhoben wir online folgende Parameter:

Wissen zum Thema „erhöhte Blutzuckerwerte“ (der primäre Endpunkt der Studie), Teilnahmeabsicht an einem Blutzuckertest, Einstellung gegenüber einem Blutzuckertest, Entscheidungskonflikt und Zufriedenheit mit der Information. Zudem erfassten wir demographische Daten, bereits erfolgte Blutzuckertests sowie themenspezifisches „Vorwissen“. Zudem sollte der Einfluss des SES auf die Wirkung der EBPI untersucht werden (Genz et al., 2010).

1.3 Ethikvotum

Die Ethikkommission der Universität Düsseldorf billigte das Design der Studie am 28. Februar 2008, und ein Amendment am 7. August 2009 (Referenznummer 3020).

publizierte Originalarbeiten

2. Blood glucose testing and primary prevention of diabetes mellitus type 2 – evaluation of the effect of evidence based patient information, Genz, J., Haastert, B., Meyer, G., Steckelberg, A., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Mielck, A., Ohmann, C., Icks, A., BMC Public Health, 10, 15 (2010)

3. Blood glucose testing and primary prevention of type 2 diabetes – evaluation of the effect of evidence-based patient information: a randomized controlled trial, Genz, J., Haastert, B., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Mielck, A., Ohmann, C., Icks, A., Diabetic Med., 29 (8): 1011-1020, (2012)

4. Socioeconomic factors and effect of evidence-based patient information about primary prevention of Type 2 diabetes mellitus – are there interactions? Genz, J., Haastert, B., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Ohmann, C., Icks, A., *BMC Research Notes*, 7: 541, (2014)

5. Diskussion

5.1 Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse

Mittels einem internetbasierten RCT evaluierten wir die Effekte einer eigens entwickelten EBPI zum Thema „Früherkennung von (Vorstufen des) Diabetes mellitus“, die Personen ohne bzw. mit (bislang) unbekanntem Diabetes mellitus Typ 2 bei ihrer Entscheidung für oder gegen einen Stoffwechselltest unterstützen möchte (Genz et al., 2012). In einer zusätzlichen Analyse wurde der Einfluss des SES auf die Wirkung der EBPI dargestellt (Genz et al., 2014).

In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass – im Vergleich zu Standardinformationen aus dem Internet – unsere EBPI zur Primärprävention bzw. Früherkennung des Diabetes mellitus Typ 2 signifikant das Wissen zum Thema als Hauptparameter für eine informierte Entscheidung erhöht. Sie führte allerdings auch zu einer Steigerung des Entscheidungskonflikts, einer skeptischeren Einstellung gegenüber einem Stoffwechselltest und einer geringeren Absicht, sich innerhalb von 12 Monaten einem Stoffwechselltest zu unterziehen. Keinen signifikanten Unterschied fanden wir hinsichtlich der Zufriedenheit mit den Informationen. Die Informationen wurden jeweils mit „gut“ bis „befriedigend“ bewertet. Tendenziell war der höhere Wissenszuwachs zum Thema mit einer höheren Schulbildung assoziiert (Genz et al., 2012; Genz et al., 2014).

Das in unserer Studie berücksichtigte Konstrukt „informierte Entscheidung“ besteht aus „Wissen“, „Einstellung“ und „Teilnahme(bereitschaft)“ (Marteau et al., 2001), somit werden diese Parameter im Folgenden zentral diskutiert. Als zusätzlicher Parameter wird der „Entscheidungskonflikt“ diskutiert. Anschließend erfolgt eine Bewertung unserer EBPI vor dem Hintergrund einer „Grundsatzdiskussion“, welche die Diskussion von Empfehlungen zum Screening beinhaltet, und eine Bewertung unserer EBPI im Kontext anderer EBPI. Daran schließt sich ein Abriss der Entwicklung von EBPI an. Mit der Diskussion von Stärken und Schwächen unserer Studie und einem Ausblick schließt das Kapitel.

Diskussion des Ergebnisses „Steigerung des Wissens“

Das Wissen in der Interventionsgruppe war größer als in der Kontrollgruppe (Genz et al., 2012). Dies konnte erwartet werden, da der Fragebogen zum Wissen unmittelbar an die EBPI angelehnt war (siehe Anhang). Die Fragen – bzw. deren Antworten – widerspiegeln das Wissen, welches unserer Einschätzung nach erforderlich ist, um eine informierte Entscheidung betreffend eines Blutzuckertests zu treffen. Hierzu bietet Tabelle 1 eine Übersicht:

Tabelle 1: Enthaltene Informationen der in der vorliegenden Studie eingesetzten EBPI und der Standardinformation im Vergleich.

	EBPI	Standard
Grundsätzliche Informationen zum Krankheitsbild (hier: Funktion des Insulins und des Zuckerstoffwechsels)	ja	ja
Informationen zur Wahrscheinlichkeit der Erkrankung an Diabetes mellitus Typ 2 bei Diagnose eines grenzwertig erhöhten Blutzuckerspiegels	ja	nein
Informationen zur Diagnostik und zur Zuverlässigkeit der verfügbaren diagnostischen Mittel	ja	nein
Informationen zur vorgesehenen Behandlung bei positivem Befund	ja	ja
Informationen zur vorliegenden Evidenz, d.h. zur Wirksamkeit bzw. Unwirksamkeit präventiver Maßnahmen	ja	nein
Hintergrundinformationen zur Bewertung des Nutzens von präventiven Maßnahmen und zur Entstehung von wissenschaftlichen Aussagen	ja	nein

Der Wissensunterschied zwischen der Interventions- und der Kontrollgruppe war gering und betrug lediglich 0,33 Punkte, bezogen auf den durchschnittlichen Wissensscore (3,48 vs. 3,15) (Genz et al., 2012). Diskutieren lassen sich als Erklärung zum Beispiel folgende Gründe: Auch die Standardinformation präsentiert zentrale Informationen – mit dem Unterschied, dass diese im Gegensatz zur EBPI Handlungsaufforderungen enthält (Screenshots der Standardinformation befinden sich im Anhang). Zweitens waren in der Interventionsgruppe mehr *Drop-outs* zu verzeichnen, so dass es nicht auszuschließen ist, dass der Effekt der EBPI unterschätzt wurde (Genz et al. 2012).

Diskussion des Ergebnisses „Abnahme der positiven Einstellung gegenüber einem Stoffwechseltest“

Unsere EBPI führte bei der Leserschaft zu einer signifikanten Abnahme der positiven Einstellung gegenüber einem Blutzuckertest bzw. zu einer größeren Skepsis diesem gegenüber (Genz et al., 2012).

Solange dies gleichzeitig mit einer abnehmenden Teilnahmebereitschaft und gutem Wissen einhergeht, ist entsprechend der Theorie nach Marteau eine informierte Entscheidung protegiert (Marteau et al., 2001). (Siehe hierzu auch Abbildung 4.) Da wir in unserer Studie die besagten drei Faktoren für eine informierte Entscheidung nach Marteau nicht in der Gesamtschau betrachtet haben, ist hierzu keine Aussage zu treffen. Dass das Lesen unserer EBPI zu einer Abnahme der positiven Einstellung gegenüber einem Stoffwechseltest geführt hat, ist zunächst also einmal neutral zu sehen und zu werten.

Diskussion des Ergebnisses „Abnahme der Teilnahmebereitschaft an einem Stoffwechseltest“

Das Lesen unserer EBPI resultierte in einer signifikanten Abnahme der Teilnahmebereitschaft an einem Blutzuckertest (Genz et al., 2012). Geht die Abnahme der Teilnahmebereitschaft an einem Stoffwechseltest gemäß o.g. Modells einer informierten Entscheidung (Marteau et al., 2001) mit gutem Wissen und einer negativen Einstellung zu einem solchen Test einher, ist dieses Ergebnis unserer Studie positiv zu werten.

Diskussion des Ergebnisses „Steigerung des Entscheidungskonflikts“

Um die Qualität der Entscheidung noch besser beurteilen zu können, haben wir in unserer Studie den Parameter „Entscheidungskonflikt“ erhoben. Hierzu haben wir die „Decisional conflict scale (DCS)“ (O’Connor, 1995) in einer autorisierten deutschen Übersetzung verwandt, welche bereits in anderen Untersuchungen zum Einsatz gekommen ist (Höldke, 2002). Mit Hilfe dieses 16 Items umfassenden Instruments lässt sich Unsicherheit eruieren, welche bei der Entscheidung zwischen gesundheitsbezogenen Alternativen auftreten kann. Das Instrument differenziert zwischen Personen, die eine Entscheidung fällen, und solchen, die eine Entscheidung hinauszögern (O’Connor, 1995). Wir verzichteten auf die vier Items, welche auf die Situation nach dem Treffen der Entscheidung abzielen, da die Messung im Rahmen unserer Studie zum Zeitpunkt vor

dem Treffen der Entscheidung stattfand (Genz et al., 2010).

In der Interventionsgruppe haben wir eine Steigerung des Entscheidungskonflikts beobachtet (Genz et al., 2012). Als Erklärung hierfür kommen mehrere Gründe in Betracht.

Erstens: Der Anspruch, Patienten und Patientinnen eine informierte Entscheidung zu ermöglichen, scheint Patienten und Patientinnen dahingehend zu prägen, bedachter vorzugehen (Edwards et al., 2003). Dazu steht die im Rahmen unserer Studie beobachtete Steigerung des Entscheidungskonflikts nicht zwangsläufig im Widerspruch. Im Gegenteil: Höhere Scores könnten ein besonders sorgfältiges Überdenken von Entscheidungen abbilden und wären somit positiv zu bewerten. Sollte wiederum ein niedriger Score auf der Entscheidungskonflikt-Skala das Resultat der Verleugnung der persönlichen Verantwortung innerhalb des Entscheidungsprozesses sein, wäre dies als nachteilig zu sehen. Man kann sich demnach grundsätzlich die Frage stellen, ob ein vorhandener „Entscheidungskonflikt“ eher hinderlich oder förderlich ist, was die Qualität eines Entscheidungsprozesses betrifft (Nelson et al., 2007).

Zweitens: Im ungünstigsten Fall wird die Leserschaft unserer EBPI nachhaltig verunsichert und in ihrer Entscheidungskraft - die Primärprävention des Diabetes mellitus betreffend - gehemmt. Dies wäre ein kritisch zu betrachtender Aspekt, der in weiteren Studien aufgegriffen werden könnte.

Diskussion der Ergebnisse der Analysen betreffend des Einflusses des SES

Der Effekt der EBPI war nicht signifikant mit sozioökonomischen Variablen assoziiert. Tendenziell profitierten betreffend „besseres Wissen“ aber Leserinnen und Leser mit höherer Bildung. Bei diesen Personen war der Wissensvorsprung besonders deutlich. Um dieses Ergebnis zu verifizieren, müssten nachfolgend Studien mit größerer statistischer *Power* durchgeführt werden, da vermutlich mangelnde statistische *Power* ursächlich für ein Nicht-Aufdecken von Interaktionseffekten war (Genz et al., 2014).

Bewertung unserer EBPI vor dem Hintergrund einer „Grundsatzdiskussion“ / Diskussion von Empfehlungen zum Screening

Gemäß ihrer Intention, Grundlage einer informierten Entscheidung zu sein, enthält unsere EBPI keinen Teilnahmeappell. Nutzertestungen mit Gesundheitsinformationen betreffend Krebsfrüherkennung haben gezeigt, dass die Mehrheit der Leserschaft das Fehlen eines Teilnahmeappells vermisst, da dieser als

zentrale Botschaft einer Gesundheitsinformation wahrgenommen wird – vermutlich entsprechend der bisher vorherrschenden Informationsstrategie (Seidel et al., 2014). Dies bedeutet, dass unsere EBPI mit ihrem Ziel der informierten Entscheidung zumindest teilweise auf eine Leserschaft trifft, deren vermutete Erwartung einer klaren Handlungsempfehlung nicht bedient wird. Anscheinend stellte dies in unserer Studie kein Problem dar, da die Zufriedenheit mit der Information bei Interventions- und Kontrollgruppe sich statistisch nicht signifikant unterschied. Dies mag auch darin begründet sein, dass die Absicht unserer EBPI, nämlich der Leserschaft eine informierte Entscheidung zu ermöglichen, eingangs kommuniziert wurde – und anscheinend auf Akzeptanz stieß. Offenbar kamen beobachtete Erscheinungen wie die Ablehnung und Vermeidung von EBPI – zu deren Erklärung die Theorie der *kognitiven Dissonanz* diskutiert wird – in unserer Studie nicht zum Tragen (Steckelberg et al., 2007). Grund dafür ist möglicherweise, dass diese Phänomene eher bei der Suche nach Informationen relevant werden. Im Rahmen unserer Studie konnten die Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen freilich keine Auswahl der Informationen treffen. Die Beantwortung der Frage „Werden grundsätzlich evidenzbasierte Informationen gewünscht und wenn ja: von wem?“ bleibt anderen Studien vorbehalten. Immerhin kann man davon ausgehen, dass das Thema „Prävention“, welches Gegenstand unserer EBPI ist, zu den diabetesrelevanten Themen gehört, zu denen der größte Informationsbedarf bei Personen ohne Diabetes besteht (Paprott et al., 2018).

*Bewertung der in unserer Studie evaluierten EBPI im Kontext anderer EBPI
(siehe Tabelle 2)*

Die Diskussion der „Gute Praxis Gesundheitsinformation“ beinhaltet, dass betreffend der angemessenen Umsetzung gestalterischer Elemente unterschiedliche Anforderungen für Print- und Onlineprodukte zu gelten haben (Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin, 2015). Ursprünglich war unsere EBPI als Broschüre konzipiert. Schaut man sich EBPI / Entscheidungshilfen – auch neueren Datums – in Broschürenform an (siehe Tabelle 2), fallen im Vergleich zu der in unserer Studie evaluierten EBPI folgende Punkte positiv ins Auge:

- Eine einleitende Zusammenfassung auf einer der ersten Seiten vermittelt einen ersten Eindruck der Inhalte, welche auf den Leser bzw. auf die Leserin zukommen, z.B. in der Form „Diese Entscheidungshilfe besteht aus 5 Teilen.“. Hierdurch gewinnt die Information an Struktur und Übersichtlichkeit – was

gerade bei EBPI aufgrund ihrer vergleichsweise großen Komplexität essentiell ist. Meiner Einschätzung nach wäre dieser Punkt auch unserer EBPI zugutegekommen. Damals wurde aus Platzgründen darauf verzichtet, ebenso wie auf eine Kapitelnummerierung bzw. ein Inhaltsverzeichnis, da bei der Umsetzung als Online-Fassung die Navigation die Struktur der EBPI abbildete.

- Nicht nur eine einleitende Zusammenfassung erscheint mir sinnvoll, sondern ebenso eine abschließende Zusammenfassung am Ende eines jeden Kapitels und am Ende der EBPI. Dies impliziert nicht zwangsläufig die Formulierung einer Handlungsempfehlung.
- Auch das Erkennen des individuellen Risikos für die Erkrankung, welche Gegenstand der Information ist, kann sinnvoller Teil einer EBPI sein. Eine Risikoschätzung per Fragebogen wäre in unserem Fall zwar bereits ein Teil der Früherkennung, betreffend der die EBPI eine Entscheidungshilfe darstellt, ist jedoch niedrighschwelliger und kann somit problemlos der Entscheidung für oder gegen einen Stoffwechselfest vorgeschaltet werden.
- Kurze, einleitende Fallbeispiele können den Inhalten einen Teil ihrer Abstraktheit nehmen und der Veranschaulichung dienen. Dies hätte meiner Ansicht nach auch unserer EBPI gut zu Gesicht stehen können.

Entwicklung von EBPI

EBPI entstand Ende der 1990er Jahre als ein Produkt der evidenzbasierten Medizin (Püntmann, 2007). Die Gründung des Deutschen Netzwerks Evidenzbasierte Medizin e.V. (DNEbM) 1998 brachte schließlich auch hierzulande hinsichtlich der Überlegungen der Mitsprache der Patientinnen und Patienten bei medizinischen Entscheidungen entscheidende Impulse.

Mühlhauser und Berger stellten vor gut 20 Jahren fest, dass keine Wege und Möglichkeiten vorlagen, Patienten und Patientinnen mit Diabetes mit unverzerrten Informationen – selbstredend EBPI – auszustatten, so dass diese Personen in die Lage versetzt werden, informierte Entscheidungen zu treffen. Daraus erwachsen Vorschläge, mit der es gelingen könnte diese Lücke zu schließen. Basis für die Überlegungen war das Konzept der partizipativen Beteiligung bei medizinischen Entscheidungen (Mühlhauser und Berger, 2000).

Explizit für den deutschsprachigen Raum erstellte Steckelberg et al. aus der Arbeitsgruppe um Professorin Mühlhauser im Jahre 2001 eine Analyse von

Verbraucher-/Verbraucherinnen-Informationsbroschüren zum Screening auf kolorektales Karzinom. Auch hier kam man zum Ergebnis, dass die in Deutschland verfügbaren Verbraucher-/Verbraucherinnen-Informationsbroschüren zum Screening sich nicht für eine evidenzbasierte, informierte Entscheidung eignen (Steckelberg et al., 2001). Daraufhin verfasste die Arbeitsgruppe die „Kriterien für evidenzbasierte Patienteninformationen“, in der die zum damaligen Zeitpunkt benutzten bzw. diskutierten Merkmale zur Entwicklung von EBPI zusammengestellt wurden (Steckelberg et al., 2005). Auf dieser Basis wurde unsere EBPI erstellt – wie bereits weiter oben vermerkt.

Mittlerweile bündelt das Deutsche Netzwerk Evidenzbasierte Medizin e.V. auf seinen Internetseiten auch Fachkompetenz betreffend EBPI und stellt folgende Produkte aus dem Fachbereich zur Verfügung (Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin, 2021):

- Leitlinie evidenzbasierte Gesundheitsinformation (Version 1.0, Stand 20.02.2017)
- Leitlinienreport „Leitlinie evidenzbasierte Gesundheitsinformation“ (Version 1.0, Stand 20.02.2017)
- Gute Praxis Gesundheitsinformation (Version 2.0, Stand 21.07.2016)

Mit der Aufgabe betraut (u.a.), die Öffentlichkeit mit allgemeinverständlichen Gesundheitsinformationen bzw. EBPI zu versorgen, wurde das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG), welches 2004 gegründet wurde. Die Informationen werden auf einer eigens eingerichteten Internetseite online gestellt (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2 gibt den Status quo der Anbieter von EBPI (Informationen zum Thema) im Internet an – aufgeschlüsselt nach Institutionen. EBPI zu grenzwertig erhöhten Blutzuckerwerten und einem entsprechenden Stoffwechselltest ist aktuell bei keinem der dort angegebenen Anbieter verfügbar.

Tabelle 2: Institutionen, welche (Informationen zu) EBPI im Internet anbieten (modifiziert, d.h. ergänzt und aktualisiert nach Püntmann, 2007)

Institution	Internetadresse
Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ)	www.patienten-information.de
Dt. Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (DNEbM e.V.)	www.ebm-netzwerk.de/de/fachbereiche/patienteninformation-und-beteiligung
Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)	www.gesundheitsinformation.de www.iqwig.de
Deutsches Cochrane-Zentrum	www.cochrane.de/de/ressourcen-patienteninformationen
Universität Hamburg	www.patienteninformation.de
Universität Witten/Herdecke	www.patientenleitlinien.de
AG der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)	www.leitlinien.net
Nationale Versorgungsleitlinie (NVL)	www.versorgungsleitlinien.de/patienten
Deutsche Gesellschaft für Allgemeinmedizin und Familienmedizin (DEGAM e.V.)	www.degam.de/patienteninformationen.html

5.2 Stärken und Limitationen

Die in der vorliegenden Arbeit vorgestellte Studie hat folgende Stärken:

a) RCT

Die größte Stärke unserer Arbeit ist, dass es sich um eine randomisiert kontrollierte Studie (RCT) handelt. Betreffend des Forschungsdesigns gilt der RCT auf dem Gebiet der evidenzbasierten Medizin als Goldstandard. Dies ist besonders bedeutsam, wenn es darum geht, patientenorientierte/ patientinnenorientierte Entscheidungen zu protegieren (Ahuja, 2019).

b) relativ hohe Zahl an teilnehmenden Personen

Dadurch, dass wir die Studie online über die Webseiten der Techniker-Krankenkasse durchführten, konnten wir die laut Fallzahlkalkulation erforderliche relativ hohe Anzahl von 1.120 teilnehmenden Personen erreichen. Von diesen Personen stellten 466 das Follow-up fertig (Genz et al., 2012).

Die in der vorliegenden Arbeit vorgestellte Studie hat mehrere Limitationen:

a) nicht repräsentativ

Die befragte Population ist nicht repräsentativ. Sie besteht hauptsächlich aus an Screening bzw. Vorsorgeuntersuchungen interessierten Personen. Personen, die nicht an diesem Thema interessiert waren, haben sich erst gar nicht von unserem Angebot angesprochen gefühlt. Der Anteil der Teilnehmenden, die sich bereits einem Blutzuckertest unterzogen hatten, war dabei mit rund 80% relativ hoch. Wir müssen außerdem von einer Selektion der Teilnehmerinnen und -teilnehmer der Studie betreffend SES ausgehen.

Marteau et al. weisen in ihrer Arbeit in diesem Zusammenhang auch auf den bestehenden sozialen Gradienten bei der Teilnahme an Screenings hin: Je privilegierter eine Person ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie an Screenings teilnimmt (Marteau et al., 2010).

b) keine Erhebung der tatsächlichen Teilnahme

Aus Datenschutzgründen war eine Erhebung der tatsächlichen Teilnahme an einem Blutglukosetest nicht möglich. Nichtsdestotrotz lässt sich anhand der Aussagen zu „Absicht, an einer Untersuchung zu erhöhten Blutzuckerwerten teilzunehmen“ und „Einstellung gegenüber einer Vorsorgeuntersuchung“ auf die tatsächliche Teilnahme schließen (Cooke und French, 2008).

c) Beeinflussung durch bereits erfolgte Teilnahme

Laut der Theorie der *kognitiven Dissonanz* beeinflusst eine bereits erfolgte Teilnahme die Einstellung gegenüber einer Screening-/ Vorsorgemaßnahme und den Informationsbedarf (Steckelberg et al., 2007). Dieser Frage sind wir in unserer Studie leider nicht nachgegangen.

d) mehr *Drop-outs* in der Interventionsgruppe

In der Interventionsgruppe war die *Drop-out-Rate* höher als in der Kontrollgruppe (33% vs. 27%, $p = 0,016$). Ein Grund hierfür könnte sein, dass das Lesen der EBPI nicht unbedingt durch einen größeren Umfang, sondern durch deren größere inhaltliche Komplexität anspruchsvoller ist und somit manch einen Leser bzw. eine Leserin überfordern könnte (Genz et al., 2012).

5.3 Schlussfolgerungen und Ausblick

Zusammengefasst erhöhte die EBPI zu einem Stoffwechselltest zur Primärprävention bzw. Früherkennung des Diabetes mellitus Typ 2 im Vergleich zu einer Standardinformation aus dem Internet signifikant das Wissen als Hauptparameter für eine informierte Entscheidung. Der Effekt der EBPI wurde durch sozioökonomische Variablen nicht signifikant beeinflusst. Tendenziell profitierten aber Leserinnen und Leser mit höherer Bildung (Genz et al., 2012; Genz et al., 2014). Letzterer Punkt verdeutlicht hier wieder, wie wichtig auch in diesem Kontext die Berücksichtigung von sozialer Benachteiligung ist, bzw. die Elimination derselben.

Unser Projekt hat Fragen beantwortet, gleichzeitig aber auch neue aufgeworfen: In Folgeprojekten sollte untersucht werden, ob die Absicht, sich einem Stoffwechselltest zur Früherkennung zu unterziehen, sich mit einer tatsächlichen erfolgten Teilnahme deckt oder nicht und ob EBPI die Leserschaft (nachhaltig) verunsichert und in ihrer Entscheidungskraft hemmt. Erst dann lassen sich abschließende Urteile über die Eignung unserer EBPI treffen. Die vorliegende Studie gab hierzu erste wichtige Hinweise und Forschungsanstöße.

Folgeprojekte sollten zudem Studien mit größerer *Power* sein, um alle Interaktionseffekte aufdecken zu können – auch den Einfluss des SES betreffend. Dieser ist generell bei der Erstellung von EBPI zu berücksichtigen, um einer weiteren Verschärfung der sozialen Deprivation entgegenzuwirken.

Die Beantwortung der Frage, ob bzw. von wem EBPI erwünscht ist, bleibt ebenfalls Folgeprojekten vorbehalten. Die Diskussion um Empfehlungen zum Screening sollten von einer EBPI nicht aufgegriffen werden, da diese per se weder zu einem solchen rät, noch davon abrät.

Der in unserer Studie beobachtete höhere Anteil von Drop-outs in der Interventionsgruppe im Vergleich mit der Kontrollgruppe würde in der Praxis bedeuten, dass EBPI bestimmte Leserinnen und Leser offenbar eher zum Aufgeben der Lektüre veranlasst – diejenigen, die die Information vollständig aufnehmen, sind dann allerdings besser informiert. Auch dies ist ein Erkenntnis unserer Studie, die beim Einsatz von EBPI berücksichtigt werden sollte: Augenscheinlich erreicht man mit EBPI eher eine bestimmte Leserschaft bzw. einzelne Bevölkerungsgruppen. Vielleicht muss man dies ebenso akzeptieren wie die Tatsache, dass informierte Patientenentscheidungen/ Patientinnenentscheidungen – wie weiter oben bereits angeführt – auch zur Verschlechterung eines Behandlungsergebnisses führen können (Mühlhauser und Lenz, 2008).

6. Literatur- und Quellenverzeichnis

- Ahuja, A.S. (2019), "Should RCT's be used as the gold standard for evidence based medicine?", *Integrative medicine research*, Vol. 8 No. 1, pp. 31–32.
- Buhse, S., Heller, T., Kasper, J., Mühlhauser, I., Müller, U.A., Lehmann, T. und Lenz, M. (2013), "An evidence-based shared decision making programme on the prevention of myocardial infarction in type 2 diabetes: protocol of a randomised-controlled trial", *BMC family practice*, Vol. 14, p. 155.
- Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) (2020), „Nationale VersorgungsLeitlinie Typ-2-Diabetes – Langfassung“, 2. Auflage. Konsultationsfassung.
- Bunge, M., Mühlhauser, I. und Steckelberg, A. (2010), "What constitutes evidence-based patient information? Overview of discussed criteria", *Patient Education and Counseling*, Vol. 78 No. 3, pp. 316–328.
- Cooke, R. und French, D.P. (2008), "How well do the theory of reasoned action and theory of planned behaviour predict intentions and attendance at screening programmes? A meta-analysis", *Psychology and Health*, Vol. 23 No. 7, pp. 745–765.
- Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (2015), „Gute Praxis Gesundheitsinformation“, Berlin, verfügbar unter: <https://www.ebm-netzwerk.de/de/veroeffentlichungen/weitere-publikationen> (Zugriff am 16.02.2021).
- Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (2015), „Gute Praxis Gesundheitsinformation, Dokumentation der Stellungnahmen zum Entwurf vom 10.03.2015“, Berlin, verfügbar unter: https://www.ebm-netzwerk.de/de/medien/pdf/gpgi_2_dokumentation_20151021.pdf (Zugriff am 16.02.2021).
- Deutsches Netzwerk Evidenzbasierte Medizin (2021), „Produkte aus dem Fachbereich“, verfügbar unter: <https://www.ebm-netzwerk.de/de/fachbereiche/patienteninformation-und-beteiligung> (Zugriff am 05.03.2021).
- Edwards, A. (2003), "Effects of communicating individual risks in screening programmes: Cochrane systematic review", *BMJ*, Vol. 327 No. 7417, pp. 703–709.
- Etnel, J.R.G., van Dijk, A.P.J., Kluin, J., Bertels, R.A., Utens, E.M.W.J., van Galen, E., Bogers, A.J.J.C. und Takkenberg, J.J.M. (2017), "Development of an Online, Evidence-Based Patient Information Portal for Congenital Heart Disease: A Pilot Study", *Frontiers in cardiovascular medicine*, Vol. 4, p. 25.
- Gallwitz, B. und Kröger, J., „Gesundheitsbericht Diabetes 2017 - Erreichtes und Unerreichtes“, in *Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2017: Die Bestandsaufnahme*, p. 5.
- Genz, J., Haastert, B., Meyer, G., Steckelberg, A., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Mielck, A., Ohmann, C. und Icks, A. (2010), "Blood glucose testing and primary prevention of diabetes mellitus type 2 - evaluation of the effect of evidence based patient information", *BMC Public Health*, Vol. 10 No. 1, p. 15.

- Genz, J., Meyer, G., Steckelberg, A., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D. und Icks, A. (2010), "Begleitende Informationen zur Studie / Fragebögen", unveröffentlichte Internetseiten.
- Genz, J., Haastert, B., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Mielck, A., Ohmann, C. und Icks, A. (2012), "Blood glucose testing and primary prevention of Type 2 diabetes-evaluation of the effect of evidence-based patient information: a randomized controlled trial", *Diabetic Medicine*, Vol. 29 No. 8, pp. 1011–1020.
- Genz, J., Haastert, B., Müller, H., Verheyen, F., Cole, D., Rathmann, W., Nowotny, B., Roden, M., Giani, G., Ohmann, C. und Icks, A. (2014), "Socioeconomic factors and effect of evidence-based patient information about primary prevention of type 2 diabetes mellitus--are there interactions?", *BMC research notes*, Vol. 7, p. 541.
- General Medical Council (2008), "Consent: patients and doctors making decisions together", verfügbar unter: https://www.gmc-uk.org/static/documents/content/Consent_-_English_0617.pdf (Zugriff am 05.03.2021).
- General Medical Council (2020), "Decision making and consent", verfügbar unter: <https://www.gmc-uk.org/ethical-guidance/ethical-guidance-for-doctors/consent> (Zugriff am 05.03.2021).
- Goffrier B, Schulz Mandy und Bätzing-Feigenbaum J (2017), „Administrative Prävalenzen und Inzidenzen des Diabetes mellitus von 2009 bis 2015“, Versorgungsatlas-Bericht Nr.17/03, Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Zi), Berlin, verfügbar unter: <http://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=79> (Zugriff am 08.01.2021).
- Gong, Q., Zhang, P., Wang, J., Ma, J., An, Y., Chen, Y., Zhang, B., Feng, X., Li, H., Chen, X., Cheng, Y.J., Gregg, E.W., Hu, Y., Bennett, P.H., Li, G., Qian, X., Zhang, L., Hui, Y., He, S., Wang, X., Thompson, T.J., Gerzoff, R.B., Liu, P., Jiang, Y., Hu, Z., Wang, J., Jiang, X., Zhang, J., Xi, R., Pang, C., Li, C., Hu, X., Yang, W., An, Z., Sun, X., Chen, C., Gang, Y., Liu, J., Xiao, J., Cao, H., Zheng, H., Zhang, H., Li, H., Hong, J., Liu, X., Zhao, F., Wang, W., Chen, B., Howard, B.V., Engelgau, M.M. und Roglic, G. (2019), "Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance: 30-year results of the Da Qing Diabetes Prevention Outcome Study", *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, Vol. 7 No. 6, pp. 452–461.
- Heidemann, C., Du, Y., Schubert, I., Rathmann, W. und Scheidt-Nave, C. (2013), „Prävalenz und zeitliche Entwicklung des bekannten Diabetes mellitus: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)“, *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, Vol. 56 No. 5-6, pp. 668–677.
- Heidemann, C., Du, Y., Paprott, R., Haftenberger, M., Rathmann, W. und Scheidt-Nave, C. (2016), "Temporal changes in the prevalence of diagnosed diabetes, undiagnosed diabetes and prediabetes: findings from the German Health Interview and Examination Surveys in 1997-1999 and 2008-2011", *Diabetic Medicine*, Vol. 33 No. 10, pp. 1406–1414.
- Heidemann, C. und Scheidt-Nave, C. (2017), „Prävalenz, Inzidenz und Mortalität von Diabetes mellitus bei Erwachsenen in Deutschland - Bestandsaufnahme zur Diabetes-Surveillance“, *Journal of health monitoring*, No. 2(3).
- Heidemann, C., Du, Y., Baumert, J., Paprott, R., Lampert, T. und Scheidt-Nave, C. (2019), „Soziale Ungleichheit und Diabetes mellitus – zeitliche Entwicklung bei Erwachsenen in Deutschland“, *Journal of health monitoring*, No. 4(2), pp. 12–30.

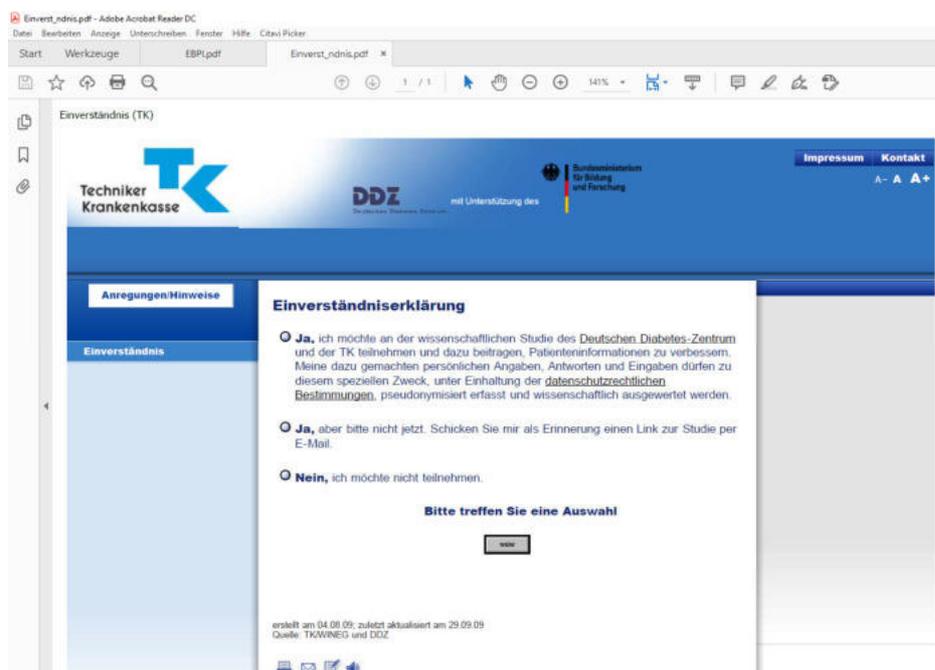
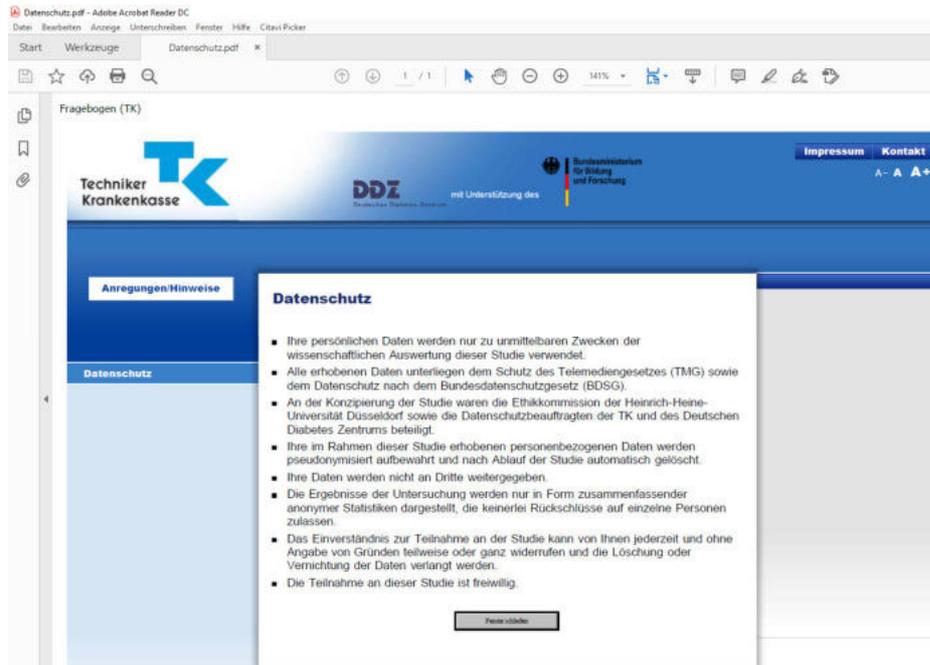
- Höldke, B. (2002), "Evidence based medicine für Laien. Modellhafte Entwicklung eines Konzeptes zur Vermittlung von wissenschaftlichen Informationen zum Thema 'Früherkennung von Brustkrebs mit Mammographie'", Dissertation, Gewerblich Technische Wissenschaften - Fachrichtung Gesundheit, Universität Hamburg.
- Khazaal, Y., Chatton, A., Zullino, D. und Khan, R. (2012), "HON label and DISCERN as content quality indicators of health-related websites", *The Psychiatric quarterly*, Vol. 83 No. 1, pp. 15–27.
- Knowler, W.C., Barrett-Connor, E., Fowler, S.E., Hamman, R.F., Lachin, J.M., Walker, E.A. und Nathan, D.M. (2002), "Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin", *The New England journal of medicine*, Vol. 346 No. 6, pp. 393–403.
- Köster, I., Schubert, I. und Huppertz, E. (2012), „Fortschreibung der KoDiM-Studie: Kosten des Diabetes mellitus 2000-2009", *Deutsche medizinische Wochenschrift* (1946), Vol. 137 No. 19, pp. 1013–1016.
- Kriska, A.M., Rockette-Wagner, B., Edelstein, S.L., Bray, G.A., Delahanty, L.M., Hoskin, M.A., Horton, E.S., Venditti, E.M. und Knowler, W.C. (2021), "The Impact of Physical Activity on the Prevention of Type 2 Diabetes: Evidence and Lessons Learned From the Diabetes Prevention Program, a Long-Standing Clinical Trial Incorporating Subjective and Objective Activity Measures", *Diabetes care*, Vol. 44 No. 1, pp. 43–49.
- Lenz, M., Buhse, S., Kasper, J., Kupfer, R., Richter, T. und Mühlhauser, I. (2012), "Decision aids for patients", *Deutsches Arzteblatt international*, Vol. 109 No. 22-23, pp. 401–408.
- Liebeck C. (2004), "Prädiabetes - Das unerkannte Risiko auf dem Weg zum Typ-2-Diabetes", verfügbar unter: <https://web.archive.org/web/20040814180748/http://www.diabetesgate.de/diabetes/2004/paediabetes.php> (Zugriff am 09.03.2021).
- Lindström, J., Louheranta, A., Mannelin, M., Rastas, M., Salminen, V., Eriksson, J., Uusitupa, M. und Tuomilehto, J. (2003), "The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS): Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity", *Diabetes care*, Vol. 26 No. 12, pp. 3230–3236.
- Lühnen, J., Albrecht, M., Mühlhauser, I. und Steckelberg, A. (2017), „Leitlinie evidenzbasierte Gesundheitsinformation", Hamburg, verfügbar unter: <http://www.leitlinie-gesundheitsinformation.de> (Zugriff am 04.01.2021).
- Marteau, T.M., Dormandy, E. und Michie, S. (2001), "A measure of informed choice", *Health expectations*, Vol. 4 No. 2, pp. 99–108.
- Marteau, T.M., Mann, E., Prevost, A.T., Vasconcelos, J.C., Kellar, I., Sanderson, S., Parker, M., Griffin, S., Sutton, S. und Kinmonth, A.L. (2010), "Impact of an informed choice invitation on uptake of screening for diabetes in primary care (DICISION): randomised trial", *BMJ*, Vol. 340 No. May13 2, pp. c2138.
- Mühlbauer, V., Berger-Höger, B., Albrecht, M., Mühlhauser, I. und Steckelberg, A. (2019), "Communicating prognosis to women with early breast cancer - overview of prediction tools and the development and pilot testing of a decision aid", *BMC health services research*, Vol. 19 No. 1, p. 171.
- Mühlhauser, I. und Berger, M. (2000), "Evidence-based patient information in diabetes", *Diabetic Medicine*, Vol. 17 No. 12, pp. 823–829.
- Mühlhauser, I. und Lenz, M. (2008), „Verbesserung der Therapieergebnisse durch Patientenwissen?", *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*, Vol. 102 No. 4, pp. 223–230.

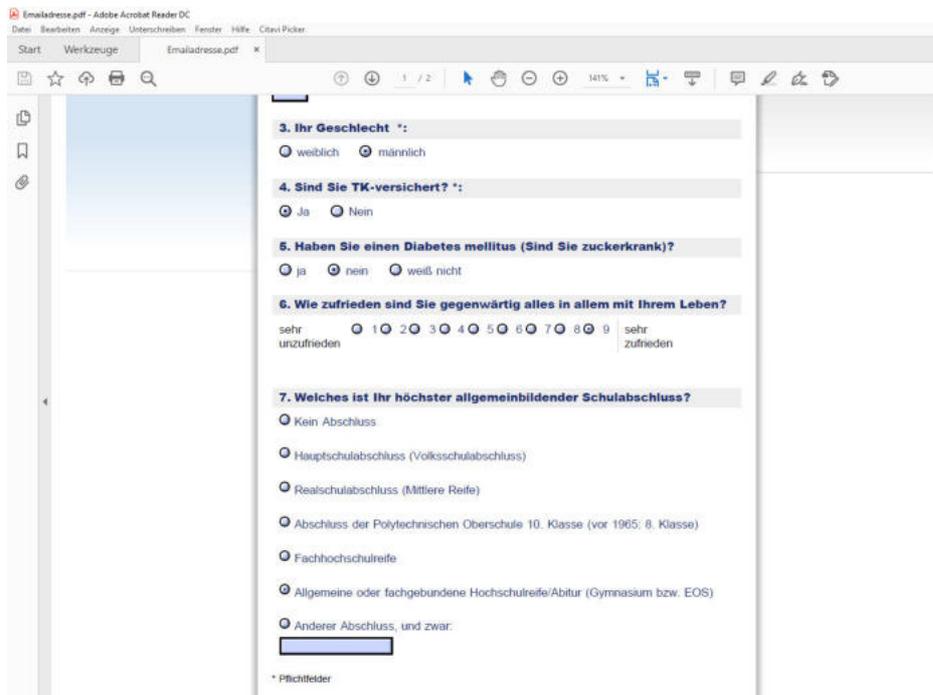
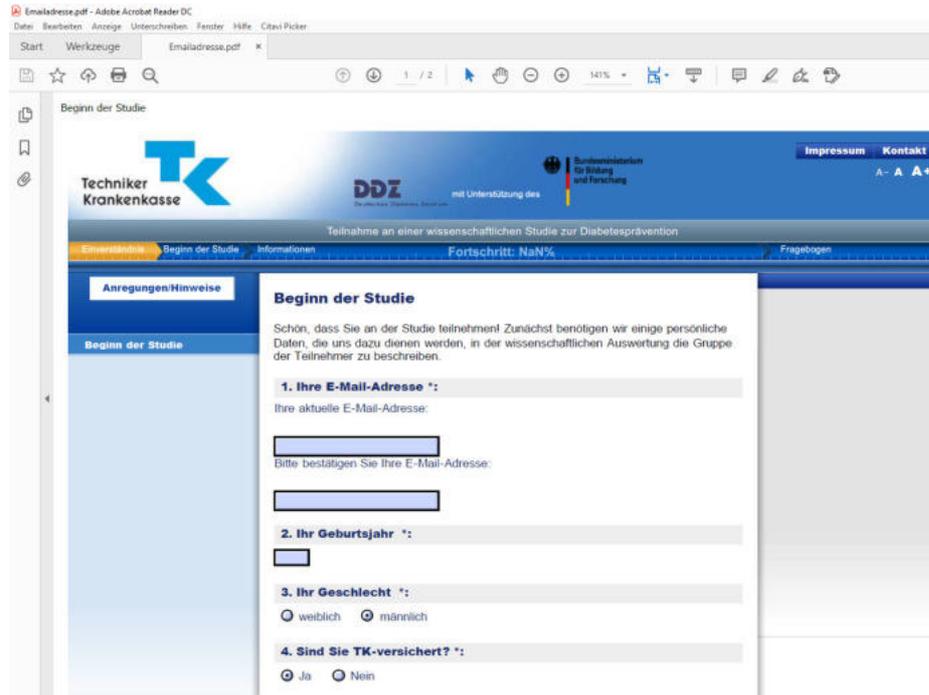
- Mühlhauser, I. und Steckelberg, A. (2009), „Evidenzbasierte Patienteninformation: Wünsche der Betroffenen. Patienten wollen mitentscheiden, doch die Informationsbasis und die Strukturen fehlen.“, Dtsch Ärzteblatt, No. 106, pp. 51–52.
- Nauck, M., Gerdes, C., Petersmann, A., Müller-Wieland, D., Müller, U.A., Freckmann, G., Heinemann, L., Schleicher, E. und Landgraf, R. (2020), „Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus: Update 2020“, Diabetologie und Stoffwechsel, Vol. 15 No. S 01, S9-S17.
- Nebling, T. (2010), „Kompetent als Patient: Gut informiert entscheiden“, Hamburg, verfügbar unter:
https://epub.sub.uni-hamburg.de/epub/volltexte/2013/19015/pdf/TK_Broschuere_Kompetent_als_Patient.pdf (Zugriff am 05.03.2021).
- Nelson, W.L., Han, P. K. J., Fagerlin, A., Stefanek, M. und Ubel, P.A. (2007), „Rethinking the Objectives of Decision Aids: A Call for Conceptual Clarity“, Medical Decision Making, Vol. 27 No. 5, pp. 609–618.
- O'Connor, A.M. (1995), „Validation of a Decisional Conflict Scale“, Medical Decision Making, Vol. 15 No. 1, pp. 25–30.
- Paprott, R., C. Heidemann, Laura M. Stühmann, J. Baumert, Y. Du, S. Hansen, Marie-Luise Zeisler, J. Lemcke, Silke Beyhl, R. Kuhnert, C. Schmidt, L. Gabrys, A. Teti, T. Ziese, P. Schmich, P. Gellert, D. Zahn und C. und Scheidt-Nave (2018), „Erste Ergebnisse der Studie „Krankheitswissen und Informationsbedarfe - Diabetes mellitus (2017)““, Journal of health monitoring, Vol. 53 No. 3.
- Püntmann, I. (2007), „Evidenzbasierte Patienteninformationen. Verbirgt sich hinter dem Etikett etwas Neues?“, Bremer Ärztejournal, No. 03, pp. 15–16.
- Richter, M., Brand, H. und Rössler, G. (2002), „Sozioökonomische Unterschiede in der Inanspruchnahme von Früherkennungsuntersuchungen und Maßnahmen der Gesundheitsförderung in NRW“, Das Gesundheitswesen, Vol. 64 No. 07, pp. 417–424.
- Sanofi-Aventis (2005–2010), „Gesunder-unter-7“. Frankfurt am Main: Sanofi-Aventis, Copyright © 2017 Brickenkamp-PR GmbH - Alle Rechte vorbehalten.
- Scheffer, S., Dauven, S. und Sieverding, M. (2006), „Soziodemografische Unterschiede in der Teilnahme an Krebsfrüherkennungsuntersuchungen (KFU) in Deutschland--Eine Übersicht“, Das Gesundheitswesen, Vol. 68 No. 3, pp. 139–146.
- Scherbaum, W.A. (2009), „Früherkennung“, Universität Düsseldorf, verfügbar unter:
<http://www.diabetes-deutschland.de/frueherkennung.html> (Zugriff am 06.03.2021).
- Schmidt, C., Reitzle, L., Dreß, J., Rommel, A., Ziese, T. und Heidemann, C. (2020), „Prävalenz und Inzidenz des dokumentierten Diabetes mellitus – Referenzauswertung für die Diabetes-Surveillance auf Basis von Daten aller gesetzlich Krankenversicherten“, Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz, Vol. 63 No. 1, pp. 93–102.
- Schug, S.H. (Ed.) (2009), „Grundlagen der Qualitätssicherung für Gesundheitsportale: Berichte und Expertisen aus dem Aktionsforum Gesundheitsinformationssystem (Afgis)“, AKA, Heidelberg.
- Seidel, G., Münch, I., Dreier, M., Borutta, B., Walter, U. und Dierks, M.-L. (2014), „Sind Informationsmaterialien zur Darmkrebsfrüherkennung in Deutschland verständlich oder verfehlen sie ihre Wirkung? Bewertung von Gesundheitsinformationen durch Nutzerinnen und Nutzer mit unterschiedlichem Bildungshintergrund“, Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz, Vol. 57 No. 3, pp. 366–379.
- Simmons, R.K., Borch-Johnsen, K., Lauritzen, T., Rutten, G.E., Sandbæk, A., van den Donk, M., Black, J.A., Tao, L., Wilson, E.C., Davies, M.J., Khunti, K., Sharp, S.J.,

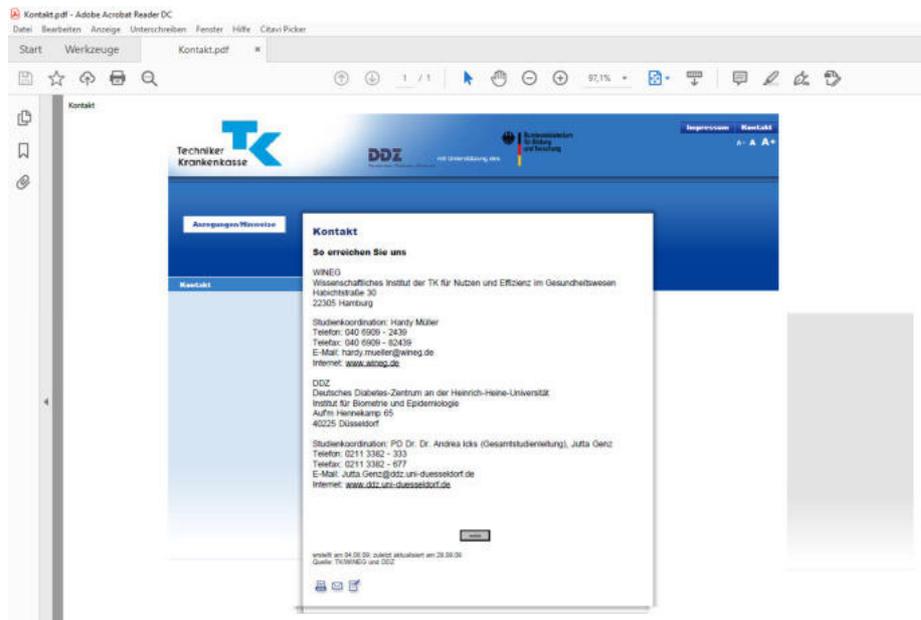
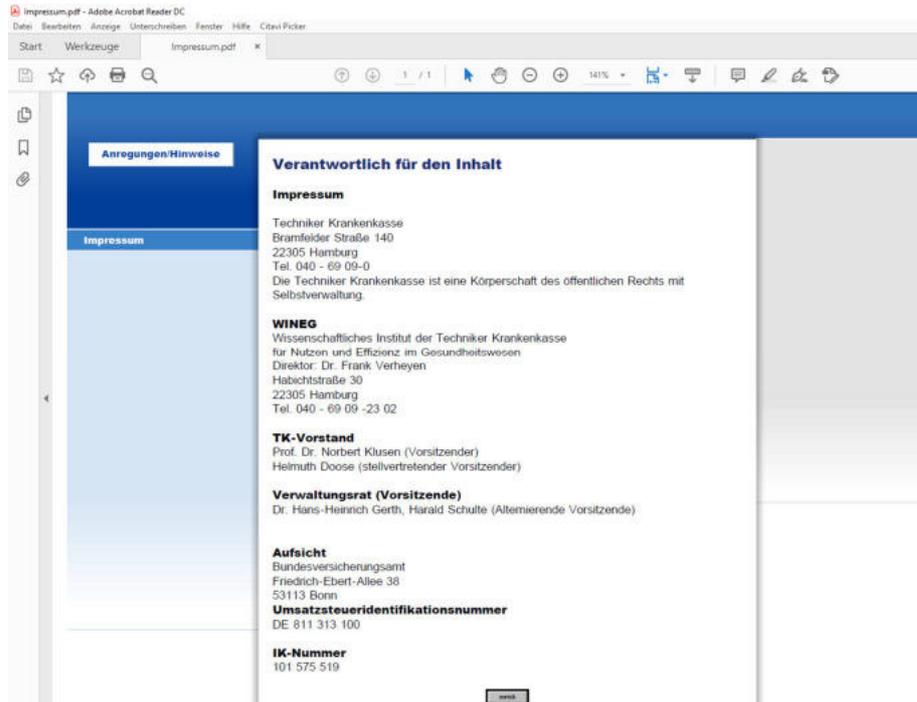
- Wareham, N.J. und Griffin, S.J. (2016), "A randomised trial of the effect and cost-effectiveness of early intensive multifactorial therapy on 5-year cardiovascular outcomes in individuals with screen-detected type 2 diabetes: the Anglo-Danish-Dutch Study of Intensive Treatment in People with Screen-Detected Diabetes in Primary Care (ADDITION-Europe) study", *Health Technology Assessment (Winchester, England)*, Vol. 20 No. 64, pp. 1–86.
- Steckelberg, A., Balgenorth, A., und Mühlhauser, I. (2001), „Analyse von deutschsprachigen Verbraucher-Informationsbroschüren zum Screening auf kolorektales Karzinom“. *Zeitschrift für Ärztliche Fortbildung und Qualitätssicherung*, 95(8), 535-538.
- Steckelberg, A., Berger, B., Köpke, S., Heesen, C. und Mühlhauser, I. (2005), „Kriterien für evidenzbasierte Patienteninformationen“, *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen - German Journal for Quality in Health Care*, Vol. 99 No. 6, pp. 343–351.
- Steckelberg, A., Kasper, J. und Mühlhauser, I. (2007), "Selective information seeking: can consumers' avoidance of evidence-based information on colorectal cancer screening be explained by the theory of cognitive dissonance?", *German medical science GMS e-journal*, Vol. 5, Doc05.
- Steckelberg, A. und Meyer, G. (2010), "Früherkennung von erhöhten Blutzuckerwerten - eine evidenzbasierte Patienteninformation", unveröffentlichtes Manuskript.
- Tabák, A.G., Herder, C., Rathmann, W., Brunner, E.J. und Kivimäki, M. (2012), "Prediabetes: a high-risk state for diabetes development", *The Lancet*, Vol. 379 No. 9833, pp. 2279–2290.
- Tönnies, T., Röckl, S., Hoyer, A., Heidemann, C., Baumert, J., Du, Y., Scheidt-Nave, C. und Brinks, R. (2019), "Projected number of people with diagnosed Type 2 diabetes in Germany in 2040", *Diabetic Medicine*, Vol. 36 No. 10, pp. 1217–1225.
- Wegwarth, O., Wagner, G.G. und Gigerenzer, G. (2017), "Can facts trump unconditional trust? Evidence-based information halves the influence of physicians' non-evidence-based cancer screening recommendations", *PloS one*, Vol. 12 No. 8, e0183024.

7. Anhang

7.1 Screenshots der internetgestützten Erhebung: Begleitende Informationen zur Studie (Genz et al., 2010)







7.2 Screenshots der internetgestützten Erhebung: EBPI (Steckelberg und Meyer, 2010)

Diabetes und Vorsorge

An wen richtet sich diese Information?
Diese Information richtet sich an Frauen und Männer ab dem 40. Lebensjahr, bei denen bisher keine Zuckerkrankheit (Typ 2 Diabetes mellitus) festgestellt wurde. Sie richtet sich auch an Angehörige, Freundinnen, Freunde und Bekannte, die Sie bei der Entscheidung über die Teilnahme an der Früherkennung unterstützen.

Was sind die Ziele dieser Information?
Diese Broschüre will Ihnen die Grundlage an die Hand geben, um eine gut informierte Entscheidung treffen zu können. Sie werden hier keine Empfehlungen vorfinden, sondern sachlich aufbereitete Angaben. Diese Information richtet sich nicht an Personen mit Diagnose Diabetes mellitus und enthält daher keine Aussagen zur Behandlung von Diabetes. Sie enthält umfassende Informationen über die Früherkennung von erhöhten Blutzuckerwerten (EBZW) sowie über Maßnahmen, die die Entstehung einer Zuckerkrankheit (Typ 2 Diabetes mellitus) und ihrer Komplikationen, also Schäden an Herz-Kreislauf-System, Augen, Nieren und Nerven, verhindern möchten. Die Information fasst die in der wissenschaftlichen Literatur vorhandenen Erkenntnisse zum Thema zusammen. Sie orientiert sich in der Auswahl der Inhalte und der Darstellungsweise an internationalen Standards (evidenzbasierte Information). Die Information wurde von Bürgerinnen und Bürgern auf Verständlichkeit überprüft. Die Inhalte der Information wurden von Expertinnen und Experten im Bereich der Diabetologie kritisch gelesen und diskutiert.

Woher stammen die Informationen?
Die Informationen stammen aus methodisch hochwertigen Studien zur Wirksamkeit von diagnostischen und therapeutischen Verfahren. Für alle Informationen wird jeweils der vollständige Herkunftsnachweis angegeben. Studien aus anderen Kulturkreisen, wie zum Beispiel China oder Japan wurden nicht berücksichtigt, weil die Ergebnisse nicht übertragbar sind. Der Inhalt dieser Information entspricht dem Forschungsstand im Mai 2009.

Mehr zum Thema
Hintergrundinformation
Erfahren Sie mehr zur wissenschaftlichen Aussagekraft der in dieser Information genannten Behandlungen.

weiter

erstellt am 04.08.09, zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TKMINI® und DGE

Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)

Was bedeuten erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)?
Erhöhte Blutzuckerwerte liegen über den von medizinischen Fachgesellschaften als normal definierten Werten. Bei stärker erhöhten Blutzuckerwerten wird ein Diabetes mellitus diagnostiziert. Die Werte können aber nur grenzwertig erhöht sein, d.h. über dem Normalwert liegen, ohne dass ein Diabetes mellitus diagnostiziert wird. Diese grenzwertig erhöhten Blutzuckerwerte sind mit einem erhöhten Risiko für Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden. Das heißt, Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten entwickeln häufiger einen Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Bei vielen Personen bilden sich die erhöhten Blutzuckerwerte jedoch auch wieder zurück.

Ursachen
Die Ursachen und Entstehungsmechanismen der erhöhten Blutzuckerwerte und des Typ 2 Diabetes mellitus sind nicht endgültig geklärt. Es handelt sich um einen komplexen Prozess, bei dem sowohl genetische Faktoren als auch äußere Einflüsse eine Rolle spielen.
Trotz intensiver Forschung konnte die genetische Grundlage bisher nicht vollkommen geklärt werden. Kennzeichen des Typ 2 Diabetes mellitus sind sowohl eine Störung der Insulinausschüttung in der Bauchspeicheldrüse als auch eine verminderte Insulinwirksamkeit (Insulinresistenz) im Bereich der Skelettmuskulatur, der Leber und des Fettgewebes. Diese Störungen können bereits lange vor dem Auftreten des Typ 2 Diabetes mellitus vorliegen.

Wie kann ein erhöhter Blutzuckerwert festgestellt werden?
Der erhöhte Blutzucker kann entweder als erhöhter Nüchternblutzucker (d.h. Blutzuckerwert nach 8-stündiger Fastenzeit) oder als gestörte Glukosetoleranz (erhöhter Blutzuckerwert 2 Stunden nach Aufnahme von 75 g Traubenzucker) festgestellt werden. Es können auch beide Blutzuckerwerte erhöht sein. Eine gestörte Glukosetoleranz ist mit einem höheren Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden als der erhöhte Nüchternblutzucker.

1. Erhöhter Nüchternblutzucker
Ein gestörter Nüchternblutzucker liegt vor, wenn

- der aus dem Venenblut bestimmte Blutzucker nüchtern gleich oder höher als 100 mg/dl (5,6 mmol/l), aber unter 126 mg/dl (7,0 mmol/l) ist.

2. Gestörte Glukosetoleranz
Eine gestörte Glukosetoleranz liegt vor, wenn

- der aus dem Venenblut bestimmte Blutzucker im oralen Glukosetoleranztest (2 Stunden Wert), gleich oder höher als 140 mg/dl (7,8 mmol/l), aber unter 200 mg/dl (11,1 mmol/l) ist (und der Nüchternblutzuckerwert unter 126 mg/dl (7,0 mmol/l)).

Blutzucker (mg/dl)

■ Normale Werte
■ Erhöhter Nüchternblutzucker

Nüchternblutzucker-Wert

Quelle: Alberti; World Health Organisation (WHO)
Quelle: Kerner et al. / Waugh et al., Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V.

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_2_2.aspx

Techniker Krankenkasse

DDZ mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)

Wie häufig sind erhöhte Blutzuckerwerte?

Für Männer und Frauen zwischen 55 und 74 Jahren liegen folgende Zahlen vor:

Frauen
Bei etwa 5 von 100 Frauen liegt ein gestörter Nüchternblutzucker und bei etwa 16 von 100 Frauen liegt eine gestörte Glukosetoleranz vor.

Männer
Bei etwa 10 von 100 Männern liegt ein gestörter Nüchternblutzucker und bei etwa 17 von 100 Männern liegt eine gestörte Glukosetoleranz vor.

Nicht immer entwickelt sich aus erhöhten Blutzuckerwerten ein Typ 2 Diabetes mellitus. Schätzungen zu Folge entwickelt sich bei der Hälfte der Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten im Laufe ihres Lebens ein Typ 2 Diabetes mellitus. Bei der anderen Hälfte entwickelt sich kein Typ 2 Diabetes mellitus. Wer zu den 50 von 100 Personen gehört, die später die Diagnose Diabetes erhalten werden, kann nicht vorhergesagt werden.

zurück weiter

erstellt am 04.09.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TKWINEO und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_2_3.aspx

Techniker Krankenkasse

DDZ mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)

Wie funktioniert der Zuckerstoffwechsel?

Die Abbildung 1 zeigt den Magen-Darm-Kanal. Stärke, zum Beispiel im Brot, wird im Darm zu einzelnen Traubenzuckerbausteinen (weiße Zuckerwürfel im Bild) abgebaut. Traubenzucker wird auch Glukose genannt. Die Glukose gelangt aus dem Darm zur Leber und in andere Körperzellen.

In der Leber wird Glukose in Form von Glykogen (Zuckerwürfelberg im Bild) gespeichert. Wenn Glukose im Körper benötigt wird, gibt die Leber Glukose an das Blut ab.

Mit dem Blut gelangt die Glukose zu den Körperzellen. Die Zellen benötigen Glukose als Energielieferant für den Stoffwechsel. Die Glukose kann aus eigener Kraft heraus aber nicht in die Zellen gelangen.

Insulin ist der Schlüssel, der diese Zellen aufschließt, damit Glukose hineingelangen kann. Insulin ist ein Hormon. Es wird in den Inselzellen der Bauchspeicheldrüse gebildet.

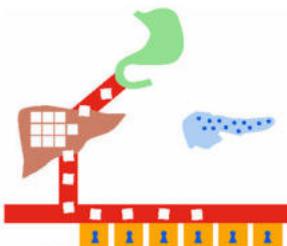


Abbildung 1: Zuckerstoffwechsel

zurück weiter

erstellt am 04.09.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TKWINEO und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Seite_2_3_1.aspx

FLASHPLAYER

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Erhöhte Blutzuckerwerte (EZBW)

Wie wirkt Insulin?
Insulin sorgt dafür, dass der Blutzuckerspiegel normal bleibt. Die Inselzellen der Bauchspeicheldrüse messen den Blutzuckerspiegel (Fragezeichen in der Abbildung 2). Wenn der Blutzucker ansteigt, geben die Inselzellen Insulin ab.

Insulin bewirkt in der Leber, dass die Glukose in Form von Glykogen (Zuckerwürfelberg) gespeichert wird. Zusätzlich sorgt das Insulin auch dafür, dass weniger Glukose aus dem Glykogenvorrat der Leber ins Blut gelangt.

Außerdem wirkt das Insulin an den Muskel- und Fettzellen. Es ermöglicht, dass Glukose aus dem Blut in diese Zellen gelangt.

Insulin ist auch für den Eiweißstoffwechsel wichtig. Ohne Insulin wird Eiweiß (auch Muskeln) vermehrt abgebaut. Wenn zuwenig Insulin vorhanden ist, wird auch verstärkt Fettgewebe abgebaut.

Insulin ist dafür verantwortlich, dass alle diese Stoffwechsellorgane funktionieren. Wenn das Insulin nicht mehr seine Schließfunktion erfüllen kann oder wenn es in ausreichender Menge fehlt, erhöht sich der Blutzucker.

Abbildung 2: Wirkung des Insulin

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TK-MINIEO und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Seite_3_1.aspx

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

TK
Techniker
Krankenkasse

DDZ
Deutscher Diabetes-Verband

Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Impressum Kontakt

FLASHPLAYER

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Früherkennung

Mehr zum Thema
Hintergrundinformation
Fehlschlüsse in Bewertungen von Vorsorgeuntersuchungen
Wie können diese logischen Fehlschlüsse vermieden werden?

Welches sind die Ziele der Früherkennung?
Die Früherkennungsuntersuchung mittels Bestimmung von Blutzuckerwerten zielt darauf ab, erhöhte Blutzuckerwerte zu erkennen. Bei der Früherkennung wird auch festgestellt, ob ein bisher unbekannter Typ 2 Diabetes mellitus vorliegt. Wenn erhöhte Blutzuckerwerte entdeckt werden, werden verschiedene Behandlungsmöglichkeiten empfohlen. So soll die Entstehung eines Typ 2 Diabetes mellitus verhindert werden. Andere Möglichkeiten der Früherkennung sind die Bestimmung von Gewicht und Blutfetten oder die Verwendung von Fragebögen, die Gesundheitsrisiken abfragen (Risikofragebögen).

Fehlschlüsse in Bewertungen von Vorsorgeuntersuchungen
Früherkennungsuntersuchungen können Vorteile, aber auch Nachteile mit sich bringen. Unter dem folgenden Link werden typische logische Fehlschlüsse vorgestellt, die dazu führen, dass eine Früherkennungsuntersuchung positiver bewertet wird, als sie tatsächlich ist.

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TK-MINIEO und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox
 Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
 https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_3_2.aspx
 Meisterbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Techniker Krankenkasse **DDZ** **Bundesministerium für Bildung und Forschung**
 Impressum Kontakt

Test zur Früherkennung

Welche Blutzucker-Tests stehen für die Früherkennung von erhöhten Blutzuckerwerten zur Verfügung?

Zunächst wird die Bestimmung des Nüchternblutzuckers vorgestellt. Die Früherkennung kann auch anhand des oralen Glukosetoleranztests erfolgen. Dieser Test ist zurzeit derjenige Test, der die treffsicherste Aussage liefert.

Mehr zum Thema
 Hintergrundinformation
 Wie treffsicher ist die Nüchternblutzuckerbestimmung?
 Wie gut wird mit der Nüchternblutzuckerbestimmung die gestörte Glukosetoleranz erkannt?
 Wie verlässlich ist der Orale Glukosetoleranztest?

Die Nüchternblutzuckerbestimmung
Wie funktioniert die Nüchternblutzuckerbestimmung?
 Der Nüchternblutzucker ist der Wert, der nach mindestens 8 Stunden ohne Nahrungsaufnahme gemessen wird. Dazu wird das entnommene Blut im Labor ausgewertet und der Blutzuckerwert ermittelt.
Wie wird der Test durchgeführt?
 Vor dem Test müssen Sie mindestens 8 Stunden auf Nahrung und Getränke (außer Wasser) verzichten. Die Bestimmung erfolgt aus dem Venenblut. Das Venenblut wird aus den Venen der Ellenbeuge oder des Handgelenks entnommen. Wenn der Nüchternblutzuckerwert erhöht ist, erfolgt zur weiteren Abklärung ein oraler Glukosetoleranztest. Es kann jedoch auch gleich ein oraler Glukosetoleranztest durchgeführt werden.

erstellt am 04.08.09, zuletzt aktualisiert am 29.09.09
 Quelle: TÜV-NÖ und DDZ

Oraler Glukosetoleranztest

Nebenwirkungen des Tests:
 Seltener (bei 1 von 1000 Personen) kann Übelkeit oder auch Erbrechen nach dem Trinken der Zuckermilch auftreten. Der Geschmack der Zuckermilch wird zum Teil als unangenehm empfunden.
Wie gut ist der Test?
 Der orale Glukosetoleranztest ist der zurzeit treffsicherste Test zur Erkennung einer gestörten Glukosetoleranz. Wenn der Test an verschiedenen Tagen durchgeführt wird, kann das Ergebnis jedoch unterschiedlich ausfallen.

Informationen (TK) - Mozilla Firefox
 Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
 https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_3_2_1.aspx
 Meisterbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Test zur Früherkennung

Der orale Glukosetoleranztest

Wie funktioniert der orale Glukosetoleranztest?
 Für den Test ist eine Periode des Fastens erforderlich - wie für den Nüchternblutzuckerwert. Der Test beginnt ebenso wie der Nüchternblutzuckerwert mit einer Nüchternblutzuckermessung. Dann wird eine Zuckermilch getrunken. Der damit ansteigende Blutzucker löst eine Ausschüttung von Insulin aus der Bauchspeicheldrüse aus. Das Insulin bewirkt eine Aufnahme des Zuckers in die Zellen, so dass der Zuckerspiegel im Blut nach Trinken der Zuckermilch nicht stark ansteigt. Wenn Insulin jedoch in zu kleiner Menge ausgeschüttet wird oder nicht richtig wirkt, steigt der Blutzucker stark an.

Wie wird der Test durchgeführt?
 Der Test wird morgens durchgeführt. Mindestens 8 Stunden vorher darf weder gegessen noch getrunken werden (Wasser ist erlaubt).
 Während des Tests sollen jegliche Muskelanstrengungen vermieden werden. Die Durchführung erfolgt daher im Sitzen oder Liegen. Rauchen während des Tests ist nicht erlaubt.
 Für die Durchführung des Tests werden zu Beginn (Zeitpunkt 0) 75 g Traubenzucker (Glukose) in 300 ml Wasser verabreicht. Diese Lösung wird innerhalb von 5 Minuten getrunken. Zudem erfolgen zwei Blutentnahmen. Die erste zum Zeitpunkt 0 und die zweite nach 2 Stunden. Die Blutentnahmen erfolgen entweder aus der Vene oder aber aus dem Finger (kapilläres Blut).
 Eine gestörte Glukosetoleranz kann bei gesunden Menschen auch nach längerem Fasten oder Kohlenhydratmangelernährung oder bei akuten Erkrankungen auftreten.

Hintergrundinformation

Oraler Glukosetoleranztest:
Nebenwirkungen des Tests:
 Seltener (bei 1 von 1000 Personen) kann Übelkeit oder auch Erbrechen nach dem Trinken der Zuckermilch auftreten. Der Geschmack der Zuckermilch wird zum Teil als unangenehm empfunden.
Wie gut ist der Test?
 Der orale Glukosetoleranztest ist der zurzeit treffsicherste Test zur Erkennung einer gestörten Glukosetoleranz. Wenn der Test an verschiedenen Tagen durchgeführt wird, kann das Ergebnis jedoch unterschiedlich ausfallen.

Blutglukose (mg/dl)

■ Normale Werte ■ Gestörte Glukosetoleranz

Glukosetoleranzstatus	Nüchternblutzucker-Wert (mg/dl)	Blutzucker-Wert 2 Stunden (mg/dl)
Normale Werte	~100	~130
Gestörte Glukosetoleranz	~100	~190

Informationen (TK) - Mozilla Firefox
 Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
 https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_6_1_1.aspx
 Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Techniker Krankenkasse
 DDZ
 mit Unterstützung des
 Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Impressum Kontakt

Get Adobe Flash Player

Später weitermachen
 Anregungen/Hinweise
 Zu den Fragen

Informationen
 Hinweise zur Information
 Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)
 Früherkennung
 Ziele der Früherkennung
 Tests zur Früherkennung
 Nüchternblutzuckerbestimmung
 Diätler Glukoseboleranztest
 Diabetes Risiko-Test FINDRISK
 Vorteile der Früherkennung
 Maßnahmen zur Prävention
 Literaturquellen
 Glossar

Der Diabetes Risiko-Test FINDRISK

Der Risiko-Test FINDRISK ist einer von vielen möglichen, verfügbaren Fragebögen.

Wie funktioniert der Risiko-Test?
 Anhand von 6 Fragen wird das Diabetesrisiko ermittelt. Folgende Angaben werden abgefragt: Alter, Größe, Gewicht, Taillenumfang, Einnahme von blutdrucksenkenden Medikamenten, erhöhte Blutzuckerwerte in der Vergangenheit, Familienmitglieder mit Typ 2 Diabetes mellitus.

Wie wird der Test durchgeführt?
 Der Fragebogen wird entweder von den Befragten selbstständig ausgefüllt oder aber durch das Studienpersonal. Die Messung des Taillenumfangs, des Gewichts und der Größe erfolgt bei leichter Bekleidung. Die Antworten des Fragebogens werden mit Punkten bewertet. Die Ergebnisse können zwischen 0 und 23 Punkten liegen. Der Test erfordert keine Vorbereitung.

Wie gut werden mit dem Risiko-Test erhöhte Blutzuckerwerte erkannt?
 71 von 100 Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten werden korrekt erkannt. Die übrigen 29 werden übersehen.
 63 von 100 Personen, die keine erhöhten Blutzuckerwerte haben, werden richtig als gesund erkannt. Die übrigen 37 erhalten fälschlicherweise ein positives Testergebnis.

Quelle:
 Schappeler A et al. 2006
 Bergmann A et al. 2007

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
 Quelle: TVMINO und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox
 Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
 https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_3_3.aspx
 Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Techniker Krankenkasse
 DDZ
 mit Unterstützung des
 Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Impressum Kontakt

Get Adobe Flash Player

Später weitermachen
 Anregungen/Hinweise
 Zu den Fragen

Informationen
 Hinweise zur Information
 Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)
 Früherkennung
 Ziele der Früherkennung
 Tests zur Früherkennung
 Vorteile der Früherkennung
 Maßnahmen zur Prävention
 Literaturquellen
 Glossar

Vorteile der Früherkennung

Wer kann von der Früherkennung der erhöhten Blutzuckerwerte profitieren?
 Die Früherkennung zielt darauf ab, die erhöhten Blutzuckerwerte früher zu erkennen und früher Diabetes vorbeugende Maßnahmen anzubieten. Bisher liegen keine Studien vor, die gezeigt haben, dass durch Früherkennung von erhöhten Blutzuckerwerten die Typ 2 Diabetes mellitus Diagnosen wirksam verhindert, Herz-Kreislauf-Erkrankungen vermieden und letztendlich die Überlebenszeiten verlängert werden können.
 Andererseits kann der Befund erhöhter Blutzuckerwert zu unnötiger Deängstigung führen und die Lebensqualität einschränken.

Welchen Vorteil hat die Früherkennung des Typ 2 Diabetes mellitus?
 Bei der Nüchternblutzuckerbestimmung zur Früherkennung von erhöhten Blutzuckerwerten kann auch ein bisher unentdeckter Typ 2 Diabetes mellitus erkannt werden. Bisher liegen keine Studien vor, die gezeigt haben, dass durch die Früherkennung und frühe Behandlung des Typ 2 Diabetes mellitus ein Vorteil zu erwarten ist. Eine entsprechende Untersuchung, die so genannte ADDITION Studie, befindet sich in Durchführung. Erste Ergebnisse werden in einigen Jahren erwartet.

Quelle: Eborall et al., Sandbaek et al.

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
 Quelle: TVMINO und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Seite_4_1_1.aspx

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Informationen
Hinweise zur Information
Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)
Früherkennung
Maßnahmen zur Prävention
nicht-medikamentöse Maßnahmen
Beispiel 1
Beispiel 2
Studie 1
Studie 2
medikamentöse Maßnahmen
Literaturquellen
Glossar

Ergebnisse wissenschaftlicher Studien

In folgenden Abschnitt werden Maßnahmen vorgestellt, welche die Entstehung eines Typ 2 Diabetes mellitus verhindern sollen. Es werden nur diejenigen Maßnahmen vorgestellt, die wissenschaftlich ausreichend untersucht wurden.

Welche nicht-medikamentöse Maßnahmen gibt es?
Änderungen des Lebensstils
Wissenschaftliche Studien zeigen, dass Veränderungen des Lebensstils, wie Ernährungsumstellungen, sportliche Aktivitäten oder können. Inwieweit bestimmte Programme einen Nutzen haben, sind im Folgenden dargestellt.

Beispiel 1:
Dieses Beispiel zeigt die Ergebnisse eines Programms, welches die folgenden Komponenten umfasst:

- Ernährungsberatung durch eine Diätassistentin (7 Beratungen im 1. Jahr, dann 1 Beratung alle 3 Monate)
- angestrebte Gewichtszunahme um mindestens 5% des Ausgangsgewichtes
- Steigerung der sportlichen Aktivität um mindestens 30 Minuten pro Tag

Studienergebnisse:
Wenn 13 Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten über 2 Jahre an diesem Programm teilnehmen, wird 1 Person keine Diagnose Typ 2 Diabetes mellitus erhalten.



Nach 2 Jahren profitiert 1 Person
Wer diejenige Person ist, ist nicht bekannt.

Wird nun der Vorteil des Lebensstil-Programms als Veränderung des Nüchternblutzuckers dargestellt, ergibt sich Folgendes:
Nach zwei Jahren liegt der Nüchternblutzucker in der Lebensstil-Programm-Gruppe bei 107 mg/dl (5,9 mmol/l) und bei der unbehandelten Gruppe bei 113 mg/dl (6,3 mmol/l).

Wird der Vorteil des Lebensstil-Programms als Veränderung des Blutzuckerwertes 2 Stunden nach Trinken einer Zuckerklösung (2-Stunden-Wert) dargestellt, ergibt sich Folgendes:
Nach zwei Jahren liegt der 2-Stunden-Wert in der Lebensstil-Programm-Gruppe bei 145 mg/dl (8,1 mmol/l) und bei der unbehandelten Gruppe unverändert bei 159 (8,8 mmol/l).

Der Vertrauensbereich um die Studienergebnisse ist in der Veröffentlichung nicht angegeben und kann somit hier nicht präsentiert werden.
Kürzlich wurden die Daten nach einer Beobachtungszeit von 11 Jahren vorgelegt. In den beiden Studiengruppen waren Herzmuster, Schlaganfälle und Sterberfälle gleich häufig. Allerdings waren verhältnismäßig wenig Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer verstorben. Die Daten wurden mit finnischen Bürgerinnen und Bürgern verglichen, die ebenfalls eine gestörte Glukosetoleranz haben, jedoch nicht an der Studie teilgenommen haben. Hier waren deutlich mehr Menschen im gleichen Zeitraum gestorben. Die Bevölkerung außerhalb der Studie ist offensichtlich kritischer und nicht vergleichbar mit den Studienteilnehmern.

Quelle: Tuomilehto et al., Mählauser et al., Uusitupa et al.

zurück weiter

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Seite_4_1_2.aspx

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

DDZ mit Unterstützung des

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Informationen
Hinweise zur Information
Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)
Früherkennung
Maßnahmen zur Prävention
nicht-medikamentöse Maßnahmen
Beispiel 1
Beispiel 2
Studie 1
Studie 2
medikamentöse Maßnahmen
Literaturquellen
Glossar

Maßnahmen zur Prävention des Typ 2 Diabetes

Beispiel 2:
Lebensstil-Programm bestehend aus:

1. Einzelunterricht (insgesamt 18 Stunden) zu den Themen Ernährung, Bewegung und Verhaltensänderung
2. angestrebte Gewichtsabnahme um 7% Kohlenhydrat- und Fett-reduzierte Ernährung
3. Steigerung der sportlichen Aktivität auf mindestens 150 Min. pro Woche

Mehr als die Hälfte der Teilnehmerinnen und Teilnehmer waren weiße Amerikaner, 20% Amerikaner mit afrikanischem Hintergrund und 18% mit lateinamerikanischer Herkunft. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse kann insofern eingeschränkt sein.

Studienergebnisse:
Wenn 7 Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten über 3 Jahre an diesem Programm teilnehmen, wird 1 Person keine Diagnose Typ 2 Diabetes mellitus erhalten. Es könnten aber auch nur 5 oder aber auch 10 sein, die teilnehmen müssten.



Nach 3 Jahren profitiert 1 Person
Wer diejenige Person ist, die einen Nutzen hat, ist nicht bekannt.

Wird nun der Vorteil des Lebensstil-Programms als Veränderung des Nüchternblutzuckers dargestellt, ergibt sich Folgendes:
Nach drei Jahren liegt der Nüchternblutzucker in der Lebensstil-Programm Gruppe bei 106,3 mg/dl (5,9 mmol/l) und bei der unbehandelten Gruppe bei 111,7 mg/dl (6,2 mmol/l).

Diabetes Prevention Program Research Group (DPP); Mählauser

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TWINNED und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox
 Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
 https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_4_1_3.aspx
 Meisterbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Techniker Krankenkasse
 DDZ mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

der ANKER-FLASCHENPLATZ

Später weitermachen
 Anregungen/Hinweise
 Zu den Fragen

Informationen
 Hinweise zur Information
 Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)
 Früherkennung
 Maßnahmen zur Prävention
 nicht-medikamentöse Maßnahmen
 Beispiel 1
 Beispiel 2
 Studie 1
 Studie 2
 medikamentöse Maßnahmen
 Literaturquellen
 Glossar

Maßnahmen zur Prävention des Typ 2 Diabetes

Veränderung einzelner Lebensumstände
 Der Nutzen populärer Einzelmaßnahmen und Programme wird im Folgenden dargestellt

Studie 1:
Diäten
 Ein positiver Einfluss von Diäten auf die Blutzuckerwerte konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Änderung der Ernährung
 Eine ausgewogene und abwechslungsreiche Ernährung ist ohne Zweifel ein positives Ziel. Für die Einhaltung von Diäten konnte kein Vorteil nachgewiesen werden.

Studienergebnisse:
 Für die folgende Ernährung konnte ein Vorteil nicht nachgewiesen werden:

- verminderte Aufnahme von Kohlenhydraten
- Ernährungsumstellung und Vitamintabletten

Gilber et al., Priebe et al.

Die folgenden Ernährungsstrategien wurden bisher nicht untersucht:

- Steigerung des Vollkornanteils in der Nahrung
- verstärkter Verzehr von Obst, Gemüse und Vitamintabletten
- Ernährungsberatung

Priebe et al., Hamer et al., Gilber et al.

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
 Quelle: TKWINEG und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox
 Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
 https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_4_1_4.aspx
 Meisterbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Techniker Krankenkasse
 DDZ mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

der ANKER-FLASCHENPLATZ

Später weitermachen
 Anregungen/Hinweise
 Zu den Fragen

Informationen
 Hinweise zur Information
 Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)
 Früherkennung
 Maßnahmen zur Prävention
 nicht-medikamentöse Maßnahmen
 Beispiel 1
 Beispiel 2
 Studie 1
 Studie 2
 medikamentöse Maßnahmen
 Literaturquellen
 Glossar

Maßnahmen zur Prävention des Typ 2 Diabetes

Studie 2:
Sport
 Ein positiver Einfluss von sportlicher Betätigung (allein oder auch in Kombination mit einer Ernährungsumstellung ohne Anleitung) auf die Blutzuckerwerte konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Steigerung der sportlichen Betätigung
 Zu den Effekten der Steigerung sportlicher Aktivitäten allein gibt es wenige Untersuchungen. Zumeist wurden sportliche Aktivitäten im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen wie Diäten oder umfassenden Lebensstil-Änderungen untersucht. Andere Untersuchungen sind in fernen Kulturkreisen durchgeführt und können nicht auf Westeuropa übertragen werden.

Studienergebnisse:
 Für die folgenden Maßnahmen konnte kein Vorteil nachgewiesen werden:

- sportliche Betätigung allein
- sportliche Betätigung kombiniert mit Ernährungsumstellung ohne Anleitung zu umfassenden Lebensstiländerungen

Noms et al.

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
 Quelle: TKWINEG und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Seite_4_1_4.aspx

Techniker Krankenkasse DDZ mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Get Adobe Flash Player

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Informationen
Hinweise zur Information
Erhöhte Blutzuckerwerte (EBCW)
Früherkennung
Maßnahmen zur Prävention
nicht-medikamentöse Maßnahmen
Beispiel 1
Beispiel 2
Studie 1
Studie 2
medikamentöse Maßnahmen
Literaturquellen
Glossar

Maßnahmen zur Prävention des Typ 2 Diabetes

Studie 2:

Sport
Ein positiver Einfluss von sportlicher Betätigung (allein oder auch in Kombination mit einer Ernährungsumstellung ohne Anleitung) auf die Blutzuckerwerte konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Steigerung der sportlichen Betätigung
Zu den Effekten der Steigerung sportlicher Aktivitäten allein gibt es wenige Untersuchungen. Zumeist wurden sportliche Aktivitäten im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen wie Diäten oder umfassenden Lebensstil-Änderungen untersucht. Andere Untersuchungen sind in fernen Kulturkreisen durchgeführt und können nicht auf Westeuropa übertragen werden.

Studienergebnisse:
Für die folgenden Maßnahmen konnte kein Vorteil nachgewiesen werden:

- sportliche Betätigung allein
- sportliche Betätigung kombiniert mit Ernährungsumstellung ohne Anleitung zu umfassenden Lebensstiländerungen

Noms et al.

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TK/WINIG und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Seite_5_1_1.aspx

Techniker Krankenkasse DDZ mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

Get Adobe Flash Player

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Informationen
Hinweise zur Information
Erhöhte Blutzuckerwerte (EBCW)
Früherkennung
Maßnahmen zur Prävention
nicht-medikamentöse Maßnahmen
medikamentöse Maßnahmen
Studie Biguanide
Studie Alpha-Glukosidase-Hemmer
Literaturquellen
Glossar

Medikamentöse Maßnahmen

Einige Medikamente zur Behandlung des Typ 2 Diabetes mellitus wurden auch in Studien zur Behandlung von erhöhten Blutzuckerwerten eingesetzt. Ziel dieser Medikamente ist es, die Diagnose Typ 2 Diabetes mellitus zu verhindern. Die verschiedenen Medikamente können nach Wirkstoffgruppen unterschieden werden, die unterschiedliche Wirkweisen haben, unterschiedlich wirksam sind und sich auch in den Nebenwirkungen unterscheiden.

Im Folgenden sind die Gruppen und Wirkstoffe aufgeführt, die für die Behandlung von erhöhten Blutzuckerwerten untersucht wurden:

Übersicht der Medikamente zur Behandlung erhöhter Blutzuckerwerte

Medikamentengruppe	Wirkstoff
Biguanide	Metformin
Sulfonylharnstoffe	Glipizid, Glitenciclamid
Alpha Glukosidasehemmer	Acarbose
Glitazone	Rosiglitazon, Pioglitazon
ACE Hemmer (Blutdrucksenker)	Ramipril

zurück weiter

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TK/WINIG und DDZ

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_5_1_2.aspx

Medikamentöse Maßnahmen

Studie Biguanide

Wie wirken die Biguanide?

Biguanide hemmen die Glukosebildung in der Leber und unterstützen die Aufnahme von Glukose in die Muskelzellen. Die Aufnahme von Glukose aus dem Darm wird zudem verlangsamt. Biguanide wirken Appetit hemmend.

Studienresultate:

Wie wirksam können Biguanide die Entstehung eines Typ 2 Diabetes mellitus verhindern?

Wenn 14 Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten über 3 Jahre mit Biguaniden 2 x täglich 850 mg behandelt werden, würde 1 Person nicht die Diagnose Typ 2 Diabetes mellitus erhalten. Es könnten aber auch nur 9 oder aber auch 24 sein, die behandelt werden müssten.



Nach 3 Jahren hat 1 Person einen Nutzen
Wer dieser Person ist, ist einem Nutzen hat, ist nicht bekannt.

Wird nun der Vorteil der Biguanide als Veränderung des Nüchternblutzuckers dargestellt, ergibt sich Folgendes:
Nach drei Jahren liegt der Nüchternblutzucker in der Gruppe, die mit Biguaniden behandelt wird bei 106,0 mg/dl (5,9 mmol/l) und in der unbehandelten Gruppe bei 111,7 (6,2 mmol/l).

Welche Nebenwirkungen können auftreten?
Sehr häufig (bei mehr als 10 von 100 Personen) (vor allem zu Therapiebeginn) Bauchschmerzen, Appetitlosigkeit, Übelkeit, Erbrechen und Durchfälle.
Häufig (bei 1-10 von 100 Personen): Störungen des Geschmacksinns, Blähungen.

Wem sollte keine Biguanide nehmen?
Wegen der Gefahr der Überlastung des Körpers durch Nierenfunktionsstörungen muss die Nierenfunktion regelmäßig überwacht werden. Bei Nierenversagen und bei Operationen, die eine Narkose erfordern, sind Biguanide vorübergehend abzusetzen.

Quelle: Diabetes mellitus. Poppen, Research Group (P.F.), München

zurück weiter

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/info_B_Seite_5_1_3.aspx

Medikamentöse Maßnahmen

Studie Alpha-glukosidase-Hemmer

Alpha-glukosidase-Hemmer

Das Wirkprinzip dieser Medikamentengruppe ist unstrittig. Acarbose vermindert die Verdauung der Kohlenhydrate im Dünndarm, so sie normalerweise stattfindet. Dadurch fallen im Dickdarm Spaltprodukte an, die Durchfall oder Blähungen auslösen können.

Wirksamkeit Alpha-glukosidase-Hemmer

Wie wirksam können Alpha-glukosidase-Hemmer die Entstehung eines Typ 2 Diabetes mellitus verhindern?

Wenn 10 Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten über 3 Jahre mit Alpha-glukosidase-Hemmern behandelt werden, würde 1 Person nicht die Diagnose Typ 2 Diabetes mellitus erhalten. Es könnten aber auch nur 7 oder aber auch 25 sein, die behandelt werden müssten.



Nach 3 Jahren hat 1 Person einen Nutzen
Wer dieser Person ist, ist einem Nutzen hat, ist nicht bekannt.

Wird nun der Vorteil der Alpha-glukosidase-Hemmer als Veränderung des Nüchternblutzuckers dargestellt, ergibt sich Folgendes:

- Nach drei Jahren liegt der Nüchternblutzucker in der Gruppe, die mit Alpha-glukosidase-Hemmern behandelt wird, bei 102,7 mg/dl (5,7 mmol/l) und bei der unbehandelten Gruppe bei 112,5 mg/dl (6,3 mmol/l).
- Nach drei Jahren liegt der 2-Stunden-Wert in der Gruppe, die mit Alpha-glukosidase-Hemmern behandelt wird, bei 128,1 mg/dl (7,0 mmol/l) und bei der unbehandelten Gruppe bei 171,1 mg/dl (9,5 mmol/l).

Welche Nebenwirkungen können auftreten?
Sehr häufig (bei mehr als 10 von 100 Personen): Blähungen (bei mehr als 80 von 100 Personen), Bauchschmerzen (bei 21 von 100 Personen), Durchfall (bei 20 von 100 Personen), Festigkeit der Leberwerte.
Häufig (bei 1-10 von 100) kommt es zu einer Gesichtszunahme.

Wem sollte keine Alpha-glukosidase-Hemmer genommen werden?
Es ist unstrittig, ob mit diesem Medikament tatsächlich Typ 2 Diabetes mellitus verhindert werden kann oder ob der Diabetes nur verdeckt oder hinausgezögert wird. Wird die Einnahme des Medikamentes nach mehrjähriger Dauer beendet, steigt das Risiko und ist vergleichbar mit dem Diabetesrisiko von Personen, die keine Alpha-glukosidase-Hemmer genommen haben. Außerdem ist die Behandlung mit ausgeprägten Nebenwirkungen verbunden.

Quelle: Vancor, La Roche

Liebe Leserin, lieber Leser,
es hoffen, dass wir Ihnen mit dieser Information alle die Informationen liefern konnten, die Sie für Ihre persönliche Entscheidung über die Früherkennung von erhöhten Blutzuckerwerten benötigen. Ziel dieser Information ist es nicht, Sie von einer positiven oder negativen Beurteilung der Früherkennung zu überzeugen. Darin enthalten sich die Autorinnen bewusst eines eigenen Werturteils zum Thema.

zurück zu den Fragen

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Literaturquellen.aspx

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

KLASSIFIKATION

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Fragen

Informationen
Hinweise zur Information
Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)
Früherkennung
Maßnahmen zur Prävention
Literaturquellen
Glossar

Literaturquellen

Alberti KGMM. Screening and diagnosis of prediabetes: where are we headed? *Diabetes Obes Metab* 2007; 9: 12-16

Arznei-Telegramm: Arzneimittelkursbuch. 2007/2008. AVI Berlin

Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V. W.A. Scherbaum W.A., Kerner W (Hg). Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus. 2005

Balton CM, Raina PS, Gerstein HC, Santaguida PL, Morrison KM, Booker L, Hunt DL. Reproducibility of impaired glucose tolerance (IGT) and impaired fasting glucose (IFG) classification: a systematic review. *Clin Chem Lab Med* 2007;45(9):1180-1185 Bergmann A et al. A simplified Finnish Diabetes risk score to predict type 2 Diabetes risk and disease evaluation in a German population. *Horm Metab Res* 2007; 39:877-882.

Diabetes Prevention Program Research Group (DPP). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle interventions or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346: 393-403

Eborall H et al. Patients' experiences of screening for type 2 diabetes: prospective qualitative study embedded in the ADDITION (Cambridge) randomised controlled trial. *BMJ* 2007; 335: 490

Engelgau M et al. Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23: 1563-1580

Gillies CL et al. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007; 334: 299

Harner M et al. Intake of fruit, vegetables, and antioxidants and risk of type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* 2007; 25: 2361-2369

Kerner W et al. Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus. *Diabetologie* 2008; 3: Suppl 2, S131-S133

Löwel H et al. Das diabetesbedingte Herzinfarktrisiko in einer süddeutschen Bevölkerung: Ergebnisse der MONICA-Augsburg Studien 1985-1994. *Diab Stoffw* 1999; 8 (1): 11-21.

Manucci E et al. Fasting plasma glucose and glycated haemoglobin in the screening of diabetes and impaired glucose tolerance. *Acta Diabetol* 2003; 40: 181-186

Mühlhauser L. Acarbose for type 2 diabetes prevention. *The Lancet* 2002;360:1516-1517

Norris SL et al. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005: Issue 2

Priebe MG et al. Whole grain foods for the prevention of type 2 diabetes mellitus (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008: Issue 1

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Literaturquellen.aspx

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

systematic review and meta-analysis. *J Hypertens* 2007; 25: 2361-2369

Kerner W et al. Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus. *Diabetologie* 2008; 3: Suppl 2, S131-S133

Löwel H et al. Das diabetesbedingte Herzinfarktrisiko in einer süddeutschen Bevölkerung: Ergebnisse der MONICA-Augsburg Studien 1985-1994. *Diab Stoffw* 1999; 8 (1): 11-21.

Manucci E et al. Fasting plasma glucose and glycated haemoglobin in the screening of diabetes and impaired glucose tolerance. *Acta Diabetol* 2003; 40: 181-186

Mühlhauser L. Acarbose for type 2 diabetes prevention. *The Lancet* 2002;360:1516-1517

Norris SL et al. Long-term non-pharmacological weight loss interventions for adults with prediabetes (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005: Issue 2

Priebe MG et al. Whole grain foods for the prevention of type 2 diabetes mellitus (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008: Issue 1

Rathmann W et al. High prevalence of undiagnosed diabetes mellitus in Southern Germany: target populations for efficient screening. *The KORA survey* 2000. *Diabetologia* 2003; 46: 182-189

Schuppelien A et al. FINDRISK - Development of a questionnaire to estimate the risk of diabetes. *Ernährungs-Umschau* 2006;53:386

The DREAM trial investigators. Effect of rosiglitazone on the frequency of diabetes in patients with impaired glucose tolerance or impaired fasting glucose: a randomised controlled trial. *Lancet* 2006; 368:1096-1105.

Tuomilehto et al. Prevention of type 2 Diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343-50.

Uusitupa et al. Ten-year mortality and cardiovascular morbidity in the Finnish diabetes prevention study - secondary analysis of the randomized trial. *PLoS ONE* 4(5):e656 doi:10.1371/journal.pone.0005656

Van de Laar et al. Alpha-glucosidase inhibitors for people with impaired glucose tolerance or impaired fasting blood glucose (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006: Issue 4

Waugh N et al. Screening for type 2 diabetes: literature review and economic modelling. *Health Technol Assess* 2007; 11: 1-125

World Health Organisation (WHO). Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. 2006 WHO Document Production Services, Geneva, Switzerland

zurück zu den Fragen

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TKWINED und DDZ

Glossar - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_glossar.aspx

Anregungen/Hinweise

Glossar

Hinweise zur Information

Erhöhte Blutzuckerwerte (EBZW)

Früherkennung

Maßnahmen zur Prävention

nicht-medikamentöse Maßnahmen

Beispiel 1

Beispiel 2

Studie 1

Studie 2

medikamentöse Maßnahmen

Literaturquellen

> Glossar

Glossar (Erklärungen von Fachbegriffen)

A

ACE-Hemmer
= Eine Art von blutdrucksenkenden Medikamenten

Alphaglukosidase-Hemmer
Die Alphaglukosidase-Hemmer haben die Senkung des Blutzuckerspiegels zum Ziel. Dies erreichen diese Medikamente, indem sie die Verdauung der Kohlenhydrate im Dünndarm vermindern, wo sie normalerweise stattfindet. Dadurch fallen im Dickdarm Spaltprodukte an, die Durchfall oder Blähungen auslösen können.

B

Biguanide
Biguanide hemmen die Glukosebildung in der Leber und unterstützen die Aufnahme von Glukose in die Muskelzellen. Die Aufnahme von Glukose aus dem Darm wird zudem verzögert. Biguanide wirken Appetit hemmend. Ziel ist die Senkung des Blutzuckerspiegels.

Blutzucker
Glukoseanteil (Traubenzucker) im Blut.

Blutzuckerwert / Blutzuckerspiegel
Als Blutzuckerwert oder Blutzuckerspiegel wird der Gehalt an Glukose im Blut bezeichnet. Sein Wert kann in der Maßeinheit mg/dl (Milligramm pro Deziliter) oder in mmol/l (Millimol pro Liter) angegeben werden. Welche Maßeinheit gewählt wird, hängt vom jeweiligen Labor ab.

C

D

Diabetes mellitus
Ab einem Blutzuckerwert von 126 mg/dl nüchtern oder 200 mg/dl 2 Stunden nach Trinken der Zuckerrösung im OGTT wird die Diagnose Diabetes mellitus gestellt. Ein Diabetes mellitus ist verbunden mit einem erhöhten Risiko für Schäden am Herz-Kreislauf-System und anderen Organen. Besonders betroffen sind Nerven, Augen und Nieren. Beim Diabetes mellitus werden zwei Hauptformen unterschieden: Der Typ 1 Diabetes mellitus. Er tritt vorwiegend im Kindes- und Jugendalter auf und muss sofort mit Insulin behandelt werden. Der Typ 2 Diabetes mellitus tritt vorwiegend bei älteren Menschen auf und wird zu Beginn häufig ganz ohne Medikamente oder nur mit Tabletten behandelt.

Diabetologie
Diabetologie ist die medizinische Fachrichtung, die sich mit der Behandlung des Diabetes mellitus beschäftigt.

E

EBZW
Erhöhte Blutzuckerwerte

Evidenzbasierte Information
Information auf der Grundlage des derzeitigen besten wissenschaftlichen Beweises.

Erhöhter Nüchternblutzucker
Ein erhöhter und somit gestörter Nüchternblutzucker liegt vor, wenn der aus dem Venenblut bestimmte Blutzucker nüchtern gleich oder höher als 100 mg/dl (5,6 mmol/l), aber unter 126 mg/dl (7,0 mmol/l) ist. (siehe auch „Grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte“)

F

Früherkennungsuntersuchung
Die Früherkennungsuntersuchung mittels Bestimmung von Blutzuckerwerten zielt

Glossar - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_glossar.aspx

mmol/l), aber unter 126 mg/dl (7,0 mmol/l) ist. (siehe auch „Grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte“)

F

Früherkennungsuntersuchung
Die Früherkennungsuntersuchung mittels Bestimmung von Blutzuckerwerten zielt darauf ab, erhöhte Blutzuckerwerte zu erkennen. Bei der Früherkennung kann auch festgestellt werden, ob ein bisher unbekannter Typ 2 Diabetes mellitus vorliegt. Wenn erhöhte Blutzuckerwerte entdeckt werden, werden verschiedene Behandlungsmöglichkeiten empfohlen. So soll die Entstehung eines Typ 2 Diabetes mellitus verhindert werden.

G

Genetische Faktoren/Grundlage
= erblich bedingte Einflussfaktoren

Gestörte Glukosetoleranz
Eine gestörte Glukosetoleranz liegt vor, wenn der aus dem Venenblut bestimmte Blutzuckerwert im oralen Glukosetoleranztest (2 Stunden Wert) folgende Werte aufweist: Gleich oder höher als 140 mg/dl (7,8 mmol/l), aber unter 200 mg/dl (11,1 mmol/l) ist. Der Nüchternblutzuckerwert muss dabei unter 126 mg/dl (7,0 mmol/l) bleiben. (siehe auch „Grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte“)

Gestörter Nüchternblutzucker
Siehe „Erhöhter Nüchternblutzucker“

Glitazone
Ziel der Behandlung mit Glitazonen ist es, die Insulinrezeptoren der Körperzellen gegenüber Insulin wieder empfindlicher zu machen. In Folge sinkt der Blutzuckerspiegel.

Glukose
= Traubenzucker. In dieser Form liegt der Zucker im Blut vor.

Grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte
Erhöhte Blutzuckerwerte liegen über den von medizinischen Fachgesellschaften als normal definierten Werten. Bei stärker erhöhten Blutzuckerwerten wird ein Diabetes mellitus diagnostiziert. Die Werte können aber nur grenzwertig erhöht sein, d.h. nur knapp über dem Normalwert liegen, ohne dass ein Diabetes mellitus diagnostiziert wird. Diese grenzwertig erhöhten Blutzuckerwerte sind mit einem erhöhten Risiko für Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden. Das heißt, Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten entwickeln häufiger einen Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Bei vielen Personen bilden sich die erhöhten Blutzuckerwerte jedoch auch wieder zurück. (siehe auch „Erhöhter Nüchternblutzucker“ und „Gestörte Glukosetoleranz“)

H

I

Insulin
Insulin ist ein Hormon, das die Körperzellen wie ein Schlüssel „aufschließt“, damit Glukose hineingelangen kann. Es wird in den Inselzellen der Bauchspeicheldrüse gebildet.

J

K

L

M

N

Nüchternblutzucker
Der Nüchternblutzucker ist der Blutzuckerwert, der nach mindestens 8 Stunden ohne Nahrungsaufnahme im Blut gemessen wird. (siehe auch „Grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte“)

O

Oraler Glukosetoleranztest

Glossar - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/info_B_glossar.aspx

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

U

Oraler Glukosetoleranztest
 Zur Vorbereitung dieses Tests ist eine Periode des Fastens erforderlich - wie für den Nüchternblutzuckerfest. Der Test beginnt ebenso wie der Nüchternblutzuckerfest mit einer Messung des Nüchternblutzuckers. Dann wird eine Zuckertlösung getrunken. Der Blutzucker steigt an und löst die Ausschüttung von Insulin aus der Bauchspeicheldrüse aus. Das Insulin bewirkt eine Aufnahme des Zuckers in die Zellen. Der Zuckerspiegel im Blut wird somit wieder reguliert. Wird Insulin jedoch in zu geringer Menge ausgeschüttet oder wirkt nicht richtig, steigt der Blutzucker stark an.

P
Q
R

Randomisiert-kontrollierte Studie
 Aussagen zur Wirksamkeit von Therapien können nur Studien entnommen werden, die mehrere Gruppen verglichen haben. So wird z.B. eine Gruppe, die eine neue Behandlung bekommen hat, mit einer Gruppe verglichen, die eine Vergleichsbehandlung (z.B. mit Scheinmedikament) erhalten hat. Die Zuordnung der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer in die Gruppen muss dabei nach dem Zufallsprinzip erfolgen.

Risikofaktor
 Risikofaktoren sind Merkmale, die in einem statistisch nachgewiesenen Zusammenhang zu einer Erkrankung stehen. Ob das gefundene Merkmal tatsächlich die Erkrankung verursacht hat, ist dabei zunächst unklar. Ein Beispiel: Grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte sind mit einem erhöhten Risiko für Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden. Das bedeutet, Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten entwickeln häufiger einen Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Über einen ursächlichen Zusammenhang kann jedoch nichts ausgesagt werden.

S

Sulfonylharnstoffe
 Sulfonylharnstoffe gehört zu den blutzuckersenkenden Medikamenten in Tablettenform, die bei Diabetes mellitus Typ II (Zuckerkrankheit) eingesetzt werden. Sie ermöglichen die erhöhte Freisetzung von Insulin aus der Bauchspeicheldrüse.

T

Testergebnis
 Diagnostische Tests haben zum Ziel, die Kranken von den Gesunden zu unterscheiden. Bei der Suche nach Risikofaktoren möchte man die Gefährdeten von den Nicht-Gefährdeten unterscheiden. Ein negativer Test bedeutet, dass der Test sagt Die Person ist nicht krank. Ein positiver Test bedeutet, dass der Test sagt Die Person ist krank. Ob ein Test die Kranken korrekt als krank und die Gesunden korrekt als gesund einstuft, hängt von seiner Güte ab.

Typ 2 Diabetes mellitus
 siehe Diabetes mellitus

U

V

Vertrauensbereich
 Studienergebnisse unterliegen immer Zufallsschwankungen. Auch diese sollen hier angegeben werden. Wenn die wissenschaftlichen Studien sehr viele Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer eingeschlossen hatten, sind die Schwankungen gering. Kleine Studien weisen jedoch große Schwankungen auf. Diese Schwankungen werden als Vertrauensbereich bezeichnet.

W
X
Y
Z

Zwei-Stunden-Wert

Glossar - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/info_B_glossar.aspx

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

R

Randomisiert-kontrollierte Studie
 Aussagen zur Wirksamkeit von Therapien können nur Studien entnommen werden, die mehrere Gruppen verglichen haben. So wird z.B. eine Gruppe, die eine neue Behandlung bekommen hat, mit einer Gruppe verglichen, die eine Vergleichsbehandlung (z.B. mit Scheinmedikament) erhalten hat. Die Zuordnung der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer in die Gruppen muss dabei nach dem Zufallsprinzip erfolgen.

Risikofaktor
 Risikofaktoren sind Merkmale, die in einem statistisch nachgewiesenen Zusammenhang zu einer Erkrankung stehen. Ob das gefundene Merkmal tatsächlich die Erkrankung verursacht hat, ist dabei zunächst unklar. Ein Beispiel: Grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte sind mit einem erhöhten Risiko für Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verbunden. Das bedeutet, Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten entwickeln häufiger einen Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Über einen ursächlichen Zusammenhang kann jedoch nichts ausgesagt werden.

S

Sulfonylharnstoffe
 Sulfonylharnstoffe gehört zu den blutzuckersenkenden Medikamenten in Tablettenform, die bei Diabetes mellitus Typ II (Zuckerkrankheit) eingesetzt werden. Sie ermöglichen die erhöhte Freisetzung von Insulin aus der Bauchspeicheldrüse.

T

Testergebnis
 Diagnostische Tests haben zum Ziel, die Kranken von den Gesunden zu unterscheiden. Bei der Suche nach Risikofaktoren möchte man die Gefährdeten von den Nicht-Gefährdeten unterscheiden. Ein negativer Test bedeutet, dass der Test sagt Die Person ist nicht krank. Ein positiver Test bedeutet, dass der Test sagt Die Person ist krank. Ob ein Test die Kranken korrekt als krank und die Gesunden korrekt als gesund einstuft, hängt von seiner Güte ab.

Typ 2 Diabetes mellitus
 siehe Diabetes mellitus

U

V

Vertrauensbereich
 Studienergebnisse unterliegen immer Zufallsschwankungen. Auch diese sollen hier angegeben werden. Wenn die wissenschaftlichen Studien sehr viele Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer eingeschlossen hatten, sind die Schwankungen gering. Kleine Studien weisen jedoch große Schwankungen auf. Diese Schwankungen werden als Vertrauensbereich bezeichnet.

W
X
Y
Z

Zwei-Stunden-Wert
 Blutzuckerwert 2 Stunden nach Trinken einer hochdosierten Zuckertlösung.

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
 Quelle: TVANNEB und DIZ

Hintergrundinformationen - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/info_B_Hintergrundinformation.aspx#Blutzuckerwert

Hintergrundinformationen

Hintergrundinformationen

Wie kann die Wirksamkeit von Medikamenten und anderen Behandlungen nachgewiesen werden?

Aussagen zur Wirksamkeit von Therapien können nur Studien entnommen werden, die mehrere Gruppen verglichen haben. So wird z.B. eine Gruppe, die eine neue Behandlung bekommen hat, mit einer Gruppe verglichen, die eine Vergleichsbehandlung (z.B. mit Scheinmedikament) erhalten hat. Die Zuordnung der Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer in die Gruppen muss dabei nach dem Zufallsprinzip erfolgen. Diese Studien werden auch randomisiert-kontrollierte Studien genannt. Zu einigen in dieser Information diskutierten Behandlungen fehlen Daten aus solchen randomisiert-kontrollierten Studien. An der entsprechenden Stelle finden Sie dann den Hinweis, dass diese Maßnahme noch nicht auf ihre Wirksamkeit untersucht wurde.

Wie kann die Aussagekraft diagnostischer Tests untersucht werden? Bevor ein diagnostischer Test in der Praxis eingesetzt werden kann, muss er in wissenschaftlichen Studien auf seine Verlässlichkeit untersucht werden.

Wie kann nachgewiesen werden, dass die Früherkennung Vorteile mit sich bringt? Dazu wird ebenfalls eine randomisiert-kontrollierte Studie mit 2 Gruppen benötigt. Die eine Gruppe nimmt an der Früherkennung mit anschließender Behandlung teil, die andere nicht. Wenn mit der Früherkennungsgruppe dann Risikofaktoren oder Vorstadien von Erkrankungen aufgedeckt werden, werden Behandlungen angeboten. Am Ende der Studie wird dann geprüft, ob die Gruppe der Personen mit Früherkennung tatsächlich im Vorteil ist.

Fenster schließen

Blutzuckerwert

Ab einem Blutzuckerwert von 126 mg/dl nüchtern oder 200 mg/dl 2 Stunden nach Trinken der Zuckerrisung im oralen Glukosetoleranztest (OGTT) wird die Diagnose Diabetes mellitus gestellt. Ein Diabetes mellitus ist verbunden mit einem erhöhten Risiko für Schäden am Herz-Kreislauf-System und anderen Organen. Besonders betroffen sind Nerven, Augen und Nieren.

Beim Diabetes mellitus werden zwei Hauptformen unterschieden:

- Der Typ 1 Diabetes mellitus. Er tritt vorwiegend im Kindes- und Jugendalter auf und muss sofort mit Insulin behandelt werden.
- Der Typ 2 Diabetes mellitus tritt vorwiegend bei älteren Menschen auf und wird zu Beginn häufig ganz ohne Medikamente oder nur mit Tabletten behandelt.

Der Blutzucker kann in der Maßeinheit mg/dl (Milligramm pro Deziliter) oder in mmol/l (Millimol pro Liter) angegeben werden. Welche Maßeinheit gewählt wird, hängt vom Labor ab.

Fenster schließen

Hintergrundinformationen - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/info_B_Hintergrundinformation.aspx#Blutzuckerwert

Hintergrundinformationen

Fehlschlüsse in Bewertungen von Vorsorgeuntersuchungen

1. Freiwillige Teilnahme an der Früherkennung
Personen, die von sich aus zu einer Früherkennungsuntersuchung gehen, sind in der Regel gesundheitsbewusster und auch gesünder als Personen, die sich von der Früherkennung nicht angesprochen fühlen.

2. Überdiagnosen
Wenn bei der Früherkennung Personen fälschlicherweise die Mitteilung erhalten, dass ein Risikofaktor oder eine Erkrankung vorliegt, werden bei diesen tatsächlich jedoch gesunden Personen Behandlungen besonders "wirksam" sein.

3. Lebenszeit mit Diagnose
Die Früherkennung will einen Risikofaktor oder eine Erkrankung in einer frühen Phase erkennen. Das bedeutet, bevor diese zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen einer Routineuntersuchung erkannt werden würde. Wenn jedoch durch die Früherkennung der weitere Gesundheitsverlauf nicht positiv beeinflusst würde, hätte die Früherkennung nur einen Effekt: Die Lebenszeit mit dem Wissen um die Diagnose würde verlängert.
Quelle: Engelgau et al.

4. Verschiedene Krankheitsverläufe
Ein Krankheitsverlauf umfasst den gesamten Zeitraum von der Entstehung einer Erkrankung über das Auftreten von Veränderungen der Laborwerte und dem Auftreten von Symptomen bis hin zum ausgeprägten Krankheitsbild und der Folgen der Erkrankung. Krankheiten, die sich sehr langsam entwickeln, sind häufig weniger schwerwiegend und verursachen eine geringere Sterblichkeit. Diese langsamen Krankheitsverläufe können bei der Früherkennung besser entdeckt werden als andere. Daher kann fälschlicherweise der Eindruck entstehen, dass die Früherkennung zu einem besseren Verlauf der Erkrankung geführt hat.

Fenster schließen

Wie können diese logischen Fehlschlüsse vermieden werden?

Um nicht den logischen Fehlschlüssen zu erliegen, muss die Wirksamkeit von Früherkennungsuntersuchungen - wie alle anderen medizinischen Behandlungen auch - in Studien überprüft werden. An diese Studien werden besonders hohe Anforderungen gestellt. Die Vorgehensweise wird in den Hintergrundinformationen näher erläutert.

Fenster schließen

Wie treffsicher ist der Test?

Medizinische Tests sind nicht 100 prozentig treffsicher. Aus Studien liegen zu den Tests Erkenntnisse vor, wie viele der Kranken oder Betroffenen (hier: Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten) richtig aufgespürt werden und wie viele der Gesunden

Hintergrundinformationen - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Hintergrundinformation.aspx#Blutzuckerwert

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Informationen (TK) Hintergrundinformationen

Wie treffsicher ist der Test?

Medizinische Tests sind nicht 100 Prozentig treffsicher. Aus Studien liegen zu den Tests Erkenntnisse vor, wie viele der Kranken oder Betroffenen (hier: Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten) richtig aufgespürt werden und wie viele der Gesunden bzw. Nicht-Betroffenen (hier: Personen ohne erhöhte Blutzuckerwerte) richtig aufgespürt werden. Ebenso liegen Erkenntnisse vor, wie viele Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten übersehen werden bzw. auch, wie viele ohne erhöhte Blutzuckerwerte fälschlicherweise als Betroffene bezeichnet werden.

Ein erhöhter Nüchternblutzucker oder eine gestörte Glukosetoleranz sind bedeutsame Risikofaktoren für Typ 2 Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Die gestörte Glukosetoleranz hat dabei nachgewiesenermaßen eine größere Bedeutung

Fenster schließen

Wie gut wird mit der Nüchternblutzuckerbestimmung die gestörte Glukosetoleranz erkannt?

Der gestörte Zuckerstoffwechsel kann sich als erhöhter Nüchternblutzucker, als gestörte Glukosetoleranz oder in einer Kombination aus beidem zeigen. Mit der Nüchternblutzuckerbestimmung werden die Personen mit erhöhtem Nüchternblutzucker erkannt, aber nur ein Teil derer, die eine gestörte Glukosetoleranz im oralen Glukosetoleranztest zeigen.

29 bis 41 von 100 Personen mit gestörter Glukosetoleranz werden erkannt, da sie gestörte Glukosetoleranz und erhöhten Nüchternblutzucker haben. Die übrigen 59-71 Personen werden nicht erkannt, da sie nur eine gestörte Glukosetoleranz haben, die der Nüchternblutzuckertest jedoch nicht aufdeckt.

18 bis 25 von 100 Personen, die keine gestörte Glukosetoleranz haben, haben auch keinen erhöhten Nüchternblutzuckerwert, daher auch kein positives Ergebnis im Nüchternblutzuckertest. Die übrigen 75-82 Personen haben einen erhöhten Nüchternblutzucker, das heißt, der Nüchternblutzuckertest fällt positiv aus.

Wenn der Nüchternblutzuckerwert erhöht ist, erfolgt zur weiteren Abklärung ein oraler Glukosetoleranztest. Es kann jedoch auch gleich ein oraler Glukosetoleranztest durchgeführt werden.

Fenster schließen

Wie verlässlich ist das Testergebnis?

Wenn bei 100 Personen nach dem ersten Test der Befund „gestörte Glukosetoleranz“ lautet, erhalten bei Wiederholung des Tests:

- 39 bis 61 Personen den Befund „normale Glukosetoleranz“,
- 33 bis 48 Personen den Befund „gestörte Glukosetoleranz“ und
- 6 bis 13 den Befund „Diabetes mellitus“.

Wenn bei 100 Personen nach dem ersten Test der Befund „erhöhte Nüchternblutzuckerwerte“ lautet, erhalten bei Wiederholung des Tests:

Hintergrundinformationen - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_B_Hintergrundinformation.aspx#Blutzuckerwert

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Informationen (TK) Hintergrundinformationen

Wie verlässlich ist das Testergebnis?

Wenn bei 100 Personen nach dem ersten Test der Befund „gestörte Glukosetoleranz“ lautet, erhalten bei Wiederholung des Tests:

- 39 bis 61 Personen den Befund „normale Glukosetoleranz“,
- 33 bis 48 Personen den Befund „gestörte Glukosetoleranz“ und
- 6 bis 13 den Befund „Diabetes mellitus“.

Wenn bei 100 Personen nach dem ersten Test der Befund „erhöhte Nüchternblutzuckerwerte“ lautet, erhalten bei Wiederholung des Tests:

- 32 bis 39 Personen den Befund „normale Glukosetoleranz“,
- 51 bis 64 Personen den Befund „erhöhte Nüchternblutzuckerwerte“ und
- 5 bis 10 den Befund „Diabetes mellitus“.

Wenn 100 Personen nach dem ersten Test ohne Befund sind, erhalten bei Wiederholung des Tests:

- 93 bis 95 Personen diese Diagnose auch beim zweiten Test.
- 4 bis 7 Personen erhalten den Befund „gestörte Glukosetoleranz“ oder „erhöhter Nüchternblutzucker“ und
- eine von 200 Personen den Befund „Diabetes mellitus“.

Wenn bei 100 Personen nach dem ersten Test der Befund „Diabetes mellitus“ lautet, erhalten bei Wiederholung des Tests:

- 59 bis 77 Personen diesen Befund auch beim zweiten Test.
- 15 bis 32 Personen erhalten den Befund „gestörte Glukosetoleranz“ oder „erhöhter Nüchternblutzucker“ und
- 4 bis 15 Personen sind ohne Befund.

Nahezu alle Personen, die beim zweiten Test nicht mehr die Diagnose „Diabetes mellitus“ erhalten, haben bei der zweiten Messung die Diagnose „grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte“.

Quelle: Balion et al

Fenster schließen

Beschreibung von Ergebnissen wissenschaftlicher Studien in dieser Information.

Wie werden die Ergebnisse wissenschaftlicher Studien in dieser Information dargestellt?

In der Darstellung der Studienergebnisse wird jeweils angegeben, wie sich die Blutzuckerwerte mit den Behandlungen verändern. Zudem wird angegeben, wie viele Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten behandelt werden müssten, damit 1 Person keinen Typ 2 Diabetes mellitus bekommt. Manchmal sind das wenige, manchmal aber auch recht viele Personen. An der Darstellung kann auch abgelesen werden, wie viele Personen behandelt werden, ohne tatsächlich davon zu profitieren. Im ersten Beispiel sind es 13 Personen, die behandelt werden müssen, damit 1 Person nicht die Diagnose Typ 2 Diabetes mellitus erhält.

Studienergebnisse unterliegen immer Zufallsschwankungen. Auch diese sollen hier angegeben werden. Wenn die wissenschaftlichen Studien sehr viele

Hintergrundinformationen - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

https://studien.tk-online.de/info_B_Hintergrundinformation.aspx#Blutzuckerwert

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Informationen (TK) Hintergrundinformationen

59 bis 77 Personen diesen Befund auch beim zweiten Test.
15 bis 32 Personen erhalten den Befund „gestörte Glukosetoleranz“ oder „erhöhter Nüchternblutzucker“ und
4 bis 15 Person sind ohne Befund.

Nahezu alle Personen, die beim zweiten Test nicht mehr die Diagnose „Diabetes mellitus“ erhalten, haben bei der zweiten Messung die Diagnose „grenzwertig erhöhte Blutzuckerwerte“.

Quelle: Ballon et al

Fenster schließen

Beschreibung von Ergebnissen wissenschaftlicher Studien in dieser Information.

Wie werden die Ergebnisse wissenschaftlicher Studien in dieser Information dargestellt?

In der Darstellung der Studienergebnisse wird jeweils angegeben, wie sich die Blutzuckerwerte mit den Behandlungen verändern. Zudem wird angegeben, wie viele Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten behandelt werden müssten, damit 1 Person keinen Typ 2 Diabetes mellitus bekommt. Manchmal sind das wenige, manchmal aber auch recht viele Personen. An der Darstellung kann auch abgelesen werden, wie viele Personen behandelt werden, ohne tatsächlich davon zu profitieren. Im ersten Beispiel sind es 13 Personen, die behandelt werden müssen, damit 1 Person nicht die Diagnose Typ 2 Diabetes mellitus erhält.

Studienergebnisse unterliegen immer Zufallschwankungen. Auch diese sollen hier angegeben werden. Wenn die wissenschaftlichen Studien sehr viele Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer eingeschlossen hatten, sind die Schwankungen gering. Kleine Studien weisen jedoch große Schwankungen auf. Diese Schwankungen werden als Vertrauensbereich bezeichnet.

An der Darstellung kann man erkennen, dass der Vertrauensbereich zwischen 5 und 10 Personen liegen kann. Es kann also sein, dass nur 5 Personen behandelt werden müssen, damit 1 Person profitiert. Es kann aber auch sein, dass 10 Personen behandelt werden müssen, damit 1 Person von der Behandlung profitiert.

Die Darstellung beinhaltet auch die Information darüber, wie lange die Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer in der Studie behandelt wurden. Im Beispiel waren es 3 Jahre. Aus diesen Angaben kann somit nicht auf Langzeitergebnisse geschlossen werden.

Fenster schließen

erstellt am 04.08.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TICWINEG und DIZ

Print Email Share

7.3 Screenshots der internetgestützten Erhebung: Kontroll-/Standardinformationen

Informationen (TK) - Mozilla Firefox
 Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
 http://tk.big-cockpit.de/Info_A_Seite_1_4_1.aspx
 Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Techniker Krankenkasse DDZ Bundesministerium für Bildung und Forschung

Teilnahme an einer wissenschaftlichen Studie zur Diabetesprävention 5% Fragebogen

Später weitermachen Anregungen/Hinweise

Informationen

Einleitung
 Diabetesge
 Diabetes-Deutschland
 ▶ Sanofi-Aventis
 Was ist Diabetes?
 Vorbeugung
 Früherkennung
 HbA1c - Langzeitblutzuckerwert
 Ernährung
 Sport und Bewegung
 Folgeerkrankung
 Behandlung

Sanofi Aventis
Zusammenfassung Diabetes und Vorsorge:

Dass es Zeit ist, sich mit Diabetes zu befassen und zu handeln, belegen neueste Zahlen. Die Anzahl der an Diabetes erkrankten Menschen wächst weltweit. Allein in Deutschland gibt es über sechs Millionen Diabetiker, d.h. fast jeder zehnte erwachsene Deutsche ist bereits erkrankt. Die Dunkelziffer der noch nicht erkannten Diabetiker liegt bei etwa zwei Millionen. Schätzungen der IDF zufolge sind weltweit mehr als 240 Millionen Menschen an Diabetes erkrankt. Diese Zahl soll sich bis 2030 sogar mehr als verdoppeln. Das starke Ansteigen der Neuerkrankungen kann jedoch vermieden werden. Denn in ca. 90% der Fälle handelt es sich um Typ-2-Diabetes, eine Form des Diabetes, dessen Auftreten durch vorbeugende Maßnahmen deutlich reduziert werden könnte. Im heutigen Wohlstand haben wir uns Gewohnheiten zugelegt, die einen Diabetes geradezu herausfordern: Wir bewegen uns immer weniger, während wir zu viel und zu fett essen.

Diabetes bleibt lange unbemerkt, denn die Erkrankung verläuft schleichend und tut nicht weh. Ein Marker für das Ausmaß der Erkrankung ist der so genannte Langzeitblutzuckerwert HbA1c. Er spiegelt den durchschnittlichen Blutzuckerwert der letzten acht bis zwölf Wochen wieder, und ist eine wichtige Kenngröße dafür, wie gut ein Diabetiker seinen Stoffwechsel im Griff hat. Bei gut eingestellten Menschen mit Diabetes sollte der HbA1c-Wert unter 7% liegen. Denn je niedriger der Langzeitblutzuckerwert ist, desto geringer ist auch das Risiko für spätere Erkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall oder Schäden an Augen und Nieren.

Die Folgeerkrankungen des Diabetes sind nicht zu unterschätzen, denn heutzutage leiden fast 80% aller Diabetiker an diesen zusätzlichen Spätfolgen. Häufig wird der Diabetes sogar erst dann erkannt, wenn zum Beispiel bei Patienten ein Herzinfarkt oder Schlaganfall eintritt. Deshalb gilt für jeden Diabetiker: Je eher eine richtige Behandlung einsetzt und damit eine gute Blutzuckereinstellung erreicht wird, desto besser lassen sich die Spätfolgen verhindern oder zumindest verzögern.

Lassen Sie es gar nicht erst so weit kommen. Reduzieren Sie Ihr Diabetes-Risiko schon heute, durch kleine, aber konsequente Änderungen in Ihrem Alltag. Wenn Sie Diabetiker sind oder ein hohes Risiko für Diabetes haben, sollten Sie außerdem regelmäßig ihren Langzeitblutzuckerwert HbA1c untersuchen lassen.

oben und unten: „Gesünder unter 7“ (Sanofi-Aventis, 2005–2010)

Informationen (TK) - Mozilla Firefox
 Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe
 http://tk.big-cockpit.de/Info_A_Seite_3_1_2.aspx
 Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Techniker Krankenkasse DDZ Bundesministerium für Bildung und Forschung

Teilnahme an einer wissenschaftlichen Studie zur Diabetesprävention 5% Fragebogen

Später weitermachen Anregungen/Hinweise

Informationen

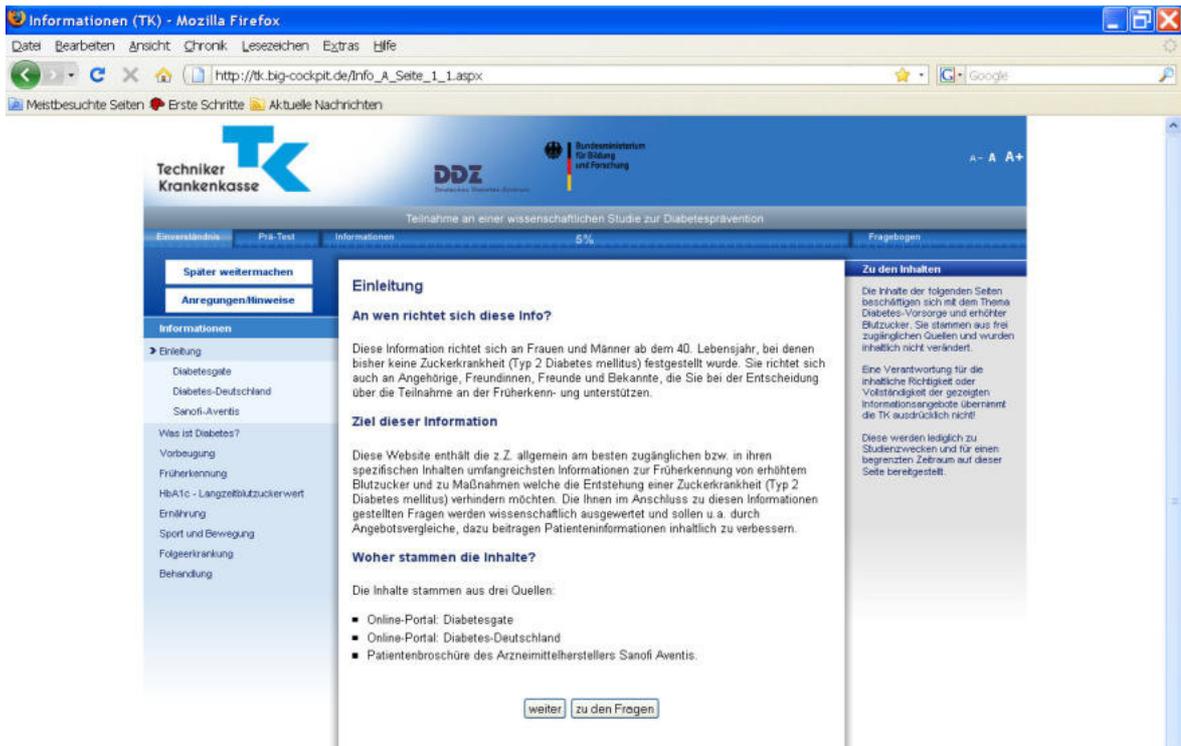
Einleitung
 Was ist Diabetes?
 ▶ Vorbeugung
 Früherkennung
 HbA1c - Langzeitblutzuckerwert
 Ernährung
 Sport und Bewegung
 Folgeerkrankung
 Behandlung

Vorbeugung

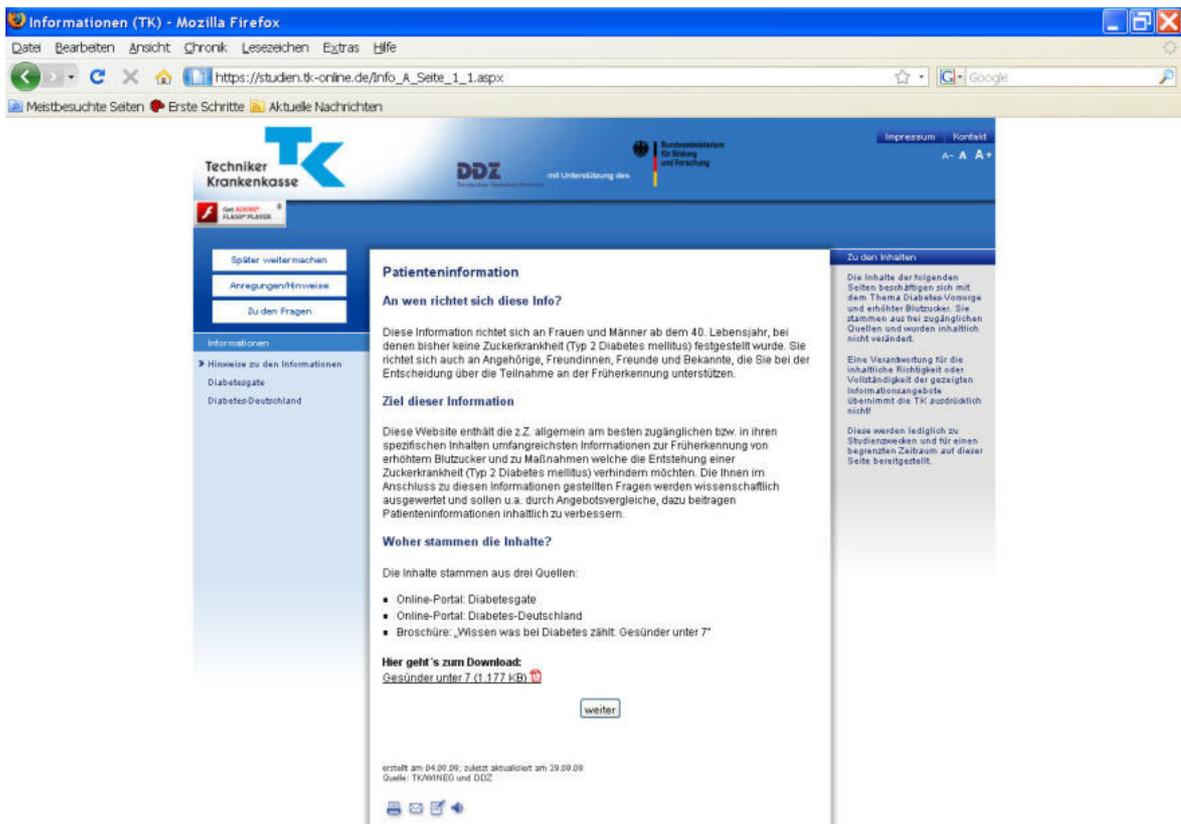
7 Regeln zur Reduktion des Typ-2-Diabetes-Risikos:

1. In Ihrer Familie gab/gibt es einen Diabetiker? Lassen Sie beim Arzt regelmäßig Ihren Blutzuckerwert überprüfen. Beachten Sie konsequent die Regeln 3 bis 7.
2. Frauen: Sie haben während einer Schwangerschaft einen Gestationsdiabetes entwickelt? Lassen Sie auch nach der Schwangerschaft und später beim Arzt regelmäßig Ihren Blutzuckerwert überprüfen. Beachten Sie konsequent die Regeln 3 bis 7.
3. Sie neigen zu Übergewicht oder sind bereits übergewichtig? Eine Verringerung Ihres Gewichts um sieben Prozent reduziert Ihr Diabetes-Risiko bereits um die Hälfte! Für Diabetiker gilt: Jede Gewichtsreduzierung führt dazu, dass Insulin besser wirken kann – jedes Kilo zählt!
4. Sie essen gern zwischendurch oder abends beim Fernsehen viel Süßes? Naschen Sie ruhig, aber gesund: Tauschen Sie Chips und Schokolade gegen Obst.
5. Sie haben ein Problem mit Ihrem Sättigungsgefühl? Trinken Sie zwei Gläser Mineralwasser vor jeder Mahlzeit und kauen Sie jeden Bissen doppelt so lange wie üblich. So werden Sie von weniger Nahrung satt und fühlen sich nach dem Essen nicht schlapp.
6. Sport trauen Sie sich nicht mehr zu? Beginnen Sie einfach damit, Treppen zu steigen statt Fahrstuhl oder Rolltreppe zu benutzen. Unternehmen Sie regelmäßig Spaziergänge. Steigern Sie sich langsam.
7. Sie kochen gern mit tierischen Fetten, z.B. Butter und Schmalz? Tierisches Fett ist für den Körper wichtig, aber bitte nicht mehr als zwei bis drei Esslöffel pro Tag! Bevorzugen Sie pflanzliche Öle mit ein- oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren (z. B. Oliven-, Sonnenblumen-, Distel oder Rapsöl).

Reduzieren Sie Ihr Diabetes-Risiko, werden Sie noch heute aktiv!



(oben und unten: Genz et al., 2010)



7.3.1 Diabetesgate (Liebeck, 2004)

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the 'Diabetesgate' article. The browser's address bar shows the URL https://studien.tk-online.de/Info_A_Seite_1_2_1.aspx. The page header includes logos for 'Techniker Krankenkasse', 'DDZ', and the 'Bundesministerium für Bildung und Forschung'. The article title is 'Diabetesgate' with a subtitle 'Prädiabetes - Das unerkannte Risiko auf dem Weg zum Typ-2-Diabetes'. The main text explains that for Type-2 diabetics, the disease does not appear suddenly but has been present for a long time before diagnosis. It notes that elevated blood sugar levels, while higher than normal, are not yet high enough to be classified as Type-2 diabetes. In most cases, no diabetic symptoms are detectable, so patients are on the best path to becoming a Type-2 diabetic without realizing it. Statistics indicate that in industrialized countries, 7 to 10% of the population has prediabetes. Research shows that this early stage is a significant health risk, as elevated blood sugar levels can damage the heart and circulatory system. Early detection is recommended for potential Type-2 diabetics, as they can manage the condition differently from Type-1 diabetics. The article also mentions that the pancreas may not produce enough insulin, and that lifestyle changes like weight reduction and healthy eating can help prevent the progression to Type-2 diabetes. Navigation buttons for 'zurück' and 'weiter' are visible at the bottom of the article content. The footer indicates the article was published on 04.09.06 and last updated on 29.09.09, with sources cited as TKWNEO and DDZ.

This screenshot shows the same 'Diabetesgate' article page, but with a different section highlighted. The subtitle is 'Woran Sie erkennen, dass Sie Prädiabetes haben könnten'. The text describes the signs of prediabetes, such as fasting glucose levels between 110 and 125 mg/dl or post-load glucose levels between 140 and 199 mg/dl. It states that a simple fasting blood sugar test is often insufficient, as 30% of prediabetic individuals are undiagnosed. Professor Walter Zidek from the Benjamin Franklin University Hospital in Berlin is cited as having explained at a symposium that several risk factors should be considered for prediabetic individuals. A bulleted list of risk factors is provided: systolic blood pressure over 140 mmHg, fasting blood sugar over 110 mg/dl, HbA1c value over 6%, waist circumference over 102 centimeters, and age over 55 years. The text further explains that even if all these factors are present, the probability of actually having prediabetes is only about 80%. It suggests that large-scale screening programs are often cost-prohibitive and may not be the best solution. Instead, it recommends that individuals in the at-risk group should focus on diet and exercise to lower blood pressure and weight, thereby reducing the risk of developing Type-2 diabetes. As always, consulting a doctor is advised if one believes they are at risk. The 'zurück' and 'weiter' navigation buttons are present at the bottom of the article content. The footer information remains the same as in the previous screenshot.

7.3.2 Diabetes-Deutschland (Scherbaum, 2009)

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the website 'Informationen (TK) - Mozilla Firefox'. The address bar shows the URL 'https://studien.tk-online.de/Info_A_Seite_1_3_1.aspx'. The page content includes the TK logo, DDI logo, and the title 'Diabetes-Deutschland'. The main article section is titled 'Besuch beim Hausarzt' and contains the following text:

Diabetes-Deutschland

Besuch beim Hausarzt

Wer zur Gruppe der Diabetes-gefährdeten Personen gehört, sollte beim Hausarzt abklären lassen, ob bereits ein Diabetes oder ein Diabetes-Vorstadium vorliegt. Neben Blutuntersuchungen wird der Arzt auch den Blutdruck messen und Angaben zu Körpergewicht und Körpergröße einholen.

Diabetes-Früherkennung

Ein über Jahre unentdeckter und nicht behandelter Diabetes stellt eine erhebliche Gefahr für Gefäße und Nerven dar. Folgen können Herz-Kreislauferkrankungen, Schäden an Nieren und Augen sowie gefährliche Durchblutungsstörungen in den Füßen und Beinen sein. Wer einen Diabetes oder eine Diabetes-Gefährdung rechtzeitig erkennt und geeignete Maßnahmen ergreift, kann der Erkrankung und ihren Folgen wirkungsvoll vorbeugen.

Buttons: zurück, weiter

erstellt am 04.09.09, zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TK-MINEO und DDI

The screenshot shows the same Mozilla Firefox browser window, but the article content has changed to 'Blutentnahme beim Blutzuckertest'.

Diabetes-Deutschland

Blutentnahme beim Blutzuckertest

Zunächst wird der Arzt Blut abnehmen, um den Zuckerwert und auch die Fette zu überprüfen (häufig wird ein Typ 2 Diabetes von einer Fettstoffwechselstörung begleitet). Zu dieser Blutuntersuchung, die in der Regel morgens durchgeführt wird, muss der Patient nüchtern erscheinen. Das bedeutet, dass mindestens 4 – besser noch 8 – Stunden vor der Blutentnahme nichts gegessen werden darf. Auch auf kalorienhaltige Getränke, Kaffee, schwarzen Tee und Rauchen muss verzichtet werden.

Wird im Nüchternzustand ein Blutzuckerwert im Blutplasma von **weniger als 110 mg/dl** (oder im Serum von weniger als 100 mg/dl) gemessen, liegt noch kein Diabetes vor. Trotzdem sollten Diabetes-gefährdete Personen ihren Blutzucker weiterhin regelmäßig (z. B. 1 x pro Jahr im Rahmen der ärztlichen Vorsorgeuntersuchung) kontrollieren lassen.

Beträgt der Blutzuckerwert im Blutplasma **mindestens 126 mg/dl oder mehr** (oder im Serum > 110 mg/dl), ist ein Diabetes sehr wahrscheinlich. Wenn diabetestypische Symptome vorliegen, steht die Diagnose fest. Andernfalls muss der Arzt für eine endgültige Klärung die Untersuchung an einem anderen Tag noch einmal wiederholen. Ist der zweite Blutzuckerwert ebenfalls erhöht, gilt die Diagnose Diabetes als gesichert.

Werte im Blutplasma **zwischen 110 und 125 mg/dl** (oder im Serum zwischen 100 und 110 mg/dl) gelten als grenzwertig. Eventuell liegt bereits ein Diabetes-Vorstadium vor. Experten sprechen dann von einer gestörten Glukosetoleranz (= Zuckererwertungsstörung). Um zu prüfen, ob ein solches Diabetes-Vorstadium besteht, kann ein Zuckerbelastungstest durchgeführt werden.

Buttons: zurück, weiter

erstellt am 04.09.09, zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TK-MINEO und DDI

Informationen (TK) - Mozilla Firefox

https://studien.tk-online.de/Info_A_Seite_1_3_3.aspx

Techniker Krankenkasse

DDZ
Deutsches Diabetes Zentrum

Bundesministerium für Bildung und Forschung
mit Unterstützung des

Impressum Kontakt

Get ANIMAPLAYER

Später weitermachen

Anregungen/Hinweise

Zu den Fragen

Informationen

Hinweise zu den Informationen

Diabetesgate

Diabetes-Deutschland

Besuch beim Hausarzt

Blutentnahme zum Blutzuckertest

➔ Zuckerbelastungstest (oGTT)

Diabetes-Deutschland

Zuckerbelastungstest (= oraler Glukosetoleranztest, oGTT)

Der Zuckerbelastungstest ist ein Verfahren zur Früherkennung einer Diabetes-Erkrankung. Mit dieser Untersuchung werden Diabetes-Vorstadien aufgedeckt. Die Blutzuckerspiegel sind noch nicht dauerhaft, sondern „nur“ zeitweise erhöht. Dies macht sich vor allem nach dem Essen bemerkbar, wenn der Körper den anflutenden Nahrungszucker nicht mehr ausreichend schnell aus dem Blut in die Zellen schleusen und dort in Energie umwandeln kann.

Für den Test ist eine gute Vorbereitung wichtig. An drei Tagen vor der Untersuchung sollte man sich normal und mit ausreichend Kohlenhydraten ernähren. Rauchen ist nicht erlaubt. Der Test wird in der Regel morgens durchgeführt. Auch hier muss man nüchtern erscheinen (ca. 10 Stunden vorher keine Nahrungsaufnahme). Der Test beginnt mit einer Blutentnahme, um den Nüchtern-Blutzuckerwert zu bestimmen. Anschließend erhält man 75 g Traubenzucker, der in 250 bis 300 ml Wasser aufgelöst ist. Zwei Stunden nach dem Trinken dieses „Zuckercocktails“ wird noch einmal Blut abgenommen. An der Höhe des 2-Stunden-Blutzuckerwertes kann der Arzt feststellen, ob ein Diabetes, ein Diabetes-Vorstadium oder noch kein Diabetes vorliegt.

[zurück](#) [zu den Fragen](#)

erstellt am 04.09.09; zuletzt aktualisiert am 29.09.09
Quelle: TÜV-NIE® und DDZ

Print Email PDF

7.3.3 „Gesünder unter 7“ (Sanofi-Aventis, 2005–2010)

Wissen was bei Diabetes zählt:
Gesünder unter 7

Die bundesweite Diabetes-Aktion
Mehr wissen heißt besser leben.

1 Vorbeugung 2 Früherkennung 3 HbA_{1c} – der Langzeitblutzuckerwert
4 Ernährung 5 Sport und Bewegung
6 Folgeerkrankungen 7 Behandlung



Wissen was bei Diabetes zählt:

Gesünder unter 7

Unter diesem Motto möchten wir Sie auf den folgenden Seiten über die Zuckerkrankheit, Diabetes mellitus, informieren und über die Möglichkeiten, diese so früh wie möglich zu erkennen. Je mehr Sie über Diabetes wissen, desto besser können Sie die Risikofaktoren für sich selbst minimieren oder als Betroffener besser mit der Erkrankung leben. Zu einer Vorbeugung gehören neben einer gesunden Ernährung und viel Bewegung auch regelmäßige Kontrolluntersuchungen durch Ihren Arzt.

2 Dass es Zeit ist, sich mit Diabetes zu befassen und zu handeln, belegen neueste Zahlen. Die Anzahl der an Diabetes erkrankten Menschen wächst weltweit. Allein in Deutschland gibt es über sechs Millionen Diabetiker, d.h. fast jeder zehnte erwachsene Deutsche ist bereits erkrankt. Die Dunkelziffer der noch nicht erkannten Diabetiker liegt bei etwa zwei Millionen. Schätzungen der IDF zufolge sind weltweit mehr als 240 Millionen Menschen an Diabetes erkrankt. Diese Zahl soll sich bis 2030 sogar mehr als verdoppeln.

Das starke Ansteigen der Neuerkrankungen kann jedoch vermieden werden. Denn in ca. 90% der Fälle handelt es sich um Typ-2-Diabetes, eine Form des Diabetes, dessen Auftreten durch vorbeugende Maßnahmen deutlich reduziert werden könnte. Im heutigen Wohlstand haben wir uns Gewohnheiten zugelegt, die einen Diabetes geradezu herausfordern: Wir bewegen uns immer weniger, während wir zu viel und zu fett essen.

Diabetes bleibt lange unbemerkt, denn die Erkrankung verläuft schleichend und tut nicht weh. Ein Marker für das Ausmaß der Erkrankung ist der so genannte Langzeitblutzuckerwert HbA_{1c}. Er spiegelt den durchschnittlichen Blutzuckerwert der letzten acht bis zwölf Wochen wieder, und ist eine wichtige Kenngröße dafür, wie gut ein Diabetiker seinen Stoffwechsel im Griff hat. Bei gut eingestellten Menschen mit Diabetes sollte der HbA_{1c}-Wert unter 7%

liegen. Denn je niedriger der Langzeitblutzuckerwert ist, desto geringer ist auch das Risiko für spätere Erkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall oder Schäden an Augen und Nieren.

Die Folgeerkrankungen des Diabetes sind nicht zu unterschätzen, denn heutzutage leiden fast 80% aller Diabetiker an diesen zusätzlichen Spätfolgen. Häufig wird der Diabetes sogar erst dann erkannt, wenn zum Beispiel bei Patienten ein Herzinfarkt oder Schlaganfall eintritt. Deshalb gilt für jeden Diabetiker: Je eher eine richtige Behandlung einsetzt und damit eine gute Blutzuckereinstellung erreicht wird, desto besser lassen sich die Spätfolgen verhindern oder zumindest verzögern.

Lassen Sie es gar nicht erst so weit kommen. Reduzieren Sie Ihr Diabetes-Risiko schon heute, durch kleine, aber konsequente Änderungen in Ihrem Alltag. Wenn Sie Diabetiker sind oder ein hohes Risiko für Diabetes haben, sollten Sie außerdem regelmäßig ihren Langzeitblutzuckerwert HbA_{1c} untersuchen lassen.

3

bleiben Sie gesund, bleiben Sie unter 7!

Ihr sanofi-aventis
Diabetes-Team



Was ist Diabetes?

Glukose und Insulin

So wie ein Motor Benzin braucht, benötigt auch unser Körper Energie, um zu funktionieren. Diese Energie gewinnt der Körper aus den in der Nahrung enthaltenen Nährstoffen: Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate.

Um aus Kohlenhydraten Energie (= Glukose = Zucker) gewinnen zu können, wird Insulin benötigt, das der Körper in der Bauchspeicheldrüse selbst herstellen kann. Das Insulin ermöglicht die Aufnahme von Zucker in die Körperzellen. Wenn der Körper kein oder nicht genügend Insulin produzieren kann, dann kann der Zucker nicht in die Zellen aufgenommen werden, sondern bleibt im Blut. Die Blutzuckerwerte steigen an – es kommt zu Diabetes mellitus.

Was versteht man unter Typ-2-Diabetes?

Grundsätzlich unterscheidet man zwischen einem angeborenen Typ-1-Diabetes, der meist im Jugendalter auftritt und Typ-2-Diabetes, der häufigsten Form des Diabetes, der vorrangig in der zweiten Lebenshälfte vorkommt.

Beim Typ-2-Diabetes produziert die Bauchspeicheldrüse zwar noch Insulin; jedoch nicht genügend und dieses kann nicht ausreichend wirken. Die Folge: Die nicht verwertbare Glukose kreist in hohen Konzentrationen im Blut (Blutzuckerspiegel) und schädigt langfristig die Blutgefäße, die Organe, und das Nervensystem. Die Betroffenen spüren oft jahrelang nichts von diesen Vorgängen. Wenn die ersten Beschwerden auftauchen, ist der Blutzucker meist über viele Jahre zu hoch gewesen, so dass der Körper oftmals bereits ernsthafte Schäden erlitten hat.

Wird die Erkrankung in einem frühen Stadium entdeckt, ist es noch möglich, die Körperzellen allein durch Bewegung und eine Umstellung der Ernährung wieder für Insulin empfindlich zu machen. In späteren Stadien werden blutzuckersenkende Tabletten eingenommen und/oder Insulin verabreicht.

4

1. Vorbeugung

Wie entsteht ein Diabetes?

Was unseren Urahnen als Jäger und Sammler das Überleben gesichert hat, war die Eigenschaft unseres Organismus, in Zeiten des Überflusses Fettpolster anzulegen, um Notzeiten zu überbrücken. Heute steht uns jedoch ein überreiches Nahrungsangebot zur Verfügung, das uns dazu verleitet, zu viel und zu fett zu essen, ohne uns ausreichend zu bewegen. Auf dieses Missverhältnis reagiert unser Körper mit der Entwicklung von Stoffwechselerkrankungen, wie zum Beispiel Diabetes mellitus.

Wer entwickelt einen Diabetes?

Wenn Sie drei oder mehr Fragen mit „Ja“ beantworten, gehören Sie zu den Menschen, die einen Diabetes entwickeln können:

- ? In Ihrer Familie gab/gibt es einen Diabetiker?
- ? Frauen: Sie haben während einer Schwangerschaft einen Gestationsdiabetes entwickelt?
- ? Sie neigen zu Übergewicht oder sind bereits übergewichtig?
- ? Sie essen oft viel Süßes zwischendurch oder abends beim Fernsehen?
- ? Sie haben ein Problem mit Ihrem Sättigungsgefühl?
- ? Sport trauen Sie sich nicht mehr zu?
- ? Sie kochen gern mit tierischen Fetten, z.B. Butter und Schmalz?

5

7 Regeln zur Reduktion des Typ-2-Diabetes-Risikos

1. In Ihrer Familie gab/gibt es einen Diabetiker?
Lassen Sie beim Arzt regelmäßig Ihren Blutzuckerwert überprüfen. Beachten Sie konsequent die Regeln 3 bis 7.
2. Frauen: Sie haben während einer Schwangerschaft einen Gestationsdiabetes entwickelt?
Lassen Sie auch nach der Schwangerschaft und später beim Arzt regelmäßig Ihren Blutzuckerwert überprüfen. Beachten Sie konsequent die Regeln 3 bis 7.
3. Sie neigen zu Übergewicht oder sind bereits übergewichtig?
Eine Verringerung Ihres Gewichts um sieben Prozent reduziert Ihr Diabetes-Risiko bereits um die Hälfte! Für Diabetiker gilt: Jede Gewichtsreduzierung führt dazu, dass Insulin besser wirken kann – Jedes Kilo zählt!
4. Sie essen gern zwischendurch oder abends beim Fernsehen viel Süßes?
Naschen Sie ruhig, aber gesund: Tauschen Sie Chips und Schokolade gegen Obst.
5. Sie haben ein Problem mit Ihrem Sättigungsgefühl?
Trinken Sie zwei Gläser Mineralwasser vor jeder Mahlzeit und kauen Sie jeden Bissen doppelt so lange wie üblich. So werden Sie von weniger Nahrung satt und fühlen sich nach dem Essen nicht schlapp.
6. Sport trauen Sie sich nicht mehr zu?
Beginnen Sie einfach damit, Treppen zu steigen statt Fahrstuhl oder Rolltreppe zu benutzen. Unternehmen Sie regelmäßig Spaziergänge. Steigern Sie sich langsam.
7. Sie kochen gern mit tierischen Fetten, z.B. Butter und Schmalz?
Tierisches Fett ist für den Körper wichtig, aber bitte nicht mehr als zwei bis drei Esslöffel pro Tag! Bevorzugen Sie pflanzliche Öle mit ein- oder mehrfach ungesättigten Fettsäuren (z.B. Oliven-, Sonnenblumen-, Distel oder Rapsöl).



6

Reduzieren Sie Ihr Diabetes-Risiko, werden Sie noch heute aktiv!

2. Früherkennung

Symptome bei Diabetes

Bei Typ-1-Diabetes treten die Symptome rasch auf. Erstsymptome sind sehr starker und plötzlicher Durst und erhöhter Harndrang sowie ein deutlicher Leistungsknick und Gewichtsverlust.

Bei Typ-2-Diabetes verlaufen die Symptome eher schleichend. Typische Erstsymptome sind häufig schon die einsetzenden diabetischen Spätkomplikationen. Aber auch hier sind starker Durst, häufiges Wasserlassen sowie Gewichtsabnahme erste Anzeichen der Erkrankung.



Wie kommt man dem Diabetes auf die Spur?

Um den Diabetes zu erkennen, gibt es gemäß den Leitlinien der Deutschen Diabetes Gesellschaft eine Reihe von Untersuchungen. Hierzu zählen die Messungen von Nüchternblutzucker, BMI und Blutdruck.

7

Blutzucker

Die Normwerte bei Diabetes mellitus sind abhängig von Alter, Begleiterkrankung, Diabetestyp und Lebensumständen. Als erste Orientierungshilfe für normale Blutzuckerwerte dienen folgende Werte:

- Blutzuckerwert nüchtern: 80 – 100 mg/dl (4,4 – 5,6 mmol/l).
- Blutzuckerwert 2 Stunden nach dem Essen: 80 – 135 mg/dl (4,4 – 7,5 mmol/l).

Übergewicht, BMI & Taillenumfang

In den letzten Jahren wird sowohl in den Industrienationen, als auch in sich entwickelnden Ländern eine zunehmende Verbreitung von Übergewicht und Adipositas beobachtet.

Bereits drei von vier Männern und jede zweite Frau in Deutschland sind übergewichtig. Der so genannte Body-Mass-Index, kurz BMI, ist ein gängiges Maß für die Kontrolle des Körpergewichts. Um den BMI zu berechnen, wird das Körpergewicht (kg) ins Verhältnis zum Quadrat der Körpergröße gesetzt:
$$\text{BMI (kg/m}^2\text{)} = \text{Körpergewicht (kg)} / \text{Körpergröße (m)}^2$$

Dabei gilt:

- BMI < 18,5 Untergewicht
- BMI ≥ 25 Übergewicht
- BMI 18,5 – 24,9 Normalgewicht
- BMI ≥ 30 Adipositas

Ein erhöhter Taillenumfang ist das äußerlich sichtbare Anzeichen für zu viel inneres Bauchfett. Dieses Fett sammelt sich im Bauchraum an den inneren Organen und produziert eine Vielzahl von Substanzen, die unsere Gesundheit belasten.

Man weiß heute, dass mit erhöhtem Taillenumfang ein deutlich größeres Risiko für erhöhte Blutzuckerwerte und Folgeerkrankungen einhergeht.

8



Blutdruck

Diabetes und Bluthochdruck gehen meistens Hand in Hand einher. Deshalb spielt bei der Früherkennung eines Diabetes auch die Blutdruckmessung eine wichtige Rolle.

Bluthochdruck bedeutet, dass der Blutdruck an verschiedenen Tagen bei mehreren Blutdruckmessungen und in Ruhe über 140/90 mmHg liegt.

Der Zielblutdruck für Diabetiker liegt jedoch bei 130/80 mmHg, um Folgeerkrankungen zu vermeiden.

3. HbA_{1c} – der Langzeitblutzuckerwert

Warum der HbA_{1c}-Wert für Diabetiker so wichtig ist

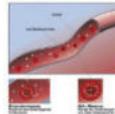
Mit Hilfe verschiedener Werte kann der Arzt einschätzen, ob Ihre derzeitige Therapie erfolgreich ist, oder ob eventuell eine andere Therapie gewählt werden sollte.

Doch Hand aufs Herz: Viele Diabetiker achten erst kurz vor dem nächsten Arzttermin mit besonders strengem Blick auf ihre Ernährung, damit der Blutzucker möglichst niedrig ist. Dies ist ein Trugschluss: Die Nüchternblutzuckermessung zeigt nur eine Momentaufnahme des Blutzuckerspiegels. Entscheidender für Ihre Gesundheit ist der Langzeitblutzuckerwert HbA_{1c}. Er bringt den durchschnittlichen Zuckerwert der vergangenen 8–12 Wochen ans Tageslicht. Damit kann der Arzt beurteilen, wie gut Ihre langfristige Stoffwechseleinstellung ist, und ihre Therapie optimal gestalten.

Was ist der HbA_{1c}-Wert?

Hinter der Formel HbA_{1c} verbirgt sich die Abkürzung „Hb“ für Hämoglobin, den roten Blutfarbstoff in den roten Blutkörperchen. Ein Teil des Hämoglobins verbindet sich mit dem im Blut vorhandenen Zucker – eine dieser Verbindungen nennt man HbA_{1c}. Der Anteil dieser Verbindung im Blut ergibt den HbA_{1c}-Wert in Prozent. Die Zucker-Hämoglobin-Verbindungen sind etwa sechzig Tage im Blut stabil, so dass der HbA_{1c}-Wert zeigt, wie hoch Ihr durchschnittlicher Blutzuckerspiegel in dieser Zeit war, unabhängig davon, ob die Zuckerwerte in der Zwischenzeit stark angestiegen oder gesunken sind.

Die rote Blutkugel besteht aus Hämoglobin, im Verhältnis zu HbA_{1c}-Verbindung



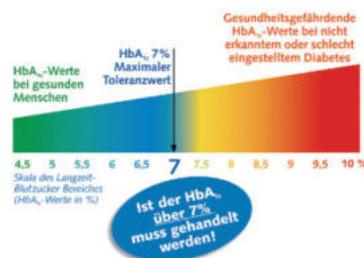
9

Wie hoch darf der HbA_{1c}-Wert maximal sein?

Der HbA_{1c}-Wert ist die wichtige Kenngröße für die Einstellung Ihres Diabetes. Je weiter er sich dem Normbereich eines Menschen ohne Diabetes annähert, desto ausgewogener ist das Verhältnis zwischen Insulin und Glukose in Ihrem Körper. Bei Menschen ohne Diabetes bewegt sich der HbA_{1c}-Wert zwischen 4,5% und 6,5%. Bei Diabetikern ist ein möglichst normnaher HbA_{1c}-Wert anzustreben, das heißt der HbA_{1c}-Wert sollte unter 7% liegen.

Der HbA_{1c} – Ihr Langzeit-Blutzuckerwert

10



Welchen Einfluss hat der HbA_{1c}-Wert auf Folgeschäden?

Bei HbA_{1c}-Werten über 7% ist der Blutzucker dauerhaft zu hoch, wodurch Gefäße und Nerven geschädigt werden. Diese Schädigungen schreiten schleichend voran und bleiben meist lange Zeit unbemerkt – führen jedoch langfristig zu den Folgeerkrankungen des Diabetes wie Herzinfarkt oder Schlaganfall sowie Schäden an Augen und Nieren. Die Ergebnisse einer der größten Untersuchungen zur Therapie des Typ-2-Diabetes zeigen, dass jede Senkung des HbA_{1c}-Wertes unter 7% das Risiko für diese von Folgeerkrankungen deutlich verringert.



Wie oft sollte der HbA_{1c} gemessen werden?

Jeder Diabetiker sollte zusätzlich zur regelmäßigen ärztlichen Blutzuckerkontrolle und der Blutzuckerselbstkontrolle mindestens einmal pro Quartal seinen HbA_{1c}-Wert beim Arzt messen lassen. Tragen Sie die Messergebnisse in Ihr Diabetiker-Tagebuch ein – so behalten Sie selbst den Überblick.

Blieben Sie gesund, bleiben Sie unter 7!

4. Ernährung

Neben ausreichender körperlicher Bewegung ist die richtige Ernährung ein wesentlicher Faktor für die Senkung des Diabetes-Risikos.

Wie viele Kalorien braucht der Mensch?

Abgesehen von Leistungssportlern und Menschen, die körperlich schwer arbeiten, benötigt ein Erwachsener im Schnitt ca. 2.000 Kilokalorien am Tag (abhängig von Größe und Gewicht). Die meisten Menschen nehmen jedoch weit mehr zu sich. Steht diesem Kalorienüberschuss kein entsprechender Verbrauch gegenüber wie beispielsweise ausreichende Bewegung, bleibt dem Körper keine andere Wahl, als diesen Überschuss zu speichern. Die Folge: Wir nehmen zu.

Auf die richtige Mischung kommt es an!

Kohlenhydrate, Eiweiß und Fett sind die drei Hauptnahrungsbestandteile, die unser Körper benötigt. Dabei kommt es neben der richtigen Menge auch auf die richtige Mischung an. Diese sollte wie folgt aussehen:

12

Über 50% – 60% Kohlenhydrate (ballaststoffreich)
Vollkornbrot
Hülsenfrüchte
Kartoffeln
Vollkornreis
Vollkornnudeln
Gemüse
Obst

Ca. 25% Eiweiß
Fisch, Geflügel,
fettarme
Milchprodukte,
fettarme
Fleischwaren

Ca. 20% Fett
Pflanzliche Öle,
Margarine, Butter,
Versteckte Fette in
Fleisch/Wurst,
Milch u. Milch-
produkten,
Süßigkeiten

7 Regeln für eine gesunde Ernährung

1. Vollwertig satt! Essen Sie reichlich Vollkornprodukte und Kartoffeln. Diese Lebensmittel sind fettarm, aber reich an Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen, Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen.
2. Gemüse und Obst soviel Sie wollen! Von Gemüse und Obst sollten Sie möglichst drei bis fünf Portionen am Tag zu den Mahlzeiten zu sich nehmen. Sie liefern Ihnen neben Vitaminen, Mineralstoffen und Ballaststoffen auch wichtige sekundäre Pflanzenstoffe.
3. Eiweiß in Maßen! Milch und Milchprodukte sollten Sie täglich zu sich nehmen, Fleisch, Wurstwaren und Eier jedoch nur zwei bis drei mal wöchentlich. Fisch sollten Sie einmal pro Woche essen. Bevorzugen Sie fettarme Produkte.
4. Fett weg! 70 bis 90 g Fett (zwei bis drei Esslöffel) pro Tag reichen aus, um Sie mit allen lebensnotwendigen Fettsäuren und fettlöslichen Vitaminen zu versorgen. Achten Sie vor allem auf versteckte Fette (zum Beispiel in Fleisch- und Milchprodukten, Süßwaren). Bevorzugen Sie pflanzliche Fette.
5. Wasser, Wasser, Wasser! Trinken Sie ca. 1,5 Liter pro Tag – möglichst Wasser oder Kräutertee. Alkohol, Kaffee und schwarzen Tee hingegen nur in Maßen.
6. Schonend zubereiten, schmackhaft essen! Bereiten Sie die Speisen bei niedrigen Temperaturen, in wenig Wasser und Fett zu. Damit erhalten Sie den Geschmack und möglichst viele Nährstoffe und Vitamine.
7. Pfiffig würzen! Seien Sie kreativ und heben Sie den Eigengeschmack der Speisen mit Kräutern und Gewürzen hervor statt mit Salz und Zucker.



13

5. Sport und Bewegung

Warum ist körperliche Bewegung so wichtig?

Genauso wenig, wie unser Organismus darauf programmiert ist, mit einem Überangebot an Nahrung fertig zu werden, ist er darauf programmiert, in Ruhestellung zu verharren.

Sport und bewegungsbetonte Freizeitaktivitäten gehören zu den wichtigsten und effektivsten Maßnahmen zur Vorbeugung von Stoffwechsel- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Ob Fahrradfahren, Joggen oder regelmäßige Spaziergänge: Jede körperliche Betätigung verbessert das Wohlbefinden. Nicht nur der Körper profitiert davon, sondern auch die Seele. Menschen, die sich regelmäßig bewegen, sind widerstandsfähiger, ausgeglichener und können Stresssituationen leichter bewältigen.

7 Regeln für mehr Sport und Bewegung

1. Überfordern Sie sich nicht gleich zu Anfang mit unrealistischen Zielen. Freuen sie sich über kleine Etappensiege!
2. Üben Sie eine körperliche Aktivität aus, die Ihnen auch wirklich Spaß macht.
3. Nehmen Sie Angebote von Volkshochschulen oder Sportgruppen wahr. Gemeinsam macht es oft mehr Spaß.
4. Beginnen Sie damit, Treppen zu steigen, statt Rolltreppe oder Fahrstuhl zu benutzen.
5. Erledigen Sie Besorgungen zu Fuß statt mit dem Auto.
6. Machen Sie einen Spaziergang zu einem festen Bestandteil Ihres Tagesablaufes.
7. Sie möchten sich steigern? Nehmen Sie zum Beispiel an einem Lauftraining unter fachlicher Anleitung teil.



Blieben Sie gesund, bleiben Sie in Bewegung!

14

6. Folgeerkrankungen

Ständig erhöhte Blutzuckerwerte, wie sie bei unerkannten oder schlecht eingestellten Diabetikern vorkommen, schädigen langfristig die Gefäße und Nerven im Körper. Zudem leiden viele Diabetiker an Bluthochdruck. Dieses Zusammenspiel fördert die Entstehung von diabetischen Folgeerkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall sowie Schäden an Augen und Nieren.

Diabetische Folgeerkrankungen



Bluthochdruck

Bluthochdruck kann jeden treffen, es gibt allerdings einige Risikofaktoren, welche die Entstehung begünstigen. Hierzu zählen familiäre Vorbelastung, Bewegungsmangel, Übergewicht, hoher Salzkonsum und Stress.

Ab einem Wert von 140/90 mmHg liegt Bluthochdruck vor, der behandelt werden muss. Wie bei einem Luftballon, den man zu stark aufbläst, wächst auch beim Bluthochdruck der Druck auf alle Gefäße und Organe. Der dauernde Überdruck verursacht Schädigungen. Leider wird der Bluthochdruck häufig erst erkannt, wenn er bereits die Blutgefäße geschädigt hat. Man spricht dann von Atherosklerose. Betroffen sind vor allem die kleinen Gefäße von Herz, Gehirn, Nieren und Augen. Mögliche Folgen der Atherosklerose sind Herzinfarkt, Schlaganfall, Nierenversagen oder Erblindung.

Bei Menschen mit Diabetes sollte der Blutdruckwert 130/80 nicht überschreiten, um langfristig das Risiko für Folgeerkrankungen zu senken.

15

Risiko Herzinfarkt und Schlaganfall

Unter einem Herzinfarkt versteht man einen bleibenden Schaden des Herzmuskels. Dabei schneidet ein akuter Arterienverschluss einen Teil des Herzmuskels von der Versorgung mit Sauerstoff und Nährstoffen ab. Bei Diabetikern ist die Gefahr eines „stummen“ Herzinfarktes gegeben. Durch langjährig zu hohe Blutzuckerspiegel sind die Nerven geschädigt und können Schmerzreize nicht mehr weiterleiten. Folge: Typische Warnzeichen eines Herzinfarktes wie zum Beispiel Brustschmerz, Schweißausbruch und Luftnot werden nicht wahrgenommen.

Der Schlaganfall entsteht ebenfalls durch mangelhafte Durchblutung. Die Blut- und Sauerstoffversorgung für bestimmte Regionen des Gehirns ist nicht mehr ausreichend und wichtige Zellen im Gehirn sterben ab. Die dramatischen Folgen: Es kann zu einer dauerhaften Lähmung, Sprachverlust oder Erblindung kommen. Die Risikofaktoren für Herzinfarkt und Schlaganfall sind: Genetische Vorbelastung, Erhöhte Blutfettwerte, Bluthochdruck, Übergewicht, Alter, Nikotin- und Alkoholkonsum, Bewegungsmangel und Stress.



16

Auch Augen, Nieren und Füße können betroffen sein

Durch Bluthochdruck und Gefäßschäden sind bei vielen Diabetikern auch die Nieren überbelastet und können versagen. Etwa die Hälfte aller Dialysepatienten sind Diabetiker.

Durch die Schädigungen der feinen Nervenenden können bei Diabetikern auch Sehstörungen auftreten, die im schlimmsten Fall bis zur Erblindung führen. Regelmäßige Besuche beim Augenarzt sind daher für jeden Betroffenen ein Muss.

Durchblutungsstörungen führen außerdem zu schlechtem Temperatur- und Schmerzempfinden und behindern zusätzlich den Wundheilungsprozess. So kann sich aus kleinen Verletzungen ein chronischer, diabetischer Fuß entwickeln. Professionelle Fußpflege und regelmäßige Untersuchungen der Füße durch einen Gefäßspezialisten sind daher unerlässlich.

Bleiben Sie gesund, schützen Sie Ihre Gefäße!

7. Behandlung

Therapiebeginn

Typ-1-Diabetiker erkranken oft im Kindesalter. Dabei zerstören Immunzellen des Körpers die Insulin-produzierenden Beta-Zellen der Bauchspeicheldrüse. Die Folge ist ein absoluter Insulinmangel, so dass die Betroffenen auf eine lebenslange Insulintherapie angewiesen sind.

Typ-2-Diabetes wird gemäß den Leitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft zunächst mit einer Änderung des Lebensstils behandelt. Die Patienten werden geschult und zu Verhaltensänderungen motiviert. Über eine diabetesgerechte Ernährung und Bewegungsprogramme nehmen die meisten Diabetiker an Gewicht ab. Häufig ist diese Basistherapie für längere Zeit ausreichend. Wenn allerdings nach drei Monaten Diät und Bewegung der Langzeitblutzuckerwert HbA_{1c} nicht unter 7% gesenkt werden kann, wird mit der Gabe von blutzuckersenkenden Medikamenten in Tablettenform, so genannten oralen Antidiabetika (OAD), begonnen.

17

Wann sollte mit der Insulinbehandlung begonnen werden?

Wenn die Behandlung mit Tabletten den Blutzucker nicht mehr ausreichend senken kann und der HbA_{1c} -Wert über 7% ansteigt, sollte eine weitere Therapieanpassung erfolgen. Ab diesem Moment sollte zusätzlich Insulin gegeben werden, so die Empfehlung der Fachgesellschaft. Durch die ergänzende Insulintherapie kann der Blutzucker wieder optimal eingestellt werden. Zudem hat die Insulintherapie weitere Vorteile: Sie fühlen sich fitter und leistungsbereiter im täglichen Leben. *Zum Beispiel ist bei richtiger Einstellung die typische Trägheit wie weggeblasen. Lebensfreude, Denk- und Leistungsvermögen kehren zurück.*

Insulinanaloga für einen einfachen Einstieg in die Insulintherapie

Heute gibt es für die Insulinbehandlung neue moderne Insuline, so genannte Insulinanaloga. Sie stellen die **neueste Generation** der Insuline dar und wurden speziell entwickelt, um die Insulinfreisetzung wie sie beim Gesunden erfolgt, möglichst gut nachzuahmen. Diese innovativen Insuline sind gegenüber dem menschlichen Insulin (Humaninsulin) in der Abfolge ihrer Eiweißbausteine verändert, wodurch sich andere Eigenschaften bei Wirkeintritt und/oder Wirkdauer ergeben. Dadurch können Diabetiker ihre Therapieziele einfacher erreichen und die Behandlung wird deutlich flexibler.

Bei den Insulinanaloga unterscheidet man zwischen den langwirksamen Insulinanaloga für die Basal- bzw. Basisversorgung und die kurzwirksamen Insulinanaloga für die Mahlzeitenversorgung.

Im Idealfall sollte ein langwirksames Insulinanalogon nur einmal täglich verabreicht werden und den basalen Blutzuckerwert 24 Stunden lang ohne ausgeprägtes Wirkmaximum senken. Langwirksame Insulinanaloga eignen sich besonders gut für den Einstieg in die Insulinbehandlung. Man nennt diese Therapieform BOT – basalunterstützte orale Therapie. Hierbei wird zusätzlich zu den Tabletten das langwirksame Insulinanalogon gespritzt, optimal nur einmal am Tag mit einem flexibel an Ihren Tagesablauf anpassbaren Injektionszeitpunkt.

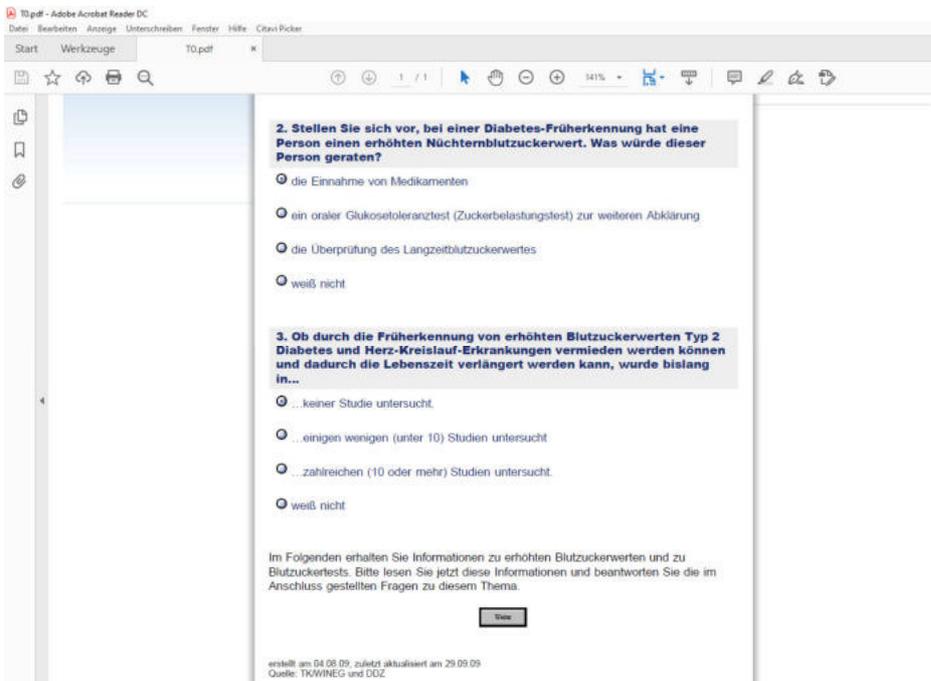
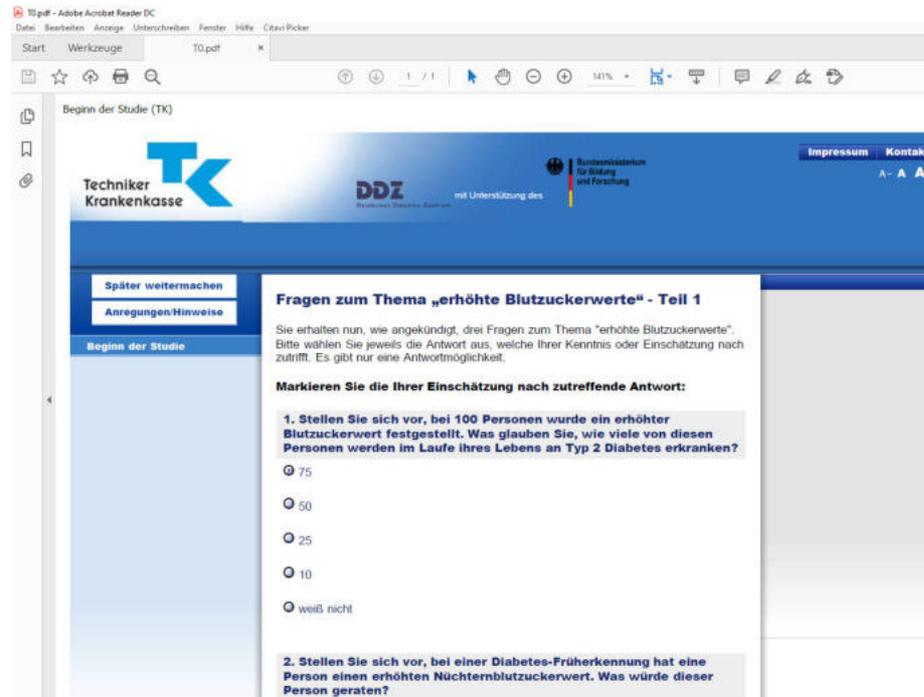
Kurzwirksame Insulinanaloga dienen zur Korrektur der Blutzuckerspitzen nach der Mahlzeit. Im Vergleich zu Normalinsulin werden sie schneller in die Blutbahn aufgenommen und haben eine kürzere Wirkdauer. Daher muss der Patient keinen Spritz-Ess-Abstand mehr einhalten und auch Zwischenmahlzeiten sind nicht mehr nötig.

Daneben gibt es sowohl humane als auch analoge Mischinsuline für Menschen mit Diabetes, deren Lebensstil und Essgewohnheiten eine andere Therapieform fordern.

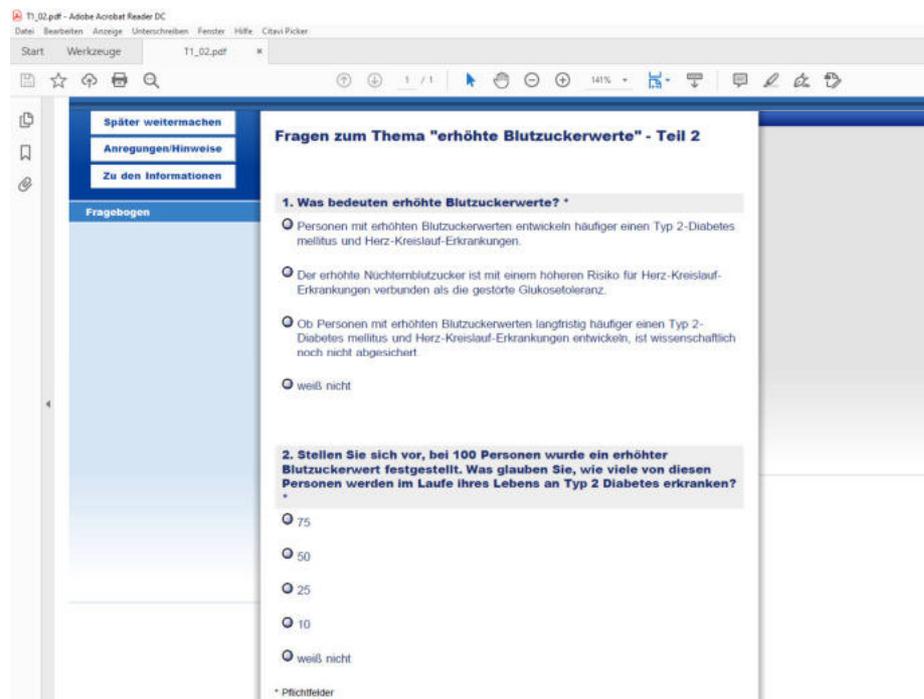
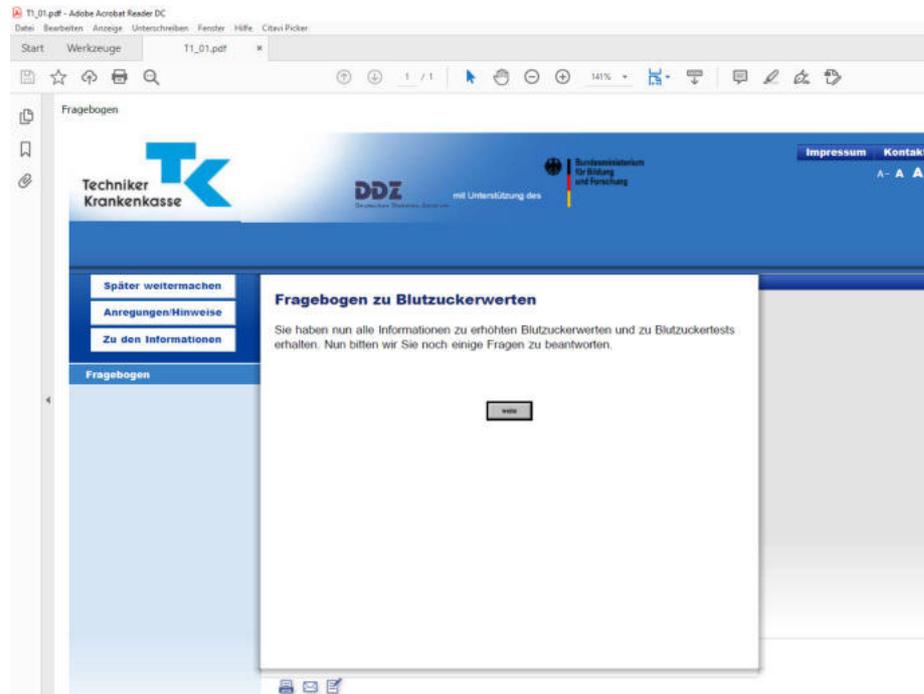
18

7.4 Screenshots der internetgestützten Erhebung: Fragebögen

7.4.1 Fragebogen zum Wissen vor dem Lesen der Information („Vorwissen“) (Genz et al., 2010)



7.4.2 Fragebogen zum Wissen nach dem Lesen der Information (Genz et al., 2010)



T1_03.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Datei Bearbeiten Anzeige Unterschreiben Fenster Hilfe Citavi Picker

Start Werkzeuge T1_03.pdf x

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Informationen

Fragebogen

Fragen zum Thema "erhöhte Blutzuckerwerte" - Teil 2

3. Stellen Sie sich vor, bei einer nüchternen Person wird zur Früherkennung des Diabetes mellitus der Blutzucker gemessen. Welche Aussage trifft zu? *

- Durch Nüchternblutzuckerbestimmung können Personen mit einer gestörten Glukosetoleranz ohne erhöhten Nüchternblutzucker nicht erkannt werden.
- Mit der Nüchternblutzuckerbestimmung können alle Personen, die eine gestörte Glukosetoleranz haben, erkannt werden.
- Die Nüchternblutzuckerbestimmung eignet sich nicht zur Diabetes-Früherkennung.
- weiß nicht

4. Stellen Sie sich vor, bei einer Diabetes-Früherkennung hat eine Person einen erhöhten Nüchternblutzuckerwert. Was würde dieser Person geraten? *

- die Einnahme von Medikamenten
- ein oraler Glukosetoleranztest (Zuckerbelastungstest) zur weiteren Abklärung
- die Überprüfung des Langzeitblutzuckerwertes
- weiß nicht

* Pflichtfelder

100% 1/1

T1_04.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Datei Bearbeiten Anzeige Unterschreiben Fenster Hilfe Citavi Picker

Start Werkzeuge T1_04.pdf x

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Informationen

Fragebogen

Fragen zum Thema "erhöhte Blutzuckerwerte" - Teil 2

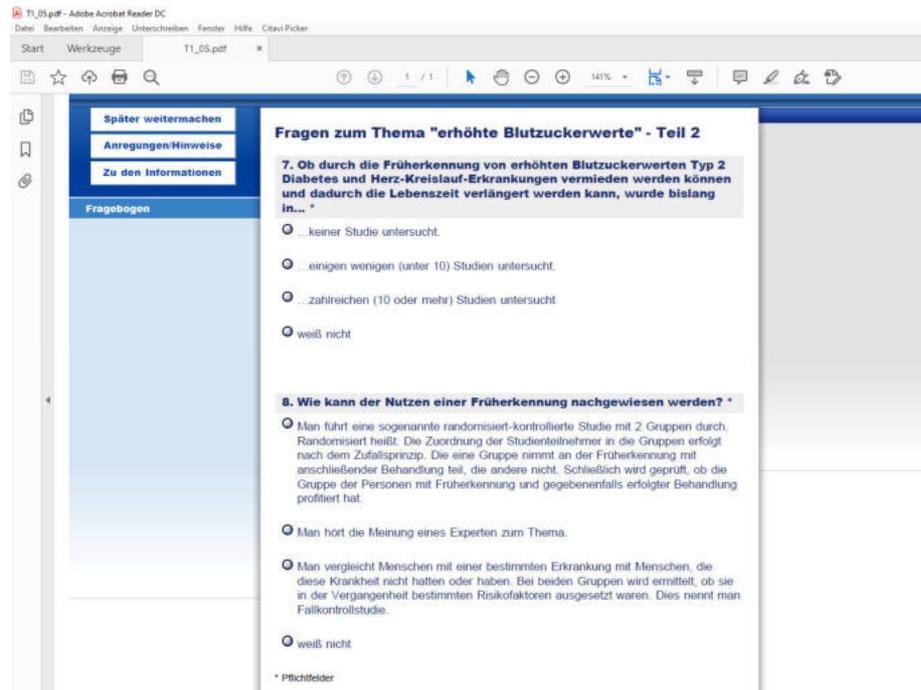
5. Stellen Sie sich vor, eine Person nimmt an einem oralen Glukosetoleranztest (OGTT) zur Diabetes-Früherkennung teil und das Testergebnis zeigt "normale Blutzuckerwerte". Welche Schlussfolgerung zieht diese Person? *

- Es liegt keine gestörte Glukosetoleranz und somit auch kein gestörter Nüchternblutzucker vor.
- Es liegt keine gestörte Glukosetoleranz und somit auch kein erhöhter Langzeitblutzuckerwert vor.
- Es liegt keine gestörte Glukosetoleranz vor. Das Ergebnis kann jedoch bei nochmaligem Testen anders ausfallen.
- Die korrekte Interpretation dieses Ergebnisses kann ein Arzt nur nach Kontrolle des Langzeitblutzuckerwertes vornehmen.
- weiß nicht

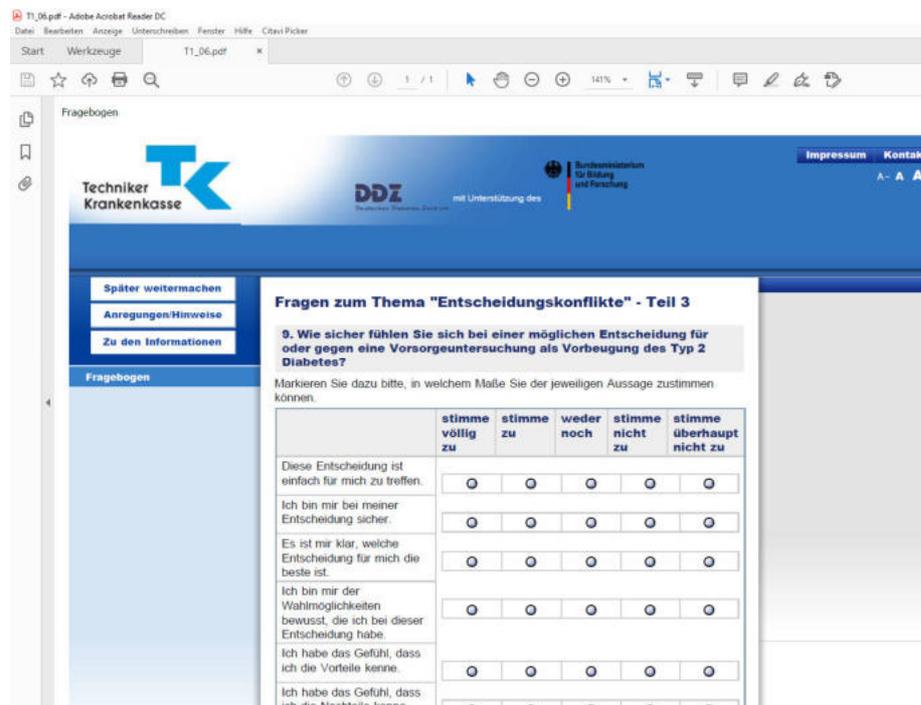
6. Es gibt Personen, bei denen erhöhte Blutzuckerwerte festgestellt wurden. Welches Maßnahmenpaket wurde in Studien untersucht und konnte bei einzelnen Personen Diabetes verhindern oder zumindest verzögern? *

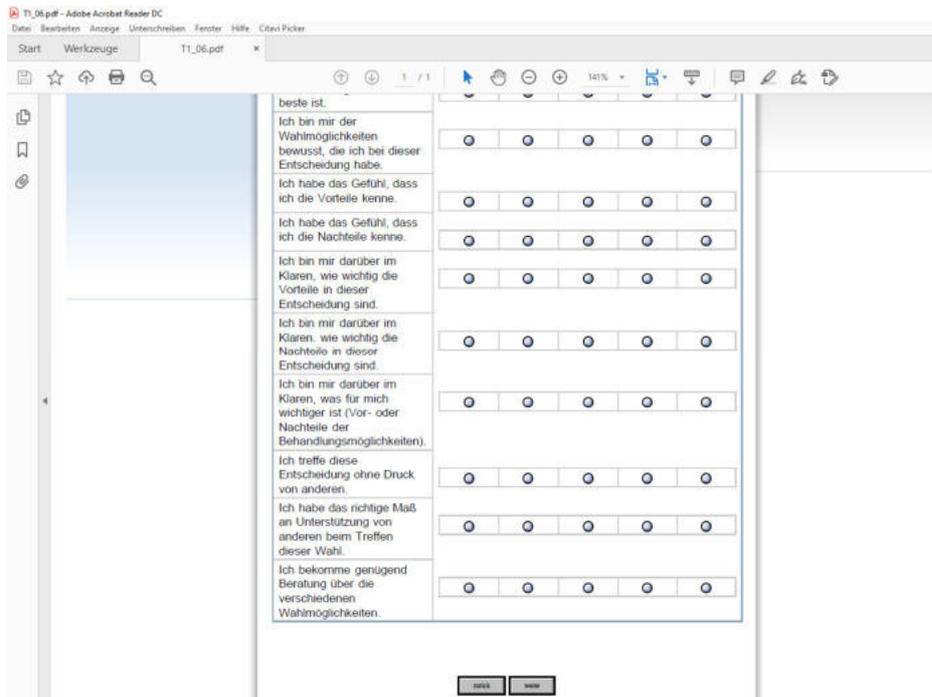
- sportliche Betätigung kombiniert mit Ernährungsumstellung ohne Anleitung zu umfassenden Lebensstiländerungen
- eine Veränderung der Lebensweise mit Verbesserung der Ernährung, sportlicher Aktivität, Maßnahmen zur Gewichtsreduktion sowie Beratung oder Schulung
- die Einnahme von Medikamenten zur Gewichtsreduktion (Orlistat, Sibutramin)
- weiß nicht

100% 1/1

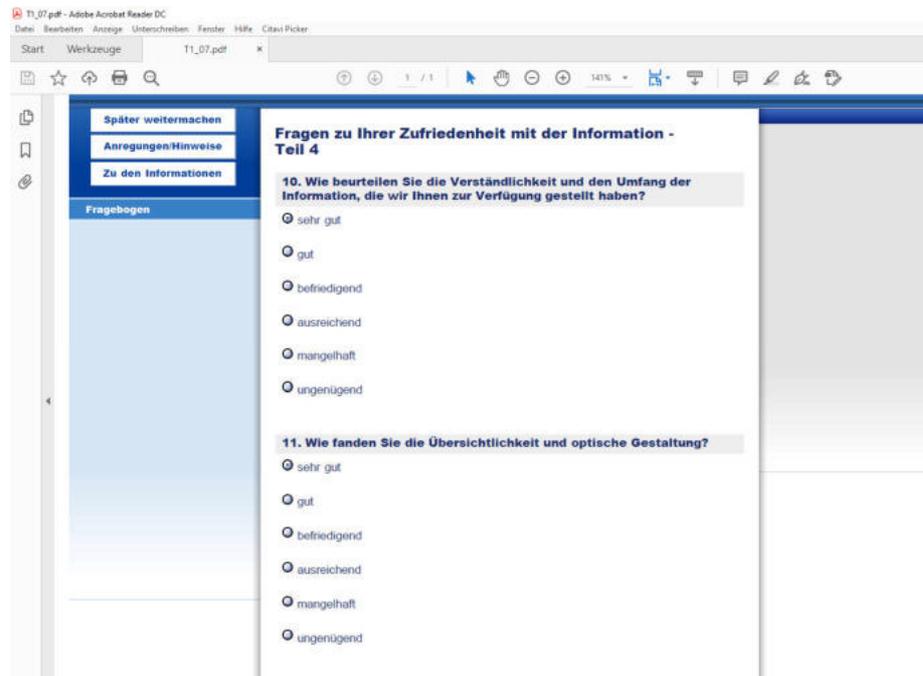


7.4.3 Fragebogen zum Entscheidungskonflikt (Höldke, 2002)





7.4.4 Fragebogen zur Zufriedenheit mit der Information (Genz et al., 2010)



7.4.5 Fragebogen zur Person / demographische Angaben (Genz et al., 2010)

TK
Techniker
Krankenkasse

DDZ
Deutsches Diabetes Zentrum
mit Unterstützung des
Bundesministeriums
für Bildung
und Forschung

Impressum Kontakt

Fragebogen

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Informationen

Fragebogen

Fragen zu Ihrer Person - Teil 5

12. War das Thema „Vorsorge von Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit)“ in der Vergangenheit für Sie persönlich schon einmal wichtig?

ja
 nein
 weiß nicht

13. Haben Sie sich schon einmal Blut abnehmen lassen, um zu prüfen ob Ihre Blutzuckerwerte normal sind?

ja
 nein
 weiß nicht

zurück weiter

TK
Techniker
Krankenkasse

DDZ
Deutsches Diabetes Zentrum
mit Unterstützung des
Bundesministeriums
für Bildung
und Forschung

Impressum Kontakt

Fragebogen

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Informationen

Fragebogen

Fragen zu Ihrer Person - Teil 5

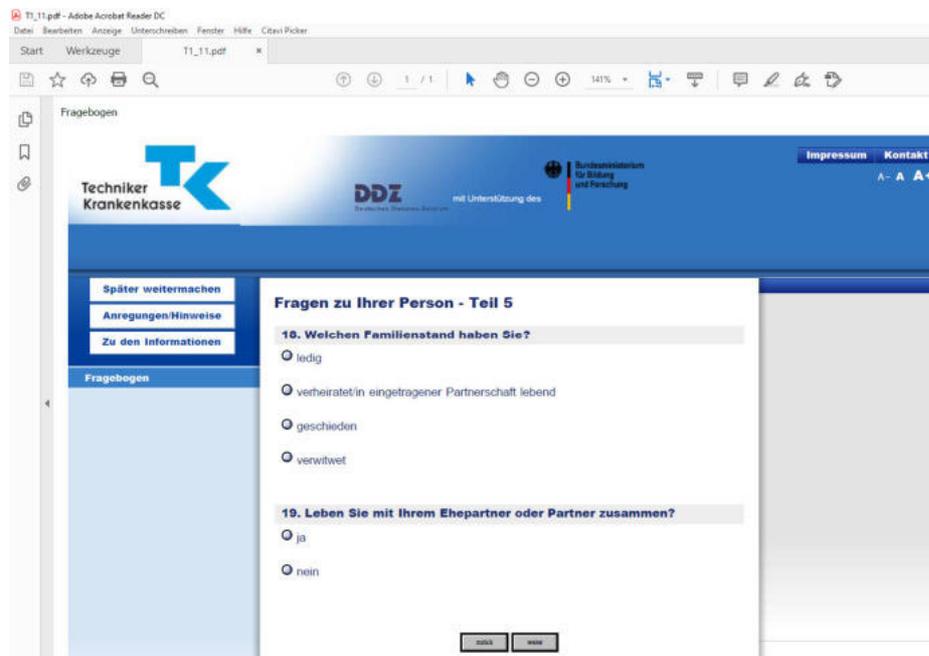
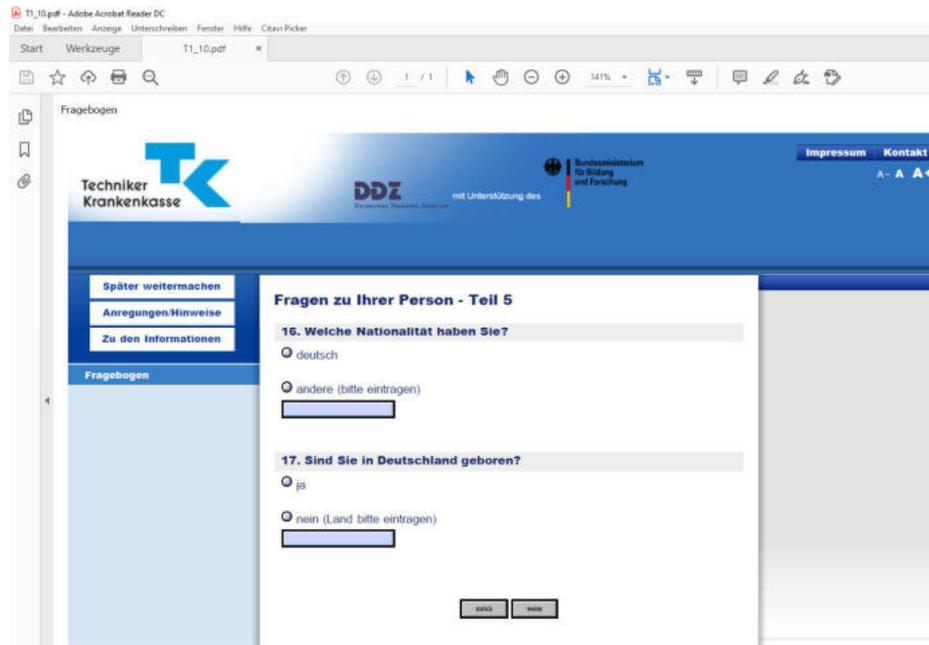
14. Wurde bei Ihnen jemals Bluthochdruck festgestellt?

ja
 nein
 weiß nicht

15. Hat ein Arzt bei Ihnen jemals zu hohe Blutfettwerte (z.B. hohen Cholesterinspiegel) festgestellt?

ja
 nein
 weiß nicht

zurück weiter



T1_12.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Start Werkzeuge T1_12.pdf x

Techniker Krankenkasse **TK** **DDZ** mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung [Impressum](#) [Kontakt](#)

Später weitermachen
Anregungen/Hinweise
Zu den Informationen
Fragebogen

Fragen zu Ihrer Person - Teil 5

20. Haben Sie eine berufliche Ausbildung begonnen oder abgeschlossen?

- keine Ausbildung begonnen
- zurzeit in Ausbildung
- Ausbildung abgeschlossen

21. Sind Sie zurzeit erwerbstätig?

- Vollzeit-erwerbstätig mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von 35 Stunden und mehr
- Teilzeit-erwerbstätig mit einer wöchentlichen Arbeitszeit unter 35 Stunden
- In Mutterschafts-/Erziehungsurlaub/sonstiger Beurlaubung
- (Um-)Schüler, Auszubildender
- Nicht erwerbstätig (einschließlich: Studenten, die nicht gegen Geld arbeiten, Arbeitslose, Null-Kurzarbeit, Vornahmestand, Rentner)

T1_13.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Start Werkzeuge T1_13.pdf x

Techniker Krankenkasse **TK** **DDZ** mit Unterstützung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung [Impressum](#) [Kontakt](#) <http://%big-cock>

Fragebogen

Fragen zu Ihrer Person - Teil 5

22. Wo würden Sie sich selbst auf dieser Leiter einordnen, die die Stellung der Menschen in der Gesellschaft darstellt? Bitte markieren Sie die Sprosse, auf der Sie selber stehen.

Ganz oben auf der Leiter sind die Personen, die am besten dran sind – also die Personen, die das meiste Geld haben, die höchste Ausbildung und die besten Jobs.

Am Fuß der Leiter sind die Personen, die am schlechtesten dran sind – also die Personen, die das wenigste Geld haben, die geringste Ausbildung und die schlechtesten Jobs oder gar keinen Job.



100% 100%

7.4.6 Ende der Befragung / Ergebnisse (Genz et al., 2010)

T1_Ergebnisse.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Datiel Bearbeiten Anzeige Unterschreiben Fenster Hilfe Citavi Picker

Start Werkzeuge T1_Ergebnisse.pdf x

1 / 2 141%

Anregungen/Hinweise

Fragebogen

Ende der Befragung, Vielen Dank!

Sie haben es geschafft! Wir möchten uns bei Ihnen für die Mitarbeit an dieser Studie bedanken.

In etwa zwei Wochen werden wir Ihnen eine E-Mail mit abschließenden Fragen schicken. Es würde uns freuen, wenn Sie auch diese beantworten.

Die Ergebnisse dieser Studie werden in der zweiten Hälfte des nächsten Jahres auf den Internetseiten der TK veröffentlicht. Sicherlich wird es Sie interessieren, ob Ihre Antworten richtig waren. Im Anschluss finden Sie schon einmal eine Übersicht Ihrer Ergebnisse.

Frage	richtige Antwort	Bisher durch Teilnehmer richtig beantwortet	Ihre Antwort
1. Was bedeuten erhöhte Blutzuckerwerte? *	Personen mit erhöhten Blutzuckerwerten entwickeln häufiger einen Typ 2-Diabetes mellitus und Herz-Kreislauferkrankungen.	68%	Richtig!
2. Stellen Sie sich vor, bei 100 Personen wurde ein erhöhter Blutzuckerwert festgestellt. Was glauben Sie, wie viele von diesen Personen werden im Laufe ihres Lebens an Typ 2 Diabetes erkranken? *	50	42%	Leider Falsch (75)
3. Stellen Sie sich vor, bei einer nüchternen Person wird zur Früherkennung des Diabetes mellitus der	Durch Nüchternblutzuckerbestimmung können Personen mit einer gestörten Glukosetoleranz ohne erhöhten	40%	Richtig!

T1_Ergebnisse.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Datiel Bearbeiten Anzeige Unterschreiben Fenster Hilfe Citavi Picker

Start Werkzeuge T1_Ergebnisse.pdf x

1 / 2 141%

3. Stellen Sie sich vor, bei einer nüchternen Person wird zur Früherkennung des Diabetes mellitus der Blutzucker gemessen. Welche Aussage trifft zu? *	Durch Nüchternblutzuckerbestimmung können Personen mit einer gestörten Glukosetoleranz ohne erhöhten Nüchternblutzucker nicht erkannt werden.	40%	Richtig!
4. Stellen Sie sich vor, bei einer Diabetes-Früherkennung hat eine Person einen erhöhten Nüchternblutzuckerwert. Was würde dieser Person geraten? *	ein oraler Glukosetoleranztest (Zuckerbelastungstest) zur weiteren Abklärung	68%	Leider Falsch (die Einnahme von Medikamenten)
5. Stellen Sie sich vor, eine Person nimmt an einem oralen Glukosetoleranztest (OGTT) zur Diabetes-Früherkennung teil und das Testergebnis zeigt "normale Blutzuckerwerte". Welche Schlussfolgerung zieht diese Person? *	Es liegt keine gestörte Glukosetoleranz vor. Das Ergebnis kann jedoch bei nochmaligem Testen anders ausfallen.	34%	Leider Falsch (Es liegt keine gestörte Glukosetoleranz und somit auch kein gestörter Nüchternblutzucker vor.)
6. Es gibt Personen, bei denen erhöhte Blutzuckerwerte festgestellt wurden. Welches Maßnahmenpaket wurde	eine Veränderung der Lebensweise mit Verbesserung der Ernährung, sportlicher Aktivität, Maßnahmen zur Gewichtsreduktion sowie Beratung oder Schulung	89%	Leider Falsch (sportliche Betätigung kombiniert mit Ernährungsumstellung ohne Anleitung zu umfassenden

T1_Ergebnisseite.pdf - Adobe Acrobat Reader DC
 Datei Bearbeiten Anzeigen Unterschreiben Fenster Hilfe Clavi Picker
 Start Werkzeuge T1_Ergebnisseite.pdf

Fragebogen (TK)

In Studien untersucht und konnte bei einzelnen Personen Diabetes verhindern oder zumindest verzögern? *			Lebensstiländerungen)
7. Ob durch die Früherkennung von erhöhten Blutzuckerwerten Typ 2 Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen vermieden werden können und dadurch die Lebenszeit verlängert werden kann, wurde bislang in... *	...keiner Studie untersucht.	19%	Richtig !
8. Wie kann der Nutzen einer Früherkennung nachgewiesen werden? *	Man führt eine sogenannte randomisiert-kontrollierte Studie mit 2 Gruppen durch. Randomisiert heißt: Die Zuordnung der Studienteilnehmer in die Gruppen erfolgt nach dem Zufallsprinzip. Die eine Gruppe nimmt an der Früherkennung mit anschließender Behandlung teil, die andere nicht. Schließlich wird geprüft, ob die Gruppe der Personen mit Früherkennung und gegebenenfalls erfolgter Behandlung profitiert hat.	74%	Richtig !

Noch einmal ganz herzlichen Dank dafür, dass Sie mitgemacht haben. Die Gewinner der Preise werden per E-Mail informiert.

Mit freundlichem Gruß,

7.4.7 Follow-up: Fragebogen zur Einstellung zu BZ-Tests / zur Teilnahmeabsicht
(Genz et al., 2010)

The screenshot shows a PDF form titled "Fragen zu Ihrer Meinung über die Teilnahme an einer Vorsorgeuntersuchung". The form is part of a survey from "Techniker Krankenkasse" and "DDZ" (Deutsches Diabetes Zentrum), supported by the "Bundesministerium für Bildung und Forschung". The form asks respondents to rate their opinion on participating in a preventive examination for elevated blood sugar levels on a scale of 1 to 7. The scale is defined as follows:

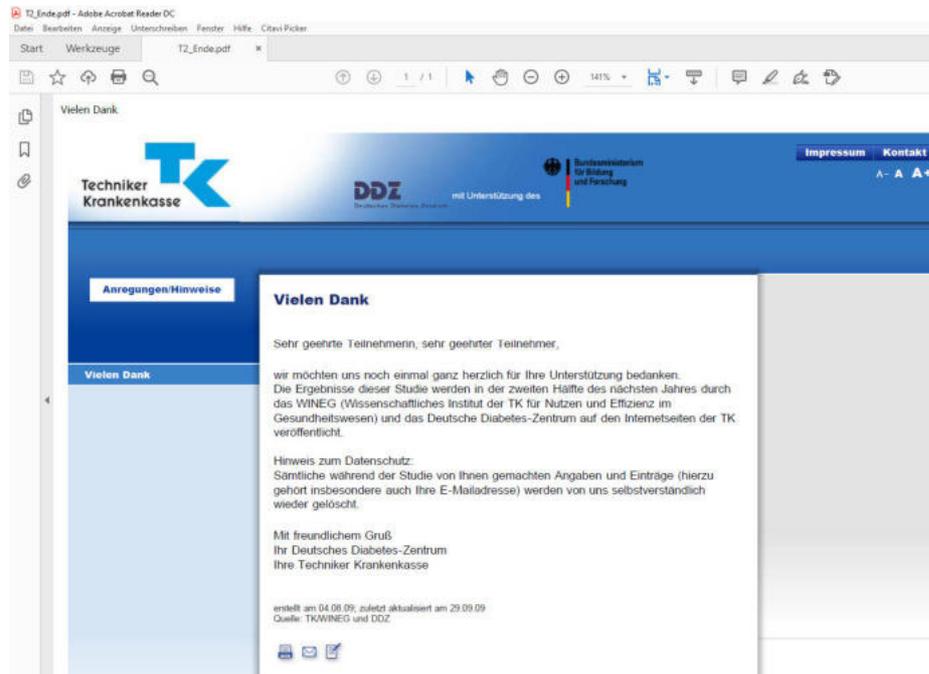
Die Teilnahme an einer Vorsorgeuntersuchung zu erhöhten Blutzuckerwerten wäre für mich...															
vorteilhaft	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	nachteilig
wichtig	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	unwichtig
eine schlechte Sache	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	eine gute Sache
angenehm	<input type="radio"/>	1	<input type="radio"/>	2	<input type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	6	<input type="radio"/>	7	unangenehm

Below the table, there is a "Weiter" button.

The screenshot shows a PDF form titled "Wahrscheinlichkeit Ihrer Teilnahme". The form asks respondents to indicate their intention to participate in a preventive examination for elevated blood sugar levels within the next 12 months. The response options are:

- eindeutig
- ziemlich
- mäßig
- wenig
- keinesfalls

At the bottom of the form, there are "Zurück" and "Weiter" buttons.



Danksagung

Ich bedanke mich bei allen im Rahmen dieses Projekts beteiligten Personen für die sehr gute Zusammenarbeit. Besonderer Dank gilt den mitwirkenden Probanden und Probandinnen der Studie.