



Lebensstilanpassungen bei (Prä-)Diabetes: Chancen und digitale Unterstützungen 2024

Prof. Dr. med. Andreas Birkenfeld

Direktor, Klinik für Diabetologie, Endokrinologie und Nephrologie, Uniklinikum Tübingen

Direktor, Institut für Diabetesforschung & Metabolische Erkrankungen, Helmholtz Zentrum München

Vorstandsmitglied, Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD e.V.)



**Universitätsklinikum
Tübingen**

Lebensstilanpassungen bei (Prä-) Diabetes: Chancen und digitale Unterstützungen 2024

1. Was sind (evidenzbasierte) erfolgreiche (auch digital unterstützte) Ansätze zur Lebensstiländerung in den Frühphasen des Diabetes?

2. Wie können Hausärztinnen und Hausärzte ihre Patientinnen und Patienten bei der Lebensstiländerung unterstützen? Was machen sie gegenwärtig, was können sie derzeit realistischerweise leisten und wie könnten sie zukünftig (auch digital) unterstützt werden?

3. Was sollte die geeignete Rolle der Krankenkassen in einem dDMP sein? Wie können / sollten die Krankenkassen ihre Versicherten – insbesondere in der Frühphase des Diabetes – unterstützen?

Was sind evidenzbasierte, erfolgreiche Ansätze zur Lebensstiländerung in den Frühphasen des Diabetes?

Wann ist eine Lebensstiländerung in der Frühphase des Diabetes erfolgreich ?

Verhinderung der Progression und Komplikationsrate

Verbesserung der Blutzucker-Einstellung und der Lebensqualität

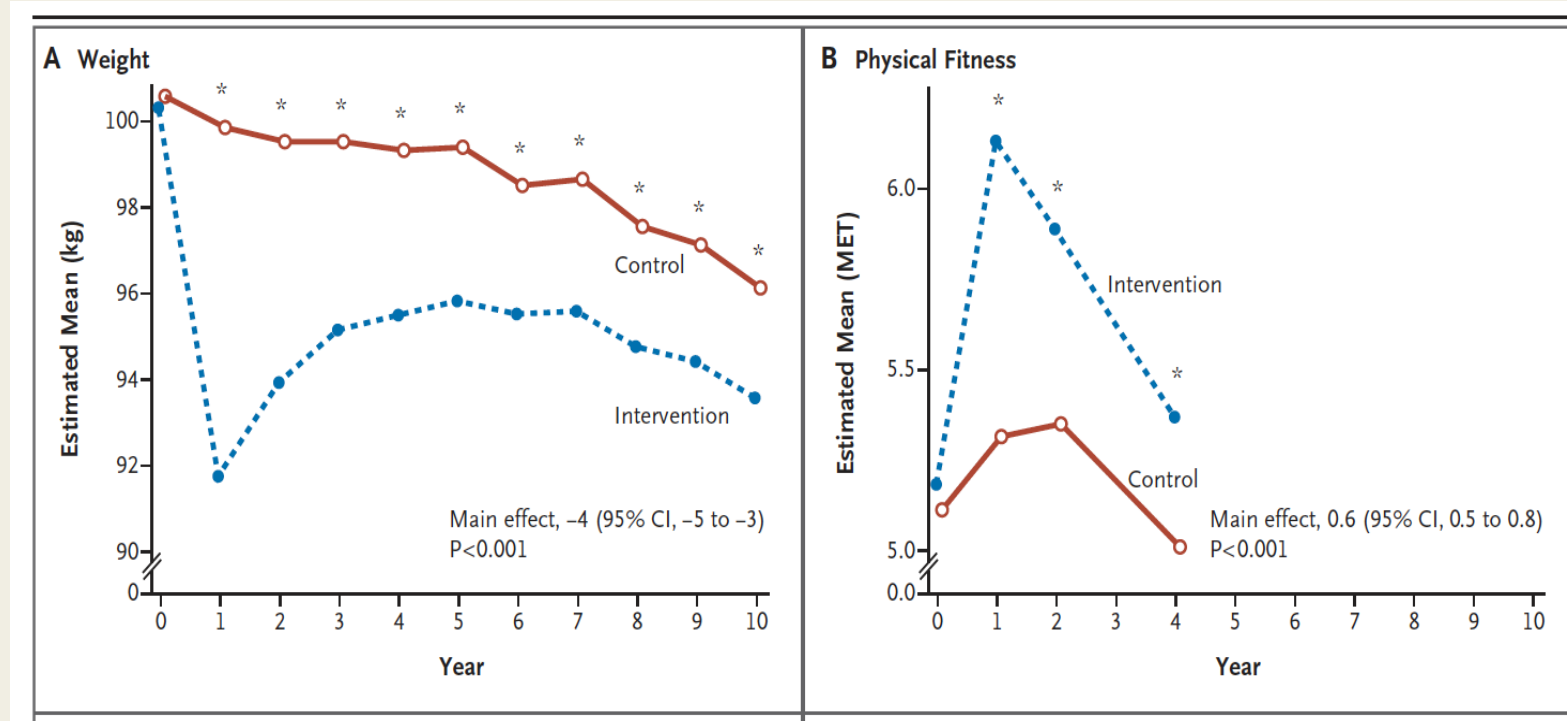
Look-Ahead Studie: Lebensstiländerung bei Menschen mit Typ 2 Diabetes

5145 Menschen mit Übergewicht
und Adipositas und T2D
(Alter im Mittel 59J; 60% Frauen)

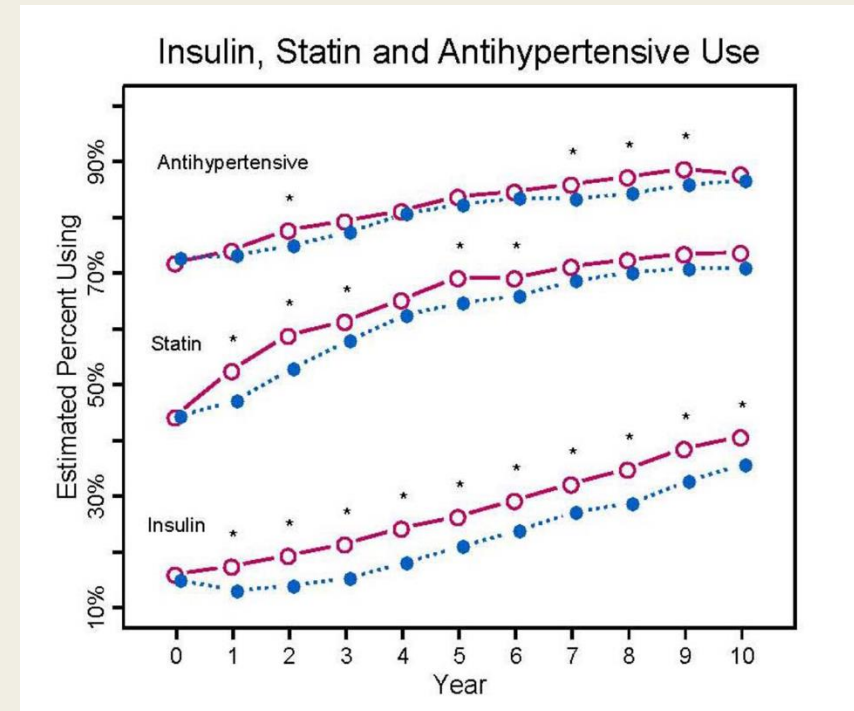
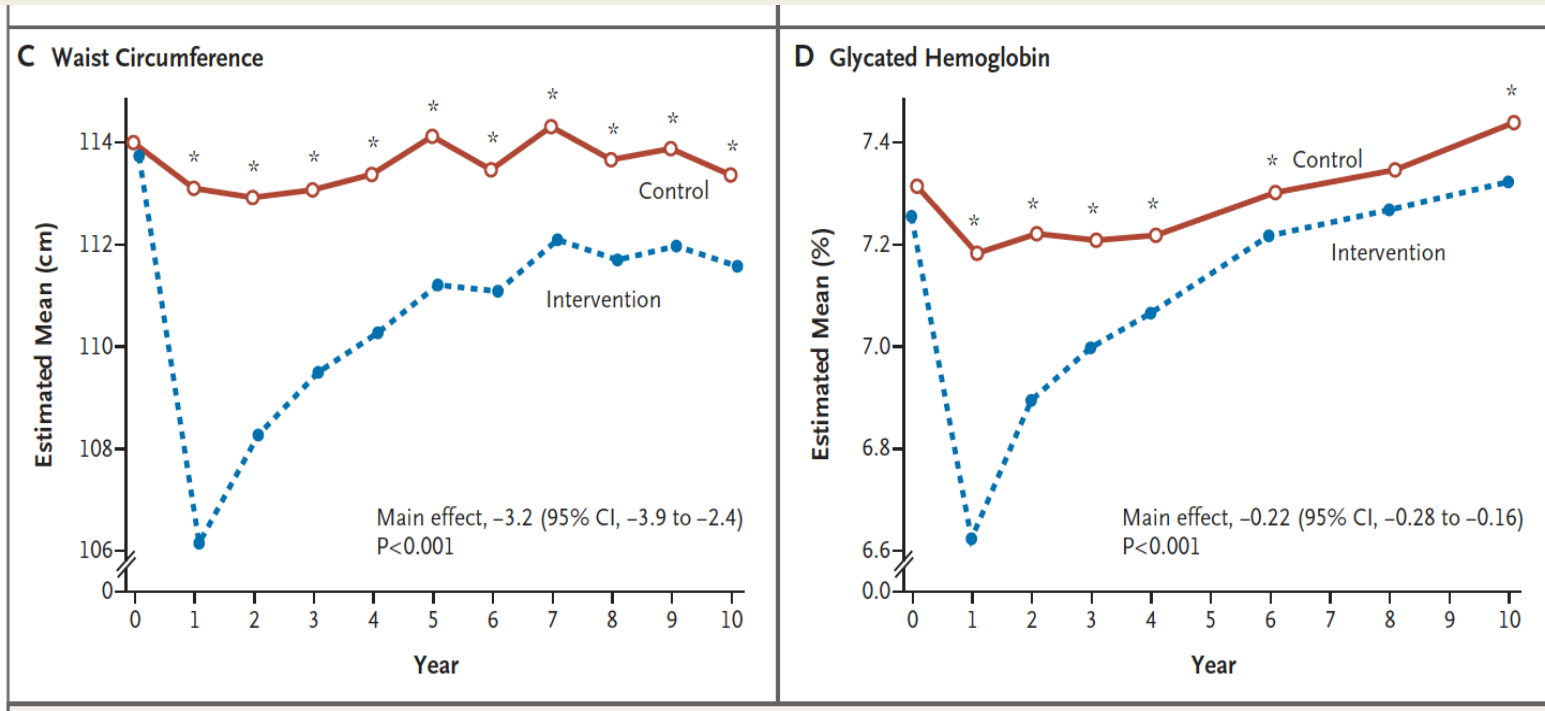
Diabetesdauer im Mittel 5 Jahre

13% mit vorbestehender kardiovaskulärer
Erkrankung

Ziel: Gewichtsreduktion von mindestens 7%
(1200 to 1800 kcal / Tag
175 min Woche körperliche Aktivität)



Look-Ahead Studie: Lebensstiländerung bei Menschen mit Typ 2 Diabetes

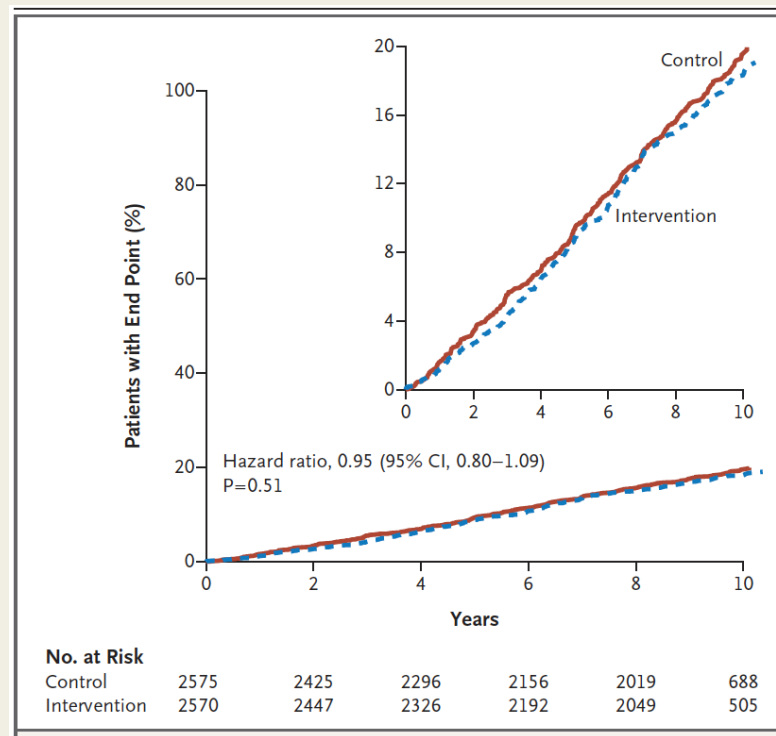


Verbesserung der abdominalen Adipositas und Diabeseinstellung bei Reduktion des Medikationsbedarfs

Look Ahead Research Group *N Engl J Med* 2013;369:145-54



Look-Ahead Studie: Lebensstiländerung bei Menschen mit Typ 2 Diabetes



Keine Verbesserung der Endpunkte

Tod durch kardiovaskuläre Gründe

Nicht-tödlicher Myokardinfarkt

Nicht-tödlicher Schlaganfall

Hospitalisation aufgrund von angina pectoris



Look-Ahead Studie: Lebensstiländerung bei Menschen mit Typ 2 Diabetes, die > 10% Gewicht reduzierten: post-hoc Analyse

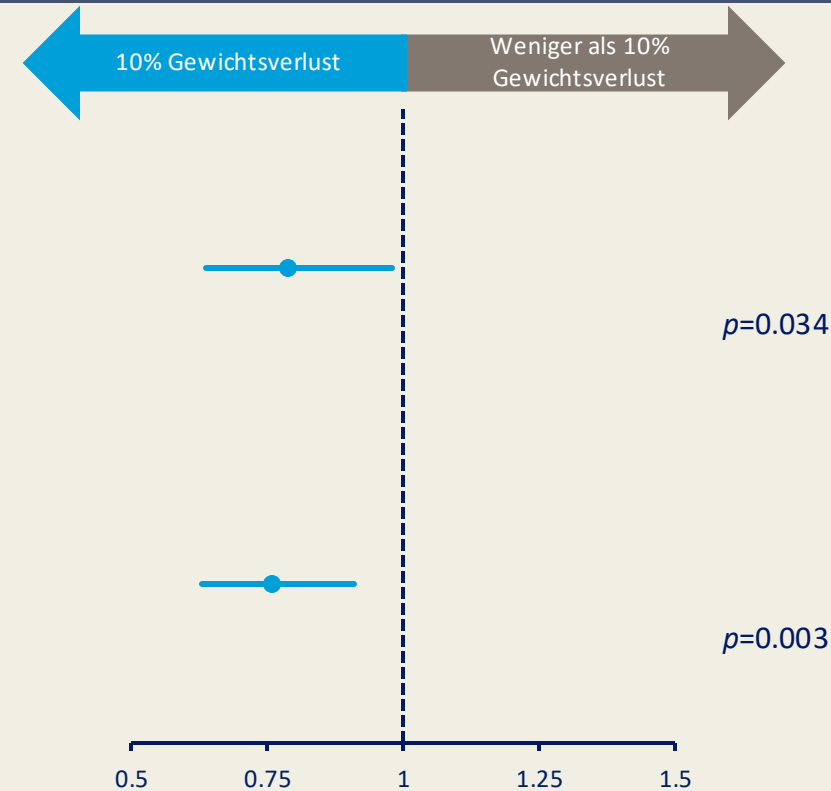
Mindestens 10% des Körpergewichts im Ersten Jahr der Studie reduziert

Primärer Endpunkt – 21% reduziert

CV Tod,, nicht-tödlicher Myokardinfarkt,
nicht-tödlicher Schlaganfall, Hosp. für angina pectoris

Sekundärer Endpunkt– 24% reduziert

-wie oben plus kardiale Bypass-OP, Endarterectomie
der Carotiden, Herzkatheterbedarf, Hospitalisation
aufgrund von Herzinsuffizienz, pAVK
(Schaufensterkrankheit), Tod jeglicher Ursache



Look Ahead Research Group Lancet Diabetes Endocrinol. 2016; 4: 913–921

Hazard ratio

Verhaltensbasierte Lebensstilinterventionen (Diät und Sport) verbesserten selbst bei kleinen Erfolgen die Diabeteseinstellung und den Medikationsbedarf.

Eine stärkere Gewichtsabnahme kann auch eine moderate Senkung der Komplikationsrate bewirken



The Diabetes Remission Clinical Trial



Patientinnen und Patienten mit

T2D

Seit weniger als 6 Jahren

ohne Insulintherapie

Remission: HbA1c < 6.5%

„Very low calory diet“



Michael Lean and Roy Taylor

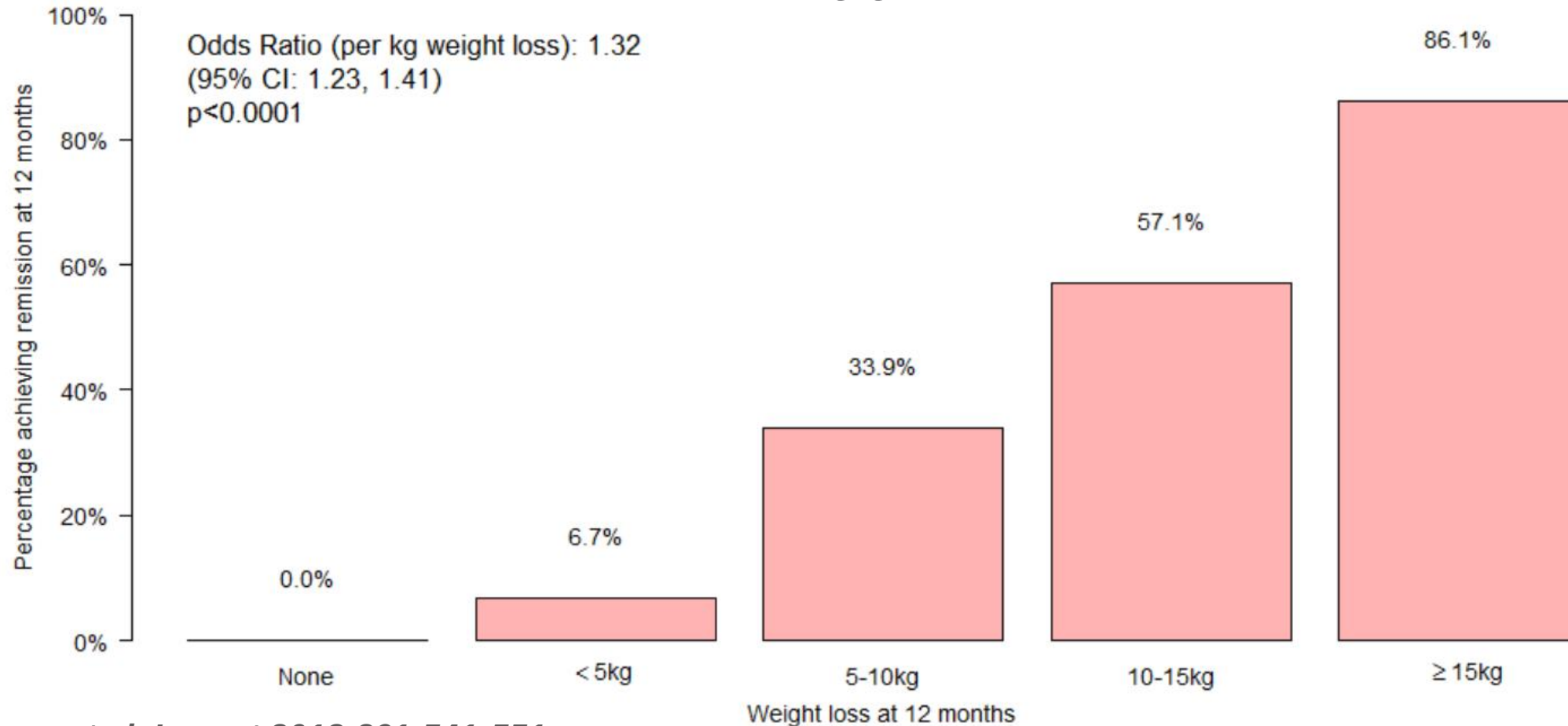
Lean et al. Lancet 2018;391:541-551



The Diabetes Remission Clinical Trial



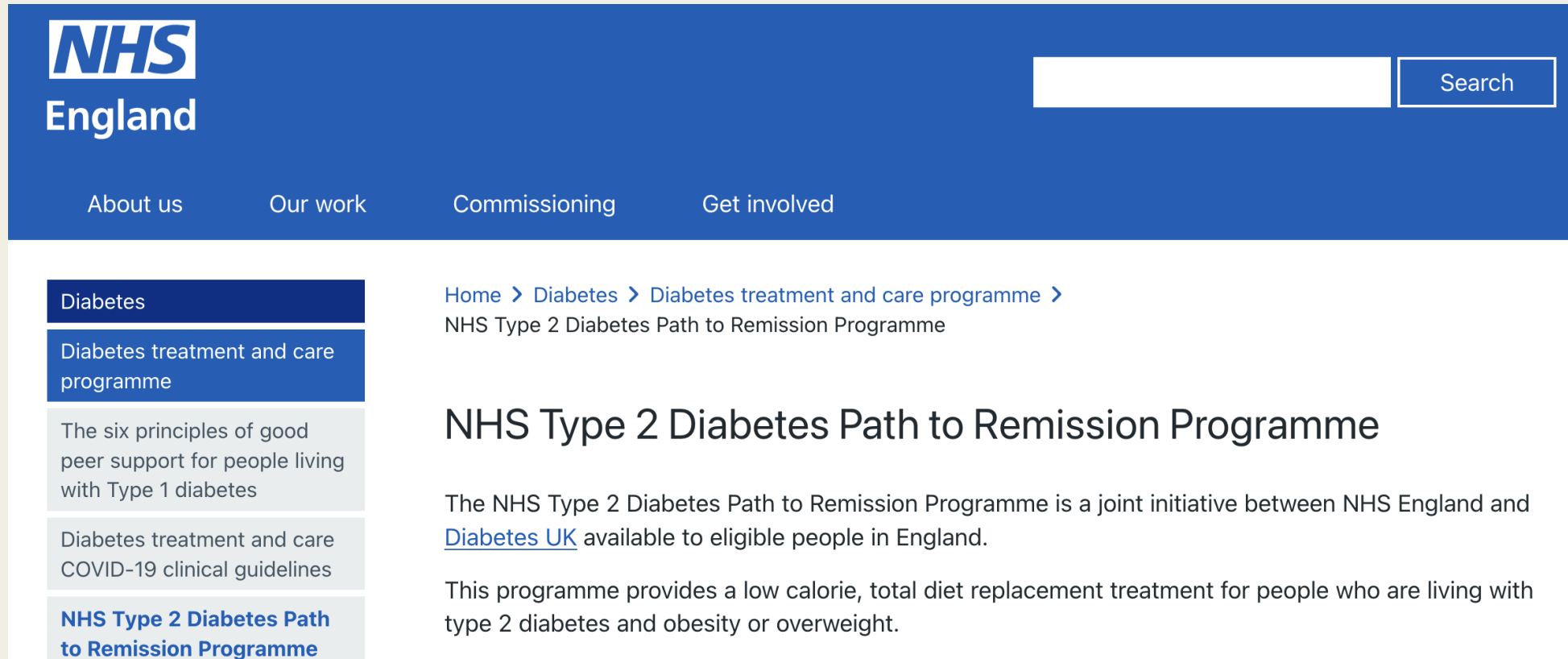
Remissionsrate in Abhängigkeit vom Gewichtsverlust



Lean et al. Lancet 2018;391:541-551



Staatlicher Gesundheitsdienst UK: Diabetesremissionsprogramm für Versicherte



The screenshot shows the NHS England website. The top navigation bar is blue with the NHS England logo on the left, a search bar in the center, and links for 'About us', 'Our work', 'Commissioning', and 'Get involved' on the right. The main content area has a left sidebar with a blue header 'Diabetes' and a sub-header 'Diabetes treatment and care programme'. Below this, there are four links: 'The six principles of good peer support for people living with Type 1 diabetes', 'Diabetes treatment and care COVID-19 clinical guidelines', and 'NHS Type 2 Diabetes Path to Remission Programme' (highlighted in blue). The main content area has a breadcrumb trail: 'Home > Diabetes > Diabetes treatment and care programme > NHS Type 2 Diabetes Path to Remission Programme'. Below this is the title 'NHS Type 2 Diabetes Path to Remission Programme' and a paragraph stating: 'The NHS Type 2 Diabetes Path to Remission Programme is a joint initiative between NHS England and [Diabetes UK](#) available to eligible people in England.' A second paragraph follows: 'This programme provides a low calorie, total diet replacement treatment for people who are living with type 2 diabetes and obesity or overweight.'

NHS
England

Search

About us Our work Commissioning Get involved

Diabetes

Diabetes treatment and care programme

The six principles of good peer support for people living with Type 1 diabetes

Diabetes treatment and care COVID-19 clinical guidelines

NHS Type 2 Diabetes Path to Remission Programme

Home > Diabetes > Diabetes treatment and care programme > NHS Type 2 Diabetes Path to Remission Programme

NHS Type 2 Diabetes Path to Remission Programme

The NHS Type 2 Diabetes Path to Remission Programme is a joint initiative between NHS England and [Diabetes UK](#) available to eligible people in England.

This programme provides a low calorie, total diet replacement treatment for people who are living with type 2 diabetes and obesity or overweight.



Diabetesremissionsprogramm UK: erste Auswertung zum Erfolg der Intervention

September 2020 bis 31. Dezember 2022:

7540 Menschen wurden an das Programm verwiesen

4340 (57%) begannen das Programm.

1740 (23%) Teilnehmer hatten die Möglichkeit, das Programm über einen Zeitraum von 12 Monaten zu absolvieren.

960 (55 % von 1740) schlossen es ab.

Ergebnis:

Von 710 ausgewerteten Patientinnen und Patienten, gingen 190 (**26% in Remission**)

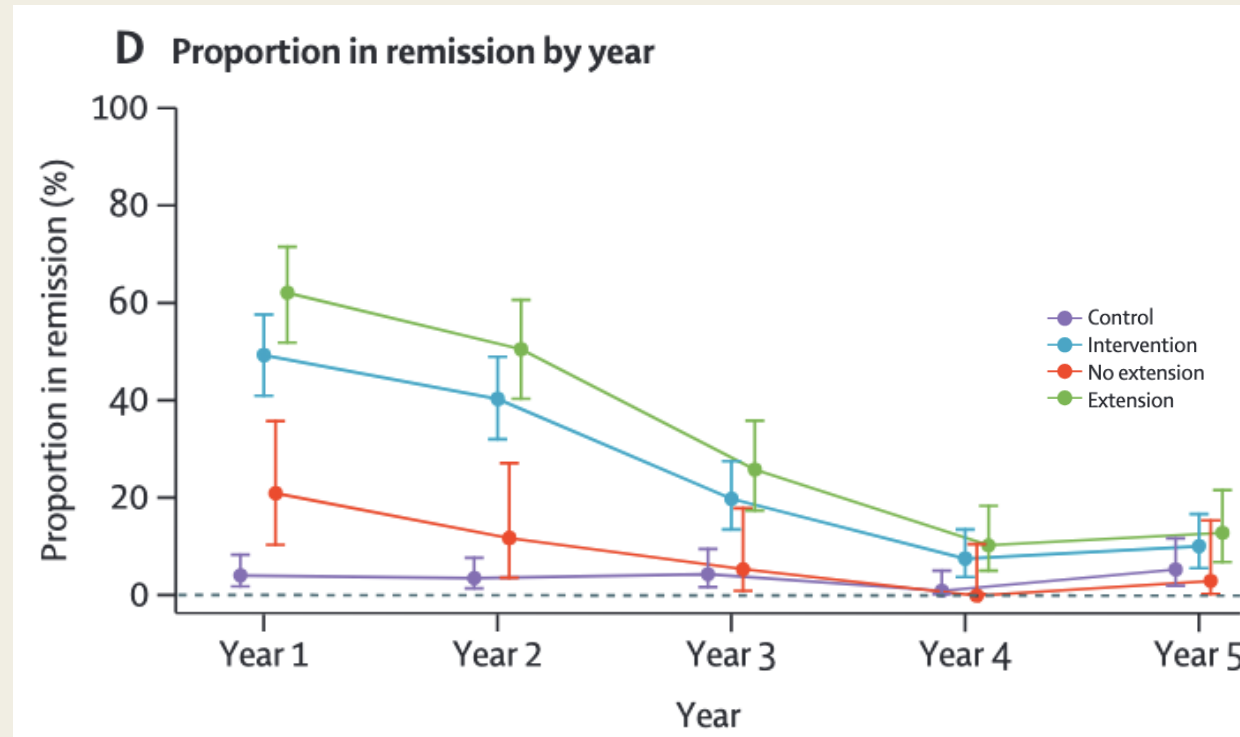
bei einer **Gewichtsreduktion von 13.4 %** (z.B. vorher 100Kg, hinterher 86,6 Kg);

Erfolg war umso größer, **je kürzer die Diagnose des T2D her war**, je größer der Gewichtsverlust und je niedriger der HbA1c zu Beginn der Studie.



Diabetesremissionsstudie DIRECT

5 Jahres Follow Up Daten



Nach 5 Jahren haben die meisten Patienten wieder einen T2D



Früherer Beginn notwendig: Diabetes Prävention: Das Diabetes Prevention Programm (DPP)

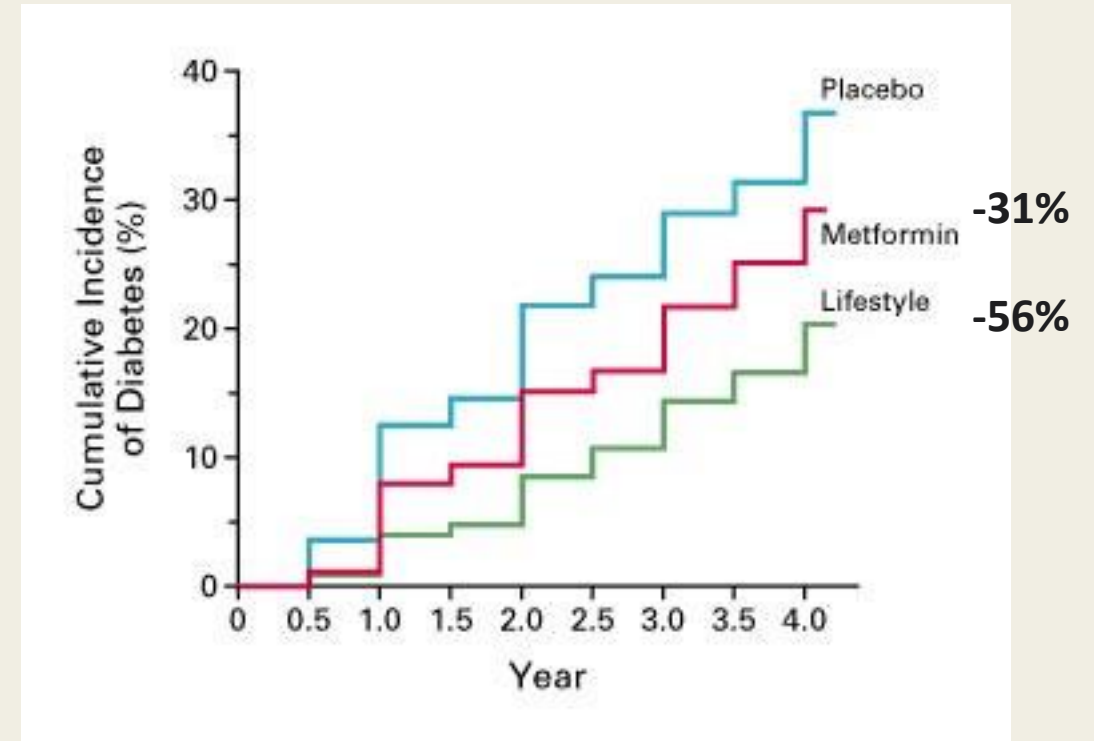
3234 Menschen mit Prädiabetes

Placebo, Metformin (850 mg zweimal täglich) oder ein Programm zur Änderung des Lebensstils mit den Zielen einer Gewichtsabnahme von mindestens 7 Prozent und mindestens 150 Minuten körperlicher Aktivität pro Woche.

Durchschnittsalter 51 Jahre , mittlerer BMI 34,0 Kg/m²

68 % Frauen

45 % gehörten Minderheitengruppen an (in den USA)



Diabetes Prevention Program N Engl J Med 2002;346:393-403

7 Personen müssen ein Verhaltens-basiertes Lebensstilprogramm durchlaufen, um einen Diabetesfall zu verhindern (13 müssen mit Metformin behandelt werden, um einen Diabetesfall zu verhindern)

Basierend auf DPP: Diabetespräventionsprogramme und Behandlungsrichtlinien

3. Prevention or Delay of Diabetes and Associated Comorbidities: *Standards of Care in Diabetes—2024*

Diabetes Care 2024;47(Suppl. 1):S43–S51 | <https://doi.org/10.2337/dc24-S003>

American Diabetes Association
Professional Practice Committee



Strukturiertes Verhaltensänderungsprogramm mit Ziel Gewichtsverlust
> 7 % des Körpergewichts

Diabetologia (2023) 66:965–985
<https://doi.org/10.1007/s00125-023-05894-8>



GUIDELINES



Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes

The Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD)¹

Strukturiertes Verhaltensänderungsprogramm mit Ziel Gewichtsverlust
> 5 % des Körpergewichts



Kosteneffektivität und Einsparung durch Diabetes Präventionsprogramme

Incremental cost effectiveness ratio, gemessen in Kosten/Qualitäts-adjustiertem Lebensjahr

Table 2—Summary of the CE of interventions targeting high-risk individuals for T2D prevention*

Group	Study arm, n	Median ICER (range), \$/QALY, health care system perspective†
Prevention strategy		
Lifestyle	13	\$12,510 (CS–\$24,368)
Metformin	4	\$17,089 (CS–\$24,606)
Type of lifestyle intervention		
Translational DPP‡	7	\$6,212 (CS–\$24,368)
Translational non-DPP	6	\$13,228 (CS–\$16,177)
Time horizon of lifestyle intervention		
<10 years	5	\$19,612 (\$6,212–\$45,358)
≥10 years	10	\$13,779 (CS–\$24,368)
Intervention media of lifestyle intervention		
In-person	8	\$10,956 (CS–\$24,368)
Virtual	3	\$12,510 (CS–\$13,944)
Combination of both	2	\$6,331, \$15,122
The delivery setting of in-person lifestyle intervention		
One-on-one	5	\$15,700 (CS–\$24,368)
Group	2	CS, \$6,212
Combination of both	1	\$16,177
Provider of in-person lifestyle intervention		
Health professionals	5	\$15,700 (CS–\$24,368)
Health professionals and trained lay health workers	3	\$6,212 (CS–\$16,177)

*Studies included in this table satisfy three conditions: 1) the main objective of a study was evaluating the CE of an intervention, 2) the effect of the intervention was compared with the effect of a “status quo” or a placebo scenario, and 3) the evaluation was from a health care system perspective. †The range of ICER is reported if there are three or more data points. Costs are in 2017 U.S. dollars. ‡Translational DPPs refer to diet and physical activity interventions that follow the DPP curriculum that translated to real-world settings, such as provided in the community or primary care. In contrast, translational non-DPPs are lifestyle interventions that do not strictly follow the DPP curriculum.

NHS Diabetes Prevention Programme (NHS DPP)

Preventing type 2 diabetes

Whilst [type 1 diabetes](#) cannot be prevented, type 2 diabetes is largely preventable through lifestyle changes. Around nine out of 10 people with diabetes have type 2 and there are currently two million people in England at high risk of developing type 2 diabetes, which is a leading cause of preventable sight loss in people of working age and is a major contributor to kidney failure, heart attack, and stroke. For people living with type 2 diabetes, the risk of dying in hospital with COVID-19 is also twice that of people who don't have the condition.

As well as the human cost, type 2 diabetes treatment accounts for around 10% of the annual NHS budget.

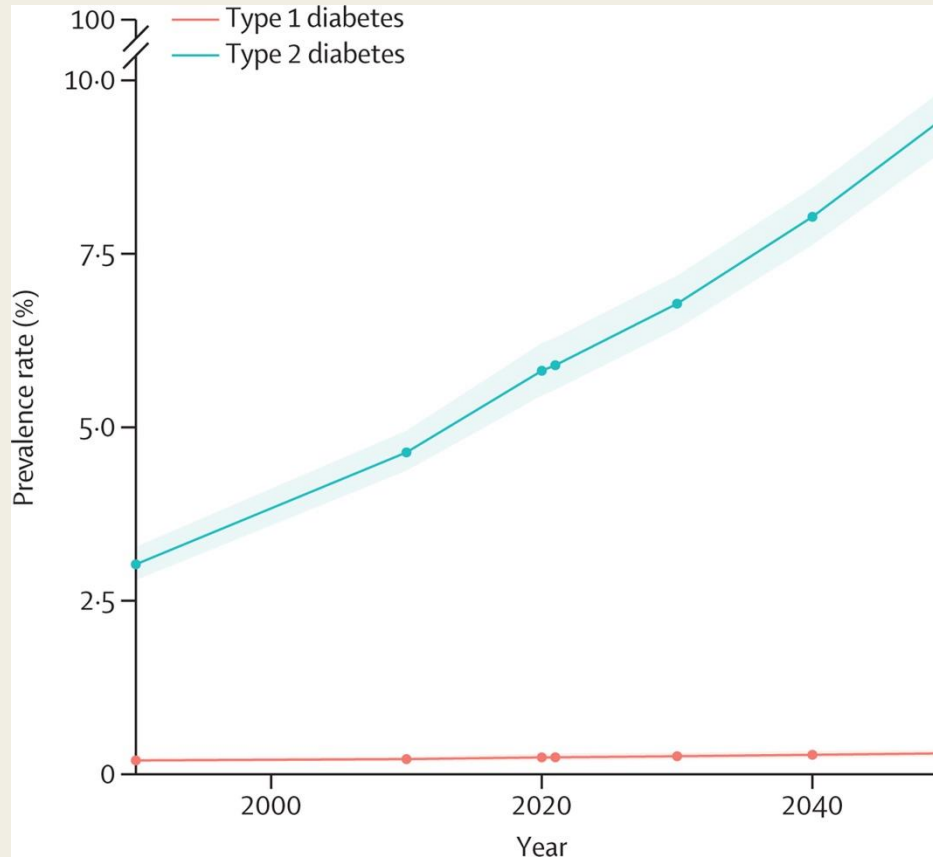
S.1131 - Medicare Diabetes Prevention Act of 2015

114th Congress (2015-2016)

Zhou et al. Diabetes Care 2020;43:1593–1616



Dennoch: Starker globaler Anstieg der Diabetesfälle bis 2045



Prädiabetes Remission als Therapieziel bei Menschen mit Prädiabetes



Prediabetes remission criteria

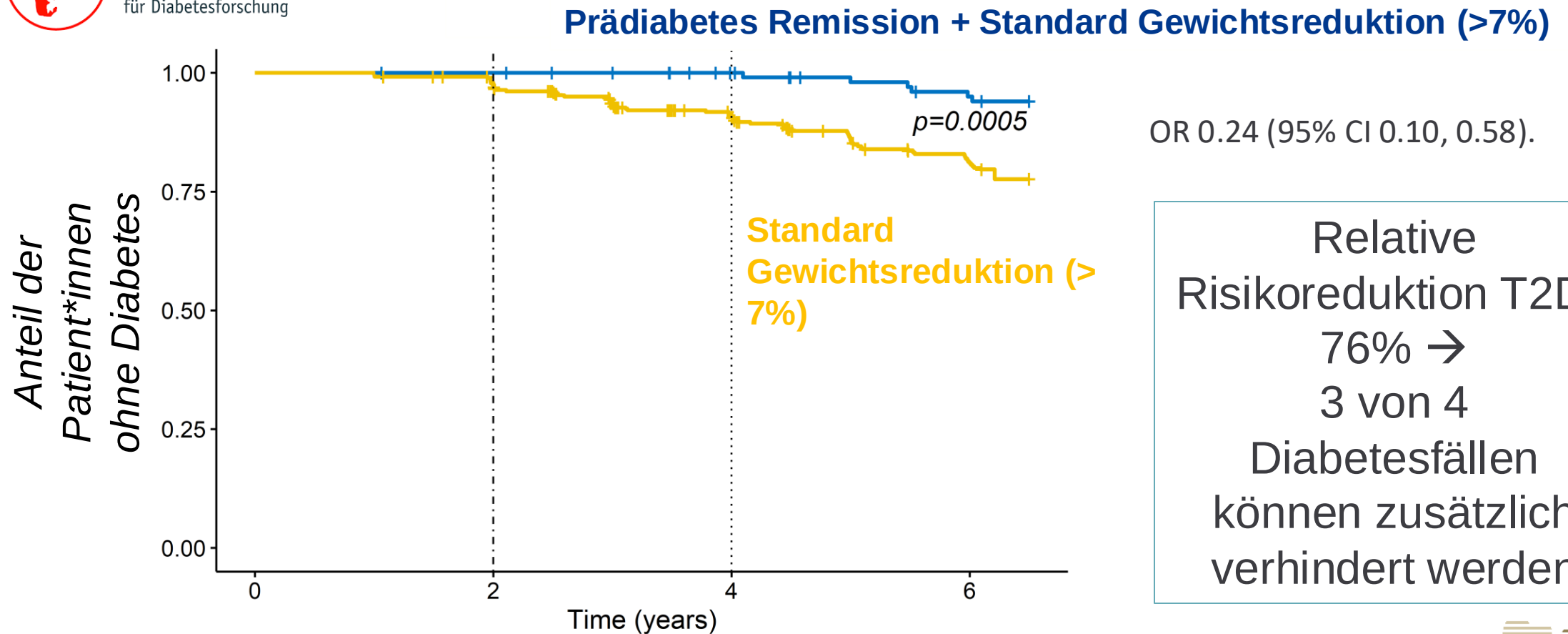
- FPG <5.6 mmol/l (100 mg/dl)
- 2-h plasma concentration of glucose during 75-g OGTT <7.8 mmol/l (140 mg/dl)
- HbA1c <5.7%



Ist die Prädiabetesremission effektiver in der Prävention des Diabetes als die aktuelle evidenzbasierte Praxis?



DZD
Deutsches Zentrum
für Diabetesforschung

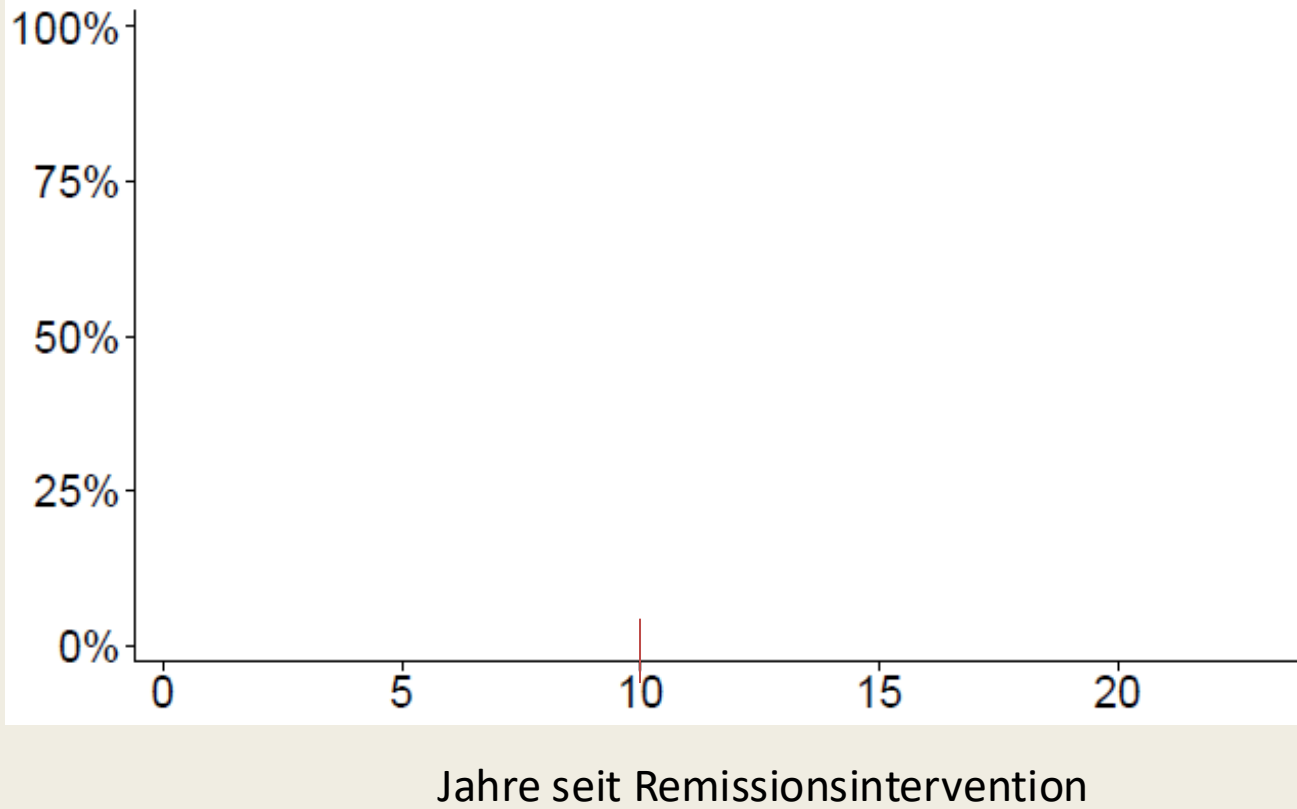


Können mit Prädiabetes Remission schwere Komplikationen und Todesfälle verhindert werden?



Kann man mit Metabolischer Prävention schwere Komplikationen und Todesfälle verhindern?

Patientinnen und Patienten ohne Ereignis (Myokardinfarkt, Schlaganfall, CV Tod, Herz-Insuffizienz, Tod)



Kann man mit Metabolischer Prävention schwere Komplikationen und Todesfälle verhindern?

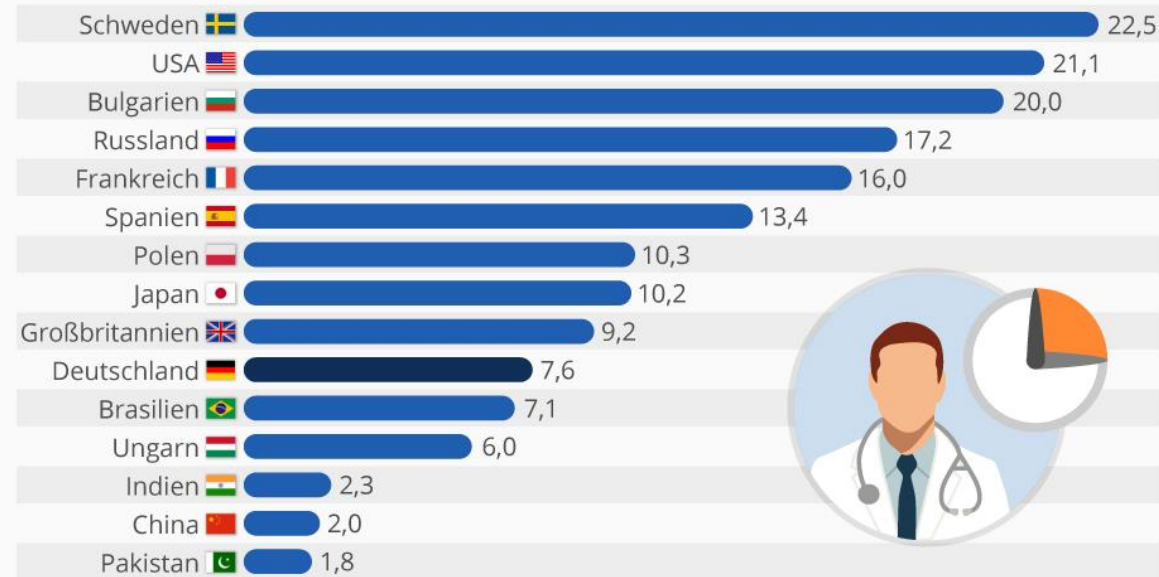
Komplikation	Odds Ratio	RRR Remission	RRR Statin	RRR ACE-H	RRR Semaglutid
Myokardinfarkt					
Apoplex					
Kardiovask. Tod					
Hosp. Herzinsuffizienz					
Tod jeg. Ursache					



Wie können Hausärztinnen und Hausärzte ihre Patientinnen und Patienten bei der Lebensstiländerung unterstützen? Was machen sie gegenwärtig, was können sie derzeit realistischerweise leisten und wie könnten sie zukünftig (auch digital) unterstützt werden?

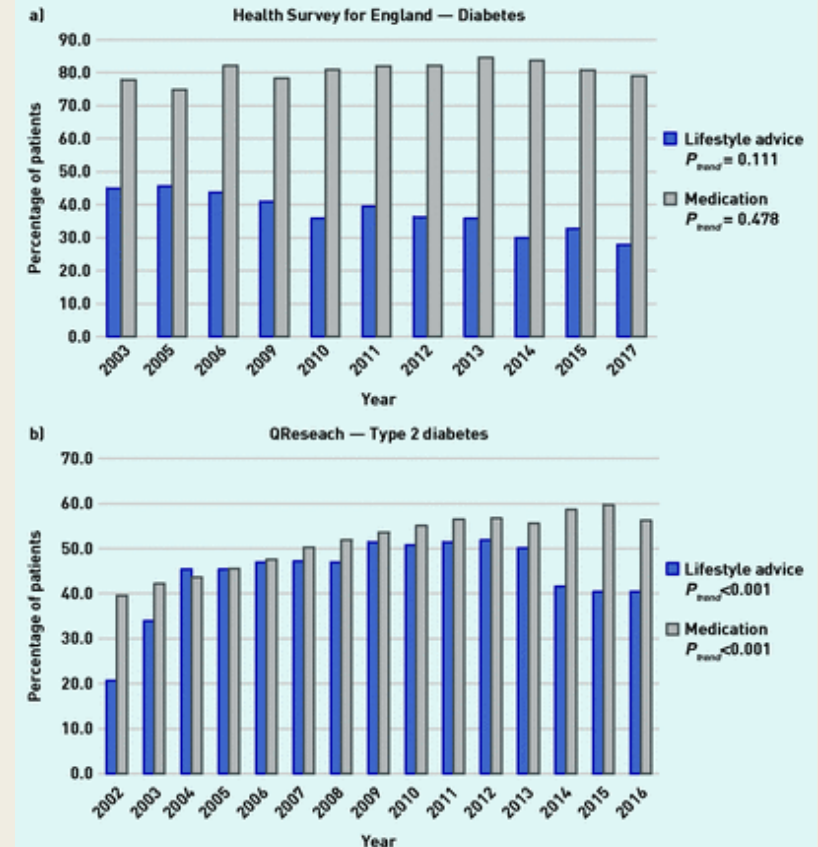
So lang dauert ein Arztbesuch weltweit

Durchschnittliche Dauer einer ärztlichen Untersuchung in ausgewählten Ländern (in Min.)*

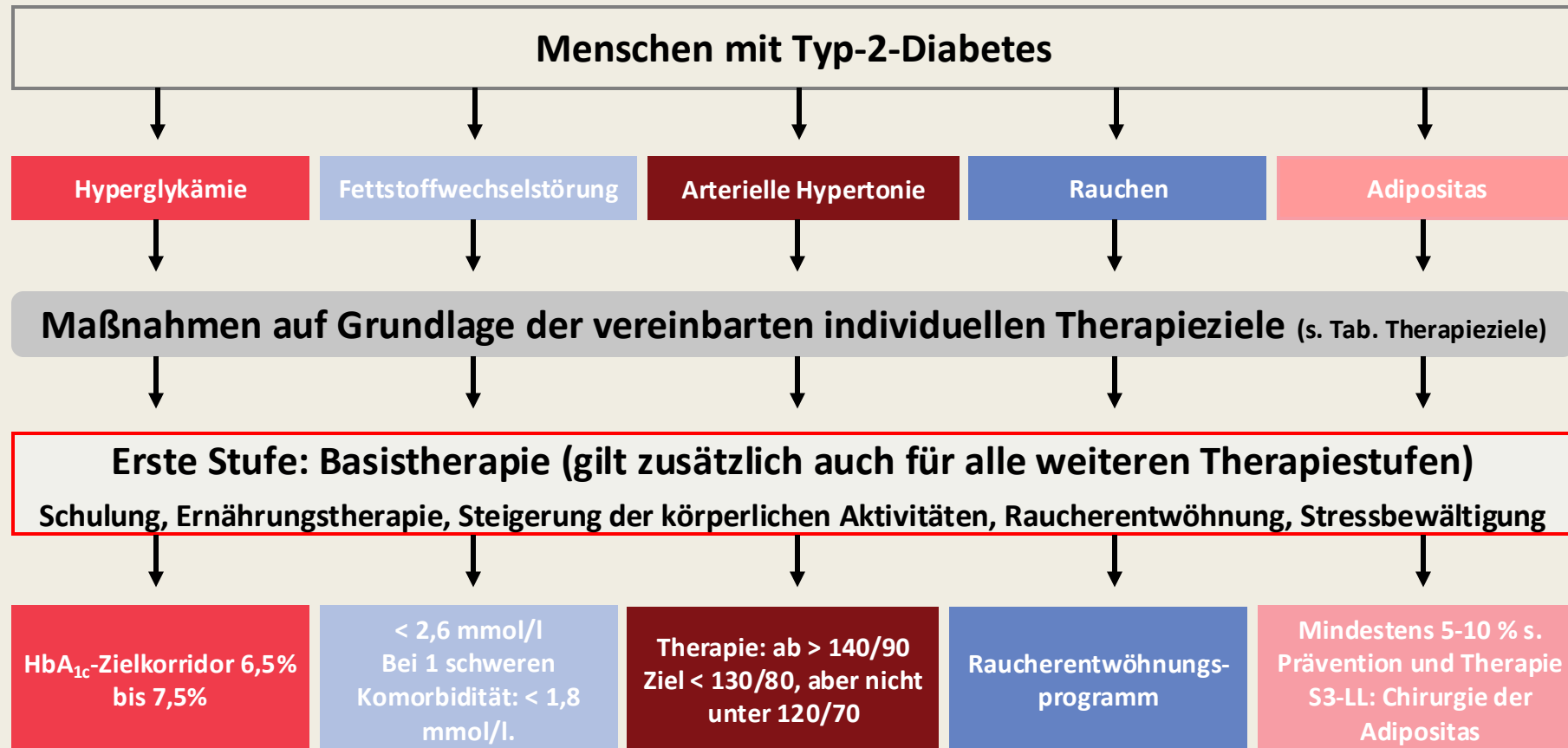


* Besuche beim Allgemeinmediziner, aktuellste verfügbare Daten
Basis: Auswertung von 111 Studien, die 28 Mio. Arztbesuche in 67 Ländern umfassen
Quelle: BMJ Open

statista



Therapiealgorithmus der DDG/DGIM



Digitale Präventionsprogramme

JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH

Sepah et al

Original Paper

Long-Term Outcomes of a Web-Based Diabetes Prevention Program: 2-Year Results of a Single-Arm Longitudinal Study

S Cameron Sepah^{1,2}, PhD; Luohua Jiang³, PhD; Anne L Peters⁴, MD

¹University of California, San Francisco, Department of Psychiatry, San Francisco, CA, United States

²Omada Health, San Francisco, CA, United States

³University of California, Irvine, Department of Epidemiology, Irvine, CA, United States

⁴University of Southern California, Keck School of Medicine, Los Angeles, CA, United States

Effects of a digital diabetes prevention program on cardiovascular risk among individuals with prediabetes



Tzeyu L. Michaud^{a,b,*}, Fabio A. Almeida^{a,b}, Gwenndolyn C. Porter^a, Carol A. Kittel^c, Robert J. Schwab^d, Fabiana A. Brito^{a,b}, Kathryn E. Wilson^e, Jeffrey A. Katula^f, Cynthia Castro Sweet^g, Paul A. Estabrooks^h, Emily V. Dressler^c

^a Department of Health Promotion, University of Nebraska Medical Center, Omaha, NE, USA

^b Center for Reducing Health Disparities, University of Nebraska Medical Center, Omaha, NE, USA

^c Department of Biostatistics and Data Science, Wake Forest School of Medicine, Winston-Salem, NC, USA

^d Department of Internal Medicine, University of Nebraska Medical Center, Omaha, NE, USA

^e Department of Kinesiology and Health, College of Education and Human Development, Georgia State University, Atlanta, GA, USA

^f Department of Health and Exercise Science, Wake Forest University, Winston-Salem, NC, USA

^g Modern Health, Inc., San Francisco, CA, USA

^h Department of Health and Kinesiology, College of Health, University of Utah, Salt Lake City, UT, USA

„Users of the Prevent program experienced significant reductions in body weight and A1c that are maintained after 2 years. Contrary to the expected progression from prediabetes to diabetes over time, average A1c levels continued to show an average regression from within the prediabetic range (5.7%-6.4%) initially to the normal range (<5.7%) after 2 years“

„Our findings suggest that a digitally adapted DPP may promote the prevention of cardiometabolic disease among overweight/obese individuals with prediabetes.“



Identifizierung von Menschen mit hohem Risiko für T2D

 Schriftgröße A- A A+

WillkommenHintergrundBerechnung

Testen Sie Ihr Diabetes- und Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko!

Mit den vom Deutschen Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIFE) entwickelten Risiko-Tests können Sie Ihr persönliches Risiko ermitteln, innerhalb der nächsten 10 Jahre an einem Typ-2-Diabetes zu erkranken oder einen Herzinfarkt oder Schlaganfall zu bekommen.

Es gibt Möglichkeiten, dem Auftreten dieser Erkrankungen durch eine gesundheitsorientierte Lebensführung entgegenzuwirken. Diese Tests informieren Sie nicht nur über Ihr persönliches Risiko, sondern zeigen Ihnen auch individuelle Möglichkeiten, Ihr Risiko zu senken. Die Tests sind jeweils **nicht** durchführbar, wenn Sie bereits Diabetes bzw. eine der erwähnten Herz-Kreislauf-Erkrankungen **haben bzw. hatten**.

☐  DEUTSCHER
DIABETES-
RISIKO-TEST*

Diabetes-Risiko testen
Bei mir ist bisher weder Typ-1- noch Typ-2-Diabetes festgestellt worden. Ich möchte mein Typ-2-Diabetes-Risiko berechnen.

☐  HERZ-KREISLAUF-
ERKRANKUNGS-
RISIKO-TEST

Herz-Kreislauf-Erkrankungs-Risiko testen
Bei mir ist bisher kein Herzinfarkt oder Schlaganfall festgestellt worden. Ich möchte mein Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen berechnen.

Bitte sprechen Sie auch mit Ihrem Arzt/ Ihrer Ärztin über Ihr Erkrankungsrisiko.

Test starten

Gesundes-Herz-Gesetz

Das Problem:
Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind in Deutschland die häufigste Todesursache.

Mit dem Gesundes-Herz-Gesetz...

- verbessern wir die Früherkennung sowie
- die Versorgung von Risikoerkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen und
- stärken die medizinische Prävention.



Für Erwachsene wird die bereits bestehende Gesundheitsuntersuchung durch die Einführung von **Check-ups** für Herz-Kreislauf-Erkrankungen **im Alter von 25, 40 und 50 Jahren** erweitert.

Empfehlung: Nüchtern-Glukose Messung UND HbA1c



Steigerung der „Awareness“ des Zusammenhangs von Übergewicht, nicht-ausreichender Bewegung und Diabetes

Verteilung von validierten, bevölkerungsgerechten Risikoinstrumenten z.B. an

Gemeinden
Primärversorgungszentren,
Apotheken
Behörden, Ämtern,
Arbeitsplätzen,
religiösen Stätten und
Schulen

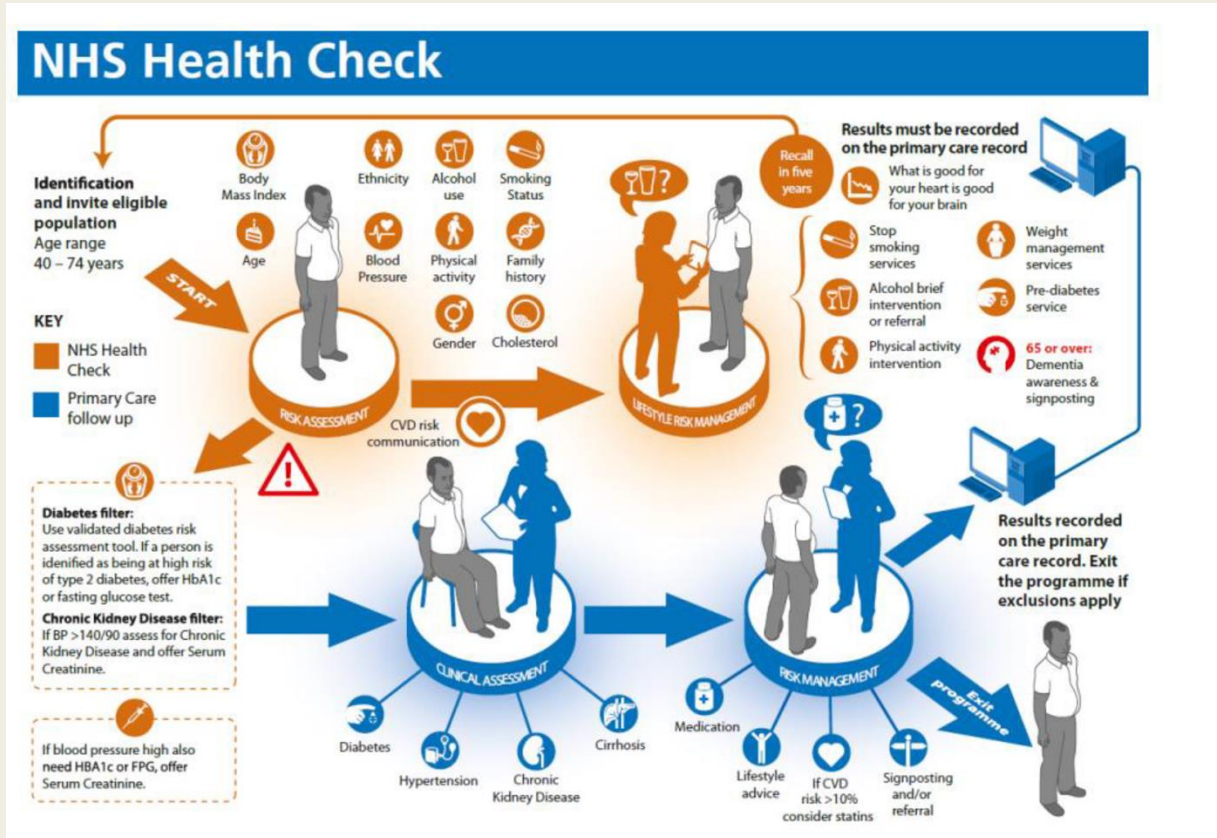
sowie über **Krankenkassen** und (in Verbindung mit digitaler Diabetesakte)

personalisierte Werbung online Verbunden mit

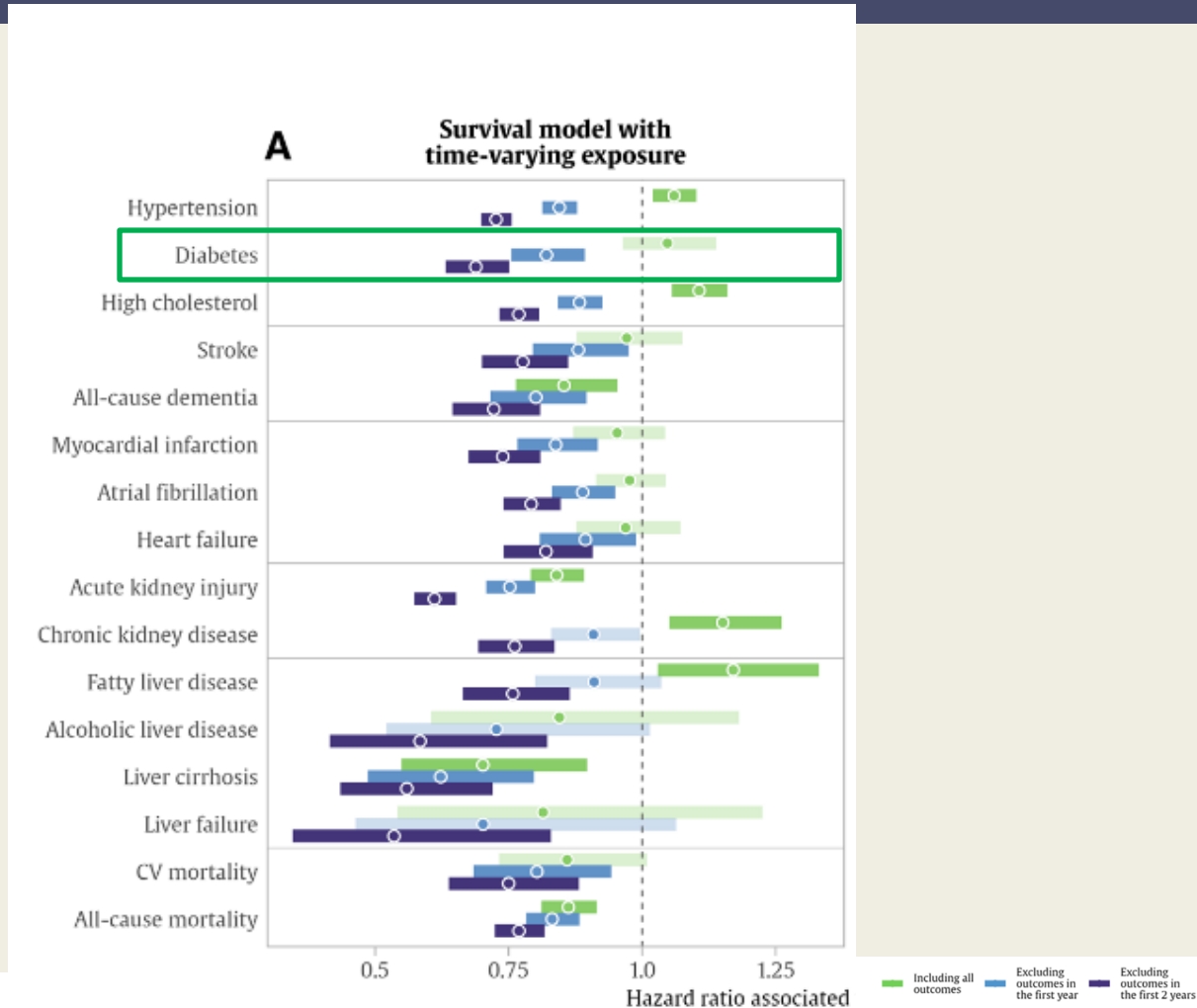
Angeboten (digital und in Person) zum Screening und direkten gesundheitsfördernden Maßnahmen (digital und in Person)



Behandlungspfade



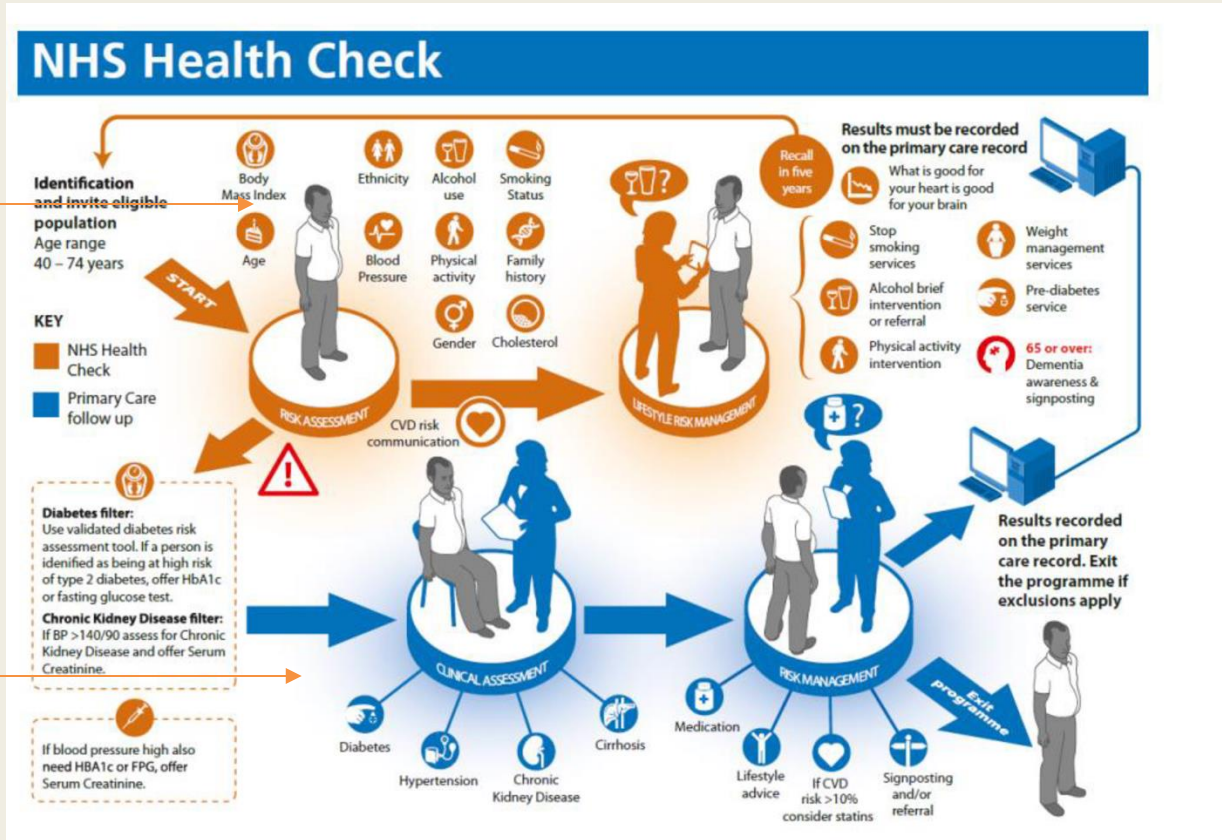
Behandlungspfade



Behandlungspfade

+ DRS

+ HbA1c





Vielen Dank



**Universitätsklinikum
Tübingen**