

---

# Management pacienta s DM a jeho životního stylu pomocí telemedicíny a digitální terapie

---

Martin Prázný  
3. Interní klinika  
1. LF UK a VFN  
Praha



# Technologické pokroky

2000

2022



# Agregace dat, řízení zdravotnictví

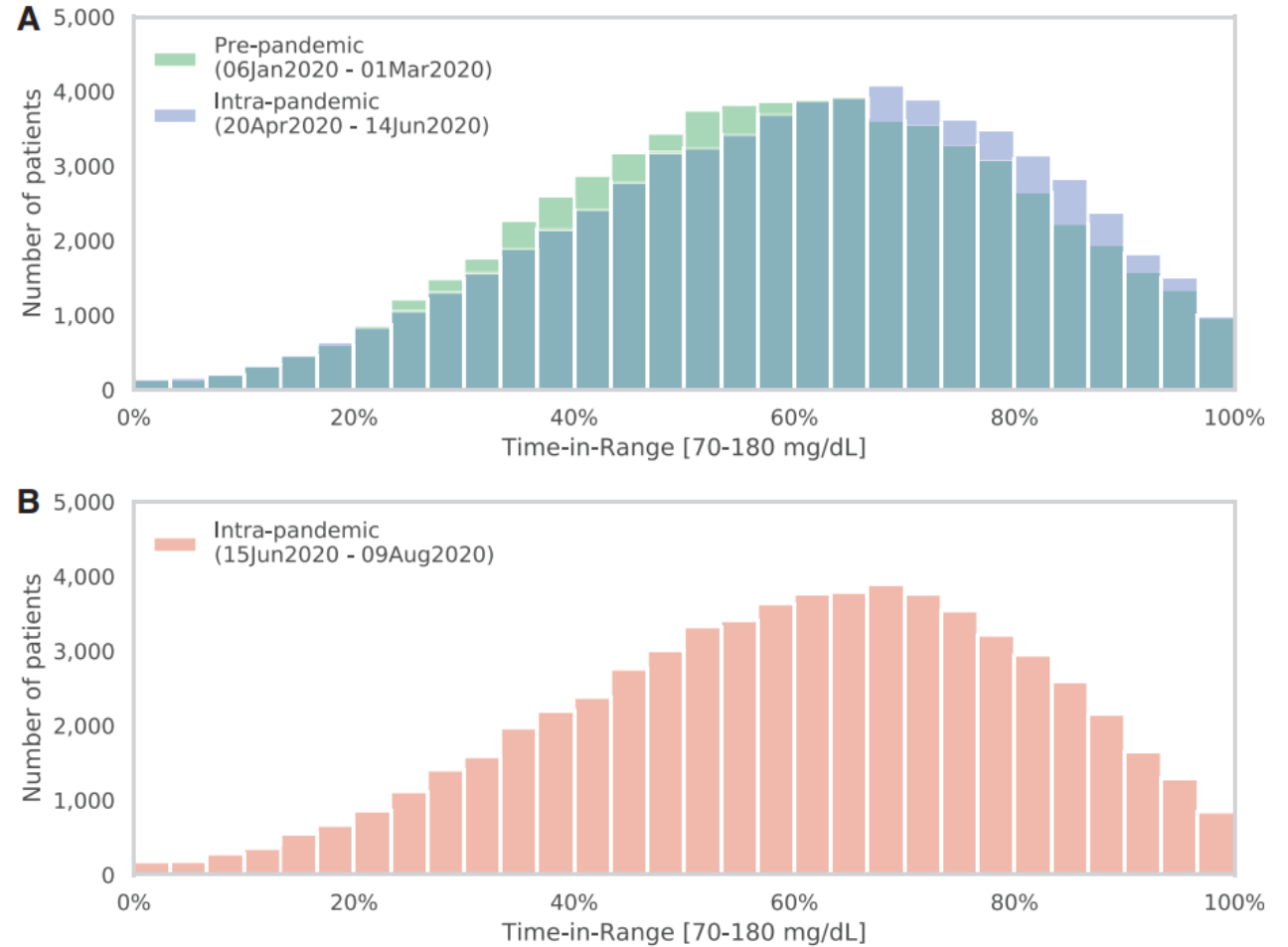
DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS  
Volume 23, Supplement 1, 2021  
Mary Ann Liebert, Inc.  
DOI: 10.1089/dia.2020.0649



DEXCOM 2021: RTCGM & COST IMPLICATIONS

## Real-Time Continuous Glucose Monitoring During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic and Its Impact on Time in Range

Joost van der Linden, PhD,<sup>1</sup> John B. Welsh, MD, PhD,<sup>1</sup> Irl B. Hirsch, MD,<sup>2</sup> and Satish K. Garg, MD<sup>3</sup>



**FIG. 1.** Distribution of 65,067 individuals according to TIR values during pre-pandemic (green) and intra-pandemic (blue) intervals (A). (B), distribution of TIR values from a more recent intra-pandemic interval. TIR, time in range.

# Agregace dat, řízení zdravotnictví

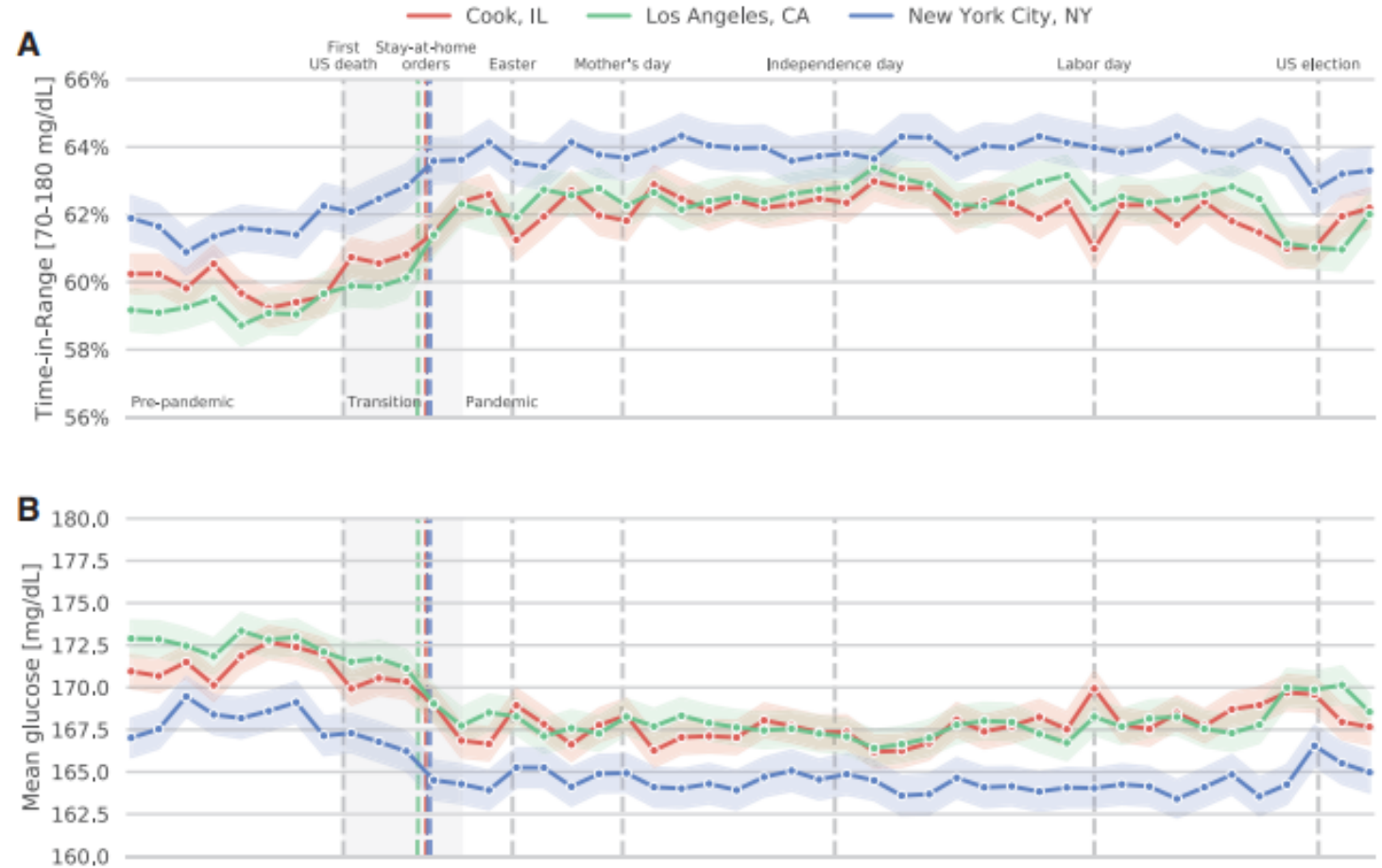
DIABETES TECHNOLOGY & THERAPEUTICS  
Volume 23, Supplement 1, 2021  
Mary Ann Liebert, Inc.  
DOI: 10.1089/dia.2020.0649



DEXCOM 2021: RTCGM & COST IMPLICATIONS

## Real-Time Continuous Glucose Monitoring During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic and Its Impact on Time in Range

Joost van der Linden, PhD,<sup>1</sup> John B. Welsh, MD, PhD,<sup>1</sup> Irl B. Hirsch, MD,<sup>2</sup> and Satish K. Garg, MD<sup>3</sup>



# Smart / Connected systémy



t:slim X2  
WITH Control-IQ TECHNOLOGY



t:slim X2  
WITH Basal-IQ TECHNOLOGY





# LEPŠÍ INTEGRACE DAT: místo práce s pdf → export do AIS/NIS, automatické alerty na pozadí



**LEPŠÍ SDÍLENÍ A  
INTEGRACE DAT**



**KONEKTIVITA**

**konektivita s chytrými  
telefony umožňuje nahrát  
data pacienta a odeslat je do  
cloudu**

**VIRTUÁLNÍ  
NÁVŠTĚVY**

**pacienti sdílejí data se  
zdravotníky na dálku  
prostřednictvím cloudu**

\*Více informací naleznete v uživatelské příručce aplikace CareLink™ Connect. Aplikace CareLink™ Connect vyžaduje internetové připojení.

\*\*Pacienti musí používat aplikaci MiniMed™ Mobile se zapnutou funkcí Synchronizace s CareLink™.

\*\*\*Pro zobrazení a výpočet ukazatele GMI jsou vyžadována data za období 14 dnů.

**Medtronic**

Poslední dostupná data	Průměrná glukóza (mmol/l)	Průměrný počet skenů/zobrazení za den	% v cílovém rozmezí	Stav uživatele LibreView
Dnes	8,5	39	70	Propojeno
30/12/2022	6,9	0	100	Propojeno
30/3/2023	7,5	9	82	Propojeno
Dnes	12,1	4	20	Propojeno
30/1/2023	5,5	7	73	Propojeno
29/9/2022	9,0	11	57	Propojeno
9/3/2023	8,6	14	69	Propojeno
17/1/2023	10,4	11	46	Propojeno
9/3/2023	7,3	16	83	Propojeno
19/4/2023	10,5	13	44	Propojeno
28/2/2023	9,0	8	66	Propojeno
17/1/2022	8,0	13	73	Propojeno
24/1/2022	11,7	6	32	Propojeno
10/1/2023	10,2	2	49	Propojeno
22/9/2022	8,4	13	71	Propojeno
Dnes	7,3	5	84	Propojeno
20/1/2023	7,9	29	74	Propojeno
13/4/2023	9,0	16	64	Propojeno
26/5/2022	5,0	8	81	Propojeno
2/3/2023		0		Propojeno
26/2/2022	8,4	10	64	Propojeno
19/1/2023	12,5	0	32	Propojeno
25/10/2022	11,7	23	36	Propojeno
28/3/2023	8,3	29	71	Propojeno
24/4/2023	5,2	22	76	Propojeno
5/5/2022	9,3	10	59	Propojeno
6/4/2023	7,3	32	78	Propojeno
Dnes	6,7	17	86	Propojeno
28/2/2023	8,0	16	66	Propojeno
Dnes	7,0	12	87	Propojeno
Dnes	9,4	10	58	Propojeno
7/3/2023	7,2	23	93	Propojeno
Dnes	9,0	20	63	Propojeno
Dnes	6,0	17	74	Propojeno
24/11/2022	6,1	24	84	Propojeno

# AGP report

16 listopad 2021 - 13 únor 2022 (90 Dny)

LibreView

## STATISTIKY A CÍLOVÉ HODNOTY HLADIN GLUKÓZY

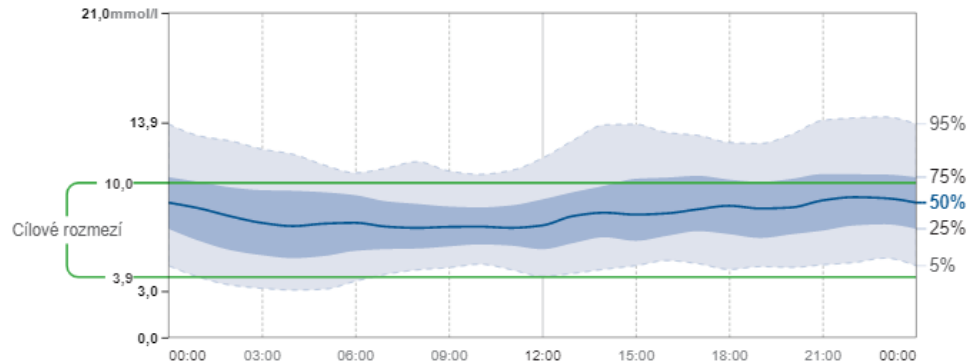
16 listopad 2021 - 13 únor 2022 90 Dny  
 % času, kdy je čidlo času aktivní 73%

Rozmezí a cílové hodnoty pro		Diabetes 1. nebo 2. typu
<b>Rozmezí koncentrací glukózy</b>	Cílové hodnoty % výsledků (čas/den)	
Cílové rozmezí 3,9-10,0 mmol/l	Větší než 70% (16hod. 48min.)	
Pod 3,9 mmol/l	Menší než 4% (58min.)	
Pod 3,0 mmol/l	Menší než 1% (14min.)	
Nad 10,0 mmol/l	Menší než 25% (8hod.)	
Nad 13,9 mmol/l	Menší než 5% (1hod. 12min.)	
Každé 5% zvýšení v čase v rozmezí (3,9-10,0 mmol/l) má klinický přínos.		

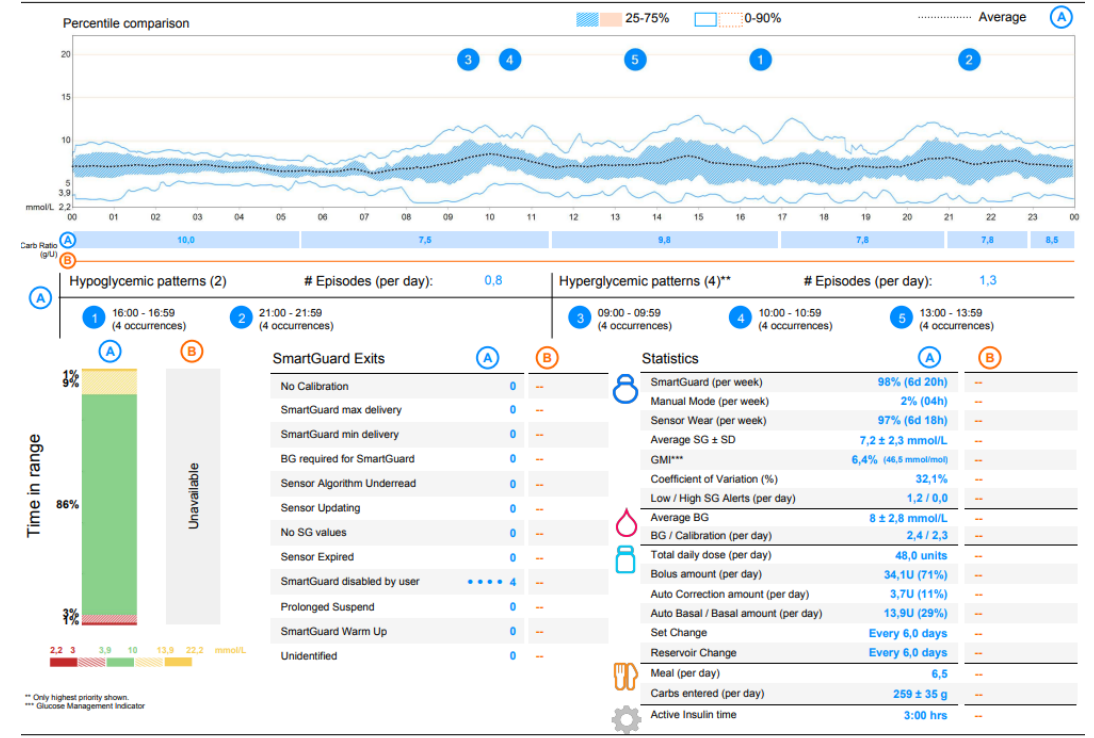
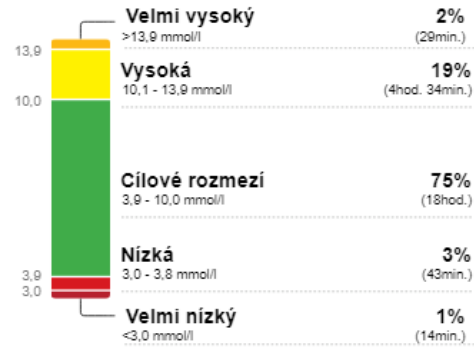
Průměrná hodnota koncentrace glukózy 8,0 mmol/l  
 Indikátor managementu glukózy (GMI) 6,8% nebo 50 mmol/mol  
 Variabilita hladin glukózy 32,7%  
 Definovaný jako procentuální variační koeficient (%CV); cíl ≤36%

## AMBULANTNÍ PROFIL HLADIN GLUKÓZY (AGP)

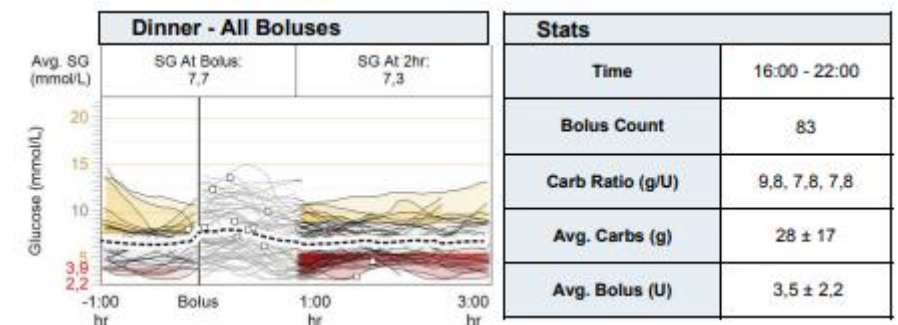
AGP je souhrn hodnot koncentrací glukózy z periody hlášení, s mediánem (50 %) a dalšími percentily zobrazenými tak, jako by se hodnoty vyskytly v jednom dnu.



## ČAS V ROZMEZÍCH



This report is compatible with the Ambulatory Glucose Profile calculations used by the International Diabetes Center





# Nové parametry pro monitoraci

**kroky, (kilo)metry**

**tepová frekvence, rytmus**

**hmotnost (srdeční selhání, obezita/nadváha)**

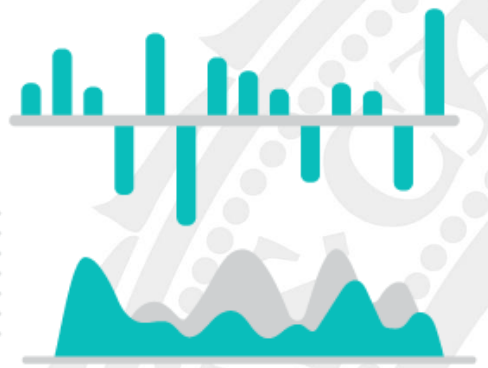
**kalorie, energie**

**teplota + tělesná teplota / pocení**

**ketolátky**

DIGITAL HEALTH

DIGITAL  
MEDICINE

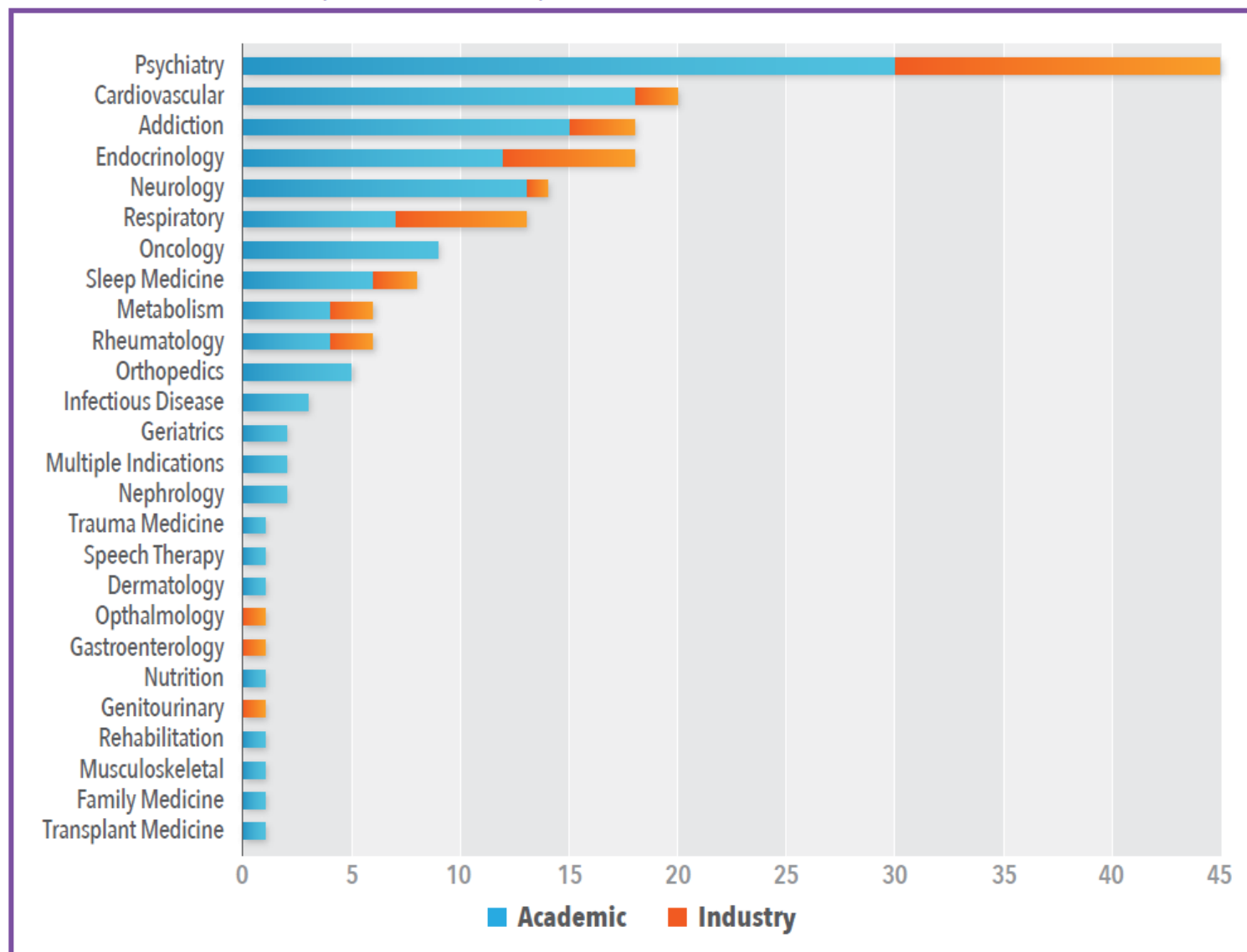


EVIDENCE



DIGITAL  
THERAPEUTICS

Figure 2. Trends in Digital Therapeutics Trials by Therapeutic Area Over the Past Ten Years





# Sidekick's DTx products

Atopic Dermatitis

Psoriatic Arthritis

Rheumatoid Arthritis

Ulcerative Colitis

Crohn's Disease

NASH

Congestive Heart Failure

Breast Cancer

High Risk Maternity

patientslikeme

HOME MY HEALTH CONDITIONS TREATMENTS BLOG

Sign in Join now!

## My Health

Harness the power of your health insights

Take control of your health decision-making and priority-setting by tracking symptoms, treatments, labs, and vitals in one easy-to-navigate place.

5.6% GOOD < 5.7% NORMAL 5.7 - 6.4% BAD > 6.5%

FRI SAT SUN MON TUE WED THU

**SHARING**  
Easily share data with doctors, caregivers, and loved ones for more efficient and effective conversations.

**ACTIONABLE INSIGHTS**  
See how your experience compares with others and get suggestions to help inform a healthy path forward.

**SUPPORT SYSTEM**  
Engage with a vibrant community of peer support that genuinely understands and is there for you when you need it most.

MAYO CLINIC

News Network News Releases Topics

By Tia R. Ford

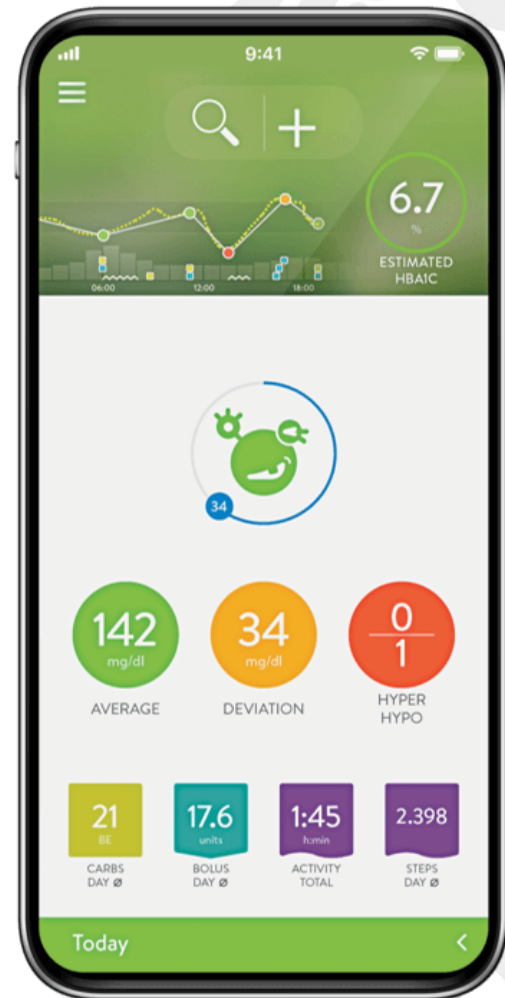
## Lisa Health launches Midday, an app leveraging AI to personalize the menopause journey, in collaboration with Mayo Clinic

July 19, 2022

f t in e p

# Digitální terapie

**Aplikace na předpis jako zdravotnický prostředek: využití pro řízení zdravého životního stylu jako nedílné součásti léčby metabolických onemocnění**





## Personalised prevention of type 2 diabetes

Nicholas J. Wareham<sup>1</sup>

More than 20 clinical studies prove  
that One Drop really works.



SEE RESULTS

**1.9%**

estimated A1C reduction



EAT HEALTHIER

**20g**

fewer carbs per meal



EXERCISE MORE

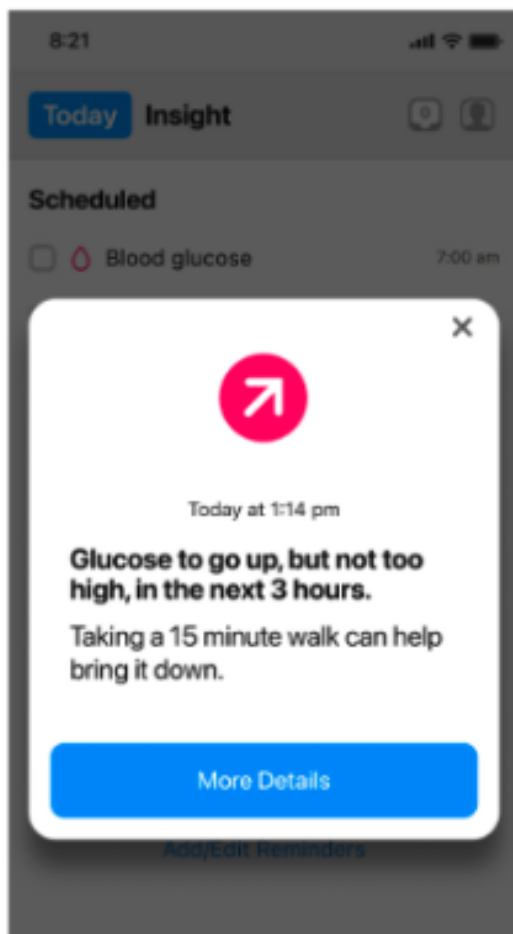
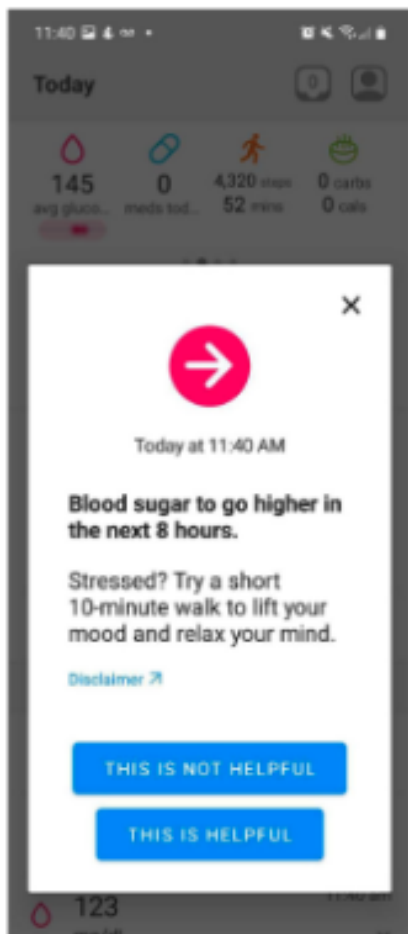
**35 min**

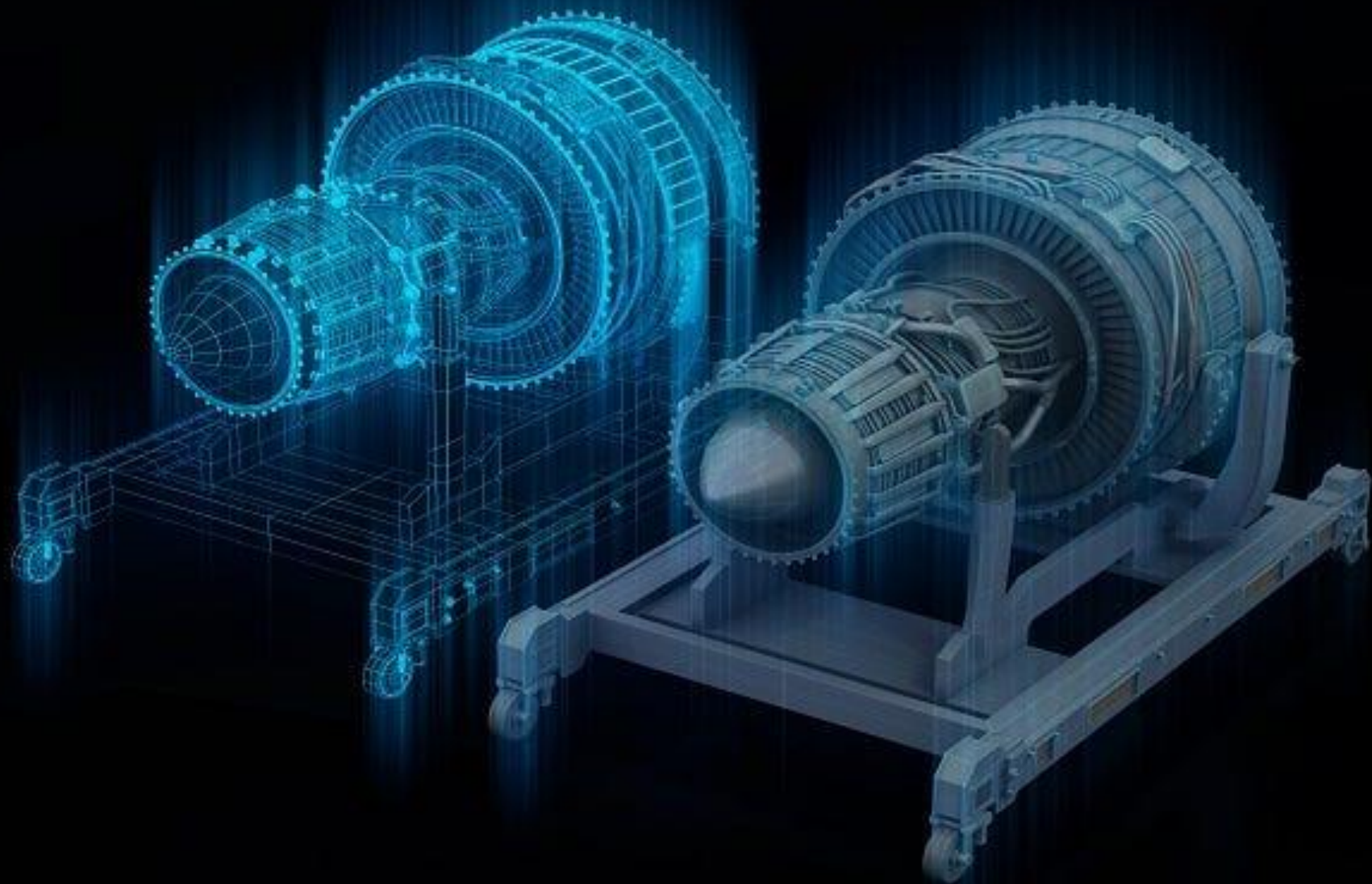
of additional activity per week

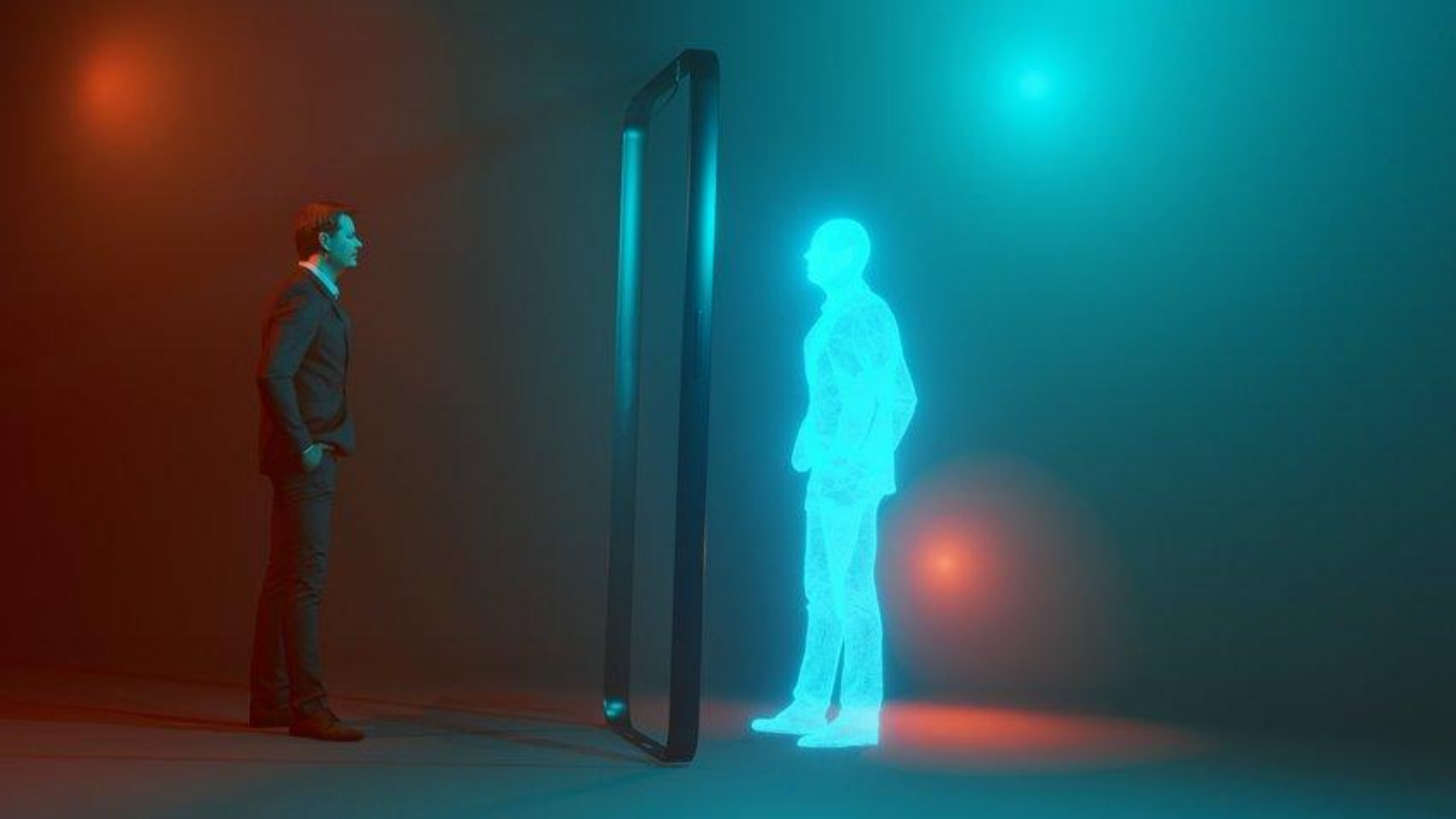


Original Paper

# Effects of a Novel Blood Glucose Forecasting Feature on Glycemic Management and Logging in Adults With Type 2 Diabetes Using One Drop: Retrospective Cohort Study









MEDTECH



# ADA: Twin Health's AI tech leads to Type 2 diabetes remissions, study finds

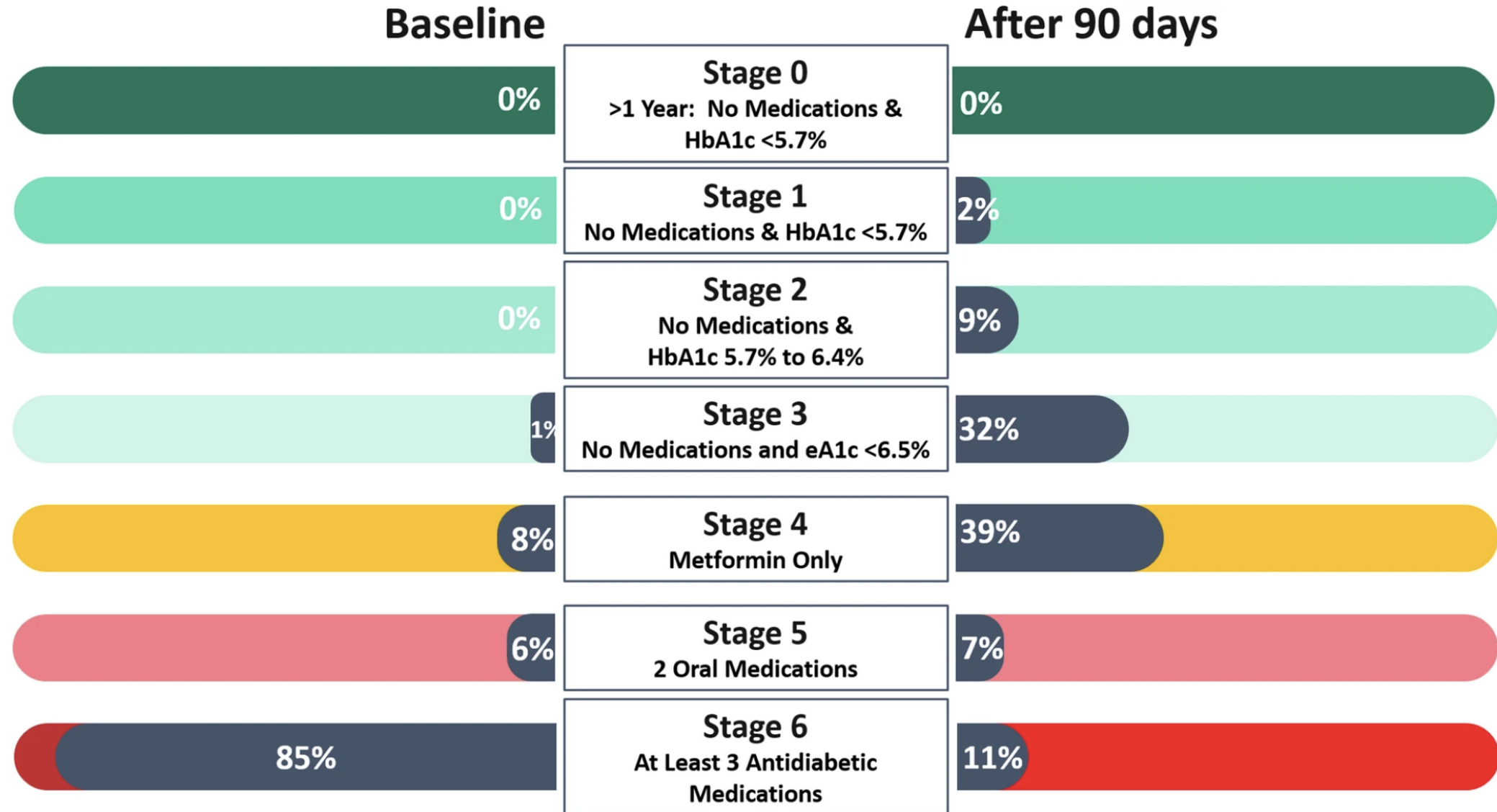
By **Andrea Park** · Jun 4, 2022 11:00am

Twin Health

ADA 2022

digital twin

Type 2 diabetes



Percent of 463 Patients in Stages of Diabetes Reversal at Baseline and 90 Days. HbA1c: glycated hemoglobin. eA1c: estimated glycated hemoglobin from continuous glucose monitoring

Article

## Comparing Digital Therapeutic Intervention with an Intensive Obesity Management Program: Randomized Controlled Trial

Katarína Moravcová <sup>1,\*</sup>, Martina Karbanová <sup>2,3</sup>, Maxi Pia Bretschneider <sup>4</sup>, Markéta Sovová <sup>1</sup>, Jaromír Ožana <sup>1</sup> and Eliška Sovová <sup>1</sup>

- <sup>1</sup> Department of Exercise Medicine and Cardiovascular Rehabilitation, University Hospital Olomouc, I. P. Pavlova 6, 779 00 Olomouc, Czech Republic; marketa.sovova@fnol.cz (M.S.); jaromir.ozana@fnol.cz (J.O.); eliska.sovova@fnol.cz (E.S.)
  - <sup>2</sup> Department of Health, Faculty of Medicine, Masaryk University, Kamenice 5, 625 00 Brno, Czech Republic; martina.karbanova@med.muni.cz
  - <sup>3</sup> First Faculty of Medicine, Charles University in Prague, Kateřinská 32, 121 08 Prague, Czech Republic
  - <sup>4</sup> Department for Prevention and Care of Diabetes, Department of Medicine III, Faculty of Medicine Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Fetscherstrasse 74, 01307 Dresden, Germany; maxi.bretschneider@mailbox.tu-dresden.de
- \* Correspondence: katarina.moravcova@fnol.cz

**Abstract:** In this study, we evaluated whether the digital program Vitadio achieves comparable results to those of an intensive in-person lifestyle intervention in obesity management. This is a 12-month prospective, randomized controlled trial. Obese patients with insulin resistance, prediabetes or type 2 diabetes were included. The intervention group (IG) used Vitadio. The control group (CG)

Article

## Impact of a Digital Lifestyle Intervention on Diabetes Self-Management: A Pilot Study

Maxi Pia Bretschneider <sup>1,\*</sup>, Jan Klásek <sup>2</sup>, Martina Karbanová <sup>3,4</sup>, Patrick Timpel <sup>1</sup>, Sandra Herrmann <sup>1</sup> and Peter E. H. Schwarz <sup>1,5,6</sup>

- <sup>1</sup> Department for Prevention and Care of Diabetes, Department of Medicine III, Faculty of Medicine Carl Gustav Carus, Technische Universität Dresden, Fetscherstrasse 74, 01307 Dresden, Germany; patrick.timpel@wig2.de (P.T.); sandra.herrmann@uniklinikum-dresden.de (S.H.); peter.schwarz@uniklinikum-dresden.de (P.E.H.S.)
  - <sup>2</sup> Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University in Prague, Opletalova 26, 110 00 Prague, Czech Republic; klasekjan@gmail.com
  - <sup>3</sup> Department of Health, Faculty of Medicine, Masaryk University, Kamenice 5, 625 00 Brno, Czech Republic; martina.karbanova@med.muni.cz
  - <sup>4</sup> First Faculty of Medicine, Charles University in Prague, Kateřinská 32, 121 08 Prague, Czech Republic
  - <sup>5</sup> Paul Langerhans Institute, Faculty of Medicine, Technische Universität Dresden, Tatzberg 47, 01307 Dresden, Germany
  - <sup>6</sup> German Center for Diabetes Research (DZD), Ingolstädter Landstraße 1, 85764 Neuherberg, Germany
- \* Correspondence: maxi.bretschneider@mailbox.tu-dresden.de

**Abstract:** The aim of this study was to provide preliminary evidence on the impact of the digital health application Vitadio on improving glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus.

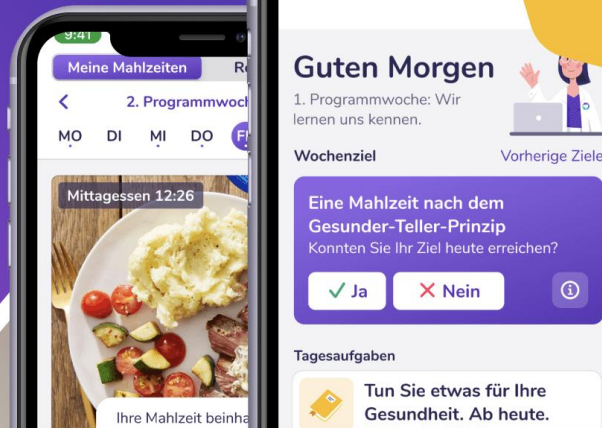


# Hilfe beim Abnehmen mit Diabetes

- ✓ App auf Rezept für **Typ-2-Diabetes**
- ✓ Erreichbare Gewohnheiten zum Abnehmen
- ✓ Ernährungstipps zur Stabilisierung des Blutzuckers

Jetzt starten

Rezept hochladen



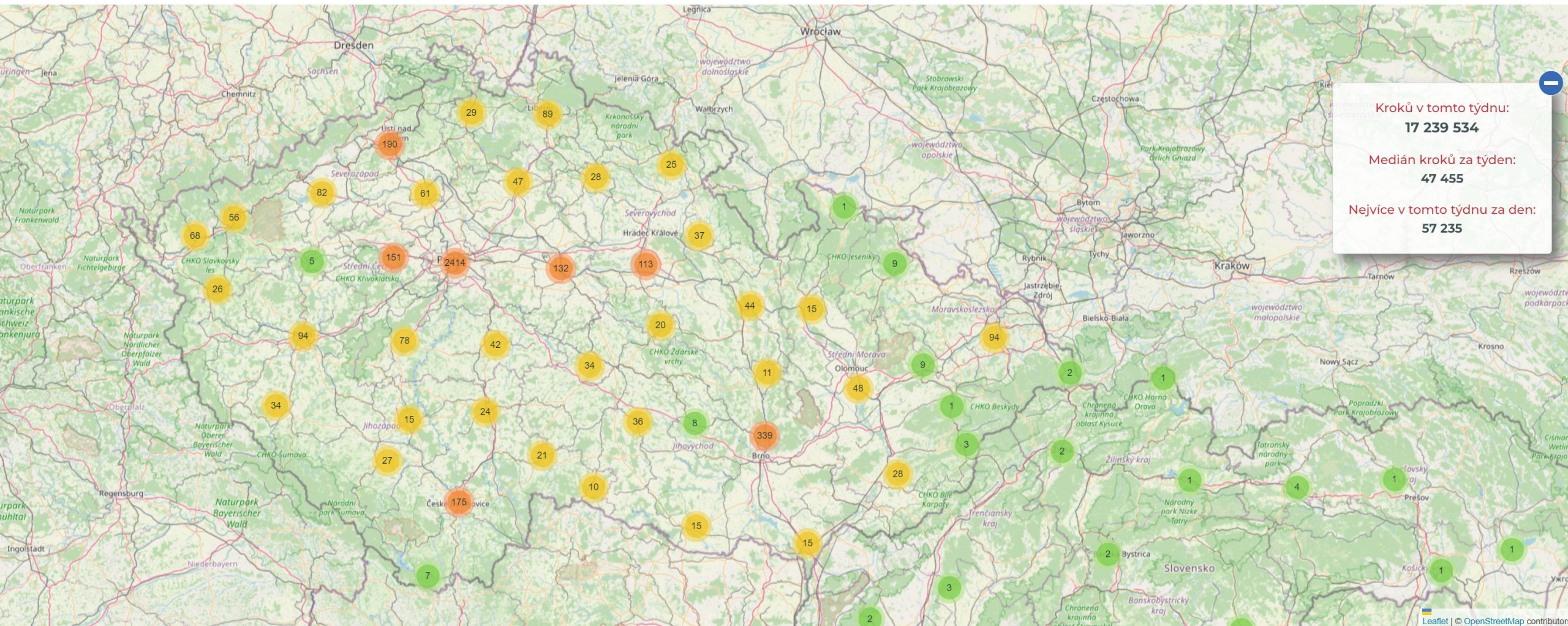
100%  
Kassenleistung

Keine strikte Diät.  
Kein Kalorienzählen.  
Kein exzessives Training.

- ✓ Wird als Kassenrezept zu 100 % von der GKV übernommen

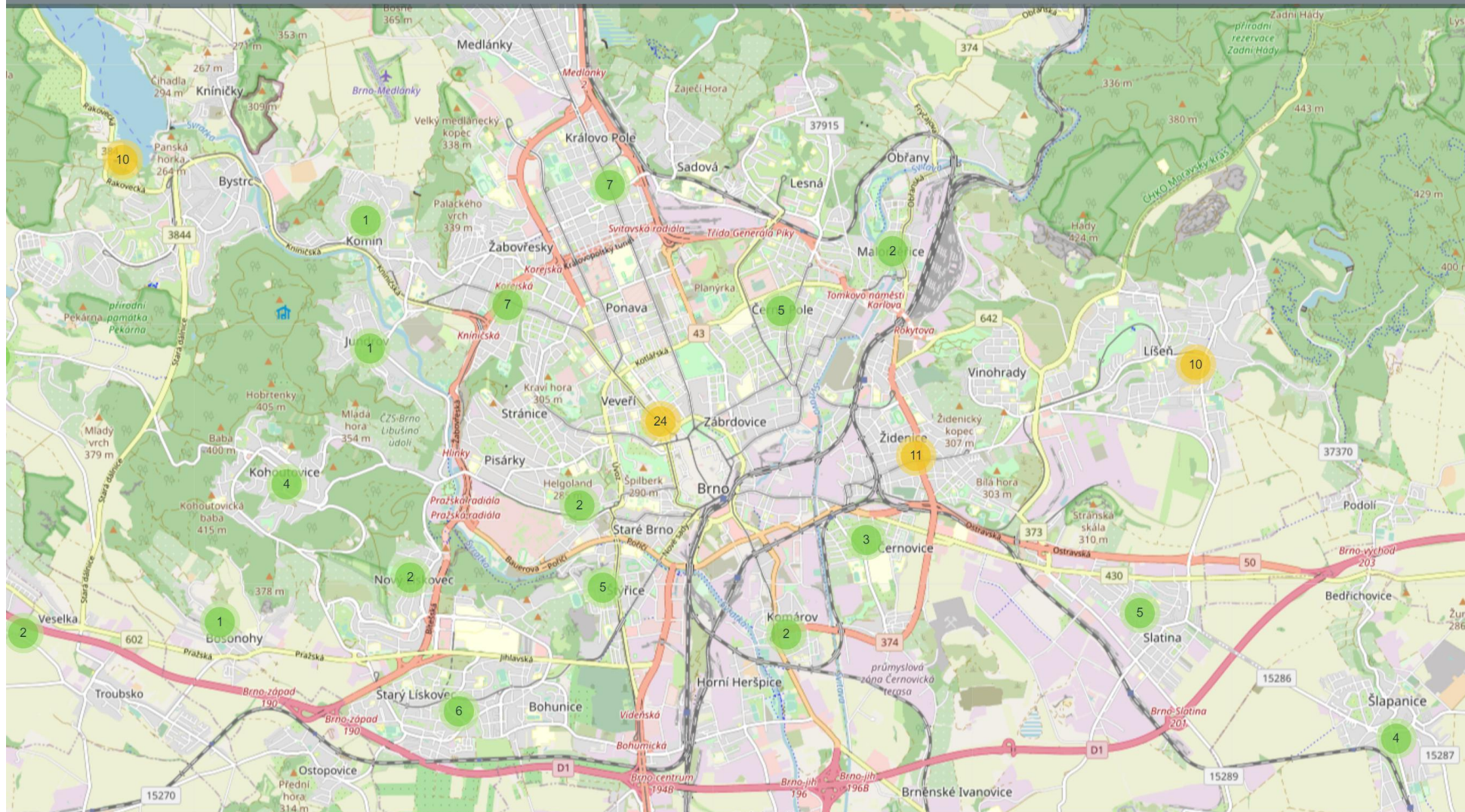
Jetzt starten





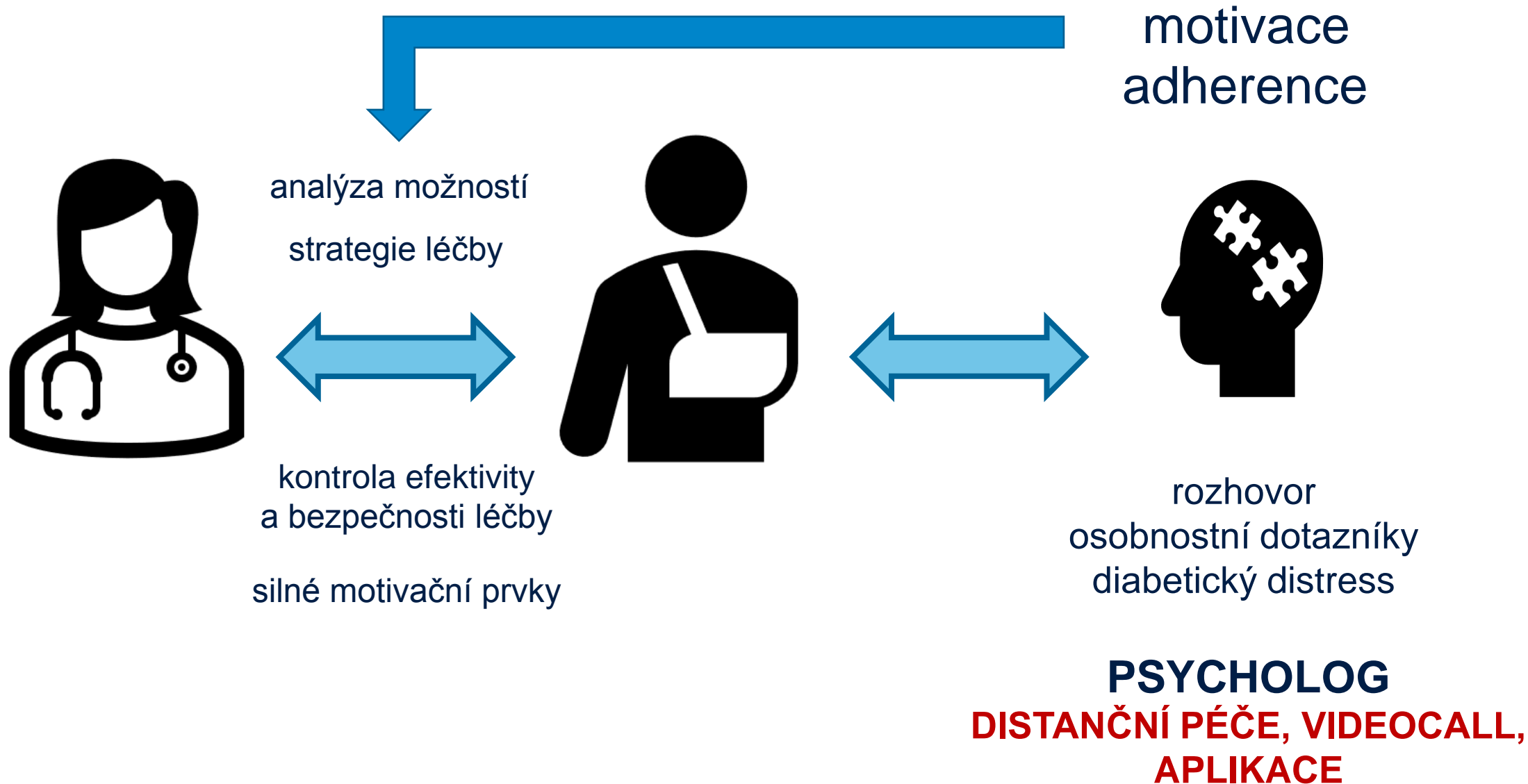
NAŠI PARTNEŘI





NAŠI PARTNEŘI

**OBESITY**news  ObeRisk





# NUTRIČNÍ TERAPEUT / NLZP

**HYBRIDNÍ FREKVENTNÍ**  
edukace a motivace  
**PÉČE**

re-edukace



analýza možností  
strategie léčby



kontrola efektivity  
a bezpečnosti léčby  
silné motivační prvky



anamnéza, farmakoterapie, pohyb, dieta,  
jídelníček a jeho analýza, hypoglykémie,  
antropometrie a analýza složení těla,  
technologie (CGM, pumpy, bolusový kalkulátor),  
flexibilní dávkování, fyzická aktivita, senzory  
CGM, kalkulace bolusu, automatické pumpy,  
trendové signály, kalibrace,  
specifické potřeby pacienta,  
individuální dietní plán

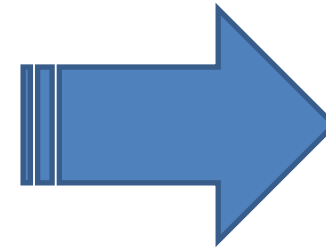
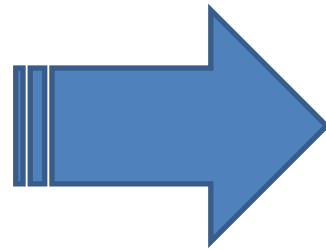


# Analytika a podpora rozhodování



# Monitorace komplikací diabetu

Screening nefropatie... s vyšší efektivitou a následnou akcí



---

Diabetologie má velmi solidní technologický základ.

**Technologie přináší nové příležitosti.**

Rozvoj a podpora nových příležitostí je hlavním cílem ČDS.

**Digitální diabetologie a management životního stylu je nevyhnutelný vývoj ...**

---



