



Mehr als nur Zahlen: Psychosoziale Aspekte in der technologisierten Diabetestherapie

Prof. Dr. Dominic Ehrmann

Conflict of Interest - Disclosure

Within the past 12 months, I or my spouse/partner have had a financial interest/arrangement or affiliation with the organization(s) listed below.

Affiliation/Financial Relationship

1. Honoraria for lectures

2. Honoraria for advisory board activities

3. Participation in clinical trials

4. Research funding

Company

Roche Diabetes Care
Dexcom
Boehringer Ingelheim
Eli Lilly
Abbott Diabetes Care
mylife Diabetes Care

Dexcom
Roche Diabetes Care

Was Sie erwartet

- 01 Diabetes & Psychologie – eine kurze Einführung
- 02 Diabetes-Technologie & psychosoziale Aspekte
- 03 Praktische Aspekte
- 04 Fallbeispiele

**Mit was Psychologen
„immer“ starten...**

**... wir waren von
Beginn an relevant**

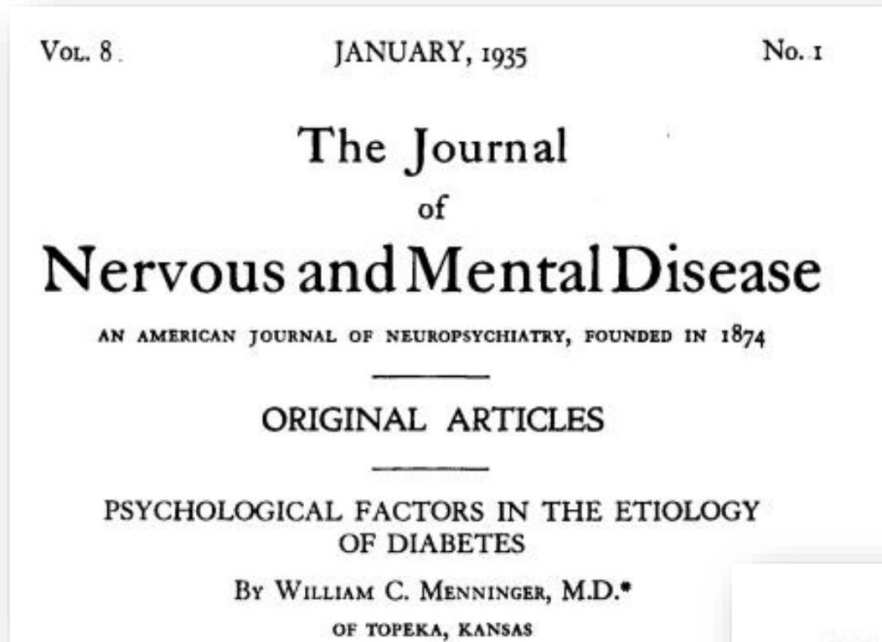


**“Diabetes is a
consequence
of prolonged
sorrow”**

Thomas Willis (1625-1675)



Schon 1877: Das Konzept der „emotionalen Glukosurie“



PSYCHIC INFLUENCES IN DIABETES

Psychogenic Glycosuria.—That glycosuria can be produced by emotional disturbances has become so well recognized as to be frequently referred to in the literature as “emotional glycosuria.” The investigations in this field date back to 1877 when Boehm and Hoffmann (1) found that they could produce glycosuria in cats after enraging and causing them pain. Cannon, Shohl, and Wright (2) found they could

Erkenntnisse von 1935

mental picture in diabetes. There is a preponderance of observations pointing to depression, of varying degree, and anxiety as being the most common mental state associated with diabetes (Savage (2), Stone (3), Masson (4),

not go this far, though there is a unified opinion that mental factors may greatly influence the disease once it has become established (Kissinger (14), Stragnell (15), Stone (3), Allen (12), Joslin (16), Foster (17), Woodyatt (18), Nielson (5), Pike (19), Cammidge and Howard (20)).

Schon damals: Bi-direktionale Beziehung zwischen Diabetes und mentaler Gesundheit

» Schlussfolgerungen vor 90 Jahren: heute immer noch zutreffend

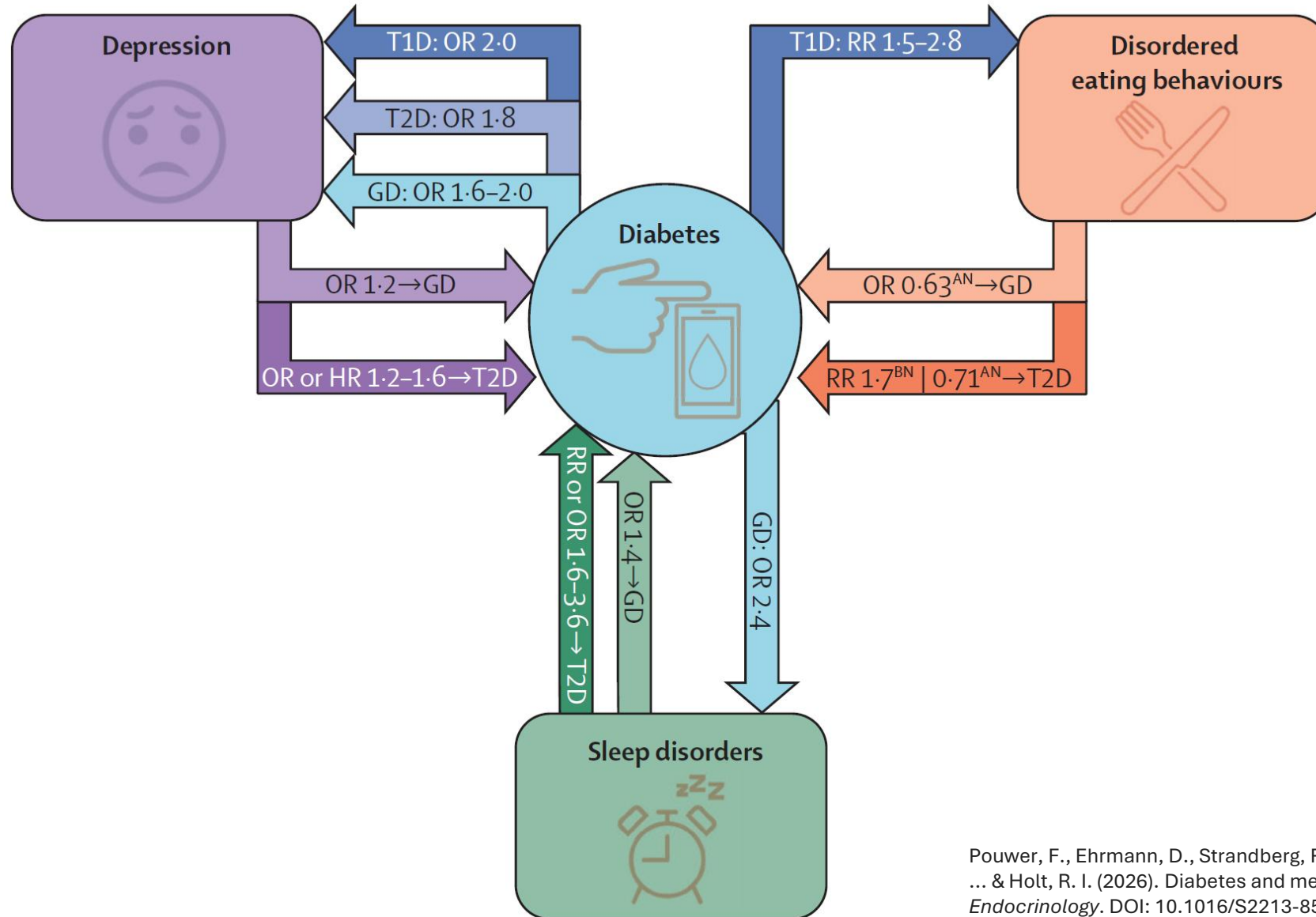
In the light of information gained in the present study, as well as from a fairly complete study of the literature, the following groups based on causal relationship are suggested :

1. Diabetes as a result of psychological disturbances, appearing either with the mental disorder or during its course. This condition might more accurately be designated as a carbohydrate metabolism disorder rather than diabetes.

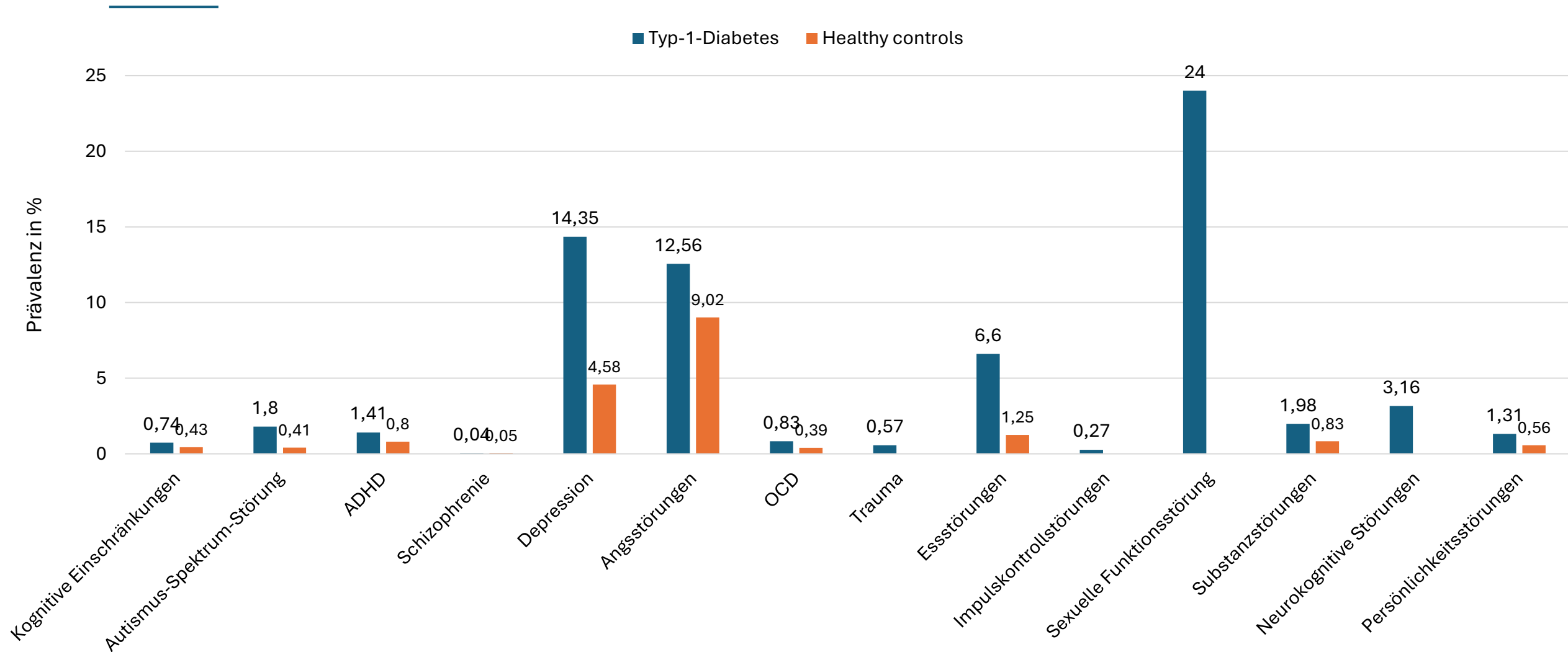
2. Mental disorders due to diabetes, particularly the autotoxic reactions, occurring during the course of a diabetes.

3. Mental disorders and diabetes arising from a common organic cause, particularly tumours, injuries or hæmorrhage, affecting either the brain or pancreas.

90 Jahre später



Prävalenz psychiatrischer Erkrankungen bei T1D



Prävalenz der Depression

	Number of studies	Prevalence of depression in participants with diabetes % (95% CI)	Prevalence of depression in participants without diabetes % (95% CI)
All studies	44	19 (15, 23)	10 (8, 13)
Sex			
Men	11	18 (12, 26)	9 (6, 13)
Women	13	26 (15, 37)	14 (8, 22)
Diabetes type			
Type 1	7	22 (5, 46)	13 (5, 23)
Type 2	40	19 (16, 23)	11 (8, 14)
Depression assessment			
Self-report	23	25 (17, 34)	14 (12, 17)
Diagnostic interview	17	16 (10, 22)	7 (4, 10)
Doctor diagnosed (ascertaining depression from medical records)	4	7 (2, 14)	5 (2, 10)
Diabetes assessment			
Self-report	10	13 (5, 25)	10 (4, 18)
Medical history	34	21 (17, 25)	10 (8, 13)
Setting			
Community and primary care	30	12 (9, 16)	8 (6, 11)
Specialist Care	14	36 (23, 50)	16 (11, 23)
High income economy country ^a			
Yes	29	16 (12, 20)	10 (8, 12)
No	15	25 (17, 35)	11 (8, 15)

» Wir müssen von einer Prävalenz der Depression von ca. 14-22% ausgehen

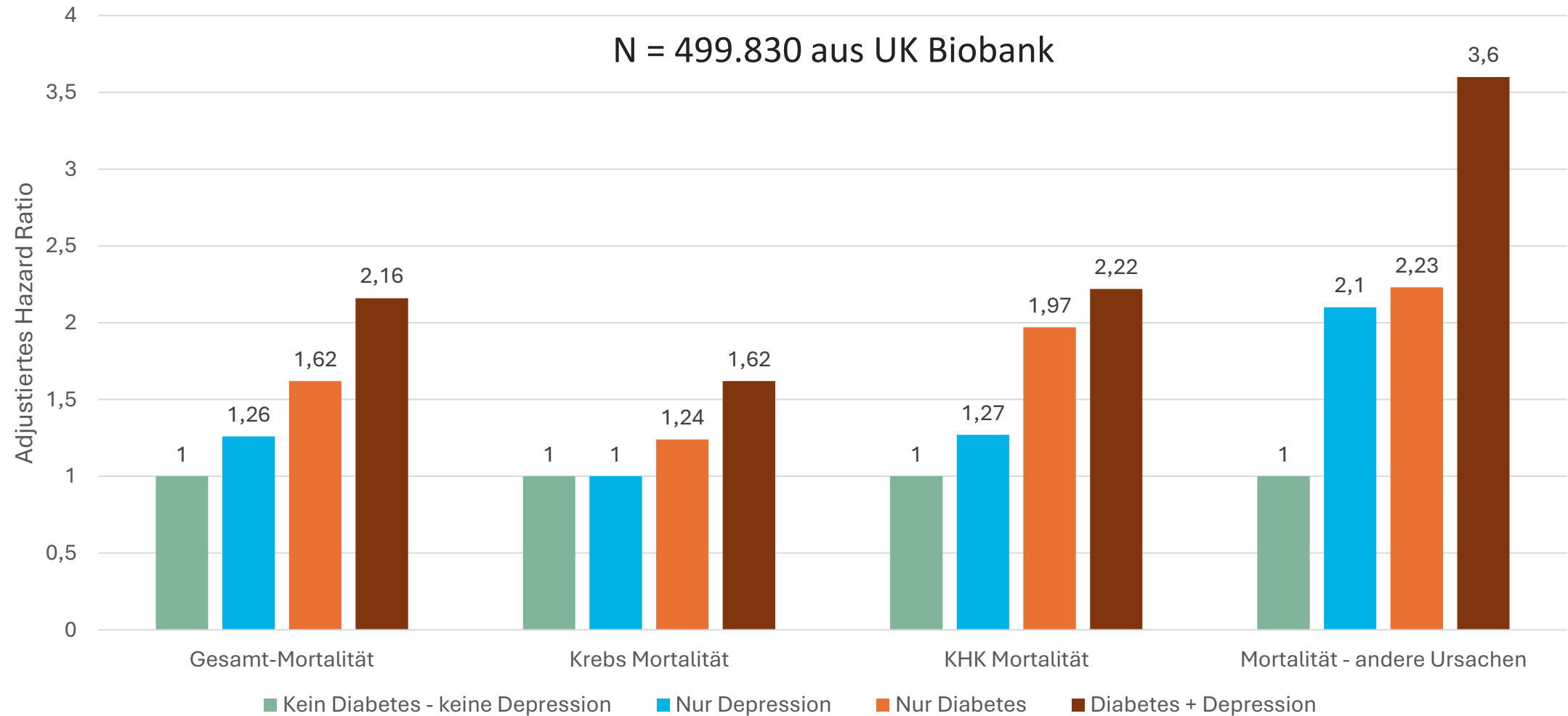
Farooqi, A., Gillies, C., Sathanapally, H., Abner, S., Seidu, S., Davies, M. J., ... & Khunti, K. (2022). A systematic review and meta-analysis to compare the prevalence of depression between people with and without type 1 and type 2 diabetes. *Primary Care Diabetes*, 16(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2021.11.001>

Risikofaktor Depression bei Diabetes: Morbidität

Study	N	Outcome	Hazard Ratio [95% CI]
Macrovascular complications			
Black <i>et al.</i> , 2003 ¹⁶	636	CAD, CVD, Kidney Disease	1.66 [1.20, 2.29]
Clouse <i>et al.</i> , 2003 ³⁸	76	CHD, CVD, PVD	5.20 [1.42, 19.11]
Jani <i>et al.</i> , 2016 ⁴⁵	18 453	CHD, CVD	1.20 [1.05, 1.37]
Lin <i>et al.</i> , 2010 ¹⁷	3723	CHD, CVD, PVD	1.44 [1.22, 1.70]
Nefs <i>et al.</i> , 2015 ¹⁹	961	CHD	0.68 [0.29, 1.58]
Novak <i>et al.</i> , 2016 ³⁶	933 211	CHD	1.43 [1.39, 1.47]
Novak <i>et al.</i> , 2016 ³⁶	933 211	CVD	1.41 [1.38, 1.44]
Scherrer <i>et al.</i> , 2011 ¹⁸	53 632	CHD	1.37 [1.26, 1.49]
Sullivan <i>et al.</i> , 2012 ³¹	2053	CHD	1.42 [0.99, 2.04]
Ting <i>et al.</i> , 2013 ³²	7835	CHD, CVD, PVD	1.94 [1.31, 2.87]
Microvascular complications			
Black <i>et al.</i> , 2003 ¹⁶	636	Nephropathy, Retinopathy, Neuropathy	3.60 [2.79, 4.65]
Lin <i>et al.</i> , 2010 ¹⁷	3723	Nephropathy, Retinopathy, Diabetic Foot Ulcers	1.46 [1.19, 1.79]
Novak <i>et al.</i> , 2016 ³⁶	933 211	Nephropathy	1.36 [1.35, 1.37]
Sullivan <i>et al.</i> , 2012 ³¹	2053	Nephropathy, Retinopathy	0.93 [0.53, 1.63]
All Estimates Combined			1.51 [1.23, 1.86]
Heterogeneity: $\chi^2 = 92.30$, $df = 13$ ($P < 0.001$); $I^2 = 86\%$			
Test for overall effect: $z = 3.96$ ($P < 0.001$)			

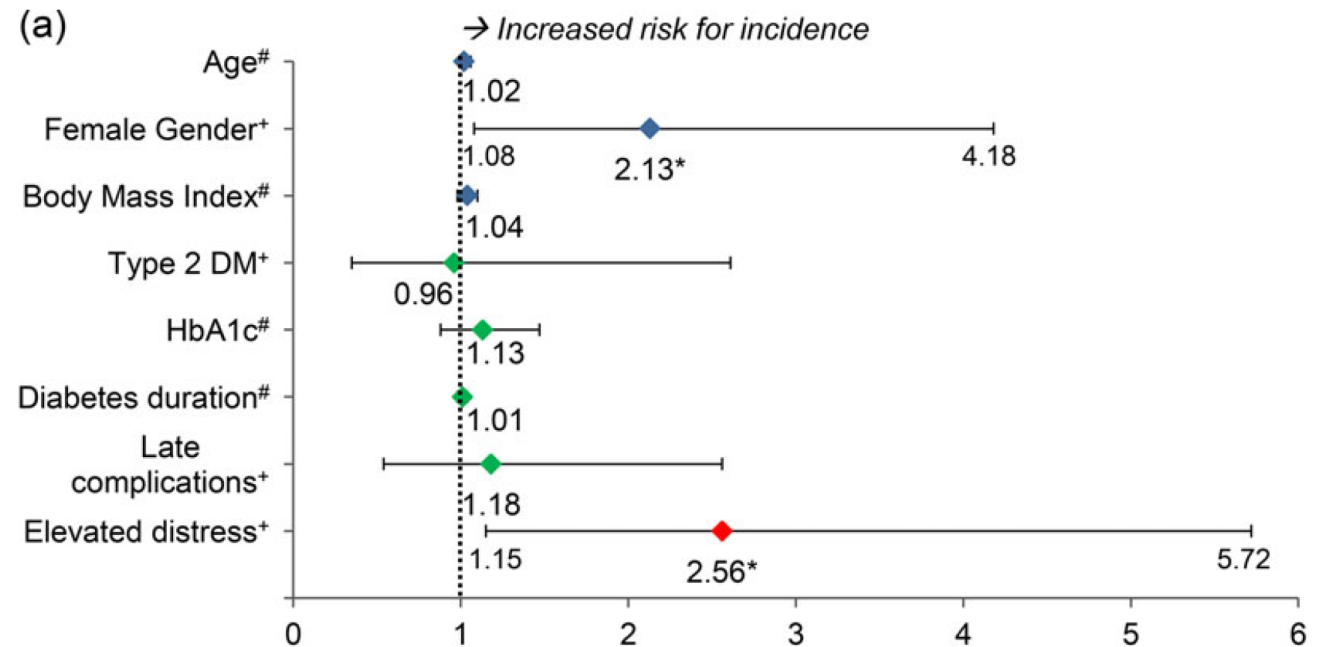
» 1,5-fach erhöhtes Risiko für Folgeerkrankungen durch die Depression

Risikofaktor Depression bei Diabetes: Mortalität



Risikofaktoren für Depression bei Diabetes

- » Weibliches Geschlecht
- » Jüngeres Alter
- » Schwaches soziales Netzwerk
- » Folgeerkrankungen
- » Insulintherapie
- » **Erhöhter Diabetes Distress**

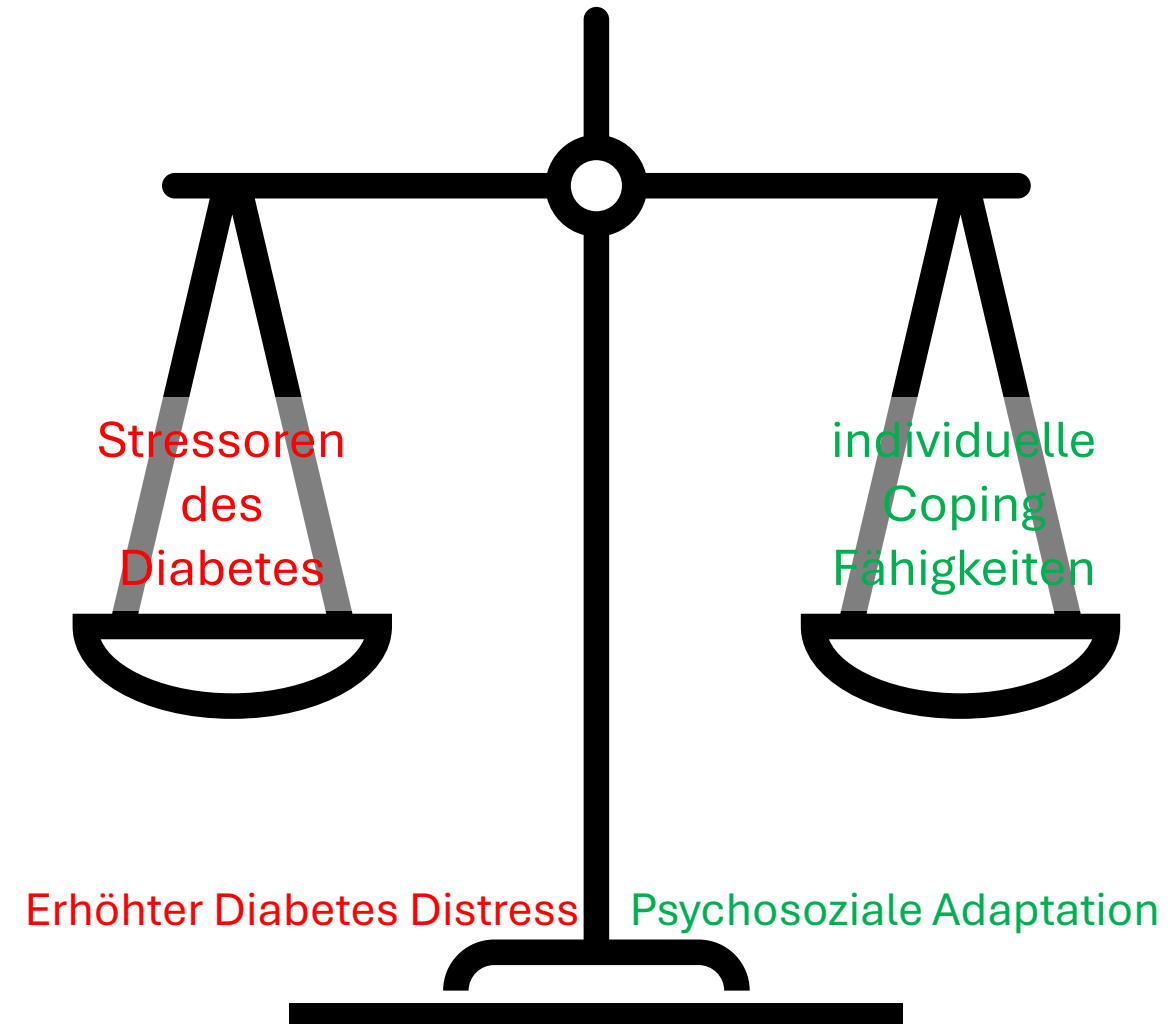


Was ist Diabetes Distress?

- » Emotionale Reaktion, spezifisch auf die Anforderungen des Diabetes und der Therapie
- » Eine erwartbare Reaktion
→ **nicht per se pathologisch!**

Erhöhter Diabetes Distress

- » Mangelnde psychosoziale Adaptation an die chronische Erkrankung
- » Ungleichgewicht zwischen diabetesbedingten Stressoren und individuellen Coping-Fähigkeiten



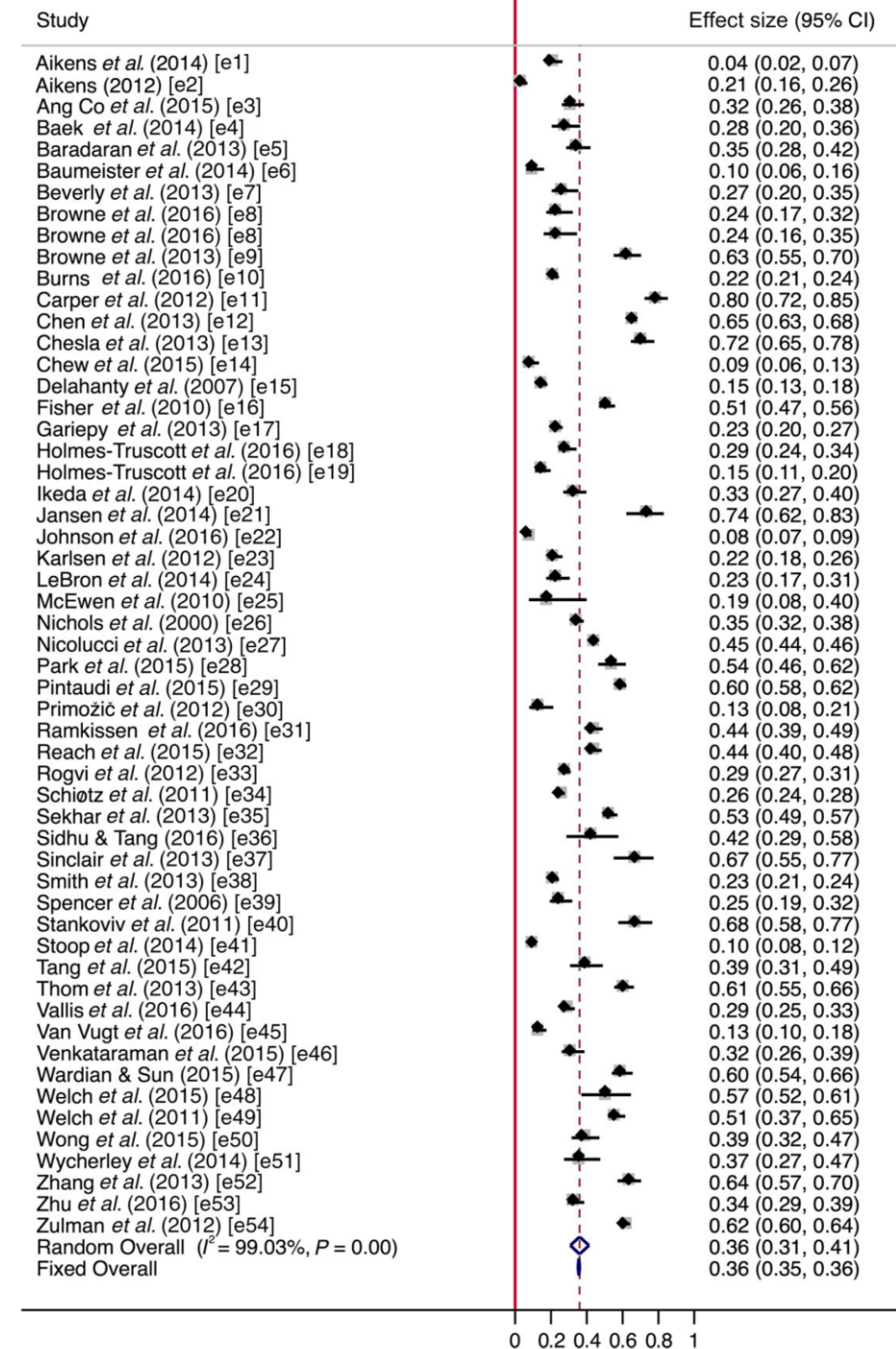
Diabetes Distress

Prävalenz

- » Typ-1-Diabetes: 20-40%
- » Typ-2-Diabetes: 36%

Risikofaktor erhöhter Diabetes Distress

- » Schlechtere Lebensqualität
- » Depression
- » Suboptimales Selbstmanagement + glykämische Kontrolle
- » Reduzierte Herzratenvariabilität



Erfassung

PAID: Problem Areas in Diabetes

- » 20 Items – Range: 0-100
- » $\geq 40 \rightarrow$ erhöhter Distress

DDS: Diabetes Distress Scale

- » 17 Items – Range: 1-6
- » $\geq 2 \rightarrow$ erhöhter Distress

T1-DDS: Typ-1-spezifische DDS

- » 28 Items – Range: 1-6
- » $\geq 2 \rightarrow$ erhöhter Distress

Problem Areas in Diabetes (PAID)

- 20 Fragen – Skala von 0–100
- Cut-off für erhöhten Diabetes-Distress: ≥ 40
- Erfassung von generellem Diabetes-Distress
- starke Zusammenhänge mit Lebensqualität und depressive Symptome

Diabetes Distress Scale (DDS)

- 17 Fragen – Auswertung anhand mittlerer Itembeantwortung (1–6)
- Cut-off für erhöhten Diabetes-Distress: ≥ 2
- Erfassung von 4 Aspekten von Diabetes-Distress:
 - emotionale Belastung
 - therapiebezogener Distress
 - behandlerbezogener Distress
 - interpersoneller Distress
- starke Zusammenhänge mit therapierelevanten und metabolischen Variablen

Type 1 Diabetes Distress Scale (T1-DDS)

- 28 Fragen – Auswertung anhand mittlerer Itembeantwortung (1–6)
- Cut-off für erhöhten Diabetes-Distress: ≥ 2
- Erfassung von 7 Aspekten von Diabetes-Distress:
 - Machtlosigkeit
 - negative soziale Wahrnehmungen
 - behandlerbezogener Distress
 - familien-/freundebezogener Distress
 - hypoglykämiebezogener Distress
 - therapiebezogener Distress
 - essensbezogener Distress
- starke Zusammenhänge mit therapierelevanten und metabolischen Variablen

Verschiedene Quellen von Distress (ICT)

Machtlosigkeit

- » Z.B. Das Gefühl, dass egal wie sehr ich mich um meinen Diabetes bemühe, es nie gut genug sein wird.

Hypoglykämiebezogener Distress

- » Z.B. Das Gefühl, dass ich vor der Möglichkeit einer schweren Unterzuckerung niemals sicher sein kann.

Therapiebezogener Distress

- » Z.B. Das Gefühl, dass meine Fertigkeiten im Umgang mit dem Diabetes nicht so gut sind, wie sie sein sollten.

Essensbezogener Distress

- » Z.B. Das Gefühl, dass Gedanken über Lebensmittel und Ernährung mein Leben bestimmen.

Negative soziale Wahrnehmungen

- » Z.B. Das Gefühl, dass mich Menschen anders behandeln, wenn sie erfahren, dass ich Diabetes habe

Behandlerbezogener Distress

- » Z.B. Das Gefühl, dass mein behandelnder Arzt nicht wirklich versteht, wie es ist, Diabetes zu haben.

Familien-/freundebezogener Distress

- » Z.B. Das Gefühl, dass meine Freunde und Familie sich aufführen wie die "Diabetespolizei"

Erhöhter Diabetes Distress: Unabhängiger Risikofaktor

Table 3 The joint association of diabetes distress and depressive symptoms with all-cause mortality risk

Statistical model	Diabetes distress and depressive symptoms status				<i>p</i> value for interaction ^a
	DD ⁻ /DS ⁻	DD ⁻ /DS ⁺	DD ⁺ /DS ⁻	DD ⁺ /DS ⁺	
All participants	<i>n</i> = 2117	<i>n</i> = 630	<i>n</i> = 139	<i>n</i> = 232	
Age- and sex-adjusted model	Ref.	1.49 (1.10, 2.00); <i>p</i> = 0.009	1.80 (1.02, 3.18); <i>p</i> = 0.043	1.70 (1.07, 2.72); <i>p</i> = 0.026	0.2504
Multivariable-adjusted model ^b	Ref.	1.34 (0.99, 1.86); <i>p</i> = 0.056	1.96 (1.10, 3.50); <i>p</i> = 0.023	1.71 (1.06, 2.77); <i>p</i> = 0.029	0.2636
Stratified by sex					0.2706 ^c
Male	<i>n</i> = 1362	<i>n</i> = 385	<i>n</i> = 68	<i>n</i> = 114	
Multivariable-adjusted model ^d	Ref.	1.44 (1.00, 2.07); <i>p</i> = 0.049	2.45 (1.27, 4.75); <i>p</i> = 0.008	2.26 (1.32, 3.88); <i>p</i> = 0.003	0.3034
Female	<i>n</i> = 755	<i>n</i> = 245	<i>n</i> = 71	<i>n</i> = 118	
Multivariable-adjusted model ^d	Ref.	1.15 (0.63, 2.11); <i>p</i> = 0.653	1.07 (0.33, 3.50); <i>p</i> = 0.911	0.90 (0.32, 2.54); <i>p</i> = 0.846	0.7356

Data are presented as HR (95% CI)

Eigene Leitlinie zum Thema Diabetes Distress von der EASD



2026 EASD evidence-based clinical practice guideline for assessing and managing diabetes distress among adults with type 1 diabetes and type 2 diabetes

Diabetes-Technologie & Psychosoziale Aspekte

Meta-Analyse

Positive Effekte von AID auf

- » Diabetes Distress
- » Hypo-Angst
- » Lebensqualität
- » Hypo-Unawareness

Roos, T. et al. (2024). Effect of automated insulin delivery systems on person-reported outcomes in people with diabetes: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*, 76.

	Studies and participants		Effect size		
	Studies (N)	Observations	SMD	95% CI	p-value
Randomised controlled trials					
Diabetes distress ^b	13	1248	-0.159	-0.309; -0.010	0.0322 ^a
Fear of hypoglycaemia ^b	14	1085	-0.339	-0.566; -0.111	0.0005 ^a
Worry subscale ^b	16	1376	-0.236	-0.355; -0.117	<0.0001 ^a
Behaviour subscale ^b	12	983	-0.250	-0.435; -0.064	<0.0001 ^a
Impaired awareness of hypoglycaemia ^b	4	434	-0.231	-0.424; -0.037	0.0193
Quality of life ^c	3	344	0.347	0.134; 0.560	0.0014
Paediatric quality of life ^c	5	529	0.249	0.050; 0.448	0.0081 ^a
Sleep quality ^b	8	577	-0.109	-0.498; 0.280	0.4247 ^a
Treatment satisfaction ^c	8	642	0.184	-0.164; 0.532	0.2838 ^a
INSPIRE ^c	3	264	0.199	-0.057; 0.456	0.1266 ^a
Observational, pre-post studies					
Diabetes distress ^b	21	1009	-0.217	-0.403; -0.031	0.0133 ^a
Fear of hypoglycaemia ^b	16	1029	-0.445	-0.540; -0.349	<0.0001 ^a
Worry subscale ^b	17	862	-0.423	-0.527; -0.320	<0.0001 ^a
Behaviour subscale ^b	12	622	-0.376	-0.584; -0.168	<0.0001 ^a
Impaired awareness of hypoglycaemia ^b	5	338	-0.212	-0.419; -0.004	0.0066 ^a
Quality of life ^c	4	1641	-0.049	-0.118; 0.019	0.1584
Sleep quality ^b	15	841	-0.158	-0.255; -0.061	0.0016 ^a
Treatment satisfaction ^c	6	214	0.668	-0.044; 1.381	0.0607
INSPIRE ^c	10	443	-0.028	-0.236; 0.179	0.8189 ^a

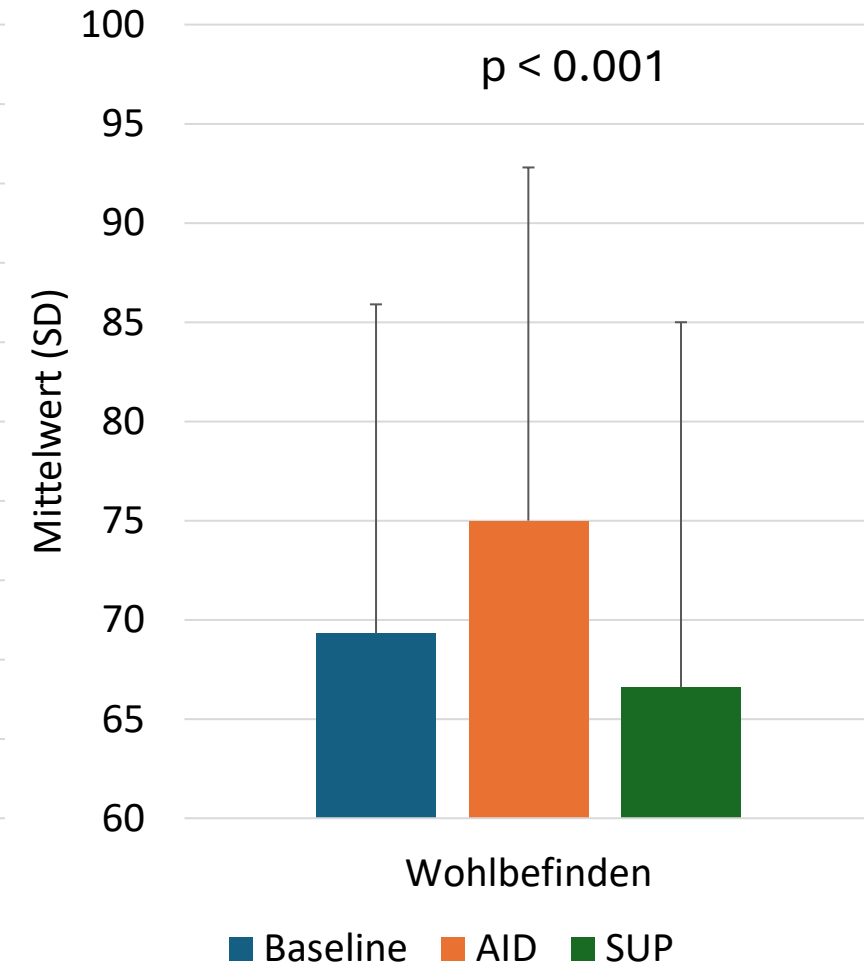
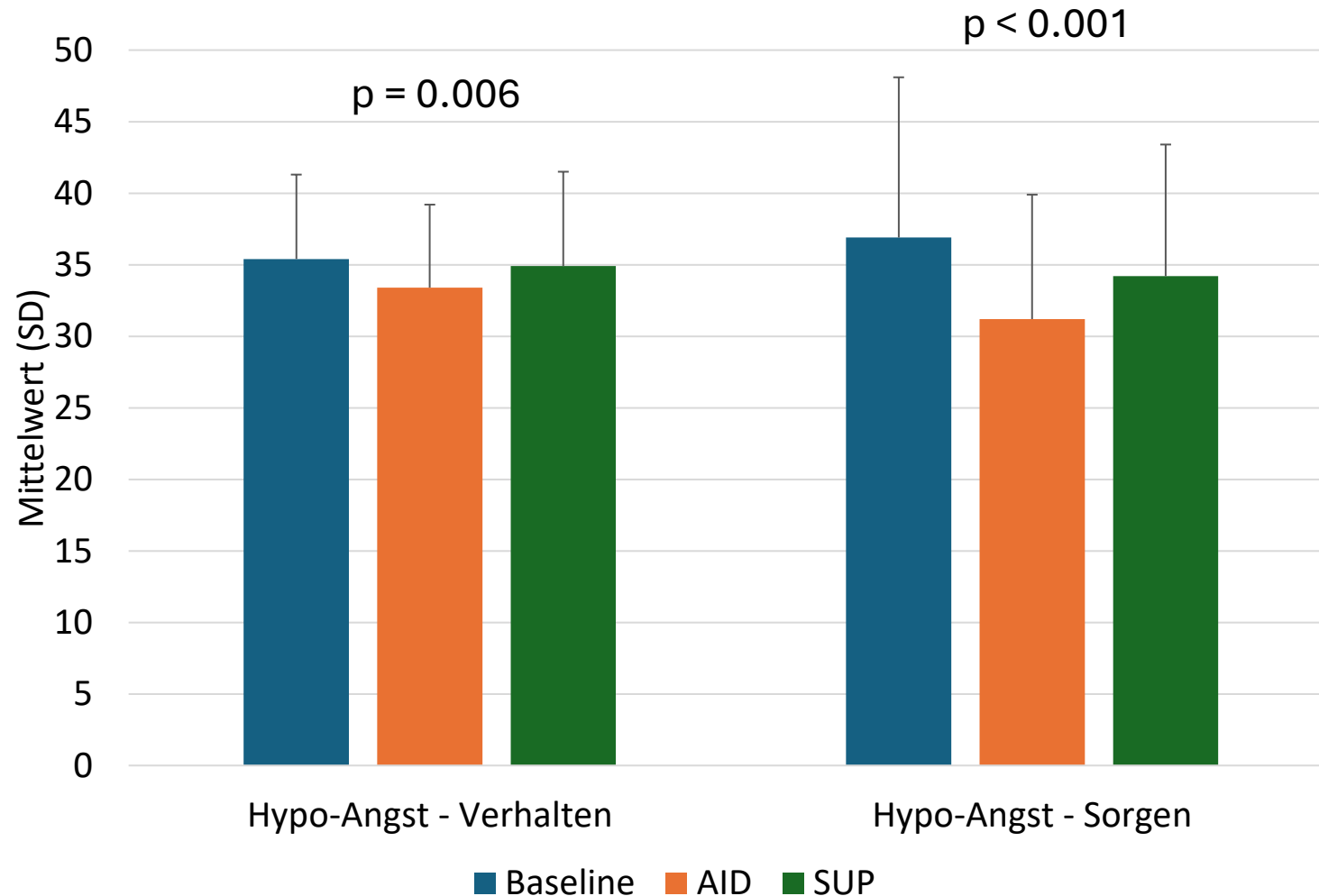
Besseres Wohlbefinden bei Angehörigen durch AID-Nutzung



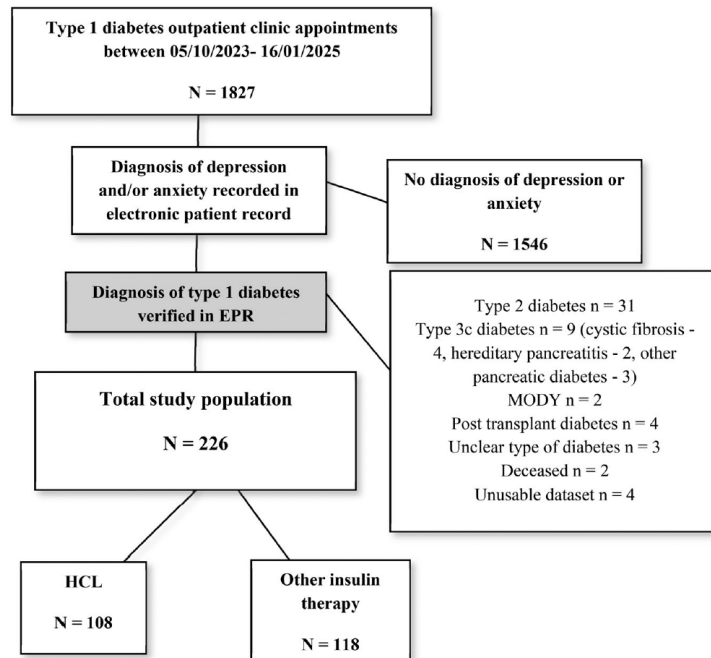
Cambridge Hybrid Closed-Loop System in Very Young Children With Type 1 Diabetes Reduces Caregivers' Fear of Hypoglycemia and Improves Their Well-being

Diabetes Care 2022;45:3050–3053 | <https://doi.org/10.2337/dc22-0693>

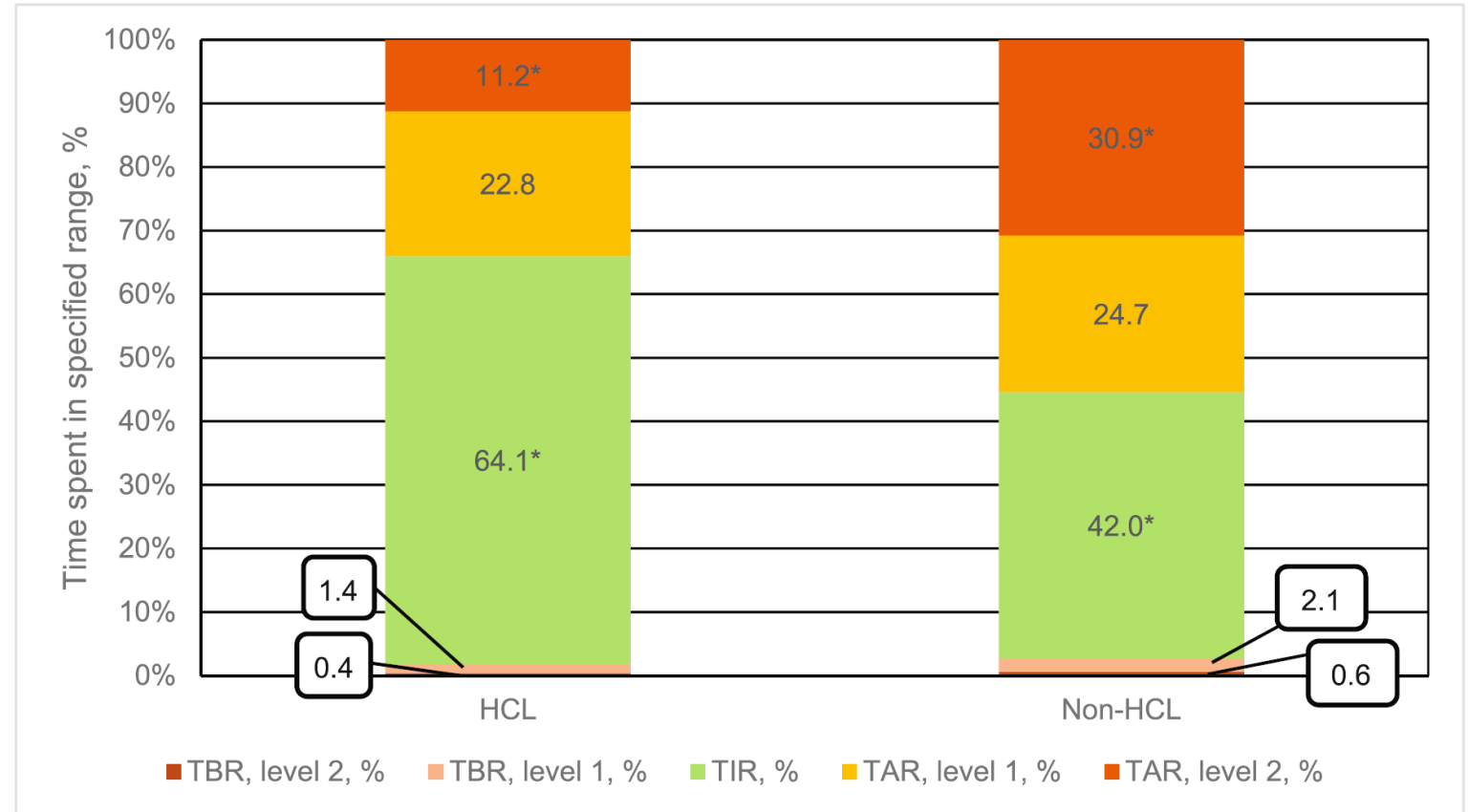
Carine de Beaufort,^{1–3} Ulrike Schierloh,¹
Ajay Thankamony,⁴ Julia Ware,^{4,5}
Malgorzata E. Wilinska,²
Elke Fröhlich-Reiterer,⁶
Thomas M. Kapellen,^{7,8}
Birgit Rami-Merhar,⁹ Sabine E. Hofer,¹⁰
Fiona M. Campbell,¹¹ James Yong,¹¹
Laura E. Bocchino,¹² Judy Sibayan,¹²
Julia Lawton,¹³ Stephane Roze,¹⁴
Maria Fritsch,⁶ Alena Thiele,⁷
Janet M. Allen,⁴ Charlotte Boughton,⁴
Julia K. Mader,¹⁵ Craig Kollman,¹²
Roman Hovorka,^{4,5} and



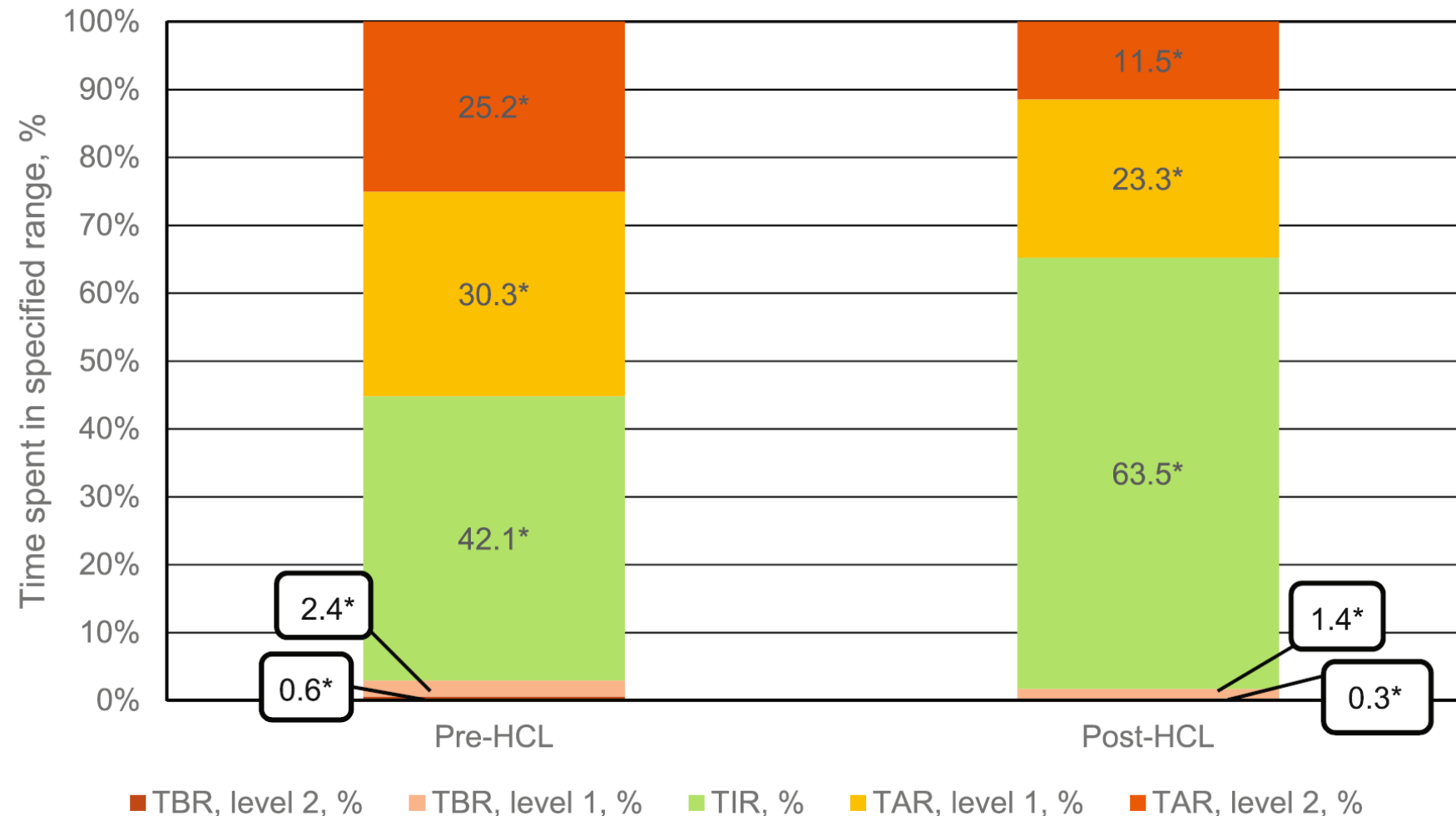
AID-Systemen bei Menschen mit Depression/Angststörungen



A

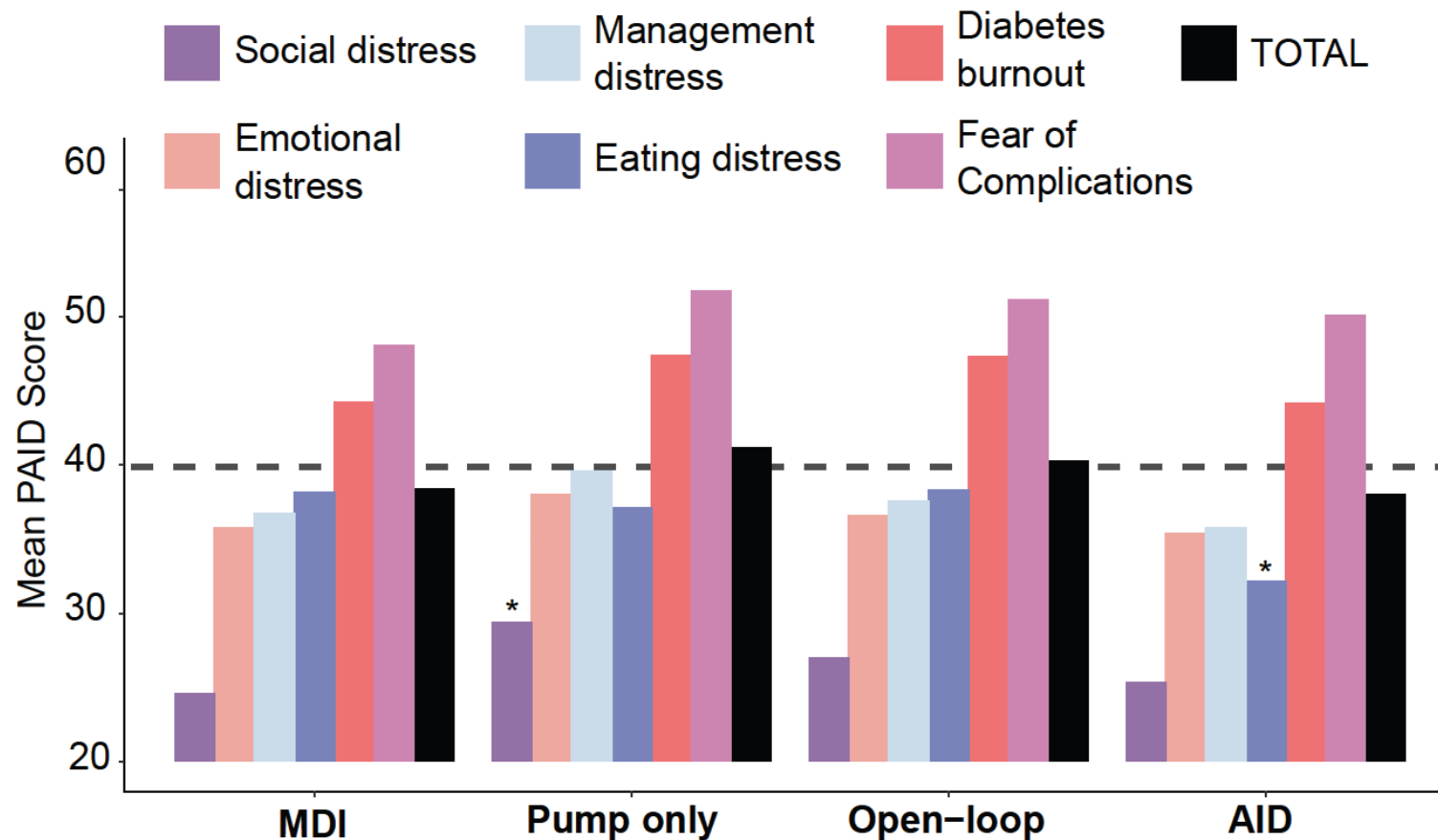


Prä-Post Vergleich: Menschen mit Depression/Angststörung nach AID



Aus Beobachtungsstudien: immer noch gleichbleibend erhöhte Raten an Diabetes Distress auch mit Technologie

d. Distribution of mean PAID scores across insulin treatment modalities.

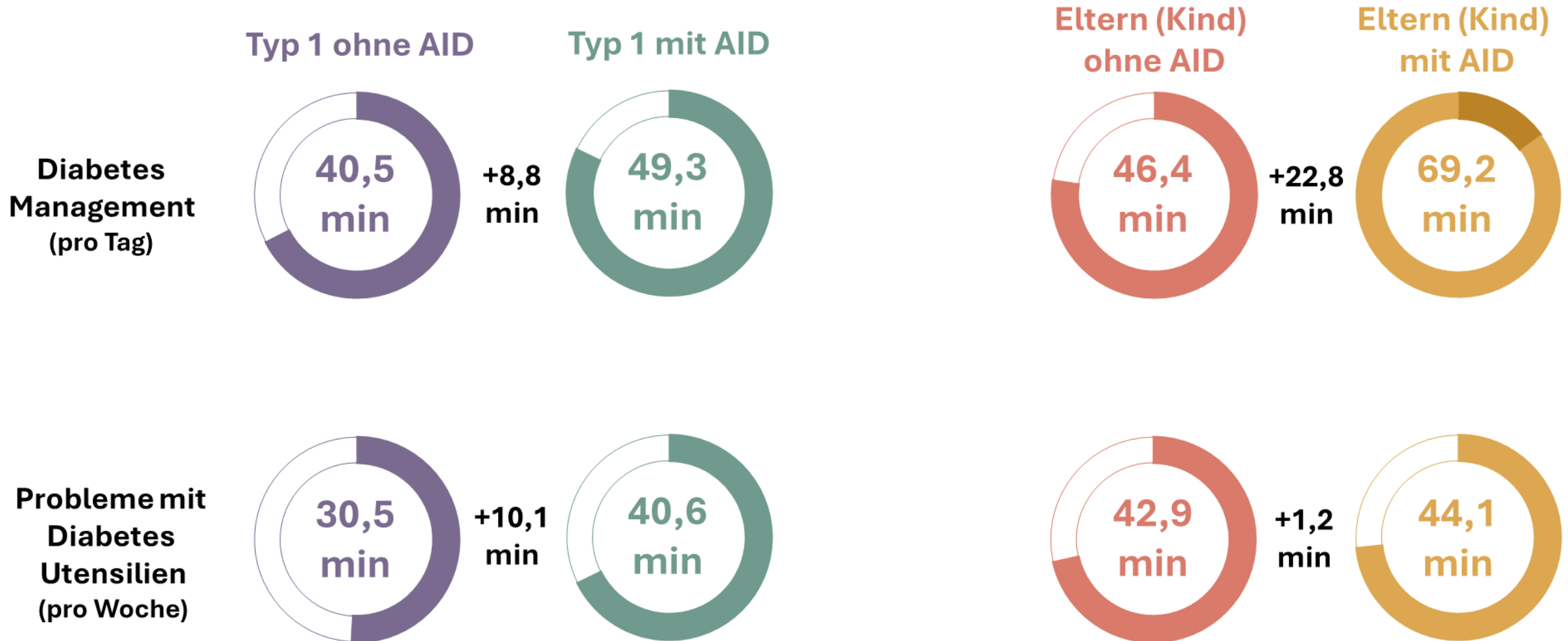


* $p < 0.05$ for sex and age-adjusted linear regression models (reference: MDI)

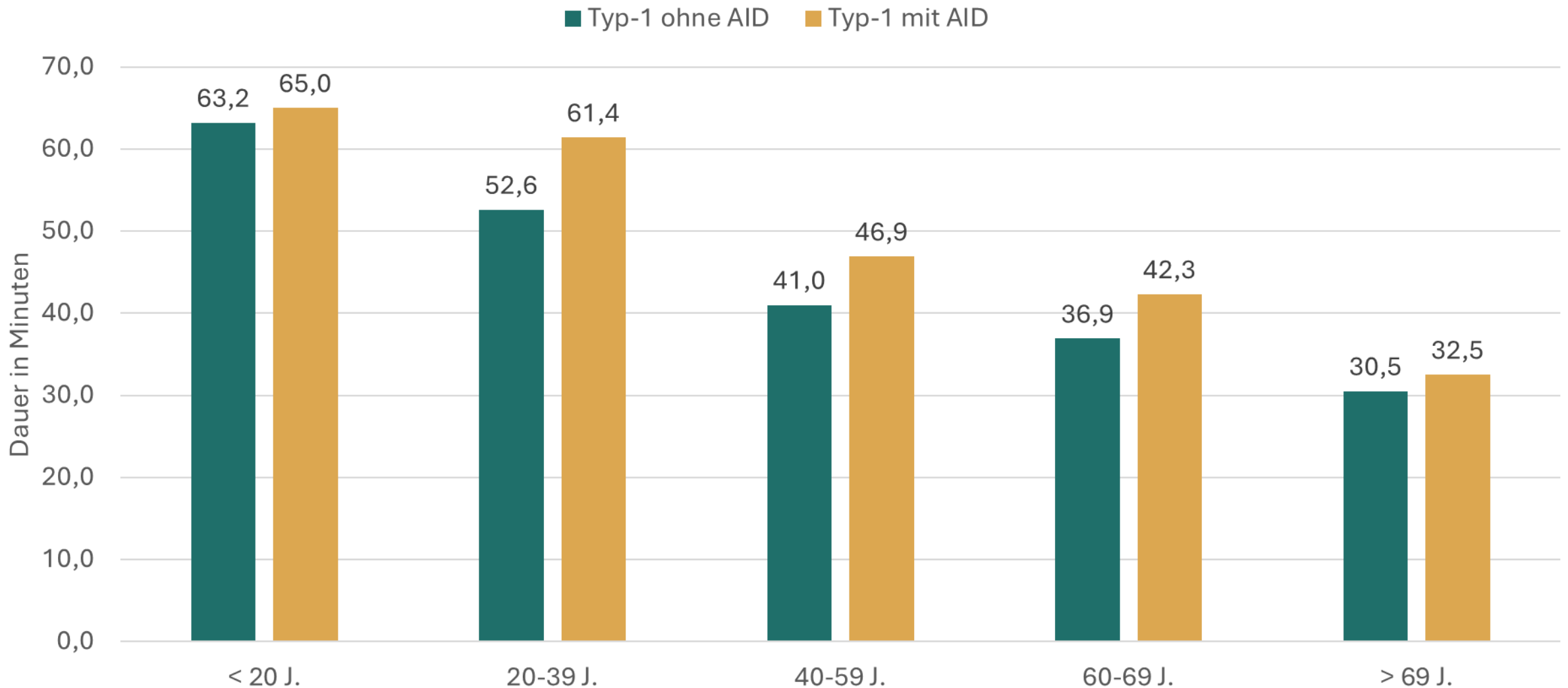
Verbesserte glykämische Kontrolle ≠ verbessertes Wohlbefinden

	Total (N = 1731)	2nd-gen AID (N = 372) [Ref. group]	1st-gen AID (N = 101)	Pump + CGM (N = 390)	MDI + CGM (N = 738)	Non-CGM (including pump and MDI) N = 130	p-value	p-value adjusted ^a
Glycemic outcomes								
HbA1c ≤7%, N (%) (primary outcome)	732 (42.3)	216 (58.1)	41 (40.6) ^b	158 (40.5) ^b	275 (37.3) ^b	42 (32.3) ^b	<0.001	<0.001
HbA1c >8%, N (%)	303 (17.5)	30 (8.1)	11 (10.9)	62 (15.9)	161 (21.8) ^b	39 (30.0) ^b	<0.001	<0.001
Number of level-1 hypoglycemic event reported in the past 3 days ¹	1.9 ± 2.0	1.9 ± 2.1	1.5 ± 1.8	2.2 ± 2.3 ^b	1.9 ± 2.0	1.3 ± 1.5 ^b	<0.001	<0.001
Person-reported outcomes, and person-reported experiences								
Hypoglycemia Fear Scale-II (HFS-II)								
Total score ²	35.3 ± 20.0	34.8 ± 21.0	29.9 ± 18.3	33.3 ± 18.0	37.5 ± 20.8 ^b	33.0 ± 17.3	0.002	0.002
Behaviour subscale score ³	16.8 ± 9.0	15.8 ± 9.4	14.6 ± 8.8	15.8 ± 8.0	18.1 ± 9.2 ^b	16.2 ± 8.8	<0.001	<0.001
Worry subscale score ⁴	18.5 ± 13.2	19.0 ± 13.4	15.3 ± 11.8	17.6 ± 12.3	19.5 ± 13.8	16.7 ± 12.1	0.022	0.030
Hypoglycemic Confidence Scale score ⁵	3.1 ± 0.6	3.1 ± 0.5	3.2 ± 0.6	3.2 ± 0.5	3.1 ± 0.6	3.2 ± 0.6	0.014	0.076
Hyperglycemia Avoidance Scale (HAS) score ⁶	2.1 ± 0.5	2.0 ± 0.5	1.9 ± 0.6	2.1 ± 0.5	2.1 ± 0.5	2.0 ± 0.5	0.065	0.156
Diabetes distress Scale (DDS) score ⁷	2.3 ± 1.0	2.4 ± 1.0	2.0 ± 0.8	2.2 ± 0.9	2.4 ± 1.0	2.2 ± 1.1	0.014	0.061
Moderate or high diabetes distress (score ≥2), N (%)	703 (55.2)	131 (57.5)	33 (45.8)	139 (52.9)	346 (58.1)	54 (47.0)	0.069	0.131
High diabetes distress (score ≥3), N (%)	284 (22.3)	63 (27.6)	9 (12.5)	40 (15.2) ^b	149 (25.0)	23 (20.0)	<0.001	0.007
Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) score ⁸								
Poor sleep quality (score ≥5), N (%)	611 (62.7)	122 (65.2)	32 (57.1)	116 (59.2)	292 (63.5)	49 (65.3)	0.624	0.446
WHO-5 Well-being Index score ⁹	14.5 ± 5.4	13.7 ± 5.2	15.1 ± 4.4	14.8 ± 5.1	14.8 ± 5.5	13.4 ± 6.1	0.075	0.188
Reported treatment satisfaction ^{10,c}	7.1 ± 2.2	7.6 ± 1.9	7.3 ± 2.3	7.2 ± 2.0	6.9 ± 2.2 ^b	6.7 ± 2.8 ^b	0.016	0.013

Der Diabetes kostet (gefühlte) Zeit – auch mit AID



Zeit für das Diabetesmanagement abhängig vom Alter



Dauer der Sprechstunden pro Patient (in Minuten)

Typ 2 ohne Insulin

Typ 2 Insulin
ohne CGM

Typ 2 Insulin
mit CGM

Typ 1
ohne AID

Typ 1
mit AID

Arzt



+4,4
min



+1,1
min



+3,2
min



+4,5
min



+10,7 min

+12,7 min

+12,4 min

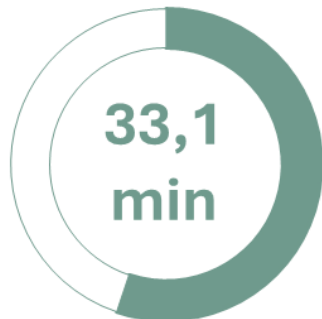
+14,8 min

+13,0 min

DB/DA



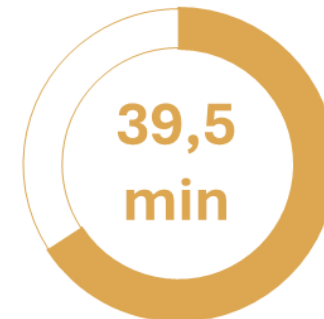
+6,4
min



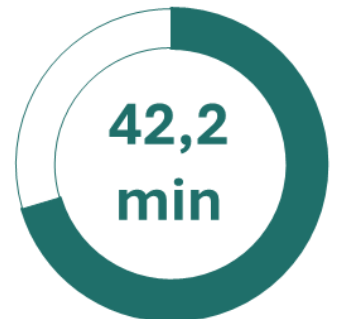
+0,8
min



+5,6
min



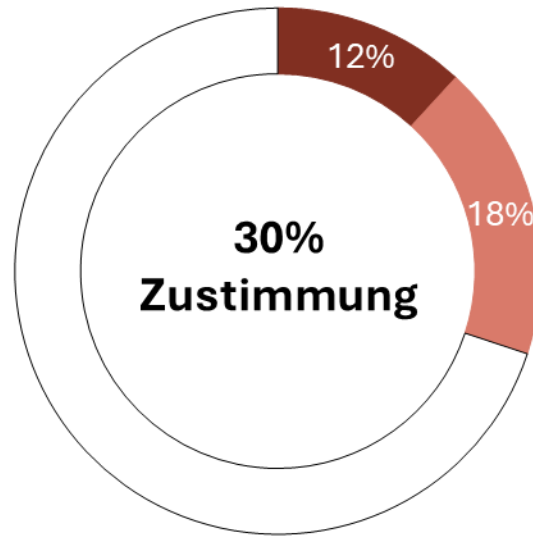
+2,7
min



Erleichterung oder „Perfektion“?

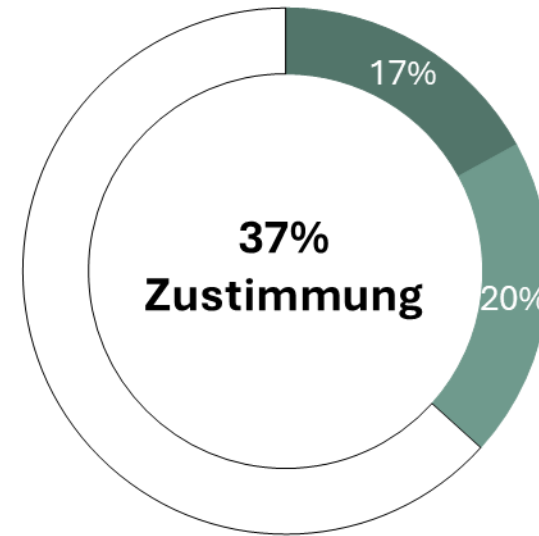
Würden Sie eine etwas niedrigere Time-in-Range akzeptieren, wenn Sie dafür keine Mahlzeiten mehr eingeben müssten?

Typ-1-Diabetes



■ Ja ■ Eher ja

Eltern (Kinder)

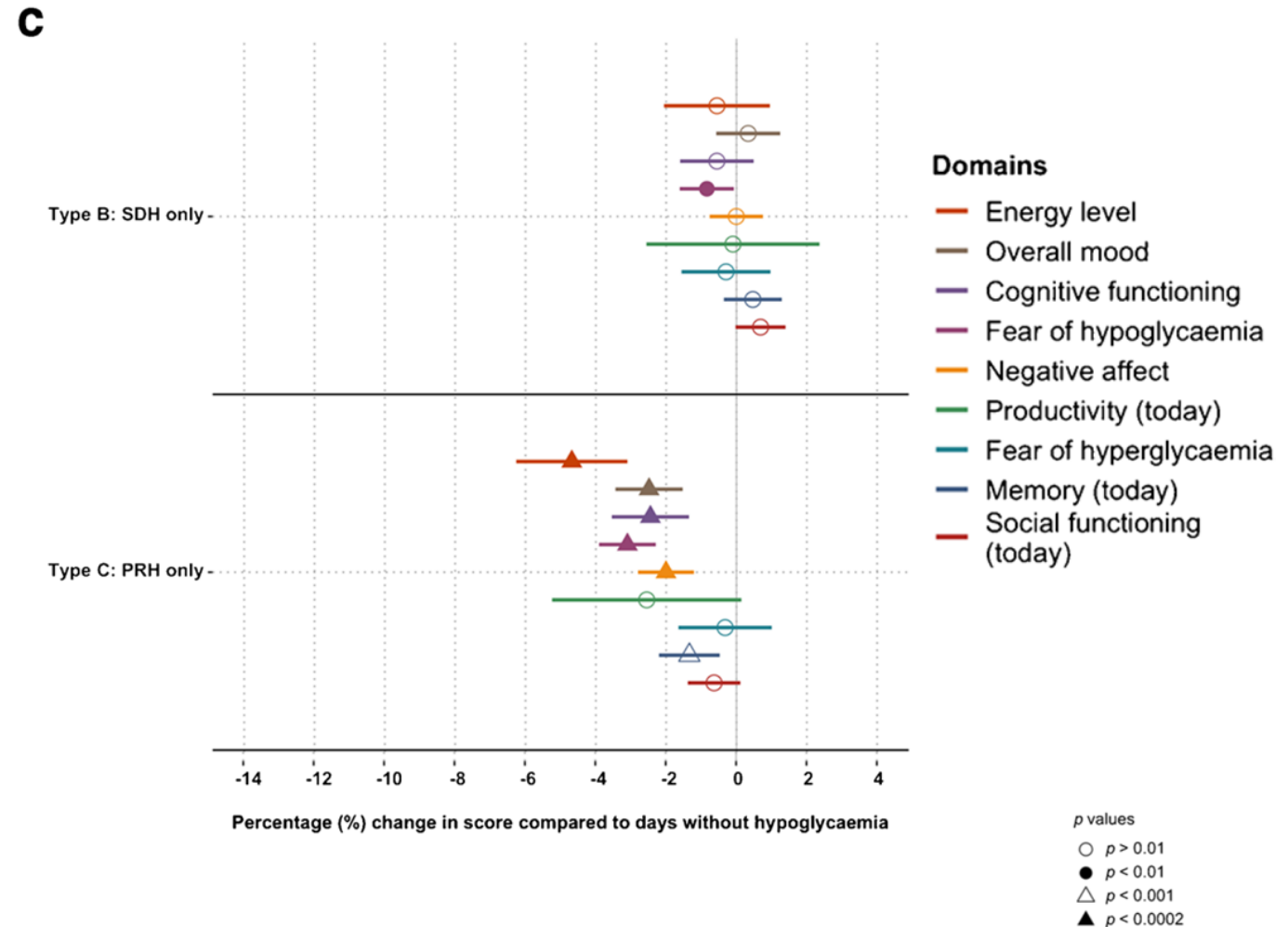


■ Ja ■ Eher ja

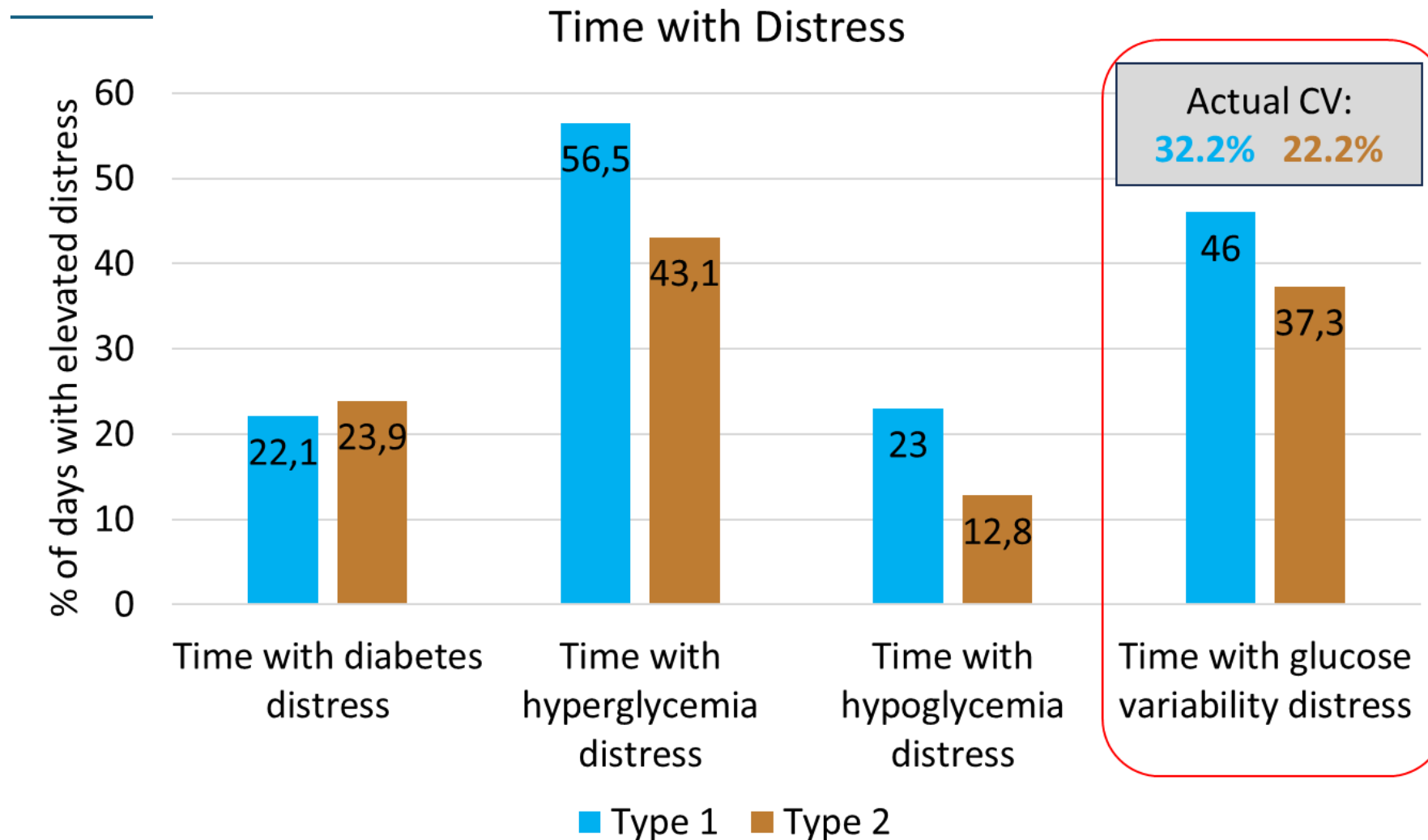
Es geht nicht nur um die Zahlen!

Wahrnehmung der Hypos als bedeutsamer Faktor für Belastungen

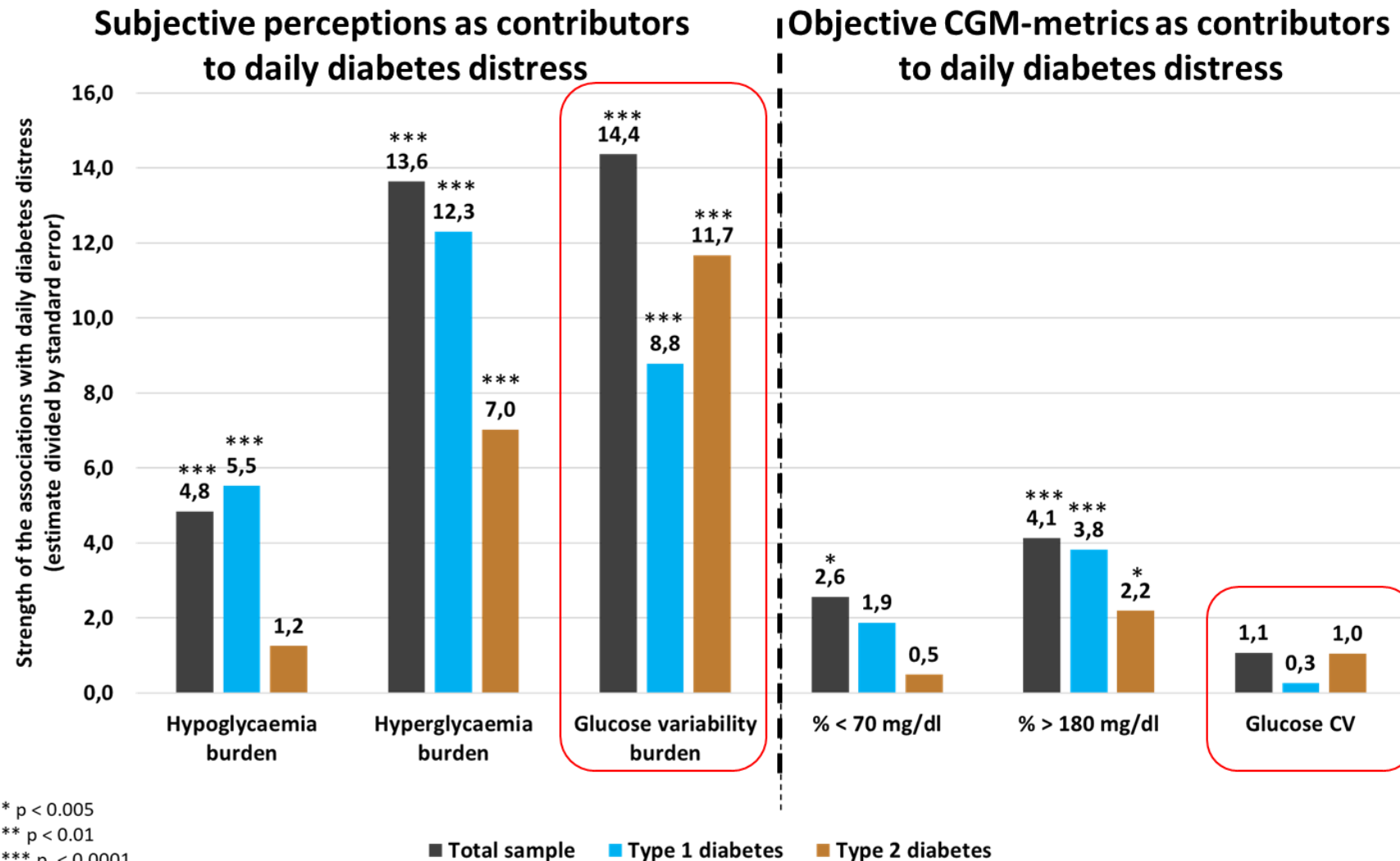
- » Personen-berichtete Hypos hatten einen größeren Einfluss auf
 - Energie
 - Stimmung
 - Leistungsfähigkeit
 - Negativer Affekt
- » als sensor-gemessene Hypos
- » Zudem: vermiedene Hypos zeigten ebenfalls diese Effekte



Unterschied zwischen objektiver Glukose und subjektiver Belastungen: Glukoseschwankungen



Interpretation der Glukose als bedeutsamer Faktor für Belastungen

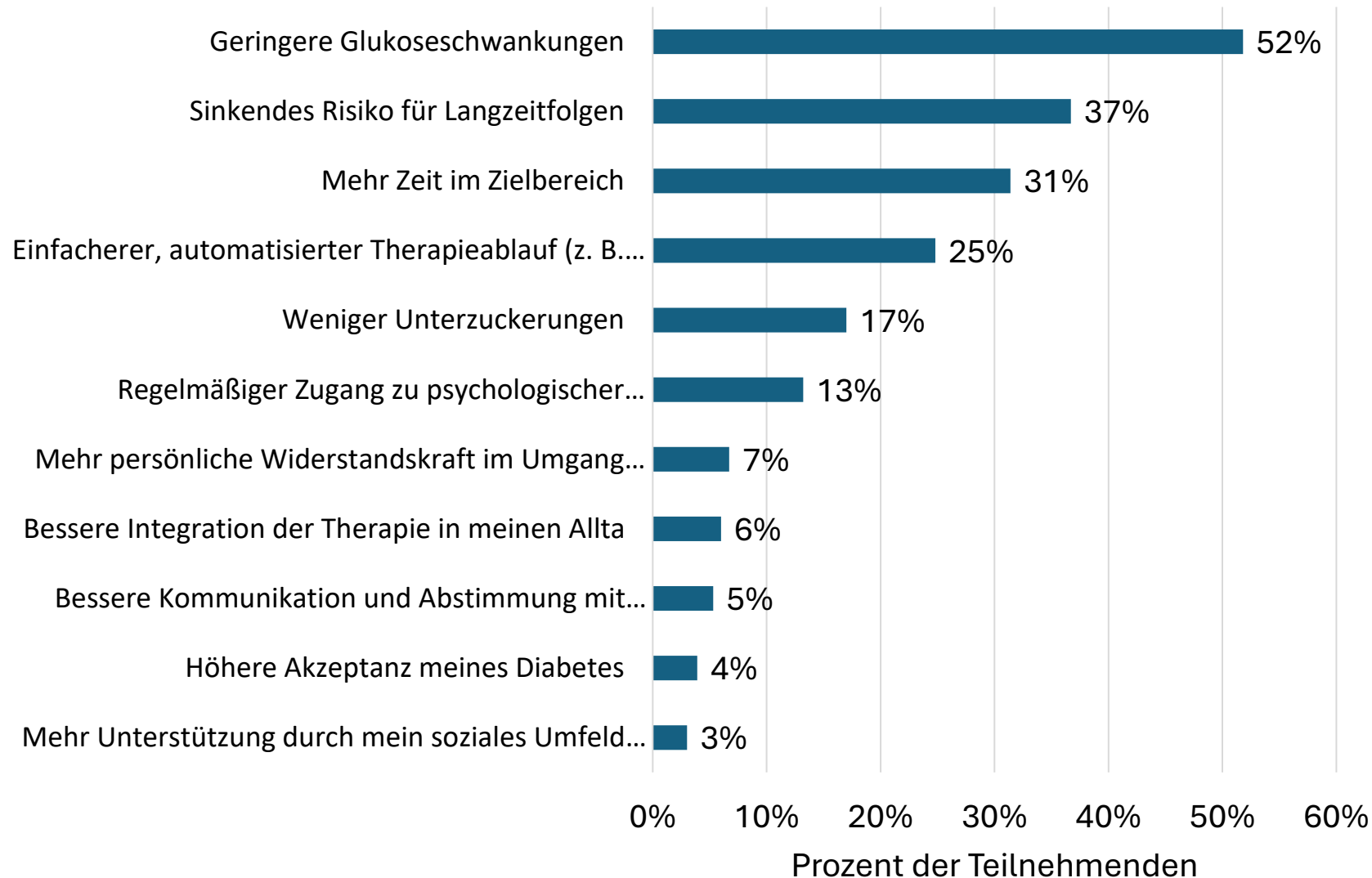


Ehrmann, D., Hermanns, N., Schmitt, A., Klinker, L., Haak, T., & Kulzer, B. (2024). Perceived glucose levels matter more than CGM-based data in predicting diabetes distress in type 1 or type 2 diabetes: a precision mental health approach using n-of-1 analyses. *Diabetologia*, <https://doi.org/10.1007/s00125-024-06239-9>.

Reduktion von Glukoseschwankungen als Nr.1 Wunsch

» Welche der folgenden Veränderungen würden Ihre Stressbelastung durch Diabetes am meisten verringern?

» N = 787



TING –

Noch mehr Fokus auf Zahlen?

Erste Hinweise: Assoziation zwischen TING und mehr Distress

Table 3
Logistic regression analysis assessing the association between diabetes-related distress and the achievement of time in tight range (TITR) $\geq 50\%$ or time in range (TIR) $\geq 70\%$ adjusted for sex, age, BMI, disease duration, and treatment type.

Variables	TITR $\geq 50\%$			TIR $\geq 70\%$		
	OR	95% IC	<i>p</i> -value	OR	95% IC	<i>p</i> -value
Biological sex (male)	0.798	0.336–1.899	0.458	0.508	0.194–1.330	0.508
Age	1.220	0.916–1.625	0.173	0.984	0.716–1.353	0.984
BMI	1.133	0.686–1.872	0.623	0.944	0.556–1.604	0.944
Disease duration	0.900	0.795–1.018	0.094	0.910	0.796–1.039	0.910
AID therapy	1.420	0.563–3.583	0.458	5.561	2.039–15.165	<0.001
PAID-T score	1.023	1.002–1.044	0.029	0.984	0.968–1.002	0.074

AID: automated insulin delivery; BMI: body mass index; PAID-T: Problem Areas in Diabetes-Teen; TIR: time in range; TITR: time in tight range.

123 Adoleszente mit Typ-1-Diabetes: 16,2 ± 1,8 Jahre

- » Assoziation zwischen TING und Distress
- » Keine Assoziation zwischen TIR und Distress

Was sagen Menschen mit Typ-1-Diabetes/Eltern zur TING?

Positive Aspekte

- » „Meiner Meinung nach ist es sicherer. [...] Es ist so nach dem Motto: ‚Lasst uns ihn in einen **besseren und sichereren Bereich** bringen, damit wir uns darüber nicht ständig Sorgen machen müssen.“
 - Mutter eines 12-Jährigen
- » „Es wäre **einfach ganz normal**, und ich würde versuchen, im Zielbereich zu bleiben. Es würde **keinen großen Unterschied** machen“
 - 14-jährige mit T1D

Negative Aspekte

- » „Es geht hauptsächlich um den **Druck**, zu versuchen, die Werte in diesem Bereich zu halten – das würde mein Leben beeinflussen.“
 - 15-Jährige mit T1D
- » „[TITR] wirkt ehrlich gesagt fast so, als würde man Menschen **zum Scheitern verurteilen**.“
 - Mutter einer 14-Jährigen
- » „Es sieht einfach so aus, als wäre man häufiger zu hoch und nicht so oft im Zielbereich. [...] Das könnte **jemanden dazu bringen zu sagen**: ‚Oh, wir schaffen es wohl nicht so gut, den Diabetes zu managen.‘“
 - Mutter eines 8-jährigen Jungen
- » „Uns wird beigebracht, dass **Grün gut** ist. Dieser **Bereich ist kleiner**, deshalb wäre das für [meine Tochter] wahrscheinlich eher ein Trigger.“
 - Mutter einer 14-Jährigen

Die 2 Seiten der TING:

Für wen ist die TING motivierend, für wen belastend?

Medizinisch

- » Unabhängiger Risikofaktor für Folgeerkrankungen
- » Erlaubt weiteres Feintuning, wenn bereits gute TIR

Psychologisch

Pro

- » Motivierend, da „neues“ Ziel
- » Sicherheit, da normnahe Einstellung

Contra

- » Die Messlatte wird wieder höher gesetzt
- » Wie viel Verzicht für gute TING?
- » Erhöhtes Anspruchsdenken/Perfektionismus – lieber 70/100% statt 50% TING

Sicherheit, Ansporn,
Bestätigung, Erfolgsmomente,
Rückmeldung, Information,
Gesprächsgrundlage



Frustration, Schuldgefühle
(wenn Zielwerte nicht erreicht
werden), Demotivation,
Vermeidung

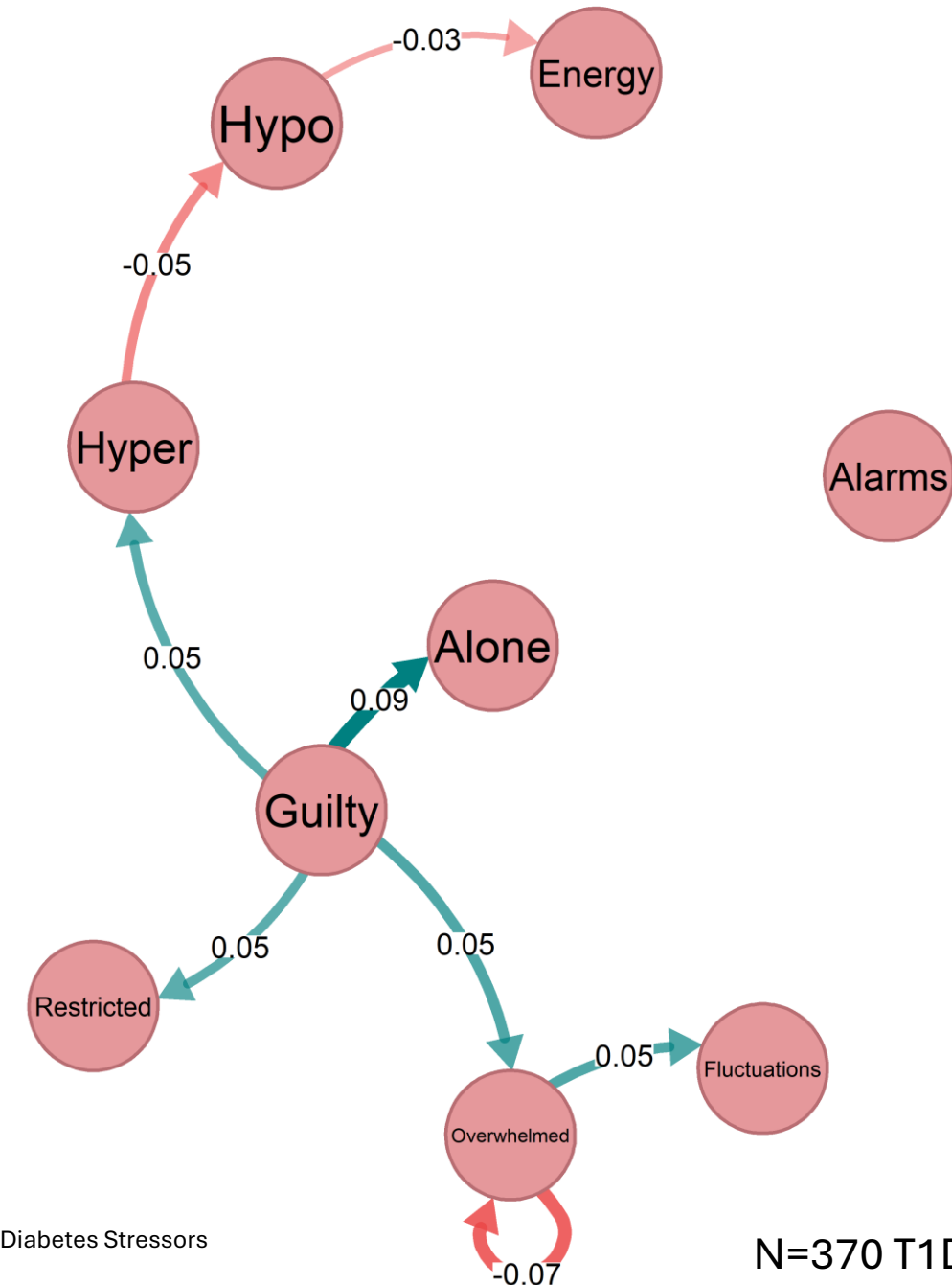
Bedeutung von Schuldgefühlen im T1D-Diabetesmanagement

» „Schuldgefühle, den Diabetes zu vernachlässigen“ nahmen eine zentrale Rolle in einem temporalen Netzwerk aus diabetesbezogenen Belastungen ein

Mehr „Schuldgefühle“ an einem Tag → am nächsten Tag verstärkte...

- ... Belastungen durch Hyperglykämien
- ... Gefühle des Alleingelassen-Seins
- ... Gefühle der Überforderung
- ... Gefühle der Einschränkung

➤ Je stärker dieser Einfluss von „Schuldgefühlen“, desto wahrscheinlicher die Inzidenz von Diabetes Distress



Praktische Aspekte

Klinischer Alltag:

Nicht zufrieden mit einem TIR von 75 %, frustriert, dass es nicht 90 % sind, besessen von jedem Glukoseanstieg nach dem Essen und nicht willig zu akzeptieren, dass der Algorithmus keine Perfektion erreicht

Frage:

Wie hilft man einem Patienten dabei, neu zu definieren, was „gut genug“ bedeutet – und wie führt man dieses Gespräch, ohne den Eindruck zu erwecken, man würde die Messlatte niedriger legen oder seine Bemühungen herabsetzen?

Ziele setzen: Zwischen Leitlinien und Perfektionismus

Was wir verstehen sollten

- » Ein AID ist ein Medizinprodukt zur Verbesserung der glykämischen Kontrolle
- » Es ist keine psychosoziale Intervention
- » Diabetes zu haben bedeutet viel mehr, als nur die Werte im Griff zu haben
- » Die Interpretation eines Wertes ist oft entscheidender als der Wert selbst

Was Menschen mit Diabetes verstehen sollten

- » Aktuelle Algorithmen priorisieren die Sicherheit (also die Vermeidung von Hypoglykämien)
- » Sie sind nicht darauf ausgelegt, eine perfekte biologische Bauchspeicheldrüse nachzuahmen (z. B. wegen Zeitverzögerungen bei Sensoren und Insulinwirkung)
- » Der Glukosespiegel schwankt – selbst bei Menschen ohne Diabetes.
 - Oder wie BMW einmal sagte: “Fun is not a straight line”

Strategien

Validierung

- » Möglichst vermeiden: „75 % sind doch gut, Sie müssen sich nicht so anstrengen.“
- » Besser: „Sie haben unglaublich hart gearbeitet, um diese Werte zu erreichen, und Ihr Engagement für Ihre Gesundheit ist deutlich sichtbar. Gleichzeitig möchte ich sicherstellen, dass die mentale Belastung, die nötig ist, um von 80 % auf 90 % zu kommen, Ihnen nicht Ihre Lebensqualität nimmt.“

Realistische Erwartungen

- » „Diese Algorithmen sind mit Sicherheitsmechanismen ausgestattet. Sie wurden entwickelt, um Sie sicher über 70 mg/dl zu halten, aber sie sind schlicht nicht schnell genug, um alle Glukosespitzen zu verhindern. Wenn Sie erwarten, dass der Algorithmus einen Anstieg vollständig verhindert, messen Sie die Technologie an einem Standard, für den sie nicht entwickelt wurde.“

Von Perfektion zu Vertrauen

- » „Im Moment leisten Sie die Hauptarbeit, indem Sie jede einzelne Spitze beobachten. Für die nächsten zwei Wochen möchte ich Sie dazu herausfordern, Erfolg neu zu definieren: Erfolg bedeutet nicht eine perfekte Gerade nach dem Essen; Erfolg bedeutet, einen Anstieg zu sehen, darauf zu vertrauen, dass der Algorithmus ihn wieder senkt, und die Pumpe nicht anzufassen. Lassen Sie uns schauen, ob das System Ihnen einen Teil dieser Belastung abnehmen kann.“

Strategien

Der Preis der Perfektion

- » „Ich sehe, dass Ihre Time in Range sehr hoch ist. Ich bin sicher, dass das für Sie mit viel Aufwand verbunden ist. Ein Kollege von mir bezeichnet diesen Aufwand gern als das „Preisschild“ der Time in Range. Wie hoch ist denn Ihr Preisschild?“
- » „Ich werde Ihnen niemals sagen, dass Sie sich weniger um Ihren Diabetes kümmern sollen, und Ihre Ergebnisse sind objektiv hervorragend. Aber ich will auch Ihre allgemeine Gesundheit im Blick behalten. Der Preis dafür, Ihren Glukosespiegel so stabil zu halten, sind derzeit häufige Alarme, unterbrochener Schlaf und tägliche Erschöpfung. Fühlen Sie sich mit diesem Kompromiss wohl, oder belastet er Sie zu sehr?“

Time in Happiness

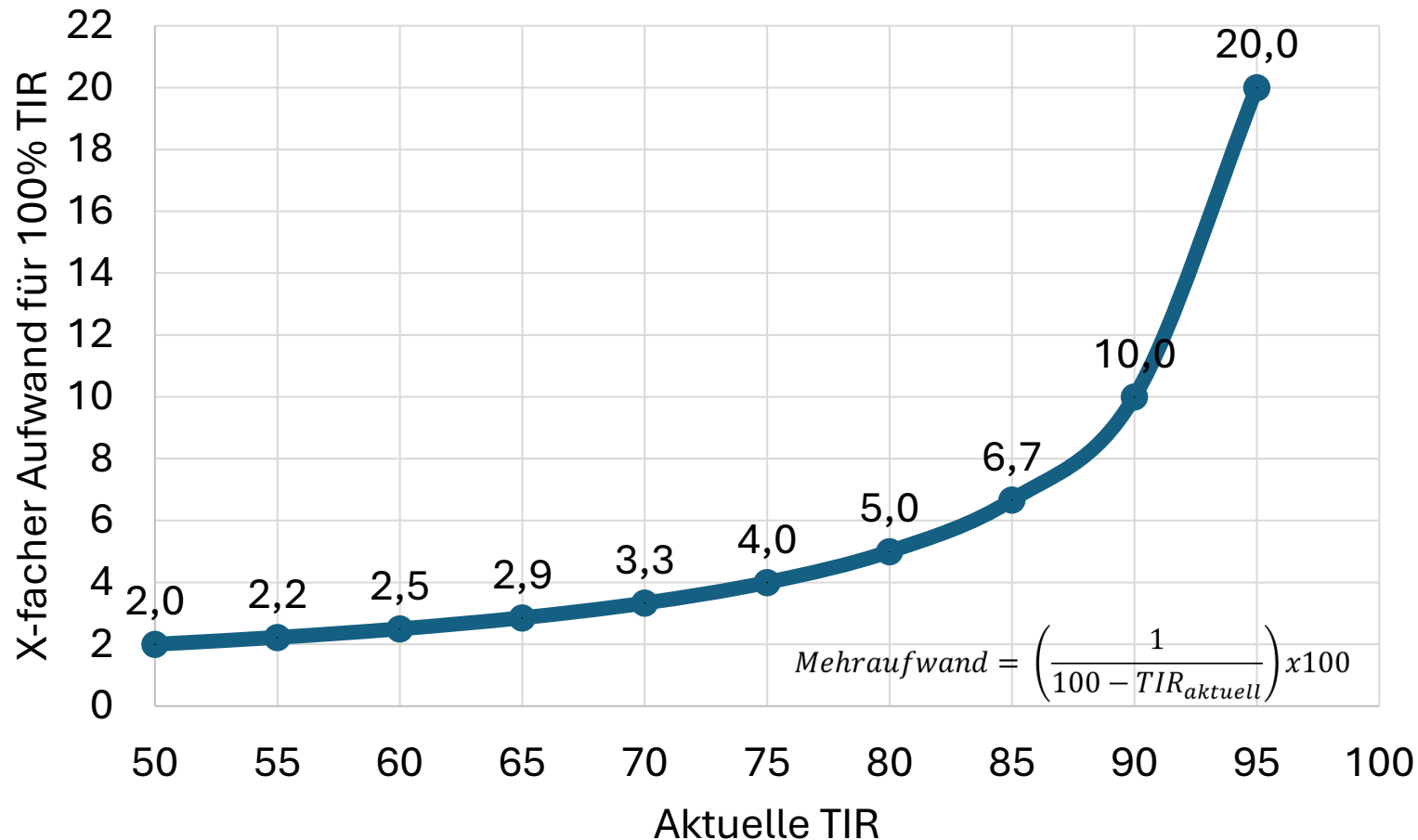
- » „Time in Range ist ein wichtiges Ziel, aber genauso wichtig ist Ihre Lebensqualität. Stellen wir uns einmal einen weiteren Parameter vor: „Time in Happiness“. Was würden Sie sagen – wie hoch ist Ihre TIH? Und wie würde sich Ihre „Time in Happiness“ verändern, wenn Sie eine TIR von über 90 % erreichen würden?“

Das Paradox des unverhältnismäßigen Aufwands

- » „Das Schwierige an der Time in Range ist: Je näher man an 100 % kommt, desto schwieriger wird jedes zusätzliche Prozent, weil der ‚außerhalb-des-Zielbereichs‘-Anteil immer kleiner wird und sich dadurch immer schwerer in den Zielbereich verschieben lässt. Man könnte sagen, dass der Schritt von 80 auf 100 % Time in Range etwa das Fünffache des Aufwands kostet, den Sie momentan investieren.“

Das Paradox des unverhältnismäßigen Aufwands: Mathematisch veranschaulicht

Mehraufwand, um 100% TIR zu erreichen



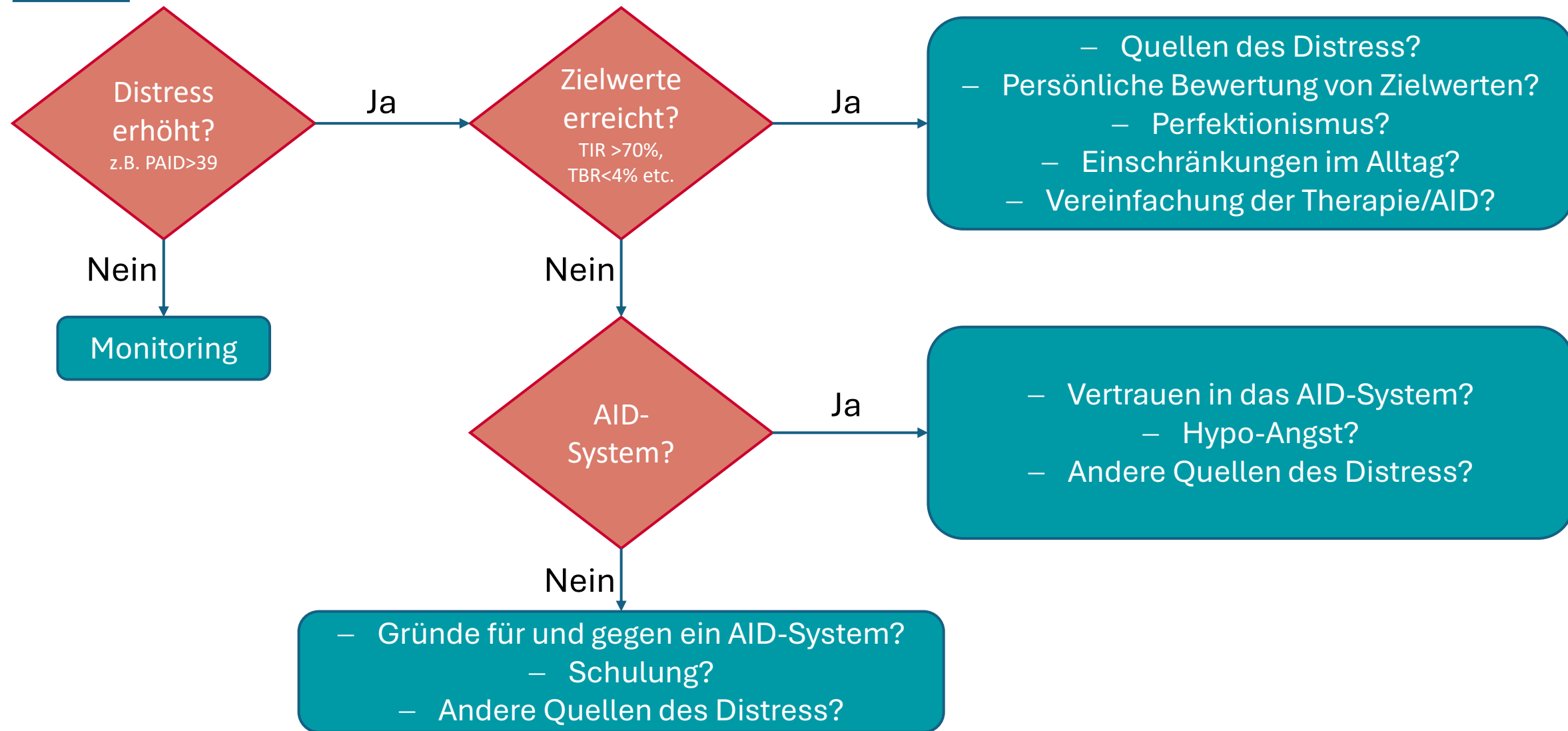
- » Ausgehend von einer aktuellen TIR von 70 % kann es etwa den 3,3-fachen Aufwand erfordern, eine TIR von 100 % zu erreichen.
- » Ausgehend von einer aktuellen TIR von 80 % kann es etwa den 5-fachen Aufwand erfordern, 100 % zu erreichen.

Wichtiger Hinweis: Dies basiert nicht auf empirischen Daten und ist kein empirisches mathematisches Modell – es dient ausschließlich didaktischen Zwecken

Zusammenfassung

Distress & Glukose: Individualisierung

(Vorsicht Simplifizierung)



„Neue“ Distress-Typen bei AID-Nutzung

Distress-Profil	Hilfestellungen zur Erkennung	Mögliche Ansatzpunkte
Perfektionismus	- Hohe TIR - Viele manuelle Eingriffe - Viel Verzicht im Alltag	– Time in Happiness erfragen – Diskussion über „gute/ schlechte“ Werte – Nutzen von mehr TIR?
Hypo-Angst	- TBR 0% – eher hohe TAR - Reduktion/Unterbrechung des „Bolus“ - Manueller Modus	– Vertrauen in den Algorithmus aufbauen – Zielwerte langsam senken – Empowerment bzgl. Hypos stärker
Überforderung	- Wenig/keine Mahlzeitenankündigung - Starke Schwankungen	– Schulung – Begrenzung auf das Notwendige – „step by step“
Scham/Schuld	- Entschuldigt sich häufig im Gespräch - Kein Teilen von Glukosewerten	– Beziehungsaufbau/Vertrauen schaffen – Zunächst kein allzu großer Fokus auf Glukosewerte, erst nach und nach

Zusammenfassung

Psychische Belastungen

- » Ca. jede 5. Person mit T1D hat eine Depression
- » Ca. jede 3. Person mit T1D hat erhöhte diabetesbezogene Belastungen
- » Assoziationen mit HbA1c, Selbstmanagement, Morbidität, Mortalität

Jenseits der Glukose: Vermeidung eines vermehrten Fokus auf Zahlen

- » Technologie kann einige der Belastungen reduzieren, aber nicht alle → Bedeutsamkeit von (subjektiven) Glukoseschwankungen
- » Größe Verfügbarkeit von Zielparameter (TIR, TING, TBR, TAR, CV, GMI) → die Interpretation der Zahlen ist jedoch entscheidend
- » „Schuldgefühle, den Diabetes vernachlässigt zu haben“ sollte bei Terminen aktiv adressiert werden

Zusammenfassung

Zielwerte erfüllen mehrere Funktionen

- » Sicherheit, Ansporn, Bestätigung, Erfolgsmomente, Rückmeldung, Information, Gesprächsgrundlage

Zahlen können auch stressen

- » „Ständig“ neue Abkürzungen und Zielwerte
- » Frustration, Schuldgefühle (wenn Zielwerte nicht erreicht werden), Demotivation, Vermeidung

Diabetes ist mehr als Zahlen

- » CGM-Werte liefern viele Informationen, erzählen aber nicht die ganze Geschichte
- » Time in Range vs. Time in Happiness