

Diabetes Management und psychosoziale Belastungen von Erwachsenen mit Diabetes mellitus Typ 1 in Deutschland

Vanessa Birgit Liedtke¹, Gabriele Helga Franke¹, Melanie Jagla-Franke²

¹Hochschule Magdeburg-Stendal, Angewandte Humanwissenschaften; ²Hochschule Neubrandenburg

Abstract

Diabetes mellitus Typ 1 kann in jedem Alter auftreten [1] und ist mit lebenslangen Insulinsubstitutionen verbunden [2]. Im Erwachsenen- und hohen Alter können Lebensplanung [3], Folgeerkrankungen und Veränderung des Stoffwechsels [2] zu Herausforderungen bei der Therapie führen. Im Gegensatz zu Diabetes mellitus Typ 2, sind die Forschungsergebnisse an Erwachsenen Typ 1 Diabetiker*innen überschaubar [4]. Ziel ist es, anhand einer Studie das Diabetesmanagement und mögliche Einflussfaktoren zu untersuchen.

1. Wissenschaftlicher Hintergrund

Die Autoimmunerkrankung tritt durch die Zerstörung von Beta-Zellen der Bauchspeicheldrüse auf. Der darauffolgende Insulinmangel erhöht den Glukosespiegel [5]. Die Behandlung erfolgt durch tägliche, selbstständige und lebenslange Insulinsubstitutionen [2, 6]. Das nicht Einhalten angemessener Substitutionen kann zu schwerer Hypo- oder Hyperglykämie, Ketoazidose, Folgeerkrankungen oder sogar zum Tode führen [7]. Dabei haben Lebensmittelnährwerte, Sport, Erkältungen, Lebensstilveränderungen, Alter, Krankheitsdauer, psychosoziale Bedürfnisse und weitere Faktoren Einfluss auf den Glukosespiegel und somit auf die Therapie [2, 3, 8]. Da es keine Heilung dieser Autoimmunerkrankung gibt [9], beziehen sich die Therapieziele auf die Verbesserung der Lebensqualität, die Vermeidung von Folgeerkrankungen, das Erreichen normnaher Blutzuckerwerte und die Erhöhung der Lebenserwartung [6, 10]. Therapieziele stehen außerdem in Verbindung mit der jeweiligen Lebenssituation. Im jungen Erwachsenenalter können das Verlassen des Elternhauses, Familienplanung und Beruf zu Veränderungen und Herausforderungen im Umgang mit einer chronischen Erkrankung führen [3]. Bei älteren Personen ab 65 Jahren können Folgeerkrankungen, Alterserscheinungen und der Rückgang kognitiver Fähigkeiten zu Problemen beim Umgang mit der Erkrankung führen [11]. Gleichzeitig steigen die Prävalenzen Betroffener und somit auch die Inanspruchnahme der gesundheitlichen Versorgung [12]. Betroffene sollten zudem regelmäßigen Untersuchungen beim Arzt nachgehen [2]. Stationäre Therapien sind bei Akutkomplikationen wie Hypo-, Hyperglykämie oder Ketoazidose notwendig [2]. Die Glukosemessung kann durch Stechen in den Finger oder Sensoren erfolgen. Die Insulinsubstitution durch Spritzen, Pens oder Insulinpumpen [6]. Technische Fortschritte erlauben es, Messwerte auch über das Smartphone oder andere Smart Devices digital zu erhalten. Diabetes mellitus kann neben den physischen Folgen auch in verschiedenen Bereichen zu psychischen Belastungen führen. Dazu zählen der Umgang mit Therapieergebnissen und Folgeerkrankungen [13], Ängste vor Hypo- und Hyperglykämien [14] und psychologische Komorbiditäten wie Essstörungen, Angststörungen und Depressionen [6]. Psychische Störungen können wiederum negativen Einfluss auf den Blutzuckerwert haben und gehen, beispielsweise bei Depressionen, mit einer erhöhten Mortalitätsrate einher [15]. Das Nichterreichen des Ziel-Blutzuckerwertes kann zu Frustration und Hilflosigkeit führen [16].

Betroffene können den Erkrankungsverlauf durch ihr Management stark beeinflussen und technische Hilfsmittel können die Behandlung erleichtern [17]. Dennoch bleiben die täglichen Herausforderungen und die kleinen sowie großen Aufgaben des Lebens bestehen und müssen zusammen mit dem Diabetes bewältigt werden.

2. Studiendesign und Stichprobe

Anhand einer quantitativen online Umfrage werden das Diabetes Management und mögliche Einflussfaktoren erhoben und untersucht. Zu Beginn werden soziodemografische Daten nach der SCL-90®-S [18] sowie Diabetes spezifische Fragen zu Glukosewerten und Substitutionsarten erhoben. Die psychische Belastung wird anhand der Brief Symptom Checklist (BSCL) und deren Skalen Aggressivität / Feindseligkeit, Ängstlichkeit, Depressivität, Paranoides Denken, Phobische Angst, Psychotizismus, Somatisierung, Unsicherheit im Sozialkontakt, Zwanghaftigkeit und der drei globalen Kennwerte erfasst [19]. Das Diabetes Management wird durch das Diabetes Self-Management Questionnaire – revised (DSMQ-R) nachvollzogen. Zugehörige Skalen sind Essverhalten, Medikamenteneinnahme, Blutzuckerkontrolle, körperliche Aktivität und Vermeidung von Arztkontakt [20]. Anhand der Diabetes Distress Scale for Type 1 Diabetes (T1-DDS) werden die Teilnehmenden nach Belastungen durch Diabetes befragt. Die Skalen sind Gefühl der Ohnmacht, Distress beim Diabetesmanagement, Distress durch Hypoglykämie, negative soziale Wahrnehmung, Distress durch Essen, Distress bei Kontakt mit dem Arzt oder der Ärztin und Distress durch Freunde oder Familie [17]. Anschließend wird die soziale Unterstützung mittels der Oslo Social Support Scale – 3 erfasst [21]. Für die Einschränkungen durch die chronische Erkrankung sind zuletzt offene Fragen zu Freizeitgestaltung, Arbeit und anderen Lebensbereichen optional ausfüllbar. Außerdem können Rückmeldungen und Wünsche zum Fragebogen hinterlassen werden. Die Umfrage wurde von der Ethikkommission des Fachbereichs für Angewandte Humanwissenschaften der Hochschule Magdeburg-Stendal am 07.12.2023 genehmigt (Aktenzeichen AZ-4973-167). Die Auswertung erfolgt mit Hilfe von SPSS Statistics 29. Die Begrenzungen der Studie sind, dass diese nur auf Deutsch ist, nur für Personen mit Diabetes mellitus Typ 1 ab 18 Jahren und nur online durchgeführt werden kann. Zudem gibt es in Deutschland kein nationales Register zur Erfassung von Menschen mit Diabetes mellitus Typ 1. Somit kann die Erhebung nicht mit der Grundgesamtheit verglichen werden und wird als Zufallsstichprobe deklariert.

3. Ergebnisse

Die Umfrage erfolgt als online Fragebogen auf der Plattform LimeSurvey Version 3.21.2 vom 22.12.2023 bis einschließlich 31.03.2024. Die Akquise erfolgte über soziale Medien (Facebook, Instagram, Whats App), diabetesspezifische Praxen und Kliniken, Apotheken, Bibliotheken, Fachschaftsräten der Hochschule Magdeburg-Stendal und private Kontakte.

Von N=787 Teilnehmenden konnten n=492 in die Auswertung aufgenommen werden. Ausgeschlossen wurden Personen unter 18 Jahren, Personen bei denen Medikamente nicht für die Selbstbehandlung erforderlich sind und Proband*innen mit fehlenden Angaben beim DSMQ-R. Das Alter der Teilnehmenden lag im Mittel bei 48,1 ± 14,9 Jahren (Spannweite: 18-94), wobei 68,7% weiblich und 31,3% männlich waren. Die Diabetesdauer betrug 24,3 ± 16,4 Jahre, der HbA1c lag im Mittel bei 6,9% ± 0,9%. 54,5% verwendeten einen Insulinpen und 95,4% rtCGM oder isCGM.

In Tabelle 1 werden die soziodemografischen Daten der Teilnehmenden nach Geschlecht erläutert.

Tabelle 1: Stichprobenbeschreibung

	Männer	Frauen	Gesamt
n (%)	154 (31,3%)	338 (68,7%)	492 (100%)
Alter, M (SD), (min-max)	54,1 ± 14,2 (25-94)	45,4 ± 14,4 (18-78)	48,1 ± 14,9 (18-94)
BMI, kg/m ² , M (SD), (min-max)	26,2 ± 4,3 (16,9-38,7)	26,8 ± 6,1 (16,2-50,7)	26,63 ± 5,56 (16,2-50,7)
BMI <25, n(%)	63 (40,9%)	171 (50,6%)	234 (47,6%)
BMI 25-30, n(%)	67 (43,5%)	81 (24,0%)	148 (30,1%)
BMI >30, n(%)	24 (15,6%)	86 (25,4%)	110 (22,4%)
Diabetesdauer, Jahre, M (SD)	28,1 ± 16,8	22,5 ± 15,9	24,3 ± 16,4
Art der Insulininjektion, n(%)			
Spritze	6 (3,9%)	14 (4,1%)	20 (4,1%)
Pen	84 (54,5%)	131 (38,8%)	215 (43,7%)
Pumpe (CSII)	63 (40,9%)	192 (56,8%)	255 (51,8%)
anderes	1 (0,6%)	1 (0,3%)	2 (0,4%)
Art der Blutzuckermessung, n(%)			
Stechen in die Fingerkuppe	6 (3,9%)	10 (3,0%)	16 (3,3%)
rtCGM	126 (81,8%)	285 (84,3%)	411 (83,5%)
isCGM	21 (13,6%)	36 (10,7%)	57 (11,6%)
anderes	1 (0,6%)	7 (2,1%)	8 (1,6%)
HbA1c, %, M (SD)	6,8 ± 0,7	6,9 ± 1,0	6,9 ± 0,9
HbA1c < 7,5, n(%)	143 (92,9%)	284 (84,0%)	427 (86,8%)
HbA1c ≥7,5 – 8,9, n(%)	10 (6,5%)	43 (12,7%)	53 (10,8%)
HbA1c ≥9, n(%)	1 (0,6%)	11 (3,3%)	12 (2,4%)

Geschlechtsspezifisch signifikante Unterschiede zeigten sich beim HbA1c, wobei Männer zu guter und Frauen zu moderater bis schlechter glykämischer Kontrolle neigen (Pearson-Chi-Quadrat=7,71, df=2, p=0,02). Männer nahmen dafür eher Führungsaufgaben wahr (Pearson-Chi-Quadrat=10,37, df=2, p=0,006), neigen laut dem DSMQ-R zu besserem Diabetes Management (Levene p=0,001, Cohens d=1,4) und weniger Diabetes Distress als Frauen nach dem T1-DDS ($\chi^2=10,94$, df=2, p=0,004).

Anhand des durchschnittlichen Blutzuckerwertes (HbA1c) wurde die psychische Belastung der Teilnehmenden verglichen. Dazu wurden die drei globalen Kennwerte Global Severity Index (GSI), Positive Symptom Distress Index (PSDI) und Positive Symptome Total (PST) verwendet [18]. Ab einem Wert von T \geq 60 besteht eine erhöhte psychische Belastung. Die HbA1c Werte wurden in die Gruppen gute glykämische Kontrolle (HbA1c <7,5), mittlere glykämische Kontrolle (HbA1c \geq 7,5-8,9) und schlechte glykämische Kontrolle (HbA1c \geq 9) unterteilt. Je höher der HbA1c, desto höher die globalen Kennwerte des BSCL. Dies bedeutet zugleich eine höhere psychische Belastung. Es konnte ein statistisch signifikanter Unterschied (p<0,001) zwischen den Kennwerten und dem HbA1c festgestellt werden (Tab. 2).

Tabelle 2: Vergleich BSCL mit HbA1c

Variable	HbA1c	Mittelwert	Standard- abweichung	F-Wert	Sig. (p- Wert)	ETA- Quadrat
GSI	<=7,5 [n=427]	53,426	10,081	10,532	<0,001	0,041
	7,5-8,9 [n=53]	59,135	9,978			
	>9 [n=12]	61,417	10,983			
PSDI	<=7,5 [n=427]	51,365	9,523	7,594	<0,001	0,030
	7,5-8,9 [n=53]	54,981	10,064			
	>9 [n=12]	60,000	10,471			
PST	<=7,5 [n=427]	54,144	10,276	10,959	<0,001	0,042
	7,5-8,9 [n=53]	60,462	10,589			
	>9 [n=12]	60,833	10,701			

Neben der psychischen Belastung wurde auch das Diabetes Management anhand des DSMQ-R betrachtet. Bei diesem Selbstbeurteilungsfragebogen steht ein hoher Wert für ein gutes Diabetes Management. Es können Werte von 0 bis 10 angenommen werden. Eine Normstichprobe ist nicht vorhanden. Im Vergleich mit dem HbA1c zeigt sich in der Stichprobe, dass ein normnaher Blutzuckerwert mit höheren Werten beim Diabetes Management einhergehen (Tab. 3).

Tabelle 3: Vergleich DSMQ-R mit HbA1c

Variable	HbA1c	Mittelwert	Standard- abweichung	Sig. (p- Wert)	F-Wert	ETA- Quadrat
DSMQR	<=7,5 [n=427]	7,799	1,262	<0,001	33,21	0,119
	7,5-8,9 [n=53]	6,720	1,654			
	>9 [n=12]	5,357	2,118			

Der T1-DDS hat den Diabetes Distress der Teilnehmenden erfasst. Ein Wert <2 zeigt wenig oder keinen Distress. 2,0-2,9 deuten auf einen moderaten und >3 auf einen hohen Distress hin. Der Mittelwert der Gesamtstichprobe ist mit dem der Normstichprobe mit 1,93 identisch und in der Gruppe wenig oder kein Distress vertreten. Der Median ist dagegen mit 1,68 etwas geringer als bei der Norm mit 1,75 [22]. Beim Vergleich mit dem HbA1c zeigen sich höhere Werte bei schlechterer glykämischer Kontrolle (Tab. 4).

Tabelle 4: Vergleich T1-DDS mit HbA1c

Variable	HbA1c	Mittelwert	Standard- abweichung	F-Wert	Sig. (p- Wert)	ETA- Quadrat
T1-DDS	<=7,5 [n=427]	1,856	0,737	19,79	<0,001	0,0821
	7,5-8,9 [n=53]	2,330	0,818			
	>9 [n=12]	3,006	0,919			

Zur Untersuchung der sozialen Unterstützung wurde der OSSS-3 verwendet. Werte von 3-8 gehen mit einer geringen sozialen Unterstützung einher. Werte von 9-11 ergeben eine moderate soziale Unterstützung und 12-14 eine starke Unterstützung. Wie in der Normstichprobe, liegt der Mittelwert der Gesamtstichprobe in der Gruppe moderate soziale Unterstützung. Der Mittelwert ist mit 10,16 leicht höher als der der Normstichprobe mit 9,01 [21]. Im Vergleich mit dem HbA1c zeigte sich, dass eine bessere glykämische Kontrolle mit stärkerer sozialer Unterstützung einhergeht (Tab. 5).

Tabelle 5: Vergleich OSSS-3 mit HbA1c

Variable	HbA1c	Mittelwert	Standard- abweichung	Sig. (p- Wert)	F-Wert	ETA- Quadrat
OSSS-3	<=7,5 [n=427]	9,158	2,414	0,002	6,58	0,0284
	7,5-8,9 [n=53]	8,250	2,236			
	>9 [n=12]	7,091	3,208			

4. Diskussion

Es ist zu beachten, dass es sich um eine Zufallsstichprobe handelt und es keine Kenntnisse über die Grundgesamtheit von Betroffenen Typ 1 Diabetiker*innen in Deutschland gibt. Zudem sind die erhobenen Gruppen unterschiedlich groß. Dennoch zeigen sich Tendenzen, die es bei weiterer Forschung genauer zu untersuchen gilt. Dazu zählen sowohl geschlechtsspezifische Unterschiede als auch die Ergebnisse der einzelnen Fragebögen. Bei jedem der Instrumente wird deutlich, dass ein erhöhter HbA1c mit Verschlechterungen in verschiedensten psychosozialen Bereich einhergeht.

5. Ausblick

Es konnte mit 492 Teilnehmenden eine ausreichend große Stichprobe erreicht werden. Die offenen Fragen zu Einschränkungen in unterschiedlichen Lebensbereichen werden in einer folgenden Untersuchung betrachtet und mit den quantitativen Ergebnissen der einzelnen Instrumente verglichen.

Mit der chronischen Erkrankung Diabetes mellitus Typ 1 wird nur ein kleiner Bevölkerungsteil angesprochen. Gleichzeitig sind Betroffene von lebenslanger Therapie und Einschränkungen in den verschiedensten Bereichen betroffen. Die Inzidenzen und Prävalenzen sind steigend. Trotz der Möglichkeit von technischen Hilfsmitteln zur Blutzuckerkontrolle und Insulinsubstitution liegen die Therapie und der Einfluss auf den Krankheitsverlauf zu einem großen Teil in den Händen der Betroffenen. Es ist daher entscheidend Barrieren zu erkennen und niederschwellig umzugestalten.

Im weiteren Verlauf wird eine Publikation der Untersuchung angestrebt.

6. Kontaktdaten

Vanessa.Liedtke@stud.h2.de

gabriele.franke@h2.de

Melanie.Jagla@h2.de

7. Literaturverzeichnis

- [1] Stahl-Pehe, A. & Rosenbauer J. (2019): Inzidenz und Prävalenz des Typ-1-Diabetes in Deutschland, in: Der Diabetologe, 15, 3, 206-216.
- [2] Kaltheuer, M. (2023): Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus Typ 1 in Deutschland, in: Die Diabetologie, 19, 5, 602-607.
- [3] Schlüter, S. & Lange, K. (2022): Aus Sicht der Diabetespraxis: erwachsen werden mit Typ-1-Diabetes, in: Der Diabetologe, 18, 2, 114-121.
- [4] Thomas, N. & Jones, A.G. (2023): The challenges of identifying and studying type 1 diabetes in adulthood, in: Diabetologia, 66, 12, 2200-2212.
- [5] Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. (2023): ICD-11 für Mortalitäts- und Morbiditätsstatistiken (MMS). ICD-11 in Deutsch-Entwurfsfassung, [online] https://www.bfarm.de/DE/Kodiersysteme/Klassifikationen/ICD/ICD-11/uebersetzung/_node.html

[25.8.2023].

- [6] Gemeinsamer Bundesausschuss (2023): Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses zur Zusammenführung der Anforderungen an strukturierte Behandlungsprogramme nach §137f Absatz 2 SGB V.
- [7] Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG) (2018): S3-Leitlinie Therapie des Typ-1-Diabetes, 2. Auflage.
- [8] Holt, R. I. G., DeVries, J. H., Hess-Fischl, A., Hirsch, I. B., Kirkman, M. S., Klupa, T. et al. (2021): The Management of Type 1 Diabetes in Adults. A Consensus Report by the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care*, 44, 11, 2589-2625.
- [9] Lenzen, S. & Jörns, A. (2015): Blick in die Forschung: Realistische Perspektive auf Heilung, in: *Deutsches Ärzteblatt*, 2, 24-26.
- [10] Schewior-Popp, S., Sitzmann, F. & Ullrich, L. (Hrsg.). (2021): *Thiemes Pflege: das Lehrbuch für Pflegende in Ausbildung*, 15. Auflage [große Ausgabe], Stuttgart New York: Georg Thieme Verlag.
- [11] Meitner-Schelhaas, B. & Haak, T. (2023): Behandlung alter Menschen mit Typ-1 oder insulinbehandeltem Typ-2-Diabetes, in: *Die Diabetologie*, 1-10.
- [12] Rosenbauer, J., Neu, A., Rothe, U., Seufert, J. & Holl, R. W. (2019): Diabetestypen sind nicht auf Altersgruppen beschränkt: Typ-1-Diabetes bei Erwachsenen und Typ-2-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen, Robert Koch-Institut.
- [13] Kulzer, B. (2022): Körperliche und psychische Folgeerkrankungen bei Diabetes mellitus, in: *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 65, 4, 503-510.
- [14] Martyn-Nemeth, P., Duffecy, J., Fritschi, C. & Quinn, L. (2019): Challenges imposed by hypoglycemia in adults with type 1 diabetes, in: *Clinical Nursing Research*, 28, 8, 947-967.
- [15] Hofmann, M., Köhler, B., Leichsenring, F., et al. (2013): Depression as a risk factor for mortality in individuals with diabetes: a meta-analysis of prospective studies, in: *PLoS ONE*, 8(11), e79809.
- [16] Griva, F., Thomakos, P., Kepaptsoglou, O., Ginieri-Coccosis, M., Mitrakou, A., Zoupas, Chr. et al. (2020): Internal structure and psychometric properties of diabetes distress scale for type 1 diabetes, in: *Psychiatriki*, 31, 4, 302-309.
- [17] Albus, C., Petrak, F. (2021): Psychodiabetologie, in: *Psychotherapie Psychiatrie Medizinische Psychologie*, 71, 141-157.
- [18] Franke, G. H. (2014): *SCL-90-S*. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- [19] Franke, G. H. (2017): *BSCL Brief-Symptom-Checklist – Manual*. Göttingen: Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG.
- [20] Schmitt, A., Kulzer, B., Ehrmann, D., Haak, T. & Hermanns, N. (2022): A self-report measure of diabetes self-management for type 1 and type 2 diabetes: the diabetes selfmanagement questionnaire-revised (DSMQ-R) – clinimetric evidence from five studies, in: *Frontiers in clinical diabetes and healthcare*, 2, 1-16.
- [21] Kocalevent, R.-D., Berg, L., Beutel, M. E., Hinz, A., Zenger, M., Härter, M. et al. (2018): Social support in the general population: standardization of the Oslo social support scale (OSSS-3), in: *BMC Psychology*, 6, 1, 31.
- [22] Joensen, L. E., Lindgreen, P., Olesen, K., Nygaard, M., Hessler, D., Andersen, H. U. et al. (2023): Validation of the type 1 diabetes distress scale (T1-DDS) in a large Danish cohort: Content validation and psychometric properties, in *Heliyon*, 9(4), e14633.