

# Persönliche PDF-Datei für Thomas Kapellen, Sascha R Tittel, Holger Burmester, Sibylle Koch, Tejal Mehta, Ralf Schiel, Julia Uehlein, Burkhild Knauth, Reinhard Walter Holl

Mit den besten Grüßen von Thieme

[www.thieme.de](http://www.thieme.de)

Entwicklung der  
Rehabilitation von Kindern  
und Jugendlichen mit  
Diabetes während der Corona-  
Pandemie im Vergleich zum  
Vor-Pandemiejahr

Diabetologie und Stoff-  
wechsel

2023

213-218

10.1055/a-1971-1775

Dieser elektronische Sonderdruck ist nur für die Nutzung zu nicht-kommerziellen, persönlichen Zwecken bestimmt (z. B. im Rahmen des fachlichen Austauschs mit einzelnen Kolleginnen und Kollegen oder zur Verwendung auf der privaten Homepage der Autorin/des Autors). Diese PDF-Datei ist nicht für die Einstellung in Repositorien vorgesehen, dies gilt auch für soziale und wissenschaftliche Netzwerke und Plattformen.

## Copyright & Ownership

© 2022. Thieme. All rights reserved.

Die Zeitschrift *Diabetologie und Stoffwechsel* ist Eigentum von Thieme.

Georg Thieme Verlag KG,  
Rüdigerstraße 14,  
70469 Stuttgart, Germany  
ISSN 1861-9002

# Entwicklung der Rehabilitation von Kindern und Jugendlichen mit Diabetes während der Corona-Pandemie im Vergleich zum Vor-Pandemiejahr

## Rehabilitation of children and adolescents with diabetes during Coronavirus Pandemic in comparison to the year before the pandemic

Autorinnen/Autoren

Thomas Kapellen<sup>1,2</sup>, Sascha R Tittel<sup>3</sup>, Holger Burmester<sup>4</sup>, Sibylle Koch<sup>5</sup>, Tejal Mehta<sup>6</sup>, Ralf Schiel<sup>7</sup>, Julia Uehlein<sup>8</sup>, Burkhard Knauth<sup>9</sup>, Reinhard Walter Holl<sup>3</sup>

### Institute

- 1 Pediatrics, University of Leipzig Faculty of Medicine, Leipzig, Germany
- 2 Median Kinderklinik, Naumburg, Germany
- 3 ZIBMT, Institute of Epidemiology and Medical Biometry, Ulm, Germany
- 4 Kinderdiabetologie, Fachklinik Sylt, Westerland, Germany
- 5 Zentrum für chronische Erkrankungen, Fachklinik Gaisach, Bad Tölz, Germany
- 6 Kinderdiabetologie, Fachklinik Prinzregent Luitpold, Scheidegg, Germany
- 7 Haus Gothensee, Medigreif Inselklinik Heringsdorf GmbH und Co KG - Haus Gothensee, Ostseebad Heringsdorf, Germany
- 8 Kinderdiabetologie, Diabetesklinik Bad Mergentheim, Bad Mergentheim, Germany
- 9 Kinderdiabetologie, CJD Berchtesgaden, Berchtesgaden, Germany

### Schlüsselwörter

Covid 19, Rehabilitation, Kinder, Jugendliche, Typ 1 Diabetes

### Key words

Covid-19, rehabilitation, children, adolescents, Type-1 diabetes

eingereicht 09.08.2022

akzeptiert nach Revision 31.10.2022

Artikel online veröffentlicht 27.12.2022

### Bibliografie

Diabetologie 2023; 18: 213–218

DOI 10.1055/a-1971-1775

ISSN 1861-9002

© 2022. Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Rüdigerstraße 14, 70469 Stuttgart, Germany

### Korrespondenzadresse

Thomas Kapellen

University of Leipzig Faculty of Medicine

Pediatrics, Libigstrasse 20, 04103 Leipzig, Germany

Thomas.Kapellen@median-kliniken.de

### ZUSAMMENFASSUNG

**Hintergrund** Während der Pandemie zeigte sich ein Rückgang durchgeführter Kinderrehabilitationen um mehr als 30% im Pandemiejahr 2020. Die Daten stammen vom Rentenversicherungsträger, der aber nicht alleine Träger für Kinderrehabilitationen ist. Die DPV-Datenbank bietet die Möglichkeit alle Rehabilitanden mit Diabetes unabhängig vom Träger in den Vor-Pandemiejahren und den Jahren 2020/21 zu analysieren.

**Methoden** Vergleich der stationären Aufnahmen in 11 Rehakliniken in den Jahren 2019 (vor Pandemie) mit 2020/21. Monatliche Analyse von Zahl der Aufnahmen, Liegedauer, HbA1c- und BMI-Entwicklung. Ost-West-Vergleich sowie Subanalyse von Rehabilitanden unter und über 12 Jahren.

**Ergebnisse** Im Jahr 2019 wurden 2237 Kinder und Jugendliche mit Typ 1 Diabetes rehabilitiert, in 2020 Reduktion auf 1455 (35%) und keine Erholung in 2021 (n = 1447). Ein besonders starker Einbruch der aufgenommenen Kinder und Jugendlichen zeigte sich im April und Mai 2020 während des 1. Lockdowns. Auch bei der Liegedauer zeigte sich dieser Einbruch in der Zeit des ersten Lockdowns. Im Ost-West-Vergleich ist die Zahl der Rehabilitanden im Osten stabiler geblieben. Der HbA1c zeigte während der Monate des ersten Lockdowns einen signifikanten Anstieg (April 2019: 8.19% (7.94, 8.44); April 2020: 8.68% (8.25, 9.11); April 2021 7.94% (7.63, 8.24)). In der altersstratifizierten Analyse zeigte sich ein Anstieg auf höherem Niveau des HbA1c in den Monaten des ersten Lockdowns bei den Jugendlichen in Vergleich zu den Kindern unter 12 Jahren. Der BMI-SDS war in 2019 bei 0.29 (0.24, 0.33), stieg im Jahr 2020 auf 0.35 (0.29; 0.41) und weiter auf 0.41 (0.35; 0.46) in 2021.

**Schlussfolgerung** Es kam zu einem deutlichen Abfall der stationären Rehabilitationen während der Corona-Pandemie und zu keiner Erholung im 2. Pandemiejahr.

### ABSTRACT

**Background** during the pandemic a decrease of more than 30% of pediatric rehabilitations was seen in the year 2020. These data are provided by the German Rentenversicherung (DRV). DRV is not the only provider of pediatric rehabilita-

tions. DPV database can analyse data independent of the funding provider and a comparison of the prepandemic year with the pandemic years 2020/21 can be performed.

**Methods** Comparison of inpatient rehabilitation of 11 pediatric rehabilitation clinics in the years 2019 (pre pandemic) and 2020/21. Monthly analysis of number of admissions, duration of stay, HbA1c, and BMI development. Comparison of rehabilitation in east and west German clinics and subanalysis of age below and above 12 years.

**Results** In 2019 in total 2237 children and adolescents with type 1 diabetes were admitted, in 2020 a reduction to 1455 (-35%) and no improvement in 2021 (n = 1447) was seen. A dramatic decrease was evident in April and May 2020 during

the first lockdown. During the first lockdown the duration of stay in the clinic was significantly reduced. The eastern German clinics remained with more stable admissions in this period. HbA1c showed a significant increase during the first lockdown (April 2019: 8.19% (7.94, 8.44); April 2020: 8.68% (8.25, 9.11); April 2021 7.94% (7.63, 8.24)). The age stratified analysis showed a higher HbA1c level in the adolescents compared to the children. BMI-SDS was 0.29 (0.24, 0.33) in 2019, increased to 0.35 (0.29; 0.41) in 2020 and further increased to 0.41 (0.35; 0.46) in 2021.

**Conclusion** We saw a significant reduction of the number of pediatric diabetes rehabilitations in the Coronavirus Pandemic and no improvement of this decrease during 2021.

## Einleitung

Die Rehabilitation von Kindern und Jugendlichen mit chronischen Erkrankungen ist eine Säule in der Betreuung chronisch Kranker in der Pädiatrie und so im Sozialgesetzbuch verankert [1]. Um eine bestmögliche Integration in den Arbeitsmarkt und eine normale Teilhabe am Leben zu ermöglichen wird die Rehabilitation in diesem Alter vorwiegend von den Rentenversicherungsträgern, aber auch von gesetzlichen Krankenkassen finanziert. Dabei spielt vor allem der Schulungsaspekt von Kindern und Jugendlichen und deren Familien im Umgang mit ihrer Erkrankung und den spezifischen zu erwartenden Problemen eine Rolle. Nachdem in den Vorpandemiejahren durch das Flexirentengesetz (§ 15 a SGB VI; Leistungen zur Kinderrehabilitation, Absatz 4) eine Beantragung und Wiederholung von Rehaleistungen und die Mitaufnahme von Begleitpersonen erleichtert wurden, zeigte sich ein Anstieg der Kinderrehabilitationen.

In 2020 ist die Zahl der Anträge auf Rehabilitation beim Rentenversicherungsträger um mehr als 14% zurückgegangen [2]. Dieser Rückgang war stärker bei Frauen und in westlichen Bundesländern. Zu Beginn der Pandemie zeigte sich auch ein Zusammenhang mit der lokalen Inzidenz [2]. Eine Analyse der vom Rentenversicherungsträger bewilligten Rehabilitationsmaßnahmen bei Kindern und Jugendlichen zeigte einen noch stärkeren Rückgang um über 32% von 30817 angetretenen Maßnahmen in 2019 auf 20945 angetretenen Maßnahmen im Jahr 2020 [3]. Unterschiede zwischen den Bundesländern ließen sich bei Kindern und Jugendlichen ebenfalls tendenziell sehen. Den geringsten Rückgang an Kinderrehabilitationen sah man bei psychischen Erkrankungen, den stärksten bei Atemwegserkrankungen. Im Bereich Stoffwechselerkrankungen (hier wird Adipositas, Stoffwechsel und Diabetes erfasst) ergab sich ein Rückgang von 37.7%. Den stärksten Rückgang sah man im ersten Lockdown mit 82.7% weniger Rehabilitationen im April 2020 [4].

Während des ersten Lockdowns im März-Mai 2020 waren einige Kinder-Rehakliniken auf Anweisung der Träger oder wegen bundeslandspezifischen Regelungen geschlossen. Auch in der Folge kam es wegen Corona-Ausbrüchen zu vorzeitigen Entlassungen und Schließungen von Einrichtungen. Viele Familien waren im Rahmen der Corona-Pandemie verunsichert und hatten weniger medizinische Routinekontakte bei ihrem Kinderarzt [5].

Nicht alle Rehaleistungen werden über den Rentenversicherungsträger beantragt. Eine genaue Aussage zu Rehabilitanden mit Diabetes war durch die bisher veröffentlichten Daten nicht möglich. Die Situation für Kinder und Jugendlichen mit Diabetes kann zusätzlich durch die Daten der Qualitätssicherungsdatenbank DPV analysiert werden [6, 7]. Hier werden Daten der 11 Rehaeinrichtungen in Deutschland, die Kinder und Jugendliche mit Diabetes rehabilitieren eingepflegt.

Ziel diese Analyse ist die Darstellung der Veränderungen der Rehabilitation von Kindern und Jugendlichen mit Diabetes während der Pandemiejahre 2020 und 2021 im Vergleich zum Vorpandemiejahr 2019.

## Methoden

Diese Studie basiert auf Daten der multizentrischen standardisierten Diabetesdatenbank (Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation [DPV]; www.d-p-v.eu). In dieser Datenbank werden zweimal jährlich anonymisiert Verlaufsdaten von den teilnehmenden Zentren dokumentiert. Grundlage dieser Analyse bildet der Datenbestand März 2022. Zu diesem Zeitpunkt sind Daten für 643760 Patienten mit unterschiedlichen Diabetes-Typen in der Datenbank dokumentiert. Eingeschlossen in die Analyse wurden von den 14504 Typ-1-Patienten unter 18 Jahren aus 10 Rehaeinrichtungen (und einer Diabetesfachklinik, die indikationsbezogen längere Aufenthalte zur Schulung und Neueinstellung durchführt) über den gesamten Dokumentationszeitraum die Daten von 2419 Patienten aus den Jahren 2019–2021.

Als Vergleichsjahr dient das Jahr 2019 (Vorpandemie). Es erfolgte die jahresweise und monatliche Vergleichsanalyse der Anzahl aufgenommener Kinder und Jugendlicher in Rehaeinrichtungen. Folgende Parameter der Patienten werden untersucht:

Geschlecht, Alter, Diabetesdauer, Körpergewicht, Körpergröße, BMI (alle dargestellt als SDS berechnet anhand der nationalen Referenzdaten der KIGGS-Studie [8]), Insulindosis (absolut und pro kgKG), der HbA1c (mathematisch standardisiert auf den DCCT-Standard durch Verwendung der MOM (multiple of the mean) Methode [9], sowie die Rehadauer (= Liegedauer). Wegen der Gesamtdaten des DRV, die einen Unterschied zwischen östlichen und westlichen Bundesländern sahen, erfolgte auch eine Analyse

► **Tab. 1** Darstellung des Vorpandemiejahres 2019 gegenüber den Pandemie Jahren 2020 und 2021 (Angaben als Median und 1./3. Quartile) P-Werte im Jahresvergleich mittels Wilcoxon\_s Rangsummentest, bzw. Chi-Quadrat-Test und Bonferroni-Holm-Adjustierung.

	1.) 2019	2.) 2020	3.) 2021	1 vs.2	1 vs. 3	2 vs.3
Anzahl aufgenommener Rehabilitanden	2237	1455	1447	P	P	P
Alter	13.2 (10.0; 15.4)	13.5 (10.2; 15.5)	12.9 (9.8; 15.4)	0.272	1.00	0.085
Diabetesdauer	4.2 (1.9; 7.3)	4.3 (2.1; 7.0)	4.6 (2.2; 7.5)	0.663	0.187	0.592
Größen-SDS	0.2 (-0.6; 1.0)	0.3 (-0.6; 1.0)	0.2 (-0.6; 1.1)	0.663	1.0	1.0
Gewichts-SDS	0.3 (-0.3; 1.0)	0.4 (-0.3; 1.1)	0.4 (-0.2; 1.1)	0.181	<b>0.02</b>	1.0
BMI-SDS	0.3 (-0.4; 1.0)	0.4 (-0.4; 1.0)	0.4 (-0.3; 1.1)	0.272	<b>0.031</b>	1.0
Insulindosis (IE/kg)	0.9 (0.7; 1.2)	1.0 (0.7; 1.3)	1.0 (0.7; 1.2)	0.065	0.711	1.0
HbA1c (MOM %)	7.9 (7.1; 9.0)	8.1 (7.4; 9.0)	7.9 (7.1; 9.0)	<b>0.0005</b>	1.0	<b>0.009</b>
HbA1c (MOM mmol/mol)	62.6 (54; 74.7)	64.8 (57.1; 75.2)	62.6 (54.4; 75)	<b>0.0005</b>	1.0	<b>0.009</b>
Liegedauer (Tage)	29 (20; 29)	29 (24; 29)	29 (15; 29)	0.191	1.0	1.0

zum Ost-Westvergleich (3 Kliniken aus den neuen Bundesländern, 8 Einrichtungen aus den alten Bundesländern). Außerdem erfolgte eine Alterstratifizierung in Kinder ( $\leq 12$  Jahre) und Jugendliche ( $> 12$  Jahre)

### Statistik

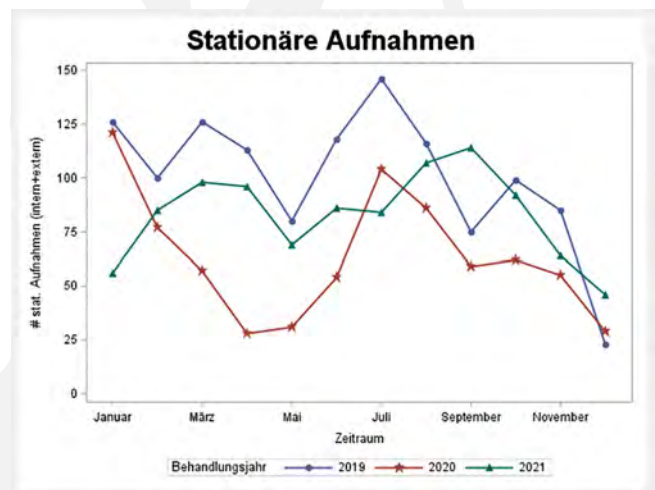
Alle Berechnungen erfolgten mit SAS 9.4 (SAS Institute, Cary, NC). Es erfolgte eine überwiegend deskriptive statistische Analyse sowie Darstellung der Verlaufsdaten über die 2 Pandemiejahre und das Vorpandemiejahr. Die Daten werden dargestellt als Median und Interquartil-Range (IQR, 25., 75.) oder als Prozent. Unterschiede in dichotomen Ergebnissen wurden mittels Chi-Quadrat-Test und Wilcoxon's Rangsummen-Test für kontinuierliche Variablen analysiert. Für die adjustierte Analyse wurde die Bonferroni-Holm-Methode verwendet. Zweiseitige p-Werte  $< 0.05$  wurden als signifikant angenommen.

### Ergebnisse

Im Jahr 2019 wurden 2237 Kinder und Jugendliche mit Typ-1-Diabetes in den 11 Rehaeinrichtungen aufgenommen. Im Vergleich dazu reduzierte sich die Zahl der Aufnahmen um 35 % auf 1455 in 2020 und zeigte keine Erholung in 2021 ( $n = 1447$ ) (► **Tab. 1**).

Dabei wurden in allen Monaten mit Ausnahme des September 2021 während der Corona-Pandemie weniger Rehabilitanden aufgenommen als im Jahr 2019 (► **Abb. 1**). Ein besonders starker Einbruch der aufgenommenen Kinder und Jugendlichen zeigte sich im April und Mai 2020 während des 1. Lockdowns. Auch bei der Liegedauer zeigte sich ein Einbruch in der Zeit des ersten Lockdowns (März (24 Tage vs. 29 Tage in 2019)).

Im Ost-West-Vergleich ist die Zahl der Rehabilitanden, die in Kliniken im Osten reha-iliert wurden weniger stark reduziert gewesen, während im Westen der Einbruch der Aufnahmen im 1. Lockdown ausgeprägter war. So wurden in den drei Kliniken im Osten von März bis Mai 2020 66 Rehabilitanden (März  $n = 30$ , April  $n = 18$ , Mai  $n = 18$ ) im Vergleich zu 113 Rehabilitanden den Monaten März



► **Abb. 1** Darstellung der stationären Aufnahmen pro Monat vor Pandemie (2019 = blaue Kurve Punkte) und in Pandemie (2020 = rote Kurve Sternchen; 2021 = grüne Kurve Dreieck).

bis Mai 2019 (März  $n = 47$ , April  $n = 40$ , Mai  $n = 26$ ). In den westlichen Rehabilitationskliniken wurden im selben Zeitraum 2020 50 Rehabilitanden aufgenommen (März  $n = 27$ , April  $n = 10$ , Mai  $n = 13$ ) im Vergleich zu 206 im Jahr 2019 (März  $n = 79$ , April  $n = 73$ , Mai  $n = 54$ ). Das entspricht einer Reduktion von 76 % im Westen im Vergleich zu einer Reduktion von 42 % im Osten. Dieser Unterschied bestand 2021 nicht mehr. Auch der Einbruch in der Liegedauer war im Wesentlichen durch die westlichen Einrichtungen begründet. Im Altersvergleich zeigte sich eine deutlichere Reduktion bei den Kindern unter 12 Jahren, bei den Jugendlichen über 12 Jahren war die Abnahme im Vergleich zu 2019 nur marginal.

Das Alter, die Diabetesdauer und der tägliche Insulinbedarf zeigten zwischen den Jahren keine signifikanten Unterschiede.

Der HbA1c bei Reha-Aufnahme hingegen zeigte ebenfalls während der Monate des ersten Lockdowns einen signifikanten Anstieg ( $p < 0.005$  im Jahresvergleich 2020 zu 2019), ansonsten gab

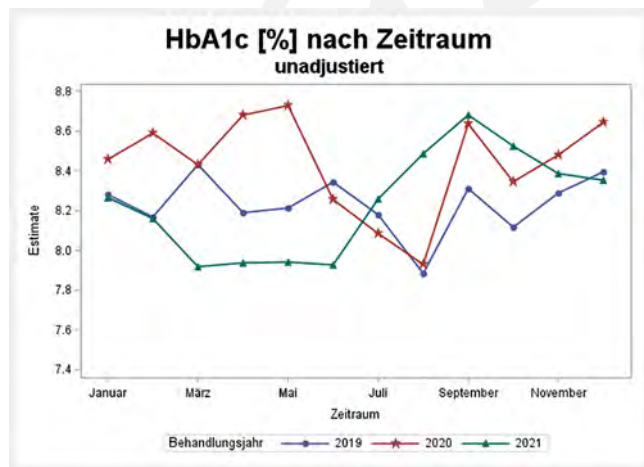
es hier keine Unterschiede zwischen Vorpandemie und Pandemie-jahren (► **Abb. 2**). Die altersstratifizierte Analyse zeigte ein zu erwartendes höheres Niveau der HbA1c-Werte für die Jugendlichen über 12 Jahre im Vergleich zu den Kindern (► **Tab. 2**).

Der BMI-SDS war in 2019 bei 0.29 (0.24; 0.33), stieg im Jahr 2020 auf 0.35 (0.29; 0.41) und weiter auf 0.41 (0.35; 0.46) in 2021. Dieser Anstieg ist im Vergleich von 2019 zum Jahr 2021 signifikant ( $p = 0.031$ ) (► **Abb. 3**).

## Diskussion

In der DPV-Datenbank, in der ja weit über 90% aller Kinder und Jugendlichen mit Diabetes in Deutschland erfasst werden, werden

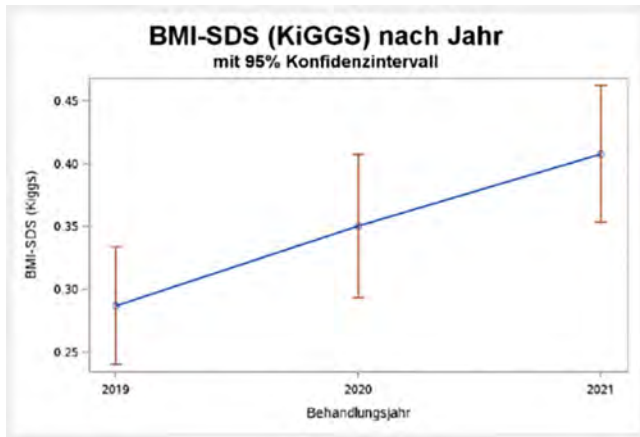
auch Daten von Kinder und Jugendliche mit Diabetes in 11 Reha-kliniken dokumentiert, die die Grundlage der vorliegenden Auswertung sind. Die Datenbasis ist dabei unabhängig vom Zuweiser, es werden also sowohl Rehabilitanden vom Rentenversicherungsträger, als auch von gesetzlichen und privaten Krankenkassen und von Selbstzahlern dokumentiert. Mit einem Rückgang stationärer Aufnahmen von 35% im Jahr 2020 in der DPV-Datenbank stellt sich die Situation ähnlich wie in der Analyse der Kinderrehabilitation insgesamt in der DRV-Datenbank von Banaschak et al. dar [4]. Dabei zeigt sich in unserer Auswertung der stärkste Rückgang der Aufnahmen ebenfalls im 1. Lockdown. In den Monaten April und Mai 2020 werden nur 30% Kinder und Jugendliche mit Diabetes im Vergleich zum Jahr 2019 aufgenommen. Dieser Rückgang ist stärker in den Rehaeinrichtungen der alten Bundesländer als in den neuen Bundesländern. Ursache hierfür sind möglicherweise restriktivere Maßnahmen mit einem Aufnahmestopp in einzelnen Kliniken. Jugendliche (die üblicherweise alleine anreisen) sind weniger stark von diesem Rückgang betroffen. Möglicherweise spielt hier der höhere Bedarf bei suboptimaler Stoffwechseleinstellung und Motivationsproblemen eine Rolle. Auch die Liegedauer vermindert sich im Rahmen der Pandemie. Dieses Phänomen ist erklärbar durch die immer wieder notwendige vorzeitige Abreise von Rehabilitanden bei Infektion mit dem Coronavirus während der Reha. In vielen Einrichtungen erfolgt in den Jahren 2020–2021 abhängig von Vorgaben des Trägers und der lokalen Gesundheitsbehörden ein routinemäßiges Screening auf SARS-Cov-2 mittels Abstrichen auch symptomunabhängig. Im Ausbruchsgeschehen kam es in einzelnen Einrichtungen auch zur zeitweisen Schließung. Entgegen der Erwartungen kam es im Jahr 2021 zu keiner Zunahme der Aufnahmen. Dies hat multiple mögliche Ursachen. So war auch in 2021 der Besuch von Kindern und Jugendlichen beim Kinderarzt deutlich reduziert aus Angst vor Ansteckung im Wartezimmer und weil teilweise insbesondere in der



► **Abb. 2** HbA1c bei Aufnahme in % im Monatsverlauf vor der Pandemie (2019 = blaue Kurve Punkte) und in Pandemie (2020 = rote Kurve Sternchen; 2021 = grüne Kurve Dreieck).

► **Tab. 2** Darstellung der HbA1c Mediane von Kindern unter 12 Jahren im Vergleich zu Jugendlichen über 12 Jahren während des Vorpandemiejahres 2019 gegenüber den Pandemie-jahren 2020 und 2021.

Monat	Kinder unter 12 Jahre			Jugendliche über 12 Jahre		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Januar	7.50	7.41	7.38	8.86	9.17	9.23
Februar	7.32	7.62	7.56	8.79	8.96	8.51
März	7.38	7.60	7.50	9.15	8.86	8.26
April	7.60	6.92	7.22	8.64	9.25	8.63
Mai	7.24	7.99	7.19	9.22	8.94	8.40
Juni	7.27	7.83	7.46	8.80	8.48	8.37
Juli	7.20	7.36	7.25	8.36	8.38	8.67
August	7.33	7.51	7.63	8.25	8.15	8.82
September	7.42	7.74	7.60	9.07	9.22	9.33
Oktober	7.20	7.62	7.37	8.68	8.62	9.04
November	7.38	7.80	7.55	9.05	8.94	8.92
Dezember	7.30	7.97	7.61	8.82	8.76	9.05



▶ **Abb. 3** BMI Entwicklung in den Jahren 2019–2021 (BMI SDS und 95 % Konfidenzintervall).

Kinderdiabetologie eine telemedizinische Behandlung erfolgte [5, 10]. In dieser Situation mit telemedizinischer Betreuung oder seltenen Präsenzvorstellungen ergibt sich weniger Gelegenheit über Rehabilitation zu sprechen oder Rehaanträge vom Behandler ausfüllen zu lassen. Selbst angemeldete Patienten kommen teilweise nicht in die Rehaklinik, teilweise wegen aufgetretener Corona-Infektion, notwendiger Quarantäne oder aus Angst und Unklarheit über die Sicherheit in einer Rehaklinik.

Während der ersten Pandemiemonate zeigten die wenigen Rehabilitanden einen etwas höheren HbA1c als davor und später. Möglicherweise wurden in dieser Zeit insbesondere Kinder und Jugendliche mit dauerhaft erhöhtem HbA1c aufgenommen, da hier der Handlungsdruck höher war. In der Gesamtkohorte im DPV zeigte sich kein signifikanter Unterschied in der metabolischen Kontrolle während des ersten Lockdown [11].

Wie in der Gesamtbevölkerung und in verschiedenen Kohorten sahen wir einen Anstieg des BMI-SDS von 2019–2021 [8, 12, 13]. Dieser Anstieg ist jedoch nicht signifikant höher, wie über die Vorjahre im DPV-Register zu erwarten gewesen wäre. Dennoch ist ein jährlicher Anstieg im BMI in der DPV Kohorte auch unabhängig von der Pandemie relevant unter anderem für die Entwicklung von anderen Komorbiditäten und das kardiovaskuläre Risiko. Eine Verschlechterung der psychischen Situation in Kombination mit Zunahme des Medienkonsums und des Körpergewichtes werden Einfluss auf die gesundheitliche Situation aller Kinder und Jugendlichen haben [14, 15]. Der BMI und psychische Komorbiditäten sind Risikofaktoren für eine kurzfristige Verschlechterung der Stoffwechseleinstellung bei Kindern und Jugendlichen mit Diabetes. Auch das Risiko für mikro- und makrovaskuläre Erkrankungen steigt mit zunehmendem BMI und verschlechterter Stoffwechseleinstellung [11, 15, 16].

Kinderehabilitation stellt hier eine Möglichkeit der Gegensteuerung dar, da während einer Rehabilitationsmaßnahme wegen Diabetes auch eine Gewichtsreduktion erreicht werden kann.

Im aktuellen Jahr nimmt die Zahl der Rehaanträge bei Kindern und Jugendlichen wieder zu. Es bleibt abzuwarten, ob die Zahlen von vor der Pandemie wieder erreicht werden, und ob sich eine Verschiebung des Krankheitsspektrums, etwa hin zu mehr Rehabi-

litanden mit psychischer-/ psychiatrischer Komorbidität (z. B. Depressivität) oder mit COVID-Langzeitfolgen ergeben wird.

Stärken der Analyse sind die Erfassung von Datensätzen mit BMI, Stoffwechseleinstellung und Liegedauer unabhängig vom Träger. Dabei ist die Vollständigkeit der Datensätze von der Güte der Dokumentation der einzelnen Einrichtung abhängig. Es kann also nicht ausgeschlossen werden, dass die Zahl der aufgenommenen Patienten nicht exakt der tatsächlich rehabilitierten Kinder und Jugendlichen mit Diabetes in den analysierten Jahren darstellt. Die gute Übereinstimmung mit den zuvor publizierten Daten des Rentenversicherungsträgers lassen jedoch vermuten, dass die dargestellten Zahlen aussagekräftig sind.

## Fördermittel

Deutsche Zentrum für Diabetesforschung (Fördernummer 82DD214E03) | Deutsche Diabetesstiftung (FP-0433-2020)

## Danksagung

Wir danken allen teilnehmenden DPV Zentren für diese Auswertung (Bad Kreuznach-ViktoriaStift; Bad Kösen Mediantklinik; Bad Mergentheim Diabetesfachklinik; Bad Orb-Spessartklinik; Berchtesgaden CJD; Bruchweiler Edelsteinklinik; Gaissach Fachklinik; Heringsdorf Inselklinik; Kreischka Zschekwitz-Klinik Bavaria; Scheidegg Prinzregent Luitpold; Sylt Fachklinik). Spezieller Dank gilt A. Hungele und R. Ranz für den Support und die Entwicklung der DPV Software (und allen weiteren klinischen Datenmanagern an der Universität Ulm).

## Interessenkonflikt

Thomas Kapellen ist Leiter der pädiatrischen Rehabilitationsklinik in Bad Kösen. Er erhielt Vortragshonorare von Lilly, Sanofi, NovoNordisk und Merck Serono.

## Literatur

- [1] Neu A, Bürger-Büssing J, Danne T et al. Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter. Diabetes Gesellschaft (DDG) 2015 S3-Leitlinie der DDG und AGPD 2015. AWMF-Registernummer 057–016.
- [2] Bethge M, Fauser D, Zollmann P et al. Reduced requests for medical rehabilitation because of the SARS-CoV-2 pandemic: a difference-in-differences analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2021; 103 (1): 14–19.e2. doi:10.1016/j.apmr.2021.07.791
- [3] Banaschak H, Fauser D, Stenberg A et al. The decline in medical rehabilitation for children and adolescents in Germany in the first year of Sars-CoV-pandemic. *Dtsch Arztebl Int* 2022; 119. doi:10.3238/aztblm2022.0164
- [4] Banaschak H, Fauser D, Zollmann P et al. Rückgang medizinischer Rehabilitationen für Kinder und Jugendliche infolge der SARS-CoV-2-Pandemie: eine Difference-in differences-Analyse. *Abstrakt für Rehawissenschaftliche Kolloquium* 2022; 119 (19): 350–351. doi:10.3238/aztblm2022.0164
- [5] Vogel M, Beger C, Gausche R et al. COVID-19 pandemic and families' utilization of well-child clinics and pediatric practices attendance in Germany. *BMC Res Notes* 2021; 14: 140. doi:10.1186/s13104-021-05562-3
- [6] Auzanenu M, Bohn B, Schiel R et al. Inpatient Rehabilitation for Children and Adolescents with Diabetes in Germany between 2006 and 2013. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2020; 128: 325–331

- [7] Schiel R, Stachow R, Hermann T et al. Rehabilitation in Germany 2004–2016. A multicenter analysis over a period of 13 years in children and adolescents with diabetes mellitus. *Exp Clin Endocrinol* 2020; 128: 97–103. doi:10.1055/a-0594-9311
- [8] Robert Koch Institut. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Referenzperzentile für anthropometrische Maßzahlen und Blutdruck aus der Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (KiGGS) 2. erweiterte Auflage Gesundheitsberichte.
- [9] Rosenbauer J, Dost A, Karges B et al. Improved metabolic control in children and adolescents with type 1 diabetes: A trend analysis using prospective multicenter data from Germany and Austria. *Diabetes Care* 2012; 35: 80–6. doi:10.2337/dc11-0993
- [10] <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/123841/Diabetestechologie-und-Telemedizin-koennen-Versorgung-von-Kindern-mit-Typ-1-Diabetes-verbessern>
- [11] Hammersen J, Reschke F, Tittel SR et al. Metabolic control during the SARS-CoV-2 lockdown in a large German cohort of pediatric patients with type 1 diabetes: Results from the DPV initiative. *Pediatr Diabetes* 2022; 23: 351–361. doi:10.1111/pedi.13319
- [12] Galler A, Röbl M, Prinz N et al. Weight development in children and adolescents with obesity during the COVID-19 pandemic. *Dtsch Arztebl. Int* 2022; 119: 302–3. doi:10.3238/arztebl.m2022.0155
- [13] Vogel M, Geserick M, Gausche R et al. Age- and weight group – specific gain patterns in children and adolescents during the 15 years before and during the COVID-19 pandemic. *Int J Obes* 2022; 46: 144–52
- [14] Ravens-Sieberer U, Kaman A, Ottmo C et al. Seelische Gesundheit und psychische Belastung von Kindern und Jugendlichen in der ersten Welle der Covid-19-Pandemie-Ergebnisse der COPSYS-Studie. *Bundesgesundheitsbl* 2021; 64: 1512–1521
- [15] Galler A, Tittel SR, Baumeister H et al. Worse glycemic control, higher rates of diabetic ketoacidosis, and more hospitalizations in children, adolescents, and young adults with type 1 diabetes and anxiety disorders. *Pediatr Diabetes* 2021; 22: 519–528. doi:10.1111/pedi.13177.
- [16] Ashour D, AlSubaiin A, Lim YJ et al. Overweight and obese youth with type 1 or type 2 diabetes share similar elevation in triglycerides during middle and late adolescence. *Obes Res Clin Pract* 2022; 16: 138–143. doi:10.1016/j.orcp.2022.03.003.