

Inzidenz des Typ-1-Diabetes und Prävalenz der Ketoazidose bei Manifestation

Anna Stahl-Pehe^{1,5}, Clemens Kamrath², Joachim Rosenbauer^{1,5},
Andreas Neu³, Reinhard W. Holl^{4,5}

¹ Institut für Biometrie und Epidemiologie, Deutsches Diabetes-Zentrum, Leibniz-Institut für Diabetesforschung an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf

² Kinderheilkunde und Jugendmedizin, Justus-Liebig-Universität, Gießen

³ Klinik für Kinder- und Jugendmedizin, Kinderheilkunde III: Neuropädiatrie, Entwicklungsneurologie, Sozialpädiatrie, Universitätsklinikum Tübingen

⁴ Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, ZIBMT, Universität Ulm

⁵ Deutsches Zentrum für Diabetesforschung (DZD), München-Neuherberg

Inzidenz des Typ-1-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen

Es gibt Hinweise dafür, dass die Corona-Pandemie im Zusammenspiel mit anderen Faktoren als Beschleuniger der immunologischen Zerstörung der Betazellen der Bauchspeicheldrüse wirkt. Zu diesen Faktoren gehört eine Hyperglykämie, die möglicherweise während des Lockdowns durch Bewegungsmangel und veränderte Ernährung ausgelöst wurde [1–3]. Die spezifischen Mechanismen, die am Entstehen von Typ-1-Diabetes (T1D) beteiligt sind, sind nach wie vor nicht vollständig geklärt. Aber es ist bekannt, dass diese eine komplexe Interaktion zwischen Genom, Stoffwechselprozessen, Merkmalen des Immunsystems, Mikrobiom und Umweltfaktoren beinhalten. Zu den Umweltfaktoren zählt die Exposition gegenüber bestimmten Viren, die bei prädisponierten Personen die Prozesse beschleunigen können, die schließlich zur Manifestation eines T1D führen [4].

In einer aktuellen Übersichtsarbeit wurden die Ergebnisse von 15 Studien zur Inzidenz des pädiatrischen T1D während der Corona-Pandemie im Vergleich zur Zeit vor der Pandemie zusammengestellt und in einer Meta-Analyse zusammengefasst [5]. Die Studien stammten überwiegend aus Europa und hatten unterschiedliche Datenquellen (z. B. Diabetesre-

Es gibt Hinweise, dass die Corona-Pandemie als Beschleuniger der Zerstörung der Betazellen wirkt.

Die Studien zur Inzidenz des T1D während der Corona-Pandemie zeigen keinen einheitlichen Trend.

gister, Krankenhäuser, Krankenkassen, Medikamentenverordnungen). In 14 Studien zeigte sich während der Pandemie eine höhere Inzidenzrate des T1D als in Vorjahren. Die berichteten Zunahmen lagen zwischen 6,9 und 71,1 %. Nur eine Studie berichtete eine Abnahme um 6,9 %. Die gepoolte Schätzung ergab, dass die Inzidenzrate von T1D während der Pandemie im Vergleich zu vorher um 20 % angestiegen ist (relatives Risiko 1,20; 95%-Konfidenzintervall [KI] 1,13–1,28; Abb. 1) [5].

In einer weiteren Meta-Analyse von 17 Studien vorwiegend aus Europa mit 38 149 Kindern mit neu diagnostiziertem T1D zeigten 14 Studien im ersten Pandemiejahr eine höhere Inzidenzrate als im Vorjahr mit berichteten Zunahmen zwischen 6 und 57 % [6]. Zwei Studien zeigten keine Veränderung und eine Studie eine Abnahme. Die zusammengefasste Schätzung des Inzidenzanstiegs im ersten Pandemiejahr betrug 14 % (95%-KI 8–21 %). Neun Studien untersuchten die Veränderung des T1D auch im zweiten Pandemiejahr. Davon zeigten 8 Studien eine Zunahme der Inzidenz zum Jahr vor der Pandemie (13–67 %), eine Studie zeigte keine Veränderung. Die zusammengefasste Schätzung des Inzidenzanstiegs im zweiten Pandemiejahr betrug 27 % (18–37 %) (Abb. 1).

Auch eine Registerstudie in Schottland ergab, dass bei den 0- bis 14-Jährigen die Inzidenz des T1D im Zeitraum 2020/2021 um 20 % über dem 7-Jahres-Durchschnitt lag [7]. Eine Fortschreibung der Untersuchung des T1D-Trends in Deutschland mit insgesamt 30 840 Neuerkrankungen fand eine um 13 % (8–19 %) bzw. 20 % (15–26 %) höhere Inzidenzrate von T1D bei Kindern im Jahr 2020 bzw. 2021 im Vergleich zur erwarteten Inzidenzrate entsprechend dem langjährigen jährlichen Inzidenzanstieg von 2 bis 3 % [8]. Schon zuvor wurde über eine Inzidenzzunahme in der Pandemie von 15 bis 17 % in Deutschland berichtet [9, 10]. Eine aktuelle Studie untersuchte die Inzidenzentwicklung bei Kindern und Jugendlichen in Bayern im Zeitraum von 2018 bis 2021 anhand von Leistungsdaten der gesetzlich Versicherten. Die T1D-Inzidenz stieg von 19,5 (17,8–21,4) pro 100 000 Personenjahre in 2018/2019 um 53,3 % auf 29,9 (27,7–32,2) pro 100 000 Personenjahre in 2020/2021. Die Hazard-Ratio für das Auftreten eines T1D betrug nach gesicherter SARS-CoV-2-Infektion 1,69 (1,31–2,18) [11]. Jüngste Daten aus Finnland zeigen, dass die T1D-Inzidenzrate bei Kindern in den ersten 18 Monaten der Pandemie im Vergleich zu vor der Pandemie um das 1,16-Fache (1,06–1,25) erhöht war (Abb. 1). Bemerkenswert ist, dass von 583 Kindern mit neu diagnostiziertem T1D, die auf SARS-CoV-2-Antikörper getestet wurden, nur 5 (0,9 %) positiv waren [12].

Die Analyse von Daten aus 92 Zentren des weltweiten SWEET-Registers zeigte einen Anstieg des T1D zwischen 2018 und 2021 in allen Altersgruppen (<6 Jahre, 6–<12 Jahre, 12–18 Jahre), konnte aber keine

Trendveränderung während der Corona-Pandemie aufdecken [13]. Die Auswertung des SWEET-Registers zeigte aber, dass sich die typische saisonale Häufung von T1D-Neuerkrankungen während der Wintersaison in Europa und Nordamerika nach dem Lockdown Anfang 2020 verzögerte mit einer Spitze in den Sommer- und Herbstmonaten. 2021 kehrte das saisonale Muster in Europa zum präpandemischen Verlauf zurück [13]. Andere Studien kamen hinsichtlich der Saisonalität zu anderen Ergebnissen. In sieben US-Zentren zeigten monatliche Datentrends eine höhere Anzahl neuer T1D-Diagnosen in den Frühjahrs- und Sommermonaten (März bis September) des Jahres 2020 im Vergleich zu 2019 [14]. Basierend auf Daten des multizentrischen DPV (Diabetes-Patienten-Verlaufsdokumentation)-Registers im Zeitraum Januar 2020 bis Juni 2021 wurde gezeigt, dass in Deutschland die T1D-Inzidenz rund drei Monate nach dem Höhepunkt der COVID-19-Inzidenz und nach Maßnahmen zur Eindämmung der Pandemie am höchsten war [9]. Eine erneute Analyse des DPV-Registers belegte geringere saisonale Schwankungen der T1D-Neuerkrankungen während der ersten beiden Pandemiejahre [8]. Die saisonalen Abweichungen in der Pandemie wurden auch in einer auf der IQVIA-Datenbank basierenden Auswertung gefunden [10]. Zeitreihenanalysen ergaben keine Kreuzkorrelation zwischen COVID-19 und der T1D-Inzidenz oder dem Verhältnis von beobachteter zu vorhergesagter T1D-Inzidenz, was darauf hindeutet, dass die erhöhte T1D-Inzidenz eher auf indirekte als auf direkte virale Effekte zurückzuführen war [10]. Viele der Studien sprechen dafür, dass die T1D-Inzidenz bei Kindern und Jugendlichen während der Corona-Pandemie angestiegen ist. Eine gleichzeitige Zunahme des Autoantikörper-negativen T1D bei Kindern und Jugendlichen wurde jedoch nicht beobachtet, was darauf hindeutet, dass die erhöhte T1D-Inzidenz möglicherweise nicht auf die SARS-CoV-2-Infektion an sich zurückzuführen ist [5, 8, 9]. Eine andere Studie fand keinen Zusammenhang zwischen einer SARS-CoV-2-Infektion und der Entwicklung einer präsymptomatischen Inselzellautoimmunität [15]. Dies könnte darauf hindeuten, dass der beobachtete Inzidenzanstieg auf einen beschleunigten Übergang von präsymptomatischen Kindern und Jugendlichen mit Autoimmunität zu klinisch offenem T1D zurückzuführen ist [5]. Letztlich sind die Ursachen des beobachteten Inzidenzanstiegs noch ungeklärt.

Inzidenz des Typ-1-Diabetes bei Erwachsenen

Erkenntnisse zur Veränderung der T1D-Inzidenz im Erwachsenenalter während der Corona-Pandemie liegen kaum vor. Eine italienische Studie analysierte anhand von Daten eines regionalen Netzwerks von Diabeteszen-

In Deutschland war die T1D-Inzidenz rund drei Monate nach dem Höhepunkt der COVID-19-Inzidenz am höchsten.

Der beobachtete Inzidenzanstieg könnte auf einen beschleunigten Übergang von präsymptomatischer Autoimmunität zu klinisch offenem T1D zurückzuführen sein.

Die Hospitalisierungsraten wegen T1D-Neumanifestation waren in der Pandemie nicht erhöht.

tren und pädiatrischen Zentren im Piemont die T1D-Inzidenz bei 15- bis 29-Jährigen im Zeitraum 2017 bis 2021. Bei den jungen Erwachsenen stieg die Inzidenzrate von 2017 bis 2019 um 29 % (RR 1,29, 0,92–1,83) an, lag 2020 geringfügig niedriger und 2021 nur etwa 4 % höher als 2019. Eine französische Studie untersuchte anhand einer nationalen Datenbank zu Hospitalisierungen die Hospitalisierungsrate aufgrund eines neu aufgetretenen T1D bei Kindern und jungen Erwachsenen im Alter von 1 bis 35 Jahren während der Corona-Pandemie (2020/2021) im Vergleich zur Hospitalisierungsrate im Jahr 2019. Die Studie fand keinen Anstieg der Hospitalisierungsrate in den Jahren 2020 und 2021. Daher ist davon auszugehen, dass weder bei Kindern noch bei jungen Erwachsenen ein signifikanter Anstieg vorlag [16]. Eine dänische Registerstudie berichtete jedoch für die Altersgruppe unter 30 Jahren erhöhte T1D-Inzidenzraten insbesondere im zweiten bis vierten Quartal 2021 im Vergleich zu entsprechenden Quartalen im Zeitraum 2015 bis 2019. In den Monaten April bis Juni 2021 lag die Inzidenz 34 % höher (RR 1,34, 1,12–1,61), im Juli bis September 2021 21 % höher (RR 1,21, 1,01–1,45) und im Oktober bis Dezember 2021 18 % höher (RR 1,18, 0,99–1,41) als in den jeweiligen Referenzzeiträumen [17].

Typ-1-Diabetesrisiko nach SARS-CoV-2-Infektion

Eine Studie aus Bayern zeigte anhand von Leistungsdaten der gesetzlich Versicherten ein erhöhtes Risiko für einen T1D nach nachgewiesener SARS-CoV-2-Infektion.

Eine aktuelle Studie analysierte das T1D-Risiko nach einer SARS-CoV-2-Infektion bei Kindern und Jugendlichen in Bayern in den ersten beiden Pandemie Jahren 2020 und 2021 anhand von Leistungsdaten der gesetzlich Versicherten. In die Studie eingeschlossen wurden 195 795 bzw. 984 841 Kinder mit bzw. ohne COVID-19-Diagnose. Das Risiko für einen T1D war in der Gruppe mit COVID-19-Diagnose um 57 % (Hazard-Ratio 1,57, 1,32–1,88) und in der Gruppe mit nachgewiesener SARS-CoV-2-Infektion um 69 % (Hazard-Ratio 1,69, 1,31–2,18) erhöht [32]. Eine aktuelle Meta-Analyse umfasste sechs Publikationen mit zehn Studien [5]. Davon betrafen acht Studien nur Kinder und Jugendliche, zwei umfassten auch Erwachsene, eine unterschied nicht zwischen Typ-1- und Typ-2-Diabetes. Acht Einzelstudien zeigten ein deutlich erhöhtes Risiko für das Neuaufreten eines T1D nach einer SARS-CoV-2-Infektion (Spannweite 31–166 %), zwei fanden ein erniedrigtes Risiko. Die gepoolte Schätzung ergab ein um 62 % (RR 1,62, 1,35–1,95) erhöhtes Risiko. Eine frühere Meta-Analyse berücksichtigte drei der zuvor genannten Studien und schätzte ein um 42 % höheres Risiko für einen T1D nach einer SARS-CoV-2-Infektion (RR 1,42, 1,38–1,46) [18]. Eine dritte Meta-Analyse mit 2 149 897 bzw. 9 079 633 Kindern und Jugendlichen mit bzw. ohne nachgewiesene SARS-CoV-2-Infektion schloss fünf der zuvor ge-

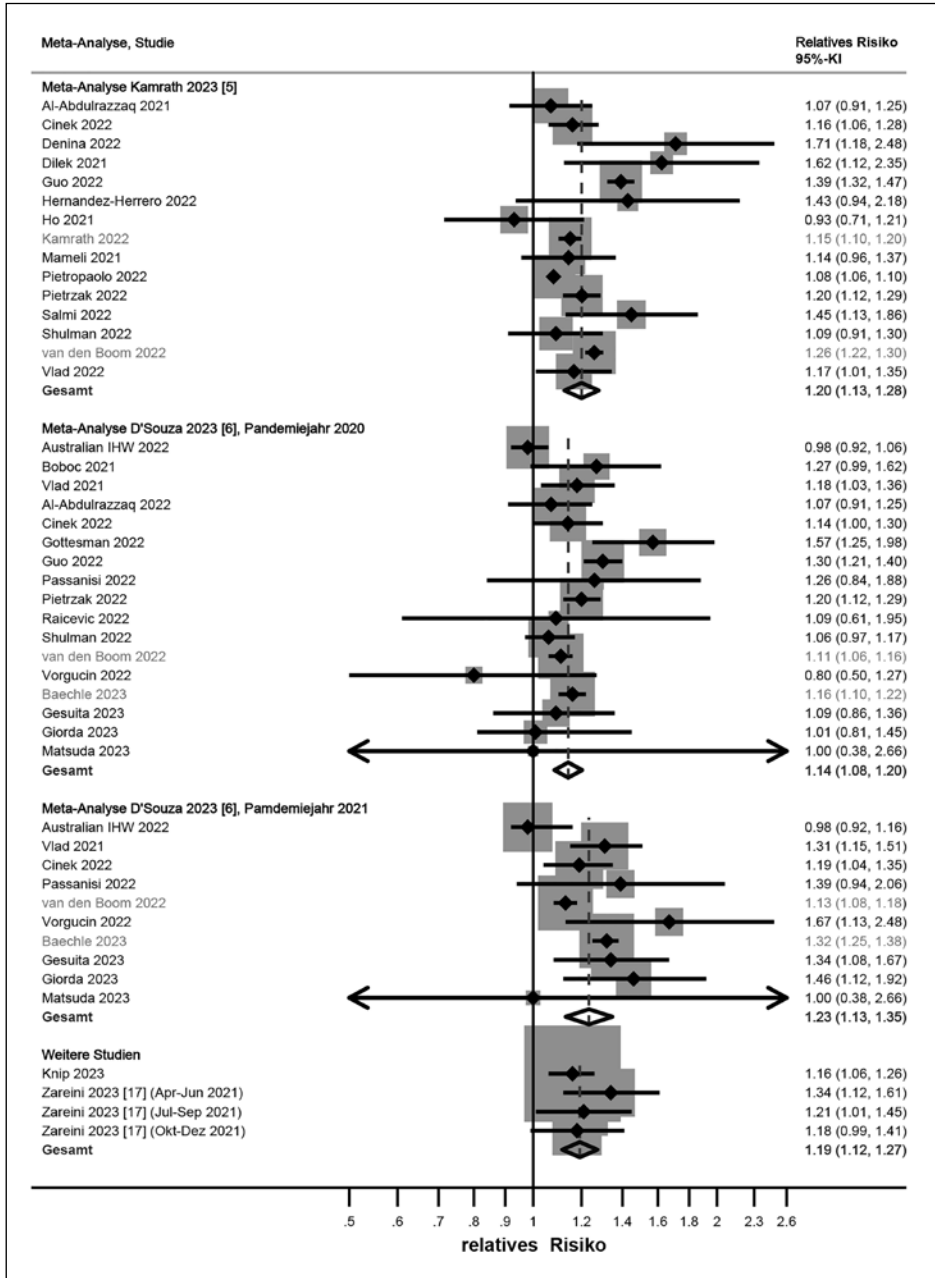


Abb. 1: Veränderung der T1D-Inzidenz in der Corona-Pandemie im Vergleich zu Vorjahren.

Kein erhöhtes Risiko für T1D nach SARS-CoV-2-Infektion wurde in Studien gefunden, die Daten nationaler Gesundheitsregister analysierten.

Insbesondere die auf medizinischen Leistungsdaten basierenden Studien weisen methodische Limitationen auf.

nannten Untersuchungen sowie zwei weitere aktuelle Kohortenstudien aus Norwegen und Dänemark ein. Entsprechend der zusammengefassten Schätzung war das Risiko eines neu auftretenden T1D nach einer SARS-CoV-2-Infektion 42 % höher (RR 1,42, 1,13–1,77) als in der Kontrollgruppe ohne SARS-CoV-2-Infektion. Das Risiko war auch bei den unter 11-Jährigen signifikant erhöht (RR 1,67, 1,32–2,12), nicht jedoch bei den 12- bis 17-Jährigen (RR 1,10, 0,54–2,23) [19]. Interessanterweise wurde ein erhöhtes Risiko nur in den Studien gefunden, die auf Datenbanken zu medizinischen Leistungen beruhten, nicht jedoch in den drei Studien, die Daten nationaler Gesundheitsregister analysierten [7, 20–24]. Anhand einer großen US-amerikanischen Datenbank mit Daten aus dem Zeitraum 1. März 2020 bis 31. Januar 2022 wurde festgestellt, dass 0- bis 17-Jährige nach COVID-19 ein um 23 % höheres T1D-Risiko aufwiesen als Gleichaltrige ohne COVID-19 (adjustierte Hazard-Ratio 1,23, 1,13–1,33) [25]. Eine Studie aus Großbritannien analysierte Daten einer großen Praxisdatenbank und lieferte keine eindeutigen Hinweise auf eine Zunahme von T1D bei Kindern und jungen Erwachsenen nach einer SARS-CoV-2-Infektion [26]. Hingegen fand eine Studie basierend auf einer großen US-amerikanischen Datenbank für 18- bis 64-Jährige bzw. über 65-Jährige ein um etwa 32 bzw. 40 % erhöhtes T1D-Risiko nach COVID-19 [27]. Vielfach wurde darauf hingewiesen, dass insbesondere die auf medizinischen Leistungsdaten basierenden Studien methodische Limitationen aufweisen. Vor allem die Zuordnung von Personen zur Gruppe mit bzw. ohne SARS-CoV-2-Infektion in diesen Studien kann fehlerhaft sein, wenn nicht alle Personen auf SARS-CoV-2 getestet wurden, da die SARS-CoV-2-Infektion insbesondere bei Kindern häufig asymptomatisch verläuft [5, 24]. Dies hat möglicherweise in diesen Studien zu einem Bias aufgrund einer fehlerhaften Klassifizierung mit einer Überschätzung des T1D-Risikos geführt. Als deutlich valider ist wohl die Risikoschätzung der aktuellen dänischen Kohortenstudie anzusehen (RR 0,85, 0,70–1,04), da in dieser Studie 90 % der Kinder unter 18 Jahren auf eine SARS-CoV-2-Infektion getestet wurden [24]. Eine jüngst publizierte nationale dänische Registerstudie bestätigte dieses Ergebnis und fand auch in der Altersgruppe unter 30 Jahren kein erhöhtes T1D-Risiko nach einer SARS-CoV-2-Infektion (RR 0,90, 0,60–1,35) [17].

Häufigkeit der diabetischen Ketoazidose bei Manifestation des Typ-1-Diabetes

Nach dem bereits zu Beginn der Corona-Pandemie beobachteten Anstieg der Prävalenz der Ketoazidose (DKA) bei Manifestation des T1D wurde die Veränderung der DKA-Prävalenz im weiteren Verlauf der Pandemie in vielen

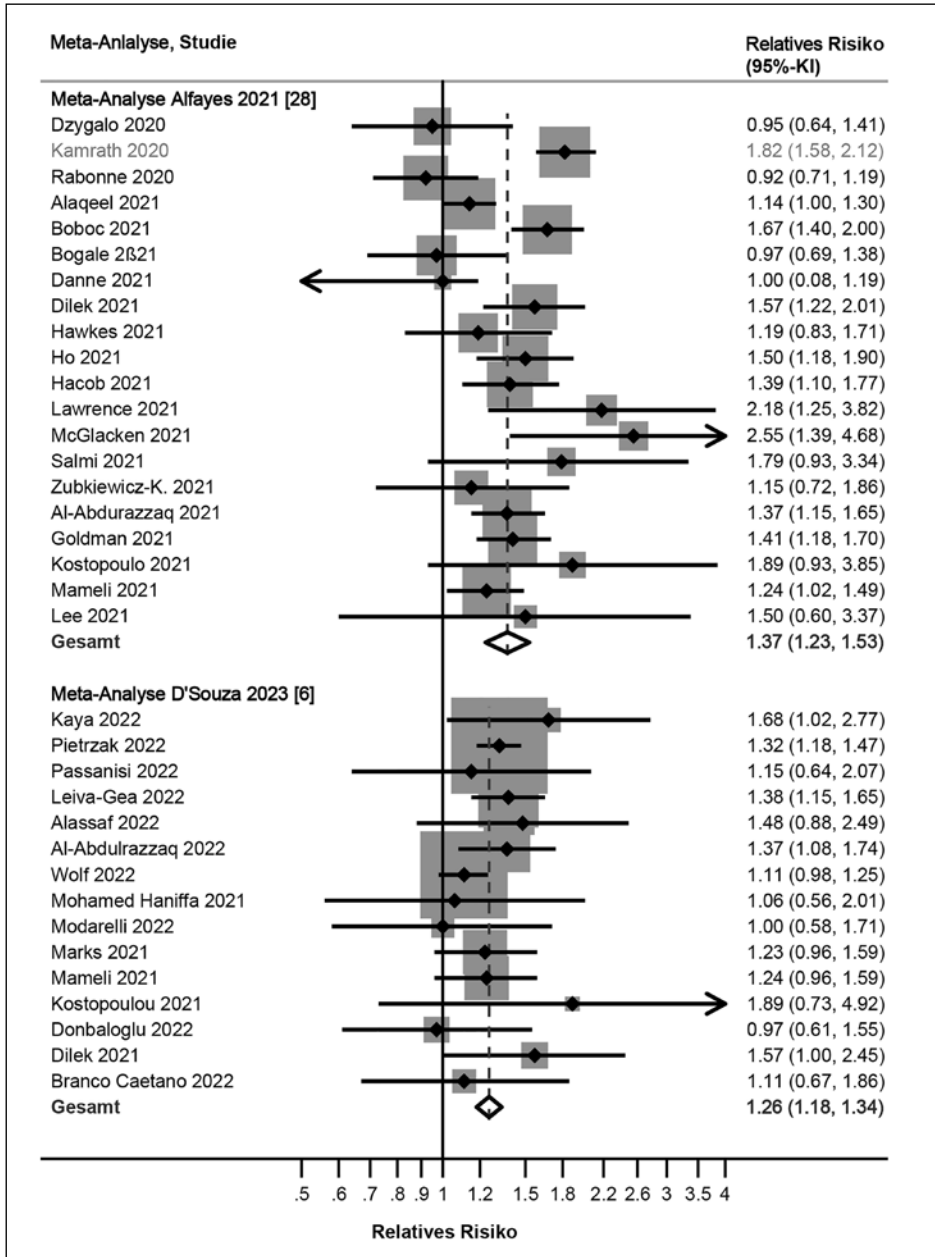


Abb. 2: Veränderung der Prävalenz der diabetischen Ketoazidose bei Manifestation des Typ-1-Diabetes in der Corona-Pandemie im Vergleich zu Vorjahren.

Die meisten Studien fanden ein erhöhtes DKA-Risiko bei T1D-Neumanifestation während der Corona-Pandemie.

Studien weiter untersucht. Eine Meta-Analyse berücksichtigte 18 Studien zum DKA-Risiko bei Kindern und Jugendlichen mit neu diagnostiziertem T1D während der Corona-Pandemie [28]. 15 der Studien berichteten ein erhöhtes DKA-Risiko, drei Studien eine Abnahme des DKA-Risikos. Das kumulative Risiko war während der Corona-Pandemie um 44 % (26–65 %) höher als in den Vorjahren (Abb. 2). Eine weitere Meta-Analyse umfasste 15 weitgehend andere und neuere Studien mit 4324 Kindern, die bei der Diabetesmanifestation eine DKA hatten [6]. 13 der Studien fanden ein erhöhtes DKA-Risiko während der Pandemie, zwei Studien eine geringe Abnahme oder keine Änderung. Die Meta-Analyse schätzte kumuliert ein um 26 % (17–36 %) höheres Risiko einer DKA bei der Diagnose eines T1D in den ersten 12 Monaten der Corona-Pandemie im Vergleich zum Vorjahr (Abb. 2). Eine dritte Meta-Analyse zum DKA-Risiko ergab, dass eine Manifestation des T1D bei Kindern während der Corona-Pandemie mit einem etwa 2-fach höheren Risiko (Odds Ratio 2,32, 1,76–3,06) für eine DKA verbunden war als vor der Pandemie [53].

Der Anteil einer DKA bei der Diabetesdiagnose war in beiden Pandemie-jahren höher, als anhand des Trends vor der Pandemie zu erwarten gewesen wäre.

In einer aktuellen internationalen Studie, an der 13 nationale Diabetesregister teilnahmen, wurde eine zunehmende Häufigkeit der DKA bei der Diagnose eines T1D bei Kindern schon deutlich vor Beginn der Pandemie festgestellt. Der ansteigende Trend verstärkte sich durch die Pandemie deutlich [29]. Zwischen 2006 und 2019 wurde bei 27,3 % eine DKA diagnostiziert, und der mittlere jährliche Anstieg der Prävalenz der DKA zwischen 2006 und 2019 betrug 1,6 % (1,3–1,9 %). Der Anteil einer DKA bei der Diabetesdiagnose war in beiden Pandemie-jahren 2020 und 2021 höher, als anhand des Trends vor der Pandemie zu erwarten gewesen wäre: im Jahr 2020 39,4 % gegenüber 32,5 % und im Jahr 2021 38,9 % gegenüber 33,0 %. In dieser multizentrischen Studie wurde zudem festgestellt, dass die erhöhte Prävalenz der DKA während der Corona-Pandemie mit der steigenden Tendenz der DKA vor der Pandemie zusammenhing. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Pandemie vorbestehende Probleme bei der rechtzeitigen Diagnose und Versorgung von Kindern mit neu aufgetretenem T1D verschärfte.

Für Deutschland untersuchte eine Studie, basierend auf Daten des DPV-Registers, ob sich die bevölkerungsbezogene Inzidenz der DKA bei Diabetesbeginn in den beiden Pandemie-jahren 2020 und 2021 im Vergleich zu den langjährigen Trends verändert hatte [8]. Die Inzidenz der DKA war während der Pandemie höher, als anhand des vorbestehenden Trends erwartet, und zwar 34 % höher im Jahr 2020 und 37 % höher im Jahr 2021. Auch eine landesweite Studie aus Frankreich (umfasste 70 % der pädiatrischen Zentren) fand bei Kindern und Jugendlichen im ersten Pandemie-jahr 2020 eine signifikant höhere DKA-Prävalenz bei Diabetesdiagnose als im Vorjahr (48,7 vs. 43,0 %), während eine

aktuellere landesweite Untersuchung aus Frankreich anhand des nationalen Hospitalisierungsregisters keinen Anstieg in den Pandemie-jahren 2021 und 2022 verglichen mit Vorjahren feststellte [30, 31].

Fazit

Eine Vielzahl von Studien belegt einen Anstieg der Inzidenz des T1D bei Kindern und Jugendlichen während der Corona-Pandemie, der aber vermutlich nicht direkt auf SARS-CoV-2-Infektionen zurückzuführen ist. Da keine Zunahme von isolierter Inselautoimmunität beobachtet wurde, könnte der Inzidenzanstieg mit einem beschleunigten Übergang von prä-symptomatischer Inselautoimmunität zum klinisch manifesten T1D assoziiert sein. Vermutlich haben indirekte Effekte der Corona-Pandemie (Abnahme üblicher pädiatrischer Virusinfektionen, verminderte Biodiversität von Expositionen), induziert durch Lockdown-Maßnahmen, zum Inzidenzanstieg beigetragen [8, 9, 17, 24].

Sowohl die erhöhte Inzidenz des kindlichen T1D als auch die erhöhte Prävalenz der diabetischen Ketoazidose bei Diagnosestellung haben zu einem massiven Anstieg der Zahl von Kindern mit ketoazidotischer Stoffwechsellentgleisung geführt. Bei begrenzten personellen Ressourcen kann dieser Anstieg zu Überlastungen und Engpässen in der Versorgung führen – aktuell in der Akutversorgung, aber auch in der Langzeitversorgung von Kindern mit T1D.

Die erhöhte Inzidenz des T1D und die erhöhte Prävalenz der DKA können zu Überlastungen und Engpässen in der Versorgung führen.

Die Literaturliste zu dem Artikel finden Sie auf:
www.diabetologie-online.de/gesundheitsbericht oder hier:



Dr. Anna Stahl-Pehe
Deutsches Diabetes Zentrum
Institut für Biometrie und Epidemiologie
Auf'm Hennekamp 65
40225 Düsseldorf
E-Mail: anna.stahl@ddz.de

Prof. Dr. Clemens Kamrath
Justus-Liebig-Universität Gießen
Universitätsklinikum Gießen, Allgemeine Pädiatrie
und Neonatologie, Kinder-Endokrinologie und Kinder-
Diabetologie
Feulgenstraße 10–12
35392 Gießen
E-Mail: clemens.kamrath@paediat.med.uni-giessen.de

*Dr. Joachim Rosenbauer
Deutsches Diabetes Zentrum
Institut für Biometrie und Epidemiologie
Auf'm Hennekamp 65
40225 Düsseldorf
E-Mail: joachim.rosenbauer@ddz.de*

*Prof. Dr. Andreas Neu
Universitätsklinikum Tübingen
Klinik für Kinder und Jugendmedizin
Kinderheilkunde III: Neuropädiatrie, Entwicklungsneurologie,
Sozialpädiatrie
Hoppe-Seyler-Straße 1
72076 Tübingen
E-Mail: andreas.neu@med.uni-tuebingen.de*

*Prof. Dr. Reinhard Holl
Universität Ulm
Institut für Epidemiologie und Medizinische Biometrie, ZIBMT
Albert-Einstein-Allee 41
89081 Ulm
E-Mail: reinhard.holl@uni-ulm.de*

Wichtige Aussagen und Fakten

- ▶ Die Inzidenz des kindlichen Typ-1-Diabetes ist in Deutschland und vielen anderen Ländern während der Corona-Pandemie angestiegen.
- ▶ Die Inzidenzzunahme ist vermutlich nicht direkt auf SARS-CoV-2-Infektionen zurückzuführen, möglicherweise aber auf einen beschleunigten Übergang von präsymptomatischen Kindern mit Inselautoimmunität zum klinisch manifesten Typ-1-Diabetes.
- ▶ Indirekte Effekte der Corona-Pandemie, induziert durch Lockdown-Maßnahmen, haben vermutlich zum Inzidenzanstieg beigetragen.
- ▶ Die Zahl der Kinder mit ketoazidotischer Stoffwechsellage bei Diagnosestellung ist aufgrund von erhöhter Inzidenz des kindlichen Typ-1-Diabetes und erhöhter Prävalenz der diabetischen Ketoazidose bei Manifestation in der Pandemie massiv angestiegen.
- ▶ Dieser Anstieg kann bei begrenzten Ressourcen zu Überlastungen und Engpässen in der Versorgung führen.