

Martin Holder im Namen der Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Diabetologie (AGPD)*

Bundesweite Präventionskampagne zur Früherkennung eines Typ-1-Diabetes im Kindes- und Jugendalter

Nationwide awareness campaign on type 1 diabetes in children and adolescents in Germany

<https://doi.org/10.1515/pubhef-2021-0104>

Zusammenfassung: Zur Früherkennung eines Typ-1-Diabetes und Vorbeugung einer schweren, lebensbedrohlichen Stoffwechselerkrankung (diabetische Ketoazidose, DKA) bei Manifestation im Kindes- und Jugendalter werden im Rahmen einer bundesweiten Präventionskampagne der Arbeitsgemeinschaft Pädiatrische Diabetologie (AGPD) Eltern und Familien junger Kinder bei den Vorsorgeuntersuchungen U6 und U7a über die diabetes-typischen Symptome mittels Informationsflyer aufgeklärt. Dadurch soll die DKA-Rate bei Manifestation deutlich reduziert werden.

Schlüsselwörter: Bundesweite Präventionskampagne; diabetische Ketoazidose; pädiatrische Diabetologie; Screening; Typ-1-Diabetes.

Abstract: To prevent the potentially life-threatening complication, diabetic ketoacidosis (DKA) at type 1 diabetes onset in children and adolescents, a nationwide awareness campaign of the German Working Group of Pediatric Diabetes (AGPD) inform parents and young families about the typical clinical symptoms of type 1 diabetes at preventive check-ups by information-flyers. As a consequence DKA-rate at diabetes-onset shall reduce significantly.

Keywords: diabetic ketoacidosis; nationwide diabetes awareness campaign; pediatric diabetes; prevention; type 1 diabetes.

Ketoazidosen bei Manifestation des Diabetes

Diabetes mellitus Typ-1 ist die häufigste Stoffwechselerkrankung im Kindes- und Jugendalter in Deutschland. In verschiedenen Studien der letzten Jahre zeigte sich ein deutlicher Anstieg der Häufigkeit in Deutschland und auf der ganzen Welt, besonders jüngere Kinder sind zunehmend betroffen [1, 2]. Nach aktuellen Schätzungen leben in Deutschland ca. 32.500 Kinder und Jugendliche im Alter von 0-19 Jahren mit einem Typ-1-Diabetes. Die vorhergesagte Prävalenz bis Ende 2026 liegt bei 0,27 Prozent, dies bedeutet, dass ca. 3 von 1.000 Kindern an einem Diabetes Typ-1 erkranken [3].

Ketoazidosen bei Manifestation des Diabetes stellen nach wie vor ein großes Problem in der Therapie von Kindern und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes, auch international, dar [4, 5]. In Deutschland ist die Häufigkeit der diabetischen Ketoazidose (DKA) bei Manifestation in den letzten 15 Jahren konstant bei 20-26% geblieben. Gekennzeichnet ist die DKA durch die folgenden 3 Merkmale: Hyperglykämie (Blutzucker >200 mg/dL, 11,1 mmol/L), pH < 7,3 oder Bikarbonat < 15 mmol/L sowie Ketonämie und Ketonurie. Pathophysiologisch entscheidende Faktoren sind der Insulinmangel, die Dehydratation sowie eine Erhöhung der gegenregulatorischen Hormone. Daraus resultieren ein beschleunigter Katabolismus, eine gestörte periphere Glukoseverwertung mit nachfolgender Hyperglykämie und Hyperosmolarität und eine verstärkte Lipolyse und Ketogenese. Von der Dehydratation sind sowohl der Extra- als auch der Intrazellulärraum betroffen. Mit dem Flüssigkeitsverlust gehen häufig Elektrolytverluste einher [6]. Gerade bei Kleinkindern, die immer häufiger an Typ-1-Diabetes erkranken, kommt es besonders häufig bei Manifestation zu dieser schweren Stoffwechselerkrankung [7].

Während des ersten Lockdowns der Corona-Pandemie ist die Zahl der DKA bei Kindern stark angestiegen: vom

*Korrespondenz: Dr. Martin Holder im Namen der Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Diabetologie (AGPD), Klinikum Stuttgart, Olgahospital, Pädiatrische Endokrinologie und –Diabetologie, Kriegsbergstr. 62, 70174 Stuttgart, Germany, E-mail: M.Holder@klinikum-stuttgart.de



Abbildung 1: Informationsflyer über die 4 typischen Symptome des Typ-1-Diabetes.

Falls Sie bei Ihrem Kind

- **ständigen Durst**
- **häufiges Wasserlassen**
- **Gewichtsabnahme**
- **stetige Müdigkeit**

beobachten, sollten Sie unbedingt einen Kinderarzt aufsuchen oder die Notfall-Nr. 116 117 anrufen.

Diabetes – im Volksmund auch Zuckerkrankheit genannt – ist keine Alterskrankheit. Diabetes kann auch Kinder jeden Alters treffen, Mädchen genauso wie Jungen. Durch Insulinmangel kommt es zu stark erhöhten Blutzuckerwerten und zu den oben aufgeführten Warnzeichen. Der Typ-1-Diabetes ist eine chronische Erkrankung und zählt zu den häufigsten Stoffwechselerkrankungen im Kindesalter.

**Unentdeckt und unbehandelt
ist Diabetes lebensbedrohlich!**



Bei Fragen oder weiterem Informationsbedarf:

www.diabetes-kinder.de/praeventionsprojekte.html

Impressum: Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Holder und die AGPD, Foto: www.fotolia.de, Piktogramme und Gestaltung: Jürgen Gerhardt

Abbildung 1: Fortsetzung

13. März bis 13. Mai 2020 hat sich die DKA-Rate mit 238 Fällen gegenüber den Vergleichszeiträumen der Vorjahre nahezu verdoppelt; insbesondere die Fallzahl der Vorschulkinder mit einer schweren Stoffwechselentgleisung ist deutlich angestiegen. Die Anzahl der Neuerkrankungen von Kindern mit Typ-1 Diabetes hat sich jedoch insgesamt nicht verändert [8, 9]. Und verschiedene Studien konnten nachweisen, dass eine DKA bei Manifestation zu einer verschlechterten Stoffwechseleinstellung im Langzeitverlauf führt und das Risiko von erneuten Ketoazidosen erhöht [10, 11].

Präventive Aufklärungskampagne

Eine systematische Übersicht und Metaanalyse hat vor kurzem gezeigt, dass Aufklärungskampagnen effektiv und signifikant die Rate der Ketoazidosen bei Kindern und Jugendlichen mit Typ-1-Diabetes reduzieren können [12]. In Stuttgart konnte am Olgahospital des Klinikums Stuttgart zusammen mit dem Gesundheitsamt über drei Jahre (2015-2017) ein Ketoazidose-Präventionsprogramm für den Großraum Stuttgart durchgeführt werden. Im Rahmen der Schuleingangsuntersuchungen wurden durch die Ärzte alle Eltern über die klassischen Symptome eines Insulinmangels (ständiger Durst, häufiges Wasserlassen, Gewichtsabnahme, stetige Müdigkeit) über Informationsflyer und Plakate mit griffigen Piktogrammen aufgeklärt, zusätzlich alle Kindertageseinrichtungen und die Stuttgarter Kinderärzte. Auch die Öffentlichkeit wurde mehrmals durch Zeitungsberichte über die Kampagne informiert, um eine möglichst breite Bekanntmachung innerhalb der Bevölkerung zu erreichen.

Die Aufklärungskampagne erreichte in den drei Jahren über 17.000 Kinder und ihre Familien. Im Verlauf der Kampagne konnte in Stuttgart die Ketoazidoserate von 28% (durchschnittliche Rate der Jahre 2011-2013) auf 16% signifikant reduziert werden. Die Wirksamkeit der Aufklärungsmaßnahmen konnte somit wissenschaftlich erwiesen und eindrucksvoll dokumentiert werden [13].

Diese Tatsachen führten zu dem Entschluss der Arbeitsgemeinschaft Pädiatrische Diabetologie (AGPD), eine bundesweite DKA-Präventionskampagne (<https://diabetes-kinder.de>) durchzuführen. Vergleichbar mit den Schuleingangsuntersuchungen sind Vorsorgeuntersuchungen eine gute Gelegenheit, Eltern und Familien von kleinen Kindern über die möglichen Symptome des Typ-1-Diabetes zu informieren. In Kooperation mit dem Bundesverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ) werden

seit Anfang des Jahres 2021 bundesweit Informationsflyer für niedergelassene Kinder- und Jugendärzte zur Schulung von Eltern während den Vorsorgeuntersuchungen U6 (1 Jahr) und U7a (3 Jahre) zur Verfügung gestellt. Die Informationsflyer über die 4 diabetes-spezifischen Symptome sind einfach, aber einprägend mittels Icons gestaltet und passen von ihrer Größe sehr gut in das U-Heft des jeweiligen Kindes (Abbildung 1). Dafür hat die AGPD bisher 1 Mio. Flyer, die erste Charge für 2021, gedruckt und an ca. 6.300 Kinder- und Jugendärzte (je 150 Flyer pro Ärztin/Arzt) verschicken lassen. Die Kampagne ist gut angenommen worden und es besteht eine große Nachfrage, so dass ein erneuter Versand von 1 Mio. Flyer für Oktober geplant ist. Darüber hinaus wird regelmäßig per Newsletter und auf Tagungen über die Kampagne informiert. Mit häufiger Öffentlichkeitsarbeit soll die Gesamtbevölkerung erreicht werden. Geplant ist die Fortführung des Projektes für mindestens drei Jahre, die wissenschaftliche Auswertung erfolgt über das Diabetes Patienten Verlaufsdokumentation (DPV) Programm der Universität Ulm (Prof. Dr. R. Holl).

Ausblick

Wir erwarten, mit dieser wissenschaftlich begleiteten Vorsorgekampagne das Wissen über die Symptome des Typ-1-Diabetes zu verbessern und damit nachhaltig die Zahl der diabetischen Ketoazidosen durch eine frühzeitige Erkennung der Erkrankung bei Kindern signifikant zu reduzieren.

Autorenerklärung

Autorenbeteiligung: Der Autor trägt Verantwortung für den gesamten Inhalt dieses Artikels. Finanzierung: Der Autor erklärt, dass er keine finanzielle Förderung erhalten hat. Interessen-konflikt: Der Autor erklärt, dass kein wirtschaftlicher oder persönlicher Interessenkonflikt vorliegt. Ethisches Statement: Für die Forschungsarbeit wurden weder von Menschen noch von Tieren Primärdaten erhoben.

Author Declaration

Author contributions: The author has accepted responsibility for the entire content of this submitted manuscript. Funding: The author states no funding involved. Conflict of interest: The author states no conflict of interest. Ethical statement: Primary data neither for human nor for animals were collected for this research work.

Literatur

1. Bendas A, Rothe U, Kiess W, Kapellen TM, Stange T, Manuwald U, et al. Trends in incidence rates during 1999-2008 and prevalence in 2008 of childhood Type 1 Diabetes Mellitus in GERMANY – Model-Based National Estimates. *PLoS One* 2015;10:e0132716.
2. Ehehalt S, Dietz K, Willasch A, Neu A; Baden-Württemberg Diabetes Incidence Registry (DIARY) Group. Epidemiological perspectives on Type 1 Diabetes in Childhood and Adolescence in Germany. 20 years of the Baden-Württemberg Diabetes Incidence Registry (DIARY). *Diabetes Care* 2010;33(2):338–40.
3. Danne T, Kapellen T. Diabetes bei Kindern und Jugendlichen. In: Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2021. Kirchheim-Verlag. 129–43.
4. Maahs DM, Hermann JM, Holman N, Foster NC, Kapellen TM, Allgrove J, et al. Rates of Diabetic Ketoacidosis: International Comparison with 49,859 Pediatric Patients with Type 1 Diabetes from England, Wales, the US, Austria and Germany. *Diabetes Care* 2015;38:1876–82.
5. O'Reilly JE, Jeyam A, Caparrotta TM, Mellor J, Hohn A, McKeigue PM, et al. Rising rates and widening socioeconomic disparities in diabetic ketoacidosis in type 1 diabetes in Scotland: a nationwide retrospective cohort observational study. *Diabetes Care* 2021;44:1–8.
6. Neu A, Datz N. Diabetische Ketoazidose bei Kindern und Jugendlichen. In: Hiort O, Danne T, Wabitsch M, Hrsg. Pädiatrische Endokrinologie und Diabetologie, Springer Reference Medizin, 2020.
7. Neu A, Bürger-Büsing J, Danne T, Dost J, Holder S, Holl Ulm RW, et al. Diagnostik, Therapie und Verlaufskontrolle des Diabetes mellitus im Kindes- und Jugendalter – S3-Leitlinie der Deutschen Diabetes Gesellschaft (DDG), AWMF-Registernummer 057-016 Diabetologie. 2016;11:35–94.
8. Kamrath M, Mönkemöller K, Biester T, Rohrer TR, Warncke K, Hammersen J, et al. Ketoacidosis in children and adolescents with newly diagnosed type 1 diabetes during the COVID-19 pandemic in Germany. *J Am Med Assoc* 2020;324:801–4.
9. Mönkemöller K, Kamrath C, Hammersen J, Biester T, Warncke K, Pappa A, et al. Kann die Ketoacidose bei pädiatrischen Patienten mit manifestation eines Diabetes mellitus Typ-1 vermieden werden? Lehren aus der COVID-19-Pandemie. *Monatsschr Kinderheilk* 2021;169:451–60.
10. Duca LM, Wang B, Rewers M, Rewers A. Diabetic ketoacidosis at diagnosis of type 1 diabetes predicts poor long-term glycemic control. *Diabetes Care* 2017;40:1249–55.
11. Hammersen J, Tittel SR, Warncke K, Fritsch M, Placzek K, Pacaud D, et al. Previous diabetic ketoacidosis as a risk factor for recurrence in a large prospective contemporary pediatric cohort: results from the DPV initiative. *Pediatr Diabetes* 2021;22:455–62.
12. Cherubini V, Marino M, Carle F, Zagaroli L, Bowers R, Gesuita R. Effectiveness of ketoacidosis prevention campaigns at diagnosis of type 1 diabetes in children: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract* 2021;175:108838.
13. Holder M, Ehehalt S. Significant reduction of ketoacidosis at diabetes onset in children and adolescents with type 1 diabetes-The Stuttgart Diabetes Awareness Campaign, Germany. *Pediatr Diabetes* 2020;21:1227–31.