

Kinderanästhesie – kompetente Versorgung im Fokus

Jost Kaufmann, Frank Wappler

In den letzten 2 Jahrzehnten stand die Forschung um die Neurotoxizität von Anästhetika im Fokus der Kinderanästhesie. Spätestens seitdem die Arbeit von Wilder et al. im Jahr 2009 einen Zusammenhang zwischen frühkindlichen Narkosen und Lerndefiziten beschrieben hatte [1], war das Thema auch in der Populärpresse präsent. Zwischenzeitlich war unklar, ob Kindern durch die Zufuhr von Narkosemedikamenten unvermeidlich ein Schaden zugefügt wird. Um weiterführende Erkenntnisse zu gewinnen, wurde die Neurotoxizität von Anästhetika in vielen tierexperimentellen Studien untersucht. Aus diesen konnte aber nicht abgeleitet werden, welche Medikamente am sichersten oder welche strikt zu meiden sind.

Neben der Kritik an der Arbeit von Wilder et al., die Grunderkrankungen und Frühgeburtlichkeit gar nicht berücksichtigt hatte, gab es zwischenzeitlich einige Arbeiten, welche die genannten Sorgen relativierten. Eine davon hatte monozygote Zwillingspaare verglichen, bei denen nur jeweils 1 Kind Narkosen erhalten hatte und keine Unterschiede in den neurokognitiven Leistungen zwischen den Kindern im weiteren Verlauf feststellbar waren [2]. Darüber hinaus wurden in der großen schwedischen Kohortenstudie aus dem Jahr 2017 unter Einschluss von fast 200000 Erwachsenen keine bedeutsamen Abweichungen bei schulischen Leistungen und in einem Intelligenztest nach einer frühkindlichen Narkose gesehen [3]. Interessanterweise war hier der Einfluss durch den Bildungsgrad der Mutter in einer Zehnerpotenz bedeutender.

Parallel zu den Erkenntnissen, welche die Problematik der Neurotoxizität relativieren konnten, hat das Bewusstsein für die Qualität in der Kinderanästhesie deutlich zugenommen. Die Bedeutung der Homöostase für Frühgeborene, ganz besonders, was die Normotension und die Normokapnie betrifft, ist seit den 1980er-Jahren bekannt [4]. Mittlerweile haben eine Vielzahl an Studien bestätigt, dass die Rate an Hirnblutungen und -infarkten im direkten Zusammenhang mit der Homöostase stehen [5]. Die Arbeit von McCann et al. im Jahr 2014 hat die Kinderanästhesie zusätzlich für das Thema sensibilisiert, denn hier wurde über 6 Säuglinge (nicht Frühgeborene) berichtet, bei denen es zu den typischen Läsionen im Gehirn und schwersten Schädigungen nach nur kurzen Narkosen gekommen war [6].

Die kompetente Versorgung ist somit aktuell in den Hauptfokus der Kinderanästhesiologie gerückt. Sehr wichtig ist es dabei auch zu analysieren, wo noch Versorgungsprobleme und Defizite bestehen. So haben beispielsweise die beiden großen Multicenterstudien in der Kinderanästhesie, APRICOT aus dem Jahr 2017 [7] und aktuell NECTARINE [8], gezeigt, dass die perioperativen Komplikationsraten bei pädiatrischen Patienten höher sind als in der Erwachsenenmedizin. Ergebnisse, die so nicht erwartet worden waren. Dabei ist das Risiko, schwerwiegende Schädigungen während einer Narkose zu erleiden, umso höher, je kleiner Kinder sind. In den Studien wurde aber auch bestätigt, dass Expertise und Erfahrung wichtig sind, um Komplikationen unwahrscheinlicher zu machen. Basierend auf den Ergebnissen der beiden Arbeiten wurde daher gefordert, standardisierte perioperative Strukturen mit hoher individueller und institutioneller Kompetenz in der Kinderanästhesie zu etablieren. Dabei sind neue technische Möglichkeiten hilfreich, die in die klinische Praxis eingeführt wurden. Beispielhaft sei die Messung der Gewebeatmung im Gehirn genannt, die wesentlich zu einer sichereren Versorgung auch der aller kleinsten Patienten beitragen kann. Aber auch neue und aktualisierte Leitlinien stellen einen wertvollen Beitrag dar. Einen kleinen Beitrag zur Qualität kann und will auch diese Auflage des Topthemas Kinderanästhesie in AINS leisten.

Pharmakotherapie

Neben dem Atemwegsmanagement ist die Pharmakotherapie ein wesentlicher Eckpfeiler einer guten Anästhesie. Und die Besonderheiten im Vergleich zur Erwachsenenmedizin sind gerade in diesem Themengebiet erheblich und bedeutungsvoll. Nahezu „eiserne Regeln“, die in der Anästhesie bei Erwachsenen gelten, Medikamente, die hier oder da aus gutem Grund nicht eingesetzt werden, Dosierungen und Wirkdauern, die völlig anders sind, sowie bedeutsame Kontraindikationen sind Beispiele dafür, dass ohne pädiatrisch-pharmakologisches Wissen eine gute Kinderanästhesie gar nicht möglich ist. In dem vorgelegten Übersichtsartikel haben die Autoren sich auf solche Fakten fokussiert, die eine große Bedeutung für den klinischen Alltag haben.

Schmerztherapie

Schmerzen bedeuten für Kinder bei Weitem nicht nur unangenehme Empfindungen, sondern verursachen langfristige negative Konsequenzen, wie beispielsweise bei Früh- und Neugeborenen eine akute Bedrohung durch die Zunahme an Hirnblutungen und Infarkten. In allen pädiatrischen Altersgruppen stellt eine möglichst optimale Schmerzfreiheit eine der wichtigsten Aufgaben der perioperativen Behandlung dar. Der Übersichtsartikel stellt neben den wichtigsten altersgruppenspezifischen Grundlagen, aktuellen Daten zu Opioiden, Nichtopioid-Analgetika, Regionalanalgesie und Adjuvantien auch nichtmedikamentöse Konzepte vor. Bereits präoperativ sollte eine multimodale Schmerztherapie geplant werden und der Übersichtsartikel bietet eine exzellente Struktur dazu.

Komplikationen

Im Übersichtsartikel ist es gelungen, die Prävention und Therapie der wichtigsten Komplikationen in der Kinderanästhesie zu behandeln. Auch hier sind markante Unterschiede zur Versorgung von Erwachsenen bezüglich der Inzidenzen, aber auch der Bedeutung einzelner Komplikationen vorhanden, die einen Einfluss auf die sichere und kindgerechte Versorgung haben. Neben aktuellen Erkenntnissen und Leitlinien sind auch aktuelle Themen wie die SARS-CoV-2-Pandemie in diese lesenswerte Übersicht eingeflossen.

Perioperatives Management bei Thoraxeingriffen

Die Autoren haben ihre Expertise und Erfahrung genutzt, die Besonderheiten bei Kindern für thorakale Operationen zusammenzufassen. Während das Spektrum der zugrunde liegenden Diagnosen ganz anders ist als bei Erwachsenen, sind es vor allem physiologische Besonderheiten und die durch die geringeren Dimensionen der Atemwege bedingten Herausforderungen, die eine gründliche Beschäftigung bei der Planung solcher OPs erforderlich machen. Die Übersichtsarbeit gibt hierfür eine wertvolle Zusammenfassung aller wichtigen Faktoren.

Wir danken den Autorinnen und Autoren für die umfangreiche Arbeit, die sie hier investiert haben, um ihr Wissen an die geeigneten Leserinnen und Leser zu vermitteln. Die CME-Fragen bieten zudem die Möglichkeit, das gewonnene Wissen zu überprüfen und auch Punkte für die Fortbildungsverpflichtung zu sammeln. Wir wünschen den Leserinnen und Lesern viel Vergnügen bei der Lektüre unseres AINS-Topthemas „Kinderanästhesie“.

Ihre

Jost Kaufmann und Frank Wappler

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Autorinnen/Autoren



Jost Kaufmann

Prof. Dr. med., Leitender Oberarzt der Abteilung für Kinderanästhesie am Kinderkrankenhaus Amsterdamer Straße der Kliniken der Stadt Köln. Facharzt für Anästhesie und für Kinder- und Jugendmedizin, Neugeborenen-Notarzt (GNPI). Schwerpunkte: pädiatrische Notfallmedizin, Anästhesie, Endoskopie und Medikamentensicherheit. Mitglied der Kommissionen „Arzneimittelsicherheit im Kindesalter“ der DGKJ und „Arzneimittel für Kinder und Jugendliche“ des BfArM



Frank Wappler

Prof. Dr. med. Direktor der Klinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin am Klinikum der Universität Witten/Herdecke, Krankenhaus Köln-Merheim, sowie Chefarzt der Abteilung für Kinderanästhesie am Kinderkrankenhaus Amsterdamer Straße, Köln. Präsident der DGAI 2021–2022.

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. med. Jost Kaufmann
Abteilung für Kinderanästhesie, Kinderkrankenhaus,
Kliniken der Stadt Köln gGmbH
Amsterdamer Straße 59
50735 Köln
Deutschland
jost.kaufmann@uni-wh.de

Literatur

- [1] Wilder RT, Flick RP, Sprung J et al. Early exposure to anesthesia and learning disabilities in a population-based birth cohort. *Anesthesiology* 2009; 110: 796–804. doi:10.1097/01.anes.0000344728.34332.5d
- [2] Bartels M, Althoff RR, Boomsma DI. Anesthesia and cognitive performance in children: no evidence for a causal relationship. *Twin Res Hum Genet* 2009; 12: 246–253. doi:10.1375/twin.12.3.246
- [3] Glatz P, Sandin RH, Pedersen NL et al. Association of Anesthesia and Surgery During Childhood With Long-term Academic Performance. *JAMA Pediatr* 2017; 171: e163470. doi:10.1001/amapediatrics.2016.3470
- [4] Greisen G, Munck H, Lou H. Severe hypocarbia in preterm infants and neurodevelopmental deficit. *Acta Paediatr Scand* 1987; 76: 401–404. doi:10.1111/j.1651-2227.1987.tb10489.x
- [5] Fabres J, Carlo WA, Phillips V et al. Both extremes of arterial carbon dioxide pressure and the magnitude of fluctuations in arterial carbon dioxide pressure are associated with severe intraventricular hemorrhage in preterm infants. *Pediatrics* 2007; 119: 299–305. doi:10.1542/peds.2006-2434

- [6] McCann ME, Schouten AN, Dobija N et al. Infantile postoperative encephalopathy: perioperative factors as a cause for concern. *Pediatrics* 2014; 133: e751–e757. doi:10.1542/peds.2012-0973
- [7] Habre W, Disma N, Virag K et al. Incidence of severe critical events in paediatric anaesthesia (APRICOT): a prospective multicentre observational study in 261 hospitals in Europe. *Lancet Respir Med* 2017; 5: 412–425. doi:10.1016/S2213-2600(17)30116-9
- [8] Disma N, Veyckemans F, Virag K et al. Morbidity and mortality after anaesthesia in early life: results of the European prospective multicentre observational study, neonate and children audit of anaesthesia practice in Europe (NECTARINE). *Br J Anaesth* 2021; 126: 1157–1172. doi:10.1016/j.bja.2021.02.016

Bibliografie

Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther 2022; 57: 520–522

DOI 10.1055/a-1889-3369

ISSN 0939-2661

© 2022. Thieme. All rights reserved.

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