

Standardisiertes perioperatives Management notwendig

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; Epub 2021 Apr 1. PMID: 33812668

Die Häufigkeit von Frühgeburten nimmt weltweit zu und komplexe chirurgische Eingriffe zur Behandlung von Komplikationen oder angeborenen Anomalien werden in jungem Alter öfter durchgeführt. Obwohl Neugeborenenoperationen, insbesondere bei Frühgeborenen, mit nachteiligen Folgen für die neurologische Entwicklung in Verbindung gebracht werden und die Inzidenz perioperativer Komplikationen und Mortalität höher ist als bei älteren Kindern, sind spezifische Auswirkungen von Anästhesietechnik und -management nicht vollständig charakterisiert.

Disma und Koautoren untersuchten in ihrer prospektiven Beobachtungsstudie zwischen März 2016 und Januar 2017 Patienten bis zu einem postmenstrualen Alter von bis zu 60 Wochen, die einer Narkose für chirurgische oder diagnostische Verfahren unterzogen werden mussten. Dafür rekrutierten sie Teilnehmer aus 165 Zentren in 31 europäischen Ländern. Das Hauptziel bestand darin, Schwellenwerte von vordefinierten physiologischen Variablen zu identifizieren, die eine medizinische Intervention auslösen. Die sekundären Ziele waren die Bewertung von Morbidität, Mortalität nach 30 und 90 Tagen oder beidem und Assoziationen mit kritischen Ereignissen.

Ergebnisse

Insgesamt wurden 5609 Säuglinge, die im Mittel 36,2 Wochen (Standardabweichung [SD] 4,4 Wochen) p.m. geboren wurden (35,7% Frühgeborene), 6542 Eingriffen innerhalb von 63 (SD 48) Tagen nach der Geburt unterzogen. Kritische Ereignisse, die eine Intervention erforderten, traten in 35,2% der Fälle auf, hauptsächlich Hypotonie (>30% Blutdruckabfall) oder reduzierte Sauerstoffversorgung ($SpO_2 < 85\%$). Das postmenstruelle Alter beeinflusste die Inzidenz und Interventionsschwellen. Das Risiko kritischer Ereignisse war erhöht durch



► Quelle: © MoiraM/stock.adobe.com

frühere Erkrankungen des Neugeborenen, angeborene Anomalien oder beides (relatives Risiko [RR] = 1,16; 95%-Konfidenzintervall [KI]: 1,04–1,28) und bei Patienten, die präoperative intensive Unterstützung benötigten (RR = 1,27; 95%-KI: 1,15–1,41). Zusätzliche Komplikationen traten bei 16,3% der Patienten nach 30 Tagen auf, die 90-Tage-Gesamtmortalität betrug 3,2% (95%-KI: 2,7–3,7%). Das gleichzeitige Auftreten von intraoperativer Hypotonie, Hypoxämie und Anämie war mit einem erhöhten Morbiditäts- (RR = 3,56; 95%-KI: 1,64–7,71) und Mortalitätsrisiko (RR = 19,80; 95%-KI: 5,87–66,7) verbunden.

FAZIT

Neugeborene, die eine Narkose benötigen, präsentieren sich oft mit erheblichen Komorbiditäten und physiologischer Instabilität, daher ist die Häufigkeit kritischer perioperativer Ereignisse, die anästhesiologischerseits eine Intervention erfordern, hoch. Risikofaktoren im Zusammenhang mit erhöhter Morbidität und Mortalität sollten bei der Interpretation der neurologischen Entwicklungsergebnisse nach Operation und Anästhesie in der frühen Lebensphase berücksichtigt werden. Standardisierte Behandlungslevel für Kleinkinder müssen den Autoren zufolge entwickelt und angewendet werden. Zukünftige Forschung sollte sich auf

die Prävention, schnelle Erkennung und standardisierte Behandlung akuter und anhaltender Abweichungen physiologischer Parameter konzentrieren. Limitiert wird die Studie durch das observationelle Design, sodass die Assoziationen zwischen den Outcomes und verschiedenen potenziellen Risikofaktoren vorsichtig interpretiert werden müssen.

MOR Dr. med. Benedikt Lampl,
Regensburg

Kommentar

Die multizentrische Observationsstudie „*NEonate and Children audit of Anaesthesia pRactice IN Europe* (NECTARINE)“ [1] wurde nachfolgend auf die Studie „*Anaesthesia pRactice In Children Observational Trial* (APRICOT)“ durchgeführt [2]. Während APRICOT Kinder aller Altersstufen eingeschlossen hatte, fokussiert NECTARINE auf die anästhesiologische Versorgung von Säuglingen bis zur 60. Gestationswoche. Frühgeborene waren darin mit 36% der 5609 eingeschlossenen Kinder gut repräsentiert. Ein wesentlicher methodischer Unterschied ist zudem, dass bei NECTARINE differenziert die Vitalparameter bei der Anästhesieleistung abgefragt wurden. Im Erfassungsprotokoll von APRICOT wurde beispielsweise eine Hypotension lediglich als Ereigniskategorie abgefragt und definiert als „Blutdruckabfall, der eine Intervention ausgelöst hatte“ (Infusionsbolus oder vasoaktive Substanzen). Bei NECTARINE hingegen wurden konkrete Messwerte als Baseline abgefragt sowie die Messwerte, aufgrund derer eine Intervention erfolgt ist.

Neben dem Erfassen von konkreten Daten wurde dadurch die rein kategorisierende Interpretation der Vitalparameter durch die Berichtenden vermieden. Denn bei der Beurteilung der Datenqualität muss vor allem die Methodik der Da-

tenerfassung hinterfragt werden. Weil beide Arbeiten ausschließlich selbstberichtete Daten erfassen, sind Verzerrungen über 2 Mechanismen besonders bedeutsam. Ereignisse, welche die Berichtenden nicht bemerkt haben, können nicht erfasst werden und solche die bemerkt wurden, können fehlengewichtet oder wissentlich vorenthalten werden. Denn Selbstberichte beinhalten eine möglicherweise auch unterbewusst beeinflusste Darstellung der eigenen Leistung. Denn Versorger neigen grundsätzlich dazu, die eigenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Leistungen überzubewerten. Aufgrund des als Dunning-Kruger-Effekt beschriebenen Mechanismus mag dies besonders bei Personen mit geringerer Performance der Fall sein [3]. Beispielsweise waren in der APRICOT-Studie durchschnittlich bei einer von 635 Anästhesieleistungen Medikationsfehler berichtet worden. In der einzigen Arbeit, die bisher durch eine externe Expertenbegutachtung Medikationsfehler bei der Anästhesie von Erwachsenen erfasst hat, lag diese Rate bei 1:2, also ein Fehler bei jeder zweiten Narkose [4]. Derartige Effekte sind auch in der NECTARINE-Studie zu erwarten, denn sie basiert genauso auf Selbstberichten, aber dennoch lässt die Methodik eine bessere Darstellung der Wirklichkeit vermuten. Denn hier wurden weniger kategorisierte Gewichtungen von Ereignissen, sondern mehr objektivierbare Messwerte abgefragt.

Zudem wurden Vitalparameter abgefragt und somit übermittelt, denen bei der Versorgung möglicherweise gar keine Bedeutung beigemessen wurde. Dadurch wurden wertvolle Erkenntnisse ermöglicht, beispielsweise lagen die Blutdruckwerte, die eine Intervention ausgelöst hatten, deutlich niedriger als vermutet. Beim Blutdruck war dieser Wert unter der 5. Perzentile der altersbezogenen Normwerte. Der Trigger für eine Optimierung der Oxygenierung lag in den meisten Fällen bei einer pulsoximetrisch gemessenen Sättigung von unter 85%. Es wurde auch gezeigt, dass noch tiefere Entsättigungen mit einer Zunahme der Morbidität und Mortalität assoziiert sind, wobei hier unklar bleibt, wie oft diese Ereignisse vermeidbar oder durch

schwerwiegende kardiopulmonale Erkrankungen bedingt waren. Sicher haben die Daten aber gezeigt, dass auch der Normokapnie weniger Aufmerksamkeit geschenkt wurde, als dies aufgrund ihrer essenziellen Bedeutung für die Vermeidung von Hirnblutungen und Hirninfarkten zu wünschen wäre.

Genau in diesen Beobachtungen steckt auch aus Sicht der Autoren die deutlichste Erkenntnis, was bei der Versorgung der kleinen Säuglinge konkret zu verbessern ist. Versorger dieser vulnerablen Patienten müssen die Normwerte kennen und beachten, sie müssen ausgebildet, erfahren und vorbereitet sein, um unmittelbar und adäquat zu reagieren und schnell wieder eine altersgerechte Homöostase in allen Belangen zu erreichen. Dazu braucht es standardisierter Expertise, eine bestmögliche Überwachung, klare Grenzwerte für standardisierte Interventionen sowie eine bestmögliche institutionelle und individuelle Vorbereitung.

Interessenkonflikt

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

Autorinnen/Autoren



Prof. Dr. med. Jost Kaufmann, Abteilung für Kinderanästhesie, Kinderkrankenhaus der Kliniken der Stadt Köln

Literatur

- [1] 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
- [2] 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
- [3] Mazor M, Fleming SM. The Dunning-Kruger effect revisited. *Nat Hum Behav* 2021; 5: 677–678. doi:10.1038/s41562-021-01101-z
- [4] Nanji KC, Patel A, Shaikh S et al. Evaluation of Perioperative Medication Errors and Adverse Drug Events. *Anesthesiology* 2016; 124: 25–34. doi:10.1097/ALN.0000000000000904