

# Fiberoptische Intubation vorteilhaft bei Kindern mit Mukopolysaccharidose und Mukolipidose

Dohrmann T et al. Airway management and perioperative adverse events in children with mucopolysaccharidoses and mucopolipidoses: A retrospective cohort study. Paediatr Anaesth 2020; 30: 181–190doi: 10.1111/pan.13787 Epub 2020 Jan 27

**Mukopolysaccharidosen (MPS) und Mukolipidosen (ML) sind seltene progressive hereditäre lysosomale Speicherkrankheiten, die eine Ansammlung von Substrat in verschiedenen Körpergeweben verursachen. Kinder, die an MPS und assoziierten Erkrankungen leiden, benötigen häufig eine Narkose für chirurgische oder diagnostische Interventionen. Viele klinische Manifestationen dieser Erkrankungen sind bei der Anästhesie bedeutsam, wie z.B. Atemwegobstruktionen, restriktive Lungenerkrankungen, Thoraxdeformitäten, adenotonsilläre Hypertrophie, obstruktive Schlafapnoe, Makroglossie, skeletale Veränderungen u. a. Damit sind die Patienten einem hohen Risiko für perioperative Komplikationen ausgesetzt. Bislang sind der Einfluss des Krankheitssubtyps und das Standardatemwegsmanagement unklar.**

Autoren um Dohrmann aus Hamburg untersuchten in ihrer retrospektiven Studie unabhängige Risikofaktoren für perioperative adverse Ereignisse bei den genannten Patienten und analysierten die Interaktion mit dem primären Atemwegsmanagement. Dazu wurden von 2002 bis 2016 Patienten eingeschlossen. Die Daten wurden in einem multivariaten

hierarchischen Modell analysiert, ausgelegt für wiederholte Narkosen beim selben Patienten und für mehrere Events innerhalb einer einzigen Narkose.

## Ergebnisse

Von 141 Patienten wurden 67 (63 MPS, 4 ML) 269 Anästhesie-Prozeduren bei 353 chirurgischen oder diagnostischen Interventionen unterzogen. Bei 25,6% der Fälle trat mindestens eine perioperative Komplikation auf. Das Risiko für perioperative adverse Ereignisse war höher bei MPS Typ 1 (OR 8,0; KI: 1,5–42,7;  $p=0,014$ ) oder Typ 2 (OR 8,8; KI: 1,3–58,6;  $p=0,025$ ) als bei Typ 3. Die fiberoptische Intubation durch einen supraglottischen Luftweg war assoziiert mit dem niedrigsten Risiko für adverse Ereignisse und der niedrigsten Konversionsrate. Die direkte Laryngoskopie war assoziiert mit einem signifikant höheren Risiko für Probleme beim Atemwegsmanagement als die indirekte Technik (geschätzte Ereignisrate 47,8% versus 10,1%; OR 24,05 [5,2–111,24;  $p<0,001$ ]). Das Risiko für respiratorische Komplikationen war signifikant höher beim supraglottischen Luftweg und direkter Laryngoskopie als bei der fiberoptischen Intubation.

## FAZIT

Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass ihre Studie den Krankheitssubtyp und die primäre Technik des Atemwegsmanagements als die wichtigsten unabhängigen Risikofaktoren für perioperative Komplikationen bei Kindern mit MPS oder ML identifiziert. Eine indirekte Technik wie z. B. die fiberoptische Intubation durch einen supraglottischen Luftweg wird als initiale Intubationstechnik favorisiert, wenn der Atemweg primär als schwierig anzusehen ist. Allerdings kann dabei die Platzierung der Larynxmaske Schwierigkeiten bereiten und ist damit eine technische Limitation der genannten Intubationsweise.

MOR Dr. med. Benedikt Lampl,  
Regensburg

## Kommentar

Dohrmann und Mitarbeiter einer deutschen Universitätsklinik sowie eines Kinderkrankenhauses haben in einer retrospektiven Analyse über die Jahre 2002–2016 die perioperativen Erfahrungen mit insgesamt 67 Kindern (269 Anästhesieleistungen) mit Mukopolysaccharidose (MPS) oder Mukolipidose (ML) analysiert. Ziel der Arbeit war es, mit einer multivariaten Regressionsanalyse unabhängige Risikofaktoren für perioperative Komplikationen zu identifizieren, sowie den Einfluss des Atemwegsmanagements zu erfassen. Der vorliegenden Arbeit ist es durch diese Analyse gelungen, einen sehr interessanten Einblick in die Versorgung dieser Kinder zu bieten.

Insgesamt wurde bei 25% der Patienten mindestens eine perioperative Komplikation identifiziert. Den größten Einfluss auf die Komplikationsrate hatte die Subklassifikation der MPS (Typ I>II>III) sowie das Atemwegsmanagement. Die



► Quelle: KH Krauskopf

Versorgung des Atemweges mittels fiberoptischer Intubation durch eine Larynxmaske zeigte die geringste Komplikationsrate und war in allen Fällen erfolgreich. Dabei war auch die Versorgung allein mit einer Larynxmaske schlechter, als wenn durch diese intubiert wurde. Diese Beobachtung steht im Gegensatz zur Beobachtung bei gesunden Kindern, sodass Kinder mit MPS von der Intubation zu profitieren scheinen. Die direkt laryngoskopische Intubation war hingegen das schlechteste Verfahren. Zusätzlich bestätigt die Arbeit die sinnhaft erscheinende Vorgehensweise, wenn möglich mehrere Interventionen oder diagnostische Verfahren in einer Narkose zusammenzufassen, denn dies erhöhte nicht das Risiko für Komplikationen.

In zwei Fällen wurde der geplante Eingriff abgebrochen, weil der Atemweg nicht suffizient versorgt werden konnte, in beiden Fällen war keine Intubation durch eine Larynxmaske versucht worden. Es gab einen Todesfall bei einem Kind, welches wach fiberoptisch intubiert werden sollte und bei dem es zu einem Laryngo-/Bronchospasmus mit Reanimation gekommen war. Während bei der Versorgung von Erwachsenen in manchen Situationen und Kliniken die wach-fiberoptische Intubation einen möglichen Standard darstellt, ist dieses Verfahren auch aus Sicht des Autors dieses Kommentars ein meist ungeeignetes Verfahren für Kinder.

Die Zusammenfassung der Beobachtungen impliziert, dass indirekte Intubationstechniken zu bevorzugen sind und die fiberoptische Intubation durch eine Larynxmaske das beste Verfahren darstellt. Die Autoren leiten daraus dennoch keine generelle Empfehlung ab, weil institutionelle Standards und Erfahrungen weitgehend variieren. Die Autoren erwähnen ebenso, dass es Fälle gibt (auch wenn in ihrer Kohorte keiner auftrat), in denen keine suffiziente Beatmung mit einer Larynxmaske möglich ist. Nicht erwähnt wird hingegen, dass bei sehr kleinen Kindern und entsprechend kleinen Larynxmasken, Tuben und Fiberoptiken das Verfahren technisch sehr schwer oder sogar unmöglich sein kann. Immer sollte man daher das „Ineinanderpassen“ der individuellen Optik, Larynxmaske

und Tubus vor dem Einsatz im Kind testen.

Bei der MPS handelt es um eine progressive Erkrankung, bei der mit einer Verschlechterung des Atemweges gerechnet werden muss [1]. Daher bleibt abschließend noch zu ergänzen, dass vor dem eigentlichen Atemwegsmanagement regelhaft eine vorsichtige direkte Laryngoskopie aus diagnostischer Intention durchgeführt werden sollte. Nur so kann erkannt werden, ob das Kind aktuell bei einer außerklinischen Versorgung konventionell intubiert werden könnte. Neben der ebenso wichtigen Information, ob eine Beatmung mit einer Gesicht- und/oder Larynxmaske möglich ist, muss anhand dieser Erkenntnisse ein „Anästhesie-Ausweis“ ausgestellt oder aktualisiert werden. In einigen Fällen muss hieraus sogar die Indikation für eine Tracheotomie abgeleitet werden.

#### Interessenkonflikt

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

#### Autorinnen/Autoren



**PD Dr. Jost Kaufmann,**  
Abteilung für Kinderanästhesie, Kinderkrankenhaus  
der Kliniken der Stadt Köln

#### Literatur

- [1] Madoff LU, Kordun A, Cravero JP. Airway management in patients with mucopolysaccharidoses: The progression toward difficult intubation. *Paediatric anaesthesia* 2019; 29: 620–627. doi:10.1111/pan.13640. doi:10.1111/pan.13640