



Dr. med. Lutz Müller-Lobeck

12. Stuttgarter Kinderanästhesietage, Donnerstag, 6.11.2014

Der schwierige Atemweg im Kindesalter – NEUE METHODEN



Klinikum Borrom GmbH • Werner Forßmann Krankenhaus Eberswalde • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie








Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borrom GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Werner Forßmann
(1904-1979)

1929-1931 Assistenzarzt an der Auguste-Viktoria-Klinik Eberswalde

1929 erste Rechtsherzkatheterisierung
1956 Nobelpreis für Medizin






„Mit solchen Kunststücken habilitiert man sich in einem Zirkus und nicht an einer anständigen deutschen Klinik“
(Ferdinand Sauerbruch 1929)

Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borrom GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Algorithmen der Handlungsempfehlung „Prophylaxe und Management des unerwartet schwierigen AW beim Kind“ 2011



Schwierige Ventilation

(schwere Organform/ „airway unstable“)

1. Anamnese, anatomischer und funktioneller Atemwegsstrukturen
Lagerung Kopfhaltung ggf. primäre 2. Hand-Zweihand-Brustgriff

Plan A: 4. Direkte Laryngoskopie, Racheninspektion (falls möglich Intubation)

Plan B: 5. Larynxmaske einsetzen / Beatmung über Larynxmaske

Notfallalgorithmus mit LMA durchführen

Erschwerte Intubation

(„cannot intubate“)

1. Narikose vertiefen (BSP-Maske)

Plan A: 3. Verbesserte Laryngoskopie (direkt oder indirekt) (z.B. Borfka/Sarokin, CMAC, Glidescope)

Plan B: 4. Fiberoptische Intubation durch die LMA (max. 2 Versuche)

Notfallalgorithmus mit LMA durchführen

Startseite | Wissenschaftlicher Arbeitskreis Kinderanästhesie der DGAI

www.ak-kinderanaesthesie.de

Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borrom GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

„Neue Methoden“

Pediatric Anesthesia

Pediatric Anesthesia ISSN 1155-5845

ORIGINAL ARTICLE


Does the Miller blade truly provide a better laryngoscopic view and intubating conditions than the Macintosh blade in small children?

Elsa Varghese¹ & Ratul Kundu²

¹ Department of Anaesthesiology, Kasturba Medical College & Hospital, Manipal University, Manipal, India
² Department of Anaesthesiology and Critical Care, Institute of Post Graduate Medical Education and Research, Kolkata, India

© 2014 John Wiley & Sons Ltd
Pediatric Anesthesia 24 (2014) 825-829

Bei Kindern zwischen 1 und 24 Monaten bieten der Miller- und der Macintosh-Spatel ähnliche laryngoskopische Sichtverhältnisse und Intubationsbedingungen. Wenn die Sicht eingeschränkt ist, kann der Wechsel auf einen anderen Spatel vorteilhaft sein. Die Positionierung der Spitze des Miller-Spatels in der Vallecula bietet zufriedenstellende Intubationsbedingungen in dieser Altersgruppe.



Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borrom GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Die Vielfalt der Atemwegsschwierigkeiten beim Kind: Einige Beispiele




- Ausgeprägte Mittelgesichtsspalten
- Pierre-Robin-Sequenz
- Lymphom
- Franceschetti-Syndrom
- Lymphangioma colli
- Faciales Hämangiom
- Unerwartetes

Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borrom GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

No conflict of interest



Bild: <http://www.wissenschaft.de>

Das Kleingedruckte...

- Dies ist keine wissenschaftlicher Vortrag im eigentlichen Sinn.
- Es werden kommerziell erhältliche Systeme zum Management des schwierigen Atemwegs beim Kind erwähnt bzw. vorgestellt.
- Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, daraus abgeleitet ist keine Wertung der Systeme zulässig.
- Die Aussagen beruhen teils auf eigenen Erfahrungen aus dem Umgang mit den gezeigten Werkzeugen, teils auf Literaturangaben.
- Einige Systeme wurden von der Industrie zur Probe vorgestellt
- Hieraus resultierte kein Erwerb der Systeme, kein Preisnachlass wurde gefordert, versprochen oder gewährt.
- Die Fa. Storz Endoskope, sowie die Fa. Medisize als Deutschlandvertreter des Airtraq Intubationssets sind seit längerem Lieferanten des WFK Klinikum Barnim GmbH.
- Es bestehen keine darüber hinausgehenden geschäftlichen Beziehungen zwischen dem Autor und den beteiligten Unternehmen.
- Alle Bilder entstammen – sofern nicht anderweitig gekennzeichnet – entweder den Internetauftritten der erwähnten Unternehmen bzw. autorisierter Zwischenhändler, oder wurden im OP des WFK Klinikum Barnim GmbH aufgenommen.

Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Time Table

- Welche grundsätzlichen Werkzeuge für das Management des (erwartet wie unerwartet) schwierigen Atemweges gibt es?
- Airtraq® Guided Video Intubation
- Air-Q Intubations-Larynxmaske
- STORZ D-Blade für Kinder
- Ausstattungsempfehlung
- Fazit

Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Werkzeuge für das Atemwegsmanagement

- Ziel:
 - verbesserte Sicht auf den Larynx
 - verbesserte Intubationsbedingungen
 - erleichterte Intubation
- zwei Gruppen von Werkzeugen:
 1. Verbesserte Laryngoskopie (ohne Tubustransport)
 2. Erleichterte Intubation (mit Tubustransport)

Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

1. Werkzeuge ohne Tubustransport (verbesserte Larynx Sicht)

- McCoy-Spatel
- Videolaryngoskopie
 - Glidescope
 - Mc Grath
 - Storz C-MAC
 - ...



Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Videolaryngoskope

- Vorteile:
 - Anwendung ähnlich oder identisch zur klassischen Laryngoskopie
 - Teaching-Instrument
 - Exzellente Übersicht über den Intubationssitus
- Nachteil:
 - Exzellente Sicht garantiert nicht den Intubationserfolg

Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Pediatric Anesthesia

ORIGINAL ARTICLE
Pediatric Anesthesia ISSN 1195-5645

Pediatric video laryngoscope versus direct laryngoscope: a meta-analysis of randomized controlled trials

Yu Sun, Yi Lu, Yan Huang & Hong Jiang
Department of Anesthesiology, Shanghai Ninth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China

© 2014 John Wiley & Sons Ltd
Pediatric Anesthesia 24, (2014), 1055–1065

„Diese Metaanalyse demonstriert, dass obwohl die Videolaryngoskopie die Visualisierung der Glottis bei pädiatrischen Patienten verbessert, dieses auf Kosten der Intubationszeit und hoher Fehlerquote geschieht. Weitere Studien...“

Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

2. Werkzeuge mit Tubustransport (Erleichterte Intubation)

- Flexible Bronchoskope
- 1990er Jahre: Light Wand
- Bonfils-/Brambrink-Intubationsendoskope



Bild: C.A. Fleming, MD, Indianapolis, IN

Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Intubationshilfen

- Vorteil:
 - „What you see is what you hit“ (Sehe – und zentriere – ich die Stimmritze im Bild, so ist die Intubation so gut wie geglückt)
- Nachteile:
 - Jedes Werkzeug mit möglicherweise eigener, zu erlernender Handhabung
 - Eingeschränkte Sicht auf den Intubationssitus, wenn nahe an die Stimmritze herangeführt
 - Für Kinder: filigrane Ausführung – Havarie-gefährdet

Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Neue Methoden 1: Airtraq Guided video intubation

- Laryngoskop-ähnliches Werkzeug mit seitlicher Tubusführung
- Bildübertragung via Spiegelsystem
- Optionales Kamera-/Monitorsystem zur Speicherung von Fotos und Videosequenzen
- für Kinder und Erwachsene
- für nasale und orale Intubation erhältlich



Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Vorgehen


- Keine Kopfreklination
- Einführen in der Mittellinie
- Einstellen der Stimmritze durch Eindringtiefe bzw.
- Anheben des Gerätes (Kein Hebeln!)



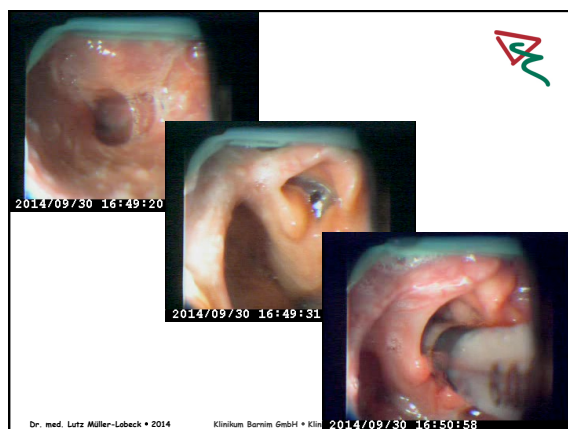
Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie



Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie



Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie



Airtraq Guided Video Intubation

- Vorteile:
 - Lagerung in jedem Anästhesiewagen möglich (Video optional)
 - Steile Lernkurve
 - Sichere, leichte, visualisierte Intubation („WYSIWYH“)
- Nachteile:
 - Möglicherweise eingeschränkter Nutzen bei deutlicher Asymmetrie
 - Hoher Anschaffungspreis für Einwegartikel

Neue Methoden 1: Air-Q Intubations-Larynxmaske

- Larynxmaske mit modifiziertem Cuff-Design (höherer Ösophagus-Leckagedruck)
- Rampe zum Anheben des ETT (erleichtert Intubation)

Pediatric Anesthesia

ORIGINAL ARTICLE
Comparison of performance and efficacy of air-Q intubating laryngeal airway and flexible laryngeal mask airway in anesthetized and paralyzed infants and children
 Varial Darlong, Ghansham Blyani, Ravindra Pandey, Dalim K. Baidya, Chandraksha & Jyotsna Purj
 Department of Anesthesiology, All India Institute of Medical Sciences, New Delhi, India

© 2014 John Wiley & Sons Ltd
 Pediatric Anesthesia 24 (2014) 1096–1071

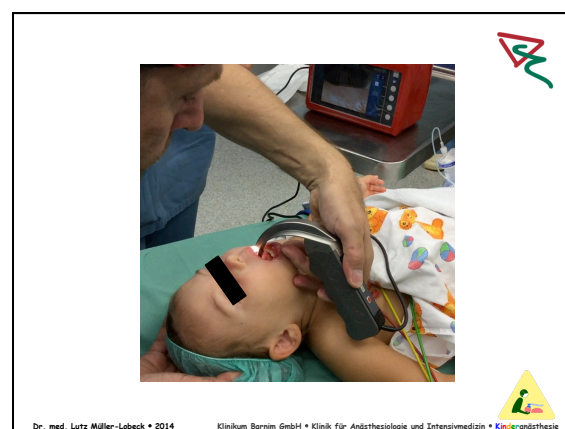
- RCT: 50 Kinder, ASA 1-2 unter 10 kg KG
 - vergleichbare Zeit der Insertion
 - besseres Leckage-Sealing
 - bessere fiberoptische Sicht auf die Glottis
 - (Intubation wurde nicht untersucht)

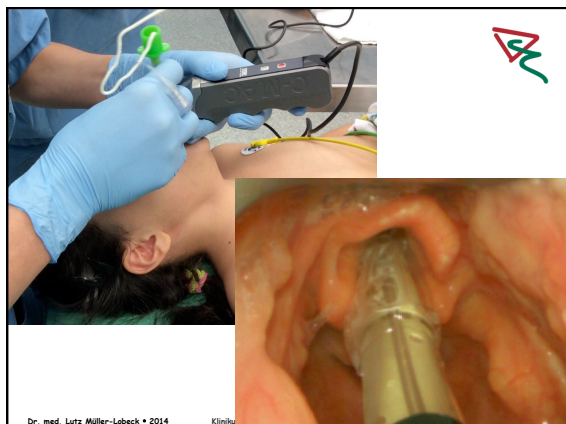
Neue Methoden 2: STORZ C-MAC mit D-Blade

- Spatel nach Döriges mit kleinem Krümmungsradius
- Neuer Spatel in Kindergröße ab 10/2014
- Aktuell nur mit CMOS-Video-Technik für den C-MAC-Monitor erhältlich

Vorgehen

- Übliche Videolaryngoskopie
- Führung des Tubus mittels mitgelieferter modifizierte Magill-Zange oder Führungs-Mandrin notwendig
- Exzellente (CMOS-) Videotechnik
- Speicherung von Fotos und Videosequenzen auf SD-Chip





Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum



Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Intubationsversuch ohne Führungshilfe:

Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

STORZ C-MAC mit D-Blade

- Vorteile:
 - Laryngoskopie: steile Lernkurve, bzw. bekanntes Vorgehen
 - Exzellente Videoqualität
 - Umwandlung von höhergradigen Cormack-Lehane-Situationen in Cormack 1
- Nachteile:
 - „What you see is where you ought to be.“
 - Zusätzliche Führungshilfen (Mandrin o. Magill-Zange) notwendig
 - Nur im Zusammenhang mit dem C-MAC-Monitor von STORZ einsetzbar

Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Ausstattungs- und Trainingsempfehlung

1. Flexibles Kinderbronchoskop (sekundär fiberoptische Intubation via Larynxmaske)
2. Wenn Sie nur gelegentlich Kinder betreuen:
 - Kinderspatel für Ihr Videolaryngoskop
 - „normale“ und stark gekrümmte Spatel
3. Wenn Sie auf Kinder spezialisiert sind:
 - Brambrink/Bonfils-Intubationsendoskope?
 - Hopkins-Optik für Ihren Endo-Turm? (Optik-geführte Intubation in Laryngoskopie)
 - Airtraq single use für den Notfallwagen?
4. Wenn Sie auf den schwierigen AW spezialisiert sind...
 ...werden Sie die Suche niemals aufgeben...

Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Fazit

- DAS universelle Instrument für das Management des schwierigen Atemwegs gibt es nicht
- Unterschiedliche Atemwegsprobleme erfordern möglicherweise unterschiedliche Werkzeuge
- Die meisten Atemwegsprobleme sind mit Larynxmaske und flexiblem Bronchoskop lösbar
- Sowohl Tubus-transportierende als auch nicht Tubus-transportierende Systeme können hilfreich sein
- ALLE Systeme müssen intensiv geübt werden!

Dr. med. Lutz Müller-Lebeck • 2014 Klinikum Barnim GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie