



Dr. med. Lutz Müller-Lobeck




24. ABBSAT Congress Center Leipzig 14.-15. November 2014

Herausforderungen im AWR das schwierige Kind



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








Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borwin GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

„Das schwierige Kind“




...im allgemeinen Aufwachraum

- jedes Kind

...im Kinder-AWR

- (das Kind mit Schmerzen)
- (das ausländische/nicht muttersprachliche Kind)
- das einsame Kind

- das renitente Kind



Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borwin GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Das Kind im Erwachsenen-AWR





Bild: www.gsund.net


Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borwin GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Das Kind im Erwachsenen-AWR





- unpersönliche, an technischen Bedürfnissen orientierte Architektur
 - Kein Spielzeug
 - kein Wandschmuck,
 - ...
- künstliches, evtl. nicht dimmbares Licht
- kein Tageslicht
- Platzverhältnisse/Intimität nicht auf Elternanwesenheit angelegt
 - Schutz der Persönlichkeitsrechte anderer Patienten
 - Sichtschutz für stillende Mütter
- evtl. fehlende kindgerechte Materialien zum Wärmeerhalt




Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borwin GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Das einsame Kind

- Problemvermeidung
 - Elternanwesenheit im AWR unbedingt zulassen/ermöglichen
 - Regionalanästhesieverfahren/Opioideinsparung
 - ausreichende Schmerztherapie im OP beginnen
 - Stressabschirmung im AWR (durch Sedierung?)
- Problembewegung
 - ausreichende Schmerztherapie
 - Nalbuphin?
 - ggf. Sedierung
 - Midazolam?
 - frühzeitige Verlegung zurück ins Krankenzimmer, falls vertretbar



Dr. med. Lutz Müller-Lobeck • 2014

Klinikum Borwin GmbH • Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin • Kinderanästhesie

Das renitente Kind: Emergence delirium



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

Emergence delirium = emergence agitation = postoperative Agitation

- Pathogenese ungeklärt
 - Kinder mit präoperative Angst höheres Risiko
 - Vorschulkinder, ADHS
 - in den ersten 30 Minuten nach Ausleitung
 - häufig selbstlimitierend
 - überwiegend nach Gasnarkosen
 - Höhere Inzidenz nach HNO-OP oder MKG-OP
 - auch nach nicht-schmerzhaften Prozeduren

Kain ZN et al. Anesth Analg 2004;99:1648-54
 Grundmann U. Acta Anaesth Scand 1998;42:845-50
 Wells LT. Anesth Analg 1999;88:1308-10
 Cravero J. Pediatr Anesth 2000;10:419-24
 Uezono S. Anesth Analg 2000;91:563-6

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

Literaturübersicht Emergence delirium

	Halo	Des	Sevo	Iso	Prop	Total
Grundmann 1998		80%				
Uezono 1999			38%		0%	
Cravero 2000	0%		5 (33%)			
Sandner-Kiessling 2002	2 (22%)	1 (8%)	8 (31%)	13 (22%)		24 (22%)
Valley 2003		46%	21% (ns)			33%
Kararmaz 2004		56% (oF) 18% (mF)				
Meyer 2007			9 (30%)	10 (34%)		
Pieters 2010			11 (57,9%)		6 (31,9%)	
Chandler 2013			38,3%		14,9%	
Locatelli 2013		25%	25%			

ED-Scoring mit teils nicht validierten Scores

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

Emergence delirium – der PAED-Score

Anesthesiology 2004; 100:1158-65 © 2004 American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Development and Psychometric Evaluation of the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale

Nancy Sikich, M.Sc., R.N., Jerrold Lerman, B.A.Sc., M.D., F.R.C.P.C., F.A.N.Z.C.A.†

Tabelle 4
Die Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale – PAED.

Merkmal/Punkte	0	1	2	3	4
Augenkontakt	sehr oft	oft	gelegentlich	selten	nie
Zielgerichtete Bewegungen	sehr oft	oft	gelegentlich	selten	nie
Wahrnehmung der Umgebung	sehr oft	oft	gelegentlich	selten	nie
Unruhe	keine	kaum	etwas	ausgeprägt	extrem
Nicht zu trösten – zutreffend	nein	kaum	etwas	ausgeprägt	extrem

Modifiziert, aus: Kaufmann J, Laschat M, Wappler F. Anaesth Intensivmed 2014;55:422-35

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

ED: Prävention

- Angstreduktion durch
 - patientenorientierte Aufklärung
 - begleitete Narkoseeinleitung
 - „iPhone induction“
 - Clowns
 - Elternanwesenheit nicht zuverlässig angstreduzierend
 - Prämedikation
 - Midazolam sicher anxiolytisch, jedoch keine ED-Prävention
 - α2-Agonisten (Clonidin/Dexmedetomidin) gute Reduktion d. Agitation
- TIVA besser als Gasnarkose
- evtl. Propofol-Bolus vor Ausleitung (i.v.-Einleitung + Gasnarkose nicht effektiv)
Aouad MT et al. Anesthesiology 2007;107:733-8

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

ED: Prävention II

- Schmerzfreies Aufwachen
 - Konsequente Anwendung von Regionalanästhesieverfahren
 - ausreichende systemische Schmerztherapie
 - NSAID/Novaminsulfon
 - Piritramid
 - Nalbuphin
- Elternanwesenheit im AWR vor dem Aufwachen
- Medikamentöse Prävention
 - vorteilhaft: Propofol, Fentanyl, Ketamin, perioperative Analgesie
 - nicht vorteilhaft: **Prämedikation mit Midazolam, Serotoninantagonisten**

Aouad MT, Nasr VG. Current Op Anesth 2005;18:614-9
 Dahmani S et al. Br J Anesth 2010;104(2):216-23

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

Prämedikation mit Midazolam – ja oder nein

anesthesiology
 1994; 40:708-05
 © 1994 American Society of Anesthesiologists, Inc.
 Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Postoperative Behavioral Outcomes in Children

Effects of Sedative Premedication
Zeev N. Kahn, M.D., Linda C. Mayes, M.D.,† Shu-Ming Wang M.D.,† Maura B. Hofstadter, Ph.D.‡

Fig. 2. Percent of negative changes found in the two groups across the follow-up period. PBO = postoperative day.

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

Emergence delirium – Therapie

- Gefahrenabwehr!!
 - Schutz vor Verletzungen
 - Schutz der Katheter und Drainagen vor Dislokation
- Elternanwesenheit im AWR vor dem Erwachen!
 - Voepel-Lewis T et al. J Perianesth Nurs 2005;20:239-48
- Beruhigung der Eltern
 - Hinweis auf Ähnlichkeit der Symptome auf Agitationszustände, die im Alltag des Kindes bereits aufgetreten sind
 - Eltern mißdeuten das ED als Ausdruck „fehlerhafter Narkose“

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

Emergence delirium – medikamentöse Therapie

- Clonidin
 - 0,5 – 1 µg/kg KG i.v.
 - sedierend, verlängert AWR- und Krankenhausverweildauer
- Dexmedetomidin
 - 0,5 µg/kg KG i.v.
- Propofol 1%
 - 0,5 – 1 mg/kg KG langsam i.v. (am OP-Ende oder im AWR)
- Ketamin S
 - 0,5 – 1 mg/kg i.v.
 - Repetition nicht sinnvoll
 - Hypersalivation, Doppelbilder

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

Emergence delirium – medikamentöse Therapie II

- Piritramid
 - 0,05 mg/kg KG
- Fentanyl
 - 1-2 µg/kg KG
- Weitere Medikamente in der Literatur:
 - Magnesium
 - Ketorolac
 - Gabapentin
 - Melatonin
 - Tropisetron/Clonidin

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

Schmerzmessung – Kinder ab dem 4. Lebensjahr

0 2 4 6 8 10

Abbildung 21 Faces Pain Scale revised (r-FPS) zur Schmerz-Selbsteinschätzung von Kindern ab 4 Lebensjahren. Medikamentöse Therapie ab einem Punktwert von 4 indiziert.

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

Schmerzmessung – Sgl. u. Kleinkinder

Beobachtung	Bewertung	Punkte
Weinen	Gar nicht	0
	Stöhnen, Jammern, Wimmern Schreien	1 2
Gesichtsausdruck	Entspannt, lächelt	0
	Mund verzerrt Mund und Augen grimmassiert	1 2
Rumpfhaltung	Neutral Unstet	0 1
	Aufbäumen, Krümmen	2
Beinhaltung	Neutral	0
	Strampelnd, tretend An den Körper gezogen	1 2
Motorische Unruhe	Nicht vorhanden	0
	Mäßig Ruhelos	1 2
Summe		

Tabelle 17 Kindlicher Unbehagens- und Schmerz-Score (KUSS) zur Schmerz-Fremdeinschätzung durch die Pflegekraft bei Kindern unter 4 Lebensjahren. Medikamentöse Therapie ab einem Punktwert von 4 indiziert.

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

Schmerztherapie

- Paracetamol rektal
 - unklarer Wirkeintritt
 - unklare Resorptionsrate
- Paracetamol i.v. und rektal
 - geringe analgetische Potenz
 - Assoziation mit Asthma bei Kindern
 - + einzig zugelassen unter 3 Monaten!!
- Ibuprofen rektal
 - ungünstige Dosisabstufungen
- Ibuprofen Saft
 - erst bei sicherer Flüssigkeitsaufnahme möglich (Station?)

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

Schmerztherapie II

- Novaminsulfon/Metamizol

Komplikationen:

- Agranulozytose 1:1439 Anwendungen
Hedenmalm K, Spigset O. Eur J Clin Pharmacol 2002;58(4):265-74
- Anaphylaxie <0,1%

Kontraindikationen:

- bekannte Überempfindlichkeit
- Porphyrie
- G6PDH-Mangel (Favismus)
- Säuglinge unter 3 Monaten
- (Schwangerschaft und Stillzeit)

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

Schmerztherapie III

- Opiode
 - Piritramid 0,05-0,1 mg/kg KG
 - Nalbuphin 0,1-0,2 mg/kg KG
 - κ -Agonist (Schmerztherapie)
 - μ -Antagonist (\odot Atemdepression)
 - Ceiling-Effekt
 - Fentanyl 1-2 μ g/kg KG

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

ED – Zusammenfassung

- Prophylaxe!
- Dringende Therapieindikation
 - Selbstgefährdung
 - Gefahr für das OP-Ergebnis/Drainagen
 - ED bindet Personal und (hilflose) Eltern am Bett
 - Anästhesiequalität wird am postoperativen Verhalten des Kindes gemessen
- Versuch der Differenzierung von Schmerz (Hunger, Angst, Alleinsein...) von ED mit dem PAEDS und Pain-Scores
- Therapie:
 - Schmerzmittel
 - Sedativa

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

Unser Kochrezept



Bild: www.kidsweb.de

- Prävention durch
 - Intensive kundsbezogene Aufklärung
 - EMLA, Midazolam
 - Angstfreie Atmosphäre im OP
 - Adäquate Schmerztherapie
 - Aufwachen im AWR, Elternanwesenheit
- Diagnose:
 - PAED-Score
 - KUSS, Faces Pain Scale
- Therapie
 - Clonidin 0,5-1 μ g/kg KG
 - ggf. Propofol, ggf. Ketamin

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