

Symposium Kinderanästhesie



Dienstag, 21. Oktober 2014

16.15–20.00 Uhr

Kantonsspital Winterthur, Aula U1

Liebe Kolleginnen, liebe Kollegen

Kinderanästhesie polarisiert!

Geliebt, verpflichtend, vermieden, gepflegt, vermisst, verunsichernd ...

Können wir an der Peripherie dem Anspruch auf höchste Qualität in diesem Fachbereich überhaupt noch gerecht werden? Wir glauben schon! Dies vor allem dann, wenn rechtzeitig eine adäquate Risikoselektion vorgenommen werden kann und die personellen sowie die infrastrukturellen Voraussetzungen mit dem Risikoprofil übereinstimmen.

Aus diesen Überlegungen heraus ist der Entscheid gefallen, ein Symposium zu Kinderanästhesie anzubieten, ganz explizit in einem Spital, dem keineswegs die Funktion eines kinderanästhesiologischen Zentrums zukommt. Wir sind überzeugt, dass die Kinderanästhesie auch an der Peripherie einen wichtigen Auftrag hat, und möchten uns für diese Position starkmachen.

Deshalb freuen wir uns, Ihnen mit unseren Referenten spannende Inputs und die Gelegenheit zu anregenden Diskussionen zu bieten. Wir laden Sie herzlich ein, am Dienstag, 21. Oktober, nach Winterthur zu kommen, um mit uns und unseren Referenten dieses Thema zu beleuchten.

Beste Grüsse

Dr. med. Daniel Borer
Leitender Arzt
Institut für Anästhesiologie
und Schmerztherapie
Kantonsspital Winterthur

PD Dr. med. Michael Ganter
Direktor
Institut für Anästhesiologie
und Schmerztherapie
Kantonsspital Winterthur

Referenten

Prof. Dr. med. Walid Habre
Leitender Arzt Kinderanästhesie
Universitätsspital Genf

Dr. med. Marco Grischott
Oberarzt Kinderanästhesie, Institut für
Anästhesiologie und Schmerztherapie
Kantonsspital Winterthur

Dr. med. Michael von Rhein
Leitender Arzt Entwicklungspädiatrie
Kantonsspital Winterthur

Moderation

Dr. med. Daniel Borer
Leitender Arzt Anästhesiologie, Institut
für Anästhesiologie und Schmerztherapie
Kantonsspital Winterthur

Dr. med. Markus Oberhauser
Leitender Arzt Kinderanästhesie
Kinderspital St. Gallen

Symposium

Kinderanästhesie

Datum **Dienstag, 21. Oktober 2014**
Ort **Kantonsspital Winterthur, Aula U1**
Zeit **16.15 bis 20.00 Uhr**

| | |
|-----------------|--|
| 16.15–16.20 Uhr | Eröffnung des Symposiums PD Dr. med. Michael Ganter |
| 16.20–17.05 Uhr | Ist Kinderanästhesie an der Peripherie noch zeitgemäss? (Vortrag in Englisch) Prof. Dr. med. Walid Habre |
| 17.05–17.50 Uhr | Kommunikation mit dem Kind Dr. med. Markus Oberhauser |
| 17.50–18.20 Uhr | Pause mit Apéro |
| 18.20–19.05 Uhr | Anästhesie und Hirnentwicklung in der frühen Kindheit Dr. med. Michael von Rhein |
| 19.05–19.50 Uhr | Der «kleine» Eingriff beim kleinen Kind im «kleinen» Spital Dr. med. Marco Grischott |
| 19.50–20.00 Uhr | Diskussion |

Fortbildungscredits

Schweizerische Gesellschaft für Anästhesiologie und Reanimation (SGAR): 3,5 Credits

KANTONSSPITAL WINTERTHUR

Brauerstrasse 15
Postfach 834
8401 Winterthur
Tel. 052 266 21 21
info@ksw.ch
www.ksw.ch

Save the Date

Symposien 2015
am Institut für Anästhesiologie und Schmerztherapie

Dienstag, 3. Februar 2015
Fokus Schmerztherapie

Dienstag, 9. Juni 2015
Der Atemweg

Dienstag, 20. Oktober 2015
Risikomanagement in der Anästhesie

jeweils 16.15–20.00 Uhr

Kontakt

Institut für Anästhesiologie und Schmerztherapie

Organisation

Dr. med. Daniel Borer

Leitender Arzt

PD Dr. med. Michael Ganter

Direktor

Information und Anmeldung

Regina Broger

Chefsekretariat

Tel. 052 266 27 92

Anmeldung bis spätestens 19. Oktober 2014 an
anaesthesiologie@ksw.ch

Die Veranstaltung wird unterstützt von:

abbvie

arcomed ag
Medical Systems

Baxter

Biotherapies for Life™ **CSL Behring**

ERMED AG

 **MSD**

PULSION
Medical Systems

Is pediatric anesthesia in a 'peripheral' hospital sensible/feasible these days

« Ist Kinderanästhesie in der Peripherie noch zeitgemäss? »



Walid Habre
Paediatric Anaesthesia Unit
Geneva University Childrens Hospital



Discuss this topic **controversially**:

1. What kind of **intervention** and which **children** should sensibly be treated in smaller or not specialized hospitals?
2. Why is the **real situation** different?
3. What can be done to **change and improve** the current practice? etc.
4. Also addressing the **problem of education on pediatric anesthesia** in Switzerland.

Legal aspects of practice by subspecialists

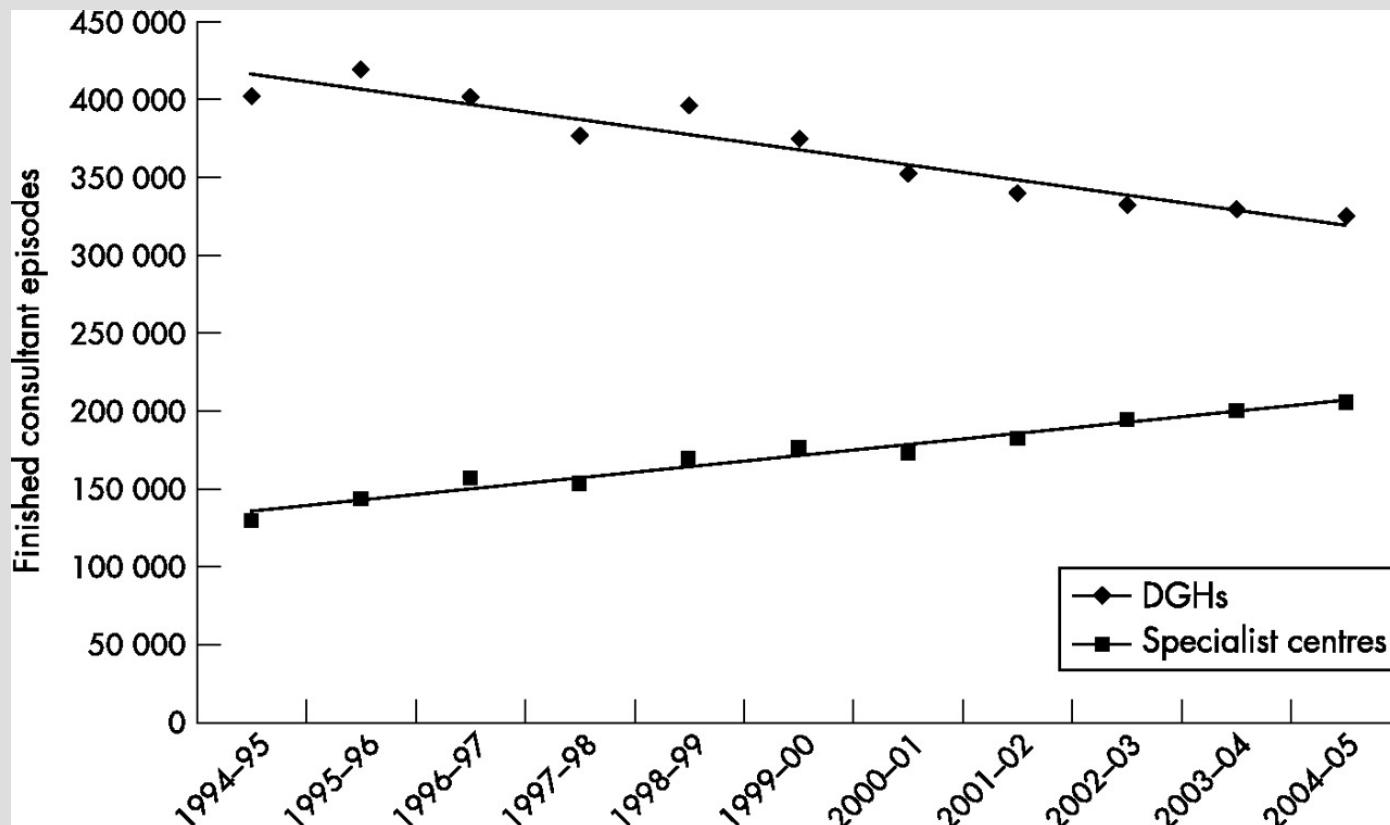
- In 1989: NCEPOD report:

“surgeons and anaesthetists should not undertake occasional paediatric practice and that consultants who take responsibility for the care of children (particularly in district general hospitals (DGHs) and in single surgical specialty hospitals) must keep up to date and competent in the management of children.”

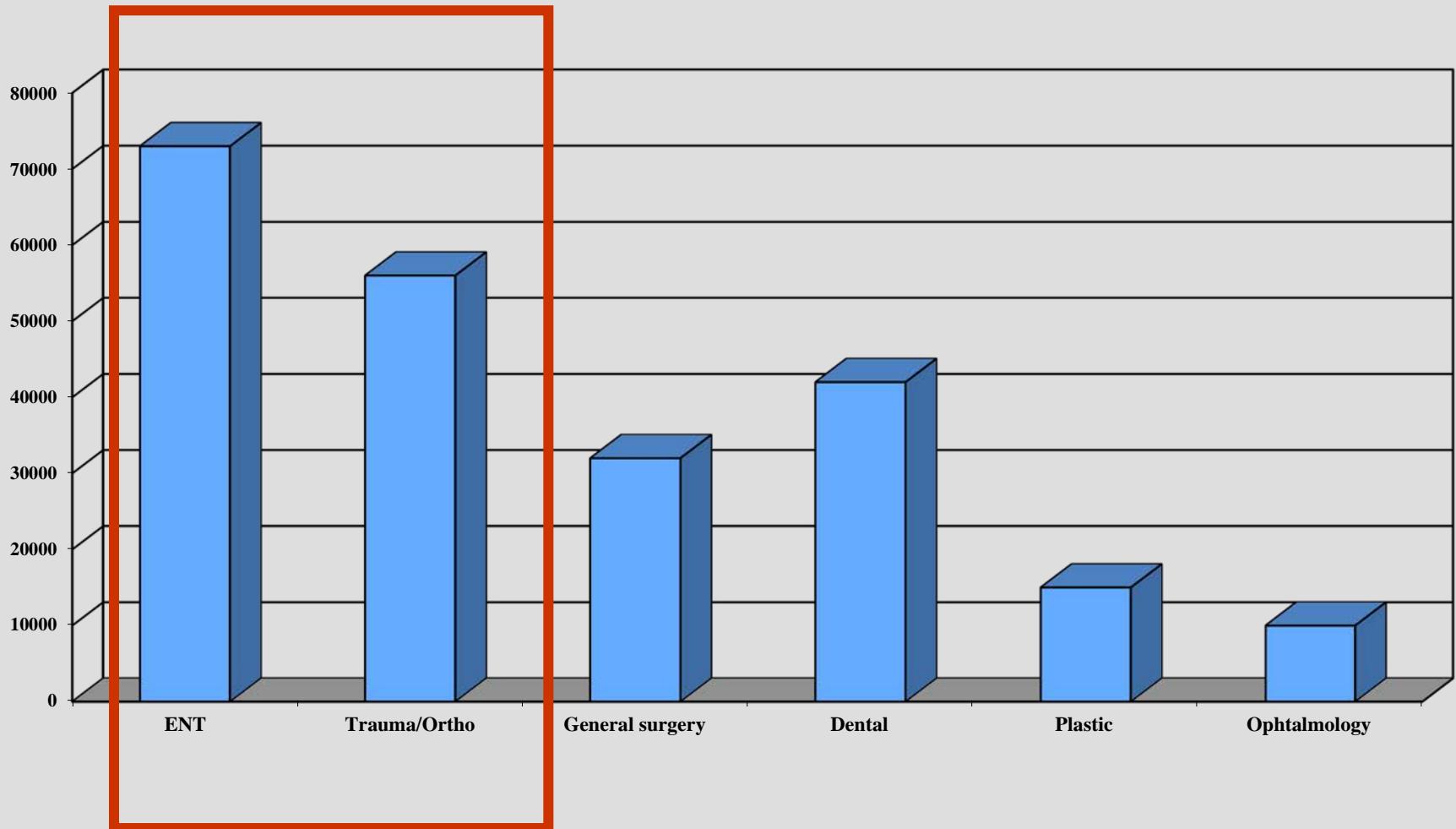
The development of the subspeciality: the other side of the coin

Number of children undergoing a procedure in district general hospitals (DGHs) and in specialist centres 1994-95 to 2004-05.

10 000 cases decrease particularly between 0 and 4 yrs of age



Surgical procedures performed by generalist anaesthesiologists



Consequence of referring paediatric surgery to refelal centers

- Hospitals are referring children much quicker pretexting that they are not competent even for the elective daily practice
- Frustration feeling: minimal cases to perform is not reached in many district hospitals
- The fear of a medico-legal action if something happens



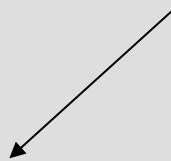
Non specialist anaesthesiologists lost their ability to recognize and detect compromised cardio-respiratory status in children

« Obligation » for providing urgent patient care

A child with compromised cardio-respiratory status

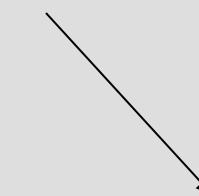


Each anaesthetist should be able to assess the A, B, C



Secure the airways

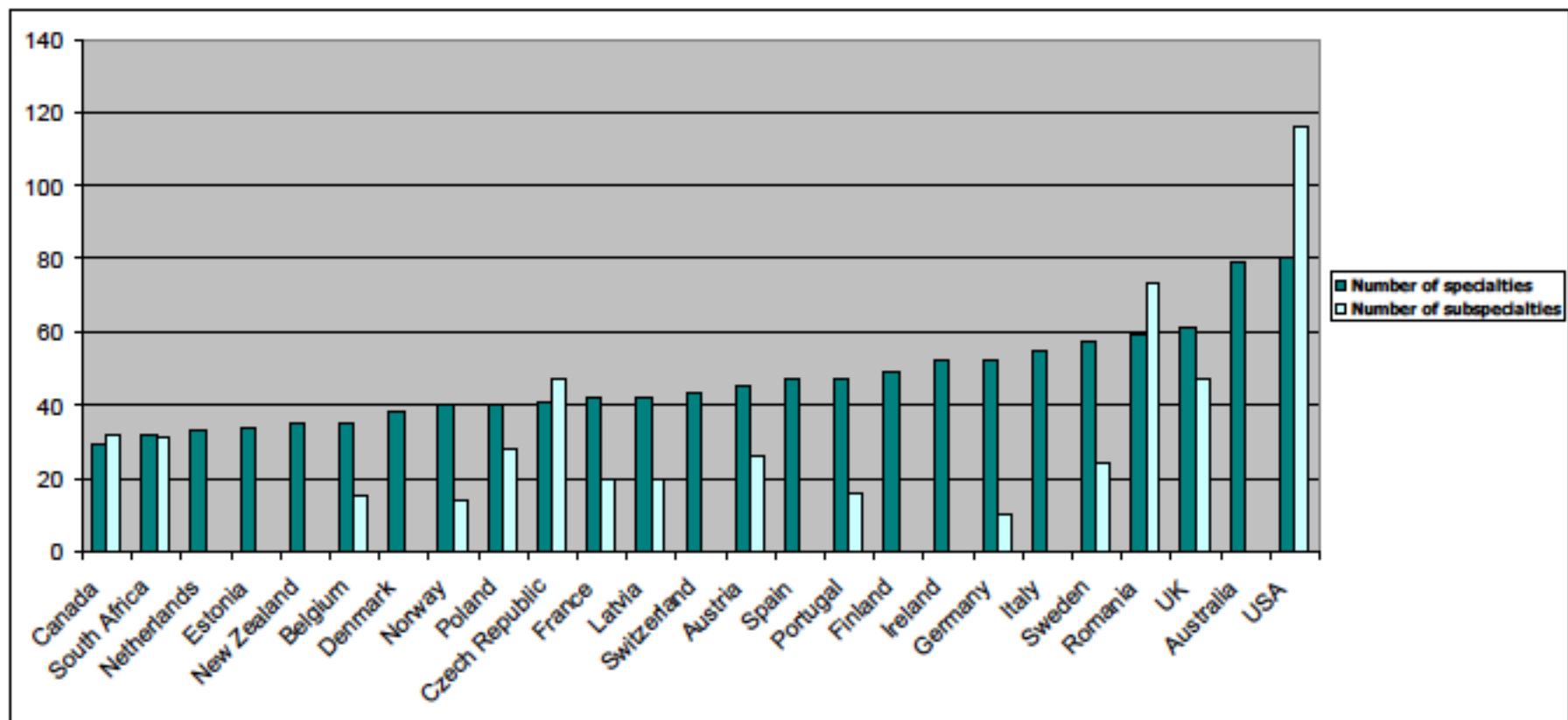
Apply positive pressure



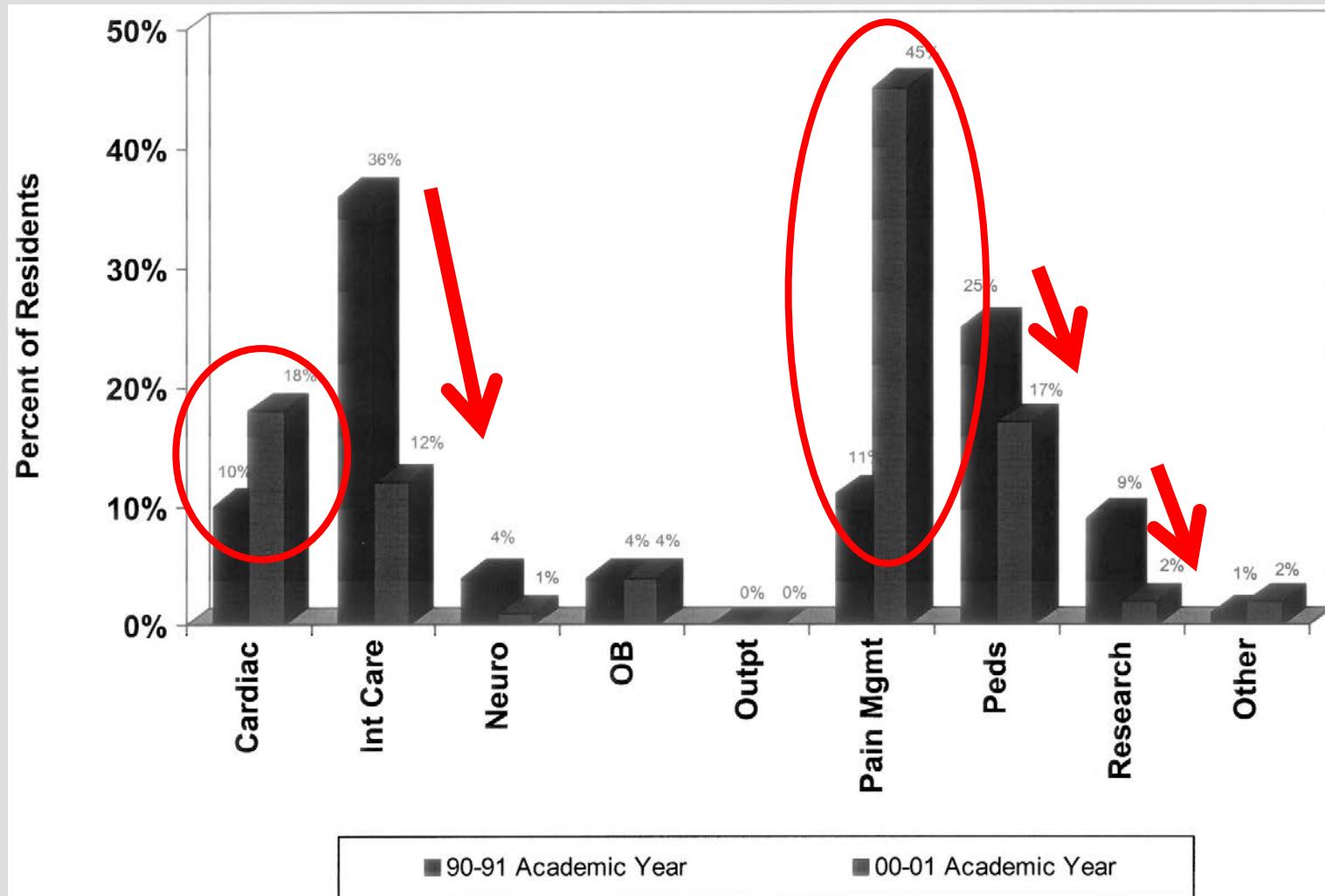
Intraosseous access

Fluid management

Relationship between specialities and subspecialties per country



Distribution of 12-mo subspecialty choices by postgraduate year-5 residents in the US



Subspecialty training after primary certification: where we go from here ?

- **Sub-specialty training in general anaesthesia: are we producing what the hospitals need?**
- Core training in anaesthesia: what does it need to include?

Subspecialists: is it good?

Advantages

- Increased clinical expertise
- Improved job satisfaction, work environment, income for subspecialists
- Potential triage of complex or rare cases to subspecialists
- Improved collaboration with other specialities
- Increased research opportunities and innovations in subspeciality care

Disadvantages

- Decreased access & increased costs for care overall
- Decrease practice opportunities and job satisfaction for generalists
- Loss of generalists' skills, resentment from generalists, & subspeciality practice vulnerability
- Expensive and complex clinical staffing requirements
- Increased duration, cost and associated debt of medical training

Challenges faced by the sub-specialists

- A minimum number of cases is needed to maintain privileges.
- Establish policies to define patients that should be managed by general anesthesiologists
- Smaller team shares night on-calls.
- The trend for having a specialist anesthesiologist for every type of case, at all hours of the night and weekend, is a difficult one to staff

Challenges faced by generalists

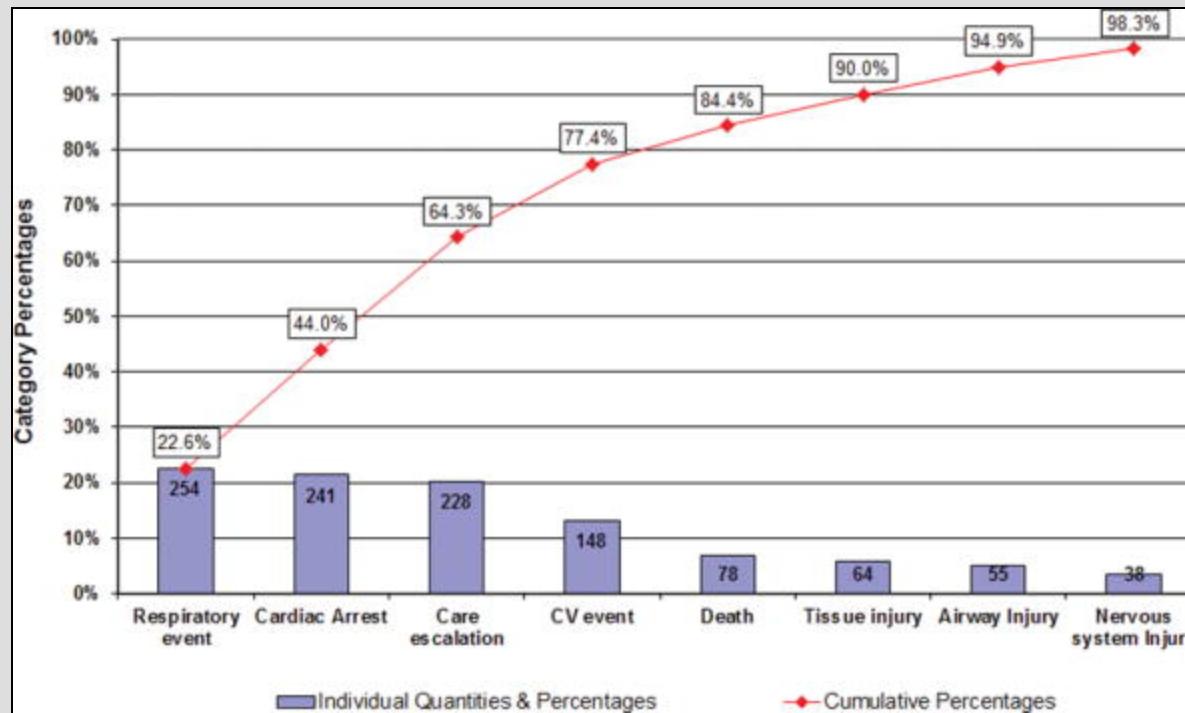
- It is common for general anesthesia practitioners to cover many or all specialties when they are on-call.
- Availability of better trained anesthesiologist or sub-specialist to help with an individual case.
- Keep the standards of care particularly in a community hospital

Comparing generalist and specialty care: discrepancies, deficiencies, and excesses

- What is the evidence that the knowledge base and quality of care provided by specialists exceeds those of generalists?
- Are differences obvious? Definitely multifactorial.
- Does overuse of diagnostic and therapeutic modalities by certain specialists leads to increased costs ?

Where is the problem ?

1.4 Severe Adverse Events per 1000 anaesthetics

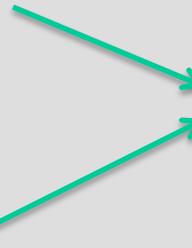


National Pediatric Anesthesia Safety Quality Improvement Program in the United States.

WAKE-UP SAFE

Tyler KC et al. Anesth Analg 2014; 119(1):112-121.

Respiratory events: **pharyngeal obstruction**
laryngospasm
bronchospasm



Cardiac arrest

Cardiovascular events: variety of causes

“Care escalation”: **medication errors 65%**
equipment dysfunction 24%
blood reactions 9%
malignant hyperthermia 1%
operating room fire 1%

Visual system injury, 1.1%

“Wrong surgery,” 0.4%

Awareness 0.3 %

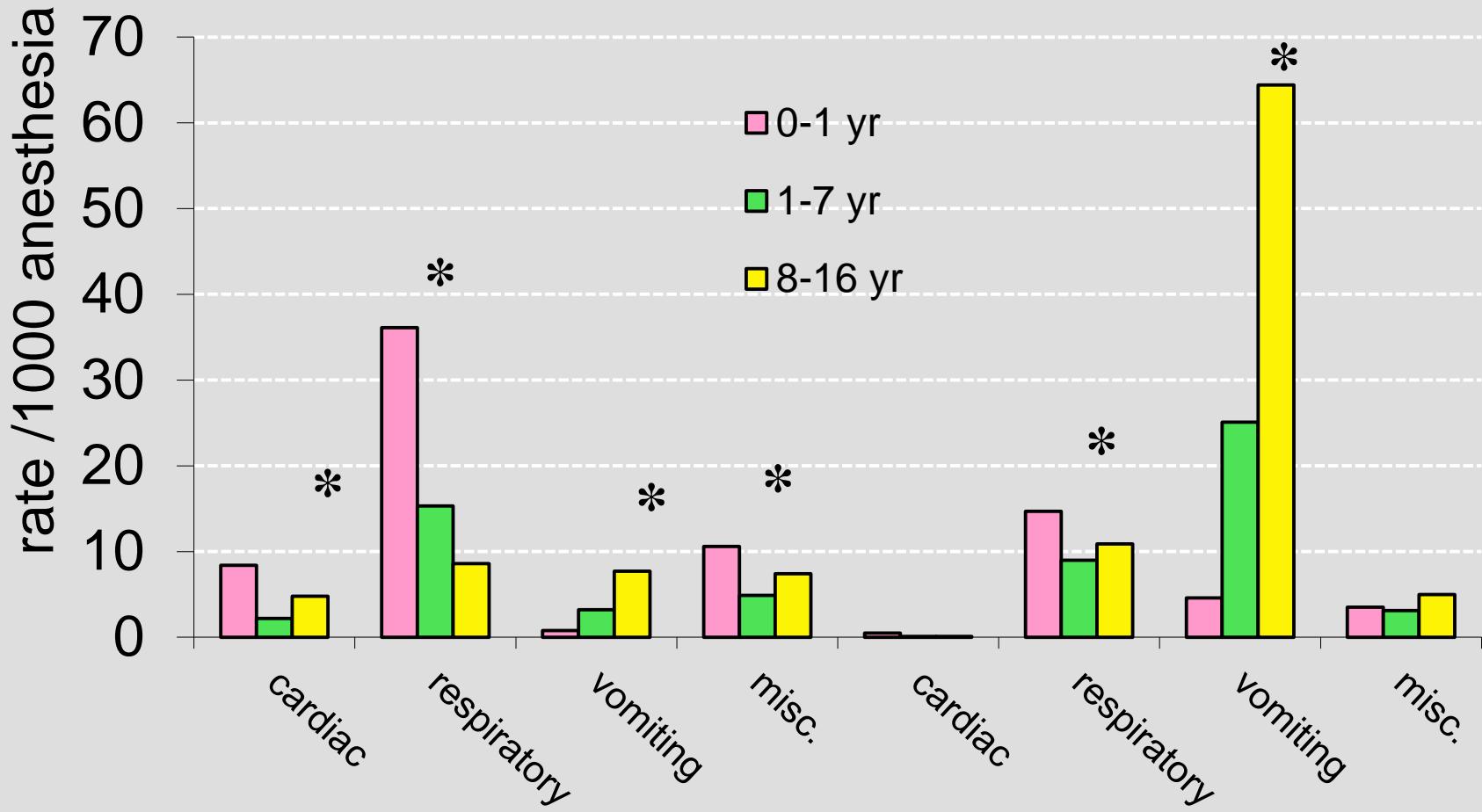
Adverse sedation events by non-specialists n=95

~ Critical Incident Analysis ~

- **60 deaths / permanent CNS injury**
- **80%: 1st event respiratory**
- **Poor outcome associated with:**
 1. Inadequate resuscitation (outpt >> inpt)
 2. Inadequate monitoring, particularly SpO₂
 3. Inadequate initial evaluation
 4. Inadequate recovery phase

represents the “tip of the iceberg”

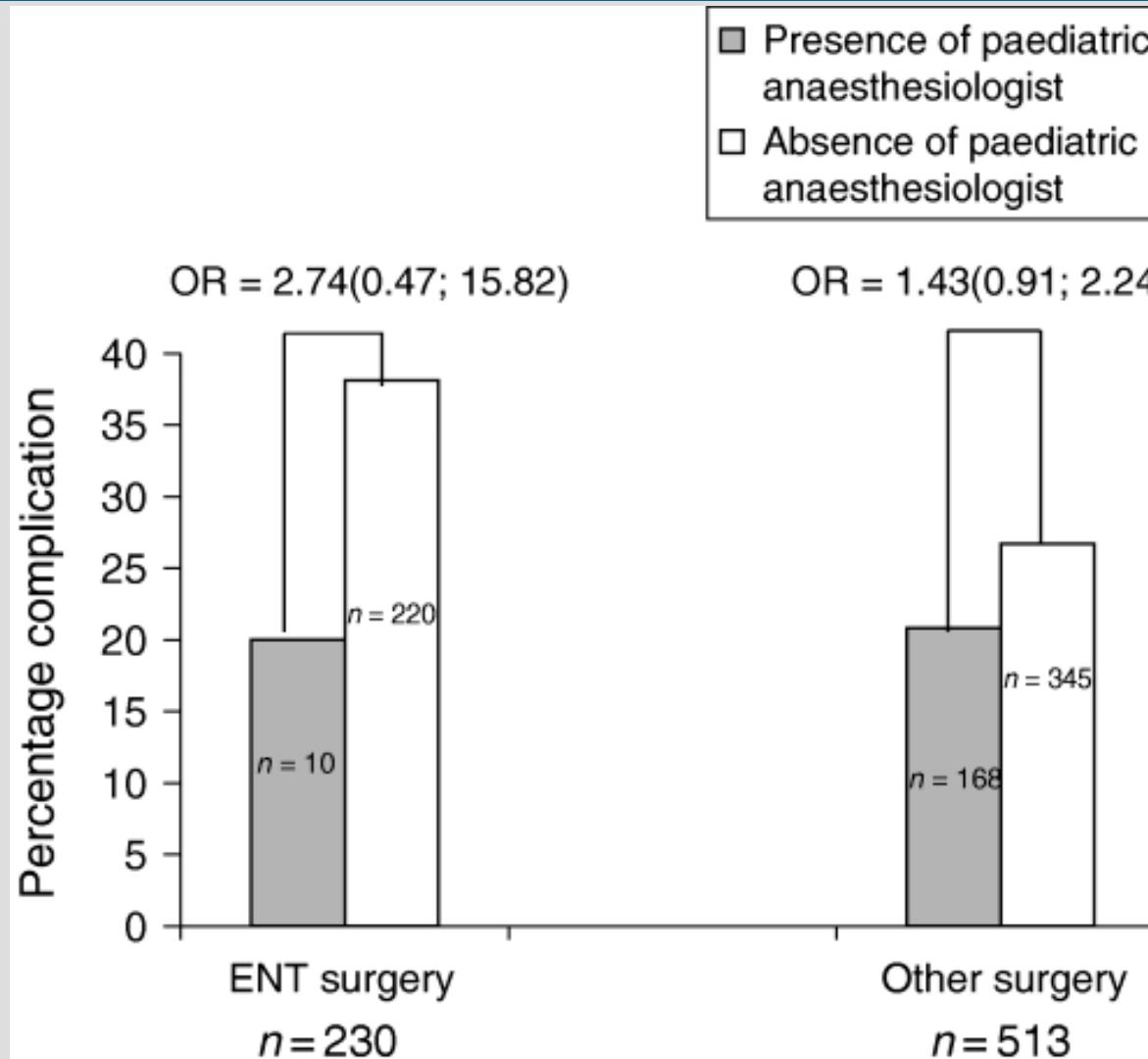
More than 50% of perioperative morbidity in paediatric anaesthesia is of respiratory origin



Anesthesia

PACU

Risk for PRAE is 2.74-fold higher if non-specialists paediatric anaesthesiologists



Bronchospasm

Airway managed by registrar:

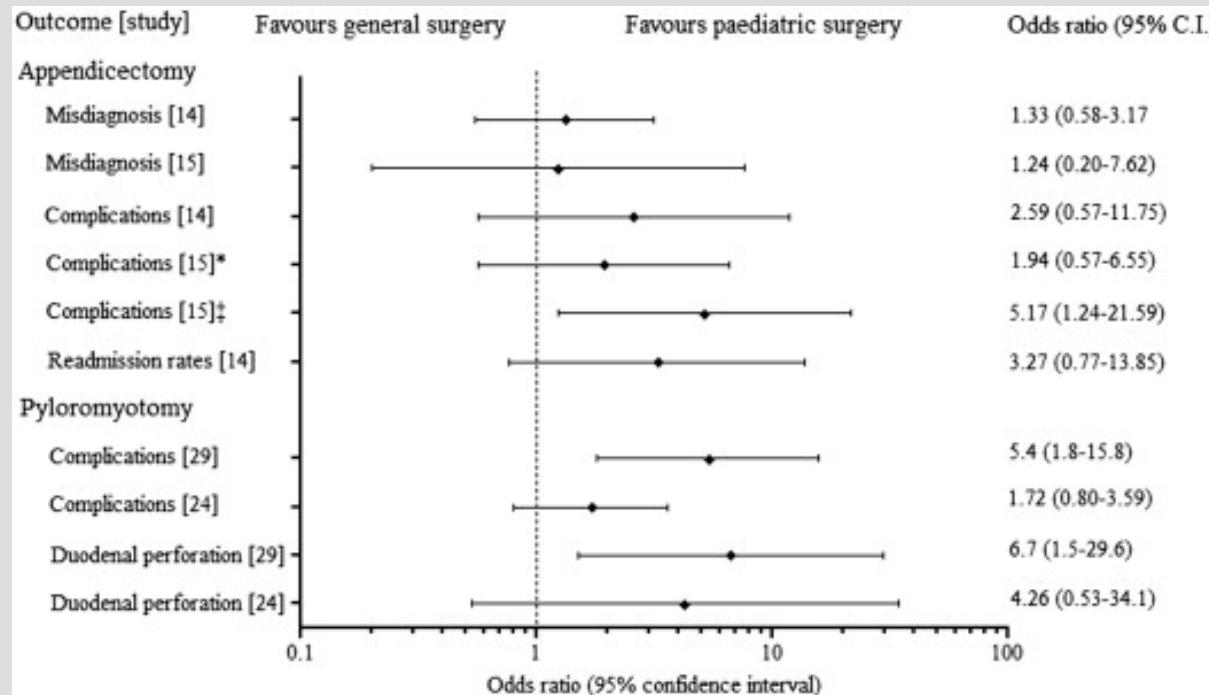
6219 171 (3%) 3078 22 (1%) 3·85 (2·47–5·98)

Laryngospasm

Airway managed by registrar:

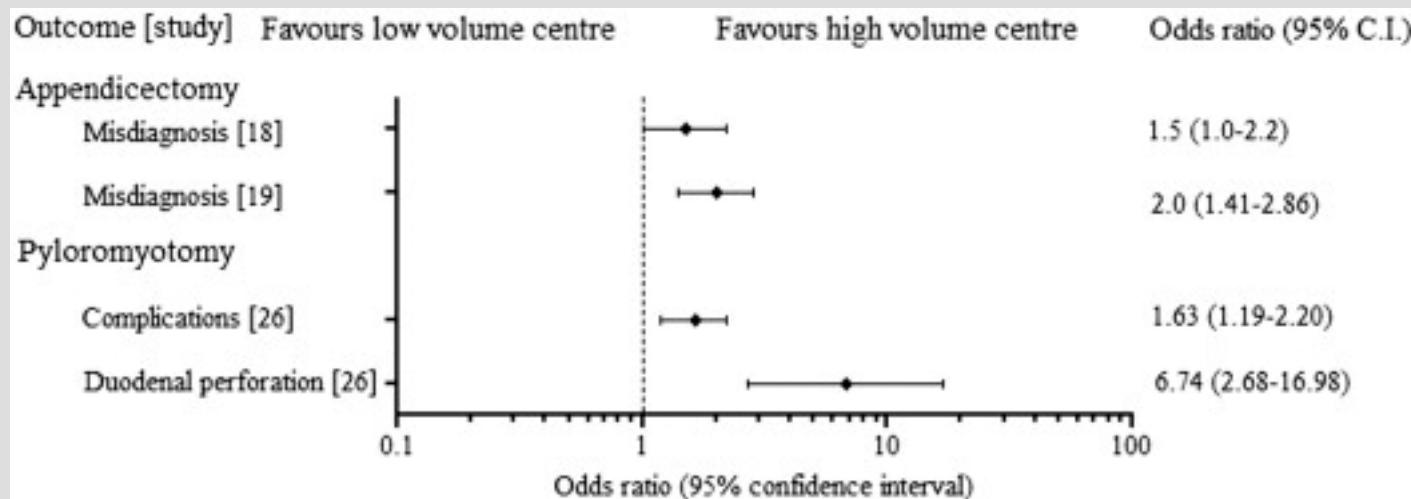
6219 290 (5%) 3078 61 (2%) 2·35 (1·79–3·09)

The effect of surgical training and hospital characteristics on patient outcomes after pediatric surgery: a systematic review



Forest plot of odds ratios of outcomes dependent on surgical specialty
(general surgery compared with pediatric surgery)

The effect of surgical training and hospital characteristics on patient outcomes after pediatric surgery: a systematic review



Forest plot of odds ratios of outcomes dependent on hospital volume

Published evidence suggests that:

- (1) **pediatric appendectomy should not be centralized** because children can be managed effectively by general surgeons;
- (2) **pyloromyotomy need not be centralized but should be carried out in children's units** by appropriately trained surgeons **who expect to see more than 4 cases per year.**

Importance of the number of cases both for surgeons and anaesthesiologists

- Example for the **abdominal surgery**:
 - Decrease mortality from 7% to 3.1% for hospitals with high volume
 - Decrease in morbidity from 11% to 2.3% for with high volume

Killeen SD et al. J Vasc Surg. 2007 Mar;45(3):615-26

In paediatrics: Both morbidity and mortality decrease for cardiac catheterism with increasing number of performed cases.

West R et al. Heart. 2006 Jun;92(6):810-4.

Mortality following paediatric cardiac surgery is Less in centers performing over 300cases/year

Jenkins JK et al. Pediatrics. 1995 Mar;95(3):323-30.

Basis of anaesthesia management

Prediction Prevention



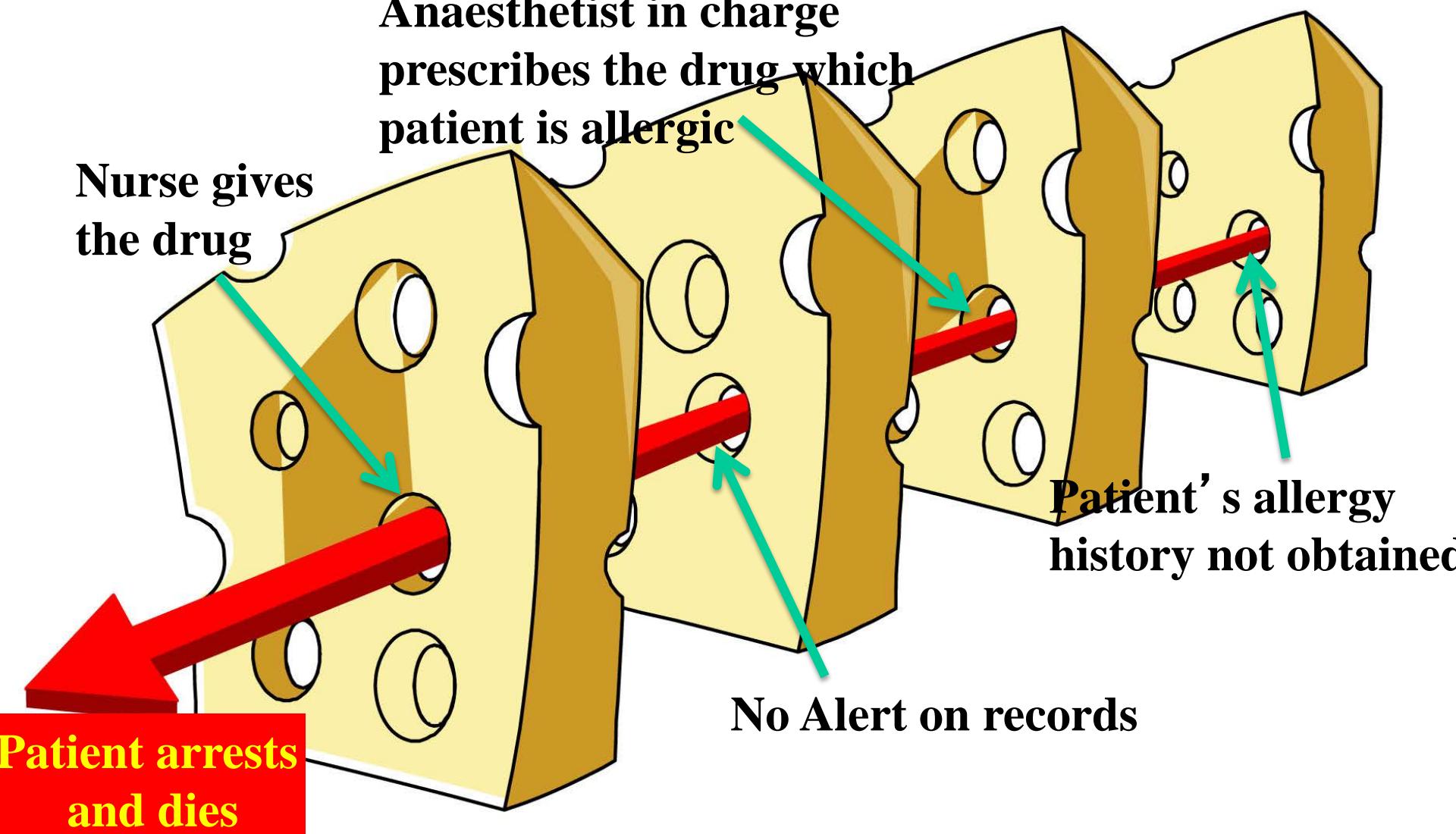
Detection Intervention

Risk factors for increase morbidity and mortality in anaesthesia

→Failure to DETECT

→Failure to RESCUE

Failure to Prevent



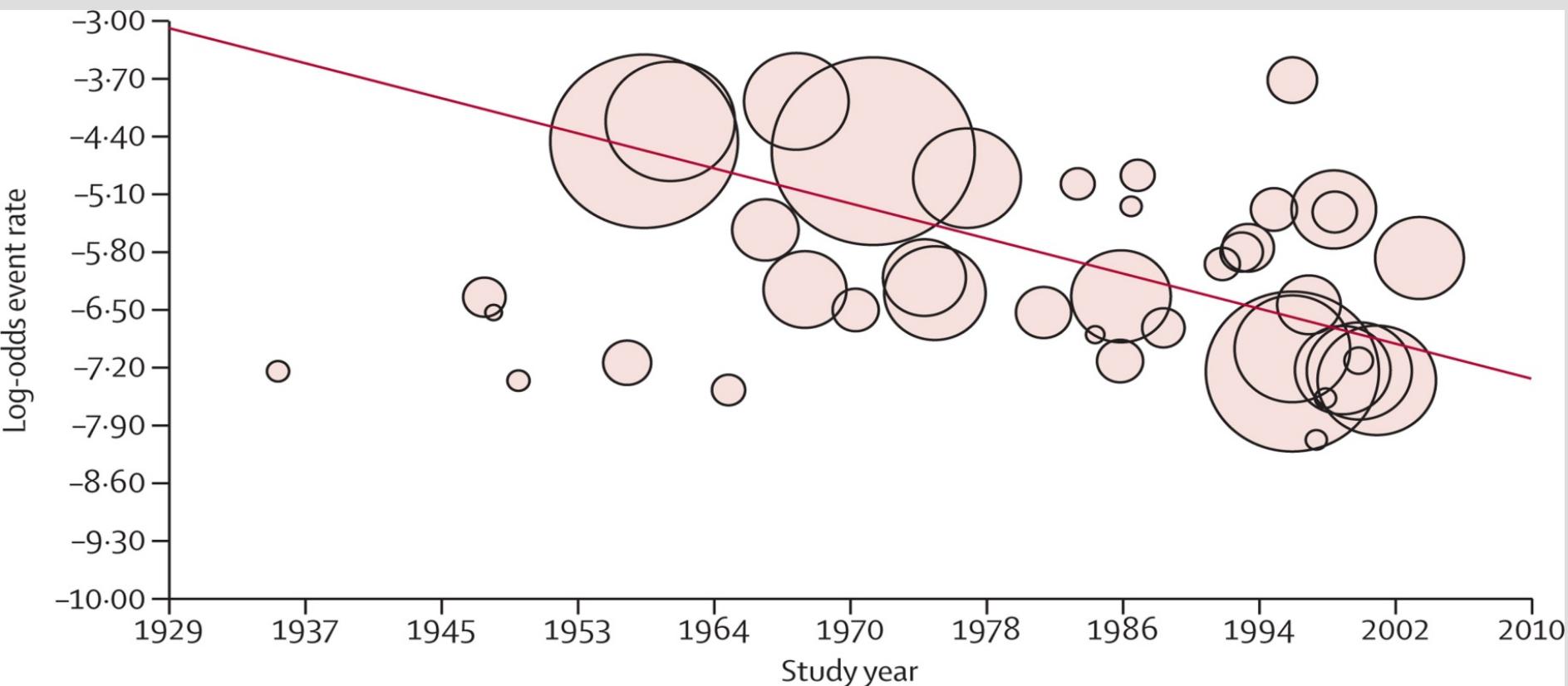
Most of the adverse events encountered under anaesthesia are preventable

| | Adverse Events (95% CI) | Preventable Adverse Events (95% CI) |
|--------------------|----------------------------|--|
| Service | | |
| Obstetrics | 34.2 (47.4–21.0) | 38.6 (20.9–55.7) |
| Surgery | 18.0 (7.9–28.1) | 8.5 (<0–18.3) |
| Pediatrics | 14.5 (15.2–23.8) | 11.4 (0.3–22.5) |
| Family practice | 10.3 (2.3–18.3) | 16.7 (3.6–29.8) |
| Pharmacy | 9.4 (1.7–17.1) | 21.4 (7.0–35.8) |
| Gynecology | 1.6 (<0–5.8) | 6.8 (2.9–10.7) |
| Location | | |
| Labor and delivery | 26.2 (13.8–38.6) | 26.2 (10.8–41.6) |
| Pharmacy | 14.9 (10.7–19.1) | 21.4 (7.0–35.8) |
| Ambulatory care | 17.8 (9.0–26.6) | 18.0 (5.2–22.6) |
| Operating room | 19.5 (8.4–30.6) | 11.0 (<0–22.0) |
| Patient room | 11.8 (1.7–21.9) | 15.7 (2.9–26.5) |
| Newborn nursery | 4.8 (<0–10.6) | 6.9 (<0–15.7) |

TABLE 4. Estimated Frequency Distribution of Pediatric Adverse Events and Preventable Adverse Events by Covering Service and Location of the Event

Particularly in neonates and infants and in adolescents

Significant decline in perioperative mortality per year over the decades



Survey of Anesthesia-related Mortality in France: Deviation from rules and/or standards

| Deviation | Relative Incidence of Deviations Identified, % | Deaths Associated with Occurrence of Each Deviation, % |
|---|--|--|
| Intraoperative care | 18 | 46 |
| Management of hypotension | 5 | |
| Diabetes mellitus | 7 | |
| Resuscitation cardiac of arrest | 4 | |
| Other | 2 | |
| Preanesthetic assessment and preparation | 16 | 38 |
| Preanesthetic assessment | 10 | |
| Patient optimization of underlying sickness | 6 | |
| Postoperative care | 13 | 42 |
| Management of postoperative analgesia | 10 | |
| Postoperative management of blood loss | 2 | |
| Miscellaneous | <1 | |
| Intraoperative management of blood loss | 12 | 37 |
| Anesthetic induction technique | 11 | 34 |
| Substandard induction technique (patient at risk of aspiration of gastric contents for example) | 6 | |
| Overdosing | 4 | |
| Allergy in patients with known risk | 1 | |
| Management of anesthesia | 9 | 26 |
| Anesthesia information system | 6 | 19 |
| Monitoring in the postanesthesia care unit | 5 | 14 |
| Others | 3 | 11 |
| Intraoperative monitoring | 3 | 10 |
| Surgical technique | 2 | 7 |
| Inadequate healthcare structure | 2 | 6 |
| Total | 100 | — |

Preoperative Risk Assessment

- **Predictable and preventable :**
Assess to Identify
- **Predictable but Unpreventable:**
Assess to Plan and Anticipate
- **Unpredictable and Unpreventable:**
Assess to inform

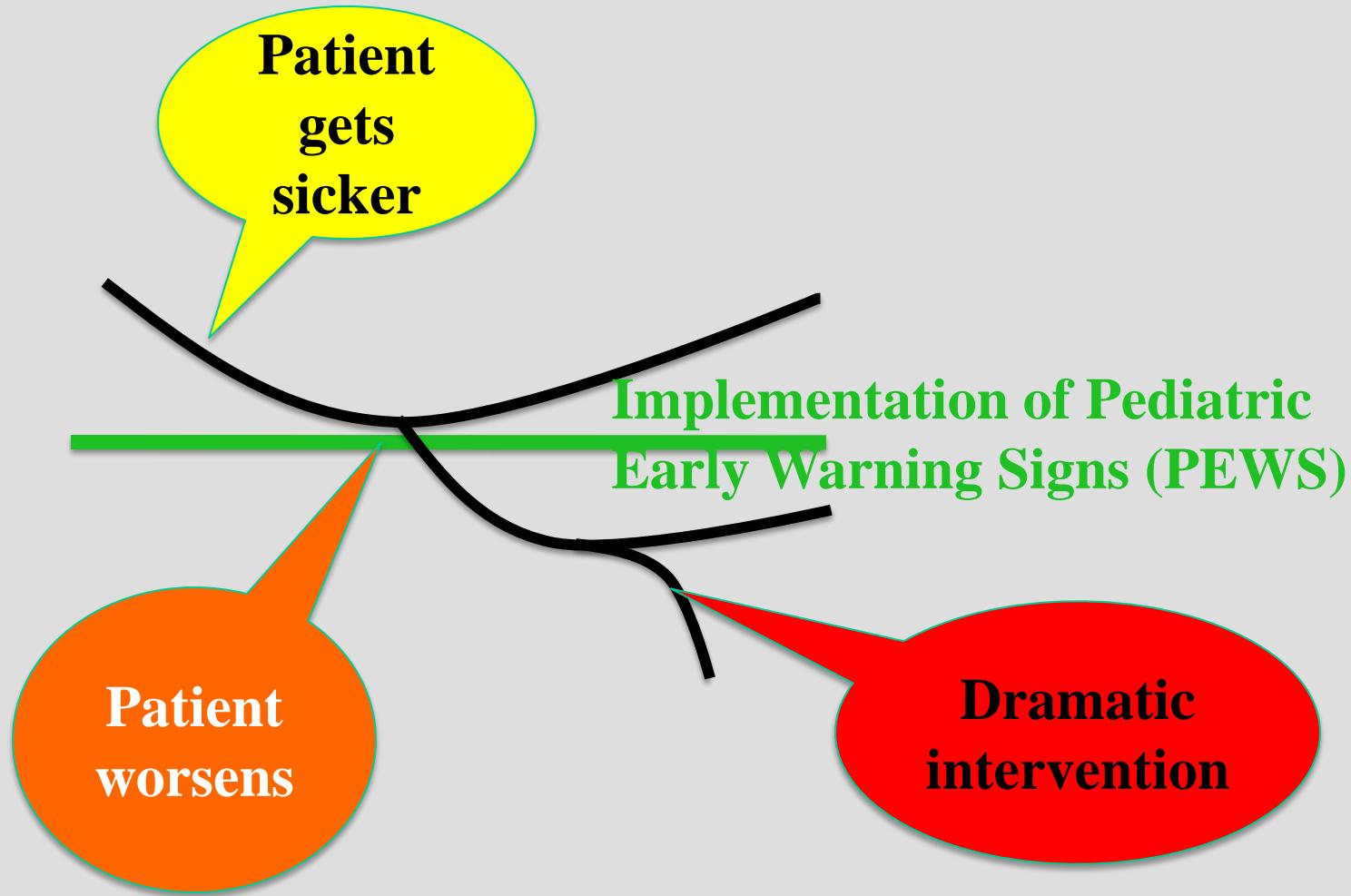
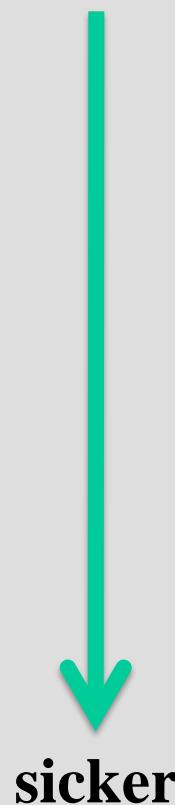
Failure to assess in more than 30% of the cases

Table 3. Adverse Events That Occurred in the Operating Room

| Problem | n | Event | Age (y) | Outcome |
|---|---|--|---|---|
| Anesthesia event | 9 | 3 missed extubations 1 tracheal tube kink 1 esophageal misplacement 3 laryngospasms after extubation 1 laryngospasm in PACU, also intravascular injection of local by surgeon | 3, 4, 4 5 6 3, 5, 12 5 5 | 2 deaths, 1 not reported Cardiac arrest but no harm Death 2 deaths, 1 not reported Died 3 d later |
| Morbid obesity and unrecognized pulmonary hypertension due to OSA | 1 | Cardiac arrest on induction | 15 | Death Autopsy showed cardiac hypertrophy and evidence of pulmonary hypertension |
| Coagulopathy | 1 | Abnormal coagulation profile ignored by both anesthesiologist and surgeon; massive hemorrhage | 3 | No outcome reported |
| Sickle cell disease | 1 | Not transfused preoperatively; anoxic event possibly attributable to acute sickling | 3 | No harm |
| Unrecognized congenital heart disease Williams syndrome | 2 | One arrested and died on induction and the other on emergence from anesthesia | 5, 6 | Outcome not reported, 1 death |
| Duchenne muscular dystrophy | 1 | Arrested at the end of the case | 6 | Not reported |
| Extubated, obstructed, adenoid tissue in tracheal tube | 1 | Unable to clear airway | 3 | Neurologic injury |
| Transected carotid artery | 1 | Carotid tied off | 6 | Stroke followed by death |
| Return to OR with hemorrhage 2 d later | 1 | Unable to intubate | 16 | Death |

Failure to RESCUE

Clinical
status



Pediatric Early Warning Signs: PEWS



The Children's Hospital

| | 0 | 1 | 2 | 3 | Score |
|-----------------------|--|---|--|---|-------|
| <u>Behavior</u> | <ul style="list-style-type: none"> • Playing • Alert • Appropriate • At baseline | <ul style="list-style-type: none"> • Sleep • Fussy but consolable | <ul style="list-style-type: none"> • Irritable/Inconsolable | <ul style="list-style-type: none"> • Lethargic • Confused • Reduced response to pain | |
| <u>Cardiovascular</u> | <ul style="list-style-type: none"> • Pink • Capillary refill 1-2 seconds | <ul style="list-style-type: none"> • Pale • Capillary refill 3 seconds | <ul style="list-style-type: none"> • Grey • Capillary refill 4 seconds • Tachycardia of 20 above normal rate | <ul style="list-style-type: none"> • Grey • Mottled • Capillary refill 5 seconds or above • Tachycardia of 30 above normal rate or bradycardia. | |
| <u>Respiratory</u> | <ul style="list-style-type: none"> • Within normal parameters • No retractions | <ul style="list-style-type: none"> • Greater than 10 above normal parameters • Use of accessory muscles • 30+% FiO₂ • 3+ Liters/minute | <ul style="list-style-type: none"> • Greater than 20 above normal parameters • Retractions • 40+% FiO₂ • 6+ Liters/minute • Trach & ventilator dependent | <ul style="list-style-type: none"> • Below normal parameters with retractions • Grunting. • 50% FiO₂ • 8+ Liters/minute | |



Green=0-2 Score



Yellow=3 Score



Orange=4 score



Red =5 or Greater Score

Please Note: Asthma patients on continuous albuterol nebulizers will automatically be a 3 due to respiratory status, please use clinical judgment and make sure the patient is meeting the criteria for not just tachycardia when rating their cardiovascular system

80% of the paediatric units in GB implemented PEWS and 20% have no PEWS and no RRT

52% of tertiary units and 10% of DGH implemented a RRT

| Member of RRT | Type of hospital | |
|---|------------------|------------------|
| | DGH n=11 | Tertiary n=13 |
| Paediatric intensive care consultant | 0 (0%) | 4 (30.8%) |
| Paediatric intensive care registrar | 0 (0%) | 8 (61.5%) |
| Paediatric intensive care nurse | 1 (9.1%) | 8 (61.5%) |
| Advanced nurse practitioner | 3 (27.3%) | 5 (38.5%) |
| Paediatric consultant | 8 (72.7%) | 4 (30.8%) |
| Paediatric registrar | 9 (81.8%) | 10 (76.9%) |
| Paediatric junior (foundation or specialty trainee 1–3) | 10 (90.9%) | 9 (69.2%) |
| Paediatric nurse | 10 (90.9%) | 4 (30.8%) |
| Anaesthetist | 8 (72.7%) | 5 (38.5%) |
| Paediatric intensive care consultant and/or paediatric consultant | 8 (72.7%) | 6 (46.2%) |

DGH, district general hospital; RRT, rapid response team.

19.4% reduction in RRT activations after PEWS implementation

Patient safety

Patient safety means that the overall management of patients has to be taken into account during the entire perioperative period – from preanaesthetic consultations through the intraoperative time and into postoperative management.



The quality and coordination of care provided by generalists and specialists may be improved through changes in education and training, via quality improvement methods of providing patient care, and by increasing visit length and optimizing use of referrals and strategies for generalist-specialist co-management.

How to maintain competence in Paediatric Anaesthesia

- Great variability in the competence of anaesthesiologists
- Great variability in the number of cases performed
- Variable expertise within the subspeciality
- Variable adaptation to new technology: ultrasound, ventilation, cerebral monitoring, ...
- Variable expertise of the surgeons

The real challenge: How to keep competence?

Minimum mandatory requirements

Detect early cardiovascular compromise and impaired oxygen delivery



Assess and monitor oxygenation, ventilation, arterial perfusion pressure, intravascular volume, markers of tissue hypoxia, and cardiac output

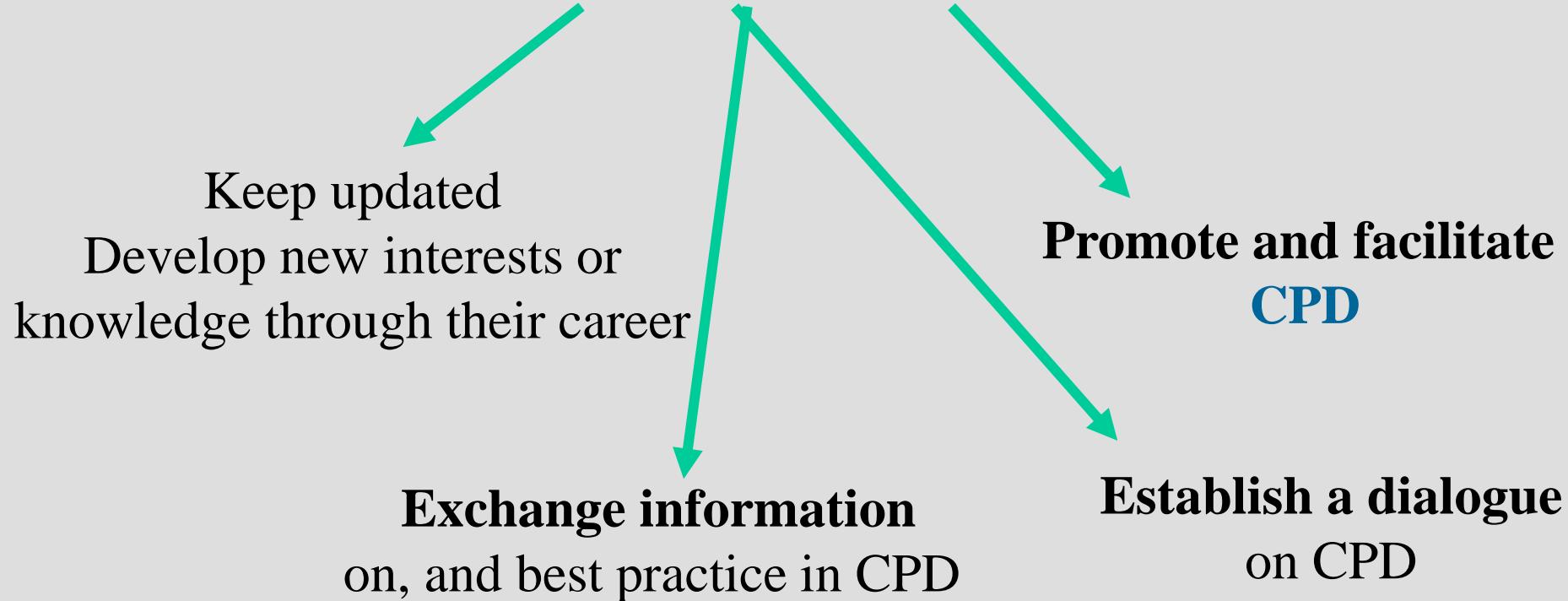


Apply resuscitation algorithms

UEMS Statement

“Promoting Continuing Professional Development in the EU”

« Ensure patient safety and the safe and effective practice of health professionals »



Continuing medical education

≠

continuing professional development

CME

- Specialist knowledge
- Directed at individual specialist
- Deficit view of knowledge
- Content determined by experts
- Emphasis on theory out of context
- Internal or external
- Discrete learning

CPD

- Generic knowledge
- Associated with groups/care-teams
- Knowledge from professionals' practice
- Active self-directed learning
- Theory grounded in practice
- Usually in the workplace
- Continuous learning

Work within the limits of competence

- Identify areas of practice where you could undertake further development
- Importance for the on-call cover: basic criteria to stay generalist anaesthesiologist
- Facilities to maintain core skills defined in the curriculum (core training): x weeks every year?

SGAR/SGKA may have a great role in developing an exchange program and develop a structure to do this

Suggestions to keep competence and integrate knowledge in one owns practice

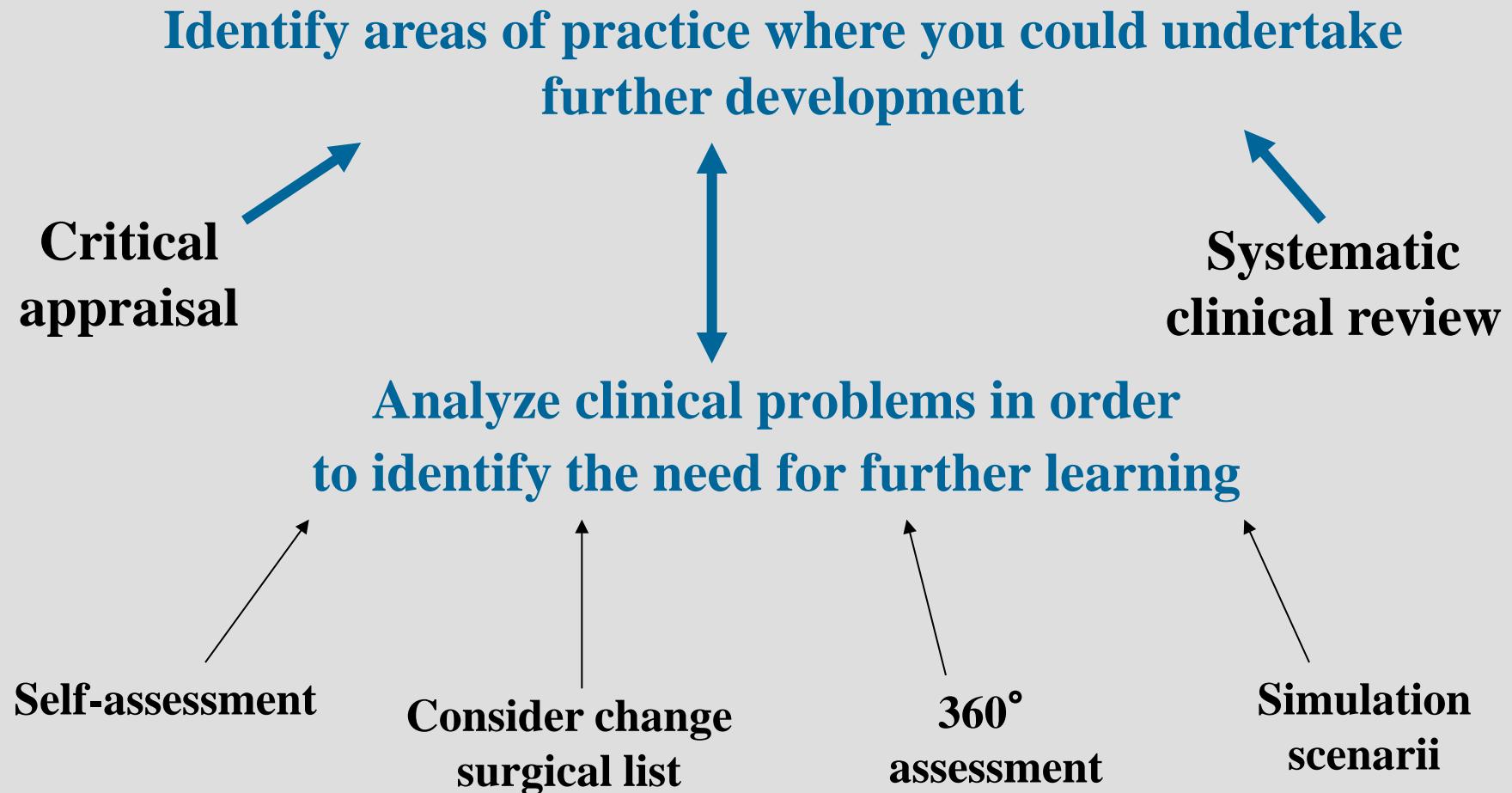


Table 1. Guiding Principles of Generalist-Specialist Relationships*

-
1. The patient's welfare and best interest must be the main concern of all physicians.
 2. All physicians, as members of a common profession, have a duty to treat each other with integrity and respect.
 3. *All physicians have an obligation to use health resources appropriately and prudently, avoiding unnecessary consultations.*
 4. Physicians should obtain consultation when they feel a need for assistance in caring for a patient. *If a patient requests a referral when the physician does not believe it is indicated, the physician should discuss his or her clinical reasoning with the patient, seek out underlying concerns and anxieties, and create a mutually agreed upon plan of action consistent with patient desires and professional judgment.*
 5. Unless authority has been formally transferred, the ultimate responsibility and corresponding authority for a patient's care lies with the referring physician.
-

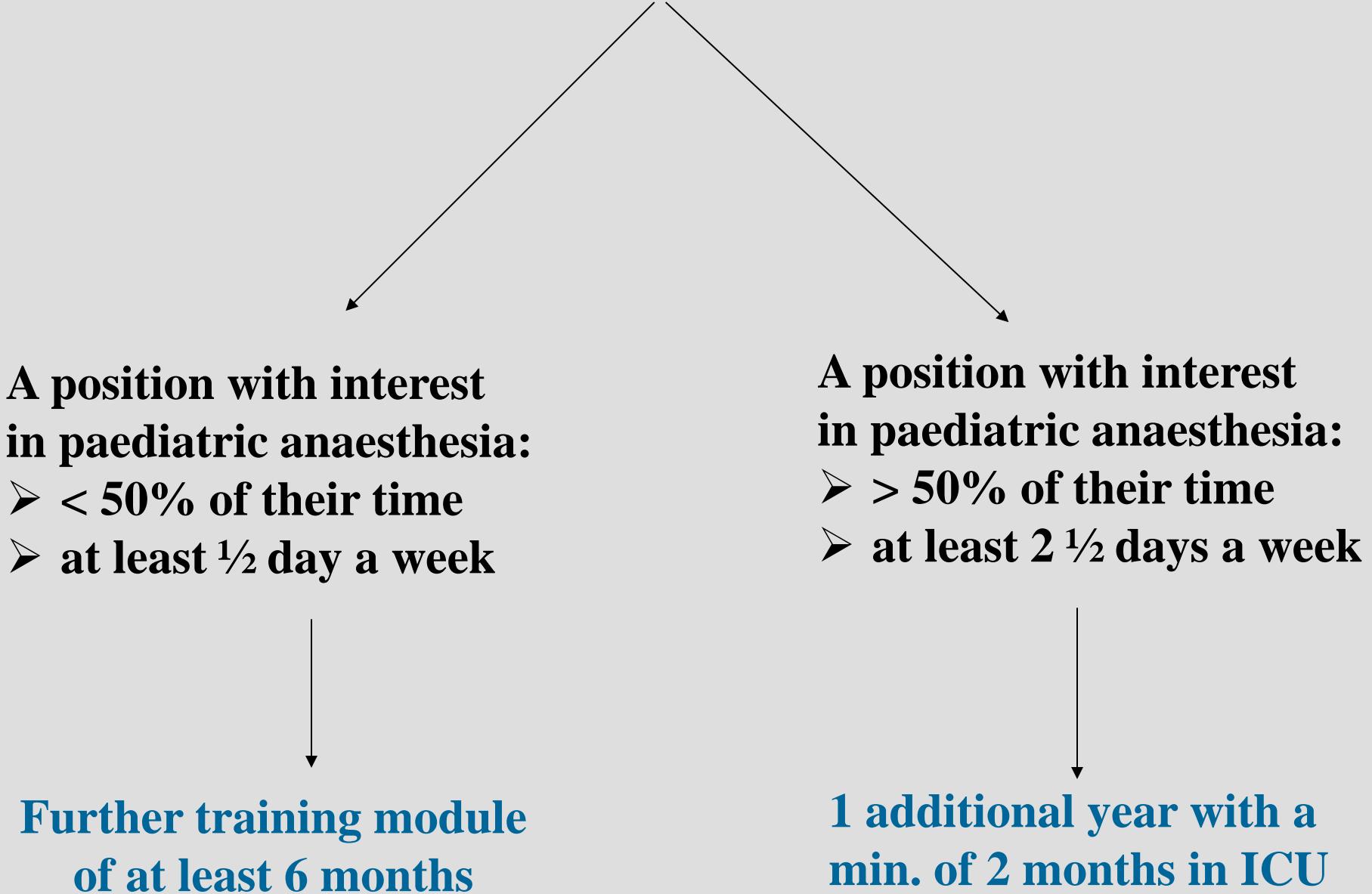
*Several of these principles are adapted directly from the American College of Physicians Ethics Manual, 3rd ed., 1992.¹⁴

Harmonization of training in Paediatric Anaesthesia

Recommendations by FEAPA validated by UEMS

For trainees who aspire to a post with an interest in paediatric anaesthesia (<50% of their time or at least ½ day per week)

- **Sufficient number within the different surgical specialities & mixed age group of patients**
- The recommended number of patients is:
 - 10 infants less than 1 year of age (2 neonates)**
 - 20 children aged 1 to 3 years**
 - 60 children aged 3 to 10 years**



Today: a sub-specialist in paediatric anaesthesia



2 years training:

**18 months in paediatric anaesthesia
& 6 months in paediatric intensive care**



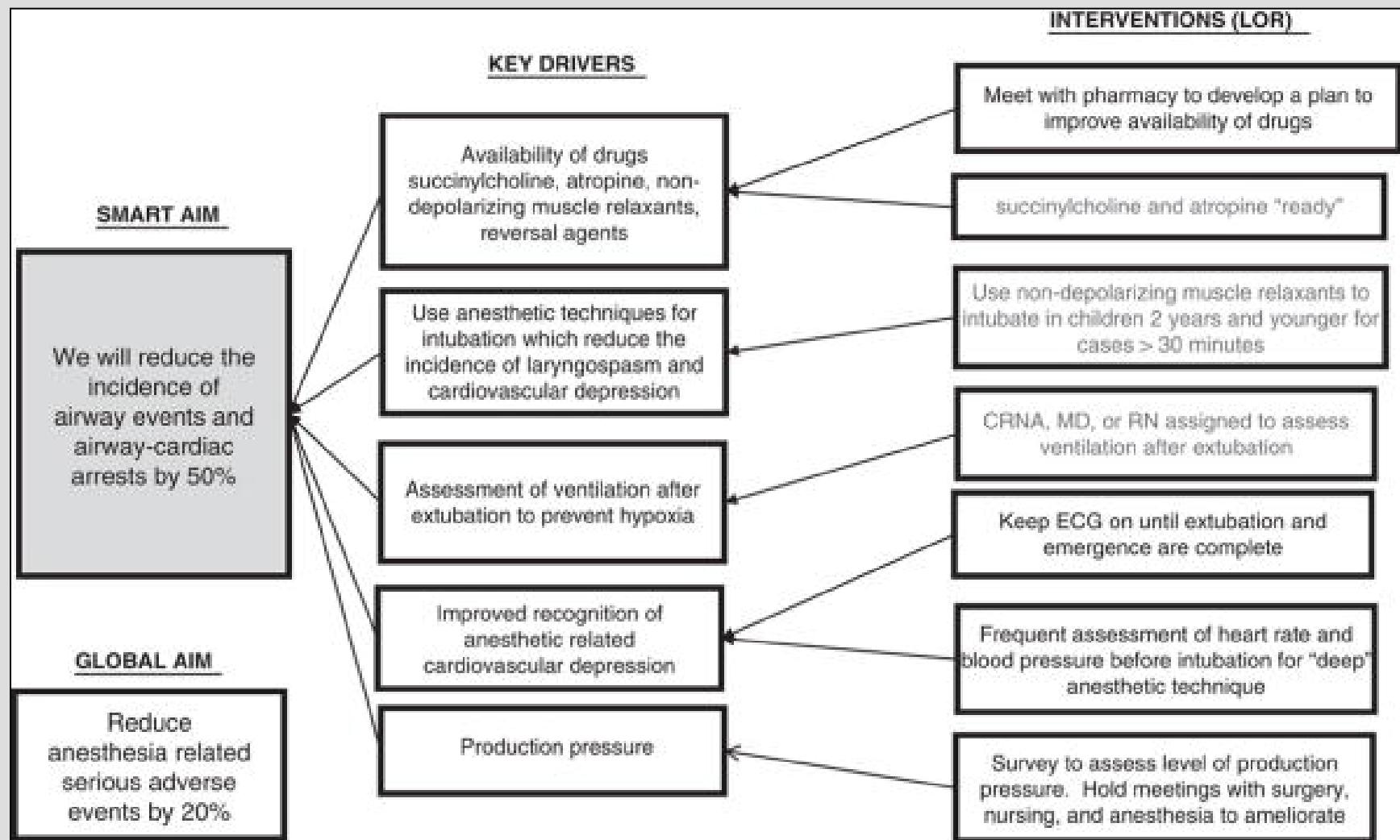
?

While training in paed anaesth is recognized, the speciality is not

Core Competencies that need to be acquired

- ◆ Resuscitation, basic and advanced life support
- ◆ Preoperative evaluation and premedication
- ◆ Stabilisation and transportation of the emergency case
- ◆ Techniques for induction and maintenance of general anaesthesia
- ◆ Airway management in all age groups
- ◆ Monitoring circulatory support and fluid management
- ◆ Regional anaesthesia and analgesia
- ◆ Perioperative pain assessment and management
- ◆ Postoperative recovery room management and the initial stabilisation of vital parameters of children who require intensive care management
- ◆ Communication skills in respect to children and their parents
- ◆ Medico-legal aspects

Patient Safety in Pediatric Anesthesia: Developing a System to Improve Perioperative Outcomes.



Is pediatric anesthesia in a 'peripheral' hospital sensible/feasible these days ?

YES But there are borderlines

-  **Establish policies to identify patients who benefit from subspecialists (age, Surgery, Co-morbidities, ...)**
-  **Identify areas of practice where generalists could undertake further development**
-  **Consider change in the surgical list**
-  **Promote specialist-generalist co-management**

INSTITUT FÜR ANÄSTHESIOLOGIE UND SCHMERZTHERAPIE

Symposium **Kinderanästhesie**



Dienstag, 21. Oktober 2014
16.15–20.00 Uhr
Kantonsspital Winterthur, Aula U1

ksw
KANTONSSPITAL WINTERTHUR



St.Gallen



Kommunikation mit dem Kind

Markus Oberhauser, St. Gallen

Dienstag 21.Oktober 2014

Kantonsspital Winterthur

Kommunikation mit dem Kind

- **Was ist Kommunikation**
 - Sprachverständnis
 - Sprachentwicklung
 - Offene Kommunikation
 - Wahrnehmungskanäle
 - Perspektive des Kindes
- **Der Anästhesist als Kommunikator**
 - Das Aufklärungsgespräch
 - Besonderheiten in der Kinderanästhesie
 - Voraussetzungen und Inhalte
 - „No-gos“ bei der Aufklärung
 - Tipps für ein gutes Aufklärungsgespräch
- **Kommunikation bei Narkoseeinleitung**
 - Die Ängste des Kindes
 - Einflussfaktoren
 - Anwesenheit der Eltern
 - Einleitungstechnik
 - Psychologische Aspekte
 - Vorgehensweise
- **Fazit**
 - ABC der erfolgreichen Kommunikation

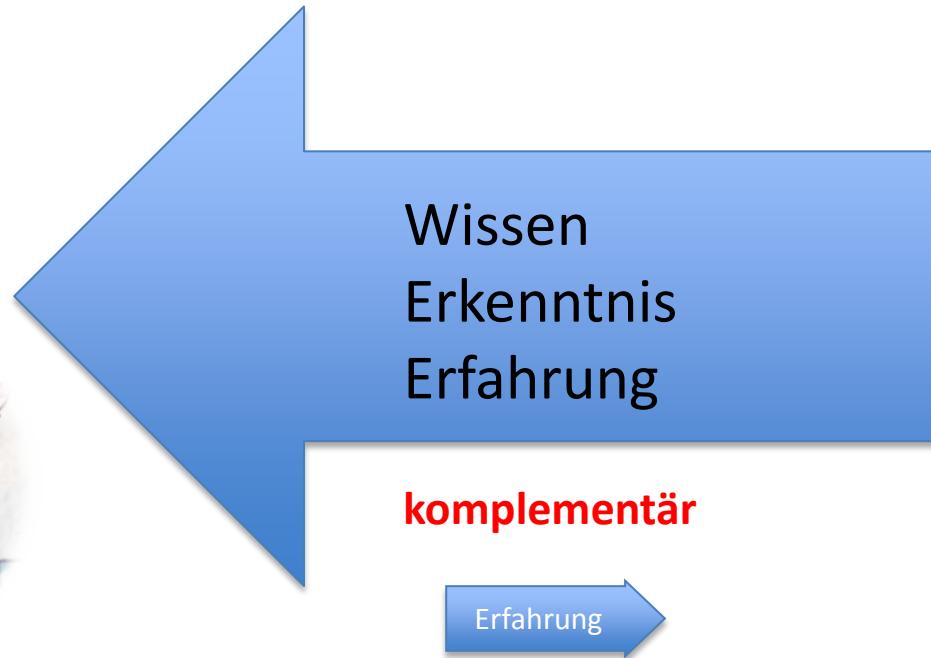


Kommunikation

Kommunikation ist der Austausch oder die Übertragung von Informationen.

„Information“ ist in diesem Zusammenhang eine zusammenfassende Bezeichnung für Wissen, Erkenntnis oder Erfahrung.

Mit „Austausch“ ist ein *gegenseitiges* Geben und Nehmen gemeint.



Sprachverständnis

- Sprachverständnis, Synonym für Sprachverstehen, ist die Fähigkeit, Sinn und Bedeutung von Lautäußerungen zu erfassen.

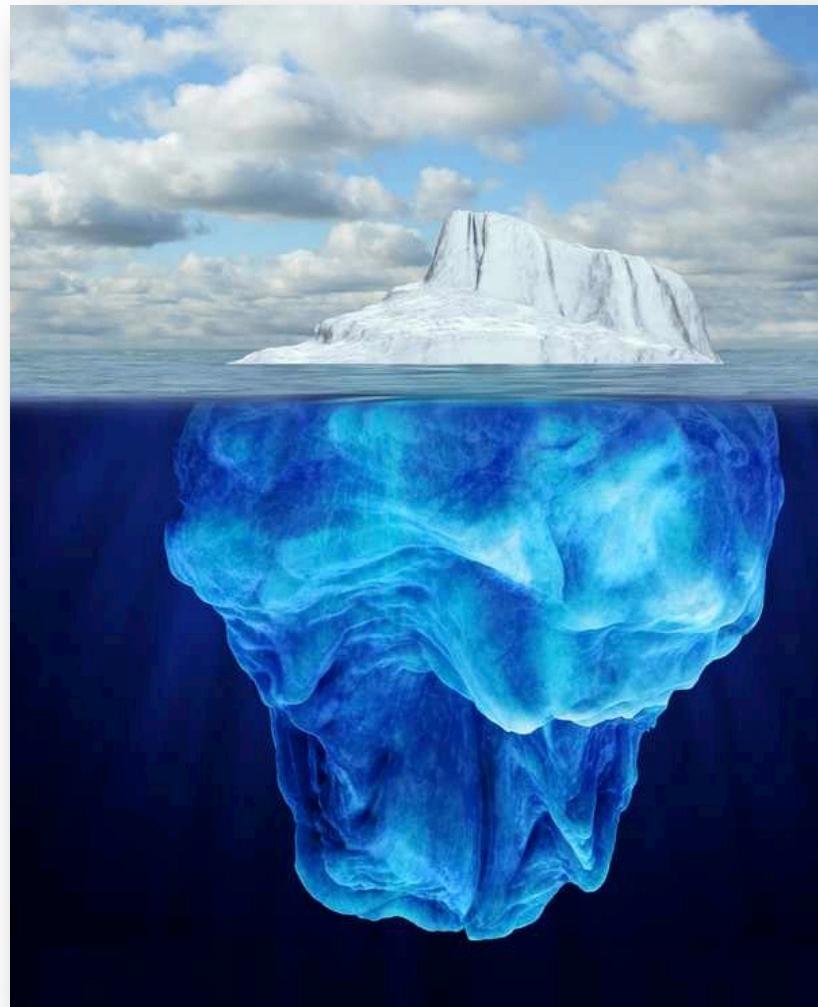
Duziduzidudu



Sprachentwicklung - Sprachverständnis

- Ab dem 5. Lebensmonat entwickelt sich das Sprachverständnis.
 - Es geht dem Sprechen voraus.
- Mit 2 Jahren verfügt das Kind über einen Wortschatz von ca. 50 Wörtern.
- Das Erlernen der Sprache geschieht interaktiv - „learning by doing“.
- Im 3. Lebensjahr besteht der *aktive* Wortschatz bereits aus 1000 Wörtern, das *passive* Sprachverständnis ist weitaus grösser.
- Ab dem 5. Lebensjahr beherrscht ein Kind die Grundzüge seiner Muttersprache:
 - Es kann nun seine Gedanken und Wünsche korrekt mitteilen.
 - Es versteht noch *keine* Ironie oder Doppeldeutigkeit: Das Gesagte gilt als die „Wahrheit“.
- Ab dem 6. Lebensjahr beginnt das Kind vorausschauend zu denken und Dinge zu hinterfragen:
 - Es lernt Gedanken, Empfindungen und Emotionen verbal auszudrücken.
- Ab dem 8. Lebensjahr erlernt ein Kind zu abstrahieren:
 - Es kann zwischen äusseren Ereignissen und dem inneren Erleben unterscheiden.
 - Es ist in der Lage zwischen Verhalten und Gefühlen zu differenzieren.

Kommunikation ist weit mehr als nur verbaler Informationsaustausch



Verbal

Non-verbal

Offene Kommunikation

Zwei Ebenen:

Inhalt \leftrightarrow Worte

Beziehung \leftrightarrow Körpersprache



- Informationsaustausch geschieht über alle Sinnesorgane.
- Wir können nicht **nicht** kommunizieren. Sobald zwei Personen einander wahrnehmen kommunizieren sie miteinander, da jedes Verhalten kommunikativen Charakter hat. (Paul Watzlawick 1974)
- Non-verbale Kommunikation ist die älteste Form der zwischenmenschlichen Verständigung .
- Informationen werden nur zu einem relativ kleinen Teil durch Worte übermittelt.
- Körpersprache, Mimik und Sprachmelodie spielen insbesondere beim Kleinkind eine entscheidende Rolle.
- Erwachsene überschätzen die verbal-kognitive Kommunikation.

Wahrnehmungskanäle



Wahrnehmungen aus dem Blickwinkel des Kindes



fremde
verkleidete
Menschen

Nacktheit
Kälte
Fixierung

Unbekannte
Stimmen
und
Töne

Narkosegas

Mit den Augen des Kindes sehen...

- Reflexion der eigenen Wahrnehmungen
- Wie wirken unsere Räumlichkeiten auf Kinder?
- Welche Empfindungen lösen sie aus ?
- Wie kommunizieren wir als Team miteinander ?
- *Was könnten wir verbessern ?*



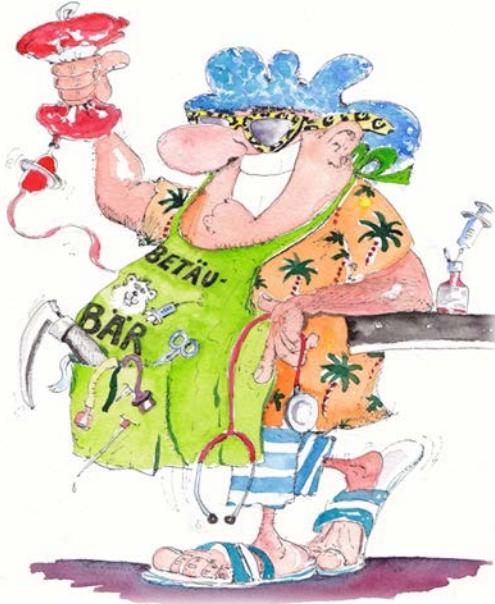
Der Anästhesist als "Kommunikator"

Was ist der Unterschied zwischen
Gott und einem Chirurgen ? -
Gott hält sich nicht für einen
Chirurgen.

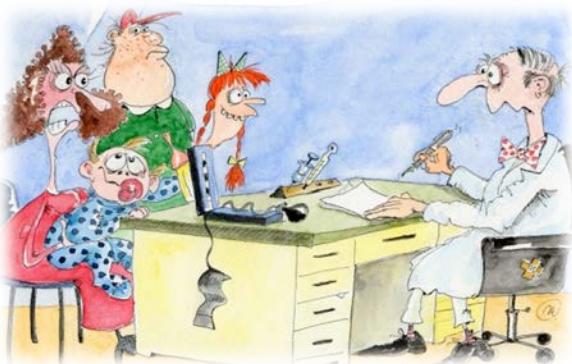




Pflege



Operateur



Eltern



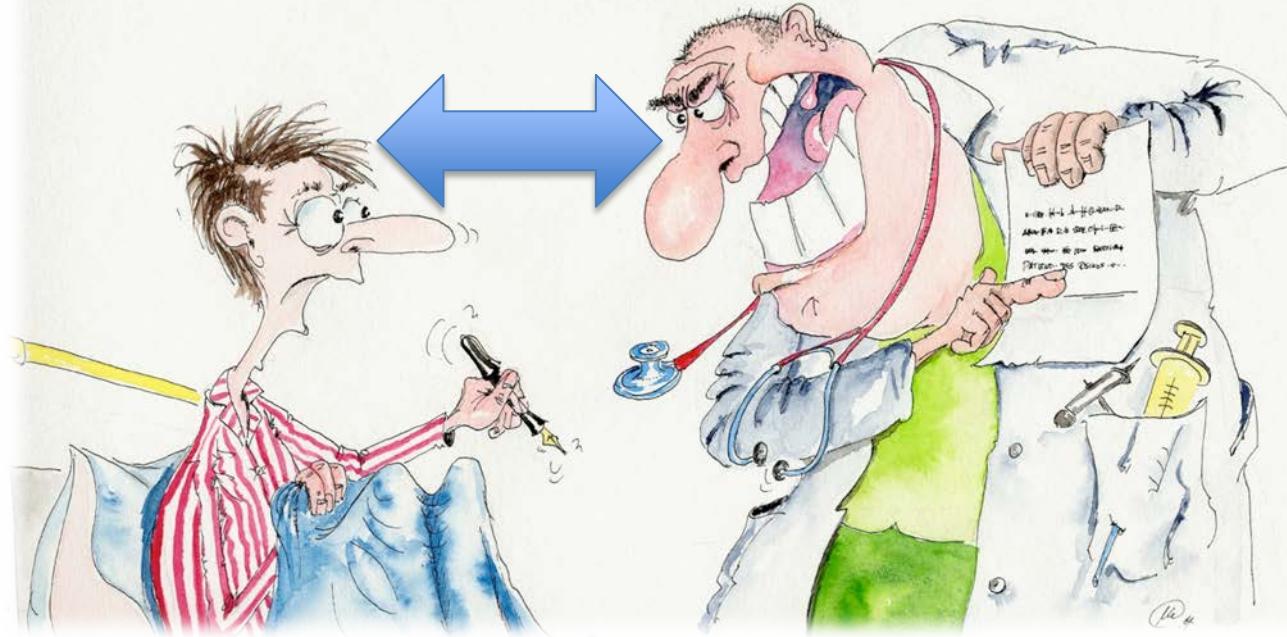
Kollegen



Kind

Das Aufklärungsgespräch für Erwachsene

Wollen Sie Schmerzen ? - Nein ? - Dann unterschreiben Sie hier !



„Fakten erhalten ihre Bedeutung im Wahrnehmungs- und Interpretationsfilter des Empfängers“

Prof. Dr. med. Wolf Langewitz

Das Aufklärungsgespräch in der Kinderanästhesie



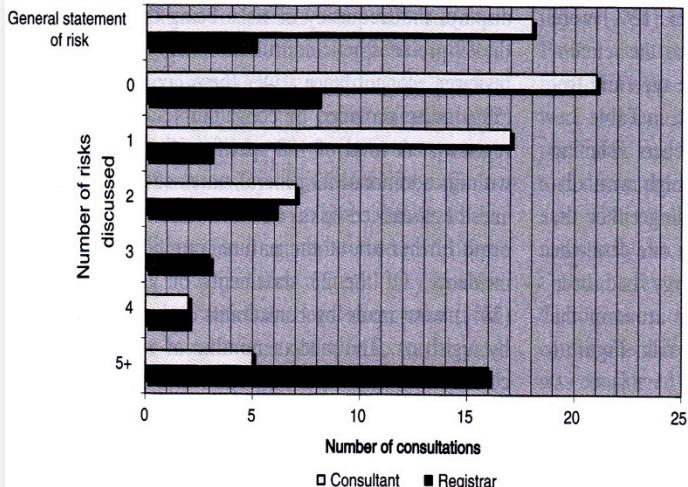
- Kinder unter 14 Jahren gelten im juristischen Sinn als nicht einsichtsfähig und daher als nicht selbständig einwilligungsfähig.
- Bei älteren Kindern entscheidet der Anästhesist über die psychosoziale Reife und die Einwilligungsfähigkeit des Minderjährigen.
- Gespräch mit den Sorgeberechtigten (Eltern)
 - Vermittlung von Entscheidungswissen
- Gespräch mit dem Kind
 - Direkte Ansprache als eigentliche „Hauptperson“
 - altersgerechte Befragung
 - Erklärung des geplanten Vorgehens
 - Prüfung der natürlichen Einsichts- und Entschlussfähigkeit



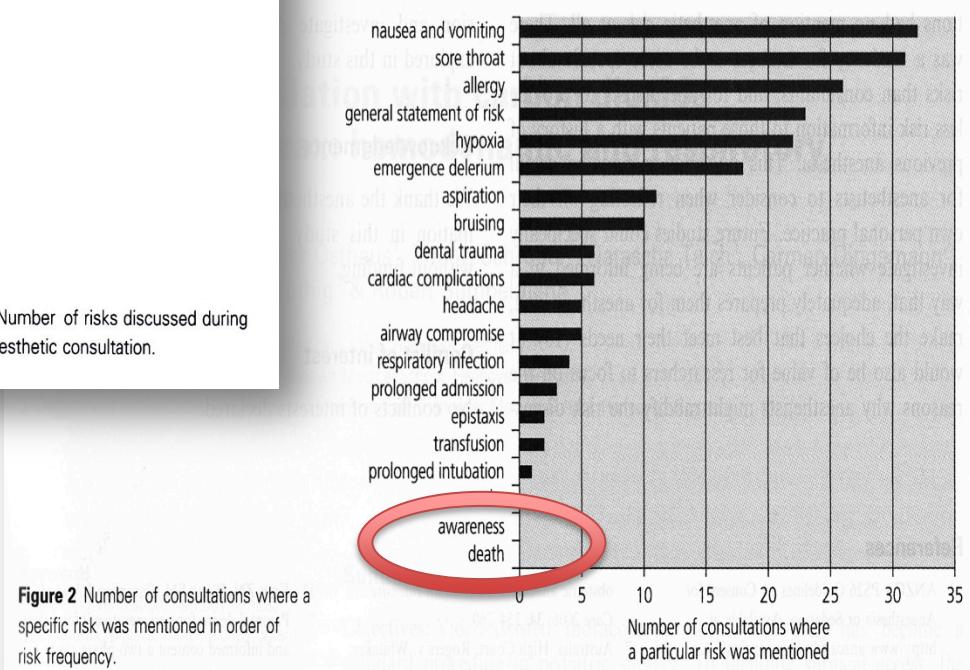
ORIGINAL ARTICLE

Consent for pediatric anesthesia: an observational studyZoe Lagana¹, Andrew Foster¹, Adriana Bibbo², Kate Dowling³ & Allan M. Cyna¹¹ Department of Paediatric Anaesthesia, Women's and Children's Hospital, Adelaide, SA, Australia² Medical School, University of Adelaide, Adelaide, SA, Australia³ Public Health Research Unit, Women's and Children's Hospital, Adelaide, SA, Australia

Volume 22 Number 8 (2012)

**Figure 1** Number of risks discussed during the pre-anesthetic consultation.**Typische Ängste des Adoleszenten:**

- Schmerzen
- Aufwachen während der Narkose
- Tod

**Figure 2** Number of consultations where a specific risk was mentioned in order of risk frequency.

Voraussetzungen und Inhalte des Vorgespräches



- angenehmes Ambiente, Ruhe und Zeit
- gemeinsames Gespräch mit Eltern **und** Kind
- besonders relevant für Eltern:
 - richtige Sprachebene (ggf. Dolmetscher)
 - Überschaubare Informationsmenge (angemessen, **nicht** allumfassend informieren)
 - Einschätzung und Bewertung von Risiken
 - Möglicher Wechsel des Anästhesisten
 - Gespräch über die Aufwachphase



wichtig für Kinder :

- Demonstration von Anschauungsmaterial (Verständnis, Neugier, Faszination)
- Möglichkeit der Artikulation von Wünschen, Bedürfnissen und speziellen Ängsten
- individuelle Planung z.B. Infusion an welcher Hand ? „Duftnote der Zaubерluft“?
- Was möchte der Anästhesist ?
 - Kompetenz und Professionalität vermitteln
 - Vertrauen schaffen
 - Probleme und deren Lösungsmöglichkeiten ansprechen
 - Erfolgskontrolle: Welche Informationen sind angekommen



„Ein Gespräch
zwischen Arzt und Patient ist gelungen,
wenn sich der Patient als Partner und in seiner
Ganzheit wahrgenommen fühlt.“

Prof. Wolf Langewitz
Psychosomatik/Innere Medizin
Universitätsspital Basel



Kommunikative No-Gos beim Tipps für ein erfolgreiches Aufklärungsgespräch Narkosevorgespräch

- ① Unterschätze nie, was Kinder (mit-)hören
 - Worte und Formulierungen können traumatisieren (spritzen, bohren, schneiden...)
- ② Achte auf positive Formulierungen
 - „sicher und tief schlafen, gesund machen, heilen...“
- ③ Ich-Botschaften statt Du-Botschaften
 - - „Du darfst jetzt nicht die Hand wegziehen!“
 - + „Ich kann Deine Vene nicht finden, wenn Du ...“
- ④ Vermeide negative Vergleiche
 - - „Du bist ein Angsthase!“
 - + „Du bist mutig wie ein Löwe!“
- ⑤ Bringe Sympathie zum Ausdruck
 - - „Wenn Du nicht mitmachst, dann werde ich ärgerlich“
 - + „Ich bin Dein Freund und ich möchte Dir helfen gesund zu werden“
- ⑥ Bleibe offen für emotionale Botschaften
 - Lass ihn erzählen: „Interrogation generates defensiveness - narration encourages intimacy“

(Engel G: Psychother.Psychosom.1997;66: 57-62)



Die Narkoseeinleitung

Methods of reduction in preoperative anxiety and postoperative behavioral disturbances

According to one of the oldest studies published more than 50 years ago in 1953, by Eckenhoff, (19) there is a direct link between ‘unsatisfactory’ anesthetic induction and negative personality changes in postoperative period. This highlights the importance of the general psychological comfort of a child in preoperative period and the consequences of a difficult induction. This ‘level of comfort’ in the child depends on many factors which translate into feelings of confidence or anxiety. Every element is important, including the method of induction and the risk of creating fear within the child is attendant with both intravenous and inhalation induction. Constructing a strategy to reducing the level of preoperative anxiety is, in the authors’ view, more important than the problem of choosing the method of induction of anesthesia and should be in the center of interest of pediatric anaesthesiologists.

Ängste ändern sich...

Säuglinge < 6 Monate



Laute Geräusche
Loslassen

6 Monate bis 6 Jahre



Trennung von der Mutter/ Bezugsperson
Neues und Unbekanntes
Irrationale Ängste (z.B. Dunkelheit)

Schulkinder



Gezielte Angst vor potentiell schmerzhaften medizinischen Massnahmen
(Infusion legen, Drainagen ziehen, Fäden entfernen)

Adoleszente



Eingriff in die Privatsphäre
Angst vor Nacktheit, Kontrollverlust
Angst vor Misserfolg des Eingriffs
Angst vor dem Aufwachen während der Operation

Einflussfaktoren auf den Ablauf der Narkoseeinleitung

- Räumliche Bedingungen
 - Kinderklinik oder „Nische“ im Allgemeinspital
 - Einleitung im Operationssaal oder im Einleitungsraum
 - Sicht, Geräuschkulisse, Lichtverhältnisse,
 - Raumtemperatur
- Medizinische Erfordernisse
 - Notfall
 - Hygiene
- Fachliche Voraussetzungen
 - Routine im Umgang mit pädiatrischen Patienten
 - Ausbildungsstand (und Eignung) des Anästhesisten
 - Qualifikation und Erfahrung des Pflegepersonals
- Anästhesiologische Grundsätze
 - Elternpräsenz
 - Intravenöse oder Maskeneinleitung



Anwesenheit der Eltern



- $\frac{3}{4}$ aller Eltern wollen bei der Narkoseeinleitung ihres Kindes dabei sein, obwohl es die Angst des Kindes (und der Eltern) nicht signifikant vermindert*
 - Verhaltensregeln vorher festlegen
 - Begleitung durch psychologisch geschulte Betreuungsperson
 - Wenn immer möglich und gewünscht – zulassen
 - Die Kommunikation focusiert sich auf das Kind, nicht auf die Eltern

ORIGINAL ARTICLE

Motivation and parental presence during induction of anesthesia: an examination of the role of ethnicity and language

Michelle A. Fortier^{1,2}, Sulay H. Gomez¹ & Alexandra Kain³

1 Department of Anesthesiology and Perioperative Care, University of California-Irvine, Orange, CA, USA

2 Department of Pediatric Psychology, CHOC Children's Hospital, Orange, CA, USA

3 Sage Hill School, Newport Coast, CA, USA



Du stichst da nicht rein !

Intravenöse oder inhalative Narkoseeinleitung



- Beide Methoden haben ihre Indikationen und Kontraindikationen:
 - Das Kind sollte mitentscheiden
 - Reduktion der präoperativen Angst und von postoperativen Verhaltensstörungen

Personal
Indications for
intravenous
induction

all medical situations require a rapid sequence of induction, eg full stomach, gastroesophageal reflux, emergency anesthesia
a child with a high risk of malignant hyperthermia
a child manifesting a fear of mask
a mentally impaired child with high level of fear
a child for neurosurgical procedures with high risk of CNS ischemia (necessity of neuroprotection) (17,18)
a child with behavioral disturbances
a child with epilepsy
a child who entered operating theatre with an already has effective and secure vein access
a child who has chosen this method of induction

Personal
Indications for
inhalation
induction

child's preference, particularly in those who have had multiple procedures and anesthetics
a child with a real needle phobia
a child with difficult airways
a child with difficult vein access after failed attempts at vein cannulation. The decision to abandon after one or two attempts will depend on the local sites that have been already anaesthetized and the child's demeanor after the first failed attempt

Bei Narkoseeinleitung - "Wort halten"

- Die Narkoseeinleitung sollte so durchgeführt werden, wie vorher besprochen.
→ Einhalten von Absprachen!
- Im Idealfall durch den Anästhesisten, der auch das Prämedikationsgespräch geführt hat.
→ Person des Vertrauens!
- Nicht prämedizierte Kinder sollten nicht gegen ihren Willen von den Eltern getrennt werden.
→ Alle Handlungen nur mit Billigung der Eltern.



Vorgehensweise:

- Bei der Ankunft im Operationsbereich
 - Das Kind persönlich mit Namen begrüßen
 - Kein Mundschutz oder Handschuhe
 - Andere Personen vorstellen
 - Patient und Eltern beim Einschleusen möglichst nicht trennen
- Einleitung
 - Entspannte, heitere Atmosphäre schaffen
 - Freundliche Anweisungen geben - auf Wortwahl achten
 - Ablenkung durch Fragen (Konfusionstechnik), Geschichten erzählen
 - Hilfsmittel einsetzen: Spielzeug, Bücher, Smartphone applications
 - Einfühlsam aber konsequent und professionell handeln
 - Bei Schwierigkeiten ruhig bleiben
 - Strategiewechsel einkalkulieren
 - Eltern kontrolliert und betreut entlassen



Vermeide negativ besetzte Wörter

- Anästhesist = *Schlafdoktor*
- Narkotisieren = *träumen lassen*
- Narkosegas = *Zauberluft*
- Propofol = *Traummilch*
- stinken = *duften*
- stechen = *Leitung legen*
- operieren = *gesund machen*
- spritzen = *ein Medikament geben*



Das ABC der erfolgreichen Kommunikation

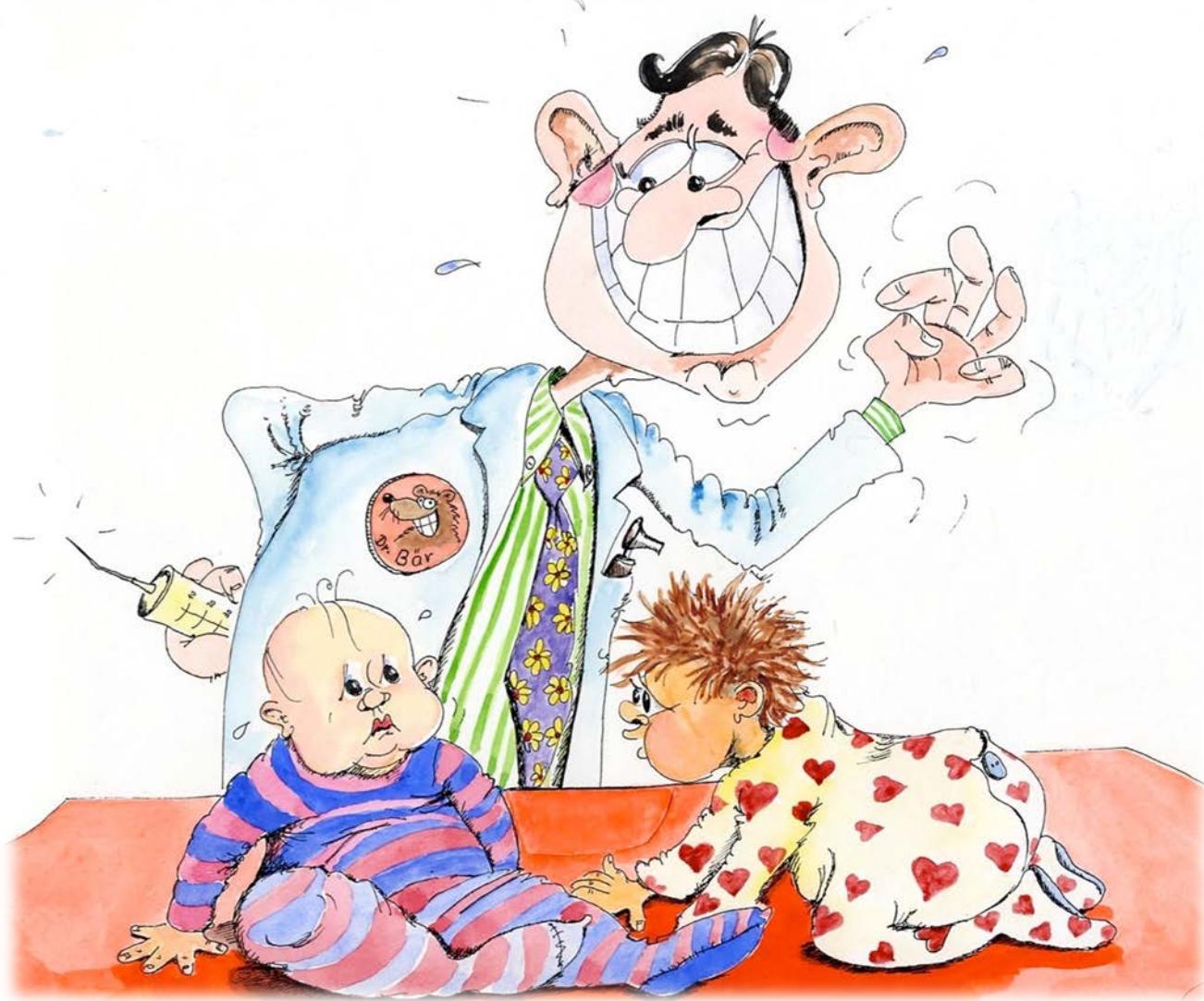
- Ambiente
- Wortwahl
- Körpersprache
- Humor
- Empathie
- Zuhören

*„Bringe Stimme,
Worte und Körper
in Einklang und
senden eine
überzeugende
positive Botschaft.,“*



Kommunikation ? - Völlig überbewertet!





Pass auf, jetzt kommt gleich wieder die
Nummer mit dem „kleinen Pieks“....

Der „kleine“ Eingriff beim kleinen Kind im „kleinen“ Spital



Marco Grischott 21.10.2014

KSW

KANTONSSPITAL WINTERTHUR

- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

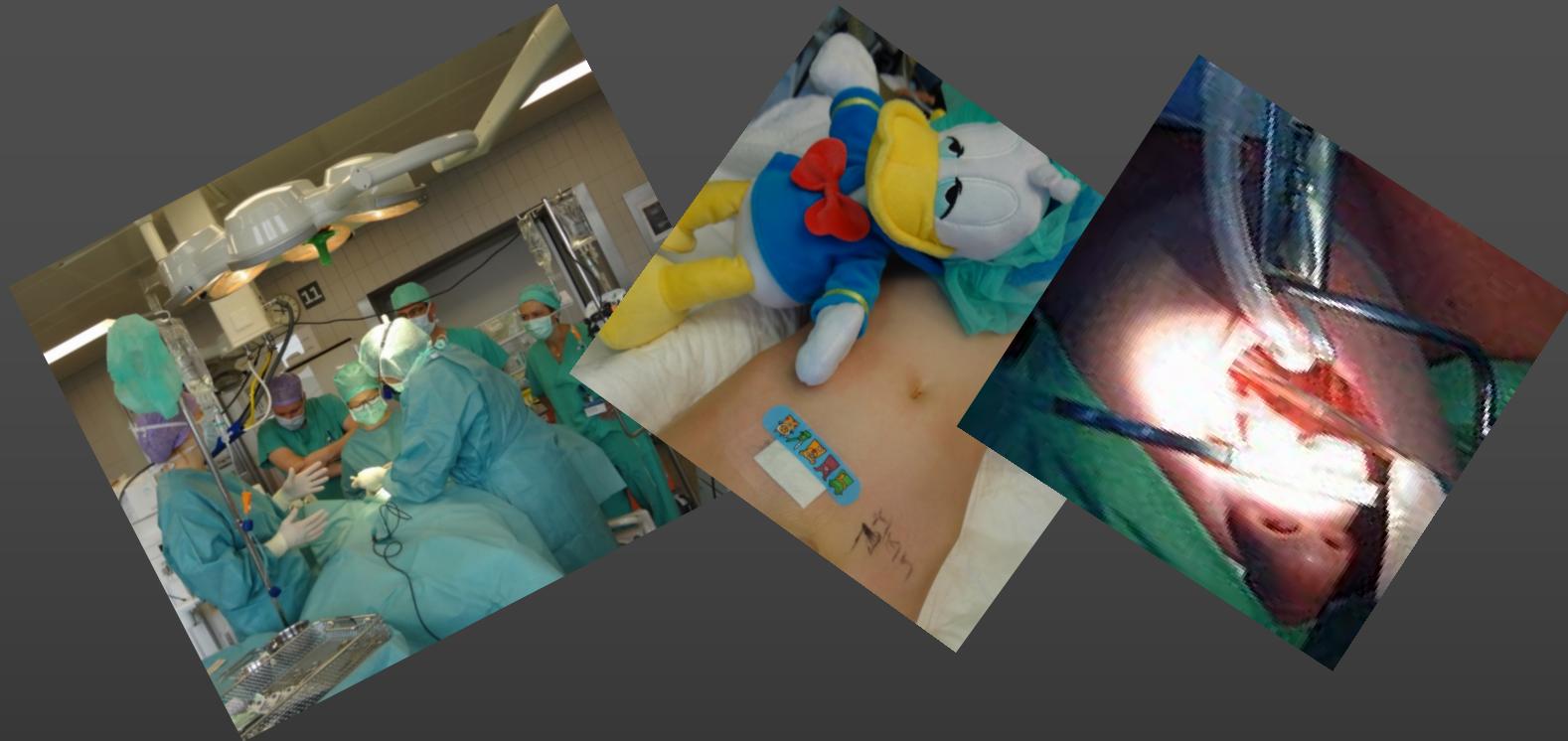
- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

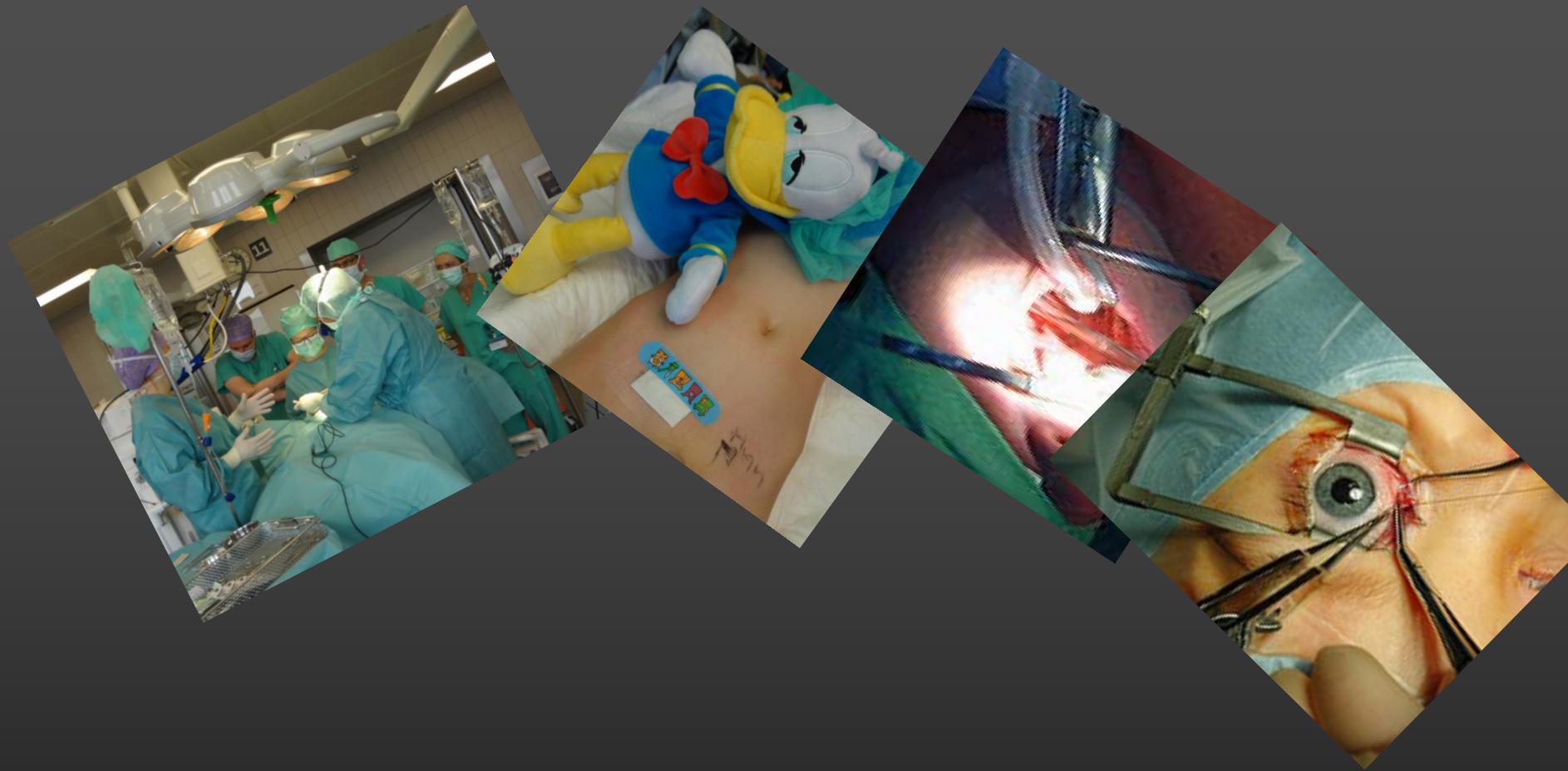
- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

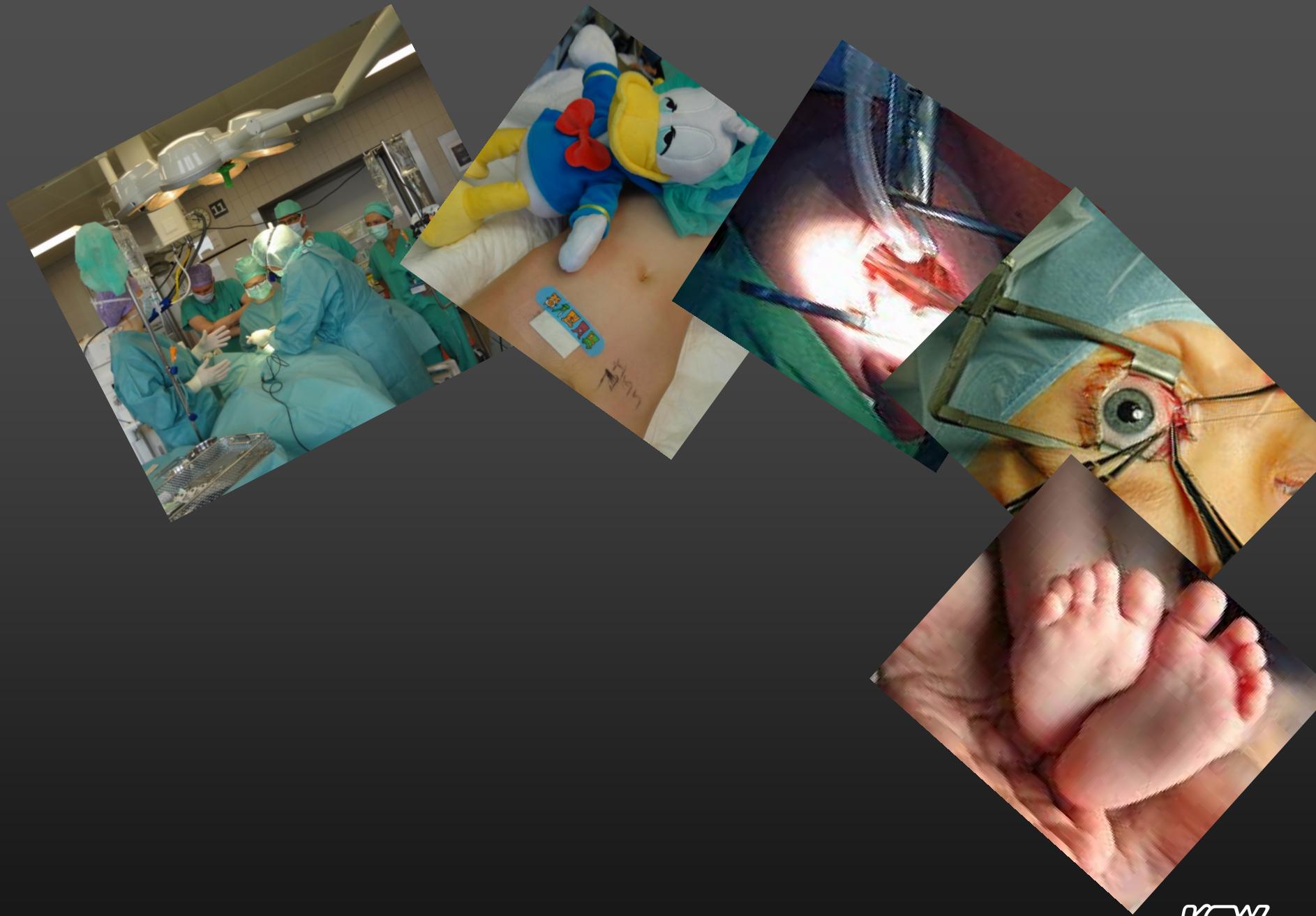






































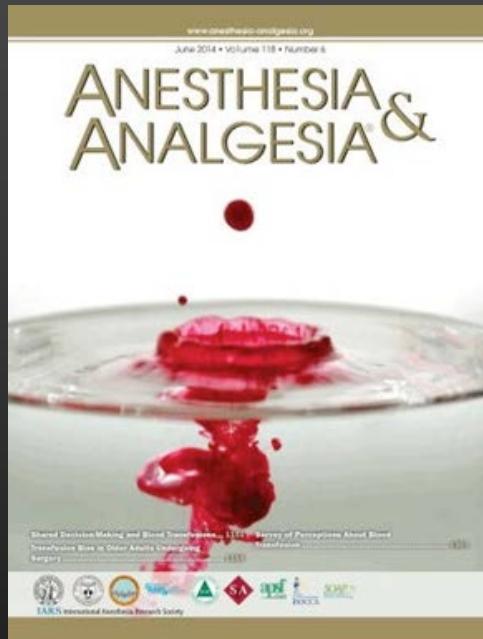
- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung







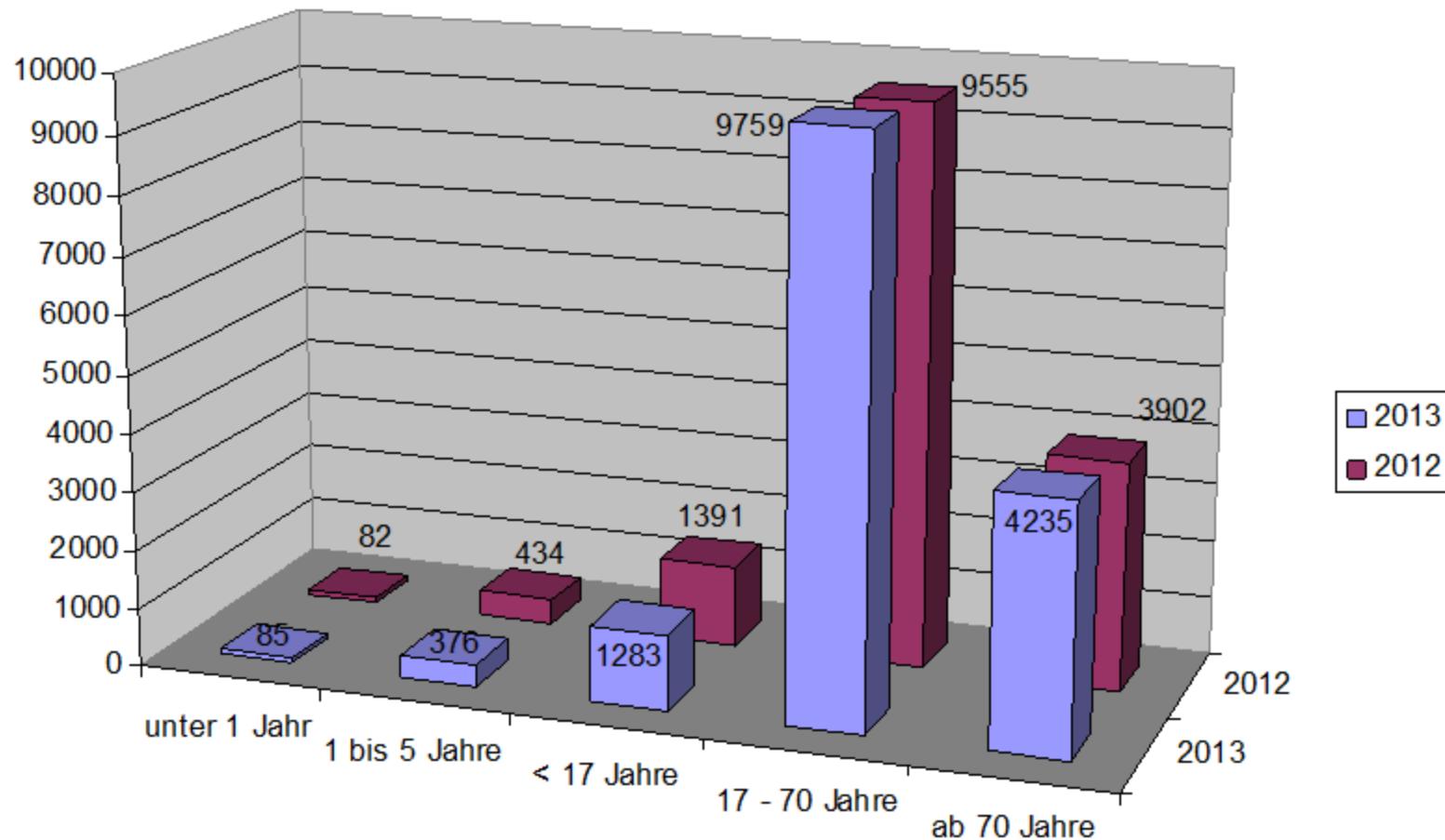
Relationship between complications of pediatric anesthesia and volume of pediatric anesthetics.

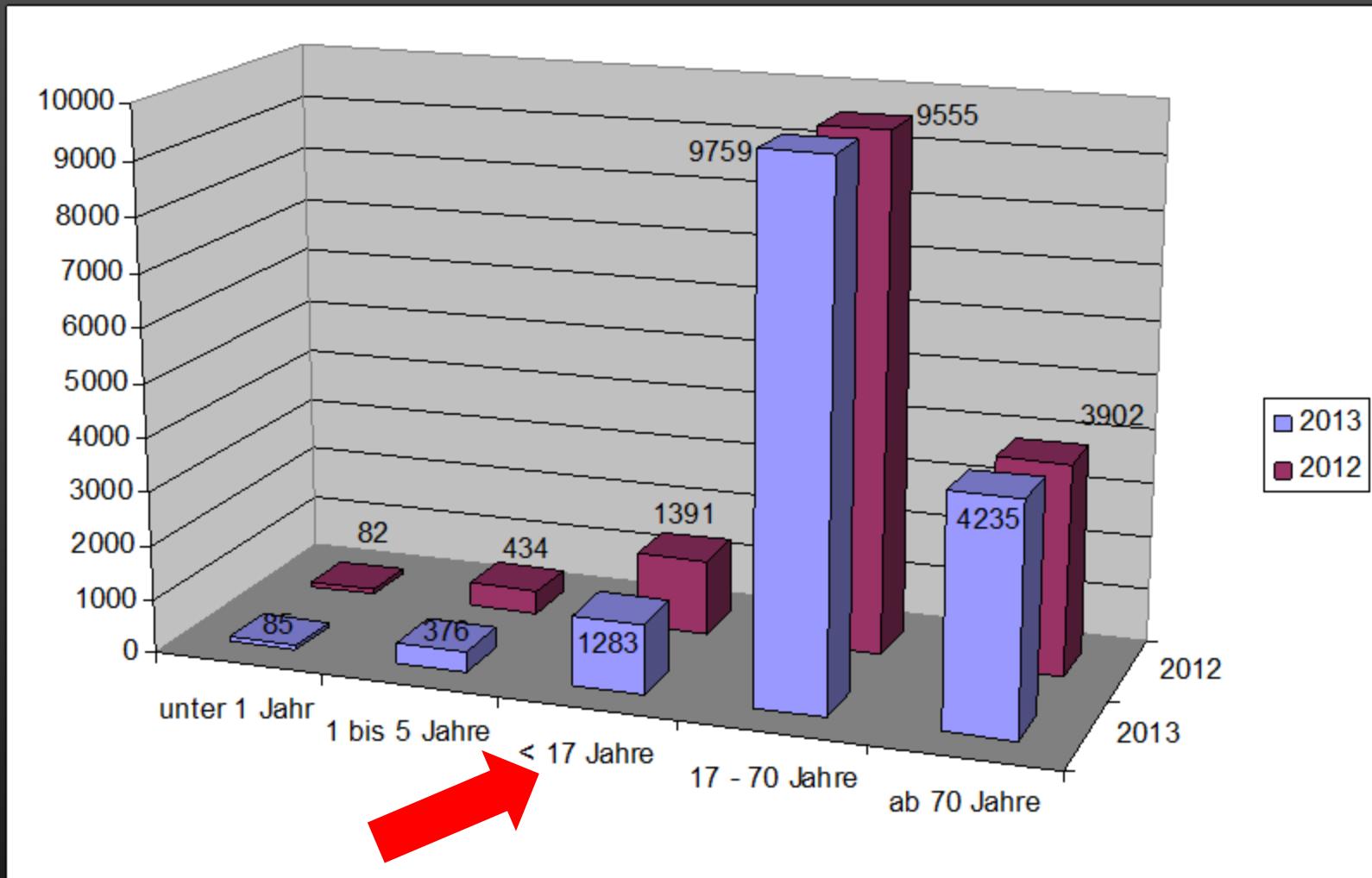


Auroy Y, Ecoffey C, Messiah A, Rouvier B (1997)

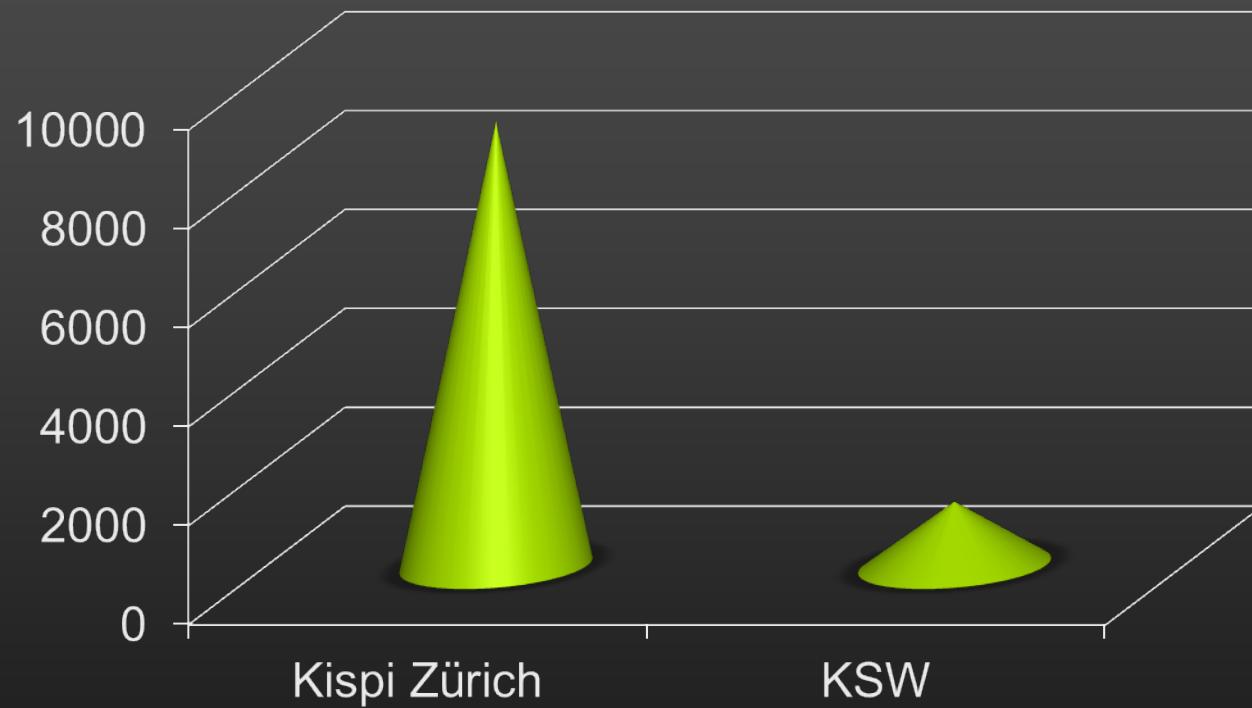
Anesth Analg 84:234–235







Kinderanästhesien/Jahr



Kinderanästhesien/Jahr/"Kinderanästhesist"







Adenotomie / Tonsillektomie

Allgemeines

- bei Kleinkindern ist die Tonsillenhyperplasie meistens von einer Atemwegsobstruktion begleitet.
- Fall wird eine 3-TE durchgeführt.
- wird die OP-Indikation wegen rezidivierender Anginen gestellt
- falls möglich durch den verantwortlichen Kinderanästhesisten
- gehäuft liegt ein Atemwegsinfekt vor
- eine OP-Planung im Infekt freien Intervall ist kaum erforderlich
- Verschieben der OP höher
- Rhinitis und Husten sind keine Kontraindikationen
- Allgemeinzustand, asthmatische Atmung und Fieber (siehe Standard Vorgehen bei Atemwegsinfekt)
- das PONV-Risiko ist bei AT / TE sehr hoch, sollte deshalb berücksichtigt werden
- Obstruktive Schlapfapnoe (OSAS) ist ein Risikofaktor für PONV
- Patienten mit OSAS erhalten keine Prämiedikation

Anästhesieeinleitung und -führung

- gemäß Standard Allgemeinanästhesie i.v. oder inhalativ
- gesamte Narkose nur gemeinsam mit Kaderarzt
- Achtung erhöhtes Laryngo- und Bronchospasmusrisiko
- Voltaren® Supp.
- Mephamesone® 0,15 mg/kg i.v. (max. 4 mg).
- intraoperatives Opial ist ausschließlich Fentanyl (1 µg/kg)
- vor Schnitt Fentanyl 2 µg/kg i.v., Repetition von 1 µg/kg
- da die Operationsdauer im Normalfall sehr kurz ist Spontanatmung beginnen (pCO_2 ansteigen lassen)
- vor Ausleitung Zofran® 0,1 mg/kg i.v. (max. 4 mg)

Ausleitung

- Extubation wach oder schlafend möglich
- Voraussetzung schlafende Extubation:
 - blutrotes OP-Gebiet
 - Rachen vom Operateur unter Sicht:
- Achtung: weiterhin erhöhtes Laryngo- und Br. Sekret und Blut durch die Operation)

Verordnungen

- bei vorbestehendem OSAS Apnoemonitoring
- Flüssigkeitsgrundbedarf nach 4-2-1-Regel
- jedes weitere kg (z.B. Kind mit 24 kg erhält 480 ml)
- Analgesie mit Paracetamol, NSAR (gen. vgl. Schmerztherapie-Standard Kinder)
- PONV Reserve mit Zofran® und Itiletol®

Postoperative Komplikationen

- Atemwegsobstruktionen
- Tonsillennachblutung (Vorgehen: s. er)

modifizierte Rapid Sequence

Ziel

- schnelle und suffiziente intravenöse Narkose-Einleitung mit s. Intubation
- Modifikation gegenüber Erwachsenen-RSI: bis zur Intubation Druckbegrenzung bei 10-12 cmH₂O zur Vermeidung der in tiefer Anästhesie und guter Muskelrelaxation erfolgt Hypoxie mit nachfolgender hektischer, traumatischer

Prämedikation

- EMLA-Pflaster falls zeitlich möglich > 1h vor Einr Arm oder Fuss) kleben
- Kinder > 6 Monate: Dormicum 0,5 mg/kg (max. 1 mg/kg)
- keine Elternbegleitung zur Einleitung

Vorbereitung

- pVK wenn möglich bereits auf der Notfallstation Einleitung durch den Anästhesisten
- Magensonde bei manifestem Ileus bzw. Standard-Monitoring beim wachen Kind
- laufende „Sugi“ mit Yankauer arbeiten
- Tubus mit Führungsdraht richten
- OP-Tisch flach, bei Adoleszenten
- Kopfring, bei kleinen Kindern

Medikamente

- vgl. Standard „Allgemeine“

Einleitung

- zwingende Präoxygination
- Analgetikum und Sedativum
- nach Applikation der Präparate
- nach Injektion der Präparate
- Zwischenbehandlungen:
 - B
 - O

Merkpunkte

- Hypoxie führt bei Kindern schnell zu Bradykardie bzw. Asystolie
- falls kein iv-Zugang vorhanden: intraossärer Zugang bei Bradykardie
- kausale Therapie der kardialen Depression ist die Oxygenierung
- eine Intubation sollte möglichst vermieden werden
- Überwachung im OP bis das Kind wach und respiratorisch stabil ist

Ausleitung

- Extubation des Kindes

Laryngospasmus

Einleitung

- der Laryngospasmus tritt deutlich häufiger bei Kindern und Jugendlichen auf
- ein persistierender Laryngospasmus kann zu schweren Hypoxien, Bradykardien oder zum Herz-Kreislaufstillstand führen
- EKG von Beginn Einleitung bis zu gut atmendem Kind in Seitenlage (Bradykardie-Monitoring)

Ursachen / Risikofaktoren

- oberflächliche Narkose (z.B. bei der Ein- und Ausleitung)
- Infekt der oberen Atemwege (aktuell bzw. in den letzten 4 – 6 Wochen)
- Ketaminarkosen
- HNO-Eingriffe, Eingriffe an den Atemwegen
- Säuglinge
- chronische Tabakrauch-Exposition
- unerfahrenen Anästhesisten

Pathophysiologie

- über die Pathophysiologie des Laryngospasmus ist wenig bekannt
- verschluss der Stimmbänder verhindert normalerweise das Eindringen von Fremdmateriale in den Larynx
- verschlupft Kinder nur nach Nutzen- / Risikoanalyse (z.B. Notfalleingriff) und durch einen erfahrenen Kaderarzt anästhesieren (vgl. „Kriterien zum Verschieben eines Wahleingriffs“)
- keine Manipulationen oder Schmerzreize in oberflächlicher Narkose, dazu gehören
- Blutdruckmessung
- Venenpunktion
- Manipulationen an den Atemwegen, wie z.B. Einführen eines Guedel-Tubus, Extubation... (cave: Husten auch bei Exzitation, nicht nur im Wachzustand!)
- Extubation am schlafenden Kind unter Offenhalten der Atemwege mit Esmarch-Handgriff (vgl. Standard „Allgemeinanästhesie beim Kind“)
- bei Apnoe sanfte Maskenbeatmung, Atemwege offen?
- sobald suffiziente Spontanatmung vorhanden, Kind in stabile Seitenlage bringen (Sekretabfluss)

Therapie

- zusätzliche Hilfe anfordern (Kaderarzt oder 4213er)
- Esmarch-Handgriff
- hochfrequente Maskenbeatmung mit FIO_2 1,0 durch einen erfahrenen Anästhesisten (meist 4-6 Hände nötig)
- vertiefen der Narkose (intravenös, ggf. intraossär) und evtl. Guedel-Einlage
- Relaxation kann erforderlich werden, wenn obige Massnahmen nicht ausreichend sind um den Laryngospasmus zu durchbrechen (eine reduzierte Dosis des Muskelrelaxans reicht aus)
- Herzdruckmassage bereit bei $\text{Hf} < 60/\text{min}$ beim Kind unter 1 Jahr
- Herzzieldruckmassage bereit bei Asystolie: Herzdruckmassage und Adrenalin 10 µg/kg weise (jeweils mit 10 ml NaCl 0,9% nachspülen)

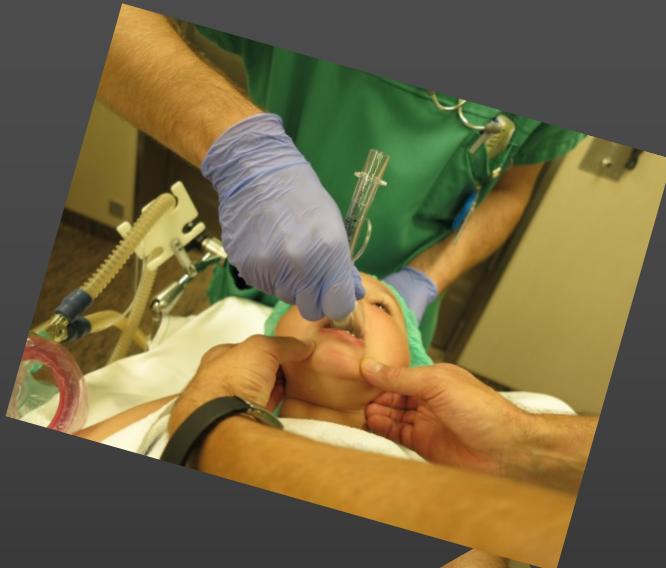
Merkpunkte

- mit der Intu' dir gu... Institut für Anästhesiologie und Schmerztherapie erstellt von: Dr. R. Lenzin
- Überarbeitet von: Kinderanästhesiegruppe ersetz











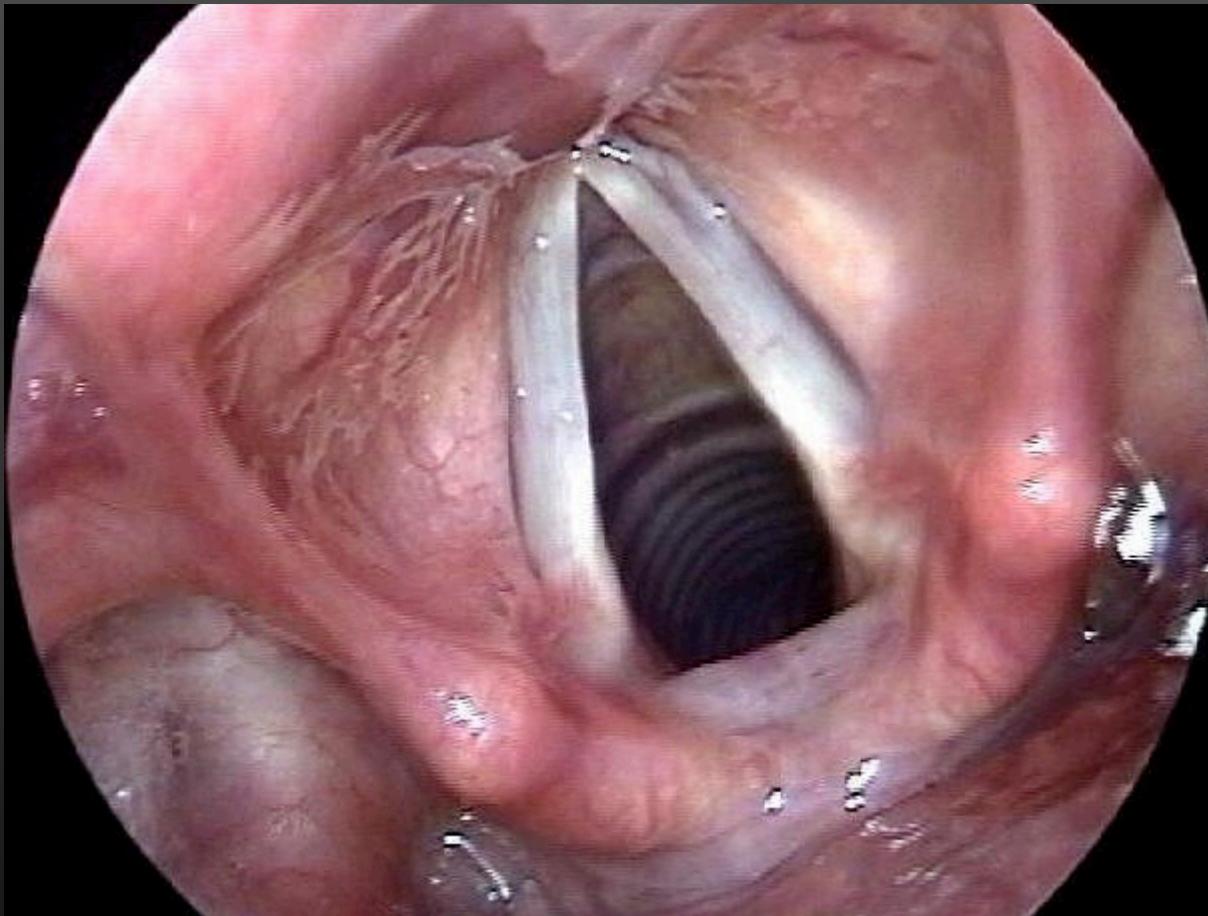


- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

Respiratorische Notfälle



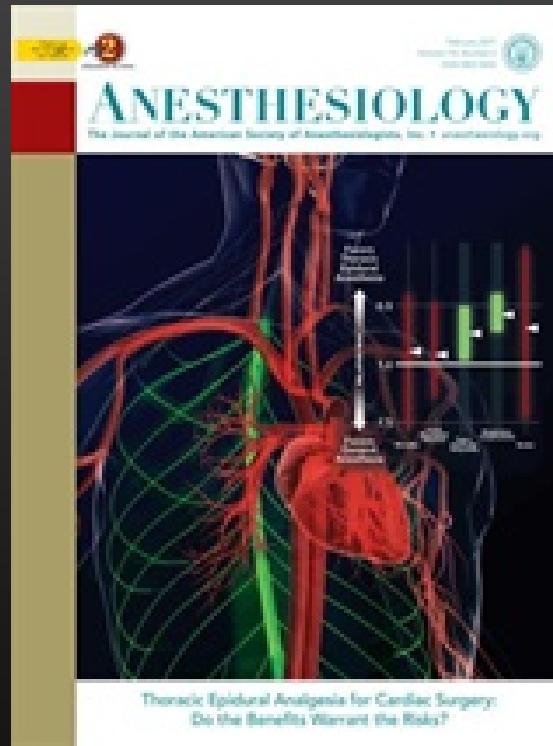
LARYNGOSPASMUS

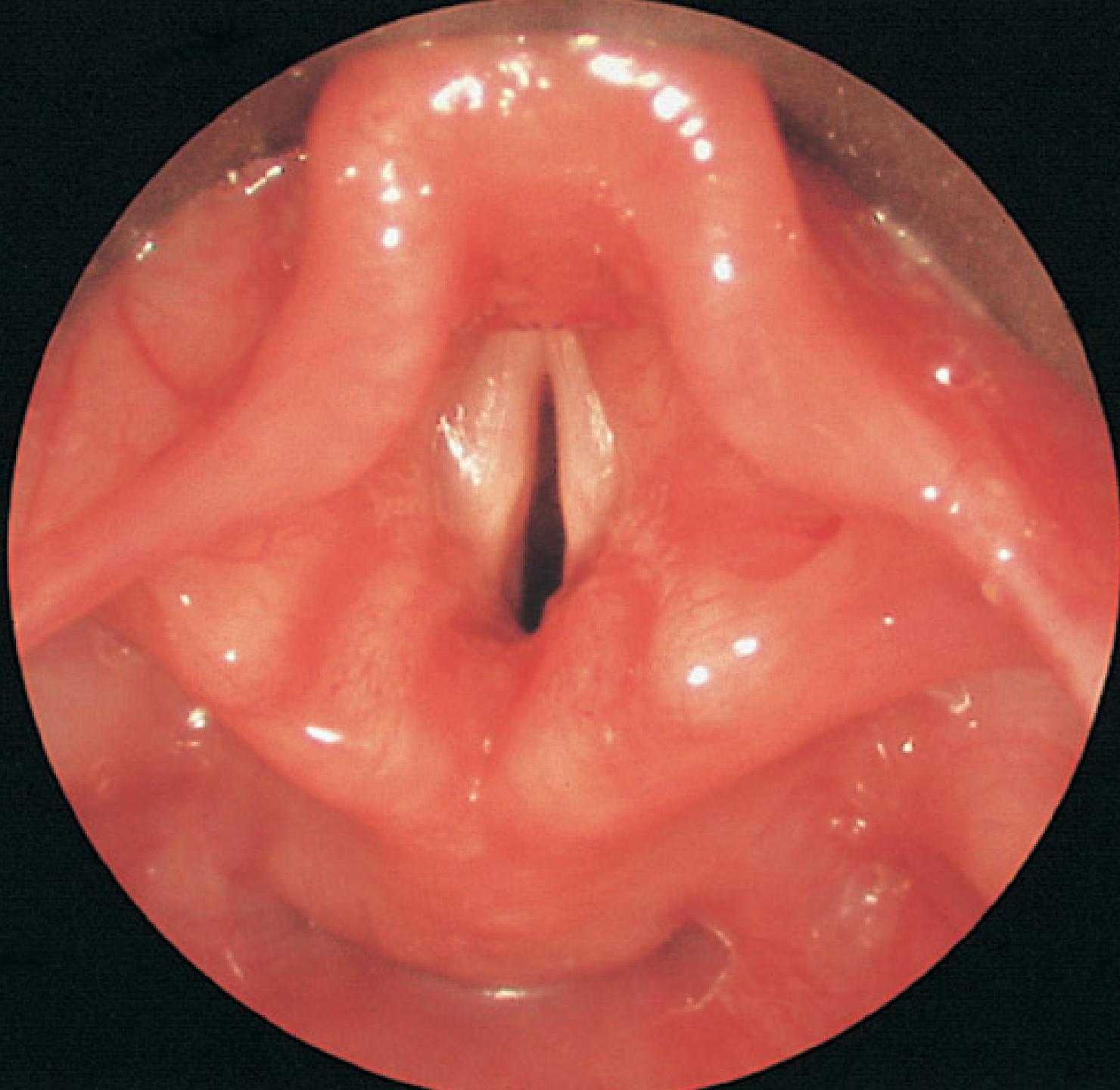


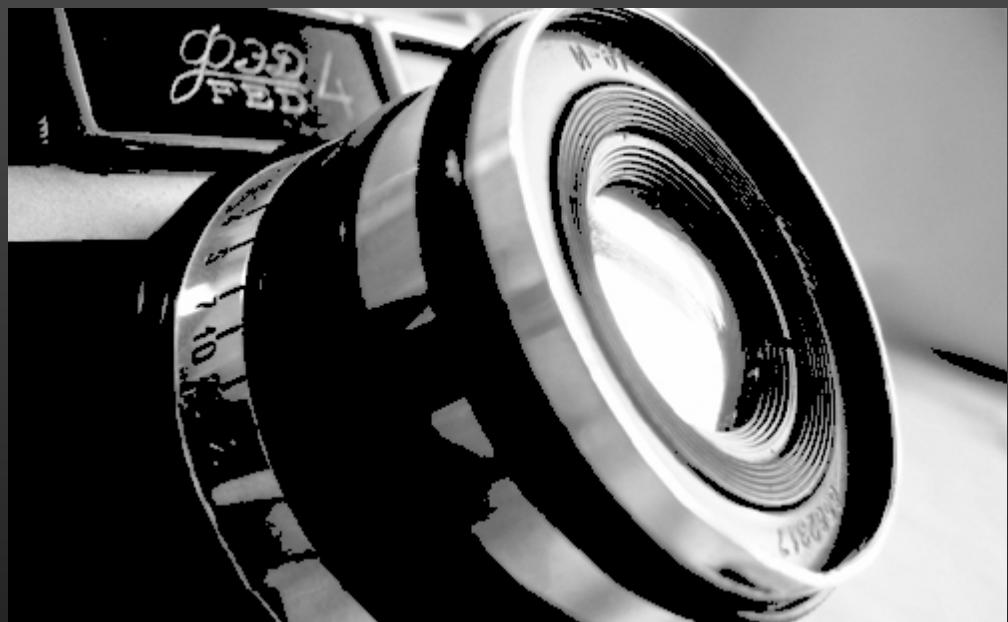
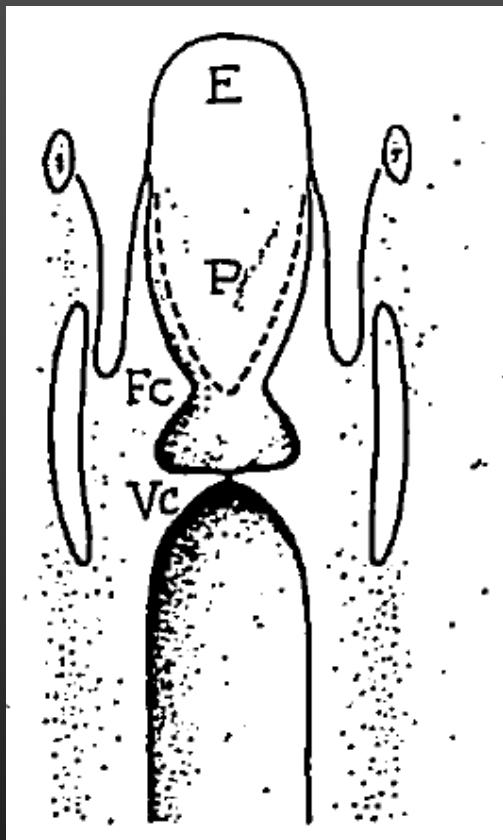
The etiology and treatment of laryngeal spasm

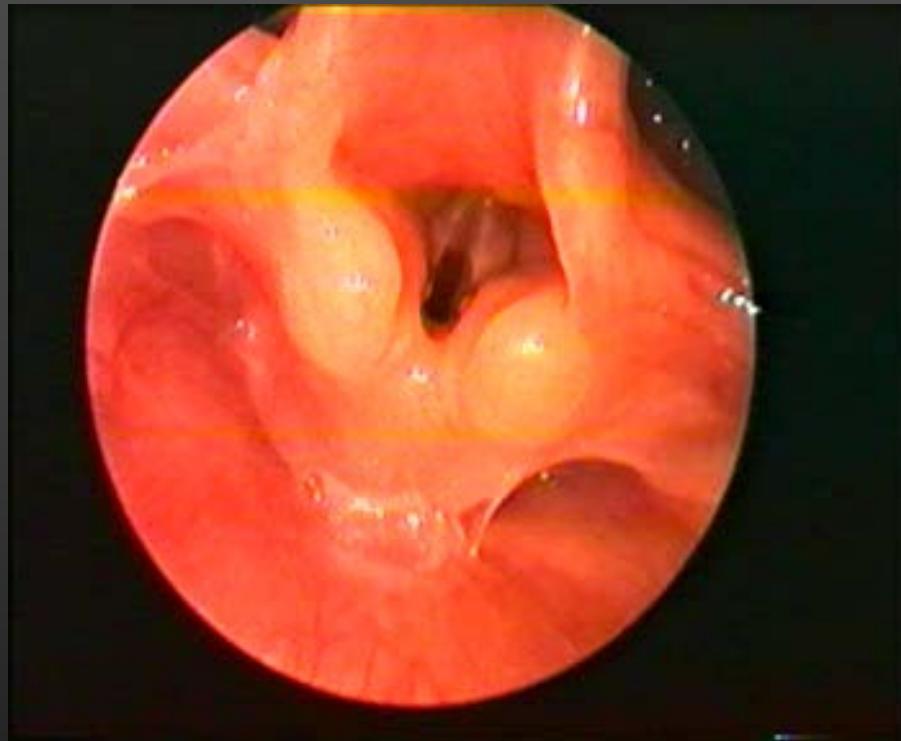
Fink BR. Anesthesiology

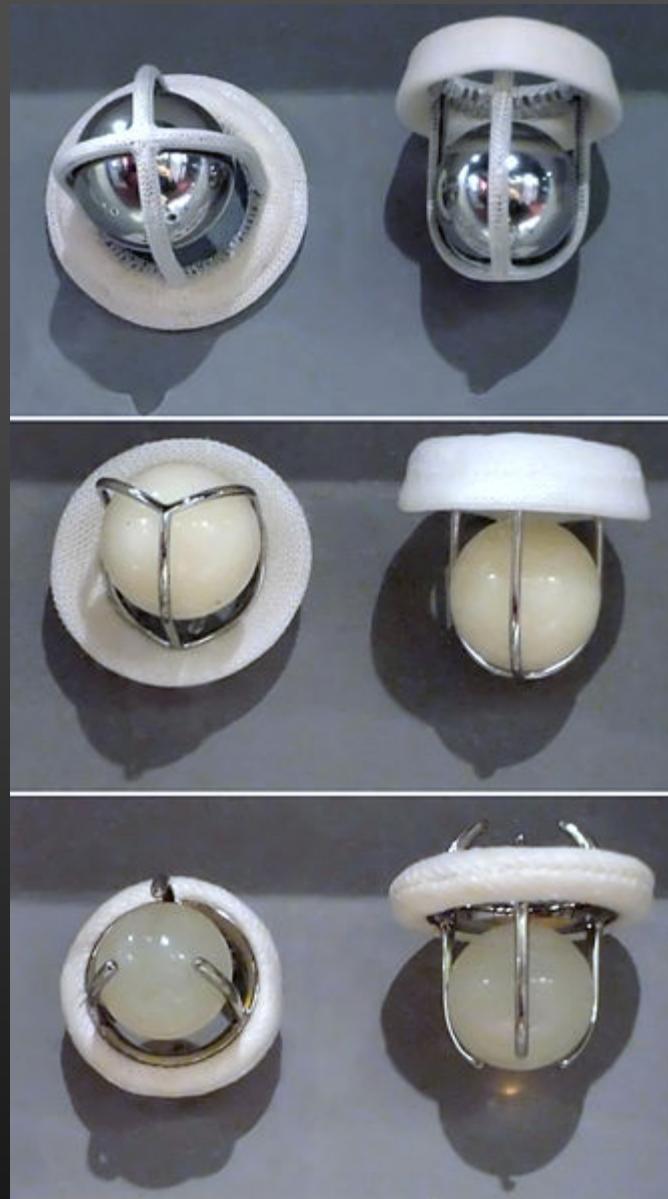
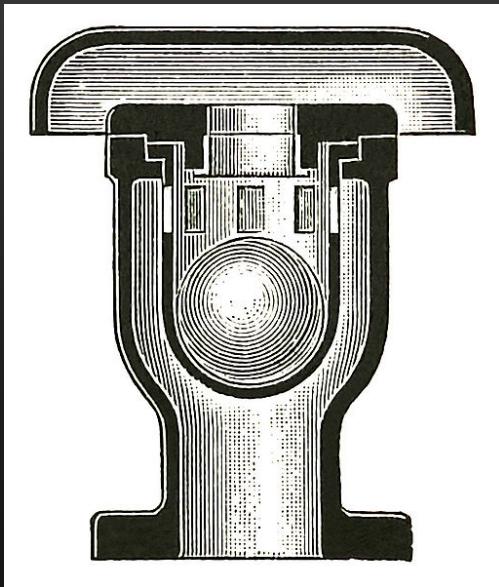
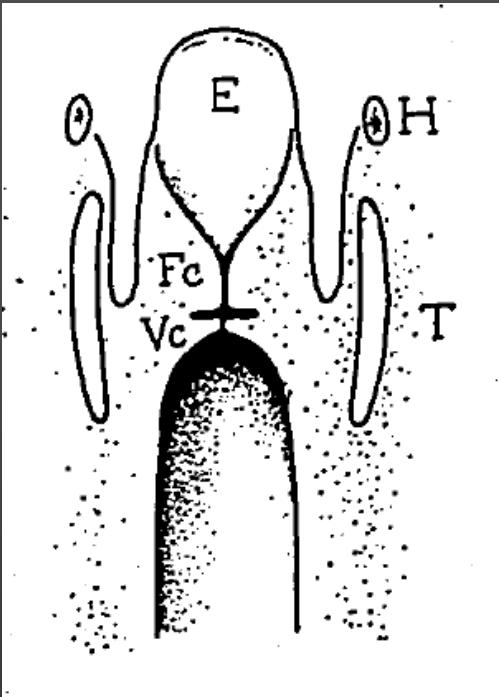
1956; 17:569–577

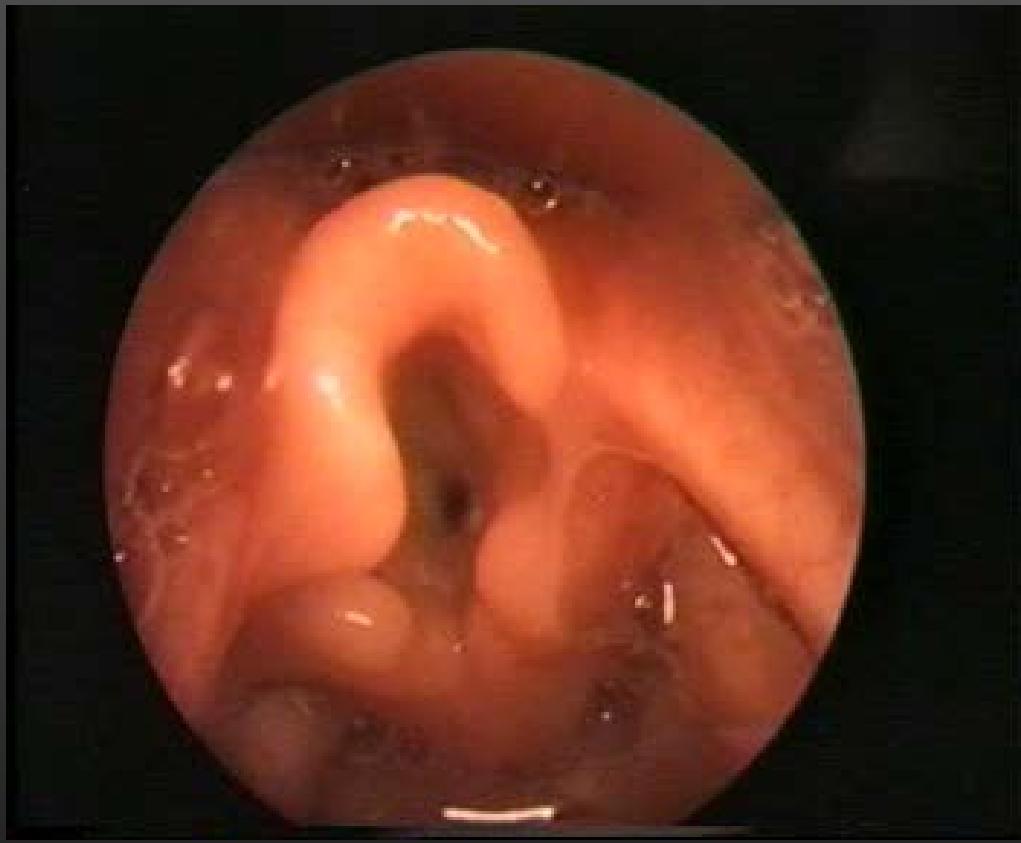










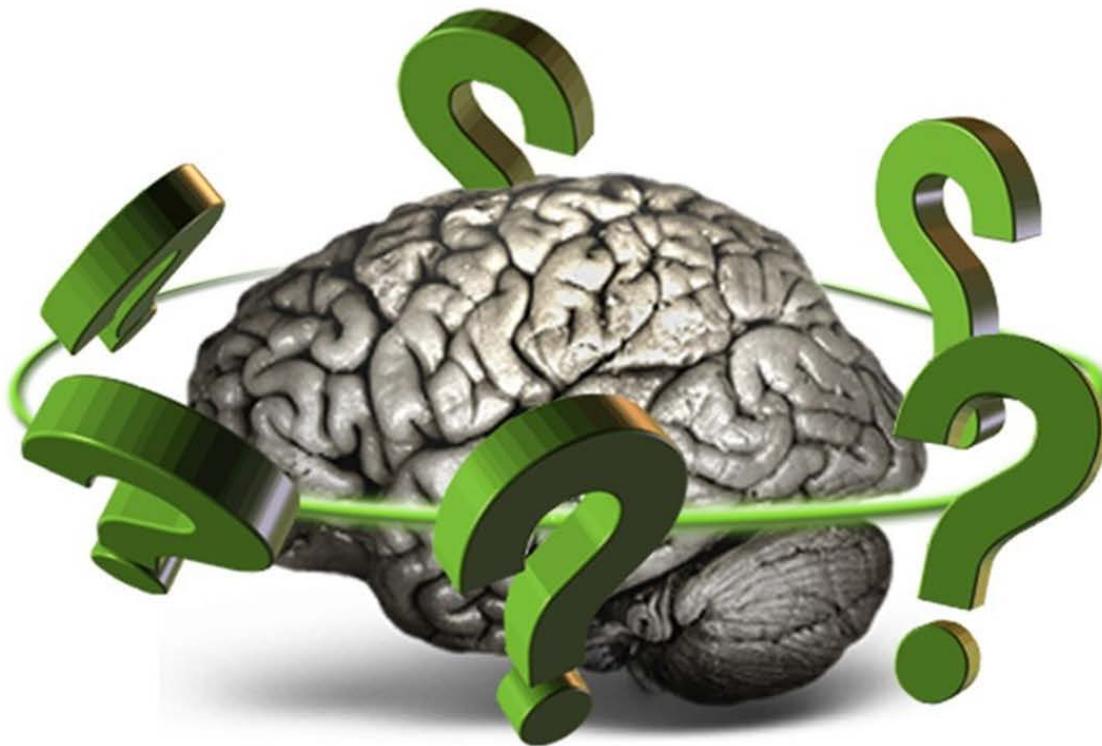


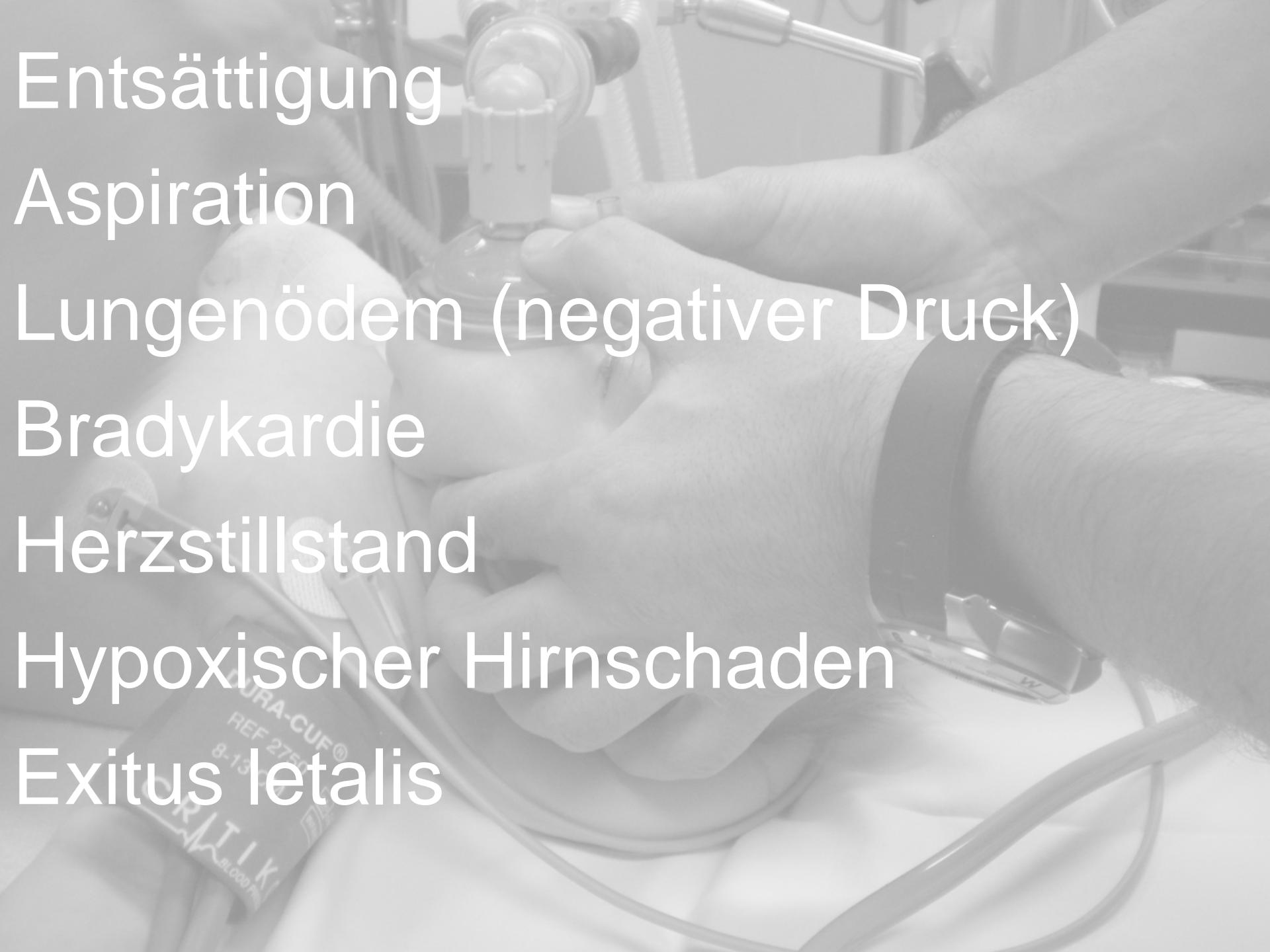
Die machen immer wieder auf...
man muss nur lange genug warten...



FAMOUS LAST WORDS

OK little fishy, smile and show me your teeth...





Entsättigung

Aspiration

Lungenödem (negativer Druck)

Bradykardie

Herzstillstand

Hypoxischer Hirnschaden

Exitus letalis



Anästhesiebedingte RF

- Anästhesietiefe
- Erfahrung
- Multiple Versuche
- ITN, LMA, Maske
- Medikamente



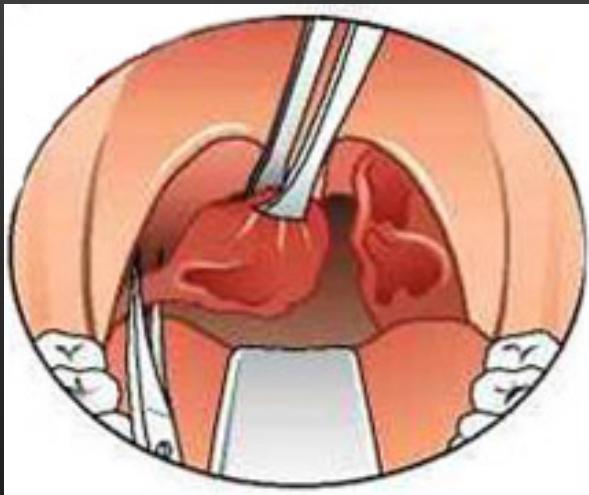
Patientenbedingte RF

- Alter
- Ex-FG < 1 Jahr
- Infekt der Atemwege
- Passivrauchen
- Bronchiale Hyperreagibilität
(inkl. Asthma)
- ASA-Klasse



OP-bedingte RF

- AW-Eingriffe (inkl. Bronchoskopien)
- OGD

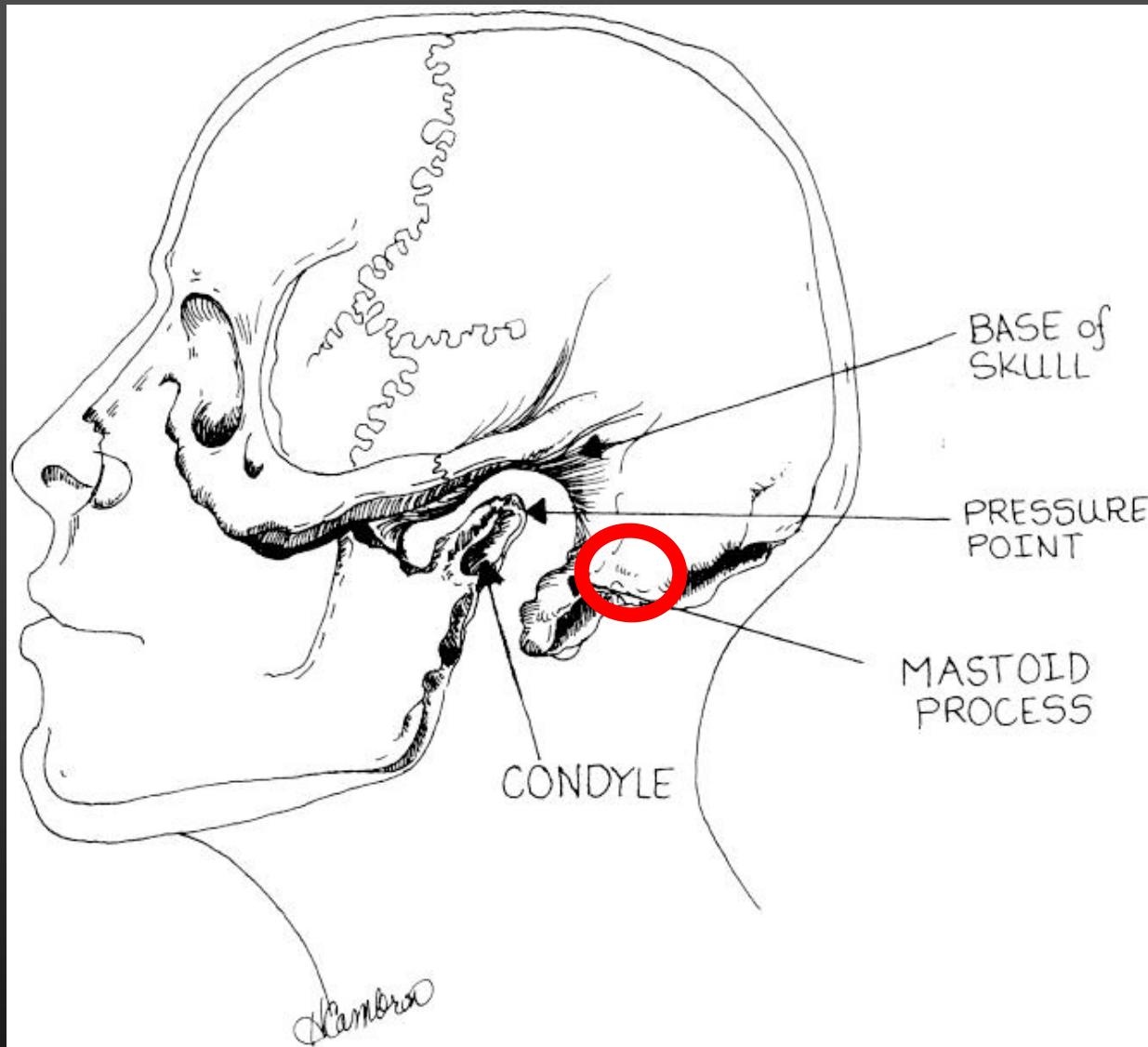


Prävention



Therapie









Therapie

- Maske mit O₂
- CPAP
- Anästhesie iv vertiefen
- RELAXIEREN!!!



1 mg/kg

Therapie

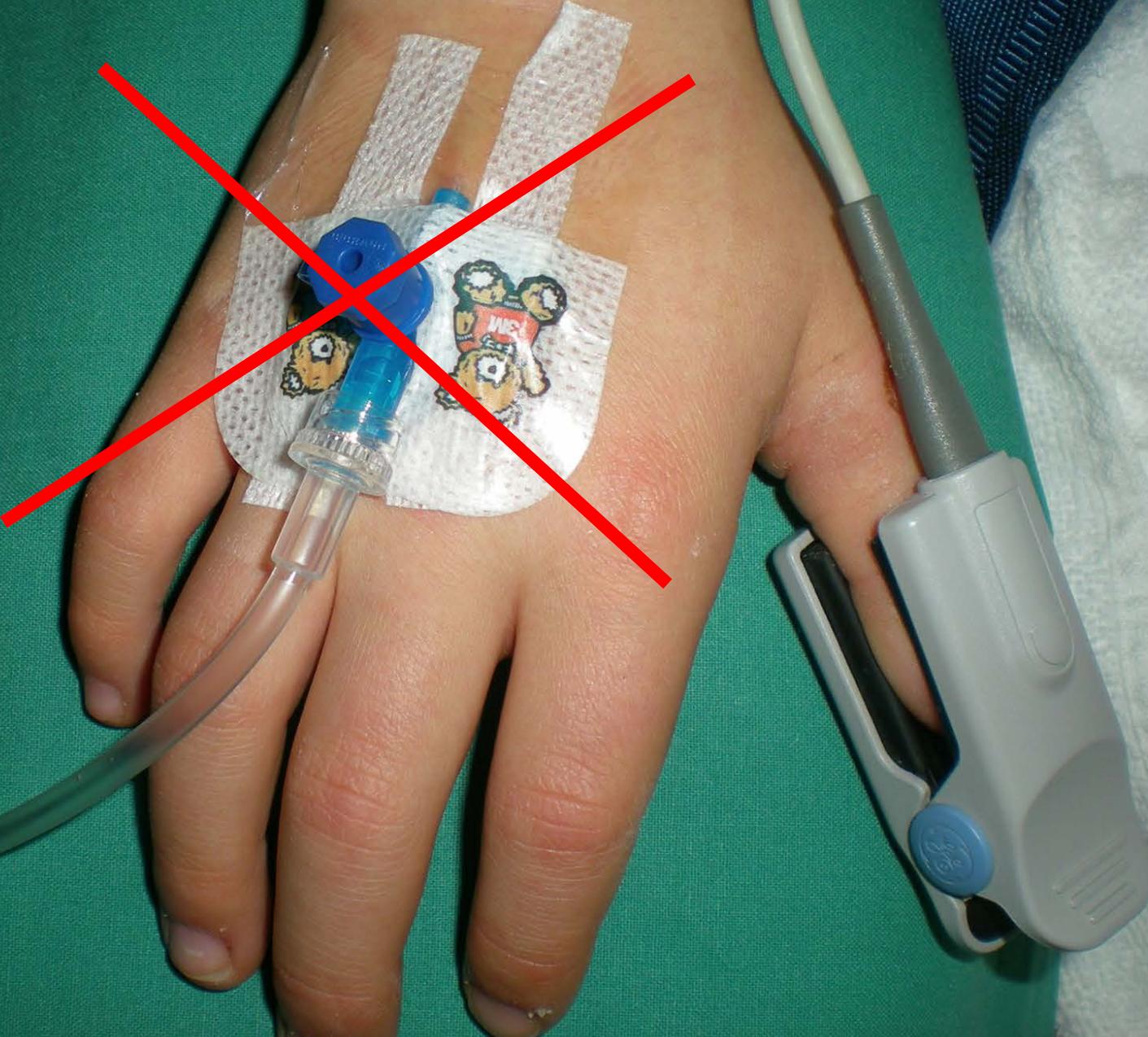
- Maske mit O₂
- CPAP
- Anästhesie iv vertiefen
- RELAXIEREN!!!



Therapie

- Maske mit O₂
- CPAP
- Anästhesie iv vertiefen
- RELAXIEREN!!!







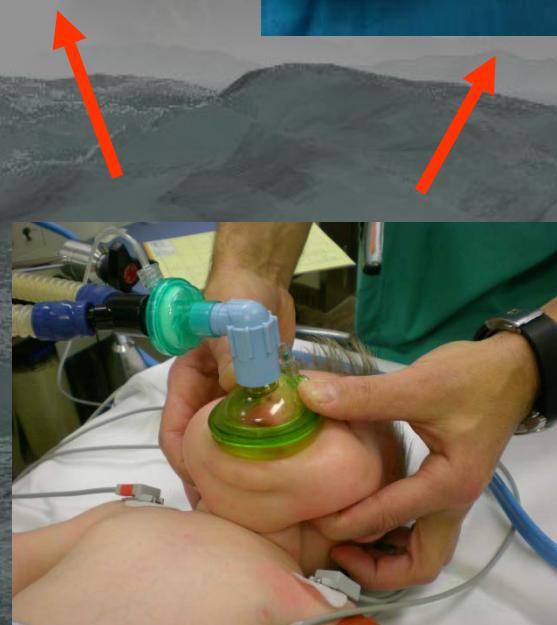
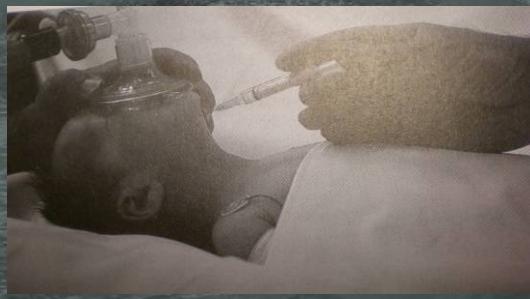
Editorial

Which port in a storm? Use of suxamethonium without intravenous access for severe laryngospasm

The use of intramuscular suxamethonium has gained pole position in paediatric anaesthetic practice as the treatment for severe laryngospasm during an inhalational induction prior to

acting suxamethonium. In one study the anaesthetist struggled to intubate a child. They found predictably that the dose of suxamethonium was 1 mg.lb⁻¹ (2 mg.kg⁻¹) with hyaluronidase (4 mg.kg⁻¹), without sedation. They looked at a series of 10 children and found the time to intubation was 2–3 min.

Liu et al. [6], in



- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

- Unser Angebot
- Qualitätssicherung
- Praktische Beispiele aus unserer Fortbildung

