

Anwendung von Zauberluft (Kalinox®) bei Kindern

INSELSPITAL
UNIVERSITÄTSSPITAL BERN
HOPITAL UNIVERSITAIRE DE BERNE
BERN UNIVERSITY HOSPITAL

Ketsia Schwab

KINDERKLINIKEN
Bern

Universitätsklinik für Kinderheilkunde



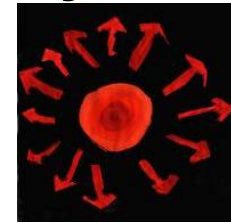
Inhalte:

- Theorie zur Zauberluft (Kalinox®) in der Anwendung bei Kindern
 - Überlegungen zur Anwendung auf einem Erwachsenennotfall und zur Einführung
 - Film „dr Angschtsuger“
 - Workshop
- ➔ Unterschiede von Zentrum zu Zentrum

Geschichte



- **MEOPA**
Mélange Equimolaire Oxygène Protoxyde d'Azote



→ **Schmerzfachteam
Kinderkliniken Bern**

→ **Zeit, Gespräche
mit Anästhesie**

→ **Einführung 2005**

Mythen

- Kinder haben weniger Schmerzen als Erwachsene
- Kinder vergessen die erlittenen Schmerzen
- Kinder haben vor allem Angst und nicht Schmerzen
- Kinder werden durch Opiate für späteres Suchtverhalten prädisponiert



Warum überhaupt?

Studie über Erfahrungen von Kindern mit Schmerz und Angst zeigt: „**Stiche**“ sind das **Schlimmste**

Für Kinder sind schmerzhafte Verrichtungen meist mehr als nur ein Schmerzereignis.

Mit Schmerzen sind immer auch Gefühle, insbesondere Ängste, aber auch Erwartungen und Erinnerungen verbunden.



Zielsetzung bei schmerzhaften Interventionen

- Schmerz-/Angstprävention
- Prävention psychischer Traumatisierung

Je mehr schmerzhafte Verrichtungen ein Kind **gut** überstanden hat, umso besser kann es einen weiteren schmerzhaften Eingriff bewältigen.

Schmerzhafte Interventionen bei Kindern

- ➔ psychologische Massnahmen
- ➔ Analgesie
- ➔ Sedativa (Dormicum)
- ➔ **Kalinox** (inhalative Analgesie und Sedierung)

Kalinox®: grosse Angst, kleiner Schmerz

Was ist Zauberluft?

- äquimolare Mischung aus Lachgas und Sauerstoff (50% N₂O + 50% O₂) MEOPA
- Kalinox®, Medimix®
- ein zugelassenes, verwendungsfertiges Medikament, keine Möglichkeit, die Konzentration zu verändern →
Verordnung, Arzt in der Nähe
- *Im Unterschied zum Gebrauch von Lachgas durch die Anästhesie*

Tabelle 1: Wirkung eines N₂O-O₂-Gemisches in Abhängigkeit des N₂O-Gehaltes

N ₂ O-Konzentration	Wirkung
< 40%	Leichte bis mittlere Analgesie
40–60%	Tiefe Analgesie ohne Bewusstseinsbeeinträchtigung
60–70%	Leichte Schläfrigkeit und Bewusstseinsbeeinträchtigung
80–90%	Anästhesie mit HerzKreislaufversagen durch Hypoxie bei längerdauernder Anwendung
100%	Bewusstseinsverlust innert 1 Minute, dann bulbäre Lähmung, Apnoe und HerzKreislaufstillstand

Kalinox® wirkt v.a. sedierend

- Sedation
- Anxiolyse
- Teilweise Amnesie
- Leichte Analgesie
- Erhalten von Bewusstsein und Schutzreflexe

Kind bewegt, ist unstill, weint, würgt

- Wirkungseintritt nach 2 (max. 3) Minuten
- Wirkungsdauer bis zum Absetzen

→ d.h. On/Off-Effekt, Patient erreicht sehr schnell ursprüngliche Vigilanz

Voraussetzungen

Applikation auch durch nichtärztliches aber geschultes Pflegepersonal möglich

Eine Person nur für die Applikation von Kalinox resp. Begleitung und Überwachung des Patienten

Und für das Kind gilt: alles ausser Fondue...

- Keine grössere Mahlzeit vor der Applikation
- Nüchternstatus nicht nötig
 - Aspirationsgefahr
 - Mo iv: Nüchtern lassen (deep sedation)

Indikationen richtig stellen

- Alter des Kindes (Kooperation - Maske!)
- Dauer der Intervention
- Schmerzhaftigkeit - Tiefe der notwendigen Sedation
- Medikamentenkombination (Analgetika, keine Sedativa)

- Portkammer anstechen (*EMLA*)
- Venenkanüle legen (*EMLA*)
- Lumbalpunktion (*EMLA*)
- Interventionen bei chronisch kranken und/oder traumatisierten resp. ängstlichen Patienten

Blutentnahme

DK-Einlage

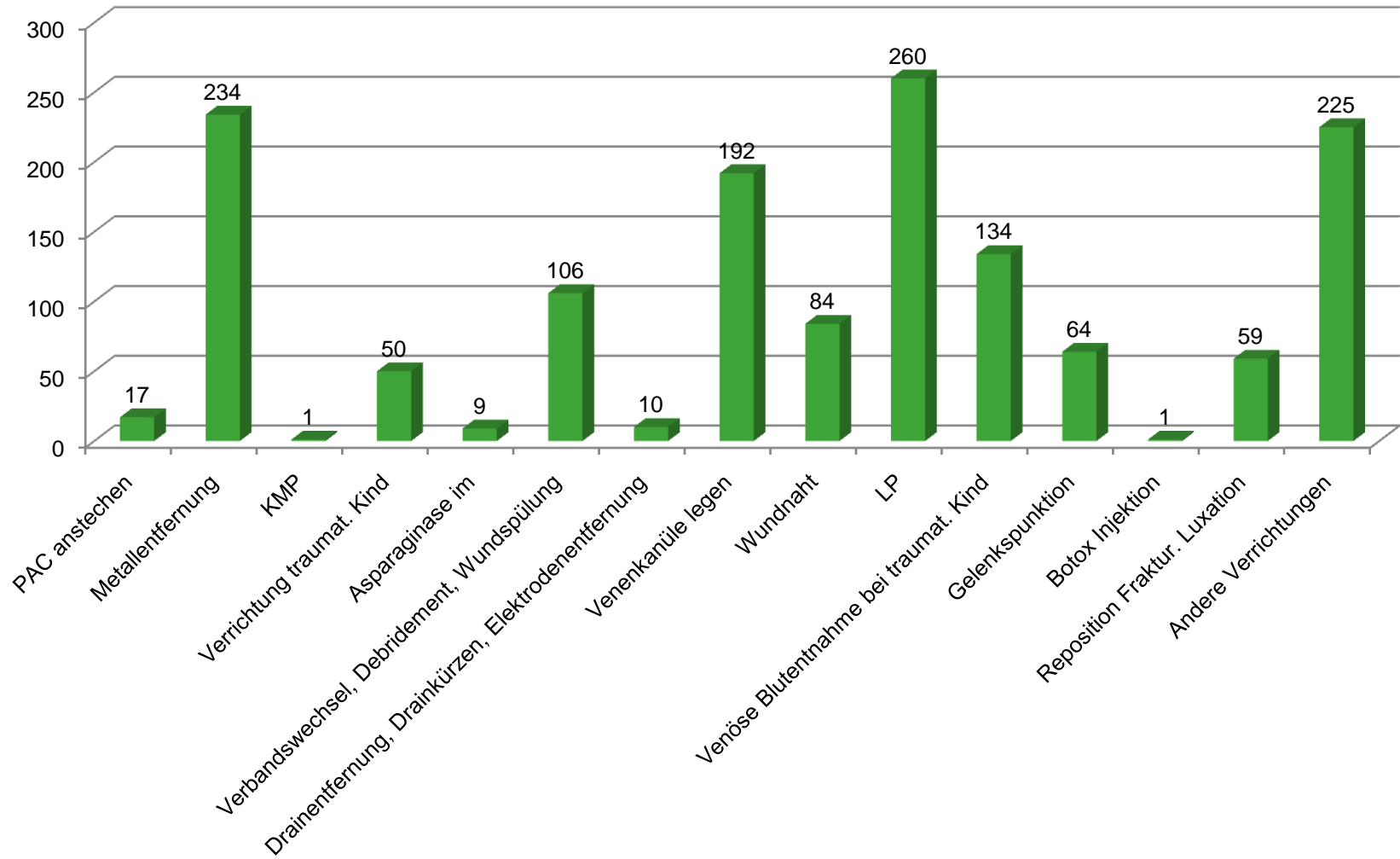
Magensonde legen

Gastrostomie- Wechsellsonde austauschen

- Gelenkspunktion
(*EMLA/ ev. systemische Analgesie*)

- **Perkutane Metallentfernung** (*Codein*)
- **Wundnaht RQW** (*LA*)
- Fremdkörperentfernung
- Fadenentfernung
- Gipsentfernung
- Verbandwechsel
- Keilen
- Drain-Entfernung (*systemische Analgesie*)
- LA setzen
- Reposition wenig dislozierter Frakturen (*systemische Analgesie, Opioid Stufe 3*)

Indikationen (n=1345)



Kontraindikationen (1)

- GCS ↓ (Krankheit, Trauma, Medikamente)
- Hirntumor, nicht funktionierender VP Shunt
 - Lachgas erhöht den zentralen Blutfluss und macht eine leichte Hirndruckerhöhung
- Herzinsuffizienz
- Epilepsie
- Gastroösophagealer Reflux/Gastritis
- Bekannter Vitamin B12 Mangel
 - Kobalt in Vitamin B12 wird durch Lachgas oxidiert – Inaktivierung der Methionin Synthetase – Schädigen der DNA Synthese

Kontraindikationen (2)

- Thoraxverletzungen, Vd. auf Pneumothorax*
- Vd. auf Ileus oder Invagination*
- Sinusitis*
- Akute/chron. Otitis media*

* Lachgas diffundiert schneller an lufthaltige Orte (z.B. Körperhöhlen), als dass das andere Gas abdiffundiert; es kommt zu einer Volumenzunahme.

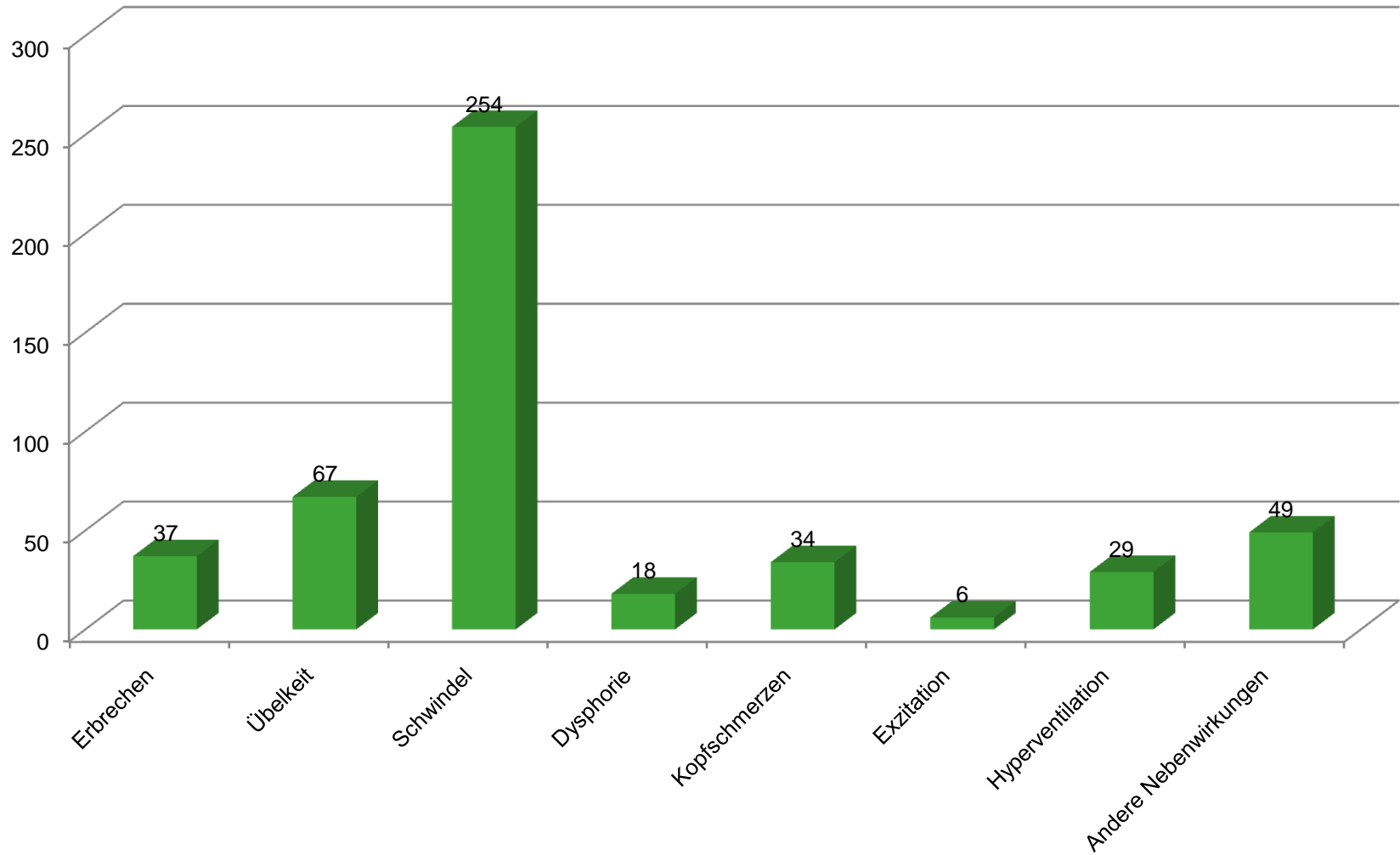
- Erwartung starker / langdauernder Schmerzen (z.B. Verbrühungen)

Nebenwirkungen sind selten bei Anwendung bis 15 (20) Min

- Brechreiz, Erbrechen
- Kopfschmerzen
- Stimmungsänderungen sensorische/akustische/visuelle Wahrnehmungen
- Parästhesien
- (Hyperventilation)
- Kardiale Depression
- deep sedation

➔ Information des Kindes über Veränderungen

Nebenwirkungen (n=1345)



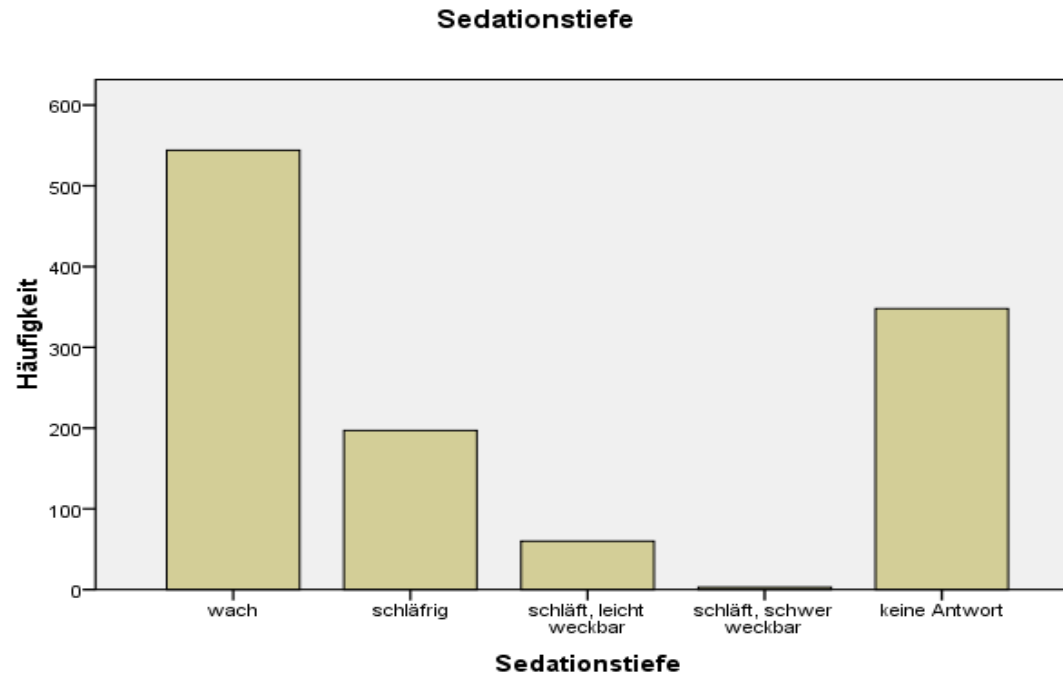


www.watersafety.net



Abbruch

- Tiefe Sedation (deep sedation), Vitalparameter verändert, Erbrechen.....



- Bei ungenügender Wirkung oder Weigerung des Kindes → andere Form der Sedation / Analgesie wählen

Material zur Anwendung von Kalinox® (Dauerflusssystem)

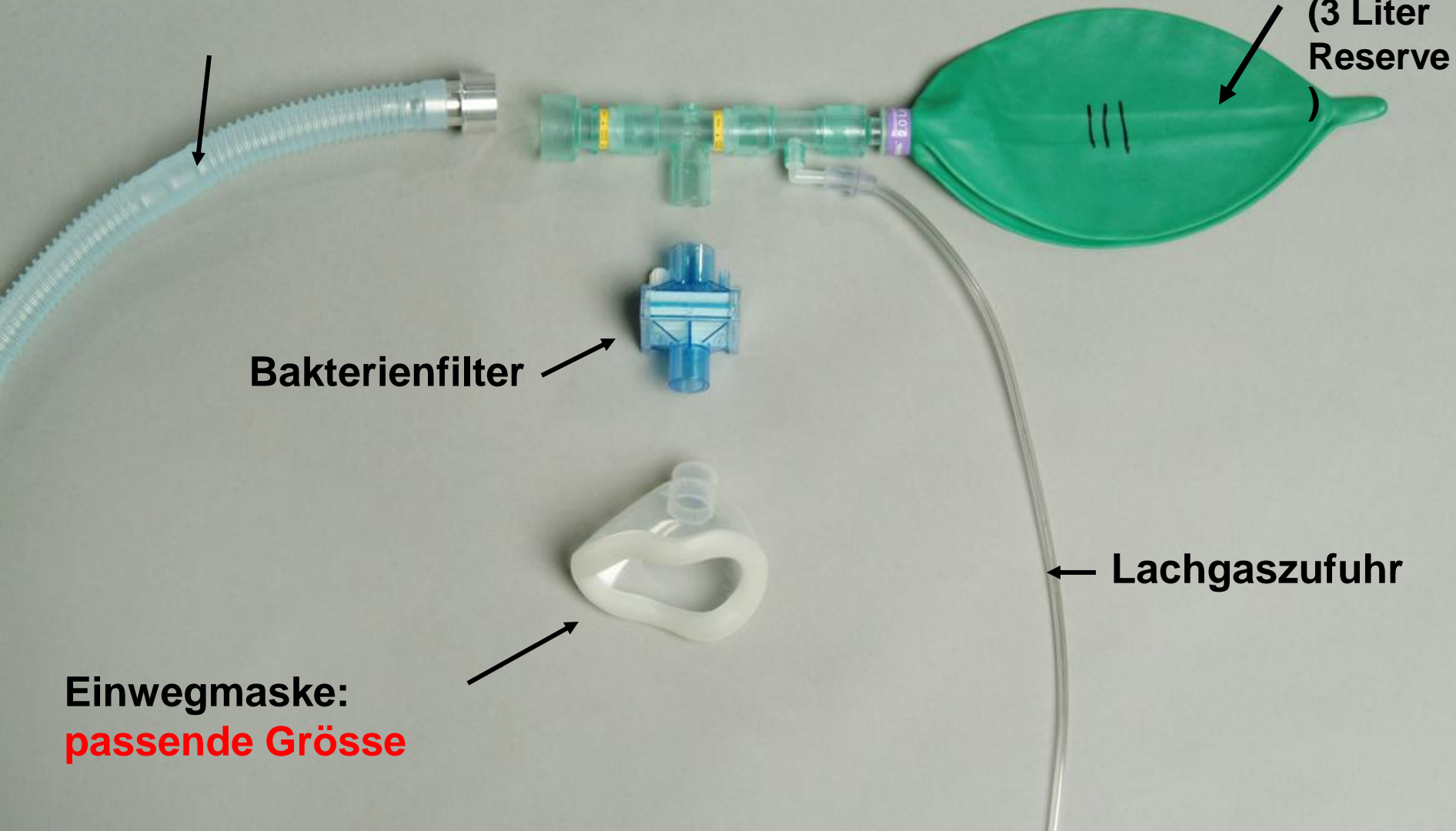
Absaugung

System mit 2-Liter-Reservoir (3 Liter Reserve)

Bakterienfilter

Lachgaszufuhr

Einwegmaske:
passende Grösse





Zur Sicherheit: Monitoring mit Pulsoximeter

- Pulsoximeter angeschlossen
- Sauerstoff bereit
- Beatmungsbeutel mit passender Maske bereit



Immer mit Absaugung

- Absaugvorrichtung bereit
- grosser Absaugkatheter



Erwachsene - Kinder



Know-how und Rahmenbedingungen

CPR Pädiatrie (Airway-Management)

Schulung: theoretische Grundlagen und Applikation

Übung!

Material für Applikation und Überwachung

Passende Räume

→ störungsfeie Umgebung,

→ Absaugung/Lüftung

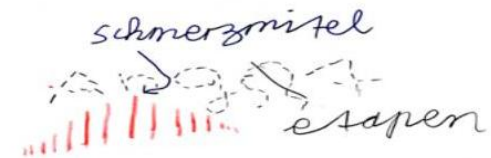
Papier (Konzept, Leitlinie)

Dokumentation, ev. Statistik/Qualitätskontrolle

OK der Anästhesie

Haben Erwachsene auch Angst?

- Kulturelle Unterschiede:
Indianer
Nord – Süd / West - Ost
- Sedierung durch Inhalation:
Kontrollverlust



Kalinox® ist toll!

- Wirkt schnell
- Ist sicher
- Kleinen, kurzzeitigen, leicht schmerzhaften angstmachenden Eingriffen
- Kann auch mit anderen Analgetika kombiniert werden
- Auch für Erwachsene

Aber!

Medikament mit Nebenwirkungen

- Personal (2) mit Know-how
- Sauerstoff, Absaugung
- Monitoring
- Airway Management

„dr Angchtsuger“ Kalinox-Anwendung. Ein Film für interessierte Kinder

- Edukation: Vorbereitung des Kindes
- Keine Notfallsituation
- Blutentnahme

