

# Prästationäre Versorgung von Notfällen im Säuglings und Kindesalter

M. Knüpfer

Universitätsklinik für Kinder und Jugendliche

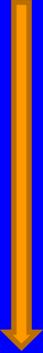
# Inhalt

- **Besonderheiten und Vorbemerkungen**
- **Reanimation: Besonderheiten und Technik bei Kindern (Teil I)**
  - **Hausgeburt: Versorgung des Kindes**
- **Notfälle im Einzelnen (Teil II)**
  - **Bewußtlosigkeit**
  - **Infektionen/Sepsis/Schock**
  - **Krampfanfall**
  - **Atemnot (Atemwegsverlegung, Laryngitis subglottica, Pneumothorax, Asthmaanfall)**
  - **Gastroenteritis/Dehydration**
  - **Unfälle**

# Notfälle im Kindesalter: Besonderheiten I

- Selten: 25% aller Einwohner sind Kinder, aber nur 2-10% aller Notfälle sind Kindernotfälle
- Am Häufigsten: Unfälle
- Problem: Aufgeregte, hektische Umgebung mit extrem hoher Erwartungshaltung an die Helfer

## Notfälle im Kindesalter: Besonderheiten II

- große Unterschiede zwischen den Kindesaltern hinsichtlich Physiologie, Pathologie, also möglichen und typischen Erkrankungen:
    - NG
    - Säuglinge
    - KK
    - SK
    - Jugendliche
- 

# Notfälle im Kindesalter: Besonderheiten III

- Bei entsprechender Symptomatik: Wann sind welche Diagnosen typisch?

Lebensalter	Typische Diagnose
NG – erste Lebenstage	Sepsis, angeborener Herzfehler, Stoffwechseldefekt
1. Jahr	SIDS, Sturz vom Wickeltisch, Misshandlung
3.-12. Monat	Invagination, Dehydratation
1.-6. Jahr	Fieberkrampf, Laryngitis subglottica, Intoxikationen
Schule	Asthmaanfälle
Jugendliche	Drogen, Intoxikationen, Kreislaufkollaps

## Notfälle im Kindesalter: Besonderheiten IV

- Geringe Kompensation hinsichtlich Wasser-Elektrolyte (Beispiel: Dehydratation), Atmung, Wärme
- Kinder haben kleine Atemwege, die leicht verlegt werden können
- Aber: Kinder haben ein starkes Herz!
- Pharmakologie: Dosierung nach Körpergewicht
- Techniken: Atemwege freihalten, Zugänge

In einer Reanimationssituation haben Kinder zahlreiche Besonderheiten.

# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: ABC

- Bei Kindern: Hypoxietoleranz 5-7x größer!
- Reanimation bei Kindern = **Pulmonale** Ursache (Hypoxie)
- Die Beatmung steht im Vordergrund, kein Defibrillator nötig
  
- Konsequenz für Laien: Nicht ansprechbares Kind: Erst beginnen, dann rufen („Call fast“ - Erwachsene „Call first“)
  
- Beatmung mit Druckkontrolle
- Sauerstoff? - Sättigung! – im Zweifel 100%!
- Atemzugvolumen?: 5-10 ml/kg - **Thoraxexkursionen**

Ansprechen, Stimulation



Hilfe anfordern (Um Hilfe rufen)



Atemwege freimachen



Atmung? Nein: 5 Beatmungen



Keine Lebenszeichen?  
(10 Sek prüfen, dann Entscheidung)



Beginn CPR: 2:15 (NG 1:3)

## Basismaßnahmen Reanimation

(D. Biarent et. Al.: Lebensrettende  
Maßnahmen bei Kindern, Notfall  
Rettungsmed 13: 635-64, 2010)

# Pulmonale Reanimation: A

Atemwege  
freimachen

Absaugen

?

Auf den Rücken drehen  
Kopfposition optimieren - leicht  
Überstrecken  
Esmarch Handgriff  
(Bei bei V.a. WS-Verletzung  
ggf. nur Esmarch)  
Ev. Fremdkörper entfernen

Atmung setzt ein?

Erfolgskontrolle

**Thorax hebt sich**  
(Atemgeräusche)  
((Luftbewegungen fühlbar))

# Keine Atmung: Atemwege sichern und Beatmen (Reanimation: A und B)

Atemwege sichern  
Absaugen  
Beatmung beginnen

?

Endotracheale Intubation  
Pharyngeal über Tubus  
Maskenbeatmung  
Larynxmaske  
Mund-zu-Mund/Nase-Beatmung

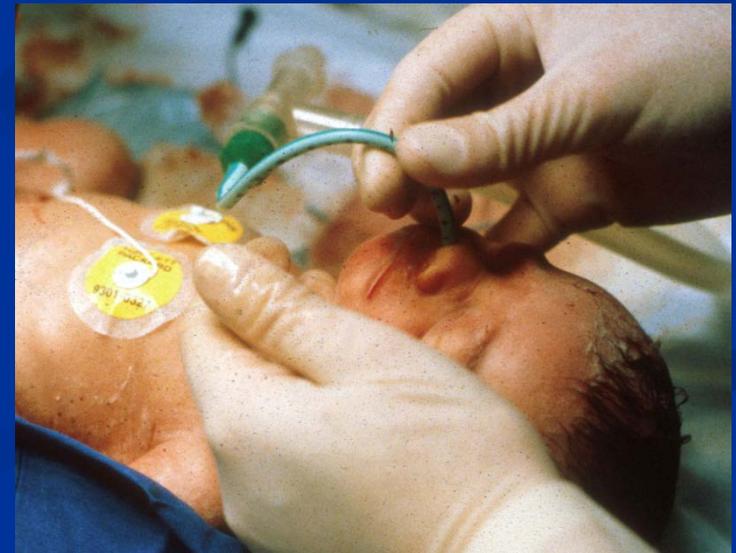
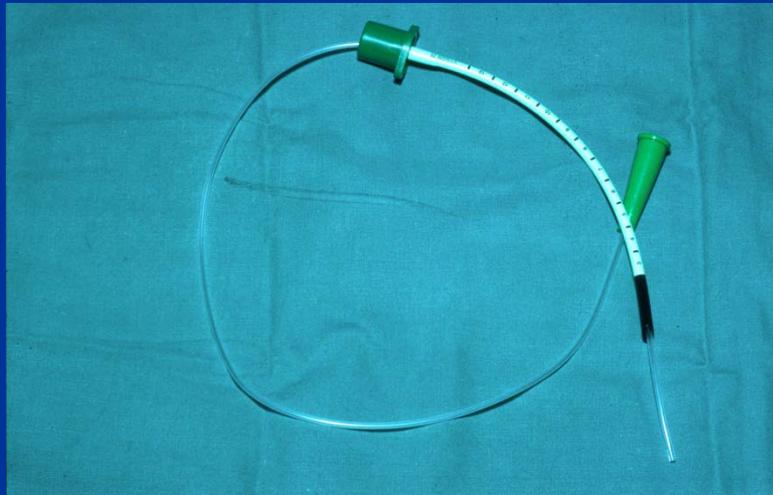
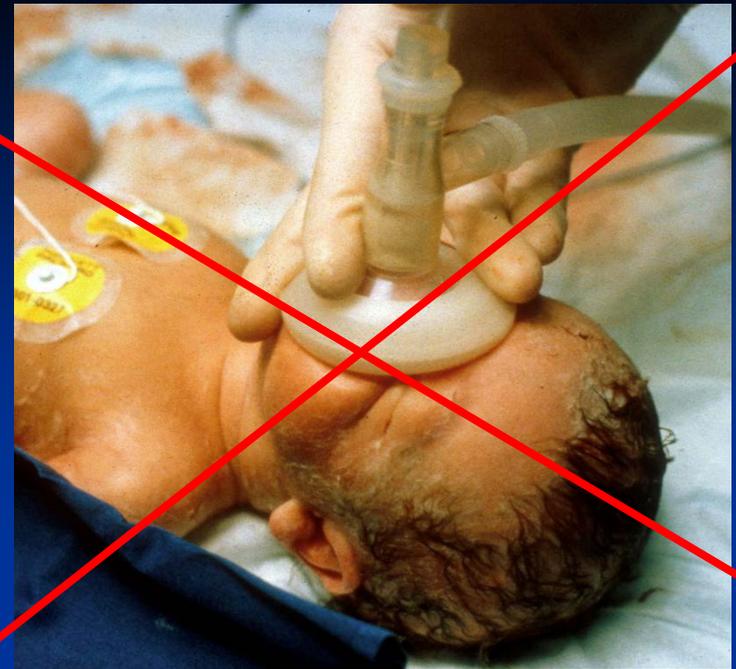


Erfolgskontrolle

**Thorax hebt sich (adäquat)**  
Endotracheal:  
Auskultation (Tubus rechts?)  
Sättigungsüberwachung

# Beatmung über nasopharyngealen Tubus

- Tubus auf Magensonde aufziehen
- Tubus über liegende Sonde vorschieben
- Beatmung beginnen mit 3 Finger-Technik





### 3-Fingertechnik:

Daumen/Mittelfinger komprimieren die Nasenöffnung, Zeigefinger hebt das Kinn an:  
Sehr effektive Beatmung, Tubus kann geklebt werden  
Beatmung über Maschine möglich

# Notfälle im Kindesalter: Reanimation:

## Beatmung: Intubation

- Intubation:
  - oral vs. nasal
  - Tubusgröße
    - 18 Ch + Lebensalter
    - ID:  $>2 \text{ J: } \text{Alter}/4+4 \text{ (ID)}$ , NG 3, Sgl 4
    - kleiner Finger
  - blockbare Tuben ab 3,0 Ch: 0,5 Ch unter der normalen Größe, Blockung ggf. nicht aufblasen, trotzdem fixieren
  - Tubus bis zur schwarzen Markierung „versenken“, Tubuslage kontrollieren

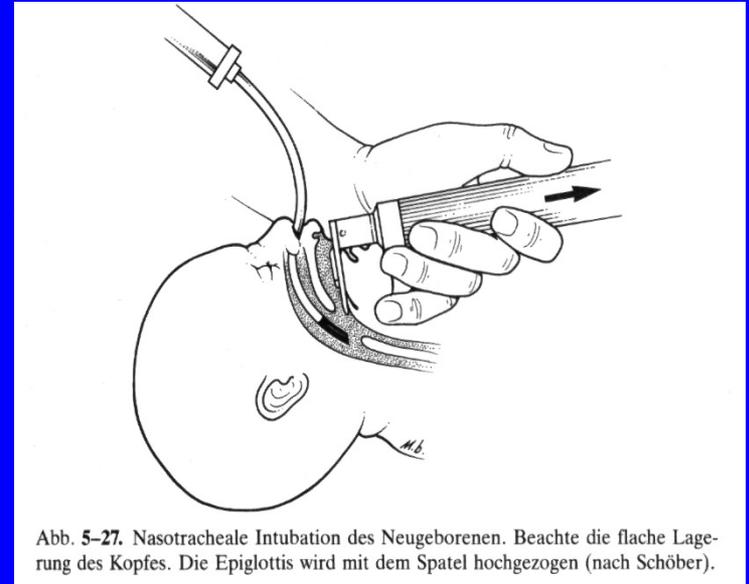


Abb. 5-27. Nasotracheale Intubation des Neugeborenen. Beachte die flache Lagerung des Kopfes. Die Epiglottis wird mit dem Spatel hochgezogen (nach Schöber).

# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: Beatmung

- **Keine Hyperventilation**
- Thorax hebt sich normal
- TV 5-7-(8-10) ml/kg
- Frequenz: NG 60, Jugendliche 15/min

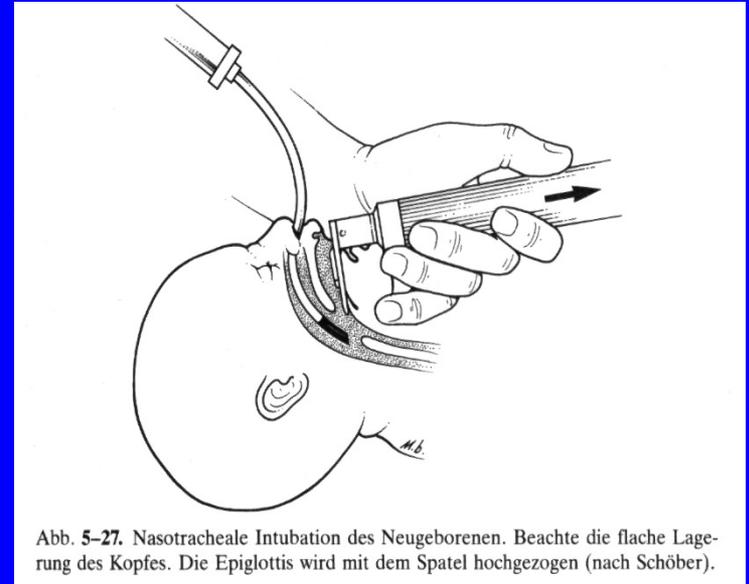
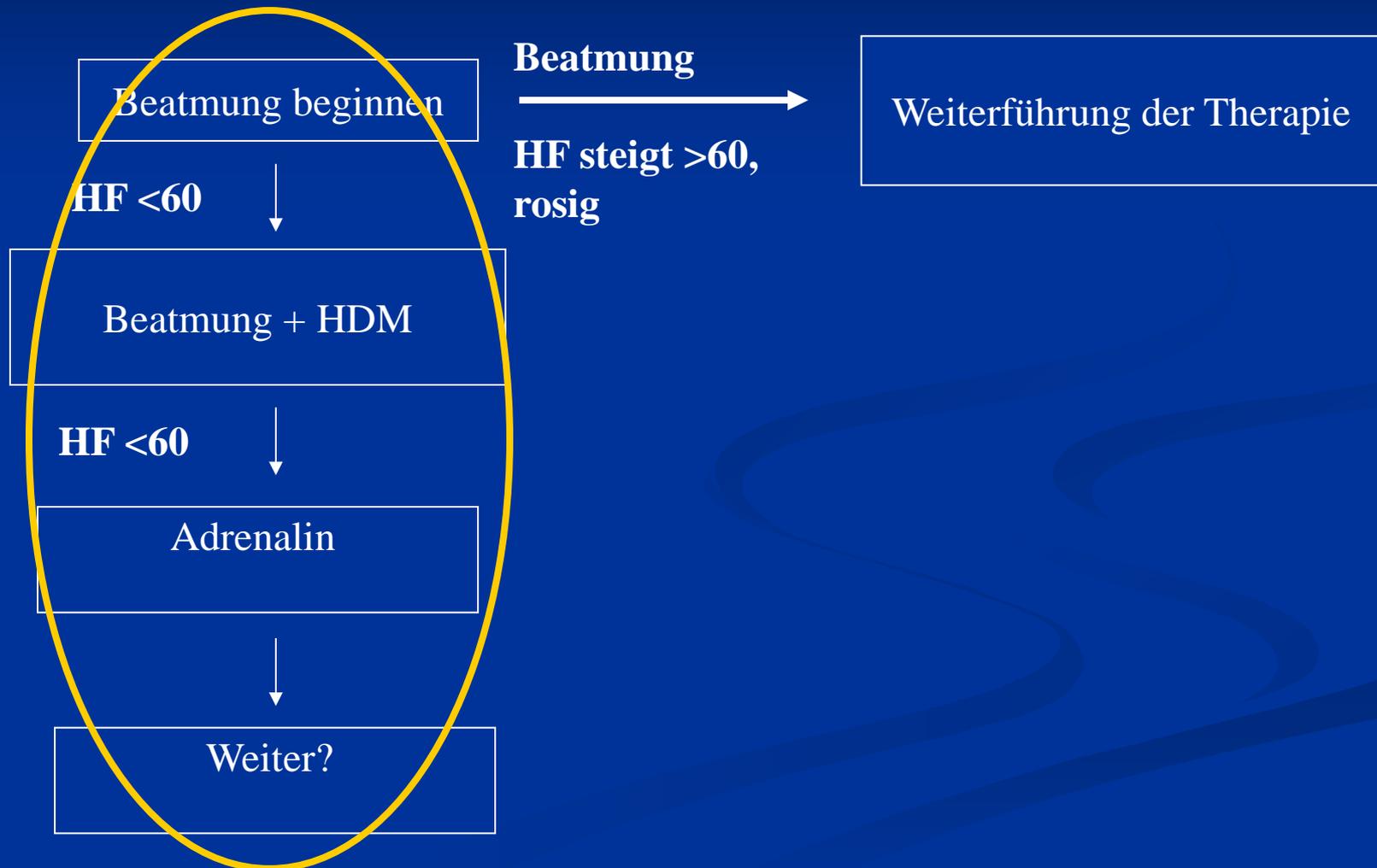


Abb. 5-27. Nasotracheale Intubation des Neugeborenen. Beachte die flache Lagerung des Kopfes. Die Epiglottis wird mit dem Spatel hochgezogen (nach Schöber).

# Trotz guter Thoraxexkursionen keine ausreichende HF = A+B+C

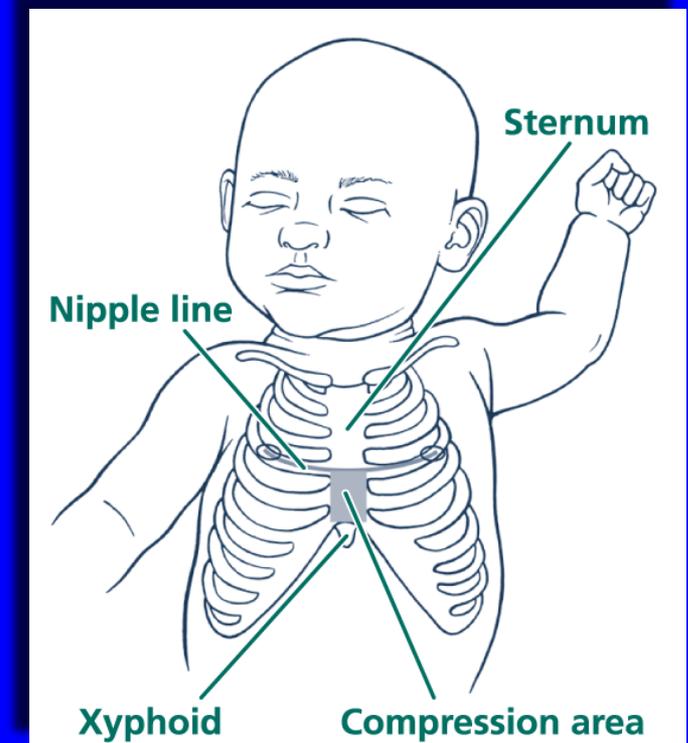


# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: Kreislauf

- Kreislaufstillstand ist **Asystolie**, Kinder flimmern meist nicht (Ausnahmen: herzkranke Kinder)
- Kreislaufstillstand: Pulse fühlen? Nur 10 Sekunden!, dann beginnen (Variante: Hören!)

# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: Kreislauf

- Externe Herzmassage: zu flach ist das allerschlimmste was passieren kann
- Druckpunkt ist immer gleich
- Erfolgskontrolle: Puls, Hautfarbe, Sättigung!



# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: Kreislauf



Abb. 44 Herzmassage beim Neugeborenen und jungen Säugling: Umgreifen des Thorax mit beiden Händen, Kompression der Mitte des Sternums mit beiden Daumen durch rasche, stoßartige Bewegung.



Abb. 45 Herzmassage beim Säugling mit den Fingerspitzen.



Abb. 42 Extrathorakale Herzmassage: Kompression unteres Sternumdrittel mit dem Ballen einer oder beider Hände.

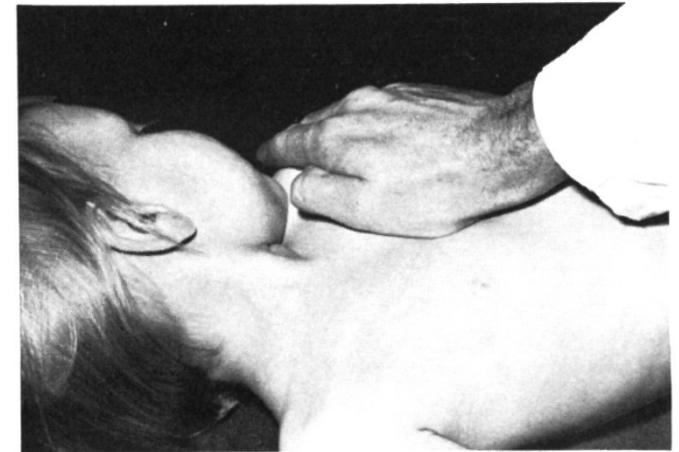


Abb. 43 Herzmassage bei Kleinkindern und älteren Säuglingen mit dem Handballen.

# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: Kreislauf

- Frequenz: 80-120/Minute (Yellow Submarine)
- Nur Herzmassage (?)
- Verhältnis: 30:2 (Laien), 15:2 (Profis), 3:1 (Neo)



Flimmern? – Beginn HDM – Defi vorbereiten



HDM kurz unterbrechen: Schock 4 J/kg



Rhythmus prüfen-unverändert: Schock 2x



Adrenalin 10 µg/kg + Amiodaron 5 mg/kg  
Schock 4J/kg



Keine Lebenszeichen? Weiter: Schock alle 2 Min  
jeder zweite + Adrenalin



Ursache reversibel?

## Defibrillation

(D. Biarent et. Al.: Lebensrettende  
Maßnahmen bei Kindern, Notfall  
Rettungsmed 13: 635-64, 2010)

# Reanimation erfolglos? Reversible Ursachen beseitigen!

- Hypoxie
- Hypovolämie
- Hypothermie
- Hypo/Hyperkaliämie, Stoffwechselprobleme
- Herzbeuteltamponade
- Intoxikation
- Thrombembolie
- Spannungspneumothorax

# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: Zugänge

- Es muß eigentlich immer versucht werden, einen Zugang zu legen. Das kann allerdings der schwierigste Punkt der Versorgung sein!
- Handrücken, Unterarm, Ellenbeuge, Vv. Saphenae (Vor dem Innenknöchel), V. jugularis externa
- (Zentral: V. femoralis, V. jugularis interna, V. subclavia)
- Intraossäre Injektion (2 Versuche i.v., dann intraossär)
- In Reanimation: i.th. Gabe erlaubt (wenn auch umstritten)

# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: Kreislauf

## Sauerstoff:

Bei CPR: 100%

Wenn KL wieder funktioniert: Sättigung messen, Zielsättigung 94-98%, Sauerstoff danach titrieren.

## Medikamente:

Adrenalin: 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , intratracheal 3-10-fach mehr

Amiodaron: 5 mg/kg

Atropin: 10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ , nicht unter 100  $\mu\text{g}$

Nabi: primär nicht, wenn nichts mehr geht: ja

# Notfälle im Kindesalter: Reanimation: Kreislauf

Flüssigkeit:

(10)-20-(50) ml/kg kristalloide Lösung

Glucose: messen!, in der Regel keine Glucose nötig

Flüssigkeit möglichst bilanzieren (Wieviel ist schon drin?)

# Reanimation: Besonderheiten nach Erfolg

- Wärme? – eventuell nicht – Hypothermie vorbereiten, Fieber bekämpfen (Ibuprofen, Paracetamol, Novamin, physikalisch)
- Myocardiale Dysfunktion: Adrenalin, Dobutamin als Dauerinfusion
- Volumentherapie
- BZ kontrollieren
- Schmerztherapie

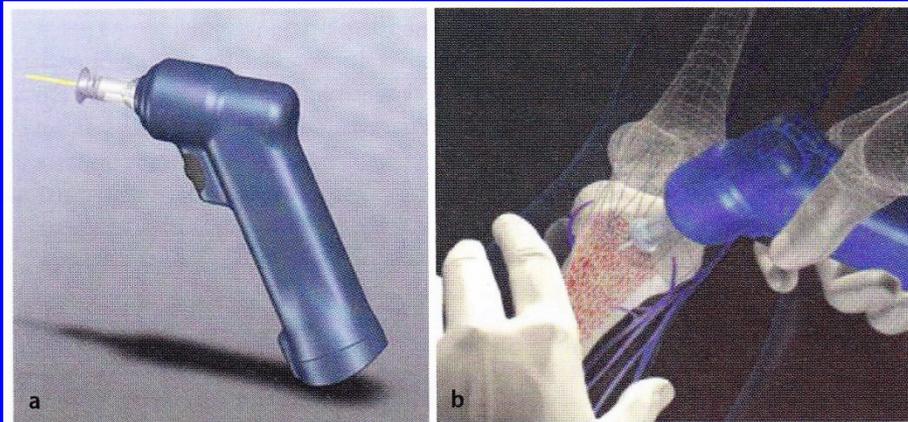
# Reanimation: Abbruch?

- Nach 20 Minuten Abbruch erwägen durch den Leiter der Reanimation unter Beachtung: Alter, Ursachen, Grundkrankheit, Adrenalingaben, No-Flow-Zeit u.a.
- Eltern dabei? – in der Regel kein Problem und für alle Anwesenden günstig

# Reanimation: Zusammenfassung

- Reanimation bei Kindern: Pulmonale Ursache
- Beatmen ist mit vielen Mitteln möglich
- KL-Check: 10 Sekunden, dann entscheiden!
- Technik: EKG, Sättigung, Defibrillator anfordern
- HDM nicht unterbrechen
- Adrenalin (auch it.)
- Zugang iv./io. und Volumengabe
- Bei Erfolg: myocardiale Dysfunktion, BZ, keine Hyperventilation

# Neue Behandlungskonzepte in der pädiatrischen Notfalltherapie

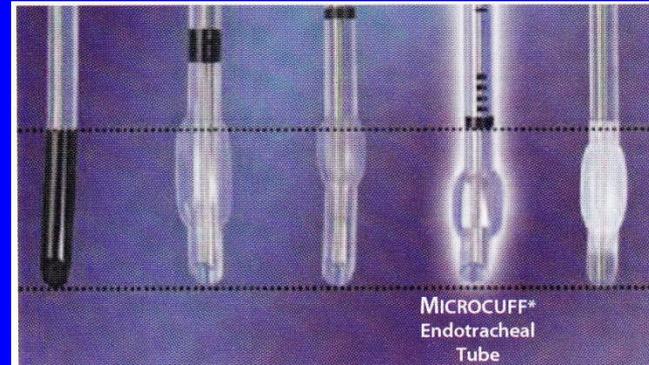


**Abb. 1** ▲ Intraossärbohrmaschine. (EZ-IO®, Fa. Vidacare Corp., San Antonio, TX/USA; mit freundlicher Genehmigung von Teleflex Medical GmbH)

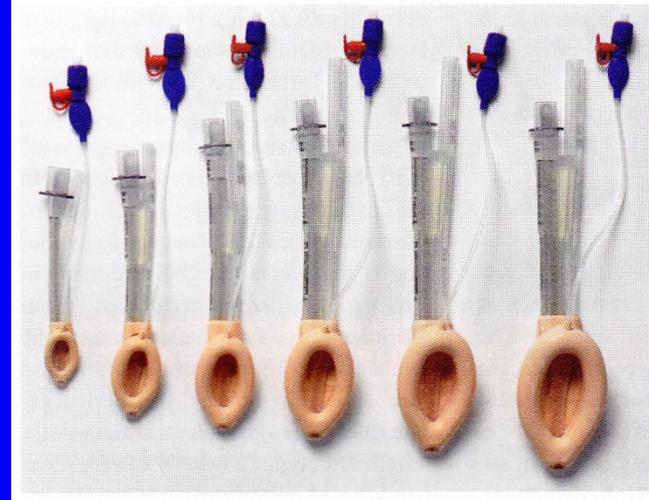
**Intraossärbohrmaschine:** wahrscheinlich geht es auch ohne

**Blockbare Tuben:** gut zur Fixierung, vorsichtig mit Blockungsdruck: nicht über 25 mm HG

**Larynxmasken:** muss geübt werden, wenn man es kann, dann geht es sehr schnell eine Ventilation zu erreichen



**Abb. 2** ◀ KimVent-Microcuff-Tubus mit relativ kleinem, peripher gelegenen Cuff. (Mit freundlicher Genehmigung von Kimberly-Clark Health Care)



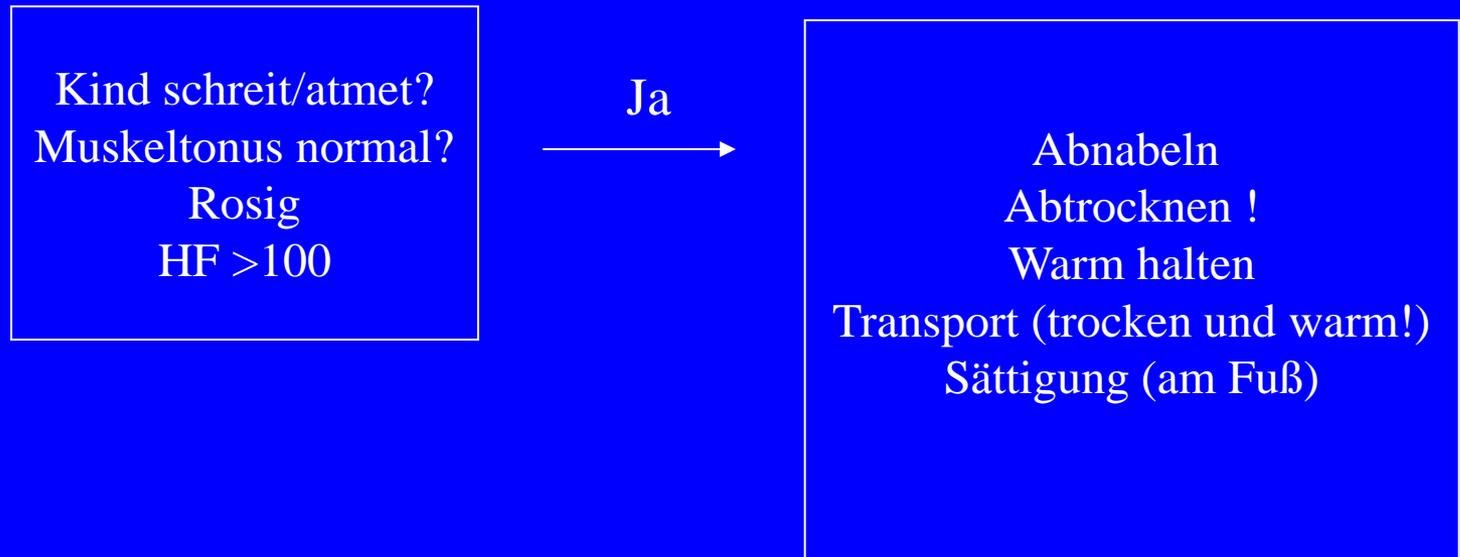
**Abb. 3** ◀ Larynxmasken (LMA ProSeal™) mit jeweils aufgeblasenem Cuff und Kanal für eine Magensonde. (Mit freundlicher Genehmigung von Fa. Teleflex Medical GmbH)

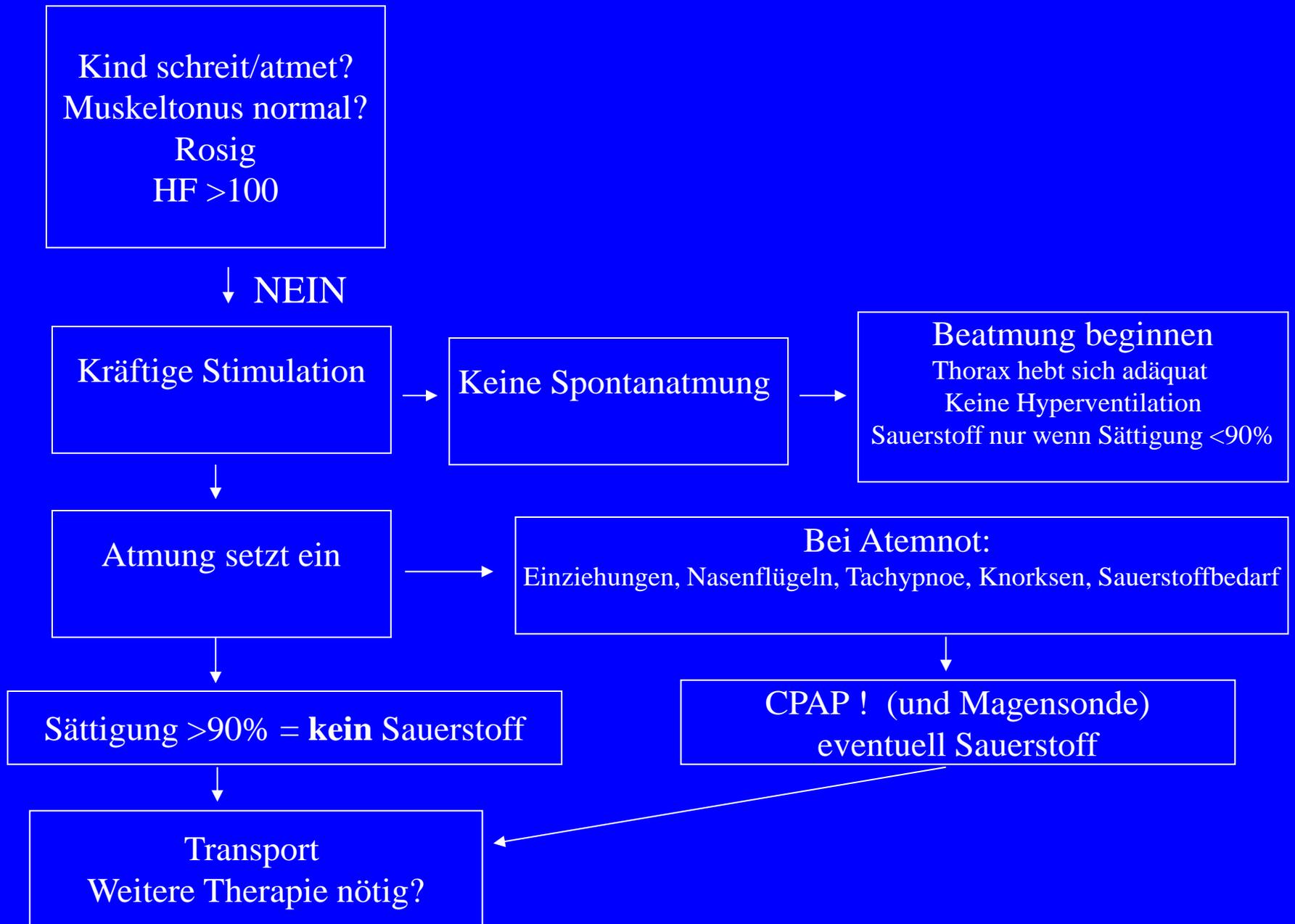
Aus H. Proquitte et al. Neue Behandlungskonzepte in der pädiatrischen Notfallversorgung, Mo Kinderheilkunde 162: 701-10, 2014

# Die Geburt zu Hause mit Problemen - Traumalept Mütter

- Kind schreit und passt sich gut an: Transport
- Kind atmet mit Atemnotsyndrom: Atemhilfe nötig
- Kind atmet nicht: Beatmung

# Die Geburt zu Hause – Traum der Mütter

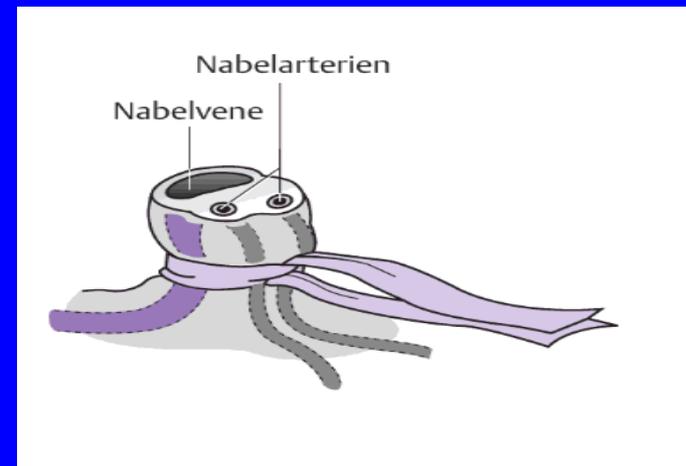
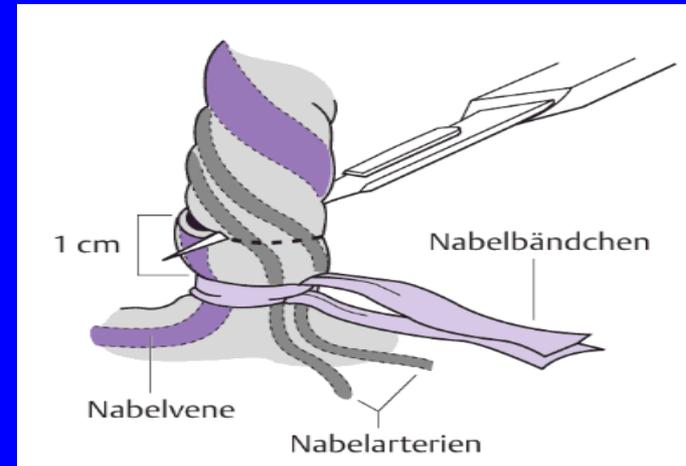


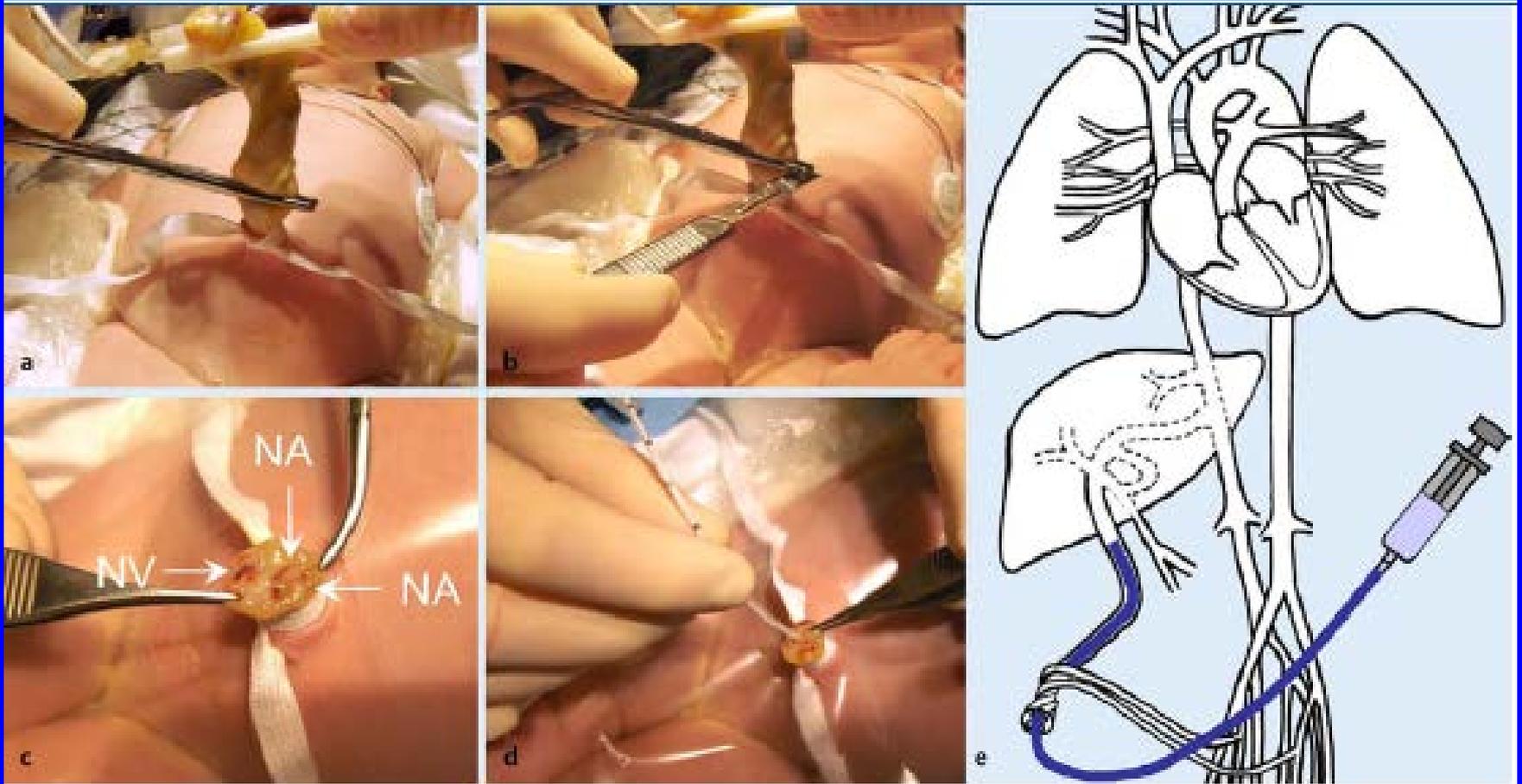




# Nabelvenenkatheter bei Neugeborenen

Nabelvene: Nabel desinfizieren, steril abschneiden, 2 Arterien (dickwandig), 1 Vene (großvolumig), Katheter (Magensonde) einführen (ca. 5 cm, genau: Abstand Nabel-Xiphoid), Blut aspirieren (!), wenn das geht, liegt die Sonde im Blutgefäß, fixieren, fertig...





Anmerkung: Vene ist dünnwandig und meist randständig, Wie tief? Nabel-Sternum, aber eigentlich egal, einfach rein, Hauptsache: Blut kommt zurück

# Inhalt Teil II

- **Notfälle im Einzelnen**
  - **Infektionen/Sepsis/Schock**
  - **Krampfanfall**
  - **Atemnot (Atemwegsverlegung, Laryngitis subglottica, Asthmaanfall)**
  - **Gastroenteritis/Dehydration**
  - **Bewußtlosigkeit**

## Was ist zu tun? Diagnose?

- 8-jähriges Mädchen:  
krampfartige Bauchschmerzen,  
2x erbrochen, besonders stark  
sind Schmerzen über dem  
Magen, erhöhte Temperatur
- 10 jähriges Mädchen,  
Schwäche, Bewußtsein getrübt,  
Ansprechbar, AF 40, tiefe  
Atemzüge, Kind wimmert,  
Bauchschmerzen
- 8 Wochen alter Säugling,  
starker Husten, anfallsartig,  
glasiges Sputum, im Anfall  
Zyanose, kein Fieber
- 10 jähriger Junge: höchste  
Atemnot, Erregung, ringt nach  
Luft, aufrecht sitzend,  
expiratorische Dyspnoe,  
Tachycardie
- 11 Monate altes KK:  
intermittierendes Schreien,  
krümmt sich zusammen,  
Erbrechen, dünner Stuhl,  
Blässe, schläft zwischendurch  
immer wieder ein
- 6 Wochen alter Säugling,  
schreit, weint, ist vom  
Wickeltisch gefallen

Muss man die richtige Diagnose stellen?

Das wäre gut...

Wichtiger ist es allerdings zunächst die Symptome zu behandeln.

**Notfälle im Kindesalter:  
Schock: Meningokokkensepsis mit DIC =  
Waterhouse-Friedrichsen-Syndrom (sehr selten)**



Abb. 25 a u. b Foudroyante Meningokokkensepsis bei 10 Monate altem Säugling mit zahlreichen, unterschiedlich großen Hautblutungen. Schon wenige stecknadelkopfgroße derartige Hämorrhagien sind zur Verdachtsdiagnose hinreichend.

# Schock = unmittelbar vital bedrohlich

- **Symptome:**

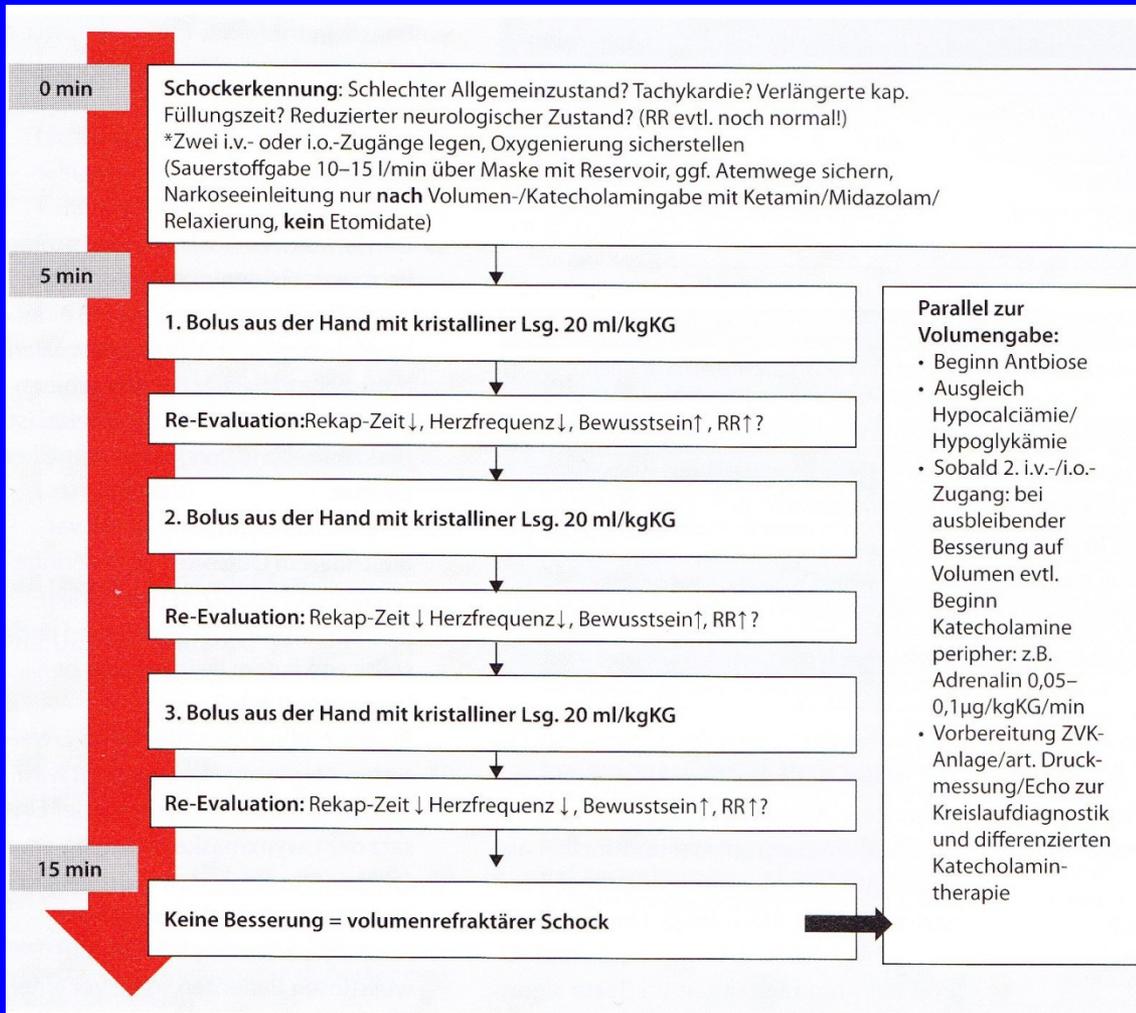
- KL: Tachycardie, rasender, kleiner Puls, kühle Akren, marmorierte kalte Haut, Rekapillarierungszeit erhöht, RR?
- Vigilanzminderung !
- Hautturgor vermindert, Trockene Schleimhäute, eingesunkene Augen (Halo)
- Fieber
- Atemstörungen

- **Ursachen**

- Blutung, Blutverlust (z. B. Unfall)
- Dehydratation (Gastroenteritis)
- Toxisch (Endotoxine, Infektionen)
- Anaphylaxie
- Kardiogen (ohne Anamnese selten)



# Therapie Schock?: Flüssigkeit!



Aus H. Proquitte et al. Neue  
Behandlungskonzepte in der  
pädiatrischen Notfallversorgung, Mo  
Kinderheilkunde 162: 701-10, 2014

# Krampfanfall

- **Symptome:**
  - Plötzlicher Beginn, Tonisch-klonisch, Einnässen, Nicht Ansprechbar, Gähnen, vegetative Symptome
- **Ätiologie:**
  - Fieberkrampf, Raumforderung, Intoxikation, Infektion mit Encephalitis-Meningitis (meningitische Zeichen), Blutung, Stoffwechsel (BZ),
- **Anamnese:**
  - Alter, Fieber?, BZ !, O<sub>2</sub>-Sättigung, KL?
- **Unklare Genese: BZ messen!**

# Krampfanfall: Therapie – Krampf unterbrechen

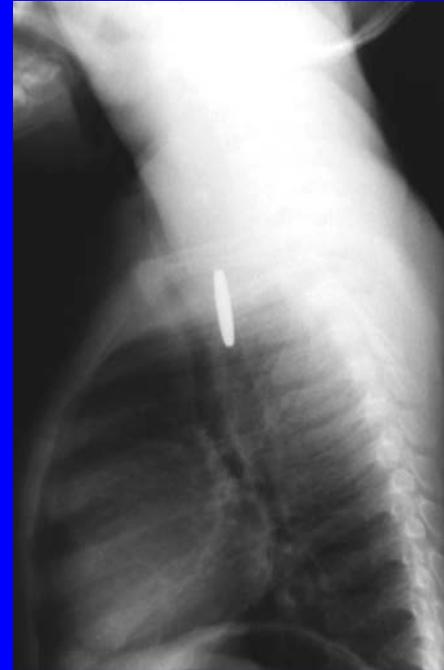
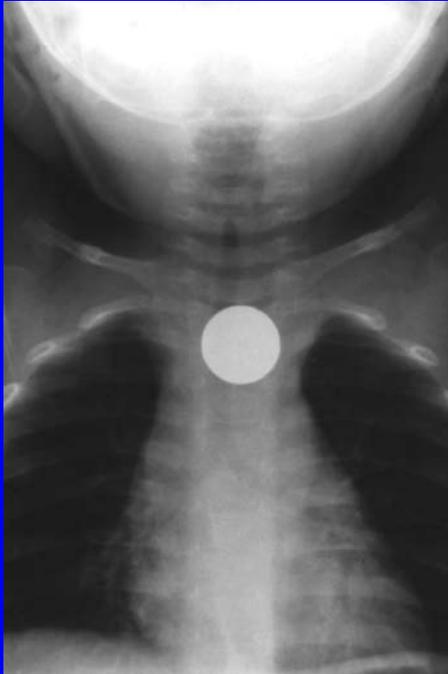
## Ursache eruieren (und behandeln)

- 1. Entscheidung: nicht-intravenös
  - Midazolam: buccal/nasal (0,3 mg/kg)
  - Diazepam: Rektiole, <15 kg 5mg, >15 kg 10 mg, Wiederholung?
  - Chloralhydrat: Rektiole 1-(2)/ Kind
  - 2. Entscheidung: intravenös
  - Phenobarbital: 10- 20-(40) mg/kg
  - Midazolam: 0,1-0,2 mg/kg
  - Diazepam: 0,1-0,2- (0,5) mg LANGSAM! (Atemstillstand! Intubationsbereitschaft), ggf. wiederholen
- 
- Hypoglycämie messen und beseitigen: 0,5-1 g Glucose/kg iv.
  - Wenn Fieber, dann an Antipyrese denken!: Ibuprofen 10-15 mg/kg, Paracetamol 15-20 mg/kg

# Notfälle im Kindesalter: Atemnot

- Tachypnoe, Einziehungen, Nasenflügeln, Zyanose
  - Pneumonie, Bronchopneumonie, (Bronchitis)
- Stridor?
  - Inspiratorisch = Erschwerte Inspiration (Einziehungen) = Verlegung der Atemwege von der Nase bis zur Trachea: Fremdkörper, Entzündung: Angina, Epiglottitis, Laryngitis, Tracheitis
  - Expiratorisch = erschwerte Expiration = Verengung der unteren Atemwege: Bronchiolitis (RSV), Asthma bronchiale
- „Nur Tachypnoe“
  - Erstes (und schwaches, tolerables) Zeichen für Atemnot (beg. Insuffizienz)
  - ODER: sekundäres Symptom: Azidoseatmung, metabolische Azidose, Ketongeruch

# Atemnot I: Fremdkörperaspiration





# Atemnot: Fremdkörperaspiration

## Wer aspiriert?

Kinder unter 4 Jahren, Ø 17 Monate, m>f (2:1), höchste Letalität bei Kindern <1 Jahr

## Was wird aspiriert?

- Kleinkind: Nahrungsmittel (75%) → Nüsse /Erdnüsse, Karotte, Würstchen
- Größere Kinder: Spielsachen, Nadeln, Nägel etc.

## Symptome:

- **anfallsart. Husten (85%), Stridor od. Wheezing, Fieber, Dyspnoe, Knistern, (einseitig) abgeschwächtes Atemgeräusch**
- Aushusten des Fk in 2-4% der Fälle

## Lokalisation:

- 90% Stamm-, Segment-, Subsegmentbronchien (re > li)
- 5-10% Larynx / Trachea
- 1-2% Mundhöhle, Pharynx, supraglottisch
- 1-2% Bronchioli



# Fremdkörperaspiration Management

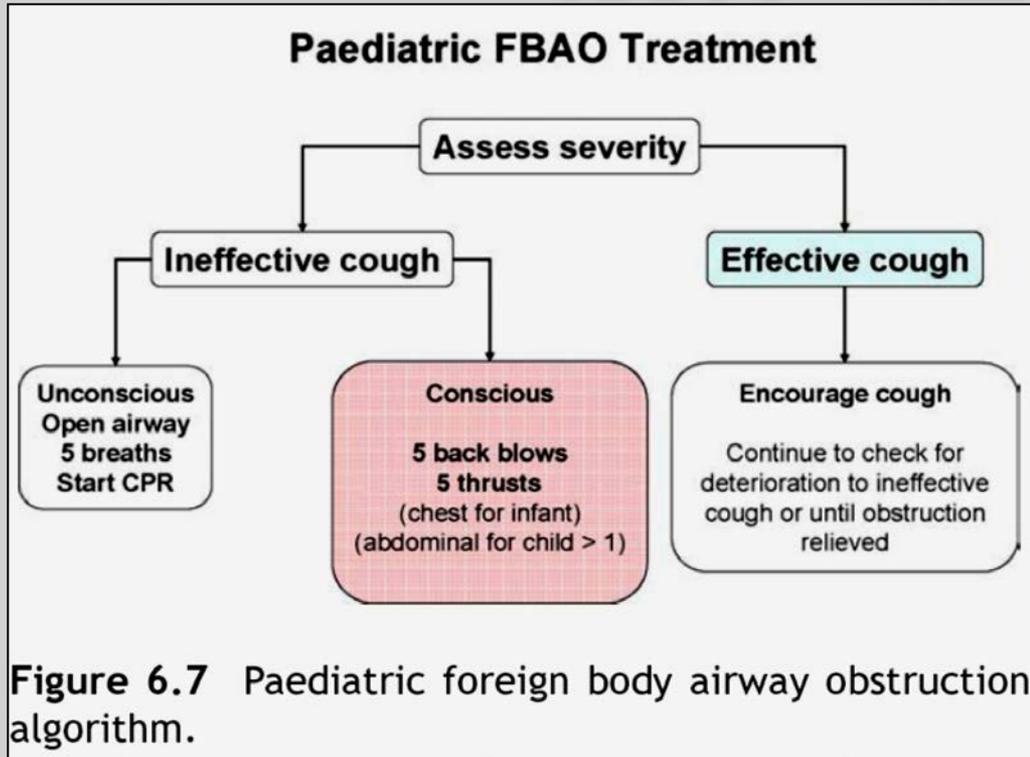
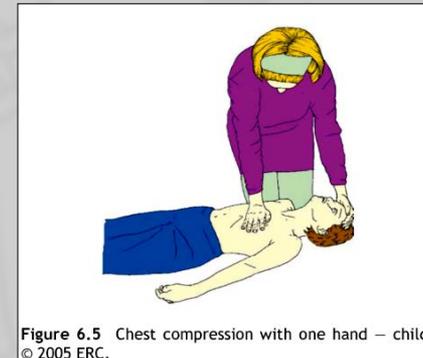


Figure 6.7 Paediatric foreign body airway obstruction algorithm.



# Atemnot II: Laryngitis subglottica (häufig)

- Symptome
  - Alter 1.-3.-6. Lebensjahr, abends, Wiederholung (Eltern wissen nur nach dem ersten mal Bescheid)
  - Heiserkeit und bellender Husten bis inspiratorischer Stridor, Einziehungen
  - Tachycardie, Blässe bis Zyanose, Erschöpfungszeichen, schwere Atemnot
- Ursachen
  - Virusinfektion, ödematöse Schwellung unterhalb der Glottis
  - DD: Epiglottitis (Sehr, sehr selten geworden: Haemophilusimpfung), Fremdkörper, Bakterielle Laryngotracheitis, Diphtherie

# Laryngitis subglottica

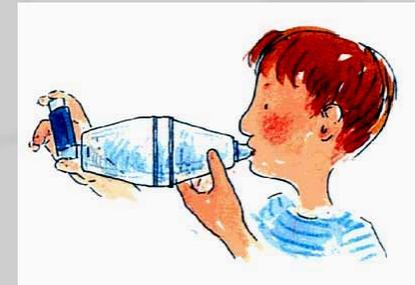
- Erstversorgung/Therapie
  - Beruhigen!, in Ausnahmefällen: Sedierung (Phenobarbital 10 mg/kg supp)
  - **GC**
    - **Dexamethason 0,15-0,6 mg/kg p.o. (Infectodexdakrupp) oder iv.**
    - **ODER: Budenosid Inhalation: 2 mg**
    - **ODER: Rektodelt 40-100 mg rektal (Resorption langsam und unsicher)**
  - Adrenalin-Inhalation (0,5 ml/kg, maximal 5 ml)
  - Luftanfeuchtung
  - Eventuell: Sauerstoff, (Zugang)- kein Stress fürs Kind!, (Intubation)

# Atemnot III: Asthmaanfall

- Symptome
  - Plötzliche hochgradige Atemnot, Atemhilfsmuskulatur
  - Expiratorisches Problem
  - Giemen, Brummen und Pfeifen
- Erstversorgung/Therapie
  - Atemerleichternde Positionen: Erhöhter Oberkörper, „Olli Kahn Haltung“, an der Wand abstützen
  - (angefeuchteter) Sauerstoff hilft!
  - Spasmolyse:
    - SABA (short acting beta agonist): Sultanol Inhalation Spray Dosieraerosol+Spacer (!) 100 µg proHub: 2 Hübe, Berotec (Fenoterol) Spray, eventuell die Dosis steigern: 4-8 Hübe (= hohe Dosis!, Tachycardie in Kauf nehmen)
    - Theophyllin iv. 5 mg/kg, dann 0,5-1 mg/kg/h
  - iv. Prednisolon 2-3-(5) mg/kg
  - Volumengabe
  - Eventuell: Sedierung: Phenobarbital 5-10 mg/kg
- Vorstellung in der Klinik eher großzügig

## Inhalation ist sehr schwierig!

- **Gleichzeitig** sprühen UND Einatmen!
- 1. Wahl bei (kleinen) Kindern: Dosieraerosol mit Inhalierhilfe
- Alternativ: Feuchtverneblung
- Größere Kinder, Jugendliche: Autohaler, Pulverinhalatoren



# Therapie – der akute Asthmaanfall

## Mittelschwerer Anfall

- PEF < 80% des Bestwertes\*
- Unvermögen einen längeren Satz während eines Atemzuges zu vollenden
- Gebrauch der akzessorischen Atemmuskulatur
- Atemfrequenz < 30/min
- Herzfrequenz < 120/min.

## Schwerer Anfall

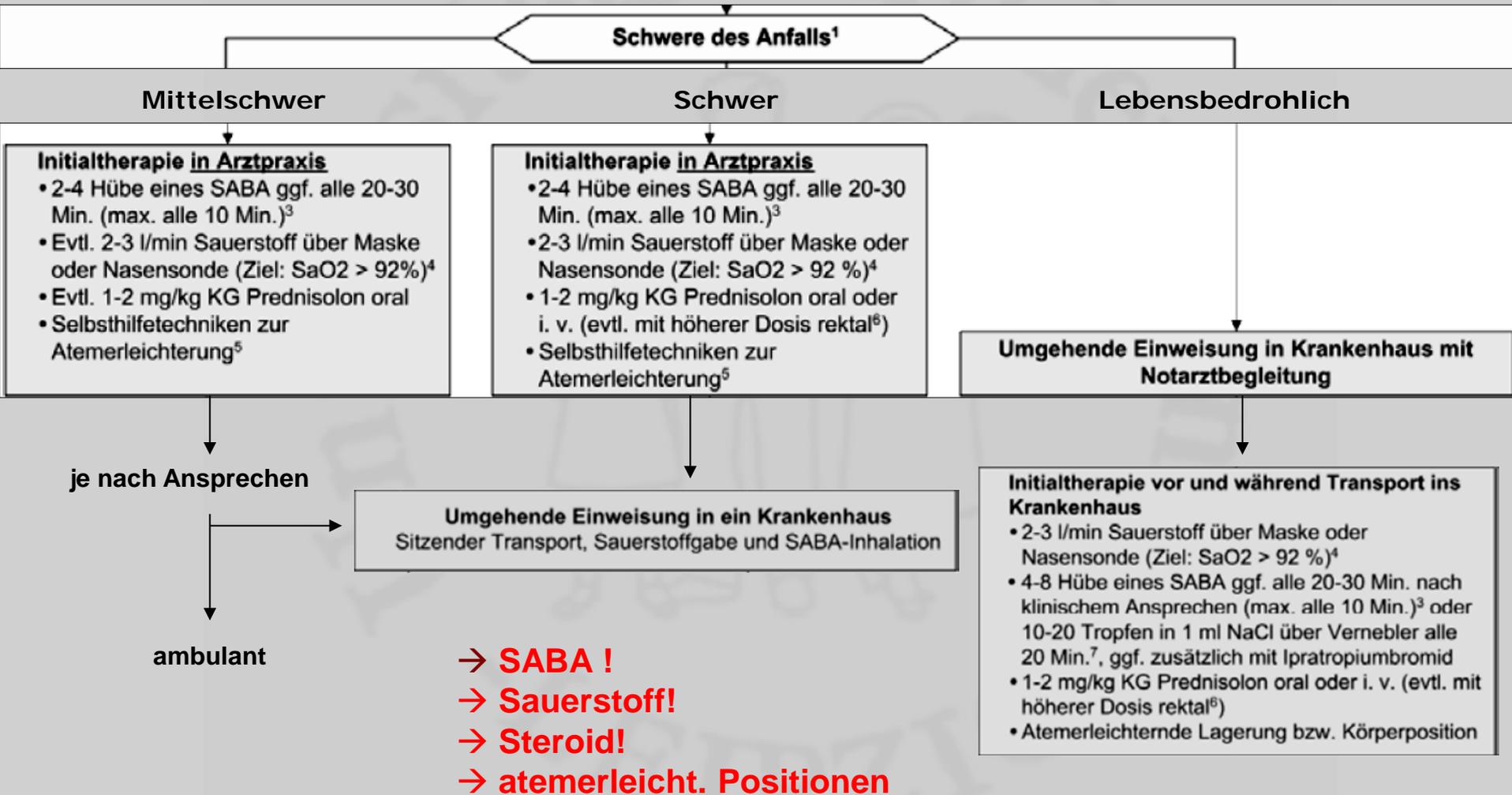
- PEF < 50% des Bestwertes\*
- Unvermögen zu sprechen oder Nahrung aufzunehmen.
- Sitzende Haltung, Arme seitlich abgestützt
- Atemfrequenz > 5J. > 30/min.; 2-5 J > 40/min
- Herzfrequenz > 5 J > 120/min.; 2-5 J > 130/min
- **SaO<sub>2</sub> < 90% unter Raumluft**

## Lebensbedrohlicher Anfall

- Pulsfrequenz: Eine Zunahme bedeutet eine Verschlechterung
- Zyanose
- kein Atemgeräusch („Stille Lunge“)
- arterielle Hypotonie
- Erschöpfung, Verwirrtheit
- **SaO<sub>2</sub> < 85 % unter Raumluft**
- PaCO<sub>2</sub> erhöht
- PEF nicht messbar



# Therapie – der akute Asthmaanfall



# Notfälle im Kindesalter: Dehydratation (Gastroenteritis)



# Dehydration (Gastroenteritis)

- Symptome
  - Gastroenteritis: Durchfall UND Erbrechen (in der Regel)
  - Hautturgor vermindert, trockene SH, halonierte Augen, starrer Blick, seltener Lidschlag, Vigilanzminderung
  - Schocksituation: Tachycardie, kalte Akren, Rekapillarisation, RR?
- Ursachen
  - Virusinfektion
- Erstversorgung/Therapie
  - Zugang (oft schwierig, aber wichtig!): Schockprophylaxe,-therapie: iv. oder intraossär: Volumen, Volumen, Volumen, aber immer isoton!!
  - Eventuell: Sauerstoff, Intubation



Wasserverlustzeichen:

trockene SH, seltener Lidschlag, halonierte Augen, starrer Blick = Notfall!

KL stabilisierten !! Zugang!, Volumen (ISOTONE Elektrolytlösung)!

# Bewußtlosigkeit

Reanimationssituation ausschließen!!! oder therapieren

Atmung?, KL?, Oxygenierung?

BZ messen

Zugang, Blut asservieren für Toxikologie

Aufgabe: Erhaltung der Vitalfunktionen, Wärme

Ursache?

- Schneller Beginn + keine Anamnese = Intoxikation, Hypoglycämie, Stoffwechsellentgleisung (primär)
- Schlagartiger Beginn = Krampfanfall, Synkope, Intrakranielle Blutung
- Langsam voranschreitend = Infektion (Meningitis, Enzephalitis), Dehydratation, Intrakranielle RF

# Notfälle im Kindesalter: „Unfälle“, „Kind ist hingefallen“



- Wenn die Situation unklar ist:
  - Kind aus der Umgebung unbedingt in Sicherheit bringen (Krankenhaus!)
  - Genaue Beobachtung und anschließende Dokumentation, mit Zeugen: Wer hat Was gesagt?, eigenes Protokoll anlegen
  - Analgesie, Sedierung wenn nötig

## Notfälle im Kindesalter: Fälle

- 8-jähriges Mädchen:  
krampfartige Bauchschmerzen,  
2x erbrochen, besonders stark  
sind Schmerzen über dem  
Magen, erhöhte Temperatur
- 10 jähriges Mädchen,  
Schwäche, Bewußtsein getrübt,  
Ansprechbar, AF 40, tiefe  
Atemzüge, Kind wimmert,  
Bauchschmerzen
- 8 Wochen alter Säugling,  
starker Husten, anfallsartig,  
glasiges Sputum, im Anfall  
Zyanose, kein Fieber
- VD: Appendizitis
- VD: Diabetes Erstmanifestation
- VD: Keuchhusten

## Notfälle im Kindesalter: Fälle

- 10 jähriger Junge: höchste Atemnot, Erregung, ringt nach Luft, aufrecht sitzend, expiratorische Dyspnoe, Tachycardie
- 11 Monate altes KK: intermittierendes Schreien, krümmt sich zusammen, Erbrechen, dünner Stuhl, Blässe, schläft zwischendurch immer wieder ein
- 6 Wochen alter Säugling, schreit, weint, ist vom Wickeltisch gefallen
- VD: Asthmaanfall
- VD: Invagination
- Bei dubiosen Situationen: auch an VD: Mißhandlung denken



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit