

Das Kind als Notfall



Dr. med Georg Staubli

Leitender Arzt interdisziplinäre Notfallstation Kispi ZH

PALS Direktor

Vortragsinhalte

- Update PBLS + PALS
- Mit Versuch Schwerpunkte zu setzen auf mögliche Situationen in der Zahnbehandlung
 - Schock
 - Aspiration
 - Intoxikationen
- Möglichkeiten von Reanimationskursen



Fall PBLS

- Hilferuf
- 3 jähriges Kind leblos



Basic life support

- Beurteilung
 - atmet das Kind ja oder nein
- Wenn nein
 - Maximal 10 Sekunden, um den Puls zu fühlen
- Kein Puls
 - Beginn mit Cardiopulmonaler Reanimation
 - Zuerst Thoraxkompressionen, dann Atemstösse



Basic life support

Einhelfer

Verhältnis von
Kompressionen zu Beatmung

30:2



Basic life support

Zweihelfer

Verhältnis

Kompression zu Beatmung

15:2

Bis Pubertät, dann 30:2
(für Laienhelfer bis 8 jährig)



Basic life support

- Bei allen Patienten (ausser Neugeborenen)
 - Kompressionen **mind. 100/min**
 - **Fest und schnell** drücken
 - Brustkorb vollständig **entlasten** nach jeder Kompression
 - Kompression und Entlastungsphase gleich lang
 - Unterbrechungen **so kurz wie möglich**
 - 1 oder 2 Hand Methode
 - < 1-jährig: 2-Fingermethode
 - Beatmung bei vorhandenem Puls 12 – 20/min (= alle 3 – 5 Sekunden)



Begründung für „C-A-B“:

- Die meisten pädiatrischen Patienten mit Herzstillstand erhalten keine Laienhilfe und jede Strategie, die die Wahrscheinlichkeit von Massnahmen durch Laienhelfer verbessert, kann Leben retten.
- Deshalb wurde der C A B Ansatz für Patienten jeden Alters übernommen.

Aber ist immer noch ABC!



Basic life support

- Beurteilung
 - atmet das Kind ja oder nein
- Wenn nein
 - Maximal 10 Sekunden, um den Puls zu fühlen
- Kein Puls
 - Beginn mit Cardiopulmonaler Reanimation
 - Zuerst Thoraxkompressionen, dann Atemstösse



Basic life support

- Ein Helfer soll zuerst 5 Zyklen von CPR durchführen, bevor er alarmiert.
- „Ausser es ist ein beobachteter Kollaps“
- Wechsel alle 2 Minuten bei den Kompressionen, falls mehr als 2 Helfer vorhanden sind



Plötzlicher Kollaps

- Ein Helfer
 - Alarmieren, dann CPR
- Zwei oder mehr Helfer
 - Sofortiger Beginn mit CPR, der andere alarmiert oder bringt AED/Defi



AED / Defi

AED Auch unter 1 jährig anwendbar

Bei beobachteten Kollaps sofort

- Sonst nach ca. 5 Zyklen CPR

„adult“ pads > 10 kg bzw. > 1y

„infant“ pads < 10 kg bzw. < 1y



Fall advanced life support

- Kind mit Sedation, hört auf zu atmen .



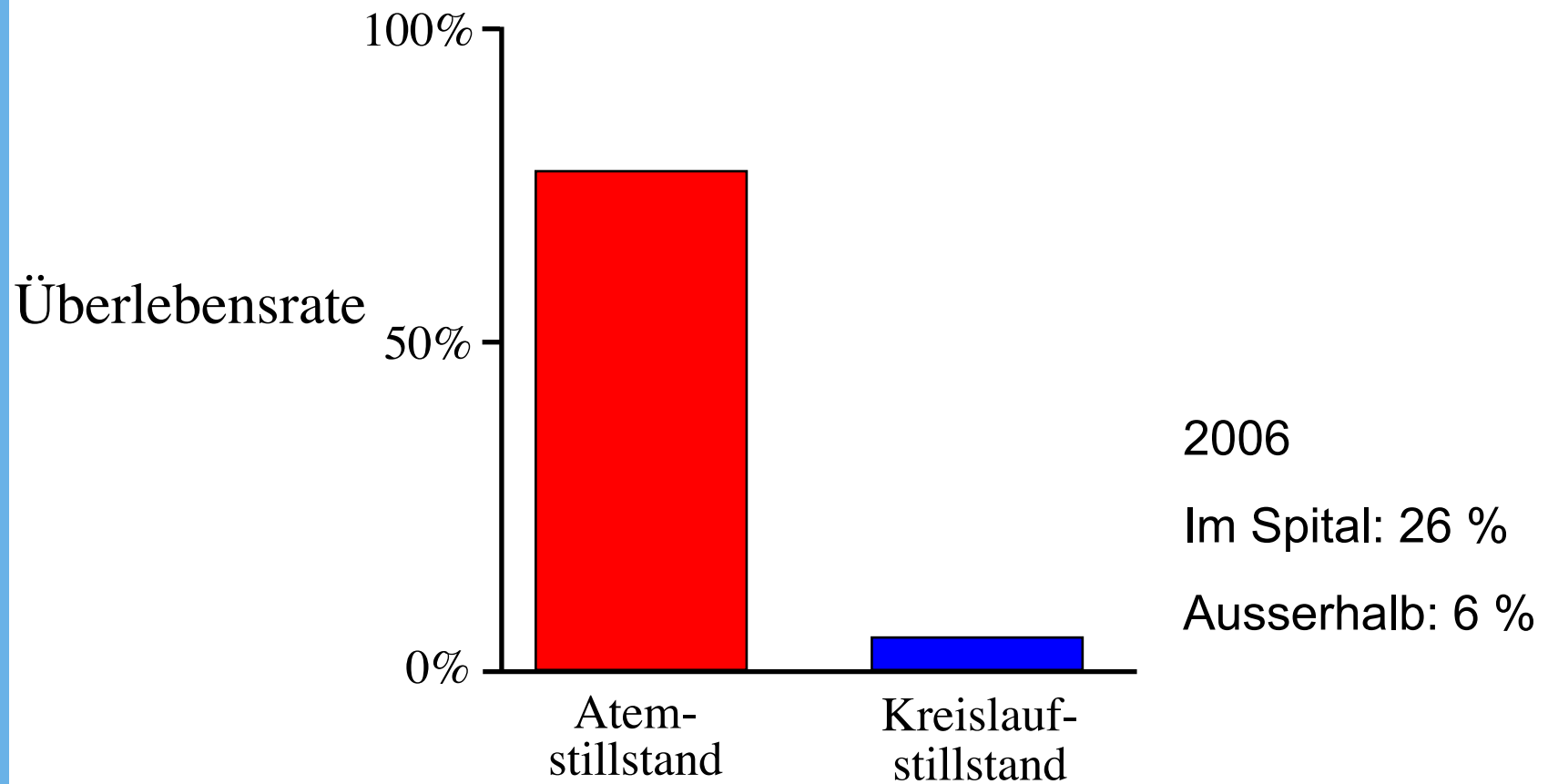
Ziele eines Reanimationskurses

Vermitteln von Informationen und Strategien, um den cardiopulmonalen Zustand eines Kindes schnell beurteilen zu können und v.a.

um den cardiopulmonalen Stillstand zu verhindern!

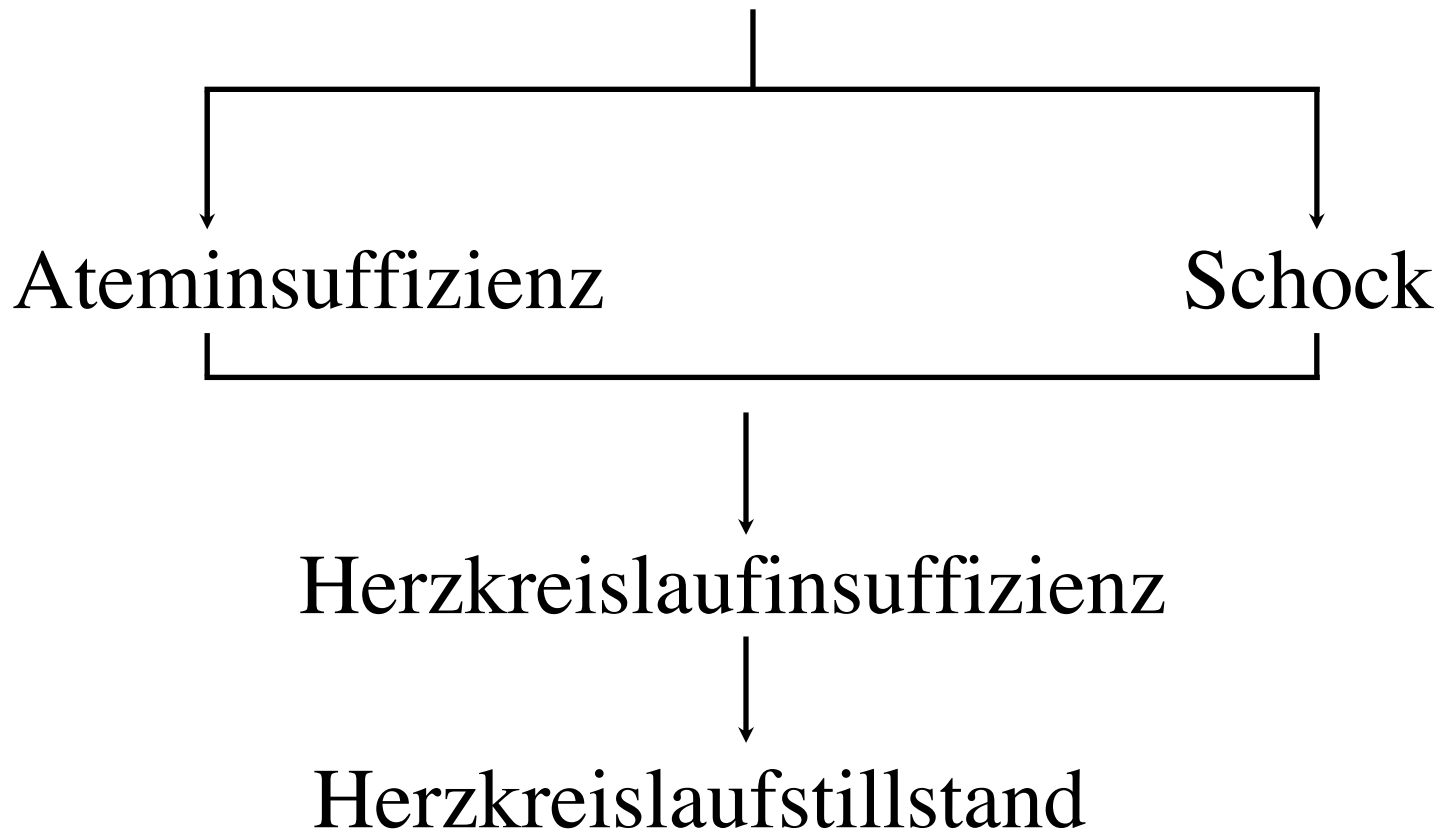


Procentuales Überleben nach Reanimation



Wie kommt es zum Kreislaufstillstand

Verschiedene Krankheiten/Ursachen

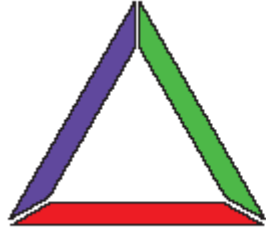


Schnelle Beurteilung des Kindes (HerzKreislauf) gemäss PALS

1. Evaluation des Allgemeinzustandes (mental, Tonus, Wachheitzustand)
2. Untersuchung der Atemwege, Atmung und der Circulation (**ABC`s + Sauerstoff**)
3. Einteilung in den physiologischen Zustand

*Die rasche Beurteilung des Zustandes des Kindes sollte
nicht länger als 30 Sekunden dauern!*





General Assessment

Appearance ▲ Work of Breathing ▲ Circulation

= erster Eindruck (Sekunden)

(visuell und akustisch)



Beurteilung des Allgemeinzustandes

Generelles Aussehen (“looks good” vs “looks bad”)

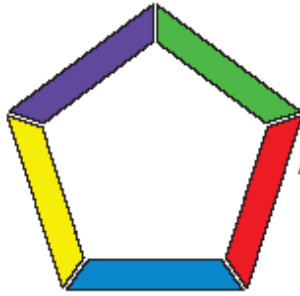
Bewusstseinszustand, Kommunikation

Aktivität, Bewegungen, Muskeltonus

Altersentsprechende Antwort



Primary Assessment



Airway Breathing Circulation Disability Exposure

A: Atemwege

- offen
- Können offen gehalten werden
- Können nicht offen gehalten werden ohne Intubation





Fremdkörper



Management Aspiration

■ Fremdkörpermanöver?

- Das Kind kann Geräusche machen und ist nicht am ersticken

- Position of comfort
- Minimal handling
- Kein Sauerstoff
- Sättigungsmonitor



- Ist das Kind am ersticken oder kann keine Geräusche mehr machen

- Bei sichtbarem FK → entfernen
- Back slaps and chest thrusts (<1y)
- Abdominal thrusts (>1y)

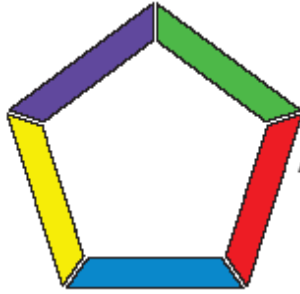
- Das Kind ist bewusstlos
 - CPR



Fremdkörper in der Nase

- Häufiges Problem bei Kleinkinder
- Unser Problem:
 - Kind will nicht ruhig halten
 - Schmerzen bei dem Versuch der Fremdkörperentfernung
 - Gefahr der Verletzung von Schleimhaut
 - Gefahr der Aspiration





Primary Assessment

Airway Breathing Circulation Disability Exposure

B Breathing: Atmung

Atemfrequenz

Atemarbeit/Atemmechanik

Atemgeräusche / Atemluftzirkulation / Tidalvolumen

- Inspiratorischer Stridor
- Expiratorisches Giemen

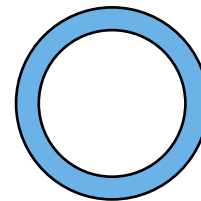
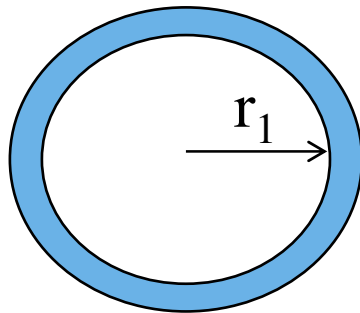
Hautfarbe

Pulsoximetrie



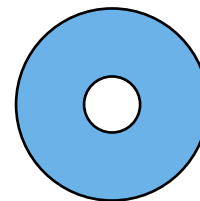
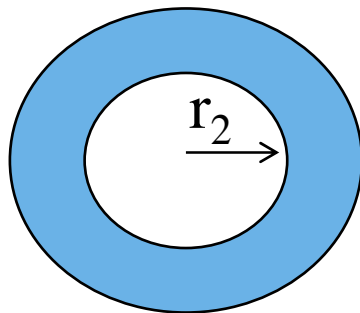
Atemwegsobstruktion beim Kind

Normal



$$F = \Pi r^2$$

Wandödem



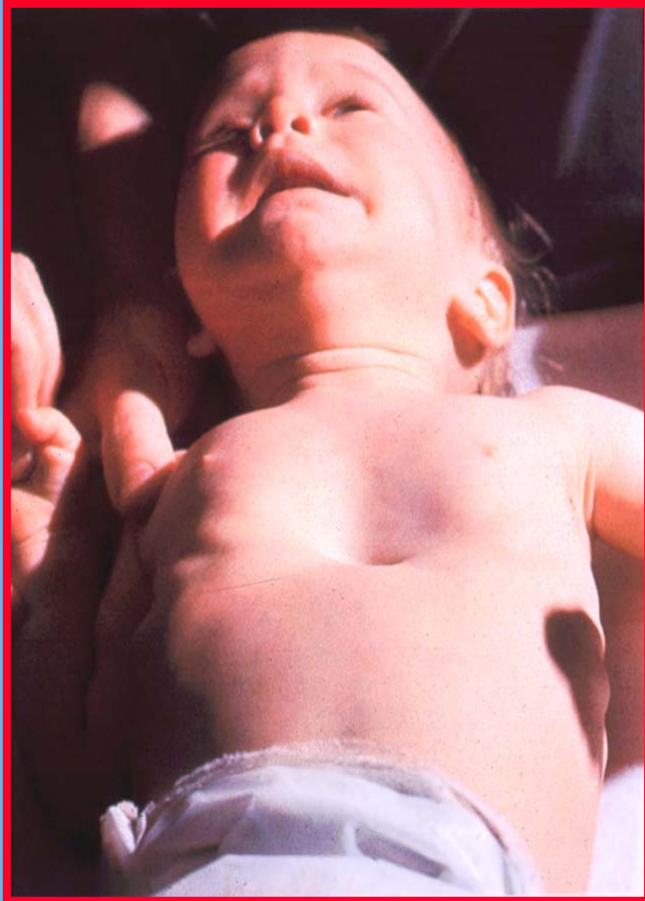
$$\Delta F = \Pi \Delta r^2$$

Erwachsener

Kind



Beurteilung der Atmung



Atemnot:
Erhöhte Atemarbeit

Ateminsuffizienz:
Ungenügende Oxygenation oder
Ventilation



Atemnot

Bedeutet erhöhte Atemarbeit mit:

- Tachypnoe
- Einziehungen
- In- oder expiratorischer Stridor
- Nasenflügeln
- Zyanose

Sauerstoffsättigung $> 90\%$



Ateminsuffizienz

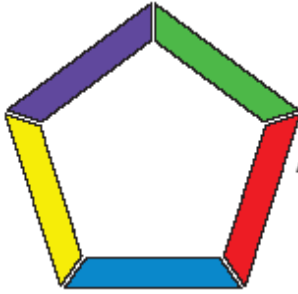
Bedeutet ungenügende Oxygenation mit

- Allgemeinstatus schlecht, eintrüben
- Zeichen der Atemnot
oder
- Bradypnoe
- Zyanose

Sauerstoffsättigung $< 90 \%$



Primary Assessment



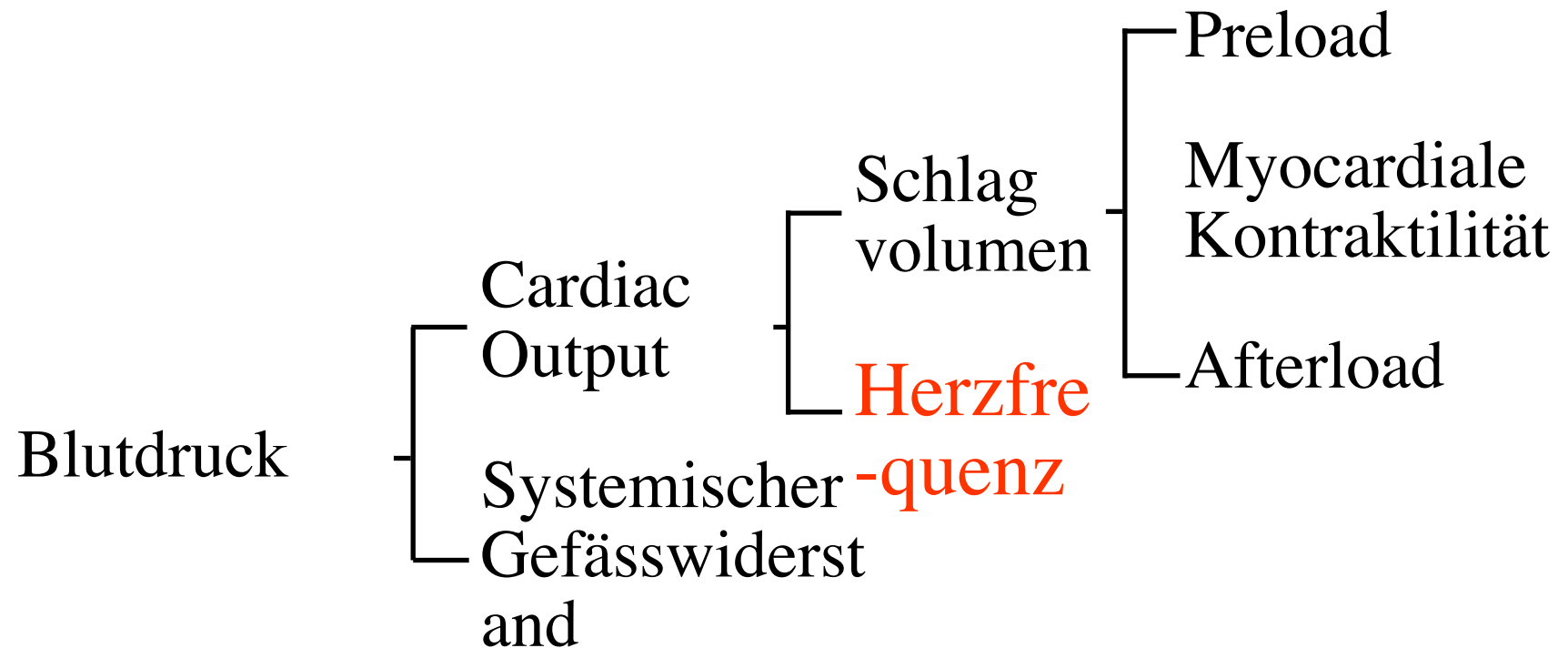
Airway Breathing Circulation Disability Exposure

C: Circulation

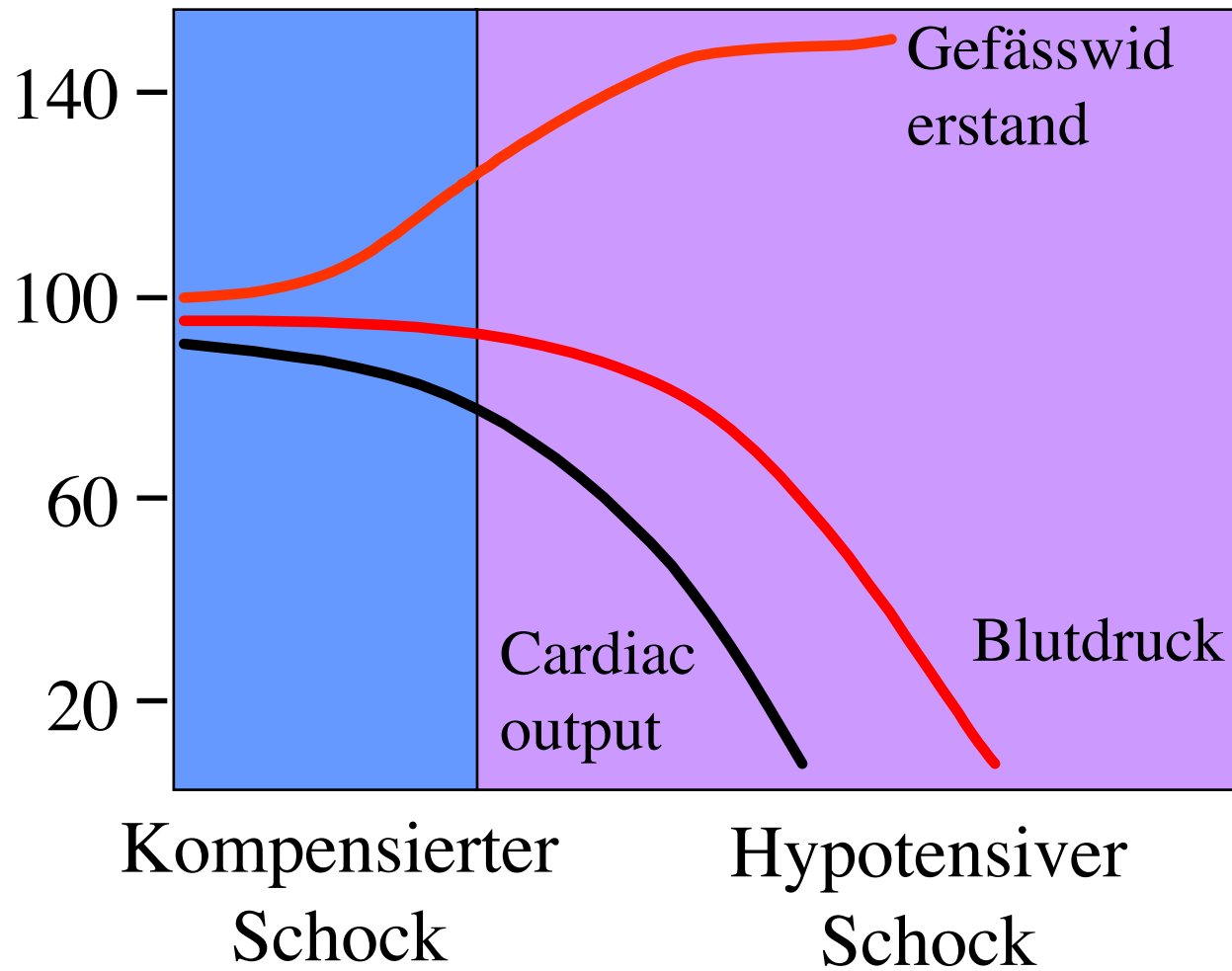
- Kardiovaskuläre Funktion
 - Herzfrequenz
 - Pulse, Rekapillarisierung
 - Blutdruck
- Endorgan: Funktion/Durchblutung
 - Gehirn
 - Haut
 - Nieren



Faktoren, die den Kreislauf beeinflussen



Hämodynamische Antwort im Schock



Untersuchung: Circulation

Schätzung des minimalen systolischen Blutdruckes

| <i>Alter</i> | <i>Minimaler systolischer Blutdruck (5-te Percentile)</i> |
|---------------------|---|
| 0 bis 1 Monat | 60 mm Hg |
| >1 Monat bis 1 Jahr | 70 mm Hg |
| 1 bis 10 jährig | <u>70 mm Hg + (2 × Alter)</u> |
| >10 jährig | 90 mm Hg |



Klassifikation des Zustandes: Schock

Frühzeichen (kompensiert)

- Erhöhte Herzfrequenz
- Schlechte systemische Perfusion

Spätzeichen (hypotensiv)

- Schwache zentrale Pulse
- Getrübtes Bewusstsein
- Hypotension



Schockformen in der Zahnbehandlung

- Distributiver Schock (sprich allergische Reaktion)



Allergische Reaktion



Reaktion auf Lokalanästhesie

- Verspätete Reaktion nach ca 72 Stunden
- Urtikaria und Anaphylaxie innert Minuten



Nebenwirkungen Lokalanästhetika

- ZNS Nebenwirkungen:
 - Metallischer Geschmack auf der Zunge
 - Tinnitus
 - Zuckungen der Zunge/Lippen
 - Agitation
 - Krampfanfälle



Krampfanfall

- Ruhe bewahren
- A + Sauerstoff BDCE
 - Benzodiazepine (Stesolid) 5 oder 10 mg rectal
 - Lorazepam (Temesta) 0.05 mg/kg KG i.v.

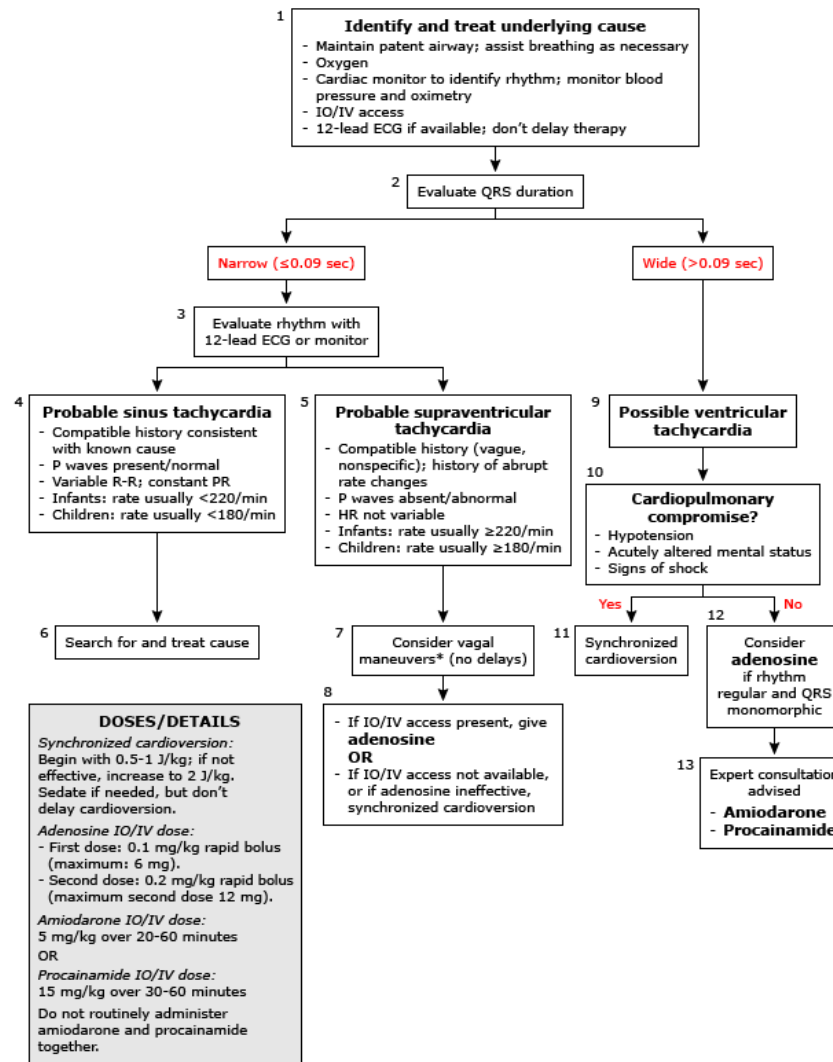


Nebenwirkungen Lokalanästhetika

- Kardiale Nebenwirkungen:
 - Bradykardie
 - Ventrikuläre Arrhythmien
 - Verminderte myokardiale Kontraktilität
 - Herzstillstand
 - Vasodilatation



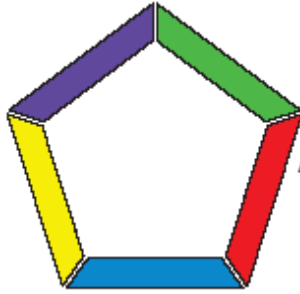
Pediatric tachycardia algorithm (with a pulse and poor perfusion): 2010 PALS guidelines



PALS: pediatric advanced life support; IO: intraosseous; IV: intravenous; ECG: electrocardiogram.
 * Vagal maneuvers: In infants or young children, place a plastic bag filled with ice and cold water over the face for 15 to 30 seconds or stimulate the rectum with a thermometer. In older children, encourage bearing down (Valsalva maneuver) for 15 to 20 seconds. Carotid massage and orbital pressure should not be performed in children.
 Reprinted with permission. Pediatric Advanced Life Support: 2010. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. © 2010 American Heart Association, Inc.



Primary Assessment



Airway Breathing Circulation Disability Exposure

D: Disability (Neurologie)

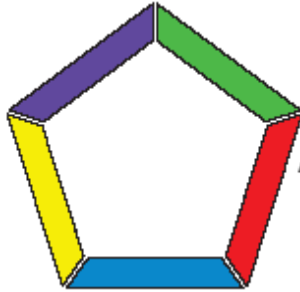
Evaluation des Bewusstseins

- **A** — Awake (wach)
- **V** — responsive to Voice (Ansprechen)
- **P** — responsive to Pain (Schmerz)
- **U** — Unresponsive (reagiert nicht)

GCS, Pupillen, Fontanelle



Primary Assessment



Airway Breathing Circulation Disability Exposure

E: Exposure

- Körpertemperatur messen
- Kleider entfernen
- Vor Auskühlung schützen



Primary assessment - Exposure


- Fieber
- Schutz vor Hypothermie
- Immobilisation
- Blutungszeichen (Petechien, Purpura, Suffusionen)
- Gespanntes Abdomen



Schnelle Cardiopulmonale Beurteilung: Zusammenfassung

- Evaluiere den Allgemeinzustand
- Beurteile nach dem ABC
- Klassifiziere den Zustand
 - Atemnot
 - Ateminsuffizienz
 - Kompensierter Schock
 - Hypotensiver Schock
 - Herz-Kreislaufinsuffizienz
- Starte mit dem Management: gemäss ABCDE



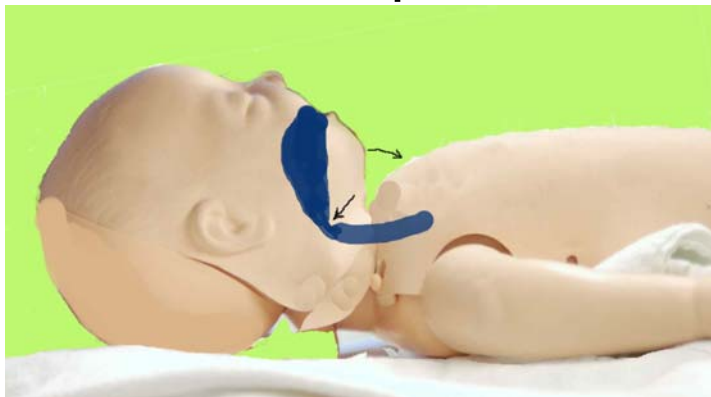


Trauma bei Kindern Besonderheiten A +, B, C, D, E



A +: Atemwege und HWS

- Sauerstoff
- Grosse Zunge
- Grosse Tonsillen
- Grosser Kopf



Reanimationskurse

- PBLS + PALS
 - REA2000 (St. Gallen)
 - Swiss resuscitation council
- ERC
 - SGNOR
 - Swiss resuscitation council
- APLS (Englisch)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

