

Pädiatrische Notfälle



Dr. Christian Mann

Kantonsspital

Der lebensbedrohliche Notfall



Kantonsspital

Schnupfen, Husten Fieber, Durchfall und Erbrechen
– Welches Kind ist ein **lebensbedrohlicher Notfall** ?



Ausschluss, weil
- keine Dyspnoe
- Fieber nicht $\geq 40^\circ$
- kein "ungutes Gefühl" des Arztes

Van den Bruel A, BJGP, 2007

Kantonsspital

Schnupfen, Husten Fieber, Durchfall und Erbrechen
– Wer ist ein **lebensbedrohlicher Notfall** ?



Ausschluss, weil CRP < 5 mg/l

Van den Bruel A, BJGP, 2007

Kantonsspital

Schnupfen, Husten Fieber, Durchfall und Erbrechen
– Wer ist ein **lebensbedrohlicher Notfall** ?



Ausschluss mit "klinischer Erfahrung"

Kantonsspital

Erkennen des lebensbedrohlichen Notfalls

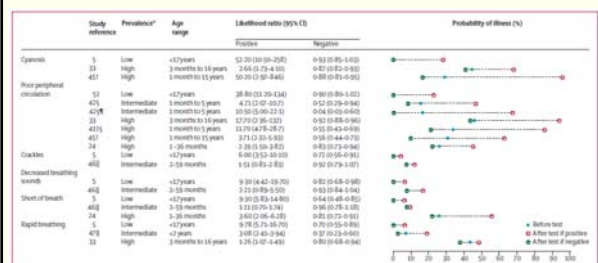


Figure 4: Potential warning signs for serious illness (positive likelihood ratio ≥ 5.0 in at least one study—circulatory and respiratory features).
*Setting: low prevalence of serious infection ($<1\%$); intermediate prevalence of serious infection ($1\%-20\%$); high prevalence of serious infection ($>20\%$).
†Measurements causing dehydration only. ‡Closely measured capillary refill. §Pneumonia only.

Zyanose Atemnot Atemfrequenz

Van den Bruel A, Lancet, 2010

Kantonsspital

Der pädiatrische Notfall – das kritisch kranke Kind

- A**irway (Atemweg)
 - offen und sicher
 - gefährdet
 - verlegt
- B**reathing (Atmung)
 - Atemfrequenz
 - Tidalvolumen
 - Atemarbeit
 - Oxygenierung / Zyanose
- C**irculation (Kreislauf)
 - Blutdruck
 - Herzfrequenz
 - Rekapillarisation
 - Vorlast
 - Puls zentral/peripher
- D**isability (Neurologie)
 - AVPU
 - GCS
 - Pupillen
 - metabolische Ursachen
- E**nvironment (Entkleiden und Umgebung)
 - Untersuchung
 - AMPLE

Ausrüstung! BEATMUNGSBEUTEL



Kantonsspital

Der pädiatrische Notfall – das kritisch kranke Kind

- A**irway (Atemweg)
 - offen und sicher
 - gefährdet
 - verlegt
- B**reathing (Atmung)
 - Atemfrequenz
 - Tidalvolumen
 - Atemarbeit
 - Oxygenierung / Zyanose
- C**irculation (Kreislauf)
 - Blutdruck
 - Herzfrequenz
 - Rekapillarisation
 - Vorlast
 - Puls zentral/peripher
- D**isability (Neurologie)
 - AVPU
 - GCS
 - Pupillen
 - metabolische Ursachen
- E**nvironment (Entkleiden und Umgebung)
 - Untersuchung
 - AMPLE

Ausrüstung! PULS-OXIMETER normale SpO₂ >94%



Kantonsspital

Der pädiatrische Notfall – das kritisch kranke Kind

- A**irway (Atemweg)
 - offen und sicher
 - gefährdet
 - verlegt
- B**reathing (Atmung)
 - Atemfrequenz
 - Tidalvolumen
 - Atemarbeit
 - Oxygenierung
- C**irculation (Kreislauf)
 - Blutdruck
 - Herzfrequenz
 - Rekapillarisation
 - Vorlast (Hautturgor)
 - Puls zentral/peripher
- D**isability (Neurologie)
 - AVPU
 - GCS
 - Pupillen
 - metabolische Ursachen
- E**nvironment (Entkleiden und Umgebung)
 - Untersuchung
 - AMPLE

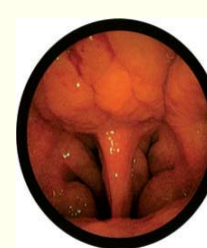
Ausrüstung! BLUTDRUCKMANSCHETTE



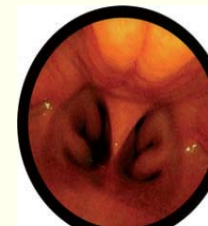
Kantonsspital

Atemwege des Kindes

Kind



Erwachsener



Kantonsspital

Atemwege des Kindes

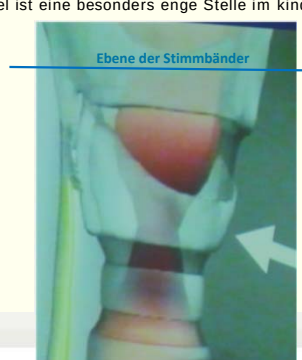
Der Ringknorpel ist eine besonders enge Stelle im kindlichen Atemweg.



Kantonsspital

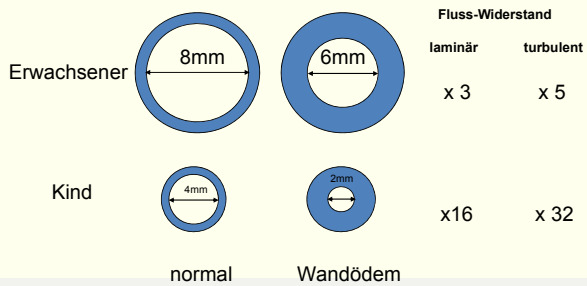
Atemwege des Kindes

Der Ringknorpel ist eine besonders enge Stelle im kindlichen Atemweg.



Kantonsspital

Atemwegsobstruktion beim Kind



Notfall der Atemwege

Zeichen der Atemnot

- Tachypnoe
- Dyspnoe
- Einziehungen
- Stridor
- Zyanose

Notfall der Atemwege

Zeichen der Atemnot

- Tachypnoe

Alter	>30 Tage	5 Jahre	14 Jahre
Atemfrequenz	30	20	14
		X5	X5
Herzfrequenz	130	100	70

Notfall der Atemwege

Zeichen der Atemnot

- Stridor
 - inspiratorisch → Enge oberhalb der Thoraxapertur
 - expiratorisch → Enge unterhalb der Thoraxapertur

Notfall der Atemwege

Zeichen der Atemnot

- Zyanose
 - Sauerstoffsättigung
 - normal 96 -99%
 - sicher pathologisch <92%

Vorgehen im Notfall der Atemwege

- **Sauerstoff verabreichen**
 - über Maske (4 Liter/Minute) oder
 - über Subnasalsonde (1/2 – 2 L/min)
 - oder über Nasensonde

Vorgehen im Notfall der Atemwege

- **Sauerstoff** verabreichen
über Maske (4 Liter/Minute) oder über Subnasalsonde (1/2 – 2 L/min) oder über Nasen- oder Nasen-sonde

Ausrüstung!
SUBNASAL-SONDE
MASKE
O2-FLASCHE



Kantonsspital

Vorgehen im Notfall der Atemwege

- **Sauerstoff verabreichen**
über Maske (4 Liter/Minute) oder über Subnasalsonde (1/2 – 2 L/min) oder über Nasen- oder Nasen-sonde
- **Inhalation** (besser feucht)
mit Salbutamol 0,5 – 1,0 ml (verdünnt mit NaCl 0,9% auf 2 ml)
für a l l e Altersgruppen

Kantonsspital

Vorgehen im Notfall der Atemwege

- **Inhalation** (besser feucht)
mit Salbutamol 0,5 – 1,0 ml (verdünnt mit NaCl 0,9% auf 2 ml)
für a l l e Altersgruppen

Ausrüstung!
INHALATIONS-GERÄT
INHALATIONS-LÖSUNG



Kantonsspital

Vorgehen im Notfall der Atemwege

- **Nasenreinigung**
mit NaCl 0,9% oder mit Nasentropfen mit Adstringens
- **Sekret absaugen**
mit Vakuumsauger oder mit Mundsauger

Kantonsspital

Notfall der Atemwege

Ausrüstung!
ABSAUGER



Kantonsspital

Ursachen der Notfälle der Atemwege

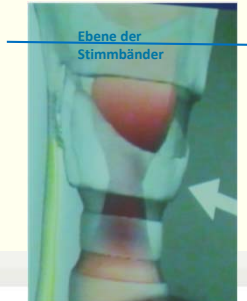
- Pseudocroup (subglottische Laryngitis)
- Bronchiolitis
- Asthma-Anfall
- Pneumonie (mit Komplikation)
- Fremdkörper-Aspiration

Kantonsspital

Pseudocroup (subglottische Laryngitis)

Diagnose

bellender Husten
Heiserkeit
inspiratorischer Stridor



Kantonsspital

Pseudocroup (subglottische Laryngitis)

Procedere

Inhalation mit Adrenalin 1:1000 5 Ampullen

Corticoid Methylprednisolon 2mg/kg i.v. oder i.m.
Betamethason 0,2 - 0,4 mg/kg p.o.

evtl. Antiphlogistikum
z.B. Diclofenac 1mg/kg



Kantonsspital

Fremdkörperaspiration

Immer

bei Hustenanfall oder Würgen
beim Essen oder Spielen mit kleinen Gegenständen
an Fremdkörperaspiration denken!



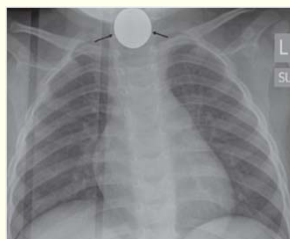
Kantonsspital

Fremdkörperaspiration



Kantonsspital

Fremdkörperaspiration



Kantonsspital

Bronchiolitis

Diagnose

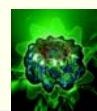
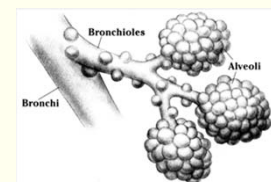
v.a. im 1. Lebensjahr
Dyspnoe
trockener Husten
Erbrechen
Rhinitis

Giemen, feinblasige RGs

Procedere

Sauerstoff
Inhalation mit Salbutamol, evtl. + topisches Corticoid
Nasenpflege

DD Pertussis



Kantonsspital

Der schwere Asthma-Anfall

Procedere

Feucht-Inhalation mit Salbutamol 0.5 – 1ml
Trockeninhalation Salbutamol Dosieraerosol mit Spacer
2 Hübe alle 5 Minuten bis 12 Hübe

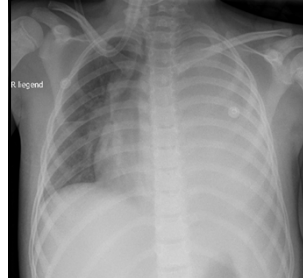
topisches Corticoid (z.B. Budesonid)
evtl. Ipratropiumbromid

systemisches Corticoid Methylprednisolon 2mg/kg i.v. oder i.m.
Betamethason 0,2 - 0,4 mg/kg p.o.

Sauerstoff

Pneumonie

Therapie
Amoxicillin 80mg/kg/d in 2 ED über 7 Tage



wird zum Notfall, wenn

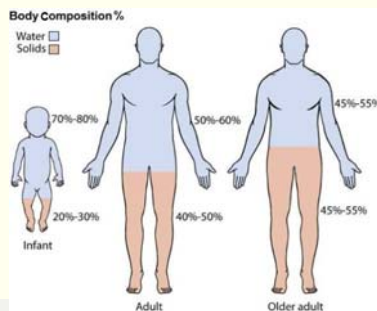
- Patient zyanotisch
- Ernährung nicht mehr möglich
- orale Antibiotika-Therapie nicht möglich
- keine Besserung nach 3 Tagen

eitriger Erguss
als Komplikation der Pneumonie

Dehydratation – hypovolämer Schock

hoher
Wassergehalt des
Körpers des
Kindes

→ bei Diarrhoe
erhöhte Neigung
zu Dehydratation



Dehydratation – hypovolämer Schock

Procedere

Rehydratation
oral

WHO-Lösung, Elektrolyt-Glucose-Lösung (z.B. Normolyt oral)
löffelweise, schluckweise

i.v.

kristalloide Lösung (NaCl 0,9%, balanzierte Lösung (z.B. Ringerfudin))
20ml/kg über 30 – 60 Minuten

Dehydratation – hypovolämer Schock

Procedere

Rehydratation

oral

WHO-Lösung,
löffelweise, sch

i.v.

kristalloide Lösung
20ml/kg

**Ausrüstung!
i.v.-KANÜLEN / VENFLON**



**Ausrüstung!
KNOCHENBOHRER EZ-IO**

Rehydratation

oral

WHO-Lösung



balanzierte Lösung (z.B. Ringerfudin)

Schock allergisch



Notfallmassnahme

Adrenalin-Injektion
 Autoinjektor < 15 (-25)kg Epipen junior oder Jext 150
 > 15 (-25)kg Epipen oder Jext 300
 i.m. 10 mcg/kg Adrenalin 1: 10 000 0,1ml/kg

Feniallerg 20 Trpf.
 Corticoid Methylprednisolon 2mg/kg i.v. oder i.m.
 Betamethason 0,2 - 0,4 mg/kg p.o.

**Ausrüstung!
AUTO-INJEKTOR**



Notfallmassnahme (auch als Notfallapotheke rezeptieren)

Adrenalin-Injektion
 Autoinjektor < 15 (-25)kg Epipen junior oder Jext 150
 > 15 (-25)kg Epipen oder Jext 300
 i.m. 10 mcg/kg Adrenalin 1: 10 000 0,1ml/kg

Feniallerg 20 Trpf.
 Corticoid Methylprednisolon 2mg/kg i.v. oder i.m.
 Betamethason 0,2 - 0,4 mg/kg p.o.

Synkope vasovagal / neurokardiogen

Diagnose

- typische Prodromi
Schwindel, Flimmern, Schwarzwerden vor den Augen
- typische Auslöser
langes Stehen, Ekel etc.

Procedere: Beine-hoch-Lagerung, mehr Trinken, Frühstück einnehmen

DD kardiale Synkope



- während Anstrengung
- plötzlich, evtl. Herzklopfen vor Synkope
- Familienanamnese mit plötzlichem Tod, Ertrinken oder Autounfall allein

Krampfanfall

Fieberkrampf

im Alter von 12 Monaten bis 6 Jahren, im Fieberanstieg

Notfallmassnahme

wenn Krampf länger als 2 Minuten dauert
 Diazepam rektal 5mg < 10 kgKG
 Diazepam rektal 10mg > 10 kgKG

bei Fieber
 Paracetamol 20mg/kgKG

Mund nicht forciert öffnen, nichts zwischen die Zähne klemmen

Krampfanfall

Notfallmassnahme

wenn Krampf länger als 5 Minuten dauert
 rektal 10mg

**Ausrüstung!
REKTALTUBEN STESOLID**

Bei F
 Para

Mund



Sturz auf Kopf

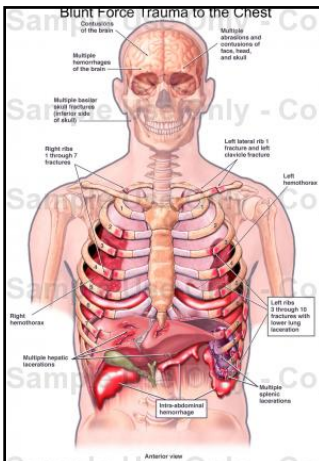
Hirnerschütterung / Commotio cerebri

Definition

(meist) kurze Bewusstlosigkeit oder Zustandsveränderung nach Krafteinwirkung auf den Kopf

Procedere

- Beobachtung über (mindestens) 24 Stunden
z.B. mit Glasgow Coma Scale
Gefahr der fortschreitenden intrakraniellen (epiduralen!) Blutung
- Einschränkung anstrengender körperlicher oder cerebraler Aktivität
Screen-Time 1/2-1 Stunde / Tag
- Sportverbot
um 'second hit' (in den folgenden 10-14 Tagen) zu vermeiden



Sturz auf Thorax / Bauch

Hospitalisation bei

- anhaltenden Schmerzen oder
- nach heftiger Gewalteinwirkung

Gefahr von

- Milzruptur
- Leberruptur
- Nierenlazeration

Kantonsspital

Pädiatrische Notfälle - Ausrüstung

allgemein	bei speziellem Interesse
PULS-OXIMETER	O2-FLASCHE
BEATMUNGSBEUTEL	SUBNASALSONDE
ADRENALIN AUTO-INJEKTOR	MASKE
TRAUBENZUCKER	NASENSONDE
REKTALTUBEN STESOLID	i.v.-KANÜLEN / VENFLON
KNOCHENBOHRER EZ-IO	PFLASTER ZUM FIXIEREN
ABSAUGER	BLUTDRUCKMANSCHETTEN
INHALATIONSGERÄT	
INHALATIONSLösUNG	

Kantonsspital



Merci

Kantonsspital

Herzlichen
**Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

christian.mann@ksgr.ch

Kantonsspital