

Pädiatrische Notfälle



Dr. G. Staubli, Dr. D. Garcia

Interdisziplinäre Notfallstation
Kinderspital Zürich



KINDERSPITAL ZÜRICH 

Pandemische Grippe H1N1 2009

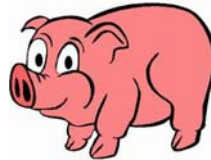


Richtlinien PIGS

- Schweinegrippe
- Schweizerische Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie

PIGS

Pediatric Infectious Diseases Group of Switzerland



Verdachtskriterien

Verdachtskriterien

Klinische Kriterien (Symptome)

Fieber $\geq 38^{\circ}\text{C}$ und Symptome einer akuten Atemwegsinfektion (grippale Erkrankung)

oder

Pneumonie

UND

Epidemiologische Kriterien

Mindestens eines der folgenden Kriterien innerhalb der letzten 7 Tage vor Symptombeginn

- Aufenthalt im Ausland*
- Kontakt mit einem laborbestätigten Fall pandemischer Grippe (H1N1) 2009
- Arbeit mit auf Influenza A(H1N1) 2009 verdächtigen Proben im Labor (Laborpersonal)

oder

Häufung

≥ 3 Personen vom gleichen Ort und im gleichen Zeitraum

BAG, 2009



Konsultation

- 1) Patienten mit **Anzeichen für schwere Erkrankung**
- 2) Patienten mit **erhöhtem Komplikationsrisiko**
- 3) Patienten, die mit **Personen mit einem erhöhten Komplikationsrisiko** zusammenleben



Komplikationsrisiko

- Chronische Krankheiten (insbesondere Atemwegserkrankungen wie **Asthma**, COPD oder **Cystischer Fibrose**, kardiovaskuläre Krankheiten, **Stoffwechselkrankheiten** wie Diabetes, Nierenerkrankungen)
- Angeborene oder erworbene **Immunschwäche** und medikamentöse Immunsuppression
- Schwangere Frauen, **Kleinkinder**, ≥65-Jährige
- Bewohner von Altersheimen und Pflegeeinrichtungen



Zuweisung

Kriterien	Notfallmässige Spitalzuweisung bei folgenden Zeichen
1	Schwere Dyspnoe (<i>Einziehungen, Stöhnen</i>)
2	Tachypnoe (<i>Atemfrequenz $\geq 50/min$ wenn < 1 jährig, $\geq 40/min$ wenn ≥ 1 jährig</i>)
3	O ₂ -Sättigung $\leq 92\%$ <i>Fehlende Zyanose erlaubt nicht eine schwere Erkrankung auszuschliessen</i>
4	Respiratorische Erschöpfung oder Apnoen (<i>Apnoe = Atempause ≥ 20 Sekunden</i>)
5	Schwere Dehydratation oder Schock
6	Bewusstseinsverminderung oder Krampfanfälle
7	Rasch progredienter Krankheitsverlauf oder zweigipfliger Verlauf mit sekundärer Verschlechterung



H1N1 Nachweis

1) alle Kinder, die mit Verdacht auf pandemische Grippe H1N1 **hospitalisiert** werden

2) Alle Säuglinge im **Alter von < 3 Monaten**

3) alle **symptomatischen Kinder** mit Verdacht auf pandemische Grippe H1N1 **und Kontakt** zu Personen mit erhöhtem Komplikationsrisiko

Kinder mit erhöhtem Komplikationsrisiko können, müssen aber bei gutem Allgemeinzustand und stabil verlaufenden Grunderkrankung nicht zwingend getestet werden



Therapie

- Schlechter AZ
- Kinder <3 Monate
- (Pandemie)

Sobald das BAG aufgrund der Zunahme der Fälle den Beginn der **pandemischen Welle** in der Schweiz meldet, wird diese Empfehlung ersetzt und für Säuglinge (<12 Monate alt) mit Zeichen einer Grippe H1N1 die empirische Therapie mit Tamiflu® empfohlen



Schulausschluss (ZH)

- Schüler mit Symptomen einer Grippe bleiben zuhause
- Schüler (ohne Krankheitszeichen) bis zur **3. Primarklasse** bleiben zuhause, wenn ein Familien- oder Haushaltsmitglied erkrankt ist, bis die kranke Person wieder gesund ist
- Schüler ab der **4. Primarklasse**, die keine Krankheitszeichen aufweisen, gehen unter strenger Beachtung der Hygienevorschriften weiter zur Schule, auch wenn ein Familien- oder Haushaltsmitglied erkrankt ist



Fieber: Was hilft mir weiter

- Anamnese

Vorbestehende Erkrankungen/Operationen

Medikamente

Umgebungsanamnese/Reiseanamnese

Impfstatus



Fieber: Was hilft mir weiter

- Anamnese
- Körperliche Untersuchung
 - Allgemeinzustand



- A: Stridor
Enorale Pathologie
- B: Tachypnoe
Giemen
- C: Tachykardie
Rekapillarisierung

D E
Don't Ever Forget the Glucose



Yale Observation Scale

- **Quality of Cry**
 - Strong or No cry: 1
 - Whimper or Sob: 3
 - Weak cry, Moan, or high pitched cry: 5
- **Reaction to parents**
 - Brief Cry or Content: 1
 - Cries off and on: 3
 - Persistent cry: 5
- **State variation**
 - Awakens quickly: 1
 - Difficult to awaken: 3
 - No arousal or falls asleep: 5
- **Color**
 - Pink: 1
 - Acrocyanosis: 3
 - Pale, Cyanotic, or Mottled: 5
- **Hydration**
 - Eyes, skin, and mucus membranes moist: 1
 - Mouth slightly dry: 3
 - Mucus Membranes dry, eyes sunken: 5
- **Social response**
 - Alert or Smiles: 1
 - Alert or brief smile: 3
 - No smile, anxious, or dull: 5



Yale Observation Scale*

- **Score = 10**
 - [Incidence](#) serious illness: 2.7%
- **Score = 11-15**
 - [Incidence](#) serious illness: 26%
- **Score >16**
 - [Incidence](#) serious illness: 92.3%

* Kinder zwischen 3 – 36 Monate

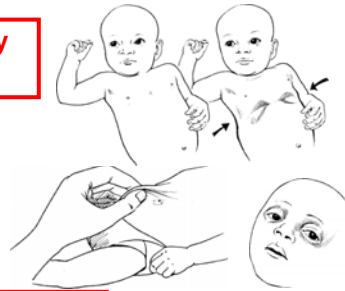


Häufige Infektionen bei Kind:

- Atemwege:

Otitis, Tonsillitis, Sinusitis,
Laryngotracheobronchitis,
Pneumonie

Respiratory
distress



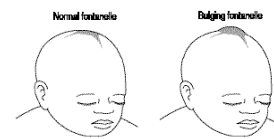
- Magen-Darm-Trakt
(Gastro)enteritis

Exsikkose

- Nervensystem

Meningitis, Enzephalitis

Meningitische
Zeichen



„Fieber ohne Fokus“: Suche nach

Pneumonie, Pyelonephritis, Meningitis, Osteomyelitis !



Fieber: Was hilft mir weiter

- Anamnese
- Körperliche Untersuchung
 - Allgemeinzustand; A B C
- Hilfsuntersuchungen
 - Urinstatus/Urinkultur
 - Labor
 - Röntgen etc.



Urin

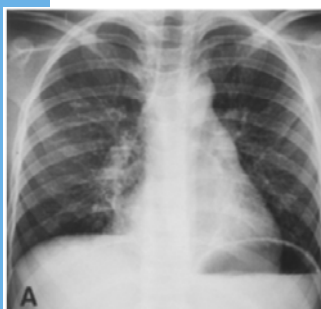
- Urinstatus
 - Wenn kein anderer Fokus, v.a. Kinder < 1 Jahr!

Falls Urin pathologisch

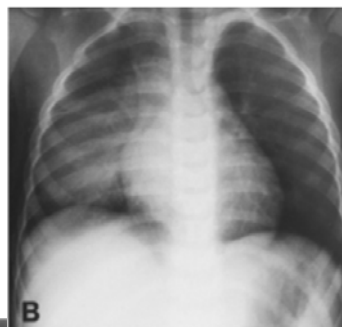
→ Urinkultur (Katheter/suprapubische Blasenpunktion)



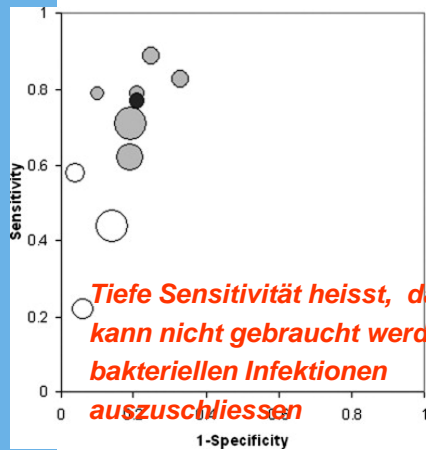
Röntgen



- Bei eindeutiger Seitendifferenz
- V.a. Erguss
- Verschlechterung im Verlauf



Diagnostic Accuracy of CRP to Detect Bacterial Infection in Children with Fever



Meta-Analyse: CRP
bei nicht hospitalisierten Kindern mit

- invasiven bakteriellen Infektionen
- bakteriellen Infektionen

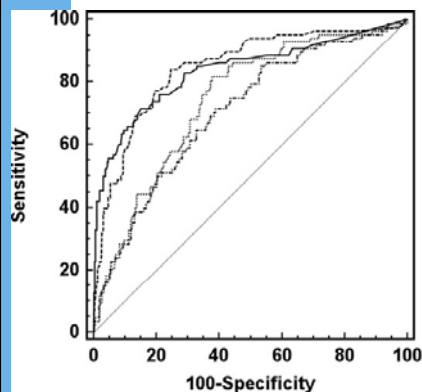
● Sensitivität 77%
● Spezifität 79%

CRP: moderate Hilfe zu Bestätigung einer invasiven bakteriellen Infektion
bei der Erstkonsultation von Kindern mit Fieber



Sanders S. et al. J Pediatr 2008; 153:570

CRP und Procalcitonin zur Erkennung invasiver Infektionen bei Kindern mit Fieber in der Notfallstation



— PCT
- - - CRP
- . - ANC
- - - WBC

CRP und PCT waren
signifikante Prädiktoren
(OR 1.02; 1.32 !) für
invasive bakterielle Infektionen*
(multiple Regressionsanalyse)

n=94/408 (23%) : Pyelonephritis (n=50), Pneumonie (n=24), Meningitis (n=7),
okkulte Bakteriämie (n=6), Sepsis (n=3), Osteomyelitis/Arthritis (2/2)



Andreola B et al PIDJ 2007;26:672

Fieber: Was hilft mir weiter

- Anamnese
- Körperliche Untersuchung
 - Allgemeinzustand; A B C
- Hilfsuntersuchungen
 - Labor
 - Röntgen etc.

→ Zweitbeurteilung/Reassessment



Fazit

- Impfungen als wichtige Prävention
- Anamnese und Status sind entscheidend
- Labor kann ev. helfen, aber auch verwirren
- Bei Unsicherheit → Reassessment!

- Wenn Eltern beunruhigt sind, muss das Kind angeschaut werden



Der schreiende Säugling

- Die „3-Monats-Koliken“?



Status

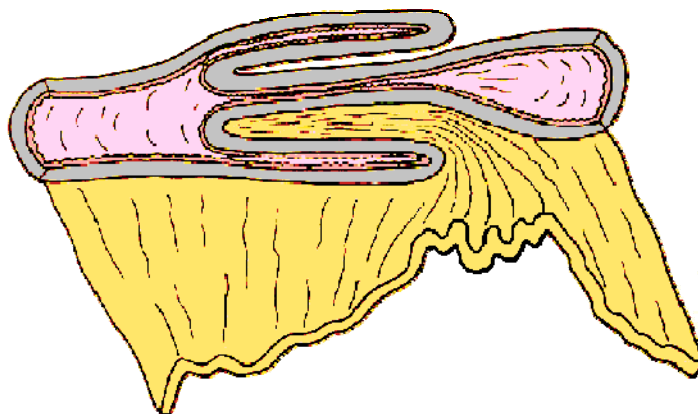
- Fieber
- Abdomen
- Inguina
- Skrotum
- Clavicula
- Augen
- Zehen/Finger



- 8 monatiger Säugling
- seit heute nacht Schreiattacken
- zieht Beine an, wird blass
- Windeln:
 - Kein Stuhlgang
 - Im Spätstadium blutig tingierter schleimiger „Stuhlabgang“



Invagination



Anaphylaxie



Praktische Aspekte der Diagnose und Behandlung der Anaphylaxie beim Kind

Philippe Eggermann, Genf, Alice Köhl, Zürich, Jacqueline Wassenberg, Lausanne, Alan Regamey, Morges

PAEDIATRICA Vol. 20 No. 2 2009

Eine Anaphylaxie ist sehr wahrscheinlich bei Auftreten einer der 3 folgenden Situationen:

1. Symptome, die rasch auftreten (innerhalb von Minuten bis einige Stunden) und die Haut und/oder die Schleimhäute betreffen (z. B. generalisierte Urticaria, Pruritus mit disseminiertem Ausschlag, Ödeme der Mundregion).

UND ZUSÄTZLICH MINDESTENS EINES DER FOLGENDEN SYMPTOME:

- a) respiratorische Beeinträchtigung (Dyspnoe, Bronchospasmus, Stridor oder Hypoxie)
- b) cardiovasculäre Reaktionen (Hypotonie oder Kollaps)

2. Zwei oder mehrere der folgenden Symptome, die rasch nach Exposition mit einem wahrscheinlichen Allergen auftreten:

- a) Symptome, die die Haut oder die Schleimhaut betreffen
- b) respiratorische Beeinträchtigung (Dyspnoe, Bronchospasmus, Stridor oder Hypoxie)
- c) cardiovasculäre Reaktionen (Hypotonie, Kollaps)
- d) persistierende gastrointestinale Symptome (krampfartige Bauchschmerzen, Erbrechen)

3. Hypotonie, welche rasch nach Exposition mit einem wahrscheinlichen Allergen auftritt.

Eine Hypotonie ist wie folgt definiert (systolischer Blutdruck):

- 1–12 Monate: < 70 mmHg
- 1–10 Jahre: < 70 mmHg + (2 x Alter in Jahren)
- > 10 Jahre: < 90 mmHg

adaptiert nach Sampson⁴

Tabelle 1: Diagnosekriterien der Anaphylaxie



Anaphylaxie

1.3. Allergische Reaktionen, Schweregrade

Schwere Lokalreaktionen:

Schwellung an Stichstellen mit Durchmesser >10 cm, Dauer >24h.

Allgemeinreaktionen (nach H.L. Müller): Manifestation meist innert 30 Min.

Grad I	Urtikaria, Juckreiz
Grad II	Angioödem, Erbrechen, Bauchkrämpfe, Durchfall
Grad III	Asthma, Larynxödem
Grad IV	Schock, Blutdruckabfall, Bewusstlosigkeit

2. Notfallbehandlung

2.1. Schwere Lokalreaktionen

Kühlende Umschläge, evtl. Ruhigstellung, Antihistaminicum Gel oder systemisch, falls persistierend und/oder entzündliches Bild: Steroide p.os bis Besserung.

2.2. Reaktion Grad III/II

In der Regel Antihistaminikum und Steroide p.os (Medikamente s.u.), evt Tavegyl® 0,05 mg/kg iv und Prednisolon Succinat Streuli® 2 mg/kg iv.

2.3. Reaktion Grad III

Wie 2.2. Bei Asthma Inhalation von Ventolin®. Bei Larynxödem Inhalation von Adrenalin (2-5 Amp. à 1 mg/ml).

Merkblätter Kinderspital Zürich, Mai 2007



Auslöser

- Nahrungsmittel (Nüsse, Früchte etc.)	60%
- Medikamente (Penizillin)	5%
- Insektenstiche (Bienen, Wespen)	5%

Risikofaktoren

- Vorhergehende anaphylaktische Reaktion
- vorbestehendes Asthma bronchiale
- Menge und Art des Allergens (Erdnüsse und Nüsse)
- Alter des Patienten (Jugendliche)

Tabelle 2: Hauptrisikofaktoren für eine Anaphylaxie

PAEDIATRICA Vol. 20 No. 2 2009



Therapie

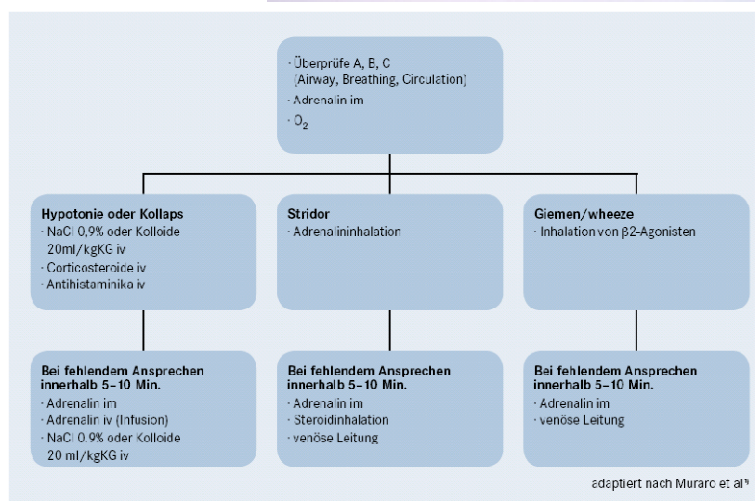
Behandlung der Anaphylaxie

Die rasche Behandlung der anaphylaktischen Reaktion ist entscheidend für den Erfolg! **Adrenalin ist das Mittel der Wahl zur Behandlung der Anaphylaxie.** Alle anderen Medikamente sind als zweitrangig anzusehen oder als Behandlung für nicht gravierende Reaktionen. **!**

PAEDIATRICA Vol. 20 No. 2 2009



Therapie



adaptiert nach Muraro et al⁹

Abbildung 1: Behandlungsschema der Anaphylaxie nach Schweregrad wie definiert in Tabelle 1.

PAEDIATRICA Vol. 20 No. 2 2009



Ursachen der Dehydratation

- Mangelnde Zufuhr (Sport)
- Erhöhter Verlust
 - Brechdurchfall
 - Verbrennungen



Pathophysiologie

- Durchfall
 - Wasserverlust:
bis zu 50ml/kg KG/24h
 - Elektrolytverlust:
Na, K
 - Bicarbonatverlust (Puffer)



Pathophysiologie

- Mangelnde Zufuhr und Verluste führen zu:
 - Hypovolämie
 - Azidose + Elektrolytverschiebungen
 - Hypoglykämie
 - eingeschränkte Urinproduktion
→ hypovolämer Schock



Pathophysiologie

- Hypoglykämie/Ketoazidose
 - Glycogenreserven
 - Kalorienbedarf
 - Neugeborenes 110kcal/kg/d (EW 2,5-3g/kg/d)
 - Kleinkind 80-100kcal/kg/d (EW 1,2g/kg/d)
 - Schulkinder 40-50kcal/kg/d (EW 1g/kg/d)
 - Glucosebedarf
 - Neugeborenes 6-8mg/kg/min
 - Kleinkind 4-6mg/kg/min
 - Erwachsener < 2mg/kg/min

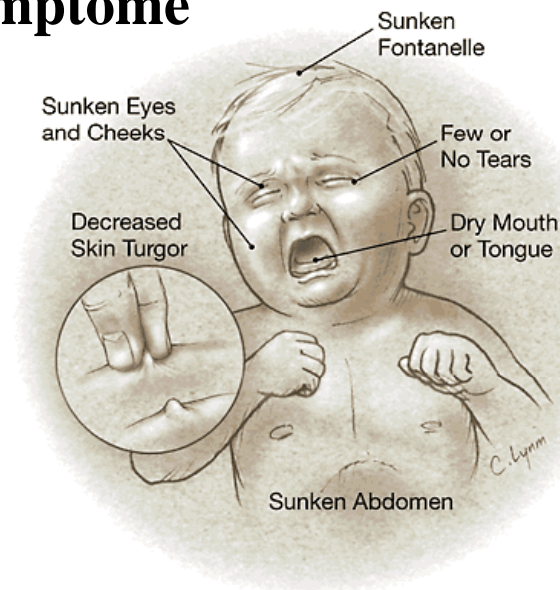


Anamnese

- Allgemeinzustand
- Dauer der Erkrankung
- Erbrechen, wie viel mal pro Tag?
- Durchfall, wie viel mal pro Tag? Konsistenz?
- Trinkverhalten
 - Intake? GES 45?, Wasser, CocaCola, Saft?
- Urin? Nasse Windeln?
- Fieber, Ausschlag
- Bauchschmerzen
- Medikamente
- Vorbestehende Krankheiten



Symptome



Klinische Beurteilung

Klinik	Milde Dehydratation	Mittelschwere Dehydratation	Schwere Dehydratation
Gewichtsverlust	< 5%	5-10%	> 10%
AZ	durstig, wach, unruhig	durstig, unruhig	somnolent, komatös Krämpfe, Akrozyan.
Periphere Pulse	normal, kräftig	tachycard	tachycard, schwach bis nicht palpabel
Rekap.	bis 2sec	bis 2sec	über 2sec
AF	normal	ev. tachyprnoisch	tachyprnoisch, tief
Fontanelle	normal	ingesunken	tief eingesunken
Hautturgor	normal	vermindert	stehende Falten
Schleimhäute	feucht	trocken	sehr trocken
Augen	normal	mässig haloniert	haloniert, k. Tränen
Urinmenge	normal	Oligurie, konz.	Oligo-Anurie, konz.
ECV-Defizit	< 50ml/kg	50-100ml/kg	> 100ml/kg



Pharmakotherapie

- Loperamid (Imodium®), Metoclopramid (Paspertin®) werden heute Kindern nicht mehr verabreicht
- Metoclopramid und ähnliche Medikamente lösen extrapyramidale NW aus
- Ondansetron (Zofran®) in Studien teilweise wirksam



Take home message

- Therapieansatz:
 - Flüssigkeitstherapie: Defizit, Erhalt; Ersatz Verluste
 - Elektrolyt- und Glucosekorrektur
 - Azidosekorrektur
- Orale Rehydratation bei leichter und mittelschwerer Dehydratation
- Defizitersatz intravenös bei schwerer Dehydratation immer den Elektrolyten anpassen, aber nie mit einer Glucoselösung!
- Grundleiden therapieren, aber meist virale Genese!
- Ziel: Rascher peroraler Nahrungsaufbau



Fieber und Petechien

- Petechien bei einem febrilen Kind sind nur in einem kleinen Prozentsatz Folge eines Meningokokkeninfektes oder sonstigem bakteriellen Infektes!
 - 1.9-15%



- Nur wenige Laboruntersuchungen sind initial hilfreich

- BB maschinell, CRP



Reassessment

- Im Zweifelsfall
 - BB, CRP und 4 Std überwachen
 - Blutkulturen abnehmen



Fremdkörper

- Was hat das Kind verschluckt
- Wann
- Symptome

Speicheln

Schmerzen

Fieber



Knopfzellen

- Müssen gesucht werden mit Röntgen

Auch bei Symptomlosigkeit!



Fremdkörperaspiration



- Kind rittlings auf Vorderarm, Kopf tief und unterstützt
- 5 Schläge zwischen Schulterblätter
- 5 Kompressionen auf Sternum (langsam wie ein Hustenstoss)



FK-Aspiration beim Säugling mit Bewusstlosigkeit

- Säugling flach lagern , dann nach ABC
- falls nicht beatembar, erneut Atemwege freimachen und versuchen zu beatmen
- Beginn mit Herzmassage
- Nach 2 Minuten erneute A B - Kontrolle
- Alarmierung nicht vergessen!!



Fremdkörperaspiration (bei Bewusstsein)



- Umfassen des Thorax von hinten; eine Faust zwischen Nabel und Sternumspitze in der der Mitte plazieren; mit der anderen Hand die Faust umfassen
- Serie von rasch nach oben gerichteten Stößen



Fremdkörperaspiration (bei Bewusstlosigkeit)



- Atemwege inspizieren und allenfalls FK unter Sicht entfernen
- Beginn mit CPR (2 Atemstöße, dann Herzmassage)
- Nach 2 min. Atemwege kontrollieren



Septischer Schock

- Definition Schock: ungenügende Durchblutung vitaler Organe und damit ungenügende Sauerstoffzufuhr und Energie
 - Kompensierter Schock
 - Dekompensierter Schock



Kompensierter Schock

- Hyperdynamisches Stadium
 - warme Peripherie (vermehrte Hautdurchblutung), aber Durchblutung ungleichmässig verteilt (einzelne Organe bereits mit Minderdurchblutung)



Kompensierter Schock

– Hypodynames Stadium

- Drosselung der Hautdurchblutung (Vasokonstriktion) zugunsten vitaler Organe
- kalte Peripherie
- grau-blasses Aussehen
- schlechte Mikrozirkulation (Rekapillarisation >2 Sek.)
- Blutdruck normal
- Abnahme der Urinausscheidung
- Disseminierte intravaskuläre Gerinnung (DIC)



Dekompensierter Schock

- Bewusstseinsbeeinträchtigung
- Blutdruckabfall



Umgebungsprophylaxe

- Wer: Personen, die in den letzten 7 Tagen engen Kontakt mit dem Patient/in gehabt haben
- Mit was:
 - Rimactan®
 - bei Alter >18 Jahre: 1 Dosis Ciproxin®



Hinken

Wie invasiv kläre ich ab?



Klinik muss stimmen

- Keine Gelenkschwellung/Rötung/Überwärmung
- Schmerzen bei der Rotation im Hüftgelenk
- Kein Fieber
- Guter AZ
- Keine Entzündungszeichen (sowohl lokal als auch im Blut)
- Keine Eintrittspforte



Falls dies alles gegeben:

- NSAR zur Schmerztherapie
- Gute Information der Eltern:
 - Warnzeichen
 - Kontrolle wann, bei wem



Weitere Abklärungen, wenn:

- Der Verlauf nicht „stimmt“
- Die Klinik sich ändert



dann....

- Labor: CRP, BB, BSR, Blutkulturen
- Ultraschall
- ev. Röntgen, ev. MRI
- Chirurgen beiziehen zu Punktion



Zervikale Lymphadenopathie/Lymphadenitis

- Lokalisiert - generalisiert
- Unilateral - bilateral
- Akut - chronisch

unilaterale, eitrige
Lymphadenitis

chronische zervikale
Lymphadenopathie

akute bilaterale
Lymphadenitis



Zervikale Lymphadenopathie/Lymphadenitis

Anamnese: akut /chron, Fieber..

- Alter des Patienten
- Zahndurchbruch
- Tierkontakte, Reisen
- Allgemeinsymptome
- rezidivierende Lymphadenopathie



Zervikale Lymphadenopathie/Lymphadenitis

Untersuchung:

- Lokalbefund
- Leber, Milz, LK-Status
- Haut, Pharynx, Zähne, Zahnfleisch....
Konjunktiven, Nase, Lippen, Exanthem ...



Zervikale Lymphadenopathie/Lymphadenitis

Vorgehen

akute bilaterale
Lymphadenitis

unilaterale, eitrige
Lymphadenitis

chron. zervikale
Lymphadenopathie

meist konservativ
ohne Erreger-diagnostik

je nach AZ und Lokalbefund

differenzierte
Abklärung

u.U. Strepto A

Antibiotika bzw.
Drainage

inkl HIV, Tuberkulose,
NTM, Cat scratch

(mit Diagnostik)

Tumor....



Nicht-tuberkulöse Mykobakterien beim Kind

Lymphadenitis

- Kind < 5 jählig
- guter AZ, kein Fieber
- subakuter Verlauf
- unilateral im Gesicht /am Hals
- livide Verfärbung
- derbe Schwellung



NTM Lymphadenitis

Spontanverlauf

- Spontanheilung (?)
- Abszessbildung
- Durchbruch
- Fistelbildung

Therapie

- Totalexzision früh
- **antimikrobiell: 6 Monate**
Clarithromycin und Rifabutin



Respiratorische Infekte

- Anamnese
- Untersuchung
 - Allgemeinzustand
 - A (Airway)
 - B (Breathing)
 - C (Circulation)
 - D
 - E



„Common cold“/Schnupfen

- Ätiologie
- Klinik
- Diagnose
- Therapie



Normalwerte der Vitalparameter

Alter (Jahre)	Atemfrequenz (Züge/Min.)	Syst. Blutdruck (mmHg)	Herz- frequenz (Schl./Min.)
<1	30-40	70-90	110-160
2-5	25-30	80-100	95-140
5-12	20-25	90-110	80-120
>12	15-20	100-120	60-100



Ätiologie

- Rhinoviren
- RSV (Respiratory Syncytial Virus)
- Influenza-/Parainfluenza-viren
- Adenoviren



Epidemiologie und Ätiologie

- Vermehrt Infektionen im Herbst und Winter
- Tröpfcheninfektion
 - Direkt
 - Via Gegenstände



Klinik

- Verstopfte Nase
- Schluckweh
- Husten → A Problem
- Schlafstörung
- Trinkschwäche
- Fieber



Klinik

- Kleinkinder 6 – 8 x Common cold/Jahr
(Erwachsene 2 – 4 x/Jahr)
- Krippenkinder!
- Dauer der Erkrankung 14 Tage



Diagnose

- Rein klinisch
- Nasopharyngealsekret zur Isolation
im Spital



Therapie

- Symptomatisch
 - Fiebersenkende Mittel
 - Nasentropfen
 - Schmerzmittel
 - (Hustenmittel, schleimlösende Mittel etc)



Komplikationen

- Epistaxis
- Konjunktivitis
- Pharyngitis
- Otitis media
- Pneumonie
- Sinusitis
- Obstruktive Bronchitis



Pneumonie

- Ätiologie
- Klinik
- Diagnose
- Behandlung



Ätiologie

Pathogen	Alter	0-3 Mt.	4 Mt -5 J	6 –16 J
Viren		++	++	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i>		++	++	++
<i>Staphylococcus aureus</i>		+	+	(+)
<i>Haemophilus influenzae</i>		+	++	(+)
Gramnegative Stäbchen		+	-	-
<i>Chlamydia trachomatis</i>		+	-	-
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>		-	+	++
<i>Chlamydia pneumoniae</i>		-	+	++



Klinik

- Fieber
- Tachypnoe
- Grunting, Nasenflügeln
- Atemarbeit
- intercostale Einziehungen → A + B Problem
- Zyanose
- Auskultationsbefund
- Schmerzen
- Trinkschwäche



Therapie

- Ev. Sauerstoff
- Ev. Antibiotikum
(2 x 40 mg Amoxicillin/kg KG/Tag per os
für 5 - 7 Tage)
- Ev. Stationäre Aufnahme
 - i.v. Flüssigkeitsgabe
 - Physiotherapie



Laryngotracheitis

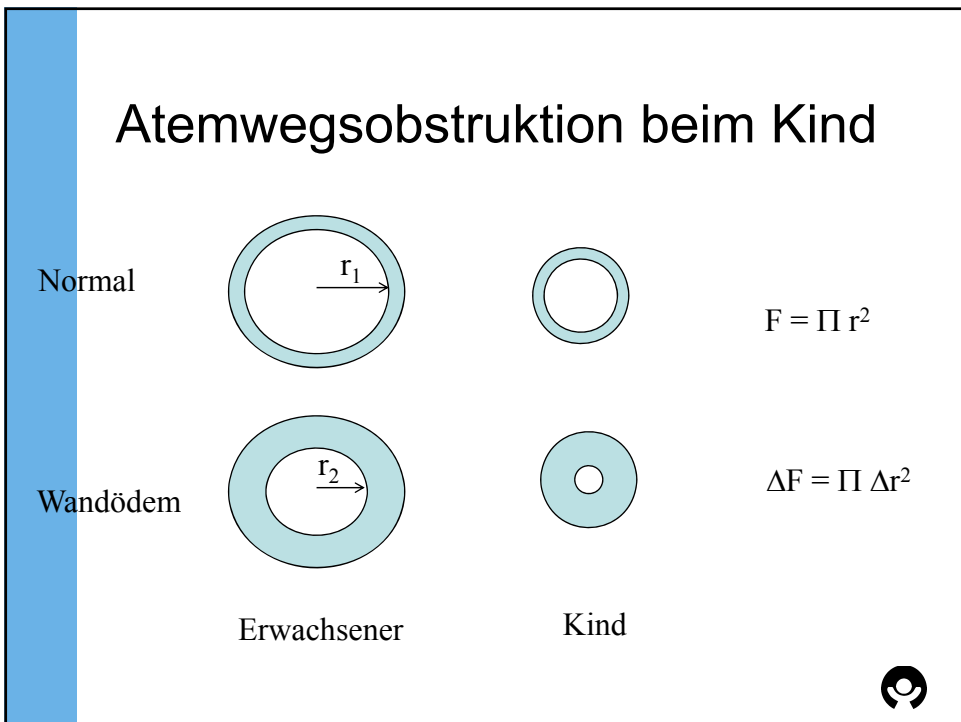
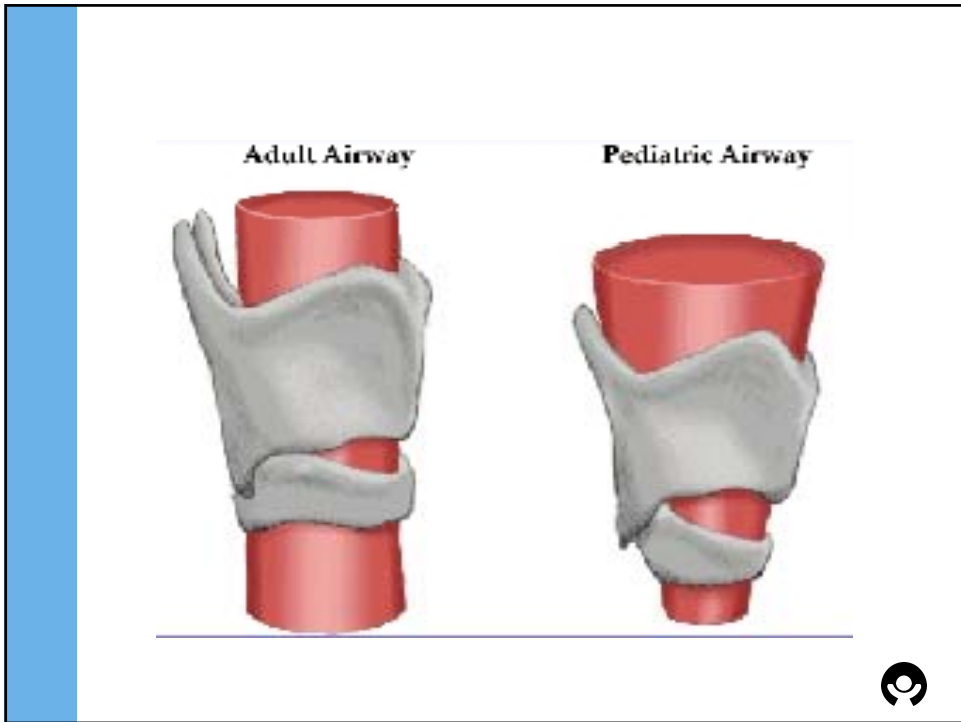


Ätiologie

- Parainfluenza Typ 1 und 2
- RSV
- Adenoviren

→ Entzündliche Schleimhautschwellung





Virale Laryngotracheobronchitis

Klinische Schweregradeinteilung:

- I Bellender Husten, evtl. Heiserkeit, Aphonie, leiser insp. Stridor bei Aufregung
- II Insp. Stridor auch in Ruhe, beginnende Dyspnoe, juguläre Einziehungen, ängstlicher Gesichtsausdruck, periorale Blässe
- III Dyspnoe in Ruhe, interkostale Einziehungen, Tachykardie
- IV Hochgradige Dyspnoe, Zyanose, beginnende Ateminsuffizienz, Bradykardie, Bewusstseinstörung



Therapie

Kind nicht unnötig ärgern, nicht hinlegen

Systemische Steroide

(peroral Dexamethason oder Betamethason in einer Dosis von 0.15-0.6 mg/kg KG; max. 10-12 mg)

Adrenalin

(5 Ampullen= 5 mg) kurzen Wirkdauer, allenfalls wiederholte Applikation. Adrenalin soll immer zusammen mit Steroiden gegeben werden.

Kühle, allenfalls feuchte Luft



Differentialdiagnose

- Inspiratorischer (ausserhalb Thoraxapertur) und expiratorischer Stridor (intrathoracal)
 - Fremdkörper
 - Epiglottitis



Epiglottitis



Ätiologie

- Extrem selten
 - *Hämophilus influenzae* Typ b (Hib)
(Vor Hib-Impfung 100/100`000 Fälle, nach
Impfung 1991 0.3/100`000 Fälle!)
 - Andere *Hämophilus* Typen A, F etc
 - *Streptococcus pneumoniae*
 - *Staphylococcus aureus*
 - Gruppe A Streptokokken
 - andere
 - Viren



Epidemiologie und Ätiologie

- Alterspeak mit 6 Jahren
(Cave ungeimpfte 3 Jahre)

Entzündung der Epiglottis



Klinik

- Fieber
- Starke Halsschmerzen
- Klossige Sprache/Speicheln
- Schluckschmerzen



A Problem



Therapie

- Intubation
- Antibiotikum i.v.
- Ev. Steroide



Obstruktive Atmung



Klinik

- Rhinitis
- Fieber
- Pfeifende Atmung (wheezing/Giemen)
- Subcostale Einziehungen,
Nasenflügeln
- Tachypnoe



B Problem



Therapie

- Sauerstoff bei Sättigung <90%
- Inhalation mit beta-Mimetika (Ventolin)
Dosieraerosole mit Vorschaltkammer (oder
Feuchtinhalationen)
 - Kinder < 5 Jahre: 6 Hübe
 - Kinder > 5 Jahre: 12 Hübe
- Frühzeitige Gabe von systemischen
Steroiden, primär per os (Betnesol
0.4mg/kg)



Bronchiolitis

- Ätiologie
- Klinik
- Diagnose
- Therapie



Definition Bronchiolitis

- Amerika: First wheezing episode in a child younger than 12 months
- UK, Australia: illness starting as URTI followed by signs of bronchiolar obstruction such as air trapping and high pitched rhonchi



Ätiologie

- Viren
 - RSV (Respiratory Syncytial Virus)
 - Metapneumovirus
 - Influenza- /Parainfluenza-Viren
 - Rhino-Viren
 - Adeno-Viren



Klinik

	Leicht	Mittel	Schwer
Atemfrequenz:	< 40 /Min.	40 – 70 /Min.	> 70 /Min.
O₂-Sättigung (unter Raumluft):	> 92 %	88 – 92 %	< 88 %
Einziehungen (subcostal):	fehlend	+	++
Ernährung:	problemlos	schwierig	unmöglich



Klinik

- 1-4 Tage seröse Rhinitis
- Fieber, nicht obligat
- Tachypnoe (um Tag 3 – 5)
- feuchter Husten
- Irritabilität und Lethargie
- Trinkprobleme



Klinik

- kontinuierliche und/oder diskontinuierliches Knisterrasseln
- Apnoen bei ganz jungen Säuglingen (Risiko nicht häufiger als bei anderen viralen Luftwegsinfekten!)



Klinik

- Gefährdete Kinder
 - 1. Lebensjahr, enge Wohnverhältnisse, häufiger Kontakt mit anderen Kindern, nicht MM ernährt, Rauchexposition, Geburt innert 6 Mte vor RSV-Saison
- Risikofaktoren für schwerere Verläufe:
 - Zustand nach FG
 - Bronchopulmonale Dysplasie
 - kongenitale Herzvitien



Diagnostik

- Klinisch!
- Nasopharyngealsekret für Viruskultur
- RSV-Schnelltest
- Virale AK
 - Serokonversion erst nach 7-10 Tagen
- Pulsoxymetrie (ev. beim Trinken)
- Thorax-Rx
 - Atelektasen, Infiltrate, Überblähung



Therapie

- Optionen
 - Absaugen, Magensonde/Infusion
 - Sauerstoff
 - Nasentropfen *
 - (Bronchodilatoren)
 - β -adrenerge Substanzen (Ventolin)
 - α -adrenerge und β -adrenerge Substanzen (Adrenalin)
 - (Steroide)
 - (Antibiotika)
 - (Antivirale Substanzen: Ribavirin)



Therapie

- Sekundäre bakterielle Infekte sind selten
- Routinemässiger Einsatz von Antibiotika nicht indiziert
- Bakterielle Begleitinfektionen sind möglich (zB Pertussis)



Prophylaxe

- RSV Immun-Globuline (Palivizumab, Synagis®)
Kinder im 1.Lebensjahr mit schwerer BPD*, die innerhalb von 6 Monaten vor Beginn der RSV-Saison eine Therapie der BPD * bedurften

* BPD: Bronchopulmonale Dysplasie



Atemnot

Bedeutet erhöhte Atemarbeit mit:

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

Sauerstoffsättigung $> 90 \%$



Ateminsuffizienz

Bedeutet ungenügende Oxygenation mit

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

Sauerstoffsättigung $< 90 \%$

