

# Die Top Hits der Pädiatrie

Fortbildung am 01.06.2011  
Günther Goller

# Antibiotika im Kindes- und Jugendalter

Zur Vermeidung von Resistenzentwicklungen, die durch unkritischen Einsatz von Antibiotika begünstigt werden, gibt es folgende Empfehlungen:

- **Keine Antibiotika bei Husten oder “grippalen“ Infekten, sondern Reevaluierung bei Verschlechterung nach 24 Stunden**
- **Primär keine Antibiotika bei unkomplizierter Otitis media > 2a, Gastroenteritis >1a, akuter Bronchitis, Laryngitis, Stomatitis aphthosa**
- **Antibiotika bei Pharyngitis möglichst nach Streptokokkennachweis**
- **Antibiotika bei Harnwegsinfekt sofort, aber immer mit Harndiagnostik**
- **Keine Antibiotikagabe ohne vorherige klinische Untersuchung**
- **Keine Antibiotikaverschreibung auf elterlichen Druck**

# Antibiotika im Kindes- und Jugendalter

- Bei den oral applizierten Antibiotika dominieren in der Pädiatrie die **β-Lactamantibiotika mit Penicillin V und anderen Penicillinpräparaten** sowie den **Oralcephalosporinen der ersten bis dritten Generation**
- Von Bedeutung – vor allem für die Behandlung von Atemwegsinfektionen durch atypische Erreger (Mykoplasmen, Chlamydien) – sind die **Makrolide**. Allerdings gelten sie wegen wachsender Resistenzraten bei der Behandlung von Pneumokokkeninfektionen nicht mehr als optimal
- Cotrimoxazol (bzw. Trimethoprim) als frühere Leitsubstanz zur Behandlung von Harnwegsinfektionen hat ebenfalls wegen zunehmender Resistenzen des häufigsten Erregers –E. coli – seine führende Rolle verloren

**„So schmal wie möglich, so breit wie nötig- so kurz wie möglich, so lange wie nötig“**

# Antibiotika im Kindes- und Jugendalter

<b>Wirkstoff</b>	<b>Handelsname</b>	<b>Dosierung</b>
<b>Amoxicillin</b>	<b>Zimox Velamox</b>	<b>50-80 mg/kg/Tag in 2-3 ED</b>
<b>Amoxicillin + Clavulansäure</b>	<b>Augmentin</b>	<b>51,4 mg/kg/Tag in 2 ED 45 mg Amoxicillin + 6,4mg Clavulansäure</b>
<b>Cefaclor</b>	<b>Panacef</b>	<b>20-40 mg/kg/Tag in 3 ED</b>
<b>Cefixim</b>	<b>Cefixoral Suprax</b>	<b>8 mg/kg/Tag in 1 ED</b>
<b>Cefpodoxim proxetil</b>	<b>Cefodox Orelox Otreon</b>	<b>10 mg/kg/Tag in 2 ED</b>
<b>Ceftibuten</b>	<b>Cedax Isocef</b>	<b>9 mg/kg/Tag in 1 ED</b>
<b>Clarithromycin</b>	<b>Klacid Macladin</b>	<b>15 mg/kg/Tag in 2 ED</b>
<b>Cefuroxim axetil</b>	<b>Oraxim Zinnat Zoref</b>	<b>10-15 mg/kg/Tag in 2 ED</b>

# Antibiotika im Kindes- und Jugendalter

## Empfehlungen zur Therapie häufiger Infektionen(1)

<b>Diagnose</b>	<b>Mittel der Wahl</b>	<b>Alternative</b>
<b>Tonsillo=pharyngitis</b>	<b>Phenoxymethylpenicillin 10 Tage Cefalexin Cefaclor 5 Tage</b>	<b>Makrolide</b>
<b>Akute Otitis media</b> (sofern eine Antibiotikatherapie indiziert ist)	<b>Amoxicillin ± Clavulansäure Cefpodoxim proxetil 5 - 7 Tage bei Kindern ≥ 2 J. 7 - 10 Tage bei Kindern &lt; 2 J.</b>	<b>Makrolide</b>
<b>Pneumonie</b> (ambulant erworben)	<b>≤ 5 Jahre: Amoxicillin ± Clavulansäure Cefuroxim Cefaclor 7-10 Tage ab dem Schulalter: primär Makrolid</b>	<b>Makrolide</b>
<b>Impetigo</b>	<b>Amoxicillin ± Clavulansäure Cefalexin Cefuroxim</b>	<b>Makrolide</b>

# Antibiotika im Kindes- und Jugendalter

## Empfehlungen zur Therapie häufiger Infektionen(2)

<b>Diagnose</b>	<b>Mittel der Wahl</b>	<b>Alternative</b>
<b>Phlegmone</b>	<b>Phenoxymethylpenicillin Amoxicillin Cefalexin Cefuroxim</b>	<b>Clindamycin</b>
<b>Erythema migrans</b>	<b>Phenoxymethylpenicillin Amoxicillin 14 - 21 Tage</b>	<b>Makrolide</b>
<b>Harnwegsinfektionen Zystitis</b>	<b>Amoxicillin + Clavulansäure Cefalexin Cefaclor Cefuroxim 3 - 5 Tage</b>	<b>Trimethoprim</b>
<b>Pyelonephritis jenseits des Säuglingsalters</b>	<b>Amoxicillin+Clavulansäure Cefalexin Cefaclor Cefuroxim 7 - 10 Tage</b>	<b>Trimethoprim± Sulfamethoxazol (sofern keine Resistenz)</b>

# Antibiotika im Kindes- und Jugendalter

## Optimale enterale Resorption von Antibiotika in zeitlichem Bezug zu den Mahlzeiten

keine Beeinflussung durch Mahlzeiten	zu den Mahlzeiten	Nüchtern 1h vor bzw. 2h nach der Mahlzeit
<b>PenicillinV</b>	<b>Cefpodoxim proxetil</b>	<b>Flucloxacillin</b>
<b>Amoxicillin</b>	<b>Cefuroxim axetil</b>	<b>Roxithromycin</b>
<b>(+Clavulansäure)</b>	<b>Erythromycin</b>	<b>Rifampicin</b>
<b>Ampicillin – Ester</b>	<b>Clarithromycin</b>	
<b>Cefalexin</b>	<b>Josamycin</b>	
<b>Cefaclor, Cefixim, Metronidazol</b>	<b>Fusidinsäure</b>	
<b>Clindamycin, Cotrimoxazol</b>	<b>Nitrofurantin</b>	

# Pneumonie

## **Definition:**

Infektion der Alveolen, der unteren Luftwege und des Interstitiums mit erhöhtem Lungengewicht

## **Infektionsweg:**

Tröpfcheninfektion, Schmierinfektion und Kontaktinfektion

## **Altersverteilung:**

- Neonatalperiode: insgesamt selten; meist bakteriell
- Säuglings- und Kleinkindesalter: RSV, Parainfluenza 1-3, Influenza A u. B, Adenoviren, Rhinoviren  
selten: Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae
- Schulalter: Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae  
eher selten: Viren

# Pneumonie

## Klinik:

**Alter:** Säuglings- und frühes Kleinkindesalter

**Symptome:**

- Allgemeinsymptome (Müdigkeit, Mattigkeit, Lethargie)
- Fieber meist  $<40^{\circ}$  C
- Husten: initial meist "trocken", danach produktiv
- Tachypnoe, Nasenflügeln, Trinkschwierigkeiten
- intercostale, subcostale Einziehungen, Giemen (bei häufig begleitender Bronchialobstruktion)
- Zyanose

# Pneumonie

## **Pneumonie: Klinische Diagnose**

- Atemfrequenz
  - > 70/min → Hypoxämie (Sens.: 63%; Spezifität 89%)
  - < 2 Monate → > 60/min
  - 2-12 Monate → > 50/min
  - > 12 Monate → > 40/min
- Rasselgeräusche
  - Sensitivität 75 %; Spezifität 57 %
  - Bessere Prädiktion: Fieber+ Tachypnoe + Einziehungen
- DD: Bakterielle/Virale/Mykoplasmen - Pneumonie
  - Fieber > 38,5°C + Tachypnoe + Einziehungen → eher bakteriell
  - Obstruktive RG, Giemen, Überblähung → eher viral
  - Ältere Kinder (> 5 Jahre) → eher Mykoplasmen

# Virale Pneumonie

## Diagnostik

### **Anamnese u. klinische Untersuchung:**

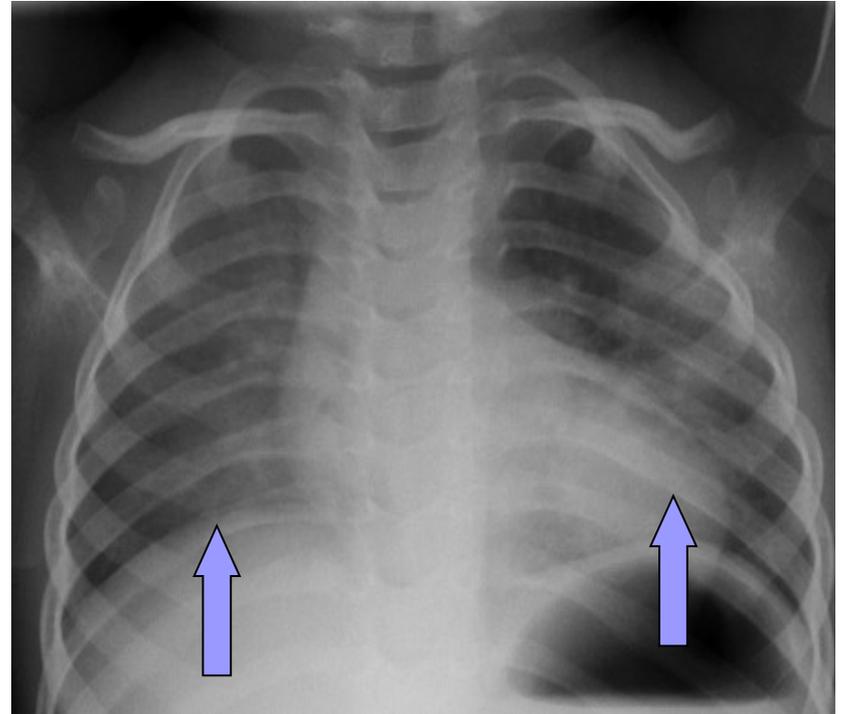
cave: Auskultation oft unergiebig (ev. fein-bis mittelblasige RGs)

**Labor:** Blutbild (normal od. Leukopenie) + Diff.-Blutbild (Lymphocytose)  
CRP (normal od. gering erhöht)  
virologisch-serologische Diagnostik (Antikörpernachweis),  
direkter Erregernachweis: Virusantigen, Nucleinsäure (PCR)  
-Nasensekret  
-bronchoalveoläre Lavage (BAL)

**Thorax-Röntgen:** typischerweise Bild einer Bronchopneumonie mit kleinfleckigem alveolären bzw. auch interstitiellem Verschattungsmuster

# Virale Pneumonie

- Bronchopneumonie
- fleckige, teils konfluierende basale Infiltrationen beidseits
- RS-Infektion bei einem 2-jährigen Knaben



# Atypische Pneumonie

**Erreger:** Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae

**Alter:** Schulalter, Adoleszenz

**Inkubationszeit:** 2-3 Wochen

**Symptome:**

- Allgemeinsymptome (Müdigkeit, Kopfschmerz, Kältegefühl)
- Fieber (Temp. meist mäßig erhöht)
- typischerweise "trockener" Husten, stakkatoartig
- sehr häufig begleitende Bronchialobstruktion (Asthmatrigger ?)

# Atypische Pneumonie

## Diagnostik

### Anamnese u. klinische Untersuchung

Auskultation: häufig Giemen !!

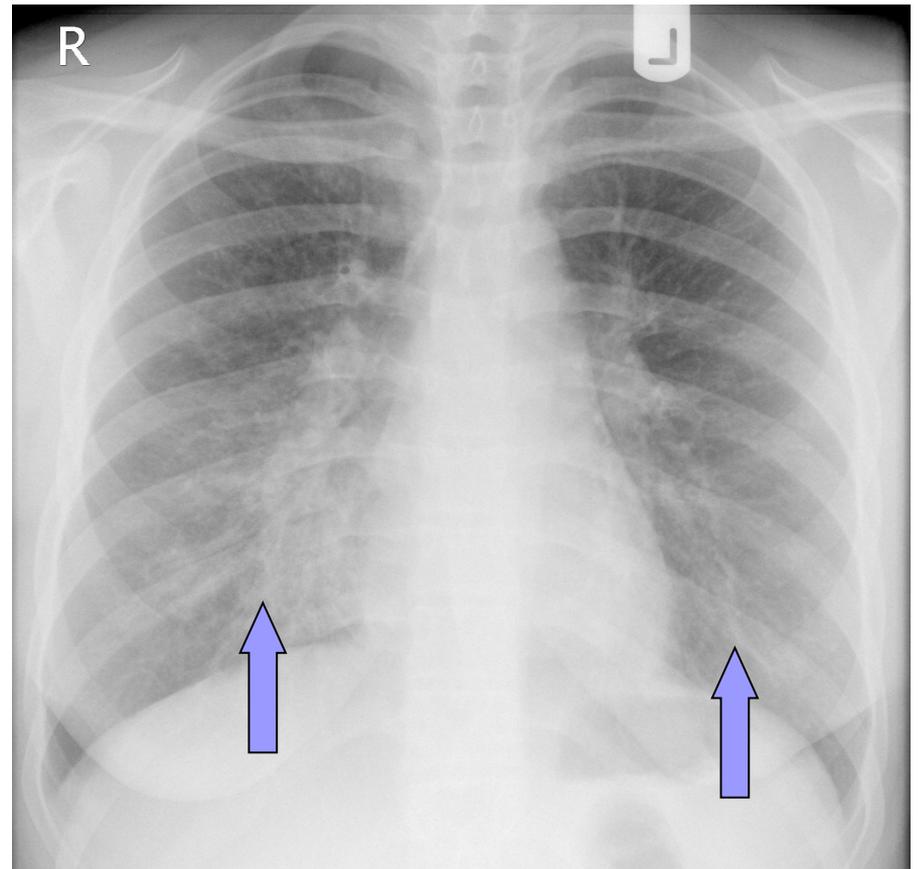
**Labor:** Blutbild (normal od. geringe Leukocytose)  
CRP (gering bis mäßig erhöht)  
serologische Diagnostik (Antikörpernachweis: IgM, IgG)  
direkter Erregernachweis: Nucleinsäure (PCR), Kultur

- Rachenabstrich
- bronchoalveoläre Lavage (BAL)

**Thorax-Röntgen:** typischerweise Bild einer Bronchopneumonie mit interstitiellem bzw. retikulonodulärem Verschattungsmuster; selten auch segmentale Infiltrationen

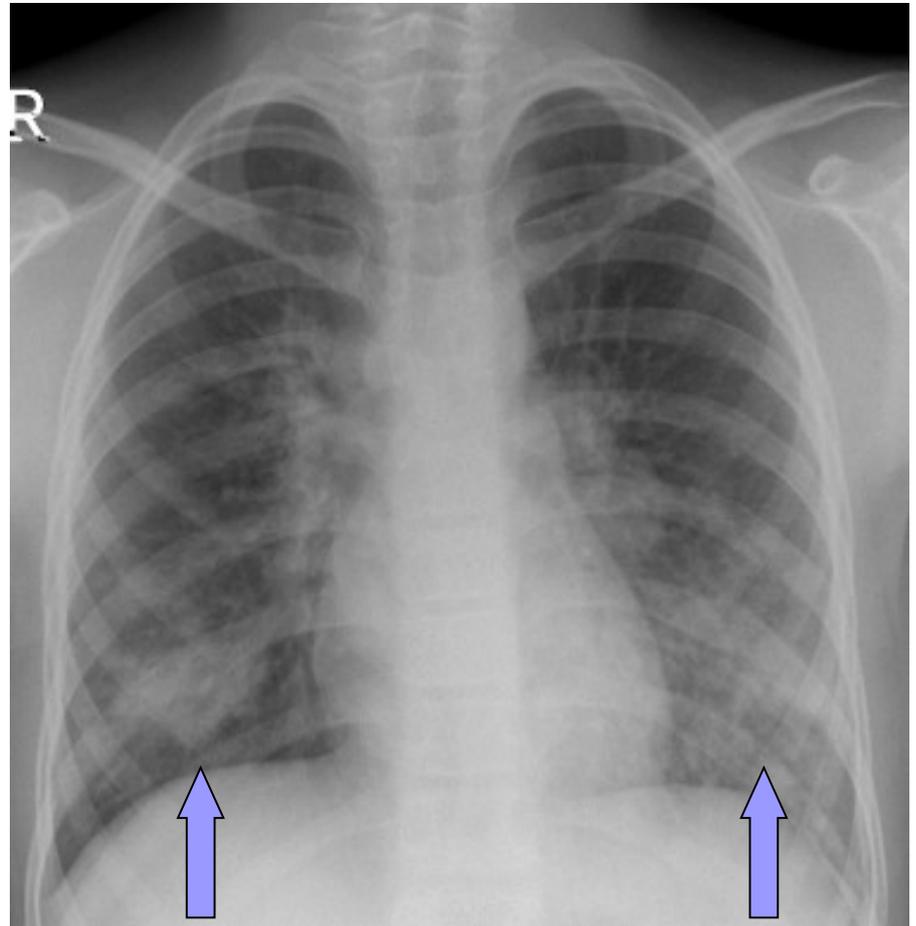
# Atypische Pneumonie

- Streifig-interstitielle, sowie kleinfleckig-alveoläre Infiltrationen
- paracardial beidseits
- 13-jähriges Mädchen
- Bronchopneumonie durch *Chlamydia pneumoniae* Infektion



# Atypische Pneumonie

- kleinfleckig-alveoläre Infiltrationen links basal
- konfluierende Infiltration rechts basal
- 12-jähriger Knabe
- Bronchopneumonie durch *Mycoplasma pneumoniae* Infektion



# Pneumonie

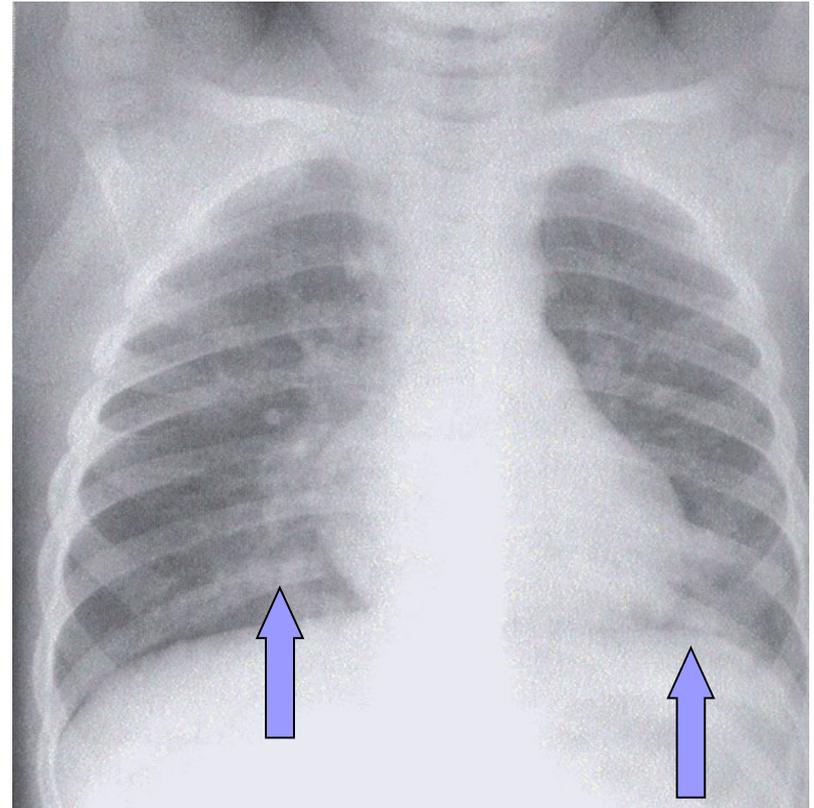
## **Zeichen für bakterielle Infektion der unteren Atemwege**

- Fieber > 38,5°C
- Af > 50 / min
- Thorakale Einziehungen
- Giemen ist ausser für Mykoplasmen untypisch
- gleichzeitige, bzw. vorausgehende Virusinfektionen
- Klinisch RGs und radiologisch Konsolidierung

# Pneumonie

- Bronchopneumonie  
bei einem 2-jährigem Kind  
fleckige Infiltrate bds

Pneumokokken-Infektion



# Pneumonie

## ■ **Pneumonie: ambulant oder stationär?**

Stationäre Einweisung bei:

- **Hypoxämie (< 92%)**
- **Atemfrequenz > 70 bei Säuglingen, > 50 bei älteren Kindern**
- **Atemnot**
- **Intermittierender Apnoe**
- **Fütterungsproblemen, Dehydratation**
- **Überwachung durch Eltern/Familie nicht gewährleistet**

British Thoracic Society Guidelines. Thorax 2008 Kumar P. Journal of Infection 2010

# Pneumonie

## Therapie

### Virale Pneumonien:

- **symptomatisch**

Bettruhe, Antipyrese, Flüssigkeitssubstitution,  
Behandlung begleitender Luftwegserkrankungen

- **Virostatik**

bei Immunkompetenz wenig bis nicht effizient;  
Indikation dzt. auf Patienten mit Immunsuppression limitiert

Amantadin, Zanamivir, Oseltamivir (Influenza),  
Ribavirin (RSV-Infektion), Ganciclovir (CMV-Infektion),  
Acyclovir (HSV- u. VZV-Infektion)

# Pneumonie

## Therapie

### **Atypische Pneumonien (Chlamydien, Mycoplasmen):**

- **symptomatisch**

Bettruhe, Antipyrese, Flüssigkeitssubstitution

- **Antibiotika**

  - Makrolide (1. Wahl):**

    - Erythromycin, Clarithromycin, Azithromycin,  
Roxithromycin**

  - Tetracycline (Alternative):** bei abgeschlossener  
Dentition **Doxycyclin**

# Pneumonie

## ■ Ambulante Pneumonie: Therapie

### ≤ 5 Jahre:

Amoxicillin

Amoxicillin/Clavulansäure

Cefuroxim-axetil

Loracarbef

Cefpodoximproxetil

Ggf. + Makrolid

### > 5 Jahre:

Azithromycin, Clarithromycin    Ggf. + CS o. Amox/Clav

# Pneumonie

## Gefundene Evidenz

Orale Antibiotika sicher und effektiv  
Kleinkinder mit milder Symptomatik keine  
Behandlung  
Amoxicillin bei Pneumokokken  
≤ 5 Jahre 1. Wahl: Amoxicillin  
Makrolid bei Mykoplasmen/Chlamydien  
➤ 5 Jahre 1. Wahl: Makrolid

●

● ●

● ●

● ●

● ● ● ●

● ● ● ●

- Evidenzlevel I Kontrollierte , randomisierte Studien
- ● Evidenzlevel II Prospektive Studie
- ● ● Evidenzlevel III Retrospektive Studie
- ● ● ● Evidenzlevel IV Expertenmeinung

British Thoracic Society Guidelines. Thorax 2008 Kumar P. Journal of Infection 2010

## Akute Otitis media (AOM)



# Akute Otitis media (AOM)

Häufigste Ursache für

- Arztbesuch < 5 a
- Verschreibung von Antibiotika ( 42% aller AB < 10 a)

93% Schnupfenanamnese ø 6 Tage (Pathogenese !)

>75% (z. T. anamnestisch) Ohrenschmerzen

Hypakusis / Tinnitus

Sekretausfluß bei Perforation

Irritabilität, Inappetenz, AZ↓ (variabel)

23 % Fieber (primär lokale Infektion)

Labor wenig hilfreich

# Akute Otitis media (AOM)

<u>Vorgehen</u>	<u>&lt; 2Jahre</u>	<u>&gt;2Jahre</u>
<b>1. Analgetika</b>	immer	immer
<b>2. Rhinologika</b>	bei Rhinitis	bei Rhinitis
<b>3a. Initial ohne Antibiotika</b>	unsichere Diagnose und gutem AGZ	unsichere Diagnose einseitige AOM
<b>Neubeurteilung</b>	nach 24 Stunden	nach 48 Stunden
<b>Sekundär Antibiotika</b>	Persistenz der AOM	Persistenz der AOM
<b>3b. Initial mit Antibiotika</b>	hoher Diagnoseverdacht eitrige Otorrhö reduzierter AGZ	beidseitige AOM eitrige Otorrhö Hördefizit

# Akute Otitis media (AOM)

<u>THERAPIE / MEDIKAMENT</u>	<u>DOSIERUNG</u>
1. Wahl: Amoxicillin	50mg/kg/Tag in 2-3 Gaben für 5 Tage <sup>◦</sup>
2. Wahl: Amoxicillin-Clavulan- säure	50mg/kg/Tag in 2-3 Gaben für 5 Tage <sup>◦</sup>
Cefuroxim-Axetil	30mg/kg/Tag in 2-3 Gaben für 5 Tage <sup>◦</sup>

◦ Bei Alter < 2 Jahren, bei Trommelfellperforation  
oder bei Otitis prone child für 10 Tage

# Akute Otitis media (AOM)

## THERAPIE / MEDIKAMENT

## DOSIERUNG

2. Wahl:

Clarithromycin  
(bei Penicillinallergie)

15mg/kg/Tag in 2  
Gaben für 5 Tage<sup>°</sup>

Azithromycin  
(bei Penicillinallergie)

10mg/kg/Tag in 1  
Gabe für 5 Tage

Trimethoprim-  
Sulfamethoxazol

8mg Trimethoprim  
40mg Sulfamethoxazol/  
kg/Tag in 2 Gaben für 5 Tage <sup>°</sup>

<sup>°</sup> Bei Alter < 2 Jahren, bei Trommelfellperforation  
oder bei Otitis prone child für 10 Tage

# Akute Pharyngitis

Was spricht für Streptokokken als Ursache einer Pharyngitis ?

Klassische Symptome einer akute Streptokokken Pharyngitis  
(GAS; Gruppe A Streptokokken)

- Winter und Frühjahr
- Alter zwischen 5 und 10 Jahren
- akuter Beginn
- Fieber, Halsschmerzen, Kopfschmerzen, Bauchschmerzen
- Rötung der Pharynx (+/- Exsudat)
- schmerzhafte vordere Kieferwinkeldrüsen
- Fehlen von Husten, Schnupfen, Heiserkeit

# Akute Pharyngitis

- 50% aller Patienten mit Halsschmerzen und immunologischer Reaktion auf GAS haben ein weißlich bis gelbliches Exsudat
- überschreitet die Tonsillen nicht, max. am 2 Krankheitstag
- Erythem und Petechien sind Zeichen einer GAS Infektion

Ursache	erythematös	follikulär	exsudativ	ulcerös	petechial	
GAS	++++	++	+++			++
+						
Diphtherie	+++		++++			
Adenoviren	++++	++++	++			
Influenza	+++					
EBV	+++	+	++++		++	
Coxsackie	+++		+	++		
Herpes simplex	++		++	++++		
Candida			++++			

## Vorgehen bei Verdacht auf GAS Pharyngitis

- Anamnese und klinische Untersuchung
  - Kinder mit Symptomen, die sehr auf das Vorliegen eines Virusinfekt hinweisen wie z.B.:
    - Schnupfen
    - Konjunktivitis
    - Heiserkeit
    - Husten
    - vordere Stomatitis
    - diskrete ulzeröse Läsionen
    - oder Druchfall
- haben wahrscheinlich GAS nicht als Auslöser der Pharyngitis und sollten generell nicht auf das Vorhandensein von GAS untersucht werden
- wenn GAS möglich - Schnelltest/Rachenabstrich
  - Therapie je nach Befund

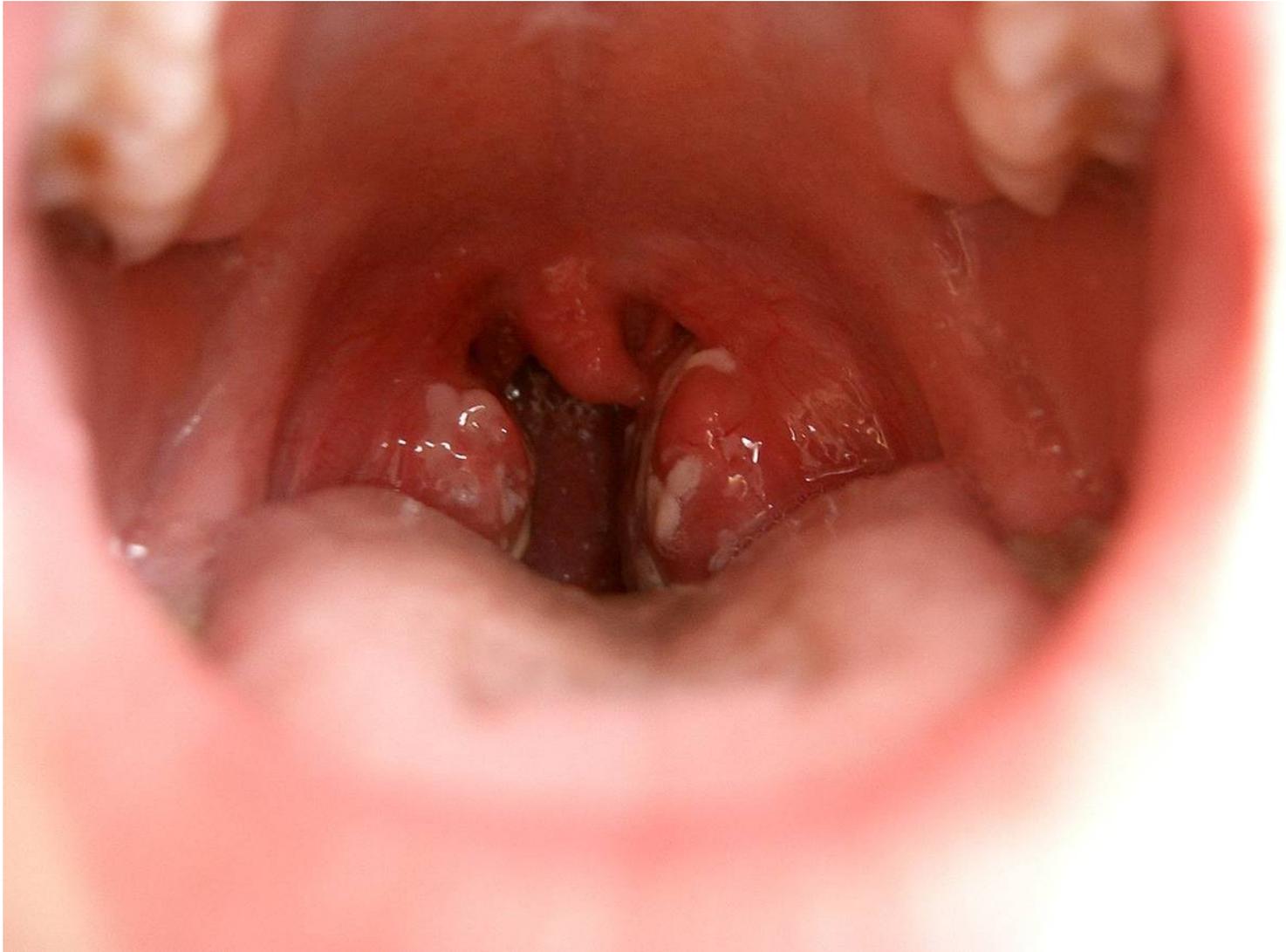
# Gründe für die Behandlung einer Streptokokkenpharyngitis

- schnellere Genesung
- Verhinderung des rheumatischen Fiebers
- Verhinderung von Komplikationen, wie Peritonsillarabszeß
- Verhinderung der weiteren Verbreitung
- eine Poststreptokokken-Glomerulonephritis kann durch AB-Therapie nicht verhindert werden

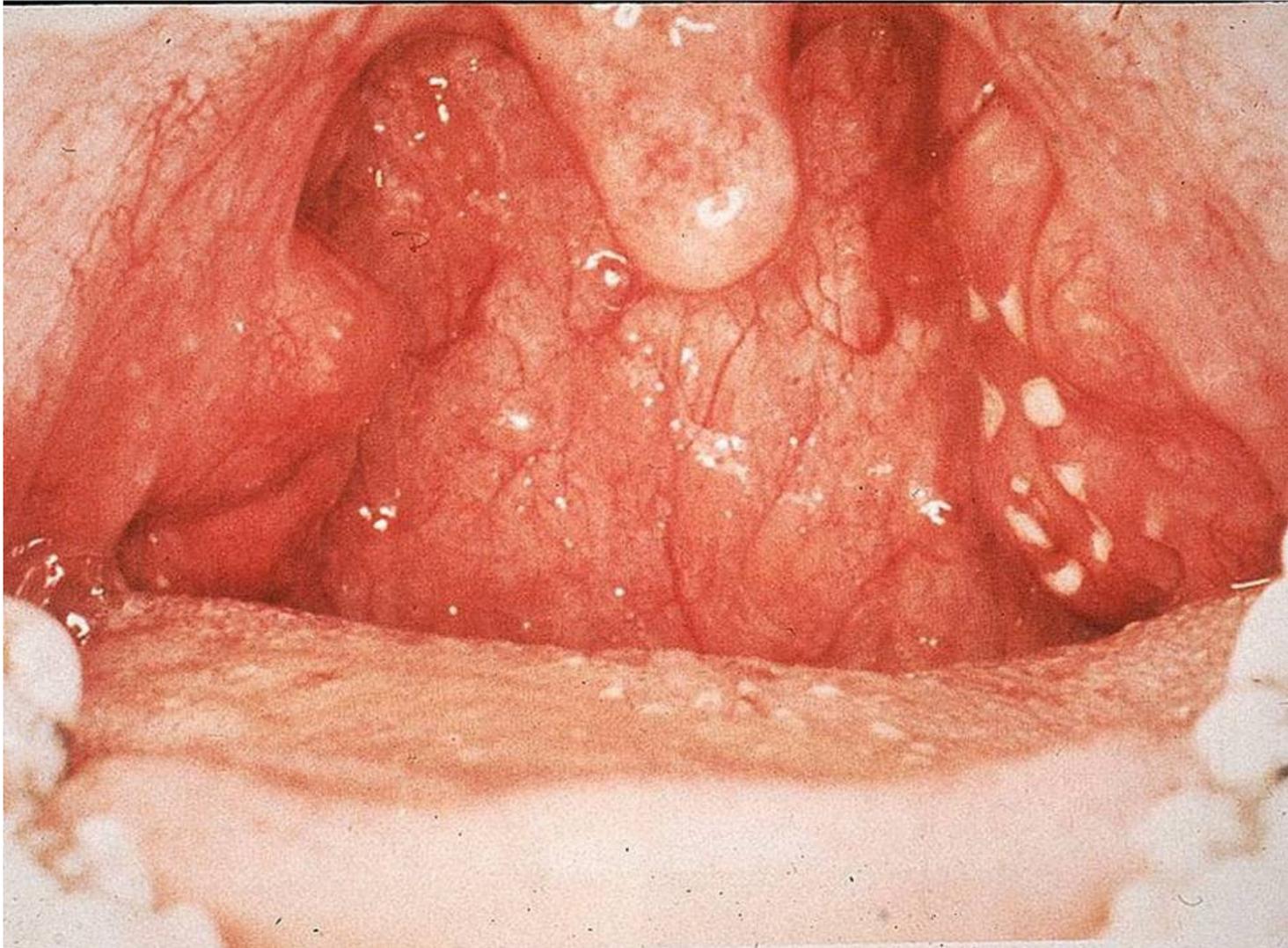
# Therapieoptionen bei Streptokokken-Tonsillopharyngitis

<b>Antibiotikum</b>	<b>ED/Tag</b>	<b>Dauer (Tage)</b>
<b>Penicillin V</b>	<b>(2-) 3</b>	<b>10</b>
<b>Amoxicillin</b>	<b>2</b>	<b>6</b>
<b>Cephalosporine</b>		
Cefuroxim-Axetil	<b>2</b>	<b>5</b>
Cefpodoxim-Proxetil	<b>2</b>	<b>5</b>
<b>Makrolide</b>		
Azithromycin	<b>1</b>	<b>5 (3)</b>
<input type="checkbox"/> (nur bei Penicillin-Allergie)		

# Patient 1



## Patient 2



## Patient 3



© Neal Halsey, MD

## Patient 4

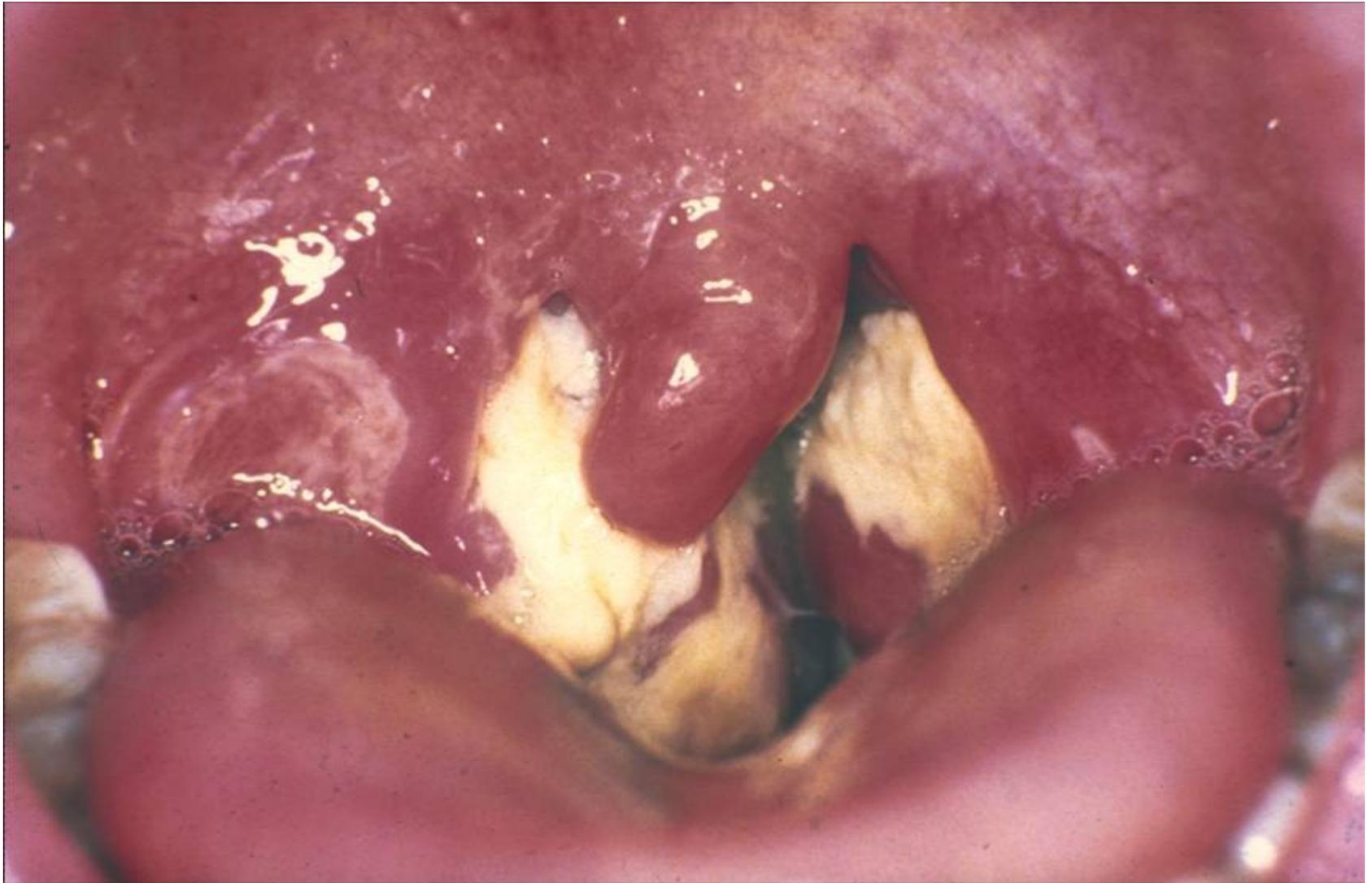


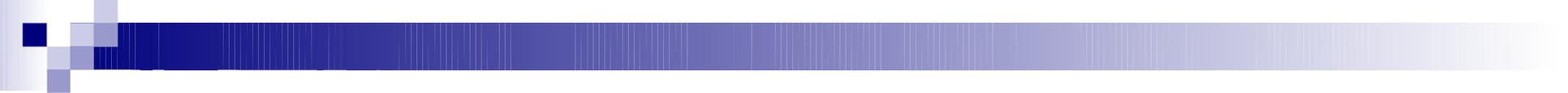
© Neal Halsey, MD

## Patient 5 und 6



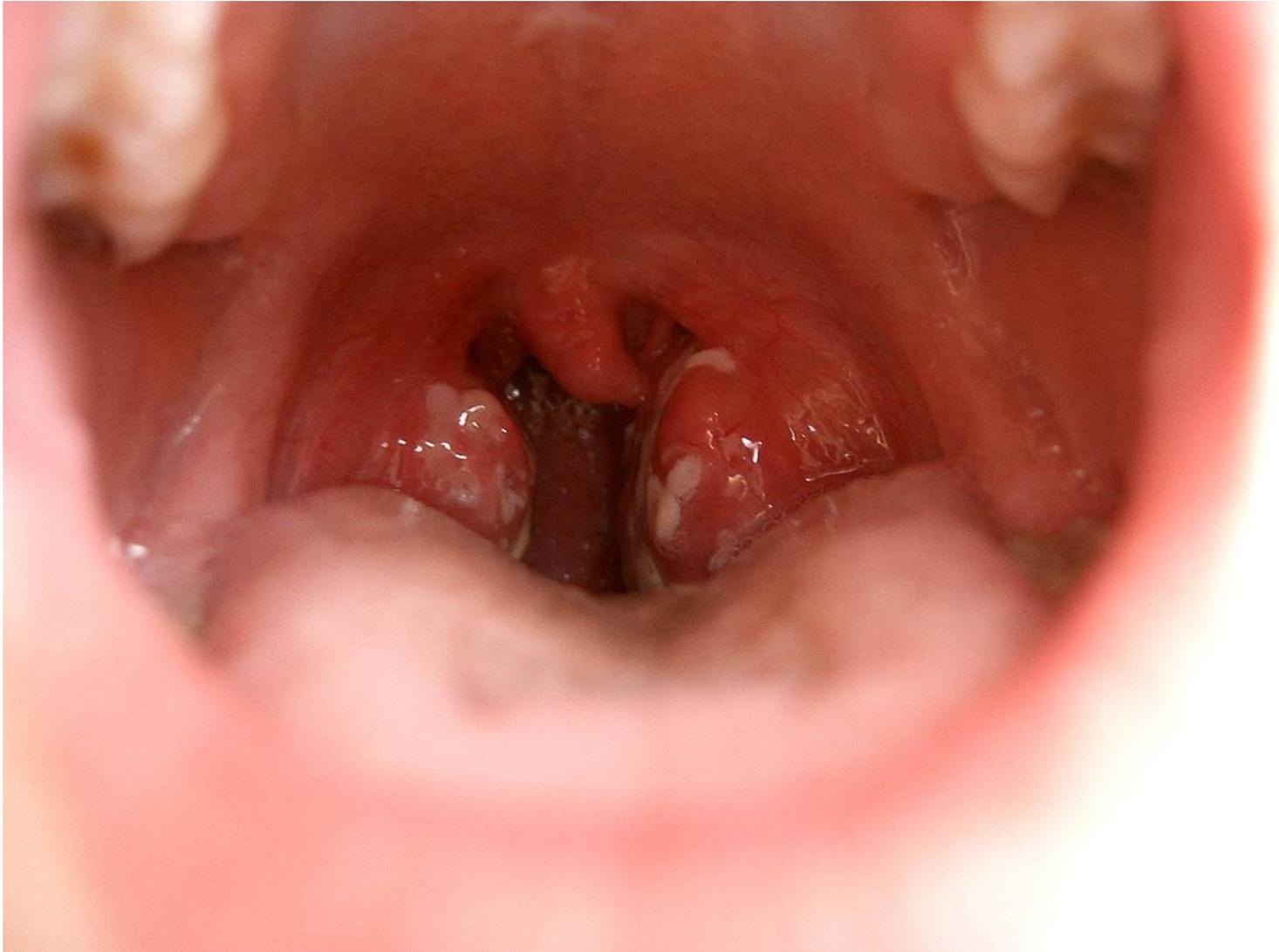
## Patient 7



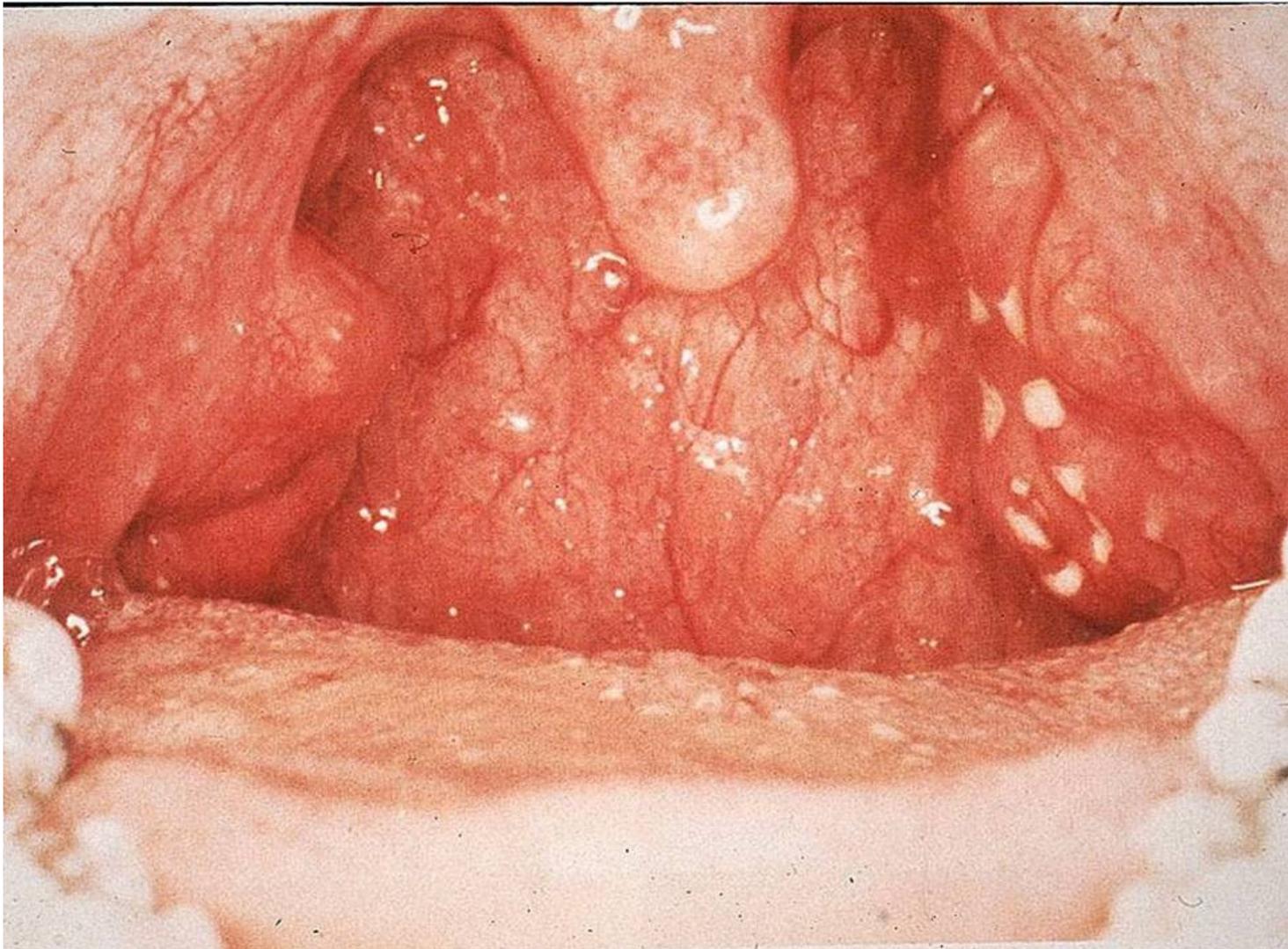


??

## follikuläre Läsionen und Erythem



## follikuläre Läsionen und Erythem



nur erythematös



© Neal Halsey, MD

## petechial und Erythem

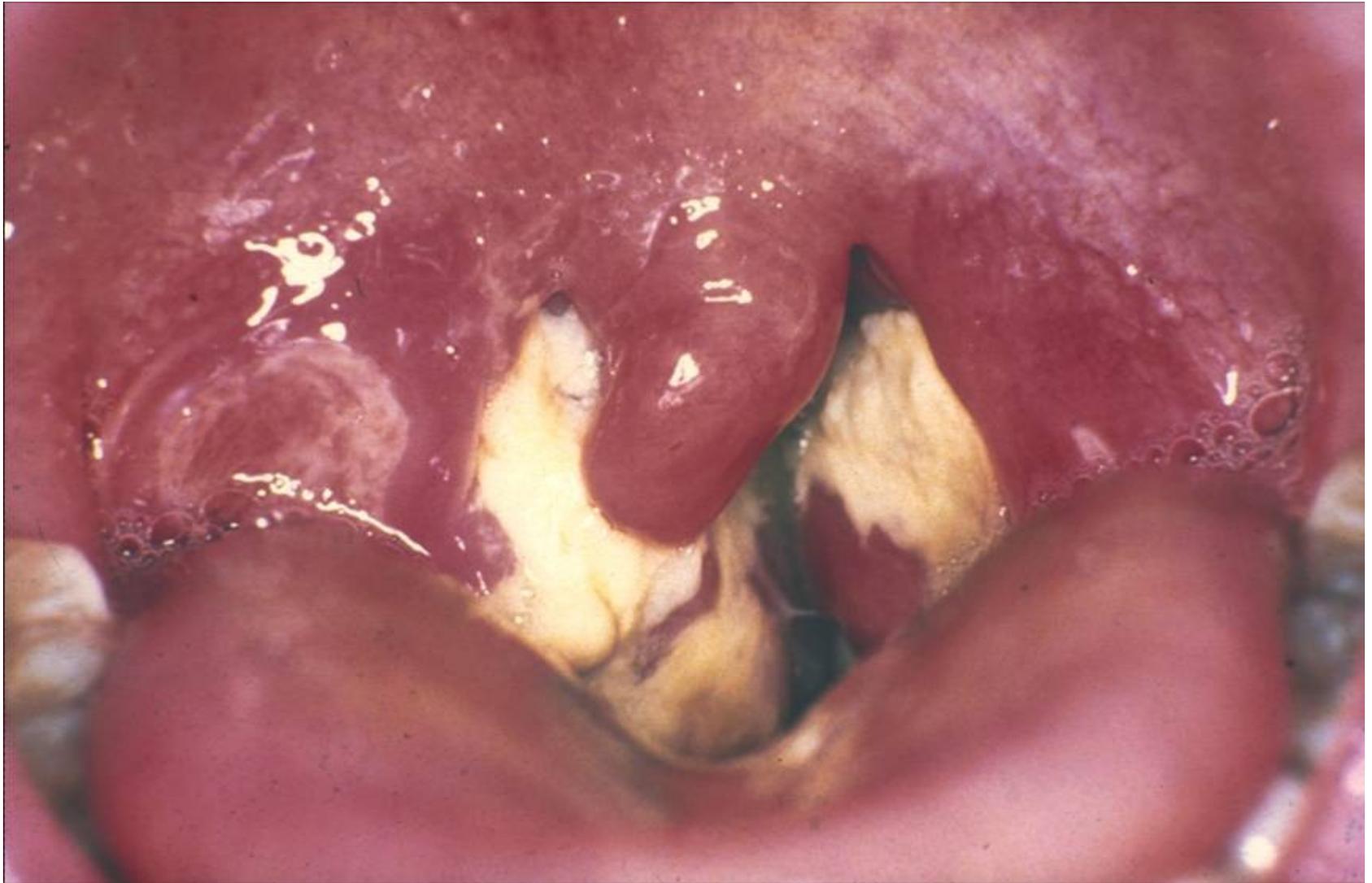


© Neal Halsey, MD

## ulcerös und Erythem



exsudativ und Erythem



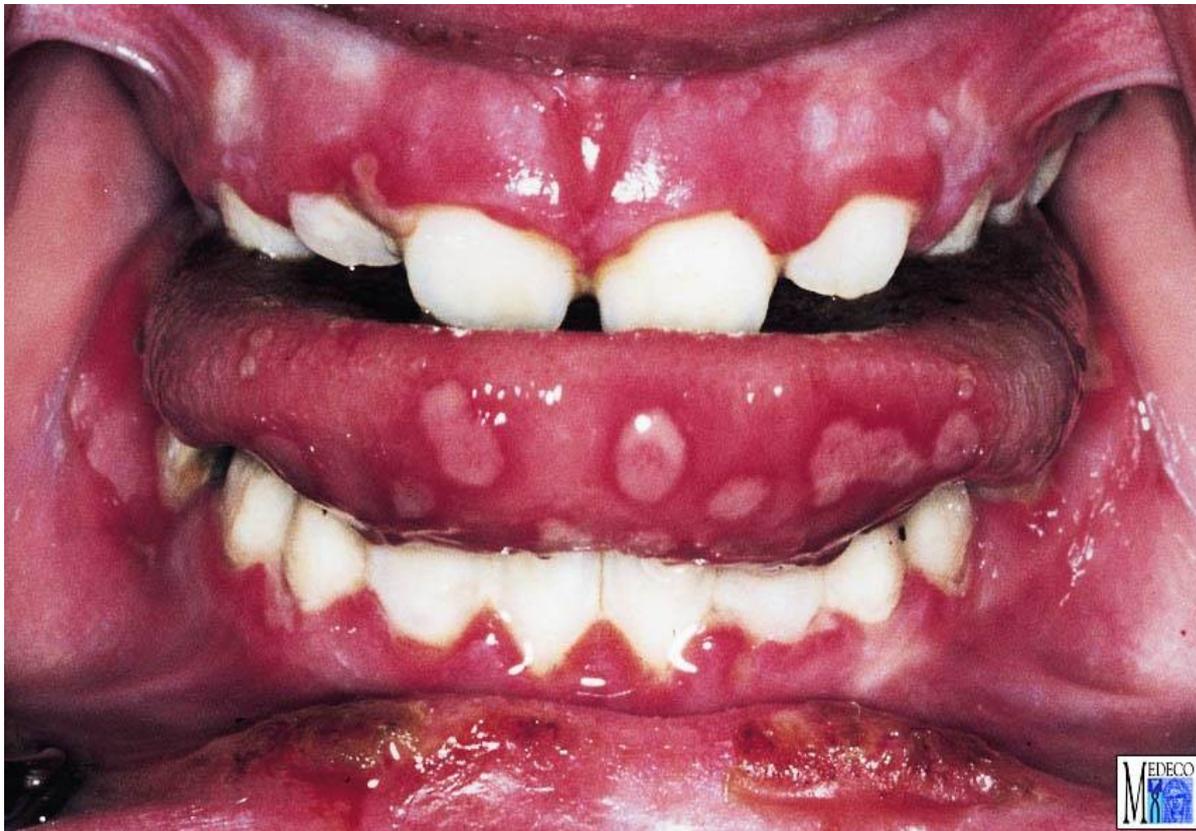
# Mononukleose

- Bei Kindern kann die EBV Infektion asymptomatisch sein
- Typisches Bild beim älteren Kind und Erwachsenen
- Hohes Fieber, Lymphknotenschwellungen am Hals und Angina (typische gelblich weiße Beläge – exsudativ!)
- Erregerreservoir nur der Mensch
- Übertragung durch Speichel (kissing disease)
- Diagnose
  - Blutbild: Reizlymphozyten (T-Zellen)
  - Antikörpernachweis
- Komplikationen:
  - Ikterus
  - Milzruptur (Sportverbot solange die Milz vergrößert ist)
  - Leberversagen
    - (EBV assoziiertes Virus haemophagzytisches syndrom)
  - Bei Immundefekten
    - X-linked lymphoproliferative Disease

# Mononukleose



# Stomatitis aphthosa



# Stomatitis aphthosa

- HSV 1
- meist 1.-3.Lebensjahr
- Inkubationszeit 3-7 Tage
- Fieber, zahlreiche Bläschen der Mund- und Rachenschleimhaut
- Problem Nahrungsaufnahme

## **Therapie:**

Symptomatisch lokal: Xilocain pom 5% oder/und Alovex gel

Zovirax cr 5% 4-5 Applikationen täglich

# Haut- Candida

- v.a. *Candida albicans*
- Candidosen d. Haut u. Schleimhäute (Mundsoor, Soorösophagitis, Gesäß-Soor...)
- invasive Infektionen anderer Organe nur bei Immunsuppression
- Lokalinfection beh. z.B. mit Canesten cr 1% oder Daktarin cutaneo cr 2%
  - „Zinkpaste“ z.B. Babygella pasta, Penaten cr)



# Akute infektiöse Durchfallerkrankung

- Die **akute Enteritis** ist definiert als eine **Abnahme der Stuhlkonsistenz** mit breiigen bis flüssigen Stühlen **und/oder** eine **Zunahme der Stuhlfrequenz** mit mehr als drei Stuhlentleerungen pro 24 Stunden, mit oder ohne Fieber oder Erbrechen
- Etwa 40 Prozent der akuten Durchfallerkrankungen in den ersten fünf Lebensjahren sind durch **Rotaviren** bedingt, weitere 30 Prozent durch andere Viren, vor allem **Noro- oder Adenoviren**. Bei etwa 20 Prozent der Kinder können bakterielle Erreger (**Campylobacter jejuni, Yersinien, Salmonellen, Shigellen, pathogene E. coli oder Clostridium difficile**) im Stuhl nachgewiesen werden. Bei weniger als 5 Prozent sind Parasiten die Ursache (**Lamblien, Cryptosporidien, Entamoeba histolytica** und andere)

# Akute infektiöse Durchfallerkrankung

- Am wichtigsten bei akuten Enteritiden ist die klinische **Einschätzung des Ausmaßes der Dehydration**
- Blutuntersuchungen sind bei leichter bis mittelschwerer Dehydrierung in der Regel nicht notwendig, da die Ergebnisse das therapeutische Vorgehen bezüglich der oralen Rehydrierung und Nahrungsgabe nicht beeinflussen
- Blutuntersuchungen sind bei schwerer Dehydration und/oder bei i.v.-Rehydrierung indiziert. Sie sollten Blutbild, Säurebasenhaushalt, Glucose, Elektrolyte, Kreatinin und Harnstoff beinhalten. Die Urinausscheidung sollte bei schwerer Dehydrierung, Einschränkung der Nierenfunktion oder Verdacht auf Infektion mit enterohämorrhagischem *E. coli* (EHEC) überwacht werden.

# Akute infektiöse Durchfallerkrankung

## **Klinische Einschätzung des Dehydrationsgrades (in % des akuten Gewichtsverlusts)**

<b>Indikator</b>	<b>&lt; 5%</b>	<b>5 - 9%</b>
<b>Fontanelle</b>	<b>unauffällig</b>	<b>etwas eingesunken</b>
<b>Hautturgor</b>	<b>unauffällig</b>	<b>evtl. reduziert</b>
<b>Schleimhäute</b>	<b>feucht</b>	<b>trocken</b>
<b>Bulbus</b>	<b>unauffällig</b>	<b>etwas eingesunken</b>
<b>Harnmenge</b>	<b>normal</b>	<b>reduziert</b>
<b>Extremitäten</b>	<b>warm</b>	<b>Rekap.Zeit verkürzt</b>
<b>Bewusstseinslage</b>	<b>normal</b>	<b>nervös/lethargisch</b>
<b>Herzfre. u. Blutdruck</b>	<b>normal</b>	<b>normal –</b>

# Akute infektiöse Durchfallerkrankung

## **Klinische Einschätzung des Dehydrationsgrades (in % des akuten Gewichtsverlusts)**

<b>Indikator</b>	<b>&gt; 10%</b>
<b>Fontanelle</b>	<b>stark eingesunken</b>
<b>Hautturgor</b>	<b>stark vermindert</b>
<b>Schleimhäute</b>	<b>trocken</b>
<b>Bulbus</b>	<b>stark eingesunken</b>
<b>Harnmenge</b>	<b>-----</b>
<b>Extremitäten</b>	<b>kühl, marmoriert</b>
<b>Bewusstseinslage</b>	<b>getrückt, komatös</b>
<b>Herzfrequenz</b>	<b>tachykard</b>
<b>Blutdruck</b>	<b>art. Hypotonie</b>

# Die „neun Säulen“ der adäquaten Behandlung der akuten Enteritis

- 1) Verwendung oraler Rehydrationslösung (ORL)
- 2) Hypotone ORL (Na 60 mmol/L, Glukose 74-111 mmol/L)
- 3) Schnelle Rehydration: in 3-4 Std.
- 4) Anschliessend rasche Realimentation mit normaler Nahrung
- 5) Spezialformula nicht gerechtfertigt
- 6) Verdünnte Milchfertignahrung nicht gerechtfertigt
- 7) Weiterstillen (whd. gesamter Erkrankungsdauer)
- 8) Bei persistierender Diarrhoe: Flüssigkeitsersatz mit ORL
- 9) Keine unnötige Medikation

American Academy of Paediatrics 1997; ESPGHAN 1997/2000)

# Die „neun Säulen“ der adäquaten Behandlung der akuten Enteritis



**Tee, Coca-Cola, Fruchtsäfte,  
Hühnerbrühe  
oder hausgemachte ORL sind  
gefährlich, wegen:**

**völlig inadäquater**

- **Elektrolyt-**
- **Glucosekonzentrationen**
- **Osmolarität**

# Akute infektiöse Durchfallerkrankung

## **Probiotika**

Die genauen Wirkmechanismen von Probiotika bei akuter infektiöser Durchfallerkrankung sind nicht bekannt.

Eine verkürzte Durchfalldauer konnte für einige Lebendbakterien (Lactobacillus rhamnosus GG, Lactobacillus reuteri, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus bifidus und E. coli Nissle) bei Rotavirusinfektionen, aber nicht bei bakterieller Genese gezeigt werden

## **Antiemetika**

Domperidon ist trotz geringer Evidenz, das am meisten verordnete Antiemetikum bei akuter infektiöser Enteritis im Kindesalter

# Akute infektiöse Durchfallerkrankung

## **Antibiotika**

Eine spezifische antiinfektiöse Behandlung ist bei den meisten Kindern mit akuter Durchfallerkrankung nicht zu empfehlen.

Obligat sind Antibiotika bei *Vibrio cholera*, *Entamoeba histolytica*, *Gardia lamblia* und bei Kindern über ein Jahr mit nachgewiesener toxinpositiver *Clostridium-difficile*-Colitis.

Empfohlen sind Antibiotika bei bakteriell bedingter Durchfallerkrankung in folgenden Situationen oder bei folgenden Patienten: Säuglingen im ersten Trimenon, Frühgeborenen bis zu einem Alter von 52 Wochen post Gestation, Kindern mit primärer oder sekundärer Immundefizienz und bei septischem Krankheitsverlauf.

# Akute infektiöse Durchfallerkrankung

## „Therapieschema“ (1)

### **Orale Rehydrationslösungen:**

- Dicodral 60<sup>®</sup> (1Briefchen in 200ml H<sub>2</sub>O)
- Reidrax<sup>®</sup> (1Briefchen in 500ml H<sub>2</sub>O)
- Idravita<sup>®</sup> (1Briefchen in 250ml H<sub>2</sub>O)

In den ersten 12 Lebensmonaten 150ml/kg/24h und nach dem 1.Geburtstag 100ml/kg/24h.

Davon sollte in den ersten 6-8 Stunden rund die Hälfte der Flüssigkeitsmenge verabreicht werden.

### **Probiotika:**

- Dicoflor 30 bust<sup>®</sup> (Lactobacillus casei GG; 1-2 Briefchen täglich)
- Enterogermina flac./ cap.<sup>®</sup> (Spore bacillus clausii; 1-2 Kapseln täglich)

# Akute infektiöse Durchfallerkrankung

## „Therapieschema“ (2)

### **Antiemetikum:**

#### ■ **Peridon<sup>®</sup>**

p.o. 0,3mg/kg 3-4 mal täglich jeweils 15 Minuten vor den Mahlzeiten

Rektal 0,9mg/kg 3mal täglich

Saft: 1,25ml/5kg, 3-4 mal täglich

Briefchen 10mg und Tabletten 10mg

Zäpfchen 30mg und 60mg

# Harnwegsinfektion (HWI)

Definition: Bakterien in den Nieren und/oder Harnwegen

■ Inzidenz: 1% bei Knaben, 5% bei Mädchen, Rezidive bei 50%

■ Assoziation mit

- Pyelonephritischen Narben
- Harnwegsfehlbildungen, Urolithiasis
- Hypertonie, Schwangerschaftskomplikationen
- chronischem Nierenversagen

■ Epidemiologie

- Säuglinge dominieren
- Knaben früher als Mädchen
- Knaben selten nach dem 2. Lebensjahr
- Bei Säuglingen meist Pyelonephritis / Urosepsis
- Harnwegsfehlbildungen bei 30-35% im 1. LJ

# Harnwegsinfekt: Symptome

Säuglinge	Kleinkinder	Schulkinder
Fieber Erbrechen Durchfall Gewichtsverlust Meningismus Cyanose Schockzustand Ikterus	Fieber Erbrechen Inappetenz Gewichtsverlust Bauchschmerzen Dysurie Sekundäre Enuresis	Dysurie Pollakisurie Sekundäre Enuresis Bauchschmerzen Fieber Flankenschmerz

# Harnwegsinfektion (HWI): Diagnostik

- Harngewinnung (Qualität entscheidend)
  - Spontanharn („Sackerlharn“) orientierend
  - Mittelstrahlharn beweisend bei Knaben
  - Katheterharn beweisend
  - Blasenpunktion beweisend
  
- Harnuntersuchung
  - Teststreifen: Nitrittest, Leukozyten, (Erythrozyten)
  - Mikroskopische Untersuchung (Zählkammer, Sediment)
  - Bakteriologische Untersuchung (Kultur)

## Diagnose des HWI: Bakteriurie (Bakterien/ml)

	normal	pathologisch
<b>Spontanharn Mittelstrahlharn</b>	<b>bis <math>10^4</math></b>	<b>ab <math>10^5</math></b>
<b>Katheterharn</b>	<b>bis <math>10^3</math></b>	<b>ab <math>10^4</math></b>
<b>Punktionsharn</b>	<b>Steril</b>	<b>jedes Keimwachstum</b>

# Harnwegsinfektion (HWI): Therapie (1)

- Sofortige antibiotische Therapie von Bedeutung
  - Therapieverzögerung ist mit Narbenbildung assoziiert
  - Selten ein Warten auf Bakteriologie gerechtfertigt
- Entscheidung parenterale / orale Therapie
  - Bei Säuglingen, Erbrechen, Sepsis >>> i.v. Therapie
- Dauer der Therapie 7 – 10 (14) Tage
- Bakterien beim ersten HWI
  - Escherichia Coli (82%), Proteus, Klebsiellen
  - Enterokokken, Pseudomonas, andere Erreger

## Harnwegsinfektion (HWI): Therapie (2)

### ■ Antibiotische Therapie

- Amoxicillin + Clavulansäure
- Cephalosporine
- Trimethoprim, (Cotrimoxazol)
- Nitrofurantoin (nur bei Cystitis)

### ■ Antibiotische Prophylaxe

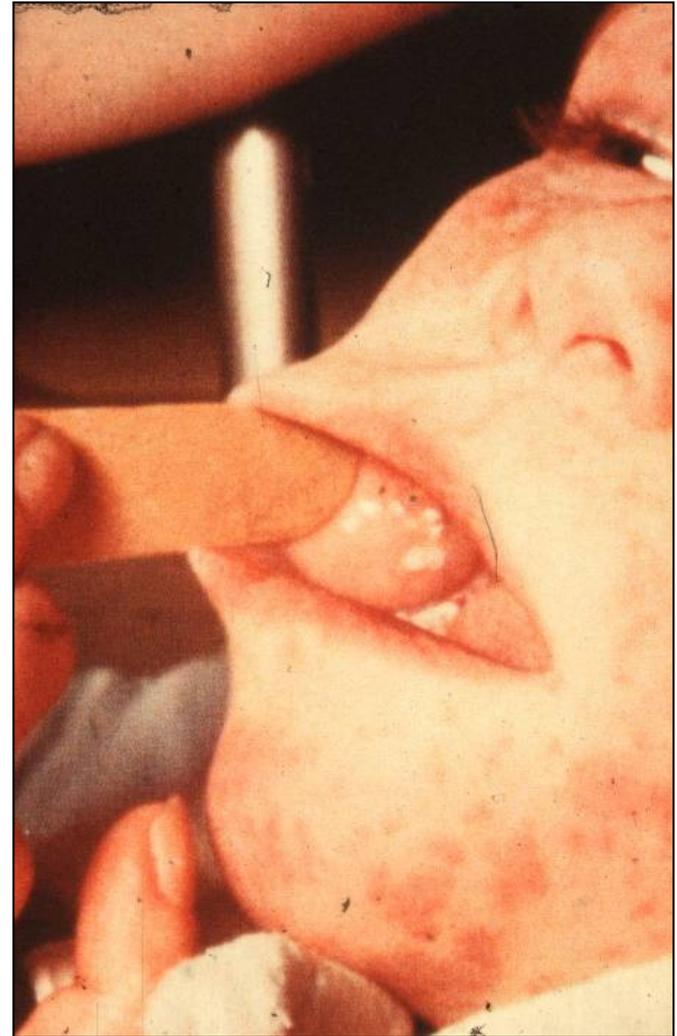
- Cephalosporine, Trimethoprim, Nitrofurantoin

Bis zum 3. Lebensmonat kein Trimethoprim

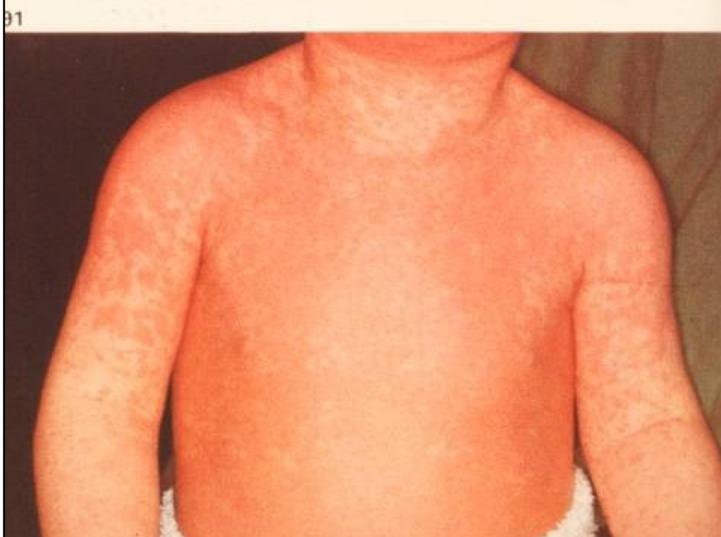
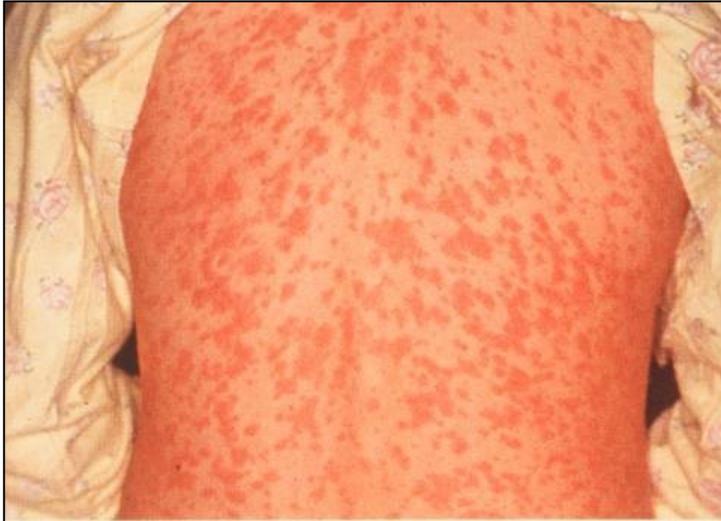
Bei HWI unter Prophylaxe >>> Umstellung auf Amoxicillin +  
Clavulansäure

Weitere Antibiotika nach Antibiogramm (Symptomatik, Vorbefunde)

# Infektionskrankheit mit Exanthem



# Infektionskrankheit mit Exanthem



## Infektionskrankheit mit Exanthem



# Infektionskrankheit mit Exanthem



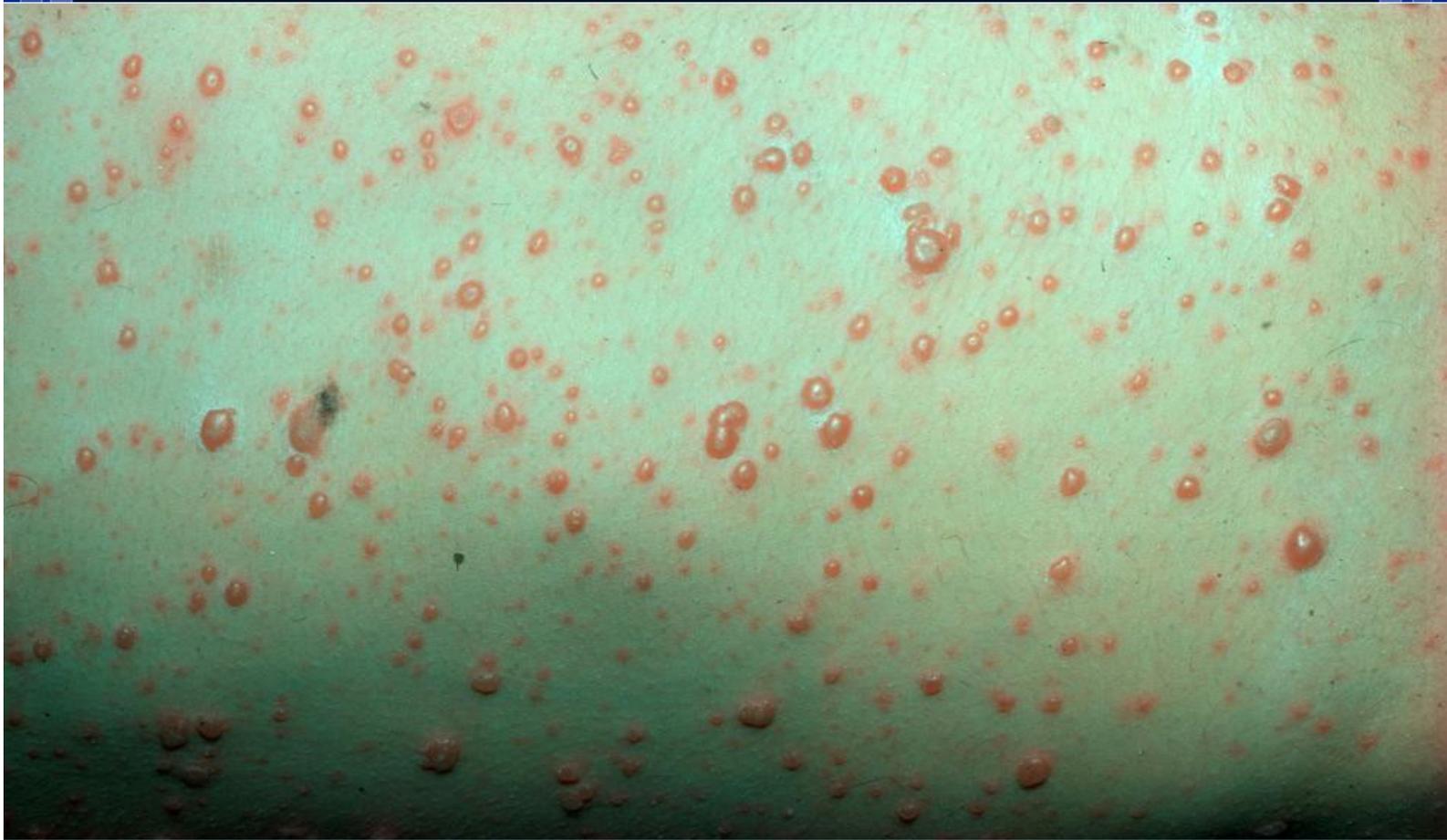
# Infektionskrankheit mit Exanthem



# Infektionskrankheit mit Exanthem



# Infektionskrankheit mit Exanthem



# Infektionskrankheit mit Exanthem



## Infektionskrankheit mit Exanthem



# Infektionskrankheit mit Exanthem

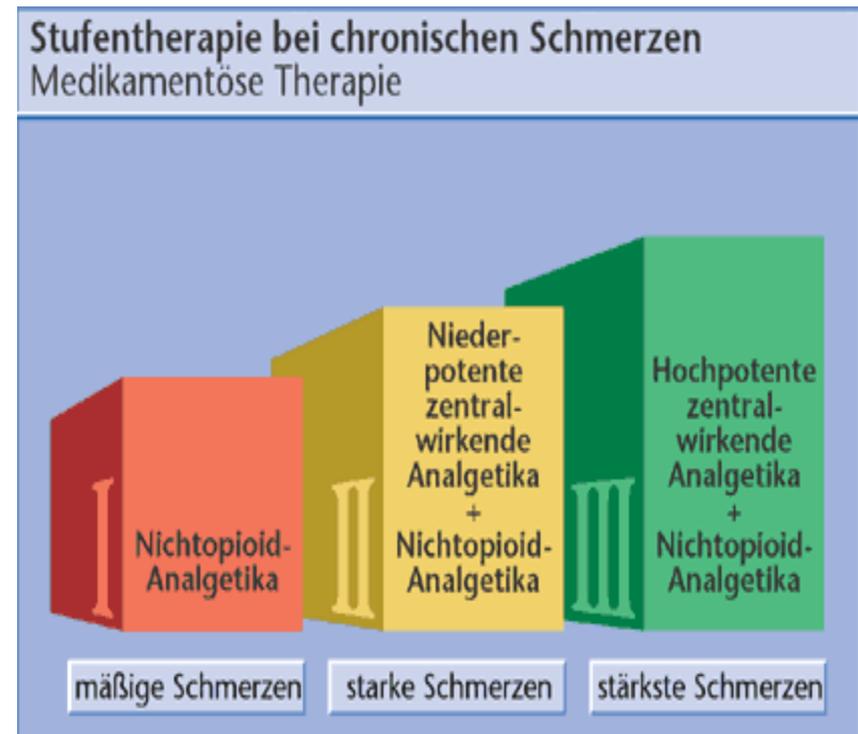


# Infektionskrankheit mit Exanthem



# Schmerztherapie

- **Stufe III:** Starke Opioide + Nichtopioide + adjuvante Medikamente
  - Morphin, Hydromorphin, Methadon, Fentanyl
- **Stufe II:** Schwache Opioide + Nichtopioide + adjuvante Medikamente
  - Codein, Dihydrocodein, Tramadol
- **Stufe I:** Nichtopioide + adjuvante Medikamente
  - Paracetamol, Acetylsalicylsäure und andere nichtsteroidale Antiphlogistika, Metamizol, Zyklooxygenase-2-Inhibitoren



# Schmerztherapie: Paracetamol

- Blockierung der Prostaglandinsynthese im ZNS, nicht jedoch im peripheren Gewebe
- Analgetische und antipyretische Wirkung
- Therapeutische „loading dose“:  
20mg/kgKG oral u. 40mg/kgKG rektal
- Erhaltungsdosis:  
10-15mg/kgKG oral u. 15-20mg/kgKG rektal alle 6 h
- Maximale tägliche Dosis: 90mg/kgKG/Tag

# Schmerztherapie: Paracetamol

- Nebenwirkungen:

Dosen von über 120-150mg/kgKG/Tag über 2-8 Tage gelten als lebertoxisch

Lebertoxische Plasmakonzentrationen liegen bei über 300mg/kgKG.

# Schmerztherapie: Ibuprofen

- Beeinflussung der Prostaglandin- und Leukotriensynthese durch Hemmung des Cyclooxygenase- Weges
- Antipyretische, analgetische und antiinflammatorische Wirkung
- Ibuprofen ist dem Paracetamol analgetisch überlegen, der antipyretische Effekt tritt verglichen mit Paracetamol später ein
- Dosierung: 10mg/kgKG u. einer max. Tagesdosis von 40mg/kgKG.
- Bei kurzfristiger Anwendung (weniger als 7 Tage) unterscheidet sich das Nebenwirkungsprofil nicht von dem des Paracetamol, insbesondere ist das Risiko für gastrointestinale Blutungen nicht signifikant erhöht.

Danke für Eure Aufmerksamkeit

