

Praxisrelevantes aus der Kinder- und Jugendheilkunde

Christian Lechner

Jungärzt:innenkongress 2024

...unser erster gemeinsamer Nachtdienst!

- (Mögliche) Erwartungshaltung: vorrangig NOTfälle
- Einstufung der Dringlichkeit via Manchester Triage System
- Realität: 68,4% nicht-dringlich!

Wir erwarten...

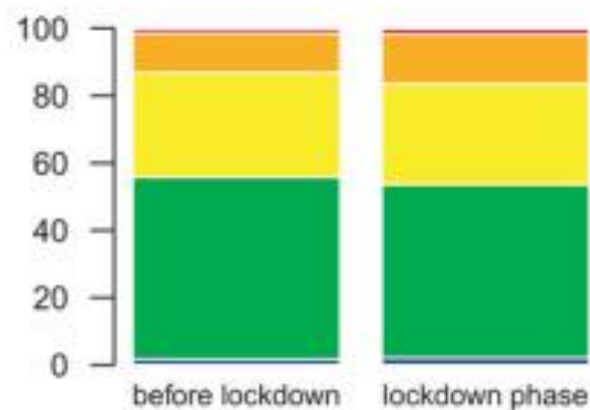
- 08:00 und 17:00 Uhr => ca. 27 Patient:innen
- 17:00 und 08:00 Uhr => ca. 24 Patient:innen
- Inkludiert 56.088 Patient:innen über 3 Jahre (07/15-06/18)
[31.275 ausgeschlossen]
- Mehr Patient:innen an Wochentagen als am Wochenende
- „Lockdownflauten“, dann wieder präpandemisches Niveau

patient visits



01-FEB-2020
03-FEB-2020
05-FEB-2020
07-FEB-2020
09-FEB-2020
11-FEB-2020
13-FEB-2020
15-FEB-2020
17-FEB-2020
19-FEB-2020
21-FEB-2020
23-FEB-2020
25-FEB-2020
27-FEB-2020
29-FEB-2020
02-MAR-2020
04-MAR-2020
06-MAR-2020
08-MAR-2020
10-MAR-2020
12-MAR-2020
14-MAR-2020
16-MAR-2020
18-MAR-2020
20-MAR-2020
22-MAR-2020
24-MAR-2020
26-MAR-2020
28-MAR-2020
30-MAR-2020
01-APR-2020
03-APR-2020
05-APR-2020
07-APR-2020
09-APR-2020
11-APR-2020
13-APR-2020
15-APR-2020
17-APR-2020
19-APR-2020
21-APR-2020
23-APR-2020
25-APR-2020
27-APR-2020
29-APR-2020

[%]



- level 1
- level 2
- level 3
- level 4
- level 5

Häufige Krankheitsbilder

Erkrankung	12-Monatsprävalenz
Erkältung/Infekt der oberen Luftwege	88,5%
Angina	18,5%
Bronchitis	19,9%
Pseudokrupp	6,6%
Gastroenteritis	46,8%
Harnwegsinfekte	4,8%
Pneumonie	1,5%
Otitis media	11%

17.641 0- bis 17-Jährige zwischen 2003 und 2006.

Auskultationsbefunde

- Physiologische Atemgeräusche
 - Bronchialatmung (zentral)
 - Vesikuläratmung (peripher)
- Pathologische Atemgeräusche
 - Abgeschwächtes Atemgeräusch (zu viel/zu wenig Luft, Flüssigkeit)
 - Verschärftes Atemgeräusch (komprimierte Lungenabschnitte)

Auskultationsbefunde

- Atemnebengeräusche
 - Trockene Rasselgeräusche: Giemen, Brummen, Pfeifen
 - Feuchte Rasselgeräusche: grob- (mittel-) bis feinblasig
 - Fortgeleitete Rasselgeräusche über verlegte Nasenatmung
 - Stridor

Anamnese

- 15 Monate altes Kleinkind ohne relevante Vorerkrankungen
- Seit 5 Tagen zunehmend Husten und Geräusche beim Atmen
- Subfebril, keine Dauermedikation, keine bekannten Allergien oder Unverträglichkeiten
- Impfungen laut aktuellen Empfehlungen
- Umfeld: 4-jähriger Bruder auch Luftwegsinfekt mit Husten

Status

- Reduzierter Allgemeinzustand
- Herzfrequenz 120/min, Atemfrequenz 60/min, spO2 90%
- Auskultatorisch lautes Giemen auf beiden Seiten hörbar
- Interkostale Einziehungen
- Verlängertes Expirium
- Trommelfell beidseits bland
- Verlegte Nasenatmung
- Lymphknoten cervical vergrößert

...Verlauf in der Notfallambulanz...

- Wacher Patient
- Ansprechen auf Inhalation mit Salbutamol
- Giemen etwas reduziert
- Atemfrequenz <60/min
- Sauerstoffsättigung nun bei 92%

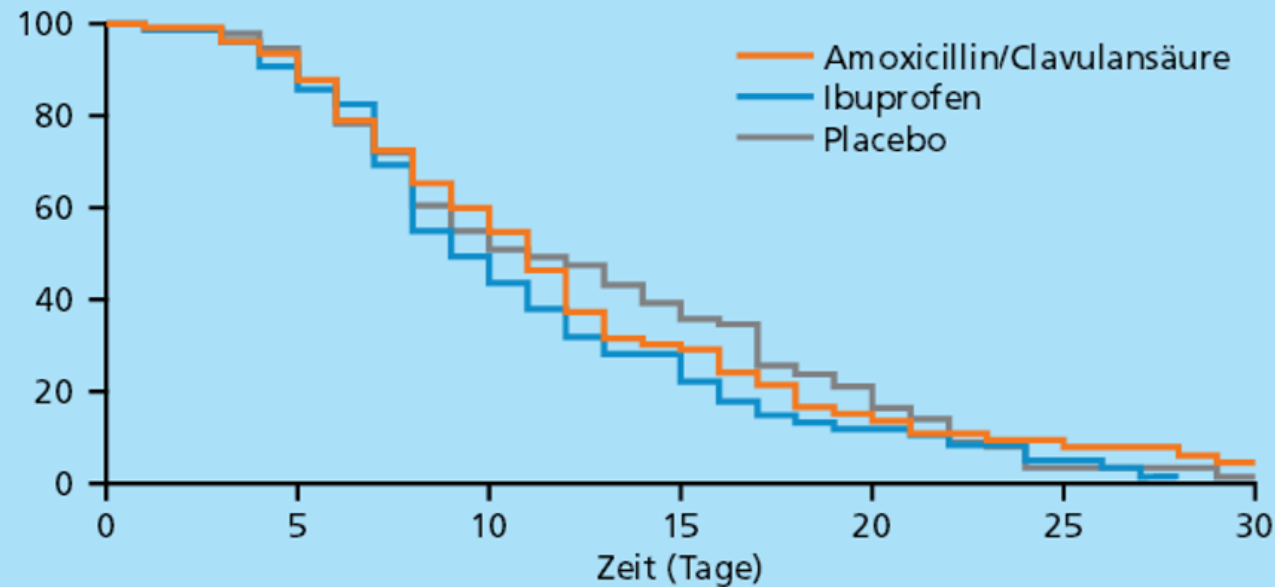
Obstruktive Bronchitis

- 50% aller Kinder haben eine Episode bis zum 6. Geburtstag
- Ursache ist eine Infektion mit pneumotropen Viren
 - RSV, Adeno, Rhino, Influenza, Parainfluenza, etc.
- Differentialdiagnosen: Fremdkörperaspiration, Asthma bronchiale, (Virus-)Pneumonie
- Therapie: symptomatisch mit Beta-2-Sympathomimetikum
- Inhalatives Corticosteroid bei Verdacht auf allergische Diathese oder rezidivierenden bzw. schweren Episoden

Bronchitis + Antibiotikum = NEIN!

Kein Vorteil für Antibiotikum bei akuter Bronchitis

Anteil der Patienten mit Husten (%) unter Therapie mit Amoxicillin/Clavulansäure, Ibuprofen oder Placebo



Patienten mit Hustensymptomen

Amoxicillin/Clavulansäure	124	112	67	25	11	6	3
Ibuprofen	130	113	59	19	8	3	0
Placebo	136	125	70	37	18	3	1

Quelle: Llor C et al., BMJ 2013, 347:f5762

Grafik: Forschung & Praxis / Ärzte Zeitung

Husten + Hustensaft = NEIN!



Top 10 Recommendations for Physicians

European Academy of Paediatrics
Paediatric Section of U.E.M.S

- #Cough Medication:** Do not recommend, prescribe or use cough medicines in children.
- #Bronchiolitis:** Do not routinely use steroids and bronchodilators in infants presenting with bronchiolitis.
- #IV-Antibiotic Duration:** Do not routinely prolong IV antibiotics to treat severe infections, but consider switching to the oral form as soon as the clinical condition has improved.
- #Acute Otitis Media & Antibiotics:** Do not routinely use antibiotics in children with acute otitis media when self-resolution is expected.
- #Antibiotics in Neonates:** Do not prescribe antibiotics for neonates without clinical signs of sepsis.
- #Hospitalization of Febrile Infants:** Do not routinely continue hospitalization in well-appearing febrile infants once bacterial cultures have been confirmed negative for 24 to 36 hours if adequate outpatient follow-up can be assured.
- #Duration of Neonatal Antibiotics:** Do not continue antibiotic therapy for suspected neonatal sepsis >36-48 hours without clear suspicion of bacterial infection.
- #IgE Testing:** Do not perform screening panels (IgE tests) for food allergies without a history consistent with a specific food allergy.
- #Urine Culture:** Do not request urine culture in febrile children older than 2 months with respiratory tract infection.
- #Gastroesophageal Reflux:** Do not routinely prescribe acid blockers and motility agents in infants with GER.



Altersabhängige Atemfrequenzen

Alter	Normal (/min)	Tachypnoe (/min)
Neugeborenes (0-28 Tage)	40-45	> 60
Säugling (1-3 Monate)	35-40	>50
Säugling (6-12 Monate)	23-29	>50
Kleinkind (1-6 Jahre)	20-30	>40
Kind (7-12 Jahre)	18-22	>30
Jugendlicher (13-17 Jahre)	16-20	>30
Erwachsener (> 18 Jahre)	12-18	>20

...nächster Patient kommt mit Notärztin...

- 3-jähriger Bub ohne relevante Vorerkrankungen
- Seit dem Vortag Erkältungssymptome
- Heute in der Nacht Atemgeräusch und nach Wachwerden Atemnot und Angst
- Absetzen eines Notrufs
- Notärztin vor Ort stellt Diagnose und startet Therapie
- Vollständig geimpft

Video der Eltern

<https://youtu.be/1Enq2BvX9aw>



Pseudokrupp

- syn. subglottische Laryngitis
- Klinik: bellender Husten, insp. (selten biphasischer) Stridor, Verschlechterung in der Nacht, kalte Temperaturen
- Virales Erregerspektrum, v.a. Parainfluenzavirus
- **Minimal handling!**
- Ruhe bewahren – Ruhe vermitteln!
- Kühle Umgebungstemperaturen anstreben

Pseudokrupp

- Therapie abhängig vom Schweregrad
 - Dexamethason 0,15-0,6mg/kg p.o. (max. 10mg)
 - Adrenalin 1mg/ml 0,5ml/kg p.i. (max. 5 Ampullen)

	Mild	Moderat	Schwer
Stridor	nur inspiratorisch, leise in Ruhe bzw. nur bei Belastung / Aufregung	inspiratorisch, laut in Ruhe, ggf auch expiratoisch	Laut in Ruhe, in- und expiratorisch, Cave: abnehmendes Atemgeräusch bei lebensbedrohlichen Verläufen
Tachypnoe/Dyspnoe	Nein	Mild	Ausgeprägt
Einziehungen	Nein	Mild	Ausgeprägt
Vigilanz	Nicht gestört	Nicht gestört	Gestört

Nach Wetzke M, Hansen GF (2016) Stenosierende Laryngitis im Kindesalter. Monatsschr Kinderheilkd 164:359-367

Die nächste Patientin mit Husten...

- 2 Jahre, ohne relevante Vorerkrankungen
- Fieber bis 39°C
- Zunehmende Erkältungssymptome seit mehreren Tagen
- Weniger gegessen und getrunken, Windeln nass
- Atmet schneller als sonst
- Vollständig geimpft

Übrigens: Fieber...

...wird gemessen, nicht palpiert!

- $37,5 - 37,9^{\circ}\text{C}$ => subfebril
- $38,0 - 38,4^{\circ}\text{C}$ => leichtes/mäßiges Fieber
- $38,5 - 40,4^{\circ}\text{C}$ => hohes Fieber
- $>40,5^{\circ}\text{C}$ => Hyperpyrexie

Status

- Etwas reduzierter Allgemeinzustand
- Herzfrequenz 120/min, Atemfrequenz 40/min, spO2 97%
- Auskultatorisch feinblasige Rasselgeräusche auf beiden Seiten hörbar, fraglich intermittierendes Giemen
- Trommelfell beidseits bland
- Etwas verlegte Nasenatmung

Pneumonie

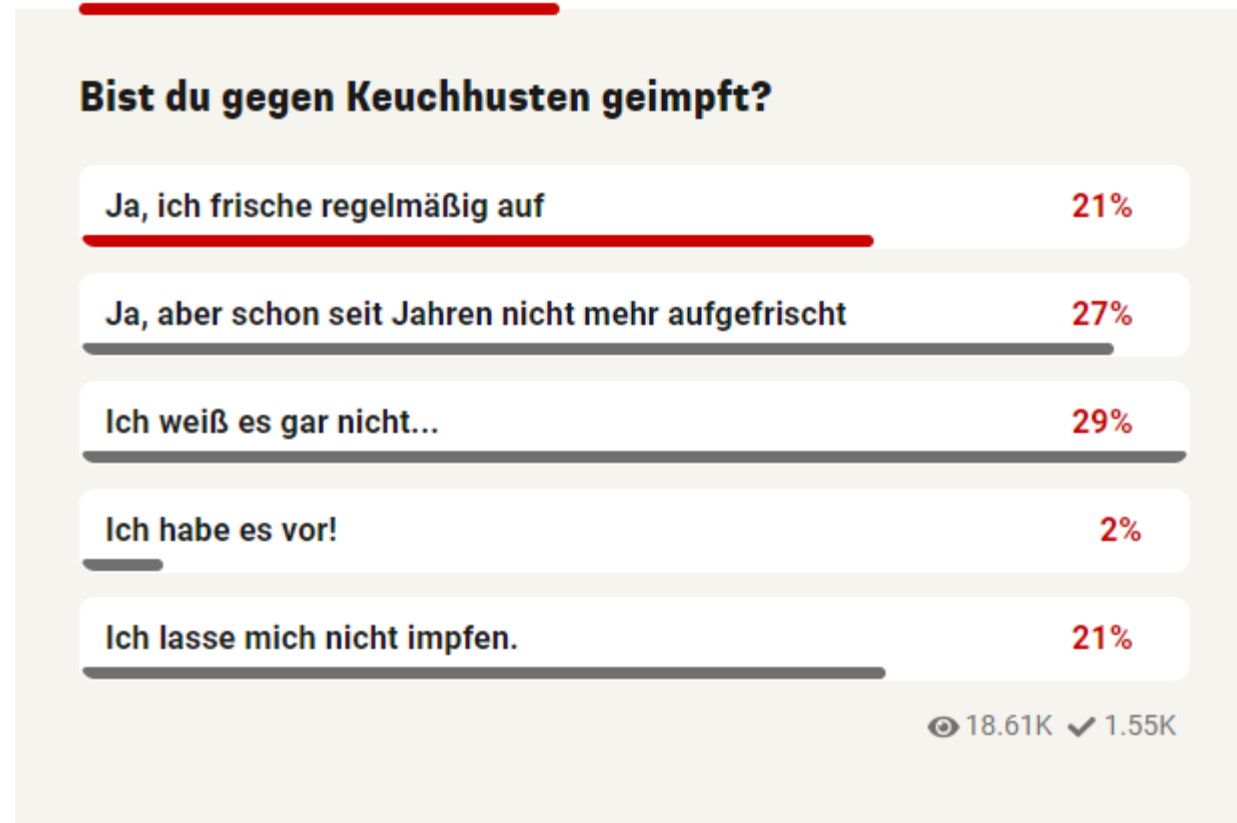
- Ursache altersabhängig
 - Säuglinge/Kleinkinder => viral, vor allem RSV
 - Kinder => bakteriell
- Kategorisierung
 - Nicht-schwer: keine Hypoxämie, Flüssigkeits- und Nahrungszufuhr ausreichend
 - Schwer: Hypoxämie, unzureichende Flüssigkeits- und Nahrungszufuhr
 - Sehr schwer: Atemunterstützung und/oder kreislaufunterstützende Medikamente

Pneumonie

	Medikamentenauswahl	Dosierung ²
• Primäre Wahl	Amoxicillin p.o. Ampicillin i.v.*	50 (-80 ³) mg/kg/d in 2-3 ED ^{2,4} 100 mg/kg/d in 3 ED
• Alternativen (z.B. bei Hinweis auf Penicillinallergie ⁵)	Clarithromycin p.o.	15 mg/kg/d in 2 ED
	Doxycyclin p.o. (ab 9 Jahren)	Am 1. Tag 4 mg/kg/d in 1 ED, ab dem 2. Tag 2 mg/kg/d in 1 ED
• Parenterale Alternative ⁶	Cefuroxim i.v.	100 mg/kg/d in 3 ED
• Bei Influenza-/ Masern- Erkrankung mit V.a. bakterielle Koinfektion	Ampicillin/Sulbactam i.v.**	100 (-150) mg/kg/d (Ampicillin-Anteil) in 3 ED
	Amoxicillin/Clavulansäure p.o. ⁷	50-80 mg/kg/d (Amoxicillin-Anteil) in 2-3 ED
• Bei schwerer pCAP und Hinweis auf Mykoplasmen- oder Chlamydien-Infektion	Amoxicillin/Clavulansäure p.o./i.v. <u>plus</u> Clarithromycin p.o. <u>oder</u> Azithromycin <u>oder</u> (ab 9 J.) Doxycyclin p.o.	s.o. s.o. 10 mg/kg in 1 ED an Tag 1, dann 5 mg/kg in 1 ED an den Tagen 2-5 s.o.

Kurzplädoyer für das Impfen

- [Aktueller Impfplan immer verfügbar](#)
- März 2023: Neugeborenes stirbt an Keuchhusten in Grazer Spital



Pertussis on the rise

- Ansteckung zu 80-90% innerhalb der Familie
- Stakkatoartiger Husten bis zum Erbrechen besonders nachts
- Fieber meist fehlend
- Therapie frühestmöglich, ansonsten wenig Einfluss auf Symptomatik, aber IMMER Einfluss auf Infektionskette
- Behandlung mit Makroliden

Alter	Therapie der Wahl			Alternativ
	Azithromycin	Erythromycin-Estolat	Clarithromycin	TMP-SMX*
< 1 Monat	10 mg/kg KG/d in 1 Dosis für 5 Tage	40 mg/kg KG/d in 2 Dosen für 14 Tage	nicht empfohlen	kontraindiziert unter 2 Monaten
1-6 Monate	10 mg/kg KG/d in 1 Dosis für 5 Tage	Cave: hypertrophe Pylorusstenose (selten)	15 mg/kg KG/d in 2 Dosen für 7 Tage	kontraindiziert unter 2 Monaten für Kinder im Alter > 2 Monate: TMP: 8 mg/kg KG/d, SMX 40 mg/kg KG/d in 2 Dosen für 14 Tage
> 6 Monate, Kleinkinder, Kinder	10 mg/kg KG in 1 Dosis am Tag 1; 5 mg/kg KG/d an Tagen 2-5 (max.: 500 mg)	40 mg/kg KG/d (max.: 2 g/d) in 2 Dosen für 14 Tage	15 mg/kg KG/d in 2 Dosen für 7 Tage (max.: 1 g/d)	TMP: 8 mg/kg KG/d, SMX 40 mg/kg KG/d in 2 Dosen für 14 Tage
Erwachsene	500 mg in 1 Dosis am Tag 1; 250 mg an Tagen 2-5	2 g/d in 2 Dosen für 14 Tage	1 g/d in 2 Dosen für 7 Tage	TMP: 320 mg/d, SMX 1600 mg/d in 2 Dosen für 14 Tage

Zerebraler Krampfanfall

Erweiterte Version der 2017er-ILAE-Anfallsklassifikation^a

fokaler Beginn

bewusst
erlebt

nicht be-
wusst erlebt

motorischer Beginn

- Automatismus
- atonisch^b
- klonisch
- epileptische Spasmen^b
- hyperkinetisch
- myoklonisch
- tonisch

nichtmotorischer Beginn

- autonom
- Innehalten
- kognitiv
- emotional
- sensibel/sensorisch

fokal zu bilateral
tonisch-klonisch

generalisierter Beginn

motorisch

- tonisch-klonisch
- klonisch
- tonisch
- myoklonisch
- myoklonisch-tonisch-
klonisch
- myoklonisch-atonisch
- atonisch
- epileptische Spasmen

nichtmotorisch (Absence)

- typisch
- atypisch
- myoklonisch
- Lidmyoklonien

unbekannter Beginn

motorisch

- tonisch-klonisch
- epileptische Spasmen

nichtmotorisch

- Innehalten

nicht klassifiziert^c

Anfallsunterbrechung

- Dauer mehrheitlich $<3\text{min}$ \Rightarrow keine Therapie
 - Außer: vorangegangener Status epilepticus oder Anfälle mit Zyanose
- Dauer $>3\text{min}$ \Rightarrow Therapie, denn nur 15% sistieren ohne
- Wenn $>5\text{min}$ \Rightarrow mehrheitlich $>30\text{min}$
- Prähospital: nicht-intravenöse Benzodiazepine wirken in 5-10min

Tab. 2 Von Benzodiazepinen zur Akuttherapie prolongierter Anfälle und Status epilepticus.
(Adaptiert nach [31, 47])

	Midazolam	Lorazepam	Clonazepam	Diazepam
Übliche nichtin- travenöse Initial- dosis	<i>Bukkal:</i> 3 Monate– <1 Jahr: 2,5 mg ^a 1– <5 Jahre: 5 mg 5– <10 Jahre: 7,5 mg Ab 10 Jahre: 10 mg <i>Intranasal:</i> <10 Jahre: 2,5 mg >10 Jahre: 5 mg	Schmelztablette: 1 bis 2,5 mg ^b	–	<i>Rektal:</i> <15 kg 5 mg >15 kg 10 mg
Empfohlene intra- travenöse Dosierung	0,3 mg/kg KG	0,1 mg/kg KG	0,01–0,05 mg/kg KG	0,15 mg/kg KG
Maximaldosis	20 mg	5 mg	3 mg	20 mg
Applikationsarten	Intravenös, intranasal, bukkal, intramuskulär	Sublingual, intra- travenös	Intravenös	Intravenös, rektal
Halbwertszeit	3–4 h	12–16 h	30–40 h	20–100 h ^c
Interaktionen	Wenige	Wenige	Viele	Viele
Gewebetoxizität	Gering	Gering	Gering	Gering

KG Körpergewicht

^aDie (Erst-)Behandlung von Säuglingen im Alter von 3 bis 6 Monaten darf nur unter ärztlicher Aufsicht in einer Klinik erfolgen

^bNicht für die Anfallsunterbrechung zugelassen. Aufgrund der langen Zeit bis zum Wirkeintritt wird die sublinguale Gabe nur noch zur Sekundärprävention bei Anfallsserien empfohlen

^cWegen der schnellen Umverteilung liegt eine kurze Wirkdauer von 20–30 min im ZNS vor

Anamnese

- 5-jähriger Thomas ohne relevante Vorerkrankungen
- Fieber bis 39°C
- Bereits zuhause ähnliche Episode mit „Zuckungen am ganzen Körper für eine Minute“
- Infekt der oberen Luftwege
- Vollständig geimpft
- Familienanamnese bez. Epilepsie bland

Fieberkrampf

- 2-4% aller Kinder unter 5 Jahren
- Unkompliziert: 1x/24h, <15min, generalisiert tonisch-klonisch
- Kompliziert: >1x/24, >15min, fokaler Beginn
- Prognose
 - Unkompliziert: 1-2% entwickeln Epilepsie (vs. 0,8% Gesamtbevölkerung)
 - Kompliziert: 5-10%
 - Wiederholungsrisiko 30%

...unsere letzte Patientin...

- 17 Jahre, ohne relevante Vorerkrankungen
- Seit ca. einer Stunde plötzlich aufgetretenes und anhaltendes Kribbeln im Bereich der rechten Hand
- Teils auch Zunge, Mundbereich und ev. rechter Fuß betroffen
- Keine motorischen Ausfälle
- Subjektiv Gefühl der Atemnot seit Beginn der Symptomatik
- Pulsierende, eher einseitige Kopfschmerzen Schläfenbereich seit Eintreffen der Rettung, nuchal beidseits Schmerzen

Anamnese

- Dauermedikation: „Pille“
- Impfungen lt. Mutter laut aktuellen Empfehlungen (Impfpass nicht vorliegend)
- FA: Mutter Mammakarzinom, Vater Herzinfarkt, „hohe Fettwerte auf der Vaterseite“, Schwester 14 Jahre, gesund; Bruder 19 Jahre, gesund
- SA: 7. Klasse, Noten „sehr gut“
- Regelmäßiger Sport wird verneint; regelmäßiger Nikotinabusus; Bildschirmzeiten ca. 4h/d
- Schlafhygiene: „Netflix bis Einschlafen um ca. 01:00 Uhr“, Aufstehen unter der Woche um ca. 06:00 Uhr

Status

- Hirnnerven unauffällig, lichtempfindlich („vorher nicht aufgefallen“), perioral Sensibilität gerade normal
- Sensibilität: Hyp- und Kribbelparästhesien Hand rechts
- Motorik: allseits KG 5/5; MER allseits auslösbar
- Koordination ohne Auffälligkeiten
- Pädiatrisch-internistischer Status unauffällig

Status

- Meningismus-Zeichen
 - Passive Kopfbeugung Richtung Brustbein induziert Schmerz
 - Lasègue-Zeichen: Schmerzen bei Hüftbeugung des gestreckten Beines vor 50° bis 80°
 - Brudzinski-Zeichen: passive Kopfbeugung verursacht Anziehen der Beine bzw. Kniebeugung als kompensatorische Entlastung
 - Kernig-Zeichen: Hüftbeugung des gestreckten Beines induziert Kniebeugung
 - Kniekuss-Zeichen
 - Amoss-(Dreifuß-)Zeichen: Aufrichten aus dem Liegen nur mittels Abstützen beider Arme hinter dem Gesäß

Migräne mit Aura

- 12-15% der Bevölkerung haben eine Migräne, 75% davon ohne Aura
- Wiederkehrende Erkrankung mit anfallsweise auftretenden reversiblen fokalen Symptomen
- In der Regel folgen diesen migränetypische Kopfschmerzen
- Typische Aura-Symptome: flackernde Lichter, Punkte, Linien; Sehverlust, Flimmerskotome; Kribbeln; Taubheitsgefühl; Sprachstörung
- Typische Aura-Dauer: 5-60min
- Ätiologie(theorie): primär **neurogene Störung** mit Veränderungen des Transmitter-Gleichgewichts und sekundärer **serotoninvermittelter entzündlicher Gefäßreaktion**

Migräne mit Aura - Diagnosekriterien

A Mindestens zwei Attacken, die das Kriterium B und C erfüllen

B Ein oder mehrere der folgenden vollständig reversiblen

1. visuell
2. sensorisch
3. Sprechen und/oder Sprache
4. motorisch
5. Hirnstamm
6. retinal

C Mindestens drei der folgenden sechs Merkmale sind erfüllt:

1. wenigstens ein Aurasymptom entwickelt sich allmählich über ≥ 5 Minuten hinweg
2. zwei oder mehr Aurasymptome treten nacheinander auf
3. jedes Aurasymptom hält 5 bis 60 Minuten an
4. mindestens ein Aurasymptom ist einseitig
5. mindestens ein Aurasymptom ist positiv
6. die Aura wird von Kopfschmerz begleitet, oder dieser folgt ihr innerhalb von 60 Minuten

D Nicht besser erklärt durch eine andere ICHD-3-Diagnose

Akuttherapie(optionen)

- Seractil (Dexibuprofen) gewichtsadaptiert
- Paracetamol gewichtsadaptiert
- Novalgin (Metamizol) gewichtsadaptiert
- Aspirin (Acetylsalicylsäure) ab 12 Jahren, in der Pädiatrie aber kaum eingesetzt
- Triptan (Serotoninrezeptor-Agonisten) ab 12 Jahren, a.e. Sumatriptan nasal
- Zofran zydis (Ondansetron) bei Übelkeit/Erbrechen

Referenzen

1. [The Manchester Triage System in a Pediatric Emergency Department of an Austrian University Hospital: A Retrospective Analysis of Urgency Levels - PubMed \(nih.gov\)](#)
2. [The COVID-19 pandemic reduced paediatric emergency department visits but did not significantly increase urgent cases - PubMed \(nih.gov\)](#)
3. Kamtsiuris, Panagiotis, et al. "Prävalenz von somatischen Erkrankungen bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland." (2007). <https://doi.org/10.1007/s00103-007-0230-x>
4. Duale Reihe Pädiatrie
5. [Management der ambulant erworbenen Pneumonie bei Kindern und Jugendlichen. AWMF S2k-Leitlinie.](#)
6. [Neugeborenes stirbt an Keuchhusten in Grazer Spital – Steiermark | Heute.at](#)
7. [Generelle Information für Erkrankte, Kontaktpersonen, Gemeinschaftseinrichtungen und Ärzteschaft \(Keuchhusten \(Pertussis\) Information und Maßnahmen](#)
8. [Keuchhusten \(Pertussis\) RKI-Ratgeber: https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Pertussis.html#doc2374534bodyText10](#)
9. [Operationale Klassifikation der Anfallsformen durch die Internationale Liga gegen Epilepsie: Positionspapier der ILAE-Klassifikations- und Terminologiekommission.](#)
10. Schubert-Bast, S., Strzelczyk, A. Therapie des akuten konvulsiven Anfalls und Status epilepticus im Kindesalter. Z. Epileptol. 32, 116–125 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10309-018-0232-8>
11. [1.2 Migräne mit Aura - ICHD-3](#)