

Guideline

Pädiatrische Notfälle

Erstellt von: Rolf Solèr, Uwe Beise

Zuletzt revidiert: 12/2020 / Letzte Änderung: 12/2020

PDF erstellt am: 28.04.2024

Link: <https://www.medix.ch/wissen/guidelines/paediatrische-notfaelle/>

Guideline Kurzversion: <https://www.medix-guidelines.ch/paediatrie/paediatrische-notfaelle/>

Index

1. Erste Beurteilung im Notfall

2. Atemnot

1. Anamnese, Klinik, Befunde
2. Pseudokrupp (akute Laryngotracheitis)
3. Obstruktive Bronchitis, Asthma bronchiale, Bronchiolitis
4. Atemnot ohne Obstruktion

3. Bewusstseinsstörungen

4. Schock

5. Fieber

1. Fokussuche
2. Fieber ohne Fokus (FOF)
3. Fieberkrämpfe

6. Gastroenteritis und Dehydratation

7. Fremdkörper

1. Aspiration
2. Ingestion (Verschlucken)
3. Fremdkörper in Körperöffnungen und Haut

8. Intoxikationen

9. Akutes Scrotum

1. Hodentorsion/Hydatidentorsion
2. Epididymitis und Orchitis

10. Schädel-Hirn-Trauma (SHT)

11. Weitere subjektive Notfälle und „verpasste“ Krankheiten

1. Hand-Fuss-Mund-Krankheit
2. Stomatitis aphthosa (herpetica)
3. Coxitis fugax („Hüftschnupfen“)
4. Pronation douloureuse (Radiusköpfchen-Subluxation)

12. Literatur

13. Anhang (inkl. Tabelle Medikamentendosierung)

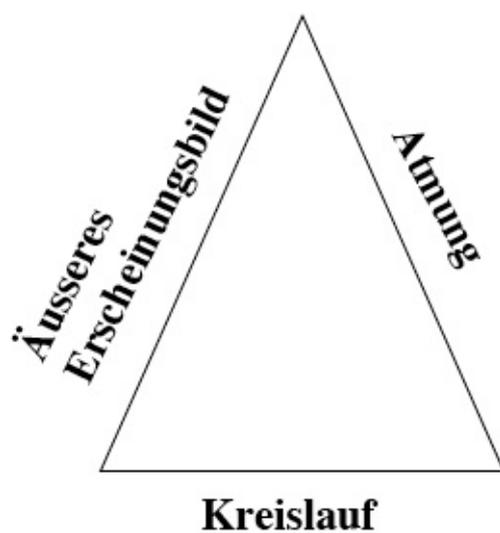
14. Impressum

Aktualisierung 12/2020

- Die Guideline wurde vollständig durchgesehen und auf Aktualität geprüft
- Neu aufgenommen wurde ein Abschnitt über Atemnot ohne Obstruktion (Kap.2.4.).

1. Erste Beurteilung im Notfall

Zur ersten Einschätzung des Kindes bei einem Notfall bietet das **Pädiatrische Beurteilungsdreieck** eine praktische Orientierung



- **Äusseres Erscheinungsbild**

Muskeltonus, Bewusstsein (Fokussieren, Sprechen, Weinen), „Allgemeinzustand“ (Trinkverhalten, Bewegungsfreude, Spielverhalten)

- **Atmung**

Atemgeräusche (Stridor, Giemen, Stöhnen, Husten?), Atmungsarbeit (Einziehungen, Nasenflügeln?)
Tachypnoe/Dyspnoe

- **Kreislauf**

Herzfrequenz/Pulse, BD, Haut (feucht, blass, marmoriert, zyanotisch?), Rekapillarierungszeit (pathologisch > 2 sec)

Schon die Veränderung eines Parameters erfordert sofortige Abklärung, ggfls. Notfalltherapie!

Tabelle 1: Altersabhängige Normwerte der Vitalparameter

| Altersgruppe | Atemfrequenz/min | Herzfrequenz/min | Syst. Blutdruck (mmHg) – untere Grenze |
|--------------|------------------|------------------|--|
| Neugeborenes | 30–60 | 80–100 | |
| Säugling | 24–40 | 80–160 | > 60 (oder starker Puls) |
| Kleinkind | 20–35 | 80–140 | > 75 (oder starker Puls) |
| Schulalter | 15–25 | 70–120 | > 80 |
| Adoleszenz | 12–20 | 60–100 | > 90 |

Vitalparameter – Hinweise

Atmung

- Gesteigerte Atemfrequenz kann Zeichen einer pulmonalen Störung sein, aber auch Ausdruck von Aufregung, Fieber, ZNS-Affektionen, kardialen Problemen, Anämie
- Einziehungen jugulär, intercostal, sternal oder epigastrisch bei Säuglingen und Kleinkindern
- „Nasenflügeln“: Typisches Dyspnoe-Zeichen bei Säuglingen und Kleinkindern
- Kussmaulsche Atmung: Zeichen einer Azidose (meist diabetische Ketoazidose)
- Pathologisch niedrige Atemfrequenzen sind immer ein Alarmzeichen. Ursachen: Zentralnervöse Prozesse, Intoxikationen, Unterkühlung.

Herzfrequenz

- Tachykardie: Kinder erhöhen das HZV hauptsächlich durch Steigerung der Herzfrequenz. Arterielle Pulse sind bei kleinen Kindern oft schwerer zu tasten und zu messen als bei Erwachsenen, im Zweifelsfall auskultatorische Bestimmung der Herzfrequenz
 - Hauptursachen: Aufregung, Hypovolämie, Fieber, Anämie
- Anhaltende Bradykardien: Verdacht auf gesteigerten Hirndruck, Hypoxie, Intoxikationen.

Blutdruck

- Hypotonie: Alarmsignal für kardiovaskuläre Dekompensation (Kinder können durch erhöhte Herzfrequenz und Vasokonstriktion einen normalen Blutdruck lange aufrechterhalten!)
- Rekapillarierungszeit ist ein guter Parameter für Zentralisierung, oft durch Volumenmangel. Vorgehen: Kurzes Eindrücken der Haut an der Stirn oder am Sternum (besser als Nagelbettprobe). Werte über 3 sec sind im Kindesalter sicher pathologisch und erfordern eine rasche Intervention (4)
- Hypertonie: Spielt bei Notfällen im Kindesalter kaum eine Rolle, ev. bei Nephritis.

2. Atemnot (1–3, 5)

Atemwegserkrankungen sind für einen hohen Anteil der Kinder mit Vitalbedrohung verantwortlich.

2.1. Anamnese, Klinik, Befunde

Symptome

- **Inspiratorischer Stridor** – typisch für „obere“ Obstruktion (extrathorakale Trachea, Larynx/Stimmbänder)

Wichtigste Erkrankungen

- Pseudokrupp = akute Laryngotracheitis (am häufigsten)
 - Fremdkörperaspiration (siehe Kapitel 7)
 - Epiglottitis (sehr selten, s. u.)
 - Retropharyngealabszess, Peritonsillarabszess.
- **Giemen/Brummen, verlangsamtes Expirium: Bei „unterer“ Obstruktion** (intrathorakale/bronchiale Einengung)
- Wichtigste Erkrankungen
- Akuter Asthmaanfall (siehe Kapitel 2.3.)
 - Bronchitis (siehe Kapitel 2.3.)
 - Bronchiolitis
- **„Rasselgeräusche“**
- Karcheln und grobblasige RG sind typisch bei oberen Atemwegserkrankungen typisch (Sekret Pharynx, Trachea, Bronchien), oft generalisiert
 - Feinblasige RG sind bei Kindern oft nicht zu hören, wären typisch für Pneumonien (Sekret pulmonal, Bronchiolen), oft lokalisiert und mit Tachypnoe verbunden
 - Knisterrasseln ist typisch bei RSV-Bronchiolitis, nicht immer vorhanden.
- **Tachypnoe** – typisch für restriktive Erkrankungen/Störung des Gasaustauschs
- Wichtigste Erkrankungen
- **Pneumonien:** Bronchopneumonie, lobär, interstitiell: Fast immer Fieber und reduzierter AZ, „krank“
 - DD Pneumothorax, Atelektasen, Fieber aus anderem Grund; Hyperventilation.

Tabelle 2: Übersicht über Symptome und Charakteristika verschiedener Atemwegserkrankungen

| Erkrankung | Symptomatik |
|---|---|
| Pseudokrupp | Bellender Husten, Heiserkeit, Stridor, Fieber (+) |
| Epiglottitis | Schlucken unmöglich, starker Speichelfluss, Fieber (+++), schwer krankes Kind, nicht (vollständig) geimpft |
| Pneumonie | Tachypnoe, Fieber (++), Husten (+), ev. Einziehungen, Stöhnen (+), keine pfeifende Atmung, feinblasige Rasselgeräusche |
| Obstruktive Pathologie (Asthma, Bronchitis) | Meist von oberem Atemwegsinfekt ausgelöst, pfeifende Atmung, ev. Fieber, Husten (+++), Stöhnen, Ansprechen auf Beta-2-Agonisten |
| Bronchiolitis | Meist im Säuglingsalter, Rhinitis, Fieber (+), pfeifendes Atemgeräusch, viel Schleim, aber auch obstruktive Atmung, quälender Husten (+++), Knisterrasseln, kaum oder kein Ansprechen auf Beta-2-Agonisten; saisonale Häufung |

Anamnese/klinische Untersuchung

- Beginn der Atembeschwerden: Plötzlich, schleichend, zunehmend, mit oder ohne Fieber?
- AZ: Trink- Ess-, Spielverhalten
- Bekannte Erkrankungen: Asthma, Allergien, Refluxösophagitis, Herzkrankheit?
- Medikamenteneinnahme?
- Klinische Untersuchung
- Tachypnoe (altersabhängig, s. Tabelle 1), weitere Atemnotsyndrom-Zeichen: Einziehungen, Nasenflügeln, Zyanose; unregelmässige Atmung?
- Tachykardie?
- Kein Essen, Trinken, Sitzen, Reden mehr möglich?
- Kind lethargisch oder aufgeregt?
- Die Vorgehensweise bei Kleinkindern mit Atemnot zeigt Abbildung 1 im Anhang.

2.2. Pseudokrupp (akute Laryngotracheitis)

Klinik

- Plötzlich auftretende Trias: **Bellender Husten, Heiserkeit, inspiratorischer Stridor** bei einem Kleinkind mit oberem Atemwegsinfekt, überwiegend abends/nachts auftretend, meist vor Mitternacht.

Therapie

- Beruhigen von Eltern und Kind
- Warme oder kalte feuchte Luft atmen lassen, 15–30 min, bringt meist eine deutliche Besserung (Dampf im Bad, Luftbefeuchter, nach draussen gehen)

Falls o. g. Massnahmen unzureichend

- Betamethason (Betnesol[®] 0,5 mg in Wasser aufgelöst) 0,2 mg/kgKG (= pro 5 kgKG 2 Tbl.), oder Dexamethason 0,2–0,6 mg/kgKG); single dose. Prednison-Supp (Rectodelt[®] 100 mg) in CH nicht erhältlich (falls vorhanden: 1 Supp SD)
- Alternative: Ev. NSAR (z.B. Ibuprofen (Algifor[®] Sirup), Mefenamin (Mefenacid Supp[®]) Diclofenac (Voltaren Supp/Tr.): Schwache Evidenz für Wirkung!
- Bei schwerer Erkrankung immer Steroide
- Nachkontrolle: Bei erneuter Zunahme der Symptome mit Atemnot.

Hinweis: Steroide wirken frühestens nach 1 Stunde, maximale Wirkung nach 4–8 Stunden. Die oft beobachtete vorherige Besserung ist durch den natürlichen Verlauf oder Einatmen feuchter/kühler Luft bedingt!

- In schweren Fällen nützt sofort nur Inhalation von Adrenalin (nicht Beta-2-Mimetika) 1–2 Amp. über Vernebler.

Differentialdiagnose Epiglottitis

- Heute wegen Hib-Impfung sehr selten. Alter: 2–7 J.
- Klinik: Im Prinzip leicht von Pseudokrupp zu unterscheiden: Inspiratorischer Stridor, Speichelfluss/Schluckstörung, Halsschmerzen, Aphonie (nicht heiser), kaum Husten, hohes Fieber, zunehmende Atemnot, schwer krankes Kind. Die akute Epiglottitis wird fast immer durch Haemophilus influenzae Typ B (Hib) hervorgerufen
- Therapie: Sofortige Einweisung ins Spital, ggfls. unter Gabe von Sauerstoff.

2.3. Obstruktive Bronchitis, Asthma bronchiale, Bronchiolitis

Die klinische Unterscheidung von obstruktiver Bronchitis und Asthma bronchiale ist im Kleinkindalter schwierig, die Diagnose bildet sich oft erst nach längerem Krankheitsverlauf heraus. Zudem ändern sich die Bezeichnungen immer wieder.

Phänotypisch gibt es gewisse Unterscheidungsmerkmale.

Akute obstruktive Bronchitis („episodic viral wheeze“)

- Ausgelöst durch akute Virusinfektion, fast nie allergisch
 - Wiederholte Episoden im Kleinkindalter, im Intervall beschwerdefrei!

- Symptome: Pfeifende Atmung (= Giemen), Atemnot, Husten und pulmonale Überblähung (Giemen kann fehlen bei schwerer Obstruktion/bei stark verlangsamter Ausatmung)
- Beginn meistens mit einem viralen Infekt der oberen Luftwege, nach einigen Tagen dann obstruktive Episode, welche innert Tagen bis 2 Wochen wieder ausheilt
- Merke: Die meisten Kinder mit obstruktiven Episoden entwickeln kein Asthma!

Frühkindliches Asthma („multiple trigger wheeze“)

- Zumeist ebenfalls durch Viren ausgelöst!
- Aber keine vollständige Rückbildung im Intervall, persistierende leichte Obstruktion und Husten, nächtliche Symptome mit Schlafstörungen, ev. auch Leistungseinschränkung, Trinkschwäche und Gedeihstörungen. Oder klinische Zeichen einer bronchialen Hyperreagibilität (Husten, Dyspnoe oder Giemen bei unspezifischen Reizen, wie Kälte, Rauch und Schadstoffexposition)
- Eine allergische Komponente ist möglich, aber auch nur bei einer Minderheit vorhanden, oder nur als ein Faktor von mehreren
- Auch frühkindliches Asthma „wächst sich oft aus“!

Bronchiolitis

- Meist Infektion durch RSV (respiratory syncytial virus), gelegentlich andere Viren
- Saisonal gehäuft, typischerweise im Säuglingsalter; einerseits viel Schleim, andererseits auch obstruktiver Auskultationsbefund, grob- und evtl. auch feinblasige RG, „Knisterrasseln“, quälender Husten
- Bei Verdacht Messung der transkutanen O₂-Sättigung, da die Atemgeräusche den Schweregrad nicht immer widerspiegeln.

Therapie

Obstruktive Bronchitis

- Kurz wirkende inhalative Beta-2-Sympathomimetika (Salbutamol, Applikation als Dosieraerosol (DA, z. B. Ventolin[®], Salamol[®]) mit Vorschaltkammer (z. B. Aerochamber[®], Vortex[®]); als Pulverinhalator (Terbutalin, z. B. Bricanyl[®] Turbuhaler, oder aber mittels Kompressionsvernebler
- Ev. alternativ (bei leichteren Fällen und wenn Inhalation schwierig): Beta-2-Sympathomimetika per os (Ventolin[®] Sirup)

- Mögliche NW: Zittern, Unruhe, Herzrasen; Hypokaliämie; inhalativ weniger als per os
- Inhalative Steroide sind zur Akuttherapie nicht geeignet!
- In schweren Fällen/bei ungenügendem Ansprechen auf Beta-2-Mimetika Steroide systemisch (Betnesol[®] 0,2 mg/kg KG) oder Prednisolon 1–2 mg/kgKG per os), s. auch Asthma.

Asthmaanfall

- Sofortige Sauerstoffgabe bei schwerem Asthmaanfall (Ziel: SaO₂ ≥ 92–94 %)
- Salbutamol über Nassvernebler (5 mg bzw. 20 Tropfen in 2 ml NaCl 0,9 %) oder mittels Dosieraerosol und Vorschaltkammer (z. B. Ventolin[®] DA à 100 µg: Kinder < 6 Jahre: 4–6 Hübe, Kinder > 6 Jahre: 8–12 Hübe). Hübe nacheinander (nicht alle auf einmal). Wiederholung alle 20 Minuten je nach klinischem Ansprechen, später je nach Bedarf alle 3–6 Stunden.
Merke: Auch hohe Dosen von Beta-2-Mimetika werden von Kindern (NW: Tachykardie) normalerweise gut toleriert
- Sofortige Gabe von systemischen Steroiden (Prednisolon 1–2 mg/kgKG bzw. Betnesol[®] 0,2 mg/kgKG) per os oder (falls dies nicht möglich): i.v. Gabe (z. B. Methylprednisolon 1–2 mg/kgKG oder Dexamethason 0,2 mg/kgKG). Therapiedauer: 3–5 Tage, ausschleichende Dosierung ist nicht nötig
- Bei schwerem Asthmaanfall ev. zusätzliche Inhalation von Ipratropiumbromid via Nassvernebler (Atrovent[®] 20 Tropfen = 1 ml = 250 µg) oder mittels Dosieraerosol via Vorschaltkammer (Atrovent[®] DA à 20 µg: Kinder < 6 Jahre: Bis 4 Hübe, Kinder > 6 Jahre: Bis 8 Hübe). Wiederholung nach 20 und 40 Minuten
- Patienten mit ungenügendem Therapie-Ansprechen und mit schwerem und lebensbedrohlichen Asthmaanfall → sofortige Spiteleinweisung!
- Wichtig: Spiteleinweisung eher grosszügig veranlassen unter folgenden Bedingungen: Nächtliche, schwere Anfälle, ungünstige Überwachungsmöglichkeiten, weite Entfernung zum Spital, Überforderung der Familie, anamnestisch hospitalisationsbedürftige Anfälle.

Bronchiolitis (4, 6, 7)

- Ausreichend Flüssigkeitszufuhr und zusätzliche Sauerstoffgabe, bei Bedarf abschwellende Nasentropfen
- Vermeidung von unnötigen/unwirksamen Therapien: Entzündungshemmer, Steroide und Beta-2-Mimetika beeinflussen den natürlichen Verlauf der akuten Bronchiolitis kaum. Nur Sauerstoff hilft, wenn die Sättigung knapp ist

- RSV-Schnelltest aus Nasopharyngealsekret (innert wenigen Stunden Resultat) hilft zum Abschätzen des Verlaufs (Dauer, therapeutische Optionen, Verschlechterung möglich)
- Bei stark reduziertem AZ -> Spitaleinweisung.

Hinweis: Zur Langzeittherapie des Asthma bronchiale siehe mediX-guideline Asthma bronchiale.

2.4. Atemnot ohne Obstruktion

Pneumonien

- Kommen bei Kindern meist sekundär nach viralen Atemwegsinfekten vor; es sind meist Bronchopneumonien, seltener Lobärpneumonien oder interstitielle Pneumonien
- Typisch sind Verschlechterung des AZ und wieder Fieber nach vorübergehender Besserung; Kind ist deutlich kränker als zuvor; Fieber/AZ lässt sich mit Paracetamol/NSAR schlechter verbessern
- Hauptsymptom ist Tachypnoe (auch nach Fiebersenkung) und reduzierter AZ, Inappetenz, Lethargie
- Ev. asymmetrisches Atemgeräusch (verschärft/abgeschwächt einseitig); feinblasige RG sind eher die Ausnahme
- Erreger häufiger HiB, Pneumokokken, Strepto- und Staphylokokken, oder viral; Mycoplasmen/Chlamydien seltener
- Behandlung bis zum Primarschulalter daher primär mit (Breitband)-Penicillinen, Makrolid sekundär
- Sichere Diagnose nur mit Röntgen möglich! (CRP/Lc können normal sein).

Andere Ursachen für nicht obstruktive Atemnot

- Pneumothorax (i. d. R. Komplikation einer Grunderkrankung/Verletzung/Infektion): Auskultation, Röntgen
- Kardiale Ursache (meist angeborener Herzfehler bekannt, Dekompensation): Anamnese, Röntgen, SaO₂
- Anämie: Diverse harmlose (z. B. viral induziert) bis lebensgefährliche Ursachen (Leukämie, Malaria) -> Blutbild.

3. Bewusstseinsstörungen

Ursachen (Auswahl)

- **Fieberdelir** (z. B. Verwirrung, Angst, Wahrnehmungsstörungen, Konfabulationen etc.): Häufig
- **Schädel-Hirn-Trauma** (siehe Kapitel 9); Commotio: Häufig
- **Krampfanfälle** (Fieberkrämpfe, Epilepsie, siehe Abschnitt 5.3.): Fieberkrämpfe häufig
- **Affektkrämpfe**: Häufig
- (Reflex-)Synkope: Weniger häufig
- Intoxikationen (siehe Kapitel 8): Weniger häufig
- Infektionen: Meningitis (bakt.), Encephalitis (viral), Sepsis: Leichte Encephalitis nicht selten, klassische bakterielle Meningitis sehr selten
- Metabolische Störungen: Hypoglykämie, diabetische Ketoazidose (bei 25 % der Kinder ist diabetische Ketoazidose Erstmanifestation des Diabetes mellitus), Stoffwechsel-/Elektrolytstörungen: Selten
- Kreislaufstörungen: Schock (siehe Kap. 4.): Selten.

Anamnese

- Was ging dem Ereignis voraus? (Körperliche Belastung, Trauma, Schreck, Angst etc.)
- Erstmalige Episode oder wiederholt? (Affektkrämpfe, Fieberkrämpfe, Epilepsie)
- Dynamik der Bewusstseinsstörung
 - Akut -> Blutung, Krampfanfall, Trauma
 - Langsam progredient -> Intoxikation, Stoffwechsellentgleisung, chron. Subduralhämatom?
- Akute Vorerkrankungen/Begleitsymptome: Fieber (-> Fieberdelir, Fieberkrampf, Sepsis, Meningitis/Encephalitis), Durchfall und Erbrechen, Krampfanfall, Kreislaufzentralisation (-> Schock)
- Chronische Vorerkrankungen: Z. B. Epilepsie, Herzerkrankung, Lungenerkrankung, Diabetes mellitus, Migräne?
- Impfstatus (Hib, Pneumokokken, Meningokokken)? Impfung schliesst Meningitis nicht aus!, besonders Pneumokokken (80 % Schutz) und Meningokokken Typ C (nur 20 % Schutz!; ACWY 50 % Schutz)
- Dehydratation?
- Medikamente?
- Kussmaulsche Atmung, Acetongeruch (nach faulen Äpfeln)?

Körperliche Untersuchung

- Grad der Bewusstseinsstörung (GCS, siehe Kap. 10)
- Pupillengrösse, -reaktion, Okulomotorik

- Halbseitensymptomatik, andere fokale neurologische Zeichen
- Hautveränderungen (Ausschlag, Petechien)
- Infektionshinweise, Meningismus-Zeichen
- Hydratationszustand
- Atemmuster (Tachypnoe, Kussmaul, Cheyne-Stokes)
- Fontanellenbefund bei Säuglingen.

Diagnostik

- Ggfls. BZ-Bestimmung, je nach DD Entzündungsparameter, Elektrolyte
- Differentialdiagnose primär zerebrale vs. metabolische/toxische Genese
 - ZNS-Erkrankung: Herdzeichen mit konstanter Seitendifferenz, erhöhter Muskeltonus und verstärkte Reflexe
 - Metabolische oder toxische Erkrankung: Keine konstanten Herdzeichen, meist gleich weite und auf Licht reagierende Pupillen, Muskeltonus und Reflexe herabgesetzt.

Primärversorgung

Bei unklaren **Bewusstseinsstörungen Einweisung in Kinderklinik** nötig! Grundsätzlich gilt

- Stabilisierung der Vitalfunktionen vor allen anderen Massnahmen!
- Bei Hypoglykämie (mit Bewusstlosigkeit): 20 % Glucose 2 ml/kgKG i.v., anschliessend kontinuierliche Glukoseinfusion um Rebound-Hyperglykämie zu verhindern
- Bei diabetischem Koma: Sofort Volumensubstitution mit NaCl 0,9 % (15 bis 20 ml/kgKG i.v. über 15 min). Keine kaliumhaltigen Lösungen (Ringer oder Ringer-Lactat), kein initialer Insulinbolus!

4. Schock

Ursachen

Am häufigsten ist der hypovolämische Schock durch Flüssigkeitsverlust/-verschiebung, ungenügende Zufuhr bei Gastroenteritis, anaphylaktischen Reaktionen, Trauma, Blutverlust, Verbrennung, Infektionen.

Symptome

- **Kompensierter Schock:** Wegen geringer Symptomatik oft verkannt!

- Tachykardie
- Rekapillarierungszeit > 2 sec
- Tachypnoe
- Normales bis blasses Hautkolorit
- Peripher kühle Extremitäten (kalter Schock)
- Blutdruck normal bis leicht erhöht (Sympathikusaktivierung)
- Fieber oder Hypothermie (Säuglinge) bei septischem Schock
- **Dekompensierter Schock**
 - **Rekapillarierungszeit > 3 sec**
 - **Hypotension**
 - **Bewusstseinsintrübung, Apathie**
 - Haut: Kühl marmoriert, blass-zyanotisch. Turgor bei Dehydratation vermindert
 - Tachykardie, kleine Pulsamplitude
 - Tachypnoe, Einziehungen
 - Oligo- bis Anurie.

Wichtig: Bei Vigilanzstörung und Verwirrtheit immer nach anderen Schockzeichen suchen.

Therapie

- Die Therapie des Schocks muss bei Kindern unbedingt vor Einsetzen einer Hypotonie beginnen → sofortige Hospitalisierung, per Ambulanz
- Wenn in der Praxis möglich: Zugang legen und Volumensubstitution: NaCl 0,9 % oder Ringer-Lösung (initial ca. 50 ml/kg/h)
 - Antibiotika: Nur bei septischem Schock oder bakterieller Meningitis und falls Transport auf NF-Station > 30 min dauert, bei uns kaum je nötig; Rocephin[®] (Ceftriaxon) 100 mg/kg i.v. (i.m.).

5. Fieber (10, 11)

5.1. Fokussuche

Fieber ist das häufigste Krankheitssymptom bei Kindern. Infekte sind besonders im Kleinkindesalter (1–36 Monate) häufig – bis zu 10 x/Jahr ist normal, meist saisonal (im Winter alle 2–4 Wochen).

- Fieber: > 38,0 °C (rektal, Ohrthermometer)
- Hyperpyrexie: > 41,0 °C
- Messung: Rektal/mit Ohrthermometer; sublingual ca. 0,2 °C, axillär 0,5 °C niedrigere Werte.

Beachte: Säuglinge und Kleinkinder weisen eine höhere Körpertemperatur auf als ältere Menschen. Nahrungsaufnahme, emotionale Erregung und körperliche Aktivität erhöhen die Temperatur (u. U. bis 38,5 °C). Fieber steigt generell rascher und auf höhere Werte an. Fieber führt auch ohne Atemproblem zu einer Tachypnoe und Tachykardie.

Anamnese, körperliche Untersuchung, Labor

- Anamnese: Tierkontakt, Reisen, Einnahme von Antibiotika und anderer Medikamente
- Inspektion von Mund, Rachen, Ohren
- Inspektion der Haut, des Genitales, der Lymphknoten
- Auskultation von Herz und Lunge, Atem- und Herzfrequenz
- Begleitsymptome: Husten, Ausschlag, Durchfall, Schmerzen?
- Urinanalyse (siehe auch Kap. 5.2.).

Beachte: Bei jedem stark fieberndem Kind meningitische Zeichen suchen/ausschliessen. Bei Säuglingen können die typischen Zeichen fehlen! Eine leichte endgradige Nackensteife ohne weitere meningitische Zeichen ist bei hochfiebernden Kindern hingegen nicht selten.

Wichtig: Kinder mit hämorrhagischen Exanthenen (Meningokokkensepsis?) oder mit blasiger Abhebung der Haut (Lyell-Syndrom?) sollten sofort ins Spital eingewiesen werden!

Therapie

- Therapie der ursächlichen (Infektions-)Krankheit (in 20 % der Fälle kein Fokus, siehe Kap. 5.2.)
- Fiebersenkung
 - Leichte Bekleidung, frische Luft
 - Kühlung durch Eisbäder oder Wadenwickel oder „Essigsöckli“ sind allein (ohne Antipyretika) nicht sinnvoll, teilweise sogar kontraproduktiv, da dies die Vasokonstriktion verstärkt und das thermoregulatorische Zentrum zur Wärmeproduktion veranlasst wird
 - Fieber muss nicht immer/unbedingt gesenkt werden!
 - Eine Indikation besteht, wenn das Kind
 - Leidet, also Schmerzen hat, sehr unleidig ist, der AZ reduziert ist

- Sehr hohes Fieber hat (≥ 40 °C)
- Anamnestisch Fieberkrämpfe hatte bei ≥ 38 °C
- Nur noch sehr wenig Flüssigkeit zu sich nimmt oder länger nichts isst
- Sich in einer speziellen Situationen befindet (Schock, chronische Herz- und Lungenerkrankung, Bronchiolitis).
- Medikamente (s. auch Anhang 3, Dosierungen)
 - Paracetamol (z. B. ben-u-ron[®], Dafalgan[®], Acetalgin[®], Tylenol[®]) als Supp., Saft, Tbl, dispersibles, Brausetbl.: 15 mg/kgKG alle 4 h oder 20 mg/kgKG alle 6 h (max. 90 mg/kgKG/24 h)
 - NSAID wie
 - Ibuprofen (z. B. Algifor[®]) Susp., Tbl, sachets: 10 mg/kgKG alle 6–8 h (max. Tagesdosis 40 mg/kg KG)
 - Diclofenac (Voltaren[®], Inflamac[®]) Supp, Tr., Tbl: 1 mg/kgKG alle 8 h, max. 3 mg/kgKG/24 h
 - Mefenaminsäure (Mefenacid[®]) Supp: 12 mg/kg alle 8 h, max. 40 mg/kgKG/24 h.
 - Metamizol = Novaminsulfon (Novalgin[®], Minalgin[®]) Tbl. oder Tr. 12–16 (–20) mg/kgKG bis 4 x/24 h.

Anmerkung: Liegt eine invasive Erkrankung (Pneumonie, Pyelonephritis, Meningitis etc.) vor, bringt die antipyretische Therapie oft wenig bis keine Besserung des AZ. Bei harmloseren viralen Krankheiten bessert sich der Zustand dagegen oft eindrucklich: Antipyretika haben also auch einen gewissen diagnostischen Wert.

5.2. Fieber ohne Fokus (FOF)

Definition

Wenn sich mit Anamnese und körperlichem Untersuchungsbefund keine Ursache des Fiebers findet, spricht man von **Fieber ohne Fokus** (ca. 20 % aller fiebernder Kleinkinder).

Kriterien: Temperatur $> 38,5$ °C, Dauer < 7 Tage, Kind in wenig beeinträchtigtem AZ, bei durchgeimpften Kindern, ohne chronische Grunderkrankung.

Dauer > 7 Tage/schlechter AZ: Diagnose „Fieber unklarer Genese“ = FUO = „fever of unknown origin“)
 → andere DD.

Diagnostik

Eine ausgedehnte Diagnostik ist bei FOF i. d. R nicht erforderlich. Bei durchgeimpften Kindern ist das Risiko einer bakteriell invasiven Erkrankung ≈ 1 %!→ s. a. Anhang, Abbildung 2

- **Urinalyse**(obligatorisch bei FOF)

Zuerst Screening mittels Urin-Streifentest (mit Lc, Ec, EW und Nitrit)

-> Falls nicht normal, d. h. Lc > 75 (> 1+), Ec > 10 (> 1+), Nitrit pos, EW > 1+: Uricult ansetzen und bestimmen (bei Pyelonephritis praktisch immer stark erhöht).

- Uringewinnung: Mittelstrahlurin, Katheter- oder Blasenpunktion liefern zuverlässige Resultate. Bei Säuglingen/Kleinkindern ohne Miktionskontrolle: „Säckliurin“ zur Orientierung möglich (Urinbeutel nach 30–60 min wechseln!); falls nicht normal, ev. Mittelstrahl-, Katheter- oder Blasenpunktionsurin gewinnen. Einzelheiten zum praktischen Vorgehen siehe mediX Guideline Harnwegsinfekte (Kinder)

- **Labor**

- Leukozytenzahl, CRP und Procalcitonin sind **nicht spezifisch für Infektionen und lassen allein keine sichere Abgrenzung zwischen viraler und bakterieller Infektion zu**. Insbesondere kann das CRP bei schweren invasiven Erkrankungen (Sepsis, Meningitis, Pneumonie zu Beginn) tief sein, während bei heftigen/prolongierten Virusinfektionen wie Grippe, Mononukleose-Werte > 100 vorkommen. Bei Pyelonephritis ist das CRP aber praktisch immer sehr hoch. CRP < 20 mg/l macht bakterielle Infektion weniger wahrscheinlich, schliesst sie aber nicht aus. CRP-Anstieg bei wiederholter Messung (nach ca. 12 h) macht bakterielle Ursache wahrscheinlicher.

Für eine **invasive Erkrankung** sprechen (laut Metaanalyse, 12)

- Reduzierter Bewusstseinszustand
- Zerebraler Krampfanfall
- Tachy(dys)pnoe, Zyanose, verzögerte Rekapillarisation
- Elterliche Sorge („parents concern“)
- Schlechter Eindruck/Gefühl des behandelnden Arztes („doctors concern“)
- Die beiden letzten Punkte („parents concern“ und „doctors concern“) sind sehr subjektiv und erfahrungsabhängig, haben aber trotzdem die höchste Treffsicherheit!

Vorgehen

- **Siehe Abbildung 2** im Anhang

„Blinde“ Antibiotikatherapie bei Fieber ohne Fokus

- Zurückhaltender Einsatz, bei Säuglingen ab 3–6 Monaten normalerweise nicht nötig
- < 1 Monat (Neugeborene): Amoxicillin und Aminoglykosid i.v. -> Einweisung
- 1–3 Monate: (Co) Amoxicillin oder Cephalosporin 3. Generation (z. B. Ceftriaxon) 100 mg/kgKG/24 h 1 x/24 h; in der Regel Zuweisung Kinderklinik.

5.3. Fieberkrämpfe

Vorkommen

- Im Alter von 6–60 Monaten, ca. 3 % aller Kinder erleiden mindestens einen Fieberkrampf (bei Infekt mit Fieber > 38,5 °C).

Symptome

- **Einfacher Fieberkrampf (EFK)**
 - Generalisierter tonisch-klonischer Krampf
 - Dauer: Ca. 1–5 min (bis 15 min)
 - Nur eine Episode innert 24 Stunden
 - Keine vorhergehenden neurologischen Auffälligkeiten
 - Rasche Erholung, keine residuellen neurologischen Ausfälle
 - Postiktaler Schlaf (oft)
 - Keine Assoziation mit Epilepsie!
- **Komplizierter (komplexer) Fieberkrampf (KFK) bei einem oder mehreren Kriterien**
 - Generalisierter tonisch-klonischer Krampf > 15 min
 - Fokaler Anfall
 - Wiederholte Anfälle innert 24 Stunden (Komplikation Status epilepticus)
 - Erhöhte Wahrscheinlichkeit für Epilepsieentwicklung.

Therapie

- **Zuerst Fiebersenkung** (Paracetamol, NSAR, s. o./Anhang 3)
- Falls das Kind weiterhin krampft -> antikonvulsive Therapie
 - Midazolam (Dormicum[®]) nasal/buccal 0,2 mg/kgKG (< 5 Jahre max. 5 mg; > 5 Jahre max. 10 mg)
 - Oder: Diazepam rektal < 10 kgKG: Dosis 5 mg; > 10 kgKG: Dosis 10 mg

- Beim KFK ist in der Regel eine Abklärung mit EEG erforderlich (Zuweisung Pädiater oder Neuropädiatrie, bzw. Notfallstation)
- Beim ersten EFK nicht unbedingt Reservemedikament an die Eltern abgeben. Nach KFK oder einem längeren EFK sollte ein Reserve-Benzodiazepin abgegeben werden (Diazepam-Rectiolen).

6. Gastroenteritis+Dehydratation (13,14)

Symptome

Erbrechen, Durchfall, +/- Fieber in jeweils unterschiedlicher Ausprägung/zeitlicher Abfolge. Infektiöse Gastroenteritis dauert meist 3–7 Tage, bis sich Stuhl ganz normalisiert bis zu 2–3 Wochen.

Ursachen

- Infektiös: Viren (90 %), Bakterien, Parasiten
- Häufigste Ursache viral: Rotaviren, Noroviren, Adenoviren und. andere, (virale Gastroenteritis dauert normalerweise 3 bis 7 Tage); vollständige Stuhl-Normalisierung bis 3 Wochen
- „Lebensmittelvergiftung“: Dauer < 24 h
- Funktionsstörungen und Nahrungsmittelunverträglichkeiten, Arzneimittel (Magnesium, Salze...).

Diagnose

- Suche nach Infektionserreger nicht sinnvoll! ausgenommen ev. bei
 - Schweren blutigen Durchfällen ± prolongiertem/hohem Fieber (invasive Diarrhö)
 - Schwerem oder lang andauerndem Verlauf (> 7 Tage)
 - Vorerkrankungen beim Kind.
- Es spielt keine Rolle, ob bakteriell oder viral! Wichtiger ist Unterschied nicht-invasiv vs. invasiv (mit ausgeprägter Schleimhautentzündung, d. h. Blut/Schleim im Stuhl, mehr/länger Fieber, heftige Koliken)
- Nach Dehydratationszeichen suchen!
- DD reines Erbrechen ohne Durchfall: Otitis media, HWI, Pneumonie, SHT, Meningitis, Peritonitis, Malaria, jede Krankheit mit hohem Fieber, Intoxikation, Pylorusstenose u. a.
 - Mittelschwere Dehydratation (> 5 < 10 % Gewichtsverlust): AZ: Unruhig, irritabel, Augen: Eingesunken, fehlende Tränen; Trinkverhalten: Durstig, gierig, Hautturgor: Herabgesetzt; Herzfrequenz: Tachykardie; Ausscheidung: Kein/kaum Urin (nasse Windeln) über > 6 h

- Schwere Dehydratation/Schock: > 10 % Gewichtsverlust: AZ: Apathisch, lethargisch; Tachykardie; schnelle, flache Atmung; Puls: Schwach, Extremitäten kalt; Haut blass; **Blutdruck**: Hypotonie (dekompensierender Schock).

Merke: Erstes Schockzeichen bei Kleinkindern ist Tachykardie, der BD bleibt noch lange normal. **Eine Hypotonie ist ein absoluter Notfall!**

Therapie

• Rehydrierung

- Bei leichter Dehydratation oral, mit klaren Flüssigkeiten wie Wasser, Tee, notfalls Sirup/nicht zu süßen Limonaden. Häufige kleine Portionen (Schlucke). ORS (orale Rehydratationslösungen wie Normolytoral[®], Elotrans[®]) wenn das Kind diese akzeptiert – was oft erst bei erheblichem Flüssigkeitsverlust der Fall ist und wenn die Lösung kühl ist. Nicht geeignet: Milch, „isotonische“ Sportgetränke. Bei Säuglingen weiter stillen, zusätzlich Tee, Wasser
- Bei mittelschwerer bis schwerer Dehydratation i.v. (oder per Magensonde) 50 ml/kgKG oder mehr über 4 Std -> Zuweisung. Wird teilweise auch ambulant über 4–8 Stunden gemacht
- Bei Schock: Rasche intravenöse Infusion von 0,9 %-NaCl-Lösung 20 ml/kgKG über 30–60 min -> Zuweisung.

• Nahrungsaufnahme

- Wenn die Kinder nicht sehr häufig erbrechen und Appetit haben, **dürfen sie essen was sie möchten**. Ausnahme: Lactosehaltige Milchprodukte (Milch, Joghurt, Quark) verzögern die Heilung/können zu Rückfällen führen. Auf ausreichende Flüssigkeitszufuhr achten!
- Nicht empfehlenswert: Unverdünnte Fruchtsäfte oder Cola, andere stark gesüßte Getränke, Sportdrinks (Gatorade, Isostar), Mineralwasser
- **ABER: Fast jedes Getränk ist besser als keine Flüssigkeit.**

• Medikamente

- Antiemetika: Bei häufigem Erbrechen Itinerol[®] Supp (Meclozin), ältere Kinder evtl. Ondansetron (Zofran[®], Generika). Offiziell nicht für diese Indikation registriert, aber wirksam und harmlos
- **Antibiotika:** Selten indiziert; nur sinnvoll bei invasiver Diarrhö (meist nach Reisen) mit blutigen Stühlen, Fieber, heftigen Koliken: Azithromycin 1 x 5 mg/kgKG/d für 3 Tage oder Einmaldosis 15 mg/kgKG

- Durchfallmedikamente (Peristaltikhemmer wie Loperamid/Imodium[®]) meiden, bei heftigen Koliken ab Schulalter ev. die halbe Erwachsenenendosis
- Darmflora-Regulatoren wie Bioflorin, Perenterol u. a. mit physiologischen Bakterien oder Hefen nützen bei akuter Gastroenteritis nichts, auch Kohlesuspension oder -tabletten nicht. Ev. in der Erholungsphase
- **Nicht bei Kindern < 12 Jahren anwenden:** Metoclopramid (Primperan[®], Paspertin[®]), Motilium[®] (Domperidon) wegen gelegentlicher extrapyramidaler Bewegungsstörung.

7. Fremdkörper

7.1. Aspiration

Ursachen

- Fremdkörper, die häufig aspiriert werden, sind Erdnüsse oder kleine Plastik- oder Metallteile von Spielzeugen (z. B. Lego, Playmobil). Sie bleiben fast immer im rechten Hauptbronchus stecken. Meist sind Kinder unter vier Jahren betroffen.

Diagnose

- Anamnestische Angaben des betroffenen Kindes bzw. der Eltern oder Begleitperson
- Akute Beschwerden: Hustenanfall mit Dyspnoe, Würgen, Stridor bis hin zur Atemnot mit Schocksymptomatik. Radiologisch oft einseitige Überblähung (rechts)
- Wird ein kleiner Fremdkörper nicht sofort entdeckt, können rezidivierende/chronische bronchopulmonale Infekte entstehen (oft erst nach Wochen erkannt): z. B. Nüssli vom St. Niklaus werden meist im Januar bronchoskopisch entfernt.

Therapie

- Bei Verdacht auf Fremdkörperaspiration einweisen zur tracheobronchoskopischen Extraktion des Fremdkörpers

- Bei Atemnot kann man im Notfall versuchen, den Fremdkörper zu mobilisieren. Bei Säuglingen den Kopf tieflagern und mit dem Handballen zwischen die Schulterblätter klopfen. Bei (Klein-)kindern: Heimlich-Handgriff. Bei hoch sitzendem Fremdkörper ev. manuell entfernen.

7.2. Ingestion (Verschlucken)

- Fremdkörper, die nicht im Rachen steckenbleiben, passieren den Magen-Darmtrakt in der Regel problemlos (auch einseitig spitze Gegenstände) -> Stuhl kontrollieren
- Selten bleiben sie vor der Kardie oder dem Pylorus liegen -> bei Verdacht Röntgen
- Münzen, Murmeln, Holz- und Kunststoffsteile (Lego), Drucksäcken/Papier sind harmlos, meistens auch Batterien (Ausnahme: Knopfbatterien, die im Ösophagus steckenbleiben).

7.3. Fremdkörper in Körperöffnungen und Haut

- Die Entfernung von Fremdkörpern kann unerwartet schwierig und traumatisierend sein!
Keine langen Versuche; Zuweisung Kinderklinik, wenn nicht auf Anhieb erfolgreich, ev. Sedation/Narkose nötig
- Fremdkörper in der Nase, den Gehörgängen, vaginal (+ urethral), besonders organische FK wie Erbsen, Bohnen können oft nicht mit gewöhnlichen Pinzetten entfernt werden, sondern nur mit Spezialinstrumenten (Ohrhäkchen, Spezialklemmen)
- Fremdkörper im Hals (Fischgräten) stecken meist in den Tonsillen
- Oberflächliche (sub)kutane Fremdkörper können nach 2-3 Tagen oft besser entfernt werden, wenn initial nicht erfolgreich/vollständig; gilt auch für Zeckenreste. Zeckenreste übertragen keine Borrelien oder FSME
- Fremdkörper in der Fusssohle sind oft besonders schwierig zu entfernen -> grosszügig zuweisen.

8. Intoxikationen (15)

Vorkommen

Jährlich gibt es beim STIZ (Tox-Zentrum) ca. 16'000 Anfragen zu Giftexpositionen bei Kindern, aber nur maximal 1 % davon betreffen (mittel-)schwere Intoxikationen. 85 % der Kinder sind < 5 Jahre).

Ursachen

Die häufigsten Substanzen, die zu Intoxikationen führen, sind

- Haushaltsprodukte (z. B. Putzmittel), Medikamente, Pflanzen, Kosmetika (absteigende Reihenfolge)
- Selten: Gewerbliche Produkte, Giftpilze, Drogen

Cave: Ingestions- bzw. Intoxikationsversuche bei Jugendlichen in suizidaler Absicht!

Anamnese

- **Was** wurde eingenommen?
- **Wie viel** wurde eingenommen?
- **Wann** wurde es eingenommen?

Häufig ist es schwierig, die genaue Substanz zu bestimmen und die eingenommene Menge festzustellen: Eltern bzw. Betreuer auffordern, ev. noch vorhandene Reste oder Verpackungen aufzuheben bzw. ins Spital mitzunehmen. In Haushaltsmitteln geben die Gefahrensymbole wichtige Hinweise!

Vorgehen

In der Regel übersteigt es die Möglichkeiten des Haus- oder Kinderarztes, ohne Recherchen fachgerechte Auskünfte zum Vorgehen zu geben. Bei einer Einnahme von potentiell giftigen Substanzen sollen die Betreuungspersonen selber unmittelbar das **Tox-Zentrum anrufen**, dort erhalten sie sofort kompetente Hilfe: **Tel.: 145**.

Gefahrenpotenzial bei Ingestion/Intoxikation

Potentiell besonders gefährlich ist die Einnahme von

- Ätzenden Substanzen: Säuren (z. B. Entkalker), Laugen (Rohrreiniger)
- Gewissen Medikamenten (Kardiaka, Eltroxin, einige Psychopharmaka, orale Antidiabetika, Opiate und andere)
- Massiver Überdosis von Paracetamol (ab ca. 150 mg/kg aufs Mal): Verzögert lebertoxisch
- Bestimmten Alkoholen (Methanol, Frostschutz) und gewissen Lösungsmitteln
- Wenigen Pflanzen/Beeren/Pilzen (Tollkirsche, Engelstropfete, Stechapfel, Eisenhut, Herbstzeitlose, Hortensie, Goldregen, Knollenblätterpilz)

Meist weniger gefährlich sind

- Kohlenwasserstoffe (Lampenöl, Petrol, Benzin), Tabakprodukte (da wegen des widerlichen Geschmacks nur kleine Mengen verschluckt werden)
- Die meisten Pilze, Vogelbeeren
- Viele Medikamente.

9. Akutes Scrotum (16)

9.1. Hodentorsion/Hydatidentorsion

Ursache

- Durch die ausgeprägte Beweglichkeit von Hoden bzw. Samenstrang im Säuglingsalter und in der Pubertät kann es zu einer Drehung um den Gefäßstiel kommen. Bei Blockierung der Arterie kommt es in Folge davon dann zu einem hämorrhagischen Infarkt. Prädilektionsalter: 1. Lebensjahr und Pubertät.

Symptome

- Akut einsetzender heftiger Schmerz im Skrotum, berühren kaum möglich
- Beim Anheben des Hodens nimmt Schmerz zu (Prehn'sches Zeichen negativ)
- Asymmetrische Schwellung der Hoden, Skrotum einseitig blaurot und geschwollen
- Mit Ultraschall oder Dopplersonde lässt sich die Schwellung und Durchblutungsstörung verifizieren
- Allgemeinsymptome: Übelkeit und Erbrechen.

Beachte: Bei Kleinkindern können Bauchschmerzen und Nabelkoliken die einzigen Hinweise sein!

Hydatidentorsion: Embryonale Anhängsel am Hoden (häufig) können auch torquieren; die Symptome sind subjektiv praktisch gleich, der Hoden ist aber nicht geschwollen und die Durchblutung intakt. Sichere DD nur mit Ultraschall (Durchblutung vermindert) -> Zuweisung zum Ausschluss Hodentorsion.

Therapie

Sofortige Spitaleinweisung -> Offene chirurgische Detorsion des Hodens nötig bei Bestätigung in der Regel auch Orchidopexie der Gegenseite.

9.2. Epididymitis und Orchitis

Ursache

- Entzündung des Nebenhodens bzw. Hodens, meist viral oder unklare Ursache, seltener bakteriell. Bei lokaler Ausbreitung kann sich eine Orchiepididymitis entwickeln.

Symptome

- Eher schleichender Krankheitsbeginn
- Zunehmende, zumeist einseitig schmerzhaftes Schwellung von Hoden und/oder Nebenhoden.
- Begleitsymptome: Ev. Fieber, Dysurie oder Pollakisurie
- Die Schmerzen nehmen bei Anheben des Hodens ab (positives Prehn'sches Zeichen).

Diagnostik

- Klinisch, durch Ultraschall bestätigen bzw. Hodentorsion ausschliessen! Durchblutung nicht vermindert.

Therapie

- Ruhigstellung, Hochlagerung, Kühlung
- NSAR
- Antibiotika: I. d. R. nicht, da Bakterien kaum eine Rolle spielen.

10. Schädel-Hirn-Trauma (SHT) (1,17)

Beurteilung des Schweregrades

Tabelle 3: Glasgow Coma Scale (GCS) für Kinder

| | | |
|----------------------------|--------------------------------------|-----------|
| Augen öffnen | Spontan | 4 |
| | Auf Schreien | 3 |
| | Auf Schmerzreiz | 2 |
| | Keine Reaktion | 1 |
| Kommunikation | Plappern, Brabbeln | 5 |
| | Schreien, aber tröstbar | 4 |
| | Schreien, untröstbar | 3 |
| | Stöhnen oder unverständliche Laute | 2 |
| | Keine verbale Reaktion | 1 |
| Motorische Reaktion | Spontane Bewegungen | 6 |
| | Auf Schmerzreiz, gezielt | 5 |
| | Auf Schmerzreiz, normale Beugeabwehr | 4 |
| | Auf Schmerzreiz, abnorme Abwehr | 3 |
| | Auf Schmerzreiz Strecksynergismen | 2 |
| | Keine Reaktion auf Schmerz | 1 |
| Punkte maximal | | 15 |

GCS: SHT leicht (14–15 Pkt.), mittelschwer (8–13 Pkt.), schwer (3–7 Pkt.)

Komplikationen eines SHT sind sehr selten, wenn folgende Kriterien erfüllt sind

- Keine Bewusstlosigkeit, bei älteren Kindern keine Amnesie
- Sofortiges Weinen
- Kein Erbrechen
- Normales Verhalten nach Unfall

Nach Definition liegt dann auch keine Hirnerschütterung (Commotio cerebri) vor.

Einweisung ins Spital

- Bei Bewusstlosigkeit, Amnesie, wiederholtem Erbrechen, Kopfschmerz, neurovegetativen Zeichen (Zyanose, Blässe, Zittern)
- Verdacht auf Misshandlung
- Immer bei mittelschwerem bis schwerem SHT
- Bei leichtem SHT, wenn Frakturzeichen und fokale neurologische Zeichen (2–6 J.) vorhanden sind; bei Kindern < 2 J. ausserdem bei progressiver Schläfrigkeit, Irritabilität, Krämpfen, wiederholtem Erbrechen, generell bei ungewöhnlichem Verhalten, SHT mit hoher Energie, weiteren Hämatomen.

11. Weitere subjektive Notfälle und „verpasste“

Krankheiten

Weitere häufig **subjektiv** als Notfall wahrgenommene Krankheiten sind Mittelohrentzündung (Otitis media), Angina/Halsweh (Tonsillopharyngitis, durch Streptokokken oder viral) und komplikationslose Atemwegsinfektionen. Diese werden in anderen **mediX** Guidelines behandelt

GL Otitis media, GL Akute Tonsillopharyngitis, GL Rhinosinusitis.

Im Folgenden werden einige nicht schwerwiegende Notfälle aufgeführt, die an sich einfach zu diagnostizieren und behandeln sind, aber oft nicht richtig erkannt werden. Es macht einen guten Eindruck, wenn ein Hausarzt diese Probleme erkennen und behandeln kann.

11.1. Hand-Fuss-Mund-Krankheit

Ursache/Übertragung

- Infektion mit Coxsackie-Viren (Enteroviren)
- Fäkal-oral übertragene bzw. viruskontaminierte Oberflächen (Hände), in den ersten Tagen nach Infektion auch aerogen. Hoher Anteil asymptomatischer Virusträger
- Endemisch, epidemisch, z. B. in Kinderkrippen
- Hochkontagiös (v. a. bei Ulzeration der Bläschen). Die Viren können über mehrere Wochen im Stuhl weiter ausgeschieden werden. Daher können die Patienten lange ansteckend sein.

Symptome

- Zunächst ev. Fieber, Unwohlsein, Schwäche
- Nach 1–3 Tagen Aphthen im Mund (Zunge, Zahnfleisch, Mundschleimhaut, Gaumen)
- Kaum juckender Ausschlag: Eher wenige einzelnstehende Papulovesikel
- Typisch (diagnostisch) sind Papeln und Vesikel auch an Handflächen und Fusssohlen
- Hämorrhagische Konjunktivitis möglich. Spontanheilung innert 7–10 Tagen.

Komplikationen

- Aseptische Meningitis/Enzephalitis oder polioartige Paresen treten sehr selten auf
- Selten Verlust von Fingernägeln und Zehennägeln (meist innert vier Wochen nach Infektion).

Therapie

- Bei Bedarf (trinken und essen erschwert wegen Aphthen): Analgesie mit NSAR, evtl. Mundspray mit Lokalanästhetika (brennt aber).

11.2. Stomatitis aphthosa (herpetica)

Ursache

- Erstmalige Infektion mit Herpes simplex Virus Typ I (selten Typ II).

Symptome

- Bei Kleinkindern hohes Fieber, Weinerlichkeit, Ess- und Trinkverweigerung, Schmerzen im Mund
- Aphthen können manchmal diskret sein, typischerweise jedoch (rasch ulzerierende) Bläschen im Mund und Rachen, je nach Zeitpunkt nur diffuse Rötung/Entzündung zu sehen
- Gingivitis ist praktisch immer vorhanden.

Therapie

- NSAR oder Paracetamol zur Schmerzbekämpfung, genügend dosiert ! Essen und v. a. Trinken 30–50 min nach Gabe meist möglich; lokal: Ev. anästhesierender Spray (brennt aber)
- Reichlich Flüssigkeit (eher kühl)
- Kein Virostatikum lokal! Acyclovir oral in den ersten 3 Tagen kann Symptome lindern/Verlauf abkürzen, danach wirkungslos: Z. B. Zovirax[®] oral 15 mg/kg/Dosis 5 x/d, oder Valtrex[®] nach Kompendium.

11.3. Coxitis fugax („Hüftschnupfen“)

Definition

- Entzündung der Hüftgelenkscapsel unbekannter Ätiologie
- Immunologisch (reaktiv), oft 1–3 Wochen nach einem viralen Infekt.

Häufigkeit

- Häufigste Ursache für Hüftschmerzen/Hinken im Alter von 3–8 Jahren
- Buben sind 2–3 x häufiger betroffen.

Symptome

- Hinken, Bewegungseinschränkung der Hüfte, insbesondere der Innenrotation
- Akut auftretende leichte bis mässige Hüft- oder Knieschmerzen
- Allgemeinbefinden nicht beeinträchtigt!

Diagnose

- **Labor:** BB, CRP, (BSG) im Normbereich (Abgrenzung von septischer Arthritis)
- **Ultraschall:** Echoarmer Erguss.

Differentialdiagnose

- U. a. bakterielle (eitrige) Coxitis, Morbus Perthes, rheumatoide Arthritis.

Therapie

- NSAR für einige Tage, damit meist beschwerdefrei, gelegentlich danach Rückfall, jedoch vollständige Rückbildung innert 10 Tagen zu erwarten, sonst weitere Abklärungen.

11.4. Pronation douloureuse (Radiusköpfchen-Subluxation)

Ursache/Häufigkeit

- Durch Zug am Arm wird das bei Kleinkindern noch kleine Radiusköpfchen teilweise aus dem Ringband gezogen: Meist geht das Kind an der Hand eines Erwachsenen, stolpert und wird durch Halten/reflexartigem Ziehen am Arm vor dem Stürzen bewahrt bzw. aufgefangen
- Häufig im Alter von 1–5 Jahren.

Symptome

- Kind bewegt den Arm nicht, hält den Arm etwas angewinkelt im Ellbogen mit proniertem Vorderarm, kann Handfläche nicht nach oben drehen
- In Ruhe wenig Schmerzen.

Diagnose

- Klinisch, bei typischem Befund und Anamnese!

Differentialdiagnose

- Ellbogenfraktur, andere Fraktur obere Extremität. Bei untypischem Unfallmechanismus Röntgen! (z. B. wenn Ellbogen angeschlagen, nicht durch Zug verletzt).

Therapie

- Repositionsmanöver (2 Methoden: Supination + Flexion/Hyperpronation), siehe div. YouTube Videos, z. B.: Reposition ausführlich (NEJM) und andere – ev. Zuweisung an Pädiater oder Notfall. Erfolgreich wenn das Kind nach 5–10 min den Arm wieder zum Spielen benutzt und Spielzeug über dem Kopf ergreifen kann.

Prognose

Ist gut; Re-Luxation in ersten 24(-48) h möglich, auch Spontanrepositionen.

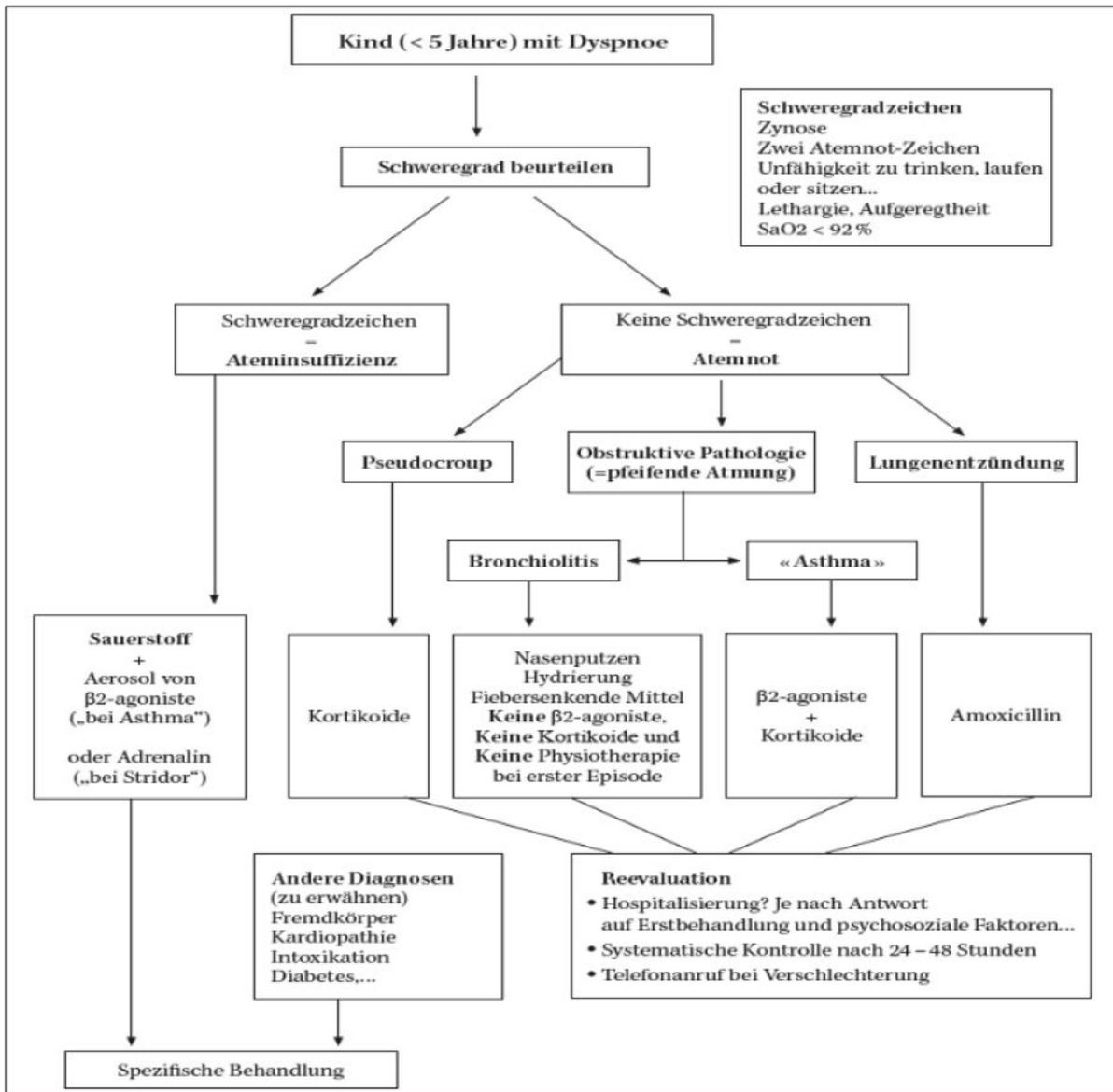
12. Literatur

1. Rochat MK, Gehri M: Pädiatrische Notfälle – das Wichtigste in Kürze für den Allgemeinmediziner. Therapeutische Umschau 2013; 70 (11): 653 – 660.
2. Meyburg J, et al.: Grundlagen für die Behandlung von Notfällen im Kindesalter. Z Dtsch Ärztebl 2009; 106 (45): 739-48.
3. Frey U, Barben J, Hammer J: Obstruktive Atemwegserkrankungen im Kindesalter. Therapeutische Umschau 2013; 70 (11): DOI 10.1024/0040-5930/a000463.
4. Fernandes RM, Hartling L: Glucocorticoids for Acute Viral Bronchiolitis in Infants and Young Children. JAMA 2014;311 (1):87-88.
5. Frey U, von Mutius E. The challenge of managing wheezing in infants. N Engl J Med 2009; 360: 2130 – 2133.
6. Barben J, et al.: Therapie der akuten Bronchiolitis – wie effektiv sind die neuen Guidelines. Paediatrica 2008; 19 (5): 38-41.
7. Wainwright C: Acute viral bronchiolitis in children – a very common condition with few therapeutic options. Paediatr Respir Rev 2010; 11:39-45.

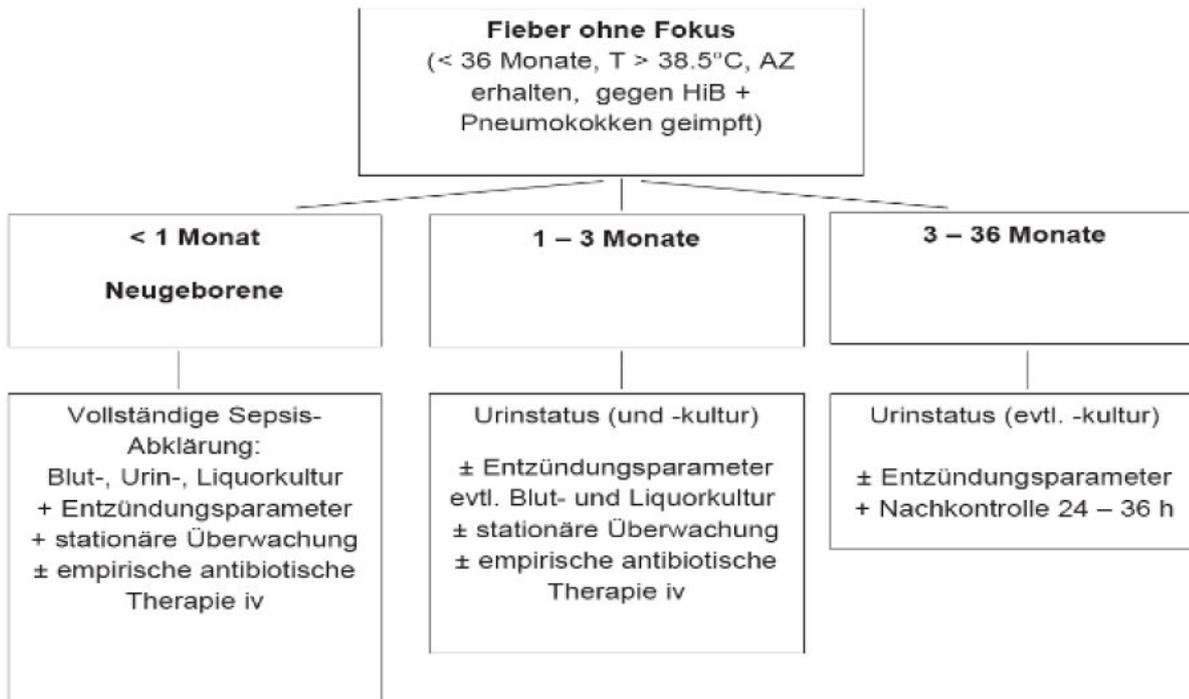
8. Merckenschlager A: Akute Bewusstseinsstörung jenseits der Neugeborenenperiode. Interdisziplinäre Leitlinie. 1/2012 AWMF online. [AWMF online 08/2013](#).
9. Frey B, Bär W, Berger TM, Cotting J, Hammer J, Micallef J, Rimensberger PC, Wagner B (2011): Die Früherkennung und Frühtherapie des septischen Schocks kann Leben retten. Paediatrica : Bulletin der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrie = Bulletin de la Société Suisse de Pédiatrie, 22(5):8-11.
10. Duppenhaler A.: Fieber ohne Fokus beim Kleinkind. Therapeutische Umschau 2013; 70 (11): DOI 10.1024/0040-5930/a000462.
11. Niehues T: The febrile child: diagnosis and treatment. Dtsch Arztebl Int 2013; 110(45): 764–74. DOI: 10.3238/arztebl.2013.0764
12. Van den Bruel A, Haj-Hassan T, Thomposon M, et al.: Diagnostic value of clinical features at presentation to identify serious infection in children in developed countries: a systematic review. Lancet 2010; 375: 834 – 845.
13. Khanna R, et al.: Diarrhoea and vomiting caused by gastroenteritis in children under 5 years: a summary of NICE guidance. BMJ 2009; 338: b1350. DOI: 10.1136/bmj.b1350. nice.org.uk/CG084.
14. Alhashime D, et al.: Antiemetics for reducing vomitng related to acute gastroenteritis in children and adolescents. Cochrane Database. Syst Rev 2006; 3:CD005506.
15. Rauber-Lüthy C, Kupferschmidt H: Vergiftungsnotfall beim Kleinkind. Risikoabschätzung, Erstmassnahmen und weiteres Vorgehen. Pädiatrie 2012;3: 22-26.
16. Akutes Skrotum. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Kinderchirurgie. 12/2010. <http://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/006-023.html>.
17. Das Schädel-Hirn-Trauma im Kindesalter. S2-Leitlinie.02/2011. [AWMF 02/2011](#).

13. Anhang

1. Vorgehen bei Atemnot (aus [3]): Abbildung 1



2. Vorgehen bei Fieber ohne Fokus (aus [10]): Abbildung 2



3. Dosierung häufig eingesetzter Medikamente, Tabelle 4

| Fieber/Schmerzmittel | |
|---|--|
| 1. Paracetamol (Dafalgan®, Acetalgin®, Tylenol® Supp, Tbl, Brausetbl, Saft u. a.) | <ul style="list-style-type: none"> Inoffiziell (Schweizer Kinderspitäler): 20 (–25) mg/kg bis 4 x/24 h (max. 100 mg/kg/24h) Offizielle (internat.) Empfehlung: 15 mg/kg bis 6 x/24 h (max. 90 mg/kg/24 h) |
| 2. NSAR (NSAID) <ul style="list-style-type: none"> Ibuprofen (Algifor® Sirup, Irfen® Tbl u.a.) Achtung: verschiedene Konz. bei Sirup ! Diclofenac (Voltaren® Tr, Supp, Tbl, Inflamac® Supp u.a.) Mefenaminsäure (Ponstan® Tbl, Mefenacid® Supp) | <ul style="list-style-type: none"> 10 mg/kg bis 3 (–4) x/24 h (max. 30–40 mg/kg/24 h): Beim rezeptpflichtigen Algifor Sirup Junior (nicht Dolo!) die Hälfte des Gewichts in ml (10 kg → 5 ml Sirup) 1 mg/kg 2–3 x/24 h (max. 3 mg/kg/24 h): Bei Tropfen: das Doppelte des Gewichts in Tr. (10 kg → 20 Tr.) 12 mg/kg bis 3 x/24 h (max. 40 mg/kg/24 h) |
| 3. Metamizol (Novaminsulfon) (Novalgin®, Minalgin®) Tbl, Tr. | <ul style="list-style-type: none"> 12–16(–20) mg/kg bis 4 x/24 h mg/kg 0,6–0,8 (–1) Tr/kg bis 4 x/24 h (10 kg → 6–8 (–10) Tr/dosi) |
| Antibiotika | |
| <ul style="list-style-type: none"> Amoxicillin oral: 50 mg/kg/24h in 2-3 Dosen (bei schweren Infekten bis 100 mg/kg/24h) Amoxicillin/Clavulansäure: Gleiche Dosis, aber nur den Amoxicillin-Anteil rechnen (50 mg AMX/kg/24 h) in 2(–3) Dosen Penicillin V (für Angina): 50'000 IE/kg/24 h in (2) besser 3 Dosen; max. 1 Mio E/24 h unabh. vom Gewicht, 10 Tage Cotrimoxazol: 36 mg/kg/24 h bzw. 30 mg Sulfamethoxazol + 6 mg Trimethoprim/kg/24 h in 2 Dosen Cefpodoxim (Podomex®) für HWI: 2 x 4 mg/kg/24 h in 2 Dosen (= 2 x 0,5 ml/kg/24 h) Clarithromycin (Klacid® und Generika): 15 mg/kg/24 h in 2 Dosen Azithromycin (für invasive Diarrhö): 10 mg/kg/24 h in 1 Dosis für 3 Tage <p><u>Anmerkungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Wahl ist für die meisten Infektionen ein Breitbandpenicillin (bei Angina: Simple Penicillin V), auch bei Pneumonien vor der Pubertät (atypische Erreger seltener als bei Erwachsenen) Cephalosporine und Makrolide sind immer 2. Wahl - ausser Cefpodoxim bei HWI und Azithromycin bei blutigem Reisedurchfall) Makrolide sind weniger schnell wirksam, rascher resistenzbildend; Cephalosporine sollten zur Vermeidung von Resistenzen nicht primär benutzt werden (ausser für HWI) | |
| Steroide (nur Kurzzeitbehandlung bei akuten Zuständen) | |
| <u>Per os/rectal</u> <ul style="list-style-type: none"> Betamethason (Betnesol®) lösliche Tbl. Rectodelt Supp 100 mg (in Schweiz offiziell nicht registriert) | <ul style="list-style-type: none"> Single dose: Z. B. Pseudokrupp, allergische Reaktion: < 10 kg: 3 Tbl.; 10–15 kg: 5 Tbl.; > 15kg: 8 Tbl.; maximal 0,5 mg/kg (1 Tbl/kg) Obstruktive Bronchitis/Asthma: Gleiche Dosis (in 1–2 x/24 h), aber für 1–3 Tage 1 Supp Rectodelt (ziemlich altersunabhängig) |
| <u>Inhalativa</u> Ventolin®, Salamol® Symbicort®, Seretide® Inhalative Corticosteroide (Axotide® u. a.) | <ul style="list-style-type: none"> Immer 2 (bis 4–6) Hübe mit Dosieraerosol über Vorschaltkammer, 3–6 x/24 h. Aufgenommene Dosis hängt von Bronchialoberfläche ab, nicht vom Gewicht. Dosierung deshalb immer gleich ! Anfangs häufiger/mehr Hübe, nach 1–2 Tagen meist rasche Reduktion möglich Anfangs 2 x 2 clicks, dann 2 x 1, dann 1x1 (ausschleichen), bei akutem Asthma kurz auch bis 6 x 2 clicks Als Basistherapie meist nach Stufenplan, also ausschleichende Dosierung: Nachschlagen |

14. Impressum

Diese Guideline wurde im Dezember 2020 aktualisiert.

© Verein mediX

Herausgeber

Dr. med. Felix Huber

Redaktion (verantwortlich)

Dr. med. Uwe Beise

Autoren

Dr. med. Rolf Solèr

Dr. med. Uwe Beise

Rückmeldungen bitte an: uwe.beise@medix.ch

Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.

mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.

mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann mediX schweiz für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.

Der Verein mediX ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz.

Verein mediX, Sumatrastr. 10, 8006 Zürich.