



Respiratorische Notfälle im Kindesalter

Wie umgehen mit Atemstörungen in der Praxis?

Michael Hitzler, Zürich/Baar

- Die Mehrzahl der respiratorischen Infekte im Kindesalter ist viralen Ursprungs und benötigt keine Antibiose.
- Säuglinge können schwere Verlaufsformen eines unteren Atemwegsinfekts erleiden (Bronchiolitis) und benötigen zur Therapie Flüssigkeit und Sauerstoff.
- Man sollte keine blinden enoralen Manipulationen bei Fremdkörperaspiration durchführen.
- Inhalative Betamimetika sollen hochdosiert bei einem Kind mit obstruktiver Bronchitis eingesetzt werden. Dies stets über eine geeignete Vorschaltkammer. Systemische Steroide bei einem «wheezing» verhindern nur selten die Hospitalisation.
- Ein Kind mit Fieber und Tachypnoe nach adäquater Antipyrese sowie Einziehungen ohne Zeichen der Atemwegsobstruktion leidet bis zum Beweis des Gegenteils an einer Pneumonie. Die Auskultation ist selten hilfreich.

■ Es wird Ihnen ein acht Monate alter Säugling mit Atemnot vorgestellt. Er reagiert auf Sie mit Weinen und die Untersuchung ist entsprechend schwierig. Auf dem Arm der Mutter beruhigt sich der Säugling und Sie bemerken eine angestrenzte Atmung sowie eine Atemfrequenz von 50/min. Die Mutter erzählt Ihnen, dass er trinkt, heute Morgen aber nun auch febril gewesen sei.

Möglichkeiten und Grenzen der ambulanten Betreuung

Respiratorische Notfälle stellen für sämtliche Beteiligte fast täglich eine Herausforderung dar. Wie so häufig in der Pädiatrie ist die Befragung der Patienten schwierig, da sie entweder zu jung, zu krank oder einfach nach drei Nächten ohne Schlaf nicht mehr gewillt sind, Auskunft zu geben. Die Angaben der Eltern müssen ernst genommen, aber auch hinterfragt werden.

Gerade in Bezug auf die Atmung verstehen die Patienten resp. ihre Betreuungspersonen gewisse Begriffe komplett anders als die behandelnden Fachpersonen. Konkret sei das pfeifende Atemgeräusch genannt, welches – gibt man sich die Blösse, dies vorzumachen – von den Betroffenen oder Betreuungspersonen oft nicht so bestätigt wird. Häufig ist auch nach genauer Anamnese nicht klar, wie das Kind nun «komisch» geatmet hat. Ist es ein Karcheln, ein expiratorisches oder inspiratorisches Pfeifen, ein Räuspern, ein Schnorcheln, eine rasche oberflächliche Atmung oder nur ein häufig auftretendes Seufzen? Wenn genügend Zeit vorhanden ist, bitten wir die Patienten oder ihre Betreuungspersonen, das Atemgeräusch mit dem Smartphone aufzunehmen. Dies stösst auf Interesse und kann auch bei funktionellen Beschwerden diagnostisches Werkzeug und Therapie sein.

Leider stehen uns zur objektiven Beurteilung von Atemstörungen nebst unseren Augen und Ohren nicht gerade viele Untersuchungsmethoden zur Verfügung. Allgemein anerkannt und aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken ist die Pulsoxymetrie, die weniger zur Diagnose als zur Triage bezüglich notwendiger Hospitalisation resp. Kontrolle des Erfolgs einer eingeleiteten Therapie in der Praxis guten Dienst leistet.



Credits auf

medizinonline.ch

FACHPORTAL FÜR ÄRZTE

Einloggen, Fragen beantworten und direkt zum Zertifikat gelangen

Baby-Sensoren sind für alle gängigen Systeme erhältlich und erleichtern die Signalableitung massgeblich.

Röntgengeräte werden in den Grundversorgerpraxen seltener. Der Ultraschall, der gerade in der Diagnostik der Pneumonie gut eingesetzt werden kann, erfordert das entsprechende Knowhow, da das Zeitfenster zur Untersuchung eines Kleinkindes kooperationsbedingt eher kurz ist. Vielfach sind jedoch bildgebende diagnostische Massnahmen nicht notwendig [1].

Die im Praxislabor möglichen Analysen wie ein differenziertes Blutbild sowie C-reaktives Protein bieten auch bei Kindern keine genügende Sicherheit, um eine bakterielle von einer viralen Atemwegserkrankung zu unterscheiden.

Der banale obere Luftwegsinfekt

Häufigster Vorstellungsgrund in der pädiatrischen Praxis sind Luftwegsinfekte. Obschon sich im Allgemeinen banale virale Erkrankungen dahinter verbergen, kann aus einer Erkältung ein respiratorischer Notfall werden.

Allen voran sind unsere jüngsten Patienten teilweise stark durch Luftwegsinfekte beeinträchtigt. Gerade in den ersten drei Monaten ist die Unterscheidung zwischen einer banalen viralen Infektion und den schwerwiegenden bakteriellen Infektionen der Neonatalzeit und darüber hinaus schwierig. Ein febriler Säugling gehört in den ersten zwei Lebensmonaten bis auf wenige Ausnahmen zum «septica work-up» und zur Überwachung in eine Kinderklinik eingewiesen. Diese Kinder sind besonders gefährdet in Bezug auf eine Dehydratation oder auch Ateminsuffizienz, da aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Alveolarisierung die funktionelle Residualkapazität in der Nähe des Residualvolumens liegt und dadurch die Atemreserve sehr klein ist. Gewisse Erreger können zu schweren Apnoen führen (Pertussis oder auch RSV) – ein weiterer Grund, diese Säuglinge zu hospitalisieren.

Die Beurteilung von Säuglingen muss folgende Punkte beinhalten:

- Allgemeinzustand: wach, interessiert
- Atmung: Atemfrequenz, Atemhilfsmuskulatur, Einziehungen, Nasenflügeln, stossende Atmung, Stöhnen, O₂-Sättigung
- Hydrierung: Trinkverhalten, kapilläre Füllungszeit <3 Sekunden, Urinproduktion
- Fieber
- Sonstige Symptome: Hautausschlag, geröteter Rachen, Trommelfelle, Lymphknotenvergrößerung, Fontanelle.

Lassen sich keine Warnzeichen erkennen, kann durch eine gewichtsadaptierte Analgesie (NSAR ist Paracetamol vorzuziehen), eine gute Nasentoilette mit phy-

Übersicht 1: Klinische Zeichen und Symptome einer Fremdkörperaspiration

- Obere Atemwege: Husten, Stridor (inspiratorisch oder biphasisch), Atemstillstand
- Untere Atemwege: Husten, expiratorisches «wheezing» (teilweise fokal), Einziehungen, Benützung von Atemhilfsmuskeln, abgeschwächtes Atemgeräusch

siologischer oder hypertoner Kochsalzlösung und eine orale Hydrierung viel erreicht werden. Engmaschige Kontrollen sind in diesem Alter aber essenziell.

Fremdkörperaspiration

Trotz des zunehmenden Wissens und der Aufklärung der Betreuungspersonen sind Fremdkörperaspirationen immer noch zahlreich. Das typische Alter liegt zwischen sechs Monaten und vier Jahren. Aspirierte Objekte sind vorwiegend Nahrungsmittel wie Nüsse, Trauben, Karotten, bei älteren Kindern aber auch kleine Spielzeugteile und Gebrauchsgegenstände. Die Mortalität nach Fremdkörperaspiration beträgt laut Literatur bis zu 3,4% und ist überwiegend ereignisnah.

Die Anamnese kann wegweisend sein, z.B. bei einem spielenden Kind mit plötzlich einsetzender Atemwegssymptomatik (**Übersicht 1**). Meistens bessern sich die Symptome spontan innerhalb von Stunden. Manchmal fehlt aber ein anamnestischer Hinweis und die Kinder präsentieren sich teils erst Wochen später mit einem chronischen Husten oder prolongierten Atemwegsinfekt.

Die Auskultation ergibt typischerweise ein asymmetrisches Atemgeräusch, das auf der betroffenen Seite abgeschwächt ist oder sogar fehlen kann. Auch hier kann ein expiratorisches Pfeifen resp. ein in- oder expiratorischer Stridor auskultiert werden. Eine normale Auskultation schliesst aber eine Fremdkörperaspiration nicht aus.

In der Regel sind Fremdkörper nicht röntgendicht, d.h. ein Thoraxröntgen zur Fremdkörpersuche ist selten zielführend. Es zeigen sich, wenn überhaupt, umschriebene Überblähungen auf der Fremdkörperseite durch einen Ventilmechanismus, ggf. mit Mediastinalverlagerung auf die Gegenseite. Bei länger liegenden Fremdkörpern kann auch eine poststenotische Atelektase oder ein pneumonisches Infiltrat sichtbar sein und sollte nicht vom Fremdkörperverdacht ablenken. Im Notfall sollte auf ein Thorax-Röntgenbild verzichtet werden, da eine Endoskopie auf jeden Fall erfolgen muss.

Das Vorgehen bei akuter Fremdkörperaspiration ist wie folgt:

- Suffiziente Atmung und Hustenreflex: keine Manipulation, direkt Notfallstation
- Kompromittierte Atmung, fehlender Hustenreflex, akute Erstickungssymptome: Manöver
- Bewusstlosigkeit: Reanimation.

Auf jeden Fall sind enorale Manipulationen mit der Absicht, den Fremdkörper manuell zu entfernen, zu unterlassen. Einerseits kann ein Fremdkörper noch tiefer geschoben werden und andererseits besteht die Gefahr von Erbrechen und einer konsekutiven Aspiration.

Häufige respiratorische Notfälle bei Kindern

Obere Atemwege	Untere Atemwege
– Pseudokrapp	– Pneumonie
– Angioödem	– Bronchiolitis
– Fremdkörper	– Obstruktive Bronchitis
– Epiglottitis	

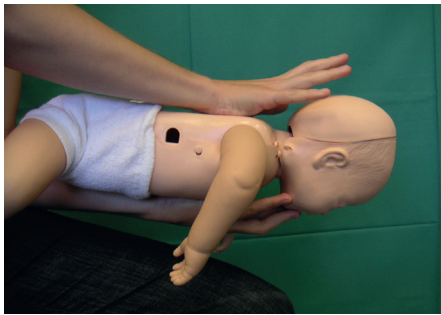


Abb. 1: «Back slaps»



Abb. 2: «Chest thrusts»



Abb. 3: Heimlich-Manöver

Fotos: Esther Diethelm, Sibylle Immoos, Universitäts-Kinderspital Zürich

Manöver bei Fremdkörperaspiration

«Back slaps» (Abb. 1):

- Säugling bäuchlings auf den Unterarm der Betreuungsperson legen
- Arm auf Bein der Betreuungsperson auflegen
- Kopf/Kinn stützen
- Fünf kräftige Schläge zwischen die Schulterblätter

«Chest thrusts» (Abb. 2):

- Säugling rücklings mit Kopf nach unten
- Auf Bein abstützen, Kopf im Nacken stützen
- Fünf kräftige thorakale Compressionen geben (wie bei CPR mit zwei Fingern)

Heimlich-Manöver (Abb. 3):

- Patient von hinten umfassen
- Faust der helfenden Person mit der anderen Hand umfassen
- So zwischen Bauchnabel und Sternumunterrand platzieren
- Helfende Person zieht Hände kräftig zu sich

Akute virale Bronchiolitis

Über 75% aller Säuglinge infizieren sich im ersten Lebensjahr mit einem RS-Virus («respiratory syncytial virus») oder einem anderen Luftwegs-Virus. Von diesen Kindern entwickelt jedes Fünfte eine relevante Erkrankung, 2–3% müssen aufgrund eines viralen Atemwegsinfekts hospitalisiert werden. Obschon das RS-Virus das am häufigsten isolierte Virus bei Kindern mit Bronchiolitis (untere Atemwegsinfektion) darstellt, existieren viele andere virale Erreger (z.B. Rhinovirus, Influenza-Virus, Meta-Pneumovirus). Typischerweise häufen sich diese Infekte während der Herbst- und Winterzeit.

Die betroffenen Säuglinge zeigen eine febrile Erkrankung mit Rhinitis, trockenem Husten sowie einer Tachydyspnoe. Nicht selten fällt die stossende schnelle Atmung mit subkostalen, interkostalen oder sternalen Einziehungen und Nasenflügeln auf. Es bestehen kein «wheezing», kein Giemen, aber feibleasige diskontinuierliche Nebengeräusche («Knister-rasseln»). Die Bronchiolitis stellt eine klinische Diagnose dar. Weder laborchemische noch bildgebende diagnostische Massnahmen werden empfohlen. Zu den Risikokindern für einen schweren Verlauf gehören Frühgeborene <35 SSW und Säuglinge mit einem zyanotischen Herzvitium, einer chronischen Lungenerkrankung (z.B. bronchopulmonale Dysplasie des Frühgeborenen), neuromuskulären Erkrankungen, aber auch immunkompromittierte Säuglinge.

Das Maximum der Symptomatik manifestiert sich in der Regel zwischen dem dritten und fünften Krankheitstag. Dies sollte den Eltern mitgeteilt werden. Eine Hypoxämie soll bei allen Kindern mittels Pulsoxymetrie gesucht werden (O₂-Sättigung <92%). Wegen der raschen anstrengenden Atmung und der oft obstruierten Nase trinken viele Säuglinge nicht mehr genügend. Eine Dehydratation schwächt die Kinder zusätzlich, führt zu einer reduzierten Mukusclearance und ist deshalb ein Grund, ein Kind zu hospitalisieren. Die **Tabelle 1** zeigt eine Einteilung der Schweregrade der Bronchiolitis.

Leider existieren keine wirklich überzeugenden Therapien [2]. Nebst dem Hinweis, den Säuglingen zusätzliche Flüssigkeit zu verabreichen, antipyretisch zu therapieren und möglichst die Nase freizuhalten (NaCl 0,9% oder 2,3% Nasenspray, abschwellende Nasentropfen), benötigen diese Säuglinge engmaschige Kontrollen. Immer wieder werden wir ausserdem nach der RSV-Impfung (Palivizumab, Synagis®) gefragt. Diese ist aufgrund der Effizienzdaten nur für spezielle Risikogruppen indiziert und zugelassen. 2017 ist ein Merkblatt für Eltern von der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie publiziert worden (www.sgpp-sspp.ch/de/bronchiolitis.html). Hier wird nicht nur der Krankheitsverlauf erklärt, sondern auch auf die supportive Therapie im Spital eingegangen.

Eine bakterielle Superinfektion ist bei einem akuten Luftwegsinfekt in den ersten 12–24 Lebensmonaten sehr selten und muss nicht routinemässig gesucht werde. Typisch für eine Superinfektion ist ein zweipfliger Fieberverlauf.

Tab. 1: Einteilung der Schweregrade einer Bronchiolitis

Symptome	Schweregrad		
	Leicht	Mittel	Schwer
Atemfrequenz	<40/min	40–70/min	>70/min
O ₂ -Sättigung (bei Raumluft)	>92%	88–92%	<88%
Einziehungen (sternal/thorakal)	Fehlend	+	++
Ernährung	Problemlos	Schwierig	Unmöglich
Hospitalisation	Keine	Notwendig	Notwendig

Tab. 2: Medikamente und deren Dosierung

Pseudokrupp			
Substanz	Dosis	Beispiele	Besonderes
NSAR			
Diclofenac	1 mg/kg/Dosis max. achtstündlich ab zwölf Monaten	– Voltaren® Supp 12,5 mg/25 mg – Inflamac® Supp 12,5 mg/25 mg – Voltaren®-Tropfen	
Mefenaminsäure	12 mg/kg/Dosis max. achtstündlich ab sechs Monaten	– Mefenacid® – Ponstan® 125 mg Supp	
Ibuprofen	5–10 mg/kg/Dosis max. sechsstündlich ab sechs Monaten	Algifor junior® Suspension 100 mg/5ml	
Steroide			
Betamethason	0,2 mg/kg/Dosis	Betnesol® Tbl. à 0,5 mg, in wenig Flüssigkeit aufschwemmen	Halbwertszeit 36–54h
Prednisolon	1–2 mg/kg/Dosis	Diverse	Halbwertszeit 12–36h
Adrenalin			
Adrenalin	Ampullen à 1 mg, 1–5 Ampullen pur via Feuchtvernebler inhalieren		Cave: Rebound nach vier bis sechs Stunden, Überwachung
Obstruktive Bronchitis / Asthmaexazerbation			
Substanz	Dosis	Beispiele	Besonderes
Salbutamol Dosieraerosol		Ventolin® DA	Via Vorschaltkammer sechs Hübe alle 20 Minuten in der ersten Stunde
Orale Steroide			
Betamethason	0,6 mg/kg/Dosis in wenig Flüssigkeit aufschwemmen	Betnesol® Tbl. à 0,5 mg	Sechs- bis zwölfstündlich
Prednison/Prednisolon	1–2 mg/kg	Diverse	Sechs- bis zwölfstündlich
Pneumonie			
Substanz	Dosis	Beispiele	Besonderes
Amoxicillin	50–90 mg/kg/d in zwei bis drei Dosen	Verschiedene Generika als Suspension erhältlich	Therapiedauer fünf (bis sieben) Tage bei problemlosem Verlauf
Amoxicillin/Clavulanat	50–100 mg/kg/d in zwei Dosen	Diverse Suspensionen erhältlich (457 mg/5 ml)	Therapiedauer fünf (bis sieben) Tage bei problemlosem Verlauf
Clarithromycin	15 mg/kg/d in zwei Dosen	Diverse Suspensionen erhältlich	Therapiedauer zehn Tage bei atypischen Pneumonien/Penicillinallergie
Intravenöse Therapie	Gleiche Medikamente und Dosierungen wie bei oraler Gabe. Auf eine orale Gabe soll bei Ansprechen auf die Therapie und möglicher peroraler Einnahme gewechselt werden.		

Pseudokrupp

Der Pseudokrupp oder akute Laryngotracheobronchitis, insbesondere durch eine Schwellung im Bereich des nicht sehr flexiblen Cricoid-Knorpels (kompletter kartilaginärer Ring) hervorgerufen, ist eine weitere häufige Atemwegserkrankung, die regelmässig zu Notfallkonsultationen führt. Sie betrifft Kinder im Vorschulalter, ausgelöst durch virale Atemwegserkrankungen (allen voran Parainfluenzaviren) mit

Spitzenzeit im frühen Herbst. Die Kinder sind in ihrem Allgemeinzustand meistens nur leicht beeinträchtigt. Sie präsentieren sich mit bellendem (seehundartigem) Husten und einer mehr oder weniger ausgeprägten Heiserkeit. Nimmt die Schwellung der oberen Atemwege resp. die Atemarbeit zu (z.B. beim Weinen), hört man einen inspiratorischen oder biphasischen Stridor.

Die erste Frage in der Praxis gilt dem Impfstatus, da der Pseudokrupp mit einer frühen Phase einer Epi-

glottitis verwechselt werden kann. Nebst der Beruhigung von Patient und Eltern helfen antiphlogistische Medikamente. Obschon der Nutzen von NSAR in Studien nicht bewiesen werden konnte, lindern diese Medikamente den häufig vorhandenen Hals- und Schluckschmerz und beruhigen die Kinder dadurch. Den besten Effekt erhalten Sie mit der Gabe von systemischen Steroiden. Aus Gründen der Anwendung (auflösbare Tabletten) wird Betamethason (Betnesol®) empfohlen. Meistens benötigen die Pseudokrupp-Kinder aufgrund der langen Halbwertszeit von Betamethason nur eine Dosis, ein Ausschleichen ist nicht notwendig. Bei schweren Symptomen kann Adrenalin mittels Kompressionsvernebler (zwei bis fünf Ampullen à 1 mg) inhaliert werden. Kinder nach Adrenalininhalation müssen aber aufgrund der kurzen Wirkdauer und somit Möglichkeit eines Rebounds für vier bis acht Stunden überwacht werden.

Die Epiglottitis

Vor Einführung der Hämophilus-influenzae- (Hib) Impfung war die Epiglottitis eine von jedem Kinderarzt gefürchtete Infektionskrankheit, heute ist sie glücklicherweise äusserst selten geworden. Das Risiko sollte aufgrund der zunehmenden Impfverweigerung allerdings nicht vernachlässigt werden. Deshalb muss nach wie vor an dieses schwere Krankheitsbild gedacht werden. Die Kinder sind im Gegensatz zu den Pseudokrupp-Patienten schwer krank, hoch febril, ruhig, mit gestrecktem Kopf und präsentieren häufig einen Speichelfluss bei Unmöglichkeit, zu schlucken. Beim geringsten Verdacht müssen diese Kinder unverzüglich mit Ambulanz in Anästhesiebegleitung auf eine Kindernotfallstation verlegt werden. Eine enorale Manipulation kann unweigerlich zum Verschluss der Atemwege führen.

Die obstruktive Bronchitis

Wir sprechen bei repetitiven obstruktiven Bronchitiden von «episodic viral wheeze». **Sie (Hinweis: bezieht sich das auf wheeze, d.h. weiblich?)** ist deutlich häufiger als das frühkindliche Asthma bronchiale, bei welchem die Kinder meistens auch ausserhalb viraler

Infekte obstruktive Symptome zeigen (z.B. Anstrengung, Allergien). Die Kinder mit einer akuten obstruktiven Bronchitis sind normalerweise älter als diejenigen mit einer Bronchiolitis, zeigen bei relativ banalen resp. asymptomatischen viralen Luftwegsinfekten ein expiratorisches Pfeifen, Einziehungen subkostal, interkostal oder sternal und (bei jüngeren Kindern) auch ein Nasenflügeln. Es empfiehlt sich, gerade bei «fremdelnden» Kindern, auf Distanz erst einmal die Atmung wahrzunehmen, auszuzählen und insbesondere auf die verlängerte Expiration zu achten.

Der Versuch, die Atmung durch Gabe kurzwirksamer Betamimetika (z.B. Ventolin® Dosieraerosol mit Vorschaltkammer und bei Kleinkindern passender Gesichtsmaske) zu beeinflussen, bestätigt häufig die Diagnose. Der Erfolg stellt sich innert Minuten ein. Betamimetika sollen, wenn immer möglich, inhalativ und nicht peroral verabreicht werden (rascher Wirkungseintritt, weniger systemische Nebenwirkungen, bessere Steuerung der Therapie). Die Inhalation von Dosieraerosol muss mit einer Vorschaltkammer (z.B. Vortex®, Aerochamber plus®) erfolgen. Alternativ kann ein Nassvernebler mit 0,25 ml konzentrierter Ventolin®-Lösung in 2 ml NaCl 0,9% verwendet werden. Die Dosis soll an die Beschwerden angepasst werden. Je nach Schweregrad kann mit zwei bis sechs Hüben begonnen werden (jeden Hub einzeln inhalieren, 20 Minuten warten, dann erneut zwei bis sechs Hübe). Dieses Vorgehen wird bei einer schweren Exazerbation in der ersten Stunde empfohlen.

Der Einsatz von systemischen Kortikosteroiden wird weiterhin kontrovers diskutiert. Der Benefit bei Kindern mit einem reinen «episodic viral wheeze» ist nicht belegt. Aus Untersuchungen geht jedoch hervor, dass vor allem Kinder mit einem Asthma bronchiale (höhere Wahrscheinlichkeit einer eosinophilen endobronchialen Entzündung) davon profitieren. In der Praxis erachte ich es aber als legitim, bei drohender Hospitalisierung als letzten Versuch eine Dosis Kortikosteroide zu verabreichen (**Tab. 2**). Bei Kleinkindern werden zur einfacheren Verabreichung Betamethasontabletten 0,5 mg (Betnesol®: 0,6 mg/kg als Einmaldosis in wenig Wasser aufgelöst) empfohlen [3]. Inhalative Steroide wirken bei der Behandlung einer obstruktiven Bronchitis wie auch einer akuten Exazerbation eines Asthma bronchiales nicht. Die Hospitalisationskriterien finden Sie in der **Übersicht 2**.

Die Pneumonie

Auch bei der Pneumonie stützt sich die Diagnose, entsprechend den aktuellen Richtlinien, praktisch ausschliesslich auf die klinischen Zeichen sowie die Anamnese. Im Vordergrund steht meistens ein vorausgegangener oberer Atemwegsinfekt mit Fieber. Kinder mit prolongiertem Fieber (länger als drei Tage) und/oder schlecht senkbarem Fieber bei adäquater Antipyrese (Dosis überprüfen!), Tachypnoe auch nach Senkung des Fiebers und vermindertem Allgemeinzustand leiden mit grosser Wahrscheinlichkeit an einer Pneumonie (**Übersicht 3**). Gerade bei jüngeren Kindern immer wieder enttäuschend ist die Auskultation der Lunge. Das Fehlen von diskontinuierlichen Nebengeräuschen und ein symmetrisches Atemge-

Übersicht 2: Hospitalisationskriterien obstruktive Bronchitis/Exazerbation Asthma bronchiale

- Sauerstoffsättigung nach Therapie <90%
- Häufige Inhalation mit Salbutamol (Ventolin®, mehr als dreistündlich)
- Dehydratation
- Wiederholte Exazerbationen mit Hospitalisation
- Sozial schwierige Umstände

Risikofaktoren für schwere Exazerbation

- Frühgeburt insbesondere mit bronchopulmonaler Dysplasie
- Kongenitale Herzerkrankungen
- Neuromuskuläre Erkrankungen
- Chronische Lungenerkrankungen

Übersicht 3: Klinische Zeichen und Befunde, die auf eine Pneumonie hinweisen**Klinische Zeichen für eine Pneumonie**

- Respiratorische Symptome wie Husten, Atemnot, thorakale Schmerzen
- Fieber
- Nahrungsverweigerung
- Bauchschmerzen
- Inaktivität
- Vigilanzveränderung

Befunde, die auf eine Pneumonie hinweisen können

- Tachypnoe
- Fieber
- Dyspnoe
- Abgeschwächtes Atemgeräusch
- Tachykardie
- Dehydratation

räusch schliessen eine Pneumonie nicht aus. Bei einem expiratorischen Pfeifen ist die Wahrscheinlichkeit einer bakteriellen Pneumonie klein. Falls Sie unsicher sind, ob eine Tachypnoe lediglich aufgrund eines Status febrilis besteht, empfehlen sich Antipyrese und Überwachung in der Praxis für ein bis zwei Stunden. Persistiert die Tachypnoe unter adäquater Antipyrese, stützt dies die Diagnose wesentlich. Im ambulanten Setting wird weder ein Röntgenbild noch eine Bestimmung der Infektparameter im Blut (differenziertes Blutbild sowie C-reaktives Protein) empfohlen. Kinder mit den oben genannten klinischen Zeichen können ohne weitere Abklärungen behandelt werden.

In den ersten beiden Lebensjahren überwiegen die viralen Erreger. Dies führt in Richtlinien zur Empfehlung, dass diese Kinder, sofern sie in gutem oder nur leicht reduziertem Allgemeinzustand und lediglich subfebril sind, nicht antibiotisch behandelt werden sollen. Eine engmaschige Kontrolle wird jedoch empfohlen. Ein positiver Impfstatus gegenüber Pneumokokken kann dieses Vorgehen unterstützen. Alle übrigen Kinder sollten bei den entsprechend genannten Symptomen antibiotisch behandelt werden. Die Wahl des Antibiotikums richtet sich nach den häufigsten Erregern (*Streptokokkus pneumoniae*, *Streptokokkus Gruppe A*, *Staphylokokkus aureus*, *Hämophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*). Es wird empirisch gegeben. Amoxicillin 50 mg/kg/d (bis 90 mg/kg/d) für fünf bis sieben Tage wird primär empfohlen. Makrolid-Antibiotika sollen nicht primär eingesetzt werden, sondern nur bei hospitalisationspflichtigen Kindern, bei denen aufgrund der Konstellation und Befunde atypische Erreger infrage kommen. Nach wie vor wird die Wirksamkeit der Makrolid-Antibiotika bei atypischen Pneumonien kontrovers diskutiert.

Kinder mit einer Pneumonie müssen 48 bis 72 Stunden nach Start der antibiotischen Therapie in der Praxis nachkontrolliert werden. Achten Sie auf Ergusszeichen (abgeschwächtes Atemgeräusch, gedämpfter Klopfeschall, asynchrone Bewegung des Thorax) sowie eine Dehydratation und stellen Sie

ruhig die Frage, ob der Saft überhaupt genommen wird!

Dank: Ich bedanke mich bei Frau Dr. med. Iris Bachmann Holzinger, Oberärztin Notfallstation, sowie meinem Chef und Mentor PD Dr. med. Alexander Möller, Abteilungsleiter Pneumologie, beide Universitäts-Kinderspital Zürich, für die kritische Durchsicht dieses Artikels und ihre wertvolle Unterstützung. Ebenfalls danken möchte ich Sibylle Immoos und Esther Diethelm, diplomierte Anästhesiepflegende, Universitäts-Kinderspital Zürich.

Disclosure: Der Autor hat keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Artikel.



Dr. med. Michael Hitzler
Pädiatrie FMH

Oberarzt Pneumologie
Universitäts-Kinderspital Zürich
Steinwiesstrasse 75
8032 Zürich
michael.hitzler@kispi.uzh.ch

Baarer Kinderarztpraxis
Rigistrasse 15
6340 Baar

Literatur:

1. Rose M, et al.: S2k-Leitlinie «Management der ambulant erworbenen Pneumonie bei Kindern und Jugendlichen». Deutsche Gesellschaft für Pädiatrische Infektiologie, Gesellschaft für Pädiatrische Pneumologie. 2017. www.awmf.org
2. Barben J, Hammer J: Behandlung der akuten Bronchiolitis im Säuglingsalter. Schweiz Med Forum 2004; 4: 251–253.
3. Augsburg F, et al.: Versorgung und Therapie des akuten Asthmaanfalls bei Kindern auf der Notfallstation. Swiss Medical Forum 2017; 17(11): 258–263.

Weiterführende Literatur:

- Richards A: Pediatric Respiratory Emergencies. Emerg Med Clin N Am 2016; 34(1) 77–96.
- Weiss M, Nicolai T: Respiratorische Notfälle im Kindesalter. Notfall Rettungsmed 2012; 15: 101–102.
- Harris M, et al.: British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children. update 2011. Thorax 2011; 66: ii1–ii23.
- Meissner H: Viral Bronchiolitis in Children. N Engl J Med 2016; 374: 62–72.