

## Abklärung und Behandlung von chronischem Husten beim Kind

Alexander Möller<sup>1</sup>, Zürich; Nicolas Regamey<sup>2</sup>, Luzern

### Generelle Aspekte

Alle Kinder husten und gesunde Kinder husten zwischen 1-34-mal pro Tag. Dabei zeigt sich in der Regel eine grosse Variabilität in der Intensität wie auch den Tageszeiten. Am häufigsten husten Kinder im Rahmen von Erkältungen. Solche infekassozierte Hustenepisoden treten bei einem gesunden Kind im Vorschulalter ca. 6-10-mal im Jahr auf. 50% der Kinder sind jeweils nach einer Woche und 75% nach 2 Wochen hustenfrei, aber ca. 10% der Kinder zeigen Hustenepisoden mit einer Dauer von mehr als 4 Wochen<sup>1</sup>.

Husten beim Kind ist einer der häufigsten Vorstellungsgründe in der kinderärztlichen Praxis und kann eine erhebliche Belastung für Patient und Familie darstellen. Dies wieder spiegelt sich im hohen Verbrauch von sogenannten «over the counter» Hustenmitteln. Es kann mitunter für den Kinderarzt schwer sein zu entscheiden, ob ein chronischer Husten noch als «normal» beurteilt werden kann, oder ob weitere Abklärungen erfolgen sollen. Zu oft wird chronischer Husten als Asthma diagnostiziert und bis zwei Drittel der wegen chronischem Husten zugewiesenen Kinder hatte zuvor eine Asthmatherapie bekommen, die oft nicht hilfreich war<sup>2</sup>. Chronischer Husten ist aber auch manchmal durch eine relevante zugrundeliegende Pathologie verursacht. Eine verspätete Diagnose (z. B. bei verpasster Fremdkörperaspiration) kann dann zu einer chronischen Lungenpathologie führen<sup>3</sup>.

Wir möchten mit diesem Artikel aufzeigen, welche Abklärungen und Massnahmen bei chronischem Husten wann sinnvoll erscheinen. Die zeitliche Grenze ab wann ein kontinuierlicher, das heisst täglicher Husten, als chronisch bezeichnet werden soll, schwankt je nach Literaturangabe zwischen 4 und 8 Wochen. Aufgrund der oben besprochenen Schwierigkeiten der Abgrenzung zum banalen Erkältungshusten bevorzugen die Autoren 8 Wochen als Definition für einen chronischen Husten.

### Differentialdiagnosen des chronischen Hustens beim Kind

Unter den Kindern mit chronischem Husten finden sich gesunde Kinder (z. B. mit einem prolongierten postinfektiösen Husten), Kinder mit einer heilbaren (z. B. einer protrahierten bakteriellen Bronchitis, Fremdkörperaspiration) oder einfach behandelbaren Krankheit (z. B. Asthma), Kinder mit einer ernsten pulmonalen Grunderkrankung (z. B. primäre Ziliendyskinesie, cystische Fibrose) und letztendlich auch Kinder mit einer Hypersensitivität für die Symptomatik, respektive deren Eltern (z. B. psychogener Husten, übertriebene Angst bei normaler Hustenhäufigkeit).

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die wichtigsten Differentialdiagnosen bei chronischem Husten im Kindesalter. Einige spezifische Differentialdiagnosen werden im folgenden Abschnitt genauer beschrieben.

### Prolongierter postinfektiöser Husten («postinfektiöse Hyperreagibilität der Hustenrezeptoren», «cough hypersensitivity syndrome»)

Die postinfektiöse Hypersensitivität des Hustenreflexes ist eine der wichtigsten Ursachen

für chronischen Husten<sup>4</sup>. Klinisch präsentiert sie sich mit Hustenanfällen, welche durch niederschwellige Reize im Alltag wie die Exposition zu Tabakrauch, Aerosolen, Gerüchen, Temperaturwechsel oder Lachen / Weinen getriggert werden. Dies beeinträchtigt die Lebensqualität der Kinder signifikant. Die Betroffenen beschreiben Symptome wie «das Gefühl husten zu müssen», ein «Fremdkörpergefühl im Hals» (oft als Schleim beschrieben, der nicht weggehustet werden kann), manchmal auch «Schmerzen» oder eine «Atemwegsenge». Anamnestisch lässt sich oft ein Infekt erhärten, mit dem «alles angefangen hat».

### Chronische obstruktive Rhinopathie mit posteriorer Rhinorrhoe («post nasal drip syndrome», «syndrome descendant», «rhinobronchiales Syndrom», «upper airway cough syndrome»)

Nebst infektiösen Ätiologien sind vor allem allergische Reaktionen (insbesondere bei Hausstaubmilbenallergie) und eine Adenoidhyperplasie ursächlich für eine obstruktive Rhinopathie mit posteriorer Rhinorrhoe. Sie ist eine häufige Ursache von chronischem Husten beim Kind. Dieser ist trocken, kann aber auch von Auswurf begleitet sein, vor allem wenn Schleim aus den oberen Atemwegen in das Tracheobronchialsystem fliesst. Typische Symptome sind behinderte Nasenatmung, Räusperzwang, Reizhusten, Heiserkeit und ein Fremdkörpergefühl im Hals, das vor allem im Liegen und beim Aufstehen am Morgen auftritt. Begleitend können Kopf-

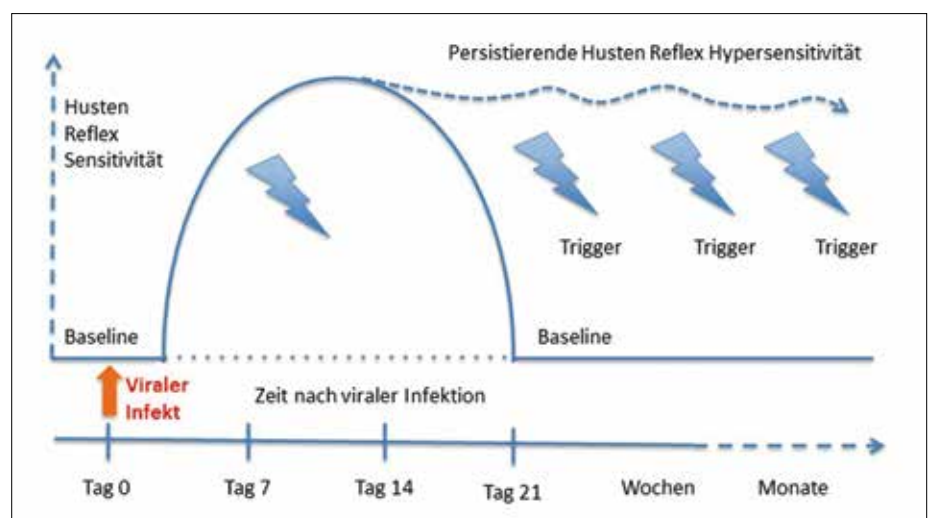


Abbildung 1: Postinfektiöse Hyperreagibilität der Hustenrezeptoren, modifiziert nach<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Fachbereich Pneumologie, Universitäts-Kinderspital Zürich, Steinwiesstrasse 75, 8032 Zürich; <sup>2</sup> Fachbereich Pneumologie, Kinderklinik Luzern, Spitalstrasse, 6000 Luzern 16

<b>Trockener Husten</b>	
Prolongierter postinfektiöser Husten («postinfektiöse Hyperreagibilität der Hustenrezeptoren», «cough hypersensitivity syndrome»)	Infekt zu Beginn; oft nachts hustenfrei; Husten bei Anstrengung und Kälte; Husten oft anfallsartig oder in Clustern
Chronische obstruktive Rhinopathie mit posteriorer Rhinorrhoe («post nasal drip syndrome», «syndrome descendant», «rhinobronchiales Syndrom», «upper airway cough syndrome»)	Husten v. a. nach dem Abhängen, kaum im Schlaf; Husten oft morgens; Hausstaubmilbenallergie; Husten, Hüsteln, Räuspern oft kontinuierlich; Reiz in Halsregion angegeben. Der Husten ist manchmal produktiv. Lokalfund: obstruktive Rhinopathie; Schleimstrasse an Rachenhinterwand
Umwelteinflüsse (insbesondere Tabakrauchexposition)	Anamnestisch eruierbar. Wichtig ist, dass Tabakrauchexposition zusätzlich zu allen anderen Differentialdiagnosen vorhanden sein kann
Asthma bronchiale	In der Regel auch Wheezing vorhanden; trockener Husten v. a. bei Anstrengung, nachts aus dem Schlaf (nach Mitternacht); Hustenanfälle in der Exazerbation. Lungenfunktion mit reversibler Atemwegs-Obstruktion, probatorische Asthmatherapie wirksam
Gastroösophagealer Reflux	Betrifft vorwiegend kleinere Kinder; Husten vermehrt im Liegen, respektive im Schlaf, unabhängig von der Nachtzeit. Probatorische Säureblockade wirksam
Infektiöse Ursache (Pertussis, Parapertussis, Tuberkulose)	Impfanamnese; Herkunftsland; Umgebungsanamnese. Husten anfallsartig bei Pertussis/Parapertussis
Dysfunktioneller (habituellder oder psychogener) Husten	Verschwindet bei Ablenkung, im Schlaf; oft von merkwürdigem Charakter; theatralisches Verhalten
Fremdkörperaspiration	Anamnese; lokalisierte Befunde in der Auskultation; unilaterale Überblähung
Interstitielle Pneumopathien	Tachypnoe; intercostale Einziehungen; reduzierte Sauerstoffsättigung
Herzvitien / Herzinsuffizienz	Spezifische Untersuchungsbefunde; Zeichen der Herzinsuffizienz; radiologische Auffälligkeiten
Seltene Ursachen, wie z. B. thorakale Tumoren	Radiologische Auffälligkeiten, auffällige Lungenfunktion
<b>Produktiver Husten</b>	
Protrahierte bakterielle Bronchitis	Beginn in der Regel mit einem Infekt; keine spezifischen Auffälligkeiten; unauffälliger klinischer Status
Cystische Fibrose	Immer noch daran denken, trotz neonatalem Screening; Gedeihstörung; Stuhlauffälligkeiten; Schweisstest
Primäre ziliäre Dysfunktion	Beginn neonatal: Rhinitis, prolongierte Tachypnoe, Sauerstoffbedarf; chronische Sinusitis, rezidivierende Otitis media
Non-CF-Bronchiektasen	Beginn oft unklar, evtl. Pneumonie oder mögliches Aspirationsereignis; Munddefekt. Unilateraler Auskultationsbefund; radiologische Auffälligkeiten nicht obligat
Anatomische Ursache (Atemwegsmalformation, Tracheobronchomalazie)	Früher Beginn der Symptomatik; lokalisierte Auskultationsbefunde; radiologische Befunde. Wichtig ist, dass gerade die Tracheobronchomalazie durchaus auch mit trockenem Husten einhergehen kann
Immundefekt	Infektanamnese (u. a. Hautinfekte, repetitive Pneumonien)
Aspirationen	Neurologische Grunderkrankung; Schluckstörung; Assoziation mit Nahrungsaufnahme

Tabelle 1: Häufige Differentialdiagnosen und Merkmale bei chronischem Husten im Kindesalter

Gesichts- und Thoraxschmerzen und ein allgemeines Krankheitsgefühl vorhanden sein.

### **Umwelteinflüsse (insbesondere Tabakrauchexposition)**

Umwelteinflüsse, insbesondere die Passivrauchbelastung, sind häufige Auslöser von chronischem Husten bei Kindern. Auch Kinder, die in stark verkehrsbelasteten Regionen wohnen, leiden vermehrt unter chronischem Husten, aufgrund einer Reizung der Atemwege durch Feinstaub und anderen Schadstoffen wie Schwefeldioxid oder Stickstoffdioxid.

### **Asthma bronchiale**

Im Gegensatz zur Situation bei Erwachsenen, bei denen das Asthma bronchiale einer der Hauptverursacher für chronischen Husten darstellt, wird es bei chronisch hustenden Kindern oft überdiagnostiziert. Husten alleine (ohne Wheezing) ist ein schlechter Parameter für die Diagnose eines Asthmas. Das sogenannte «cough-variant» Asthma mit Husten alleine ist selten.

### **Gastroösophagealer Reflux**

Wie beim Asthma ist der gastroösophageale Reflux (GOER) bei Kindern eine eher seltene

Ursache von chronischem Husten. Der GOER kann eine chronische Reizung der laryngealen Strukturen und der oberen Atemwege verursachen und ist tendenziell bei kleineren Kindern ursächlich für chronischen Husten. Oft kann nicht definitiv geklärt werden, ob der GOER ursächlich für oder eine Konsequenz von chronischem Husten ist.

### **Dysfunktioneller (habituellder oder psychogener) Husten**

Der habituelle Husten ist seltener als angenommen und ist charakterisiert durch lauten repetitiven Husten, manchmal als Räusper-

Anamnestische Punkte	
<b>Qualität des Hustens</b>	Feucht oder trocken? Bellend, Pseudokrupp-ähnlich? Merkwürdig, hupend? Paroxysmal?
<b>Schwere</b>	Lebensqualität beeinträchtigt? Schlaf beeinträchtigt?
<b>Beginn</b>	Neonataler Beginn? Hustenfremde Periode nach Geburt? Beginn mit einem Infekt? Beginn nach Verschlucken?
<b>Verlauf</b>	Dauer: wie viele Wochen? Ausprägung: wellenförmig, persistierend, hustenfremde Perioden? Tageszeitlicher Verlauf? Abhängigkeit vom Essen/Trinken? Ansprechen auf bisherige Therapien?
<b>Assoziierte Symptome</b>	Wheezing? Dyspnoe? Gastroösophagealer Reflux?
<b>Mögliche Auslöser</b>	Passivrauchexposition? Allergien? Körperliche Anstrengung? Was verschlechtert/lindert den Husten? Psychosoziale Belastungsfaktoren?
Untersuchungsbefunde	
<b>Generell</b>	Wachstum, Perzentilenknick? Uhrglasnägel, Trommelschlägelfinger?
<b>Haut</b>	Kolorit, Atopie-Zeichen?
<b>HNO</b>	Nasenschleimhaut, Nasenatmung? Posteriore Rhinorrhoe? Adenoid- /Tonsillenhyperplasie?
<b>Pulmonal</b>	Zeichen der vermehrten Atemarbeit? Auskultation: fixierte Befunde? Thoraxform?

**Tabelle 2:** Wichtige anamnestische Punkte und klinische Untersuchungsbefunde bei der Diagnostik des chronischen Hustens

husten imponierend, in der Regel im Schlaf oder bei Ablenkung verschwindend (kann aber beim Einschlafen noch vorhanden sein). Häufig steht am Anfang ein zumeist viraler Luftwegsinfekt. Der Hustenreiz entwickelt sich als Reaktion auf die Schleimhautreizung der oberen Atemwege, wodurch ein Teufelskreis von weiterer Schleimhautreizung entsteht. Beide Geschlechter sind ähnlich betroffen. Die Dauer reicht von Wochen bis einige Monate. Typischerweise fehlt eine relevante Besserung der Symptome unter den oft vielen versuchten Therapien (Bronchodilatoren, Steroide, Antibiotika, Antitussiva), und es kommt zu häufigen Arztkontakten. Die klinische Untersuchung wie auch die weiterführenden Abklärungen (Lungenfunktion, Röntgen u. a.) sind unauffällig. Die Lebensqualität der Betroffenen und oft noch mehr der Familie ist reduziert und nicht selten kommt es zu Schulabsenzen. Beim psychogenen Husten ist

die Symptomatik teilweise sehr stark ausgeprägt und auffallend ist ein manchmal physiologisch nicht nachvollziehbares Hustengeräusch mit teils merkwürdigen Lauten und ein assoziiertes theatralisches Verhalten<sup>5</sup>.

#### Protrahierte bakterielle Bronchitis

Die protrahierte bakterielle Bronchitis (PBB), manchmal abgekürzt auch protrahierte Bronchitis genannt, ist der häufigste Grund für chronischen produktiven Husten beim Kind. Klinisch wird die PBB definiert durch: i. isolierter produktiver Husten, ii. Verschwinden der Hustensymptomatik nach einer Antibiotikatherapie (mind. 14 Tage), iii. Absenz von spezifischen Hinweisen welche eine alternative Ursache suggerieren<sup>6</sup>. Die PBB ist gehäuft im Vorschulalter. Die Symptome verschlechtern sich in der Regel im Rahmen von viralen Luftwegsinfekten und oft husten die Kinder auch nachts. Deshalb wird nicht selten

fälschlicherweise ein Asthma diagnostiziert. Produktiver oder feuchter Husten weist auf vermehrtes Sekret in den unteren Atemwegen hin. Die PBB entspricht einer chronischen endobronchialen Infektion ohne systemische Entzündungszeichen. Dem Kind geht es in der Regel gut und es zeigt keine Hinweise für eine chronische Rhinosinusitis. Die broncho-alveoläre Lavage zeigt bei einer hohen Prozentzahl eine relevante bakterielle Infektion ( $>10^5$  Keime) mit den führenden Bakterien *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* und *Moraxella catarrhalis*<sup>7,8</sup>. Die Atemwegsentzündung ist charakterisiert durch eine ausgeprägte Neutrophilie mit gesteigerten pro-inflammatorischen Zytokinen<sup>9</sup>.

#### Rationelle Diagnostik des chronischen Hustens

Die Anamnese hat einen sehr hohen Stellenwert in der Diagnostik des chronischen Hustens und hilft, unnötige Untersuchungen und Therapieversuche zu reduzieren, gleichzeitig aber auch zielgerichtete weitere Untersuchungen einzuleiten (siehe Tabelle 2). Vor allem die anamnestische Unterscheidung von chronischem trockenem zum feuchten Husten ist essenziell («Haben Sie das Gefühl, Ihr Kind hat Sekret in den Atemwegen?»; «Ist der Husten schleimig?»; «Auswurf» haben Kinder in der Regel erst ab dem Schulalter). Es besteht eine hervorragende Übereinstimmung zwischen der elterlichen Anamnese und der objektiven Diagnostik in der Bronchoskopie bzgl. purulenter Atemwegserkrankung<sup>10</sup>.

Eine detaillierte klinische Untersuchung muss eine ausführliche Auskultation beinhalten (achte insbesondere auf asymmetrische Befunde für kontinuierliche oder diskontinuierliche Nebengeräusche). Bei einem Kind mit chronischem Husten sollte eine Thorax-Röntgenuntersuchung in p.a.-Ebene in Betracht gezogen werden (Anatomie? lokalisierte Befunde? Überblähung?). Eine Allergietestung (Hauttest oder spezifische IgE für die häufigsten inhalativen Allergene; z. B. Hausstaubmilbenallergie) und eine Spirometrie (Frage nach reversibler Atemwegsobstruktion) bei Kindern im Schulalter sind differentialdiagnostisch wichtige Untersuchungen.

Bei chronisch produktivem Husten sollte, wenn möglich, ein Sputum gewonnen oder ein Rachenabstrich durchgeführt werden (Frage nach bakterieller Besiedelung, z. B. durch *Haemophilus influenzae*). Kinder mit chro-

- Neonataler Beginn des Hustens
- Chronischer produktiver Husten trotz antibiotischer Therapie
- Progression des Hustens
- Beginn nach Würgen/Erstickungssymptomatik
- Husten beim Trinken/Essen
- Hämoptyse, Dyspnoe
- B-Symptome
- Gedeihstörung
- Infektanfälligkeit
- Entwicklungsverzögerung, neurologische Erkrankung
- Gesichtsanomalien
- Uhrglasnägel, Trommelschlägelfinger
- Fixierte Auffälligkeiten in der Auskultation

**Tabelle 3:** Warnzeichen, bei denen eine Überweisung an ein kinderpneumologisches Zentrum empfohlen ist

nisch produktivem Husten zeigen ausser einer PBB nicht selten weitere Pathologien wie anatomische Ursachen (z. B. Tracheomalazie), welche durch eine gestörte mukoziliäre Clearance die Schleimproblematik in den unteren Atemwegen unterhalten. Wenn der produktive Husten unter einer antibiotischen Therapie von 4 Wochen nicht sistiert, rezidiert oder wenn klinische Warnzeichen wie Gedeihstörung oder Uhrglasnägel vorhanden sind (siehe Tabelle 3), sollte das Kind für weitere Abklärungen (u. a. Bronchoskopie, Lungen-CT oder -MRI, immunologische Tests, Zilienfunktions- und Schweisstest) an ein kinderpneumologisches Zentrum zugewiesen werden.

Abbildung 2 zeigt einen sinnvollen Algorithmus zur Abklärung von chronischem Husten.

### Therapeutisches Management Allgemeines

Basis des Managements des chronischen Hustens ist die Abklärung. Wenn eine Grundkrankheit vorhanden ist oder gefunden wird, steht natürlich deren Behandlung im Vordergrund. Erkannte Trigger (z. B. Tabakrauchexposition) sollten eliminiert werden.

### Hustenmittel

Für die extrem häufig verwendeten sogenannten «over-the-counter» Hustenmittel (pflanz-

liche Mittel, Antitussiva, Antihistaminika, Schleimlöser, abschwellende Medikamente, Expektoranzien), die oft als Kombinationen angeboten werden, bestehen weder Standards für die Verschreibung noch Studien zur Effektivität und Dosis<sup>13</sup>. Mehrere randomisierte Placebo-kontrollierte Studien zeigen keinen oder nur einen geringfügigen Unterschied zwischen Placebo und aktiven Substanzen. Honig und Lutschtabletten besitzen eventuell hustenlindernde Eigenschaften, so dass sie (ausser bei kleinen Kindern aufgrund der Gefahr von Botulismus oder Aspiration) bedenkenlos verabreicht werden können.

Für den Einsatz von Codein- oder Codeinderivat-haltigen Medikamenten zur Behandlung von chronischem Husten beim Kind gibt es keinerlei Evidenz<sup>14</sup>. Aufgrund des Risikos von klinisch relevanten Nebenwirkungen (Atemsuppression und Opioid-Toxizität) hat die Europäische Arzneimittelbehörde EMA eine Warnung publiziert mit der Empfehlung, diese Medikamente Kindern unter 12 Jahren nicht zu verabreichen. Die Amerikanische Arzneimittelbehörde FDA und die American Academy of Pediatrics AAP empfehlen sogar, diese Medikamente bei Kindern unter 18 Jahren nicht anzuwenden.

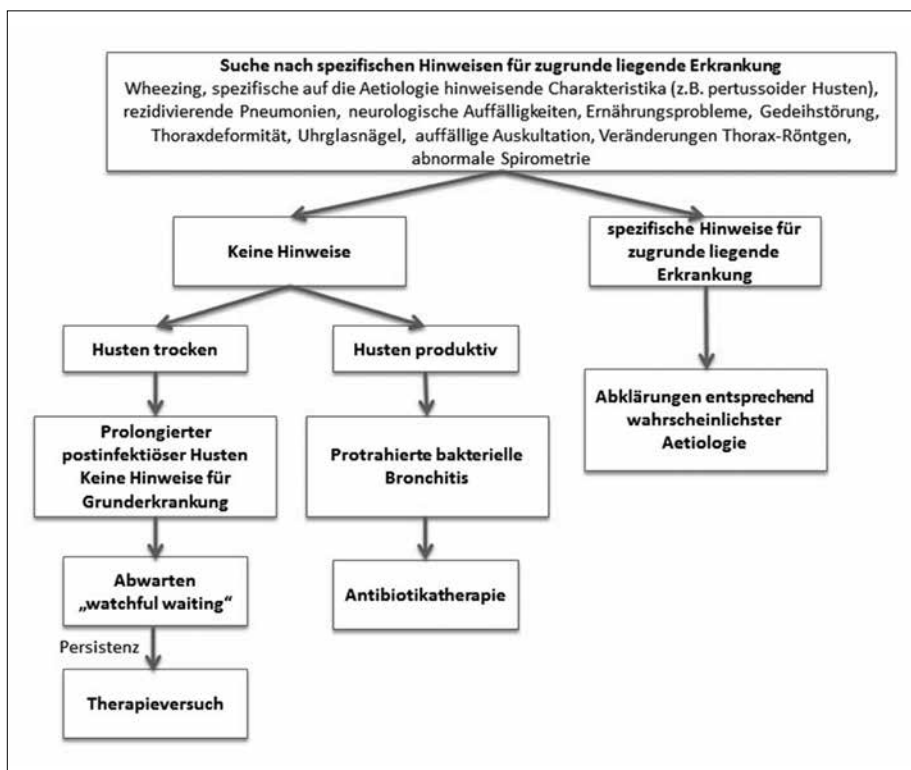
### Asthma-Medikamente

Inhalative Betamimetika zeigen zwar einen positiven Effekt auf die Zilienfunktion, aber keine Überlegenheit über Placebo auf Husten-Scores<sup>15</sup>.

Leukotriene-Rezeptor Antagonisten (Montelukast®) sind für den Husten meistens nicht effektiv<sup>16</sup>. Zeitlich limitiert eingesetzt (z. B. 2-4 Wochen), können sie allenfalls hilfreich sein beim seltenen «cough variant» Asthma.

Inhalative Steroide (ICS) werden häufig und oft relativ unspezifisch eingesetzt. Ein Grossteil von Kindern mit chronischem Husten hat daher mindestens einen ICS-Therapieversuch hinter sich. Bei Kindern mit trockenem Husten und einer Anamnese von Wheezing kann eine zeitlich limitierte Therapie versucht werden. Besser ist es, eine Asthmad Diagnose vorher mittels einer Spirometrie mit nachgewiesener Broncholyse zu erhärten<sup>12</sup>.

Anticholinergika führen zu einer Reduktion der entzündlich bedingten Sekretproduktion sowie über eine Vagushemmung zur Entlastung der langsam adaptierenden Hustenrezeptoren.



**Abbildung 2:** Algorithmus zur Abklärung von chronischem Husten. Modifiziert nach<sup>11),12)</sup>

Während eine gute Evidenz bei Erwachsenen vorliegt, gibt es keine Studien zum Einsatz von Anticholinergika bei chronischem Husten bei Kindern. Aufgrund positiver Erfahrungen setzen wir sie bei postinfektiösem trockenem Husten relativ häufig ein, z. B. in Form von Ipratropiumbromid als Aerosol mit einem Nassvernebler inhaliert<sup>17)</sup>.

### Antibiotika

Es gibt eine hohe Evidenz dafür, dass mit einer adäquaten antibiotischen Therapie bei Kindern <14 Jahren mit chronischem produktivem Husten eine Verbesserung und Heilung erzielt werden kann<sup>18)</sup>. Die antibiotische Therapie (empfohlen ist Co-Amoxicillin mit einem Amoxicillin-Anteil von 40mg/kg q12 h) sollte über mindestens 14 Tage erfolgen, da eine kürzere Therapiedauer mit einem Rezidiv innert kurzer Zeit assoziiert ist. Unbehandelt kann eine protrahierte bakterielle Bronchitis zur Bildung von irreversiblen Bronchiektasen führen.

Während Antibiotika die primäre Wahl bei chronisch produktivem Husten darstellen, ist deren Stellenwert bei trockenem Husten gering. Bei Nachweis von Bordetella pertussis oder parapertussis in den Atemwegssekreten dient eine antibiotische Therapie mit Makroliden vor allem der Umgebungsprophylaxe.

### Spezifische Indikationen

Zeigt sich eine chronische oder allergische Rhinopathie mit Zeichen der posterioren Rhinorrhoe ist der Einsatz von topischen Steroiden (mindestens 4 Wochen) nebst einer guten Nasentoilette mit täglichen Nasenspülungen sinnvoll und sehr effektiv. Ergänzend kann bei einer allergisch bedingten Rhinopathie auch ein Leukotriene-Rezeptor Antagonist eingesetzt werden.

Für die Nahrungseindickung bei Kleinkindern mit GOER ist die Datenlage unklar. Ein therapeutischer Versuch kann ohne Gefahr unternommen werden. Für Cisaprid ist kein Effekt gezeigt worden, für Protonenpumpenhemmer gibt es keine kontrollierten Studien<sup>19)</sup>.

Eine sogenannte pro-tussive Therapie ist indiziert bei produktivem Husten, wenn eine mindestens 2-wöchige Antibiotikatherapie den Husten nicht zum Verschwinden bringt. Dabei wird eine Therapie durchgeführt, die sich an der Behandlung der cystischen Fibrose anlehnt. Sie beinhaltet die Inhalation von hypertoner Kochsalzlösung (3 oder 6%) und atemphysiotherapeutische Massnahmen.

### Das Wichtigste für die Praxis

- Der wichtigste anamnestische Hinweis bei der Abklärung und Therapie von chronischem Husten beim Kind ist die Unterscheidung von «trockenem» und «feuchtem» (produktivem) Husten.
- Die häufigsten Ursachen für einen chronischen trockenen Husten beim Kind sind der prolongierte postinfektiöse Husten, die chronische obstruktive Rhinopathie mit posteriorer Rhinorrhoe und die Passivrauchexposition. Asthma bronchiale und gastroösophagealer Reflux sind seltenere Ursachen und werden oft überdiagnostiziert und -therapiert.
- Die häufigste Ursache von chronisch produktivem Husten beim Kind ist die protrahierte bakterielle Bronchitis, oft gekoppelt mit einer anatomischen Anomalie wie Tracheobronchomalazie. Eine adäquate antibiotische Therapie über mindestens 2 Wochen ist in dieser Situation indiziert, unter anderem um die Progression der Erkrankung in die Bildung von irreversiblen Bronchiektasen zu verhindern.
- «Over-the-counter» Hustenmittel sollten zurückhaltend eingesetzt werden, da deren therapeutischer Effekt fehlend oder gering ist. Codeinhaltige Hustenmittel sollten bei Kindern nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden.

### Referenzen

- 1) Shann F. How often do children cough? *Lancet*. 1996 Sep 14;348(9029):699-700.
- 2) Chang AB, Van Asperen PP, Glasgow N, Robertson CF, Mellis CM, Masters IB et al. Children with chronic cough: when is watchful waiting appropriate? development of likelihood ratios for assessing children with chronic cough. *Chest*. 2015 Mar;147(3):745-753.
- 3) Karakoc F, Karadag B, Akbenlioglu C, Ersu R, Yildizeli B, Yuksel M et al. Foreign body aspiration: what is the outcome? *Pediatr Pulmonol* 2002;34:30-36.
- 4) McGarvey L, McKeagney P, Polley L, MacMahon J, Costello RW. Are there clinical features of a sensitized cough reflex? *Pulm Pharmacol Ther*. 2009 Apr;22(2):59-64.
- 5) Weinberger M, Lockshin B. When is cough functional, and how should it be treated? *Breathe* 2017; 13: 22-30.
- 6) Chang AB, Landau LI, van Asperen PP, Glasgow NJ, Robertson CF, Marchant JM et al. The Thoracic Society of Australia and New Zealand. Position statement. Cough in children: definitions and clinical evaluation. *Med J Aust* 2006;184:398-403.
- 7) Donnelly DE, Critchlow A, Everard ML. Outcomes in children treated for persistent bacterial bronchitis. *Thorax* 2007;62:80-84.
- 8) Narang R, Bakewell K, Peach J, Clayton S, Samuels M, et al. (2014) Bacterial Distribution in the Lungs of Children with Protracted Bacterial Bronchitis. *PLoS ONE* 9(9): e108523.
- 9) Chang AB, Grimwood K, Gibson PG, Upham JW. PBB: definition, mechanisms, and treatment. *Lancet Respir Med*. 2015 Oct;3(10):743-4.

- 10) Chang AB, Eastburn MM, Gaffney J, Faoagali J, Cox NC, Masters IB. Cough quality in children: a comparison of subjective vs. bronchoscopic findings. *Respir Res* 2005;6:3. 21.
- 11) Chang AB, Robertson CF, van Asperen PP, Glasgow NJ, Masters IB, Teoh et al. A cough algorithm for chronic cough in children: a multicenter, randomized controlled study. *Pediatrics*. 2013 May;131(5):e1576-83.
- 12) Chang AB, Oppenheimer JJ, Weinberger MM, Rubin BK, Grant CC, Weir K, Irwin RS; CHEST Expert Cough Panel. Management of Children With Chronic Wet Cough and Protracted Bacterial Bronchitis: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest*. 2017 Apr;151(4):884-890.
- 13) Sharfstein JM, North M, Serwint JR. Over the counter but no longer under the radar-pediatric cough and cold medications. *N Engl J Med*. 2007 Dec 6;357(23):2321-4.
- 14) Gardiner SJ, Chang AB, Marchant JM, Petsky HL. Codeine versus placebo for chronic cough in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 7. Art. No.: CD011914.
- 15) Tomerak AA, Vyas H, Lakenpaul M, McGlashan JJ, McKean M. Inhaled beta2-agonists for treating non-specific chronic cough in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Jul 20;(3):CD005373.
- 16) Chang AB, Winter D, Acworth JP. Leukotriene receptor antagonist for prolonged non-specific cough in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Apr 19;(2):CD005602.
- 17) Chang AB, McKean M, Morris P. Inhaled anti-cholinergics for prolonged non-specific cough in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(1):CD004358.
- 18) Chang AB, Oppenheimer JJ, Weinberger M, Rubin BK, Irwin RS. Children With Chronic Wet or Productive Cough-Treatment and Investigations: A Systematic Review. *Chest*. 2016 Jan;149(1):120-42.
- 19) Chang AB, Lasserson TJ, Gaffney J, Connor FL, Garske LA. Gastro-oesophageal reflux treatment for prolonged non-specific cough in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005 Apr 18;(2):CD004823.

### Korrespondenzadresse

[alexander.moeller@kispi.uzh.ch](mailto:alexander.moeller@kispi.uzh.ch)