

# Behandlung der akuten Bronchiolitis im Säuglingsalter

## Empfehlungen der Schweizerischen Arbeitsgemeinschaft für Pädiatrische Pneumologie (SAPP)<sup>1</sup>

Jürg Barben<sup>a</sup> und Jürg Hammer<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Pneumologie, Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen

<sup>b</sup> Pneumologie und Intensivmedizin, Universitätskinderklinik beider Basel

<sup>1</sup> Mitglieder der Arbeitsgruppe: C. Barazzone (Genf), J. Barben (St. Gallen), C. Casaulta-Aebischer (Bern), P. Eng (Aarau), S. Guinand (Genf), J. Hammer (Basel), H. Oswald (Winterthur), F. Sennhauser (Zürich), H. Spescha (Chur), J. Wildhaber (Zürich). Webseite: [www.sapp.ch/arzt/index.html](http://www.sapp.ch/arzt/index.html)

### Einführung

Die akute virale Bronchiolitis ist die häufigste Infektionskrankheit der unteren Atemwege im ersten Lebensjahr mit einer Häufung zwischen dem 4. und 6. Lebensmonat. Die überwiegende Mehrzahl der akuten Bronchiolitiden wird durch das Respiratory-Syncytial-Virus (RSV) verursacht, jedoch können auch andere respiratorische Viren das gleiche Krankheitsbild bewirken [1]. Die Mehrzahl der Säuglinge werden ambulant behandelt, trotzdem ist die akute Bronchiolitis immer noch einer der häufigsten Gründe für eine Spitalzuweisung in den Wintermonaten. Zur Zeit bestehen grosse Unterschiede im Management der akuten Bronchiolitis in der Schweiz, wobei auch Medikamente mit fraglichem Nutzen oft zum Einsatz kommen [2]. Die vorliegende Stellungnahme hat zum Ziel, einen Beitrag zu einer einheitlichen, auf klinischer Evidenz abgestützten Behandlung in der Schweiz zu leisten.

### Diagnostik

Die Diagnose einer akuten Bronchiolitis im Säuglingsalter ist klinischer Natur: Nach einem Prodromalstadium mit Schnupfen, laufender Nase und trockenem irritabilem Husten präsentiert sich die akute Bronchiolitis mit der typischen Klinik eines Knisterrasselns, Wheezing, Überblähung, Tachypnoe und Einziehungen sowie – je nach Schweregrad – mit Trinkproblemen und Zyanose. Bei einigen jungen Säuglingen können Apnoen das erste Zeichen sein.

Die akute Bronchiolitis ist in der Regel die erste Manifestation einer obstruktiven Atemwegserkrankung im Säuglingsalter, kann aber gelegentlich auch rezidivierend auftreten. Bei Rezidiven sollte immer an ein frühkindliches Asthma bronchiale gedacht werden, insbesondere bei Vorliegen von Atopien bzw. familiärer Vorbelastung. Weitere Differentialdiagnosen beinhalten die zystische Fibrose, Aspiration, Herzfehler, seltene

kongenitale Tracheal- bzw. Bronchialveränderungen sowie das ziliäre Immotilitätssyndrom. Ein Schnellnachweis auf RSV im Nasopharyngealsekret (NPS) ist insbesondere im Spital sinnvoll, um die Betreuung von RSV-positiven Säuglingen in separaten Zimmern zu ermöglichen, was bei entsprechender Hygiene eine nosokomiale Übertragung im Spital verhindert [1]. Bei nicht eindeutiger klinischer Situation und negativem RSV-Resultat ist der Nachweis von anderen respiratorischen Viren (Parainfluenza-, Influenza-, Rhino-, Adeno- sowie humane Metapneumoviren) im nasopharyngealen Sekret zur Sicherung der Diagnose in Erwägung zu ziehen. Blutbild und CRP-Bestimmung sind in der Unterscheidung zur bakteriellen Pneumonie wenig hilfreich: Eine Leukozytose von >15 000 hat eine geringe Sensitivität bzw. Spezifität (ca. 50%); die Aussagekraft des CRP ist von der Höhe des Wertes abhängig: Ein CRP von >80 mg/l hat eine sehr gute Spezifität (90%) bei jedoch geringer Sensitivität (35%) [3]. Bakterielle Superinfektionen sind bei akuten Bronchiolitiden ausgesprochen selten und sollten primär aufgrund klinischer Parameter (persistierendes hohes Fieber, Verschlechterung des Allgemeinzustandes, septisches Zustandsbild) und nicht nur aufgrund von Laborparametern in Erwägung gezogen werden.

Die Bestimmung der Elektrolyte und die Blutgasanalyse helfen bei der Beurteilung der respiratorischen und/oder metabolischen Entgleisung des Säuglings, sind aber nur bei schwereren Fällen im Spital notwendig.

Ein Thorax-Röntgenbild ist für die initiale Therapieentscheidung bzw. Unterscheidung zu einer bakteriellen Pneumonie wenig hilfreich [4].

### Beurteilung des Schweregrades bzw. Kriterien zur Spitaleinweisung

Die Entscheidung, ob ein Säugling hospitalisiert werden soll, hängt vom Schweregrad der Bron-

Die Artikel in der Rubrik «Die Seite der Fachgesellschaften» geben nicht unbedingt die Ansicht der Redaktion wieder. Die Inhalte unterstehen der redaktionellen Verantwortung der unterzeichnenden Fachgesellschaft bzw. Arbeitsgruppe.

**Tabelle 1. Schweregrad einer akuten Bronchiolitis.**

	leicht	mittel	schwer
Atemfrequenz	<40/min	40–70/min	>70/min
O <sub>2</sub> -Sättigung (unter Raumluft)	>92%	88–92%	<88%
Einziehungen (sternal, thorakal)	fehlend	+	++
Ernährung	problemlos	schwierig	unmöglich

**Tabelle 2. Kriterien zur Hospitalisation.**

Zunehmende Ateminsuffizienz (u.a. Zunahme der Tachypnoe und Einziehungen).
Ungenügende Sauerstoffsättigung (O <sub>2</sub> -Sättigung <92%), vermehrte Unruhe.
Trinkunfähigkeit.
Beginnende Zeichen einer Dehydratation (verminderte Urinausscheidung, Gewichtsverlust).
Apnoen.
Zugrundeliegende Erkrankungen wie zystische Fibrose, bronchopulmonale Dysplasie, kongenitale Herzfehler usw.
Schwierige soziale Umstände, langer Anreiseweg.

**Tabelle 3. Medikamente bzw. Therapien, die in der Behandlung der akuten Bronchiolitis häufig verwendet werden.**

<b>Bronchodilatoren:</b> Die Cochrane-Review hält in ihrer aktuellsten Metaanalyse fest, dass angesichts der hohen Kosten und des minimalen klinischen Nutzens Bronchodilatoren (inklusive Anticholinergika) nicht für den routinemässigen Gebrauch bei akuter Bronchiolitis empfohlen werden können [7, 8]. Auch Adrenalininhalationen brachten im Vergleich zu Salbutamol bzw. Placebo keine relevante Verbesserung [10, 11]. Bei Säuglingen mit drohender respiratorischer Insuffizienz kann ein Versuch mit Adrenalin gemacht werden, da die kombinierte Wirkung auf $\alpha$ - und $\beta_2$ -Rezeptoren eine kurzfristige Verbesserung bewirken kann. Bei Säuglingen mit vorbestehender bronchialer Hyperreaktivität (rezidivierenden Bronchiolitiden, bronchopulmonaler Dysplasie, Asthma bronchiale) ist ein Versuch mit einem inhalativen $\beta_2$ -Mimetikum gerechtfertigt, wobei die weitere Anwendung von der klinischen Antwort (Abnahme der Atemfrequenz und Einziehungen, Verbesserung der O <sub>2</sub> -Sättigung) abhängig gemacht werden sollte. $\beta_2$ -Mimetika können jedoch bei Kindern unter 6 Monaten eine paradoxe Reaktion (O <sub>2</sub> -Sättigungsabfall infolge Herzfrequenzstimulation) hervorrufen.
<b>Steroide:</b> Obwohl die Schleimhautentzündung ein wichtiger Bestandteil der akuten Bronchiolitis darstellt, hat sich der Einsatz von Kortikosteroiden nicht bewährt. Die bisherigen Studien konnten weder einen Effekt von systemischen noch von inhalierten Steroiden nachweisen [1, 2], weswegen der Einsatz von Steroiden für die Therapie der akuten Bronchiolitis nicht empfohlen werden kann. Nur bei Säuglingen mit vorbestehender bronchialer Hyperreaktivität (z.B. bronchopulmonaler Dysplasie) sollte die Verabreichung von Steroiden in Erwägung gezogen werden.
<b>Ribavirin:</b> Die fehlende Evidenz und die hohen Kosten rechtfertigen keine ausgedehnte Anwendung von Ribavirin bei akuter Bronchiolitis [9]. Möglicherweise profitieren davon einige Säuglinge mit Hochrisikofaktoren (Herz- bzw. Lungenerkrankungen, Immunsuppression usw.).
<b>Aminophyllin:</b> Bisher gibt es nur deskriptive Studien zur Anwendung von Aminophyllinen bei Säuglingen mit akuter Bronchiolitis, die jedoch eine routinemässige Anwendung nicht unterstützen. Möglicherweise helfen sie bei schweren Apnoen.
<b>Palivizumab:</b> Die therapeutische Gabe von RSV-Immunglobulinen beeinflusst den Verlauf der akuten Bronchiolitis nicht.
<b>Antibiotika:</b> Angesichts der viralen Genese haben Antibiotika keine Wirkung bei der akuten Bronchiolitis und beeinflussen deren Verlauf nicht.
<b>Nasentropfen:</b> Studien zur Wirksamkeit existieren nicht. Bei starker Rhinitis ist zur Freihaltung der Nasenatmung erfahrungsgemäss eine gute Nasentoilette (Spülung mit NaCl 0,9%, evtl. Xylometazolin-Präparate in Kombination mit Absaugen des Sekretes) sinnvoll [6].
<b>Physiotherapie:</b> Studien zur Wirksamkeit der Physiotherapie bei akuter Bronchiolitis existieren nicht, jedoch wird von dieser wegen möglichen O <sub>2</sub> -Sättigungsabfällen abgeraten.
<b>Wasserdampfvernebler:</b> Verneblung von Wasserdampf hat keinen nachweisbaren Effekt und kann allenfalls eine Bronchokonstriktion induzieren.

chiolitis ab (Tab. 1 und 2 ). Dabei spielen verschiedene Faktoren wie beginnende Zeichen einer Ateminsuffizienz, ungenügende Sauerstoffsättigung, Trinkunfähigkeit bzw. beginnende Zeichen einer Dehydratation sowie soziale Umstände eine Rolle. Säuglinge mit mittel-schweren und schweren Bronchiolitiden bzw. bei Sauerstoffbedarf sollten im Spital behandelt werden; ebenso stellt eine beobachtete Apnoe eine Indikation zur Hospitalisation dar. Säuglinge mit zugrundeliegenden Erkrankungen wie zystischer Fibrose, bronchopulmonaler Dysplasie, kongenitalem Herzfehler usw. sollten grosszünftig hospitalisiert werden.

## Therapieempfehlungen

Die wichtigsten Grundpfeiler in der Behandlung der akuten Bronchiolitis sind minimales Handling (keine unnötigen Untersuchungen oder Manipulationen, Vermeidung von Stress) sowie ausreichend Flüssigkeit und Sauerstoff (Ziel: O<sub>2</sub>-Sättigung >92%) [5, 6]. Systematische Metaanalysen kommen zum Schluss, dass weder inhalative noch orale Medikamente den natürlichen Verlauf der akuten Bronchiolitis beeinflussen oder die Dauer einer Hospitalisation oder Sauerstoffgabe verkürzen [7–9] (siehe detailliertere Ausführungen zu Medikamenten in Tab. 3 ).

## Ambulante Behandlung

Wichtig ist eine gute Instruktion der Eltern über unnötige Manipulationen bzw. supportive Massnahmen (Tab. 4 ). Säuglinge, die vorher gesund waren, profitieren nicht von einer Inhalationsbehandlung mit Bronchodilatoren [7, 8, 10]. Bei stark vermehrter Nasensekretion kann zur Verbesserung der Nasenatmung eine gute Nasentoilette (vermehrtes Nasensekret absaugen, evtl. Spülungen mit NaCl 0,9%) hilfreich sein. Manchmal empfiehlt sich auch der kurzfristige Einsatz von abschwellenden Nasentropfen (Xylometazolin-Präparate), obwohl es dazu keine Studien gibt [6]. Eine inhalative Therapie mit Bronchodilatoren und/oder topischen Steroiden ist nur bei Säuglingen mit bekannter, vorbestehender bronchialer Hyperreaktivität (z.B. bronchopulmonale Dysplasie, frühkindliches Asthma bronchiale) zu erwägen. Bestehende Therapien von anderen Grunderkrankungen sollten weitergeführt werden.

## Stationäre Behandlung im Spital

Hospitalisierte Säuglinge mit akuter Bronchiolitis sollten klinisch engmaschig (mehrmals täglich) beurteilt und generell mittels Pulsoximetrie überwacht werden. Ein weitergehendes kardiorespiratorisches Monitoring (transkutane CO<sub>2</sub>-Messung, EKG-Monitor usw.) hängt vom Schweregrad der Bronchiolitis und den lokalen Überwachungsmöglichkeiten ab.

**Tabelle 4. Ambulante Therapie der akuten Bronchiolitis.***Bei Säuglingen ohne vorbestehende Erkrankung*

## Gute Elterninstruktion

- unnötige Manipulationen vermeiden,
- auf genügende orale Trinkmenge bzw. Nahrungsaufnahme achten (besser häufigere, aber kleinere Mahlzeiten; nach der Mahlzeit, Kopfhochlagerung zur Refluxprophylaxe),
- gute Nasentoilette (vermehrtes Nasensekret absaugen, evtl. Spülungen mit NaCl 0,9%),
- vor Rauch- und anderen Inhalationsschadstoffen strikte schützen.

Bei starker Rhinitis evtl. abschwellende Nasentropfen (Xylometazolin-Präparate).

Evtl. Reevaluation am nächsten Tag (v.a. im Anfangsstadium der akuten Bronchiolitis).

*Bei Säuglingen mit vorbestehender Lungenerkrankung*

Wie oben.

Bei bekannter vorbestehender bronchialer Hyperreaktivität (bronchopulmonale Dysplasie, frühkindliches Asthma etc.) Inhalation mit Bronchodilatoren und evtl. Steroiden zur Behandlung der Grundkrankheit erwägen.

**Tabelle 5. Stationäre Therapie der akuten Bronchiolitis.**

Monitoring (Pulsoximetrie, evtl. EKG etc. – je nach Klinik und Lokalität).

Minimales Handling: Vermeidung von unnötigen Schmerzen, Manipulationen, Anstrengung und Unruhe. Eine Atemphysiotherapie ist nicht indiziert.

Sauerstoffzufuhr (Ziel: O<sub>2</sub>-Sättigung >92%) via Trichter, Nasenbrille, Maske etc.

Ausreichende Flüssigkeitszufuhr. Cave Überwässerung, Hyponatriämie (SIADH).

Auf gute Nasentoilette achten, insbesondere bei starker Nasensekretion und Sauerstoffzufuhr (Nasenspülungen mit NaCl 0,9% und absaugen, evtl. abschwellende Nasentropfen wie Xylometazolin-Präparate).

Inhalative Therapie mit Bronchodilatoren und evtl. Steroiden nur bei vorbestehender bronchialer Hyperreaktivität erwägen.

Antibiotika sind nicht indiziert. Infiltrate bzw. Verschattungen auf dem Röntgenbild sind bei RSV-Infektionen häufig und entsprechen oft Atelektasen; sie bedeuten nicht a priori eine bakterielle Superinfektion. CRP und Blutbild sind bei der Entscheidung für eine antibiotische Therapie nur selten hilfreich.

Die Therapieempfehlungen sind wie im ambulanten Bereich in erster Linie auf ein minimales Handling ausgerichtet (Tab. 5 ). Einige wenige Prozente der Säuglinge benötigen wegen zunehmender Erschöpfung bzw. Ateminsuffizienz

oder Apnoen einen vorübergehenden respiratorischen Support (nicht invasive Beatmung oder Intubation). Die Entscheidung, einen Säugling zu beatmen und deswegen auf die Intensivstation zu verlegen, hängt primär von der klinischen Gesamtsituation und nicht von einzelnen Blutgaswerten (pH-, PaO<sub>2</sub>- oder PaCO<sub>2</sub>-Werte) ab.

Die orale Gabe von Flüssigkeiten kann so lange fortgesetzt werden, wie keine Erschöpfung bzw. O<sub>2</sub>-Sättigungsabfälle (SaO<sub>2</sub> <92%) auftreten. Nasal eingelegte Magensonden sind wegen der zusätzlichen Atmungsbehinderung nicht zu empfehlen. Bei der Verwendung von intravenösen Flüssigkeiten sollten die Elektrolyte regelmässig kontrolliert werden. Wegen dem Risiko einer inadäquaten ADH-Sekretion und Ödembildung (einfaches Monitoring mittels Urinosmolarität) ist es besonders bei schwerkranken Säuglingen empfehlenswert, nach Korrektur allfälliger Defizite, keine über den normalen Erhaltungsbedarf hinausgehenden Flüssigkeitsmengen zuzuführen und die Flüssigkeitsmenge eher während den ersten 24 Stunden auf etwa 60–70% der Erhaltungsmenge zu reduzieren.

Die Spitalentlassung eines Säuglings mit akuter Bronchiolitis richtet sich nach dessen klinischem Gesundheitszustand: In der Regel wird das Kind entlassen, sobald es wieder in der Lage ist, selber die täglich benötigte Flüssigkeits- bzw. Nahrungsmenge zu sich zu nehmen, und es während mindestens 12–24 Stunden nicht mehr sauerstoffbedürftig ist. Eine Instruktion der Eltern, dass der Husten bzw. die Erkältungssymptome oft noch für weitere 1–2 Wochen vorhanden sind, kann hilfreich sein (vgl. Elternmerkblatt «Bronchiolitis», das vom Internet [www.sapp.ch/arzt/index.html] heruntergeladen und für den Gebrauch in Spital und Praxis kopiert werden darf).

**Literatur**

- 1 Hammer J. Die RSV-Infektion im Kindesalter. Schweiz Med Wochenschr 1998;128:366–74.
- 2 Barben J, Hammer J. Current management of acute bronchiolitis in Switzerland. Swiss Med Wkly 2003; 133:9–15.
- 3 Virrki R, Juven T, Rikalainen H, Svedström E, Mertesola J, Ruuskanen O. Differentiation of bacterial and viral pneumonia in children. Thorax 2002;57:438–41.
- 4 British Thoracic Society Standards of Care Committee. BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Childhood. Thorax 2002;57:1–24.
- 5 Hodge D, Chetcuti PAJ. RSV: Management of the acute episode. Paediatric Respiratory Reviews 2000;215–20.
- 6 Wohl MEB, Chernick V. Treatment of acute bronchiolitis. N Engl J Med 2003;349:82–3.
- 7 Kellner JD, Ohlsson A, Gadowski AM, Wang EE. Bronchodilator therapy in bronchiolitis (Cochrane Review). The Cochrane Library 2002;3.

- 8 Everard ML, Bara A, Kurian M, Elliott TM, Ducharme F. Anticholinergic drugs for wheeze in children under the age for two years (Cochrane Review). The Cochrane Library 2002;3.
- 9 Randolph AG, Wang EE. Ribavirin for respiratory syncytial virus lower respiratory tract infection. The Cochrane Library 2002;1.
- 10 Wainwright C, Altamirano L, Cheney M, Cheney J, Barber S, Price D et al. A multicenter, randomized, double-blind, controlled trial of nebulized epinephrine in infants with acute bronchiolitis. N Engl J Med 2003;349:27–35.
- 11 Patel H, Platt RW, Pেকেles GS, Ducharme FM. A randomized, controlled trial of the effectiveness of nebulized therapy with epinephrine compared with albuterol and saline in infants hospitalized for acute viral bronchiolitis. J Pediatr 2002;141:818–24.

**Korrespondenz:**

Dr. med. Jürg Barben  
Leiter Pneumologie  
Ostschweizer Kinderspital  
Claudiusstrasse 6  
CH-9006 St. Gallen  
[Juerg.barben@gd-kispi.sg.ch](mailto:Juerg.barben@gd-kispi.sg.ch)