

Hydratation und Sauerstoffversorgung mittels kontinuierlichem positivem Atemwegsdruck (CPAP)

# CPAP zur Behandlung akuter Bronchiolitis bei Kleinkindern

Eine Beatmung mit kontinuierlich positivem Überdruck (CPAP) zielt darauf ab, die peripheren Atemwege der Lunge zu weiten, um eine Deflation der durch eine Bronchiolitis überdehnten Lunge zu ermöglichen. Dieser aktualisierte Review untersucht die Wirksamkeit und Sicherheit einer solchen CPAP-Beatmung bei Kleinkindern.

Text: Jasmin Meichlinger

Die akute Bronchiolitis ist eine der häufigsten Ursachen für das Aufsuchen einer Notaufnahme und die Hospitalisierung bei Kindern. Es gibt keine spezifische Behandlung für die Bronchiolitis, abgesehen von einer unterstützenden

Behandlung, welche die Sicherstellung einer angemessenen Hydratation und Sauerstoffversorgung (Supplementierung) umfasst. Eine Beatmung mit kontinuierlich positivem Überdruck (continuous positive

airway pressure, CPAP) zielt darauf ab, die peripheren Atemwege der Lunge zu weiten, um eine Deflation der durch die Bronchiolitis überdehnten Lunge zu ermöglichen. Ein erhöhter Atemwegsdruck beugt zudem dem Kollaps

Eine CPAP-Beatmung kann Kindern mit Bronchiolitis helfen. Für eine genauere Untersuchung der Wirkung braucht es jedoch grössere Studien.



instabiler peripherer kleiner Atemwege während der Ausatmung vor. Beobachtungsstudien berichten, dass die CPAP-Beatmung für Kinder mit einer akuten Bronchiolitis nutzbringend ist. Dies ist eine Aktualisierung eines Reviews, der erstmals 2015 veröffentlicht wurde.

### Ziel

Ziel des Reviews war die Beurteilung der Wirksamkeit und Sicherheit einer CPAP-Beatmung, verglichen zu keiner CPAP-Beatmung oder einer Schein-CPAP-Beatmung bei Kleinkindern und Kindern im Alter von bis zu drei Jahren mit einer akuten Bronchiolitis.

### Auswahlkriterien

Wir führten im Januar 2018 Literatursuchen in CENTRAL (2017, Ausgabe 12) durch, welches die Studien aus dem Spezialregister der Cochrane Acute Respiratory Infections Group und Studien aus den Datenbanken MEDLINE (1946 bis Dezember 2017), Embase (1974 bis Dezember 2017), CINAHL (1981 bis Dezember 2017) und LILACS (1982 bis Dezember 2017) enthält. Wir berücksichtigten randomisierte kontrollierte Studien (RCTs), Quasi-RCTs, Cross-over-RCTs und Cluster-RCTs, welche die Wirkung einer CPAP-Beatmung bei Kindern mit einer akuten Bronchiolitis untersuchten. Zwei Review-Autoren bewerteten unabhängig voneinander die Eignung der Studien für den Einschluss in den Review, extrahierten Daten anhand eines strukturierten Formulars, analysierten die Daten und führten Meta-Analysen durch.

### Wesentliche Ergebnisse

Wir schlossen drei Studien mit insgesamt 122 Kindern (62/60 in Interventions-/Kontrollgruppe) im Alter von bis zu 12 Monaten ein, in denen eine nasale CPAP-Beatmung, verglichen mit einer unterstützenden (oder «Standard»-) Therapie, untersucht wurde. Wir schlossen eine neue Studie (72 Kinder) in diese Aktualisierung ein, die Daten zur Erhebung der Atemfrequenz und der Notwendigkeit einer künstlichen Beatmung beitrug. Bei den eingeschlossenen Studien handelte es sich um monozentrische Studien, die in Frankreich, Grossbritannien und Indien durchgeführt worden waren. Zwei Studien waren Parallelgruppen-RCTs und eine war ein Cross-over-RCT. Die Evidenz der eingeschlossenen Studien war von niedriger Vertrauenswürdigkeit. Wir ermittelten ein hohes Risiko für Bias in Bezug auf die Verblindung,

unvollständige Endpunktdaten und eine selektive Berichterstattung; zudem waren die Konfidenzintervalle weit. Der Effekt der CPAP-Beatmung auf die Notwendigkeit einer künstlichen Beatmung bei Kindern mit einer akuten Bronchiolitis war aufgrund einer unzureichenden Präzision des Effektschätzers unsicher (3 RCTs, 122 Kinder; Risiko-Verhältnis (RR) 0,69; 95% Konfidenzintervall (KI) 0,14 bis 3,36; Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit).

In keiner der Studien wurde die Zeit bis zur Genesung gemessen. Eingeschränkte Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit deutete darauf hin, dass die CPAP-Beatmung die Atemfrequenz senkte (2 RCTs, 91 Kinder; Mittelwertdifferenz (MD) -3,81, 95% KI -5,78 bis -1,84). Nur in einer Studie wurde die Veränderung der arteriellen Sauerstoffsättigung gemessen, und die Ergebnisse waren unpräzise (19 Kinder; MD -1,70%, 95% CI -3,76 bis 0,36). Der Effekt der CPAP-Beatmung auf die Veränderung des arteriellen Kohlendioxidpartialdrucks (pCO<sub>2</sub>) war unpräzise (2 RCTs, 50 Kinder; MD -2,62 mmHg, 95% KI -5,29 bis 0,05; Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit). Die Dauer des Krankenhausaufenthalts war in den CPAP-Gruppen und den Gruppen mit unterstützender Therapie ähnlich (2 RCTs, 50 Kinder; MD 0,07 Tage, 95% KI -0,36 bis 0,50; Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit).

In zwei Studien wurde nicht über das Auftreten eines Pneumothorax berichtet, in einer Studie jedoch trat kein Pneumothorax auf. Keine der Studien berichtete von eingetretenen Todesfällen. Mehrere Endpunkte (die Veränderung des Sauerstoffpartialdrucks, die Krankenhauseinweisungsrate (von der Notaufnahme ins Krankenhaus), die Dauer des Aufenthalts in der Notaufnahme und die Notwendigkeit der Aufnahme auf die Intensivstation) wurden in den eingeschlossenen Studien nicht berichtet.

### Schlussfolgerungen

Eingeschränkte Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit weist darauf hin, dass sich die Atmung bei Kindern mit Bronchiolitis, die eine CPAP-Beatmung erhielten, verbesserte (verringerte Atemfrequenz); dieses Ergebnis ist unverändert zu dem des Reviews von 2015. Weitere Evidenz für diesen Endpunkt wurde durch den Einschluss einer Studie von niedriger Vertrauenswürdigkeit für die Aktualisierung in 2018 erbracht. Aufgrund der eingeschränkten verfüg-

## Wissen, was wirkt

Der «Cochrane Pflege Corner» ist eine Rubrik der Plattform FIT-Nursing Care. Die Beiträge zeigen den aktuellen Stand der Forschung in Form von Übersetzungen von Abstracts von Cochrane Reviews auf. Dabei werden unterschiedliche pflegerische Themen aufgegriffen. Ziel ist es, den Pflegefachpersonen Forschungsergebnisse schneller und direkter zur Verfügung zu stellen. Die Serie versteht sich auch als Ergänzung zur vom SBK mitinitiierten forschungs- und IT-gestützten Internetplattform FIT-Nursing Care, die internationale Forschungsergebnisse für Pflegefachpersonen in deutscher Sprache praxisnah darstellt.

[www.fit-care.ch](http://www.fit-care.ch), [www.cochrane.de](http://www.cochrane.de)

baren Evidenz ist der Effekt einer CPAP-Beatmung bei Kindern mit einer akuten Bronchiolitis auf andere Endpunkte unklar. Grössere, adäquat gepowerte Studien sind erforderlich, um die Wirkung einer CPAP-Beatmung bei Kindern mit einer akuten Bronchiolitis zu untersuchen.

Original Cochrane Review:

Jat KR, Mathew JL. Continuous positive airway pressure (CPAP) for acute bronchiolitis in children. Cochrane Database Syst Rev. 2019;1(1):CD010473. Published 2019 Jan 31. doi:10.1002/14651858.CD010473.pub3

Diese Cochrane-Abstract-Übersetzung wurde im Rahmen der FIT-Nursing Care Webseite (Nationales Kompetenzzentrum für Evidenzbasierte Pflege – swissEBN) in Zusammenarbeit mit Cochrane Deutschland erstellt.

### Autorin

Jasmin Meichlinger, MSc, Wissenschaftliche Mitarbeiterin, Institut für Angewandte Pflegewissenschaft IPW-FHS, St. Gallen, [jasmin.meichlinger@fhsg.ch](mailto:jasmin.meichlinger@fhsg.ch)