



Rapid Review

## Anwendung der Lippenbremse bei Patient\*innen mit COPD: Einfluss auf Dyspnoe, Gehstrecke und Lebensqualität

Erstellt von Martin Fangmeyer, MScN, BScN, Camilla Neubauer, MA, BSc, Dominic Ledinger, BSc, MSc, MPH, Irma Klerings, Dipl. Kult.

Bitte den Rapid Review wie folgt zitieren:

Fangmeyer M., Neubauer C., Ledinger D., Klerings I., Anwendung der Lippenbremse bei Patient\*innen mit COPD: Rapid Review. Evidenzbasiertes Informationszentrum für Pflegende; März 2022. DOI: 10.48341/qvyt-zk42

Verfügbar unter: [https://ebninfo.at/Anwendung\\_Lippenbremse\\_bei\\_COPD](https://ebninfo.at/Anwendung_Lippenbremse_bei_COPD)

## Anfrage

Können durch die Anwendung der Lippenatmung/Lippenbremse (LB) Dyspnoe, Gehstrecke und Lebensqualität von Patient\*innen mit COPD im Vergleich zu keiner Anwendung verändert werden?

## Ergebnisse

### Studien

Zur Fragestellung fanden wir drei systematische Übersichtsarbeiten (SR), die Patient\*innen mit unterschiedlichen Stadien von chronisch obstruktiver Lungenerkrankung (COPD) inkludierten.

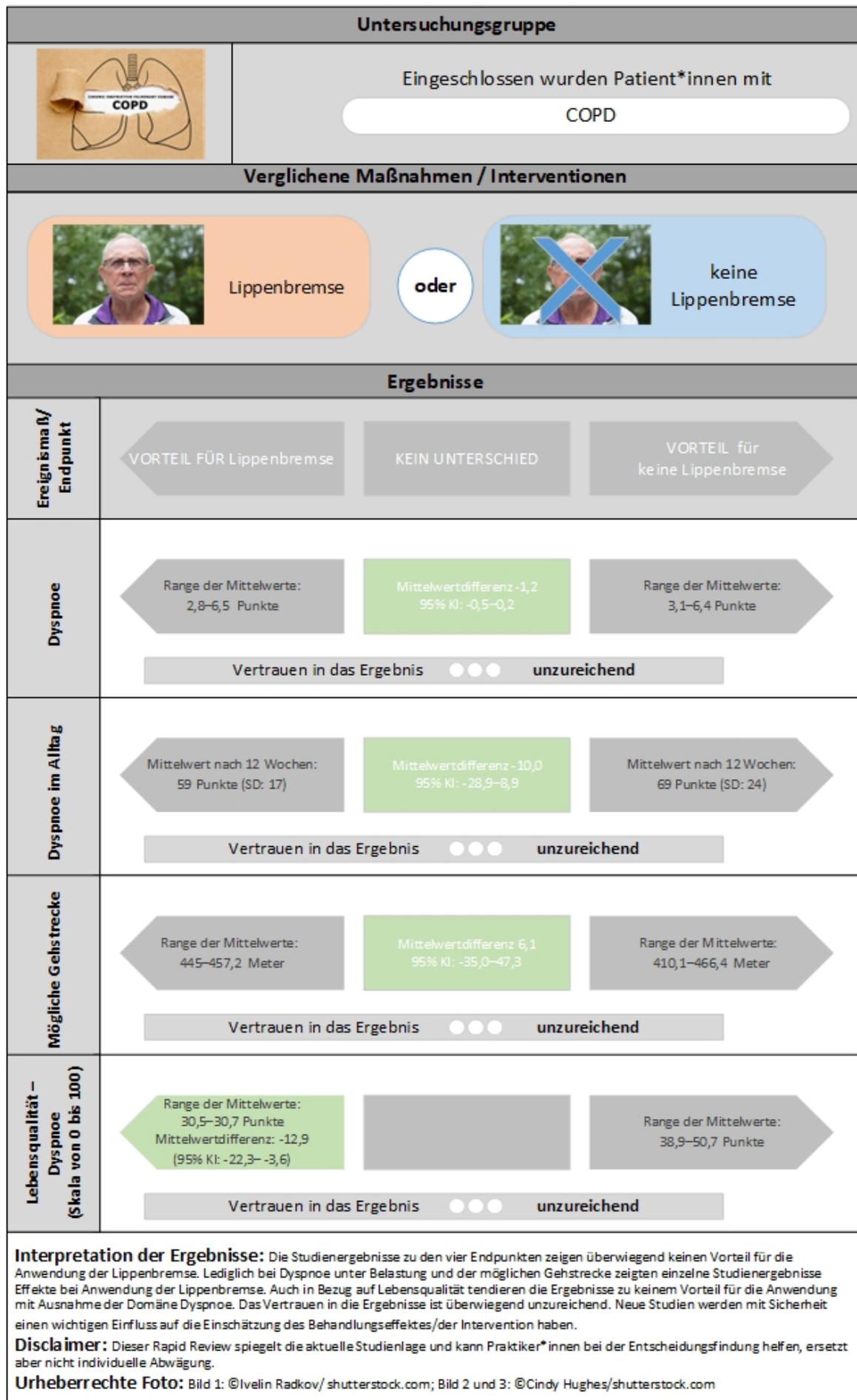
### Resultate

- **Dyspnoe** wurde in acht Studien (n=465) anhand dreier unterschiedlicher Skalen untersucht. Vorrangig zeigte sich bei Anwendung der LB unter Belastung keine geringere Dyspnoe bei Personen mit unklarem Schweregrad der COPD. In der größten Meta-Analyse ergab sich eine Mittelwertdifferenz (MD) von -1,2 Punkten (95% Konfidenzintervall [KI]: -0,5–0,2) nach der modifizierten Borg-Skala. ○○○
- **Alltagsdyspnoe** wurde in einer randomisierten kontrollierten Studie (RCT) mit 19 schwer an COPD erkrankten Personen mittels Fragebogens (SOBQ) untersucht. Sowohl nach vier Wochen (MD: -4 Punkte; 95% KI: -20,4–12,4) als auch nach zwölf Wochen (MD: -10,0 Punkte; 95% KI: -28,9–8,9) zeigte sich keine statistisch signifikante Reduktion der Dyspnoe bei Anwendung der LB. ○○○
- **Gehstrecke** wurde in vier Studien (n=186) mittels zweier Tests untersucht. Hierbei zeigten sich unterschiedliche Ergebnisse bei moderat bis schwer an COPD erkrankten Personen. Eine Meta-Analyse mit zwei Studien ergab keinen Vorteil in Bezug auf die mittlere Gehstrecke (MD: 6,1 Meter; 95% KI: -35,0–47,3) bei Anwendung des Sechs-Minuten-Geh-Tests. Gegenteilige Effekte zeigte eine Studie (n=60) mit einer um 50,1 Meter längeren Gehstrecke bei Anwendung der LB (95% KI: 37,2–62,9). ○○○
- **Lebensqualität** wurde in zwei RCTs (n=60) mittels Hiratsuka-Skala bei Personen mit unklarer Ausprägung der COPD gemessen. Die Ergebnisse der gesamten Skala deuten auf keinen Vorteil der LB hin (MD: -0,9 Punkte; 95% KI: -3,0–4,7). In Bezug auf die Domänen Lebensqualität und Dyspnoe ergaben sich ein Vorteil für die LB (MD: -12,9 Punkte; 95% KI: -22,3–-3,6). Im Bereich Haushaltsführung / Arbeit zeigte die Analyse positive Effekte für Standardversorgung ohne LB (MD: 15,6; 95% KI: 0,5–30,7). Die Spannweite der Skala in den Domänen reicht von 0 bis 100 Punkte. ○○○

### Fazit

Die Studienergebnisse zu den vier Endpunkten zeigen überwiegend keinen Vorteil für die Anwendung der LB. Bei Dyspnoe unter Belastung und der maximalen Gehstrecke zeigten die Studienergebnisse unklare Effekten bei Anwendung der LB, die jedoch aufgrund der kleinen Studienpopulation auch auf Zufall beruhen könnten. In Bezug auf die Lebensqualität tendieren die Ergebnisse ebenfalls zu keinem Vorteil für die Anwendung mit Ausnahme der Domäne Dyspnoe. Das Vertrauen in die Ergebnisse ist überwiegend unzureichend. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.

Abbildung 1: Ergebnisse im Überblick



# Einleitung

Die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) gilt als nicht vollständig reversible, chronische, obstruktive Atemwegserkrankung mit dauerhafter Entzündung der Bronchialschleimhaut, die sich durch Husten, Auswurf und Belastungsdyspnoe äußert (1). Die globale Prävalenz von COPD liegt bei 11,7% (2), weltweit stellt COPD die dritthäufigste Todesursache dar (3). In Österreich sind rund 15 bis 20% der über 40-Jährigen von COPD betroffen (4). Neben der pharmakologischen Therapie sollen Betroffenen auch Programme der Lungenrehabilitation angeboten werden (5-7). So haben Patient\*inenschulungen zum Ziel, Selbsthilfetechniken zur Linderung von Dyspnoe beispielsweise mittels Lippenbremse zu erlernen (8). Die Lippenbremse soll helfen, die Bronchien bei der Ausatmung zu stabilisieren und geöffnet zu halten, um eine Überblähung der Lunge zu reduzieren. Dabei werden die Lippen entspannt aufeinandergelegt und wird durch die Nase eingeatmet sowie anschließend die Luft langsam durch die verengte Mundöffnung ausgeatmet (9). Unterschiedliche Guidelines bzw. Konsensus-Statements empfehlen die Anwendung der Lippenbremse (10, 11), und Studien zeigen statistisch signifikant vorteilhafte Effekte auf relevante Parameter wie Atemminutenvolumen, Atemfrequenz oder Tidal-Volumen (12, 13). Die Begriffe Lippenbremse, Lippenatmung oder pursed lip breathing werden in diesem Rapid Review synonym verwendet.

Der vorliegende Rapid Review geht der Frage nach, ob die Lippenbremse bei stationären oder ambulant behandelten erwachsenen Patient\*innen mit COPD im Gegensatz zu keiner Lippenbremse einen Einfluss auf die (Alltags-)Dyspnoe, die Länge der zurücklegbaren Gehstrecke und die Lebensqualität hat.

# Methoden

Um relevante Publikationen zu finden, führte eine Informationsspezialistin eine systematische Literaturrecherche in nachstehenden Datenbanken durch:

- Ovid MEDLINE®
- CINAHL EBSCO (Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature)
- Cochrane Library
- JBI EBP Database (Joanna Briggs Institute Evidence-based Practice)

Als Suchbegriffe wurden – wo es möglich war – sowohl Schlagwörter (z. B. Medical Subject Headings) als auch Freitext-Begriffe verwendet. Zusätzlich wurde eine Pubmed-similar-articles-Suche durchgeführt. Als Ausgangsreferenzen dienten hierfür Publikationen, deren Abstracts in der Vorabsuche als potenziell relevant identifiziert worden waren. Zudem wurden auch die Referenzlisten der potenziell relevanten Publikationen gesichtet. Der vorliegende Rapid Review berücksichtigt alle Studien zur gegenständlichen Frage, die durch die Literatursuche bis zum 1. Dezember 2021 zu identifizieren waren. Die Ergebnisse der Recherche stellen Tabelle 2 bis Tabelle 5 grafisch dar. Das detaillierte methodische Vorgehen ist im Methodenhandbuch auf unserer Website unter [https://ebninfo.at/wp-content/uploads/IZP\\_Methoden\\_Manual.pdf](https://ebninfo.at/wp-content/uploads/IZP_Methoden_Manual.pdf) beschrieben.

## Ein- und Ausschlusskriterien

	Einschlusskriterium	Ausschlusskriterium
<b>Population</b>	Patient*innen mit COPD ≥18 Jahre	Patient*innen ohne COPD oder <18 Jahre alt
<b>Intervention</b>	Lippenbremse/Lippenatmung	andere Atemübungen wie Zwerchfellatmung, Yoga, Expiratorisches Muskeltraining, Atmungsfeedbacktraining, Lippenbremse/Lippenatmung in Kombination mit anderen Techniken
<b>Kontrollintervention</b>	keine Lippenbremse/Lippenatmung	andere Atemübungen
<b>Endpunkt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dyspnoe</li> <li>• Länge der zurücklegbaren Gehstrecke</li> <li>• Lebensqualität</li> </ul>	andere Endpunkte wie: körperliche Leistungsfähigkeit, Gasaustausch, Atemmuster, unerwünschte Ereignisse, Beatmungsparameter und Sauerstoffsättigung
<b>Setting</b>	Krankenhaus: stationär und ambulant	---
<b>Studiendesign</b>	systematische Übersichtsarbeiten, randomisierte kontrollierte Studien	nicht randomisierte kontrollierte Studien, pro- oder retrospektive kontrollierte Kohortenstudien, nicht kontrollierte Kohortenstudien, Fallserien, Querschnittstudien oder Fallkontrollstudien
<b>Publikationszeitraum</b>	keine Eingrenzung	---
<b>Sprache</b>	Deutsch und Englisch	andere Sprachen

Tabelle 1: Ein- und Ausschlusskriterien

# Resultate

## Studien

Im Rahmen unserer umfassenden systematischen Literaturrecherche fanden wir insgesamt 186 Publikationen (systematische Übersichtsarbeiten [SR] und randomisierte kontrollierte Studien [RCT]). Davon wurden nach Entfernung der Duplikate sowie nach Durchsicht der Titel und Zusammenfassungen

drei systematische Übersichtsarbeiten als relevant identifiziert, die ausschließlich randomisierte kontrollierte Studien mit bzw. ohne Crossover inkludierten (12-14). Insgesamt waren von den SRs für die formulierte Fragestellung elf Studien mit insgesamt 740 Teilnehmer\*innen relevant. Eine Suche nach weiteren bzw. rezenten Studien ergab keine zusätzlichen Treffer. Die Güte der SRs schätzen wir mit moderat (14) bis niedrig (12, 13) ein. Eine Übersicht über die Details der SRs ist der **Tabelle 7** zu entnehmen.

Die Ausprägung der COPD wurde nicht in allen Studien angegeben. Die Studien zur Alltagsdyspnoe und zur möglichen Gehstrecke untersuchten Patient\*innen mit moderater bis schwerer COPD. Zur Beurteilung von Dyspnoe wurde in zwei Studien eine visuelle Analogskala (15, 16), in vier Studien die modifizierte Borg-Skala (17-20) sowie in jeweils einer Studie die Skala des Medical Research Councils (21) oder der Fragebogen zur Kurzatmigkeit (22) angewendet. Die Beurteilung der möglichen Gehstrecke erfolgte in drei Studien (16, 19, 21) mittels des Sechs-Minuten-Geh-Tests (6MWT) und in einer Studie (17) mit dem Incremental Shuttle Walk Test (ISWT). Die Lebensqualität wurde in zwei Studien mithilfe der Hiratsuka-Skala erhoben (21, 23). Nähere Informationen zu den in den Studien angewendeten Testinstrumenten bzw. Skalen finden sich im Anhang in **Tabelle 6**. Alle inkludierten Studien wurden an erwachsenen Personen mit unterschiedlichen Ausprägungen der COPD durchgeführt, und das Follow-up war maximal zwölf Wochen. Zur Dyspnoe konnten wir die Daten aus acht Studien (n=514), zur Alltagsdyspnoe einen RCT (n=19), zur bewältigbaren Gehstrecke vier Studien (n=147) und zur Lebensqualität zwei RCTs (n=60) analysieren.

## Dyspnoe

Die akute Anwendung einer Lippenbremse in Bezug auf Dyspnoe während eines Trainings/unter Belastung wurde in sechs RCTs mit Crossover (n=416) untersucht. Die Meta-Analysen der Studienergebnisse zeigten, dass die Lippenbremse im Vergleich zu keiner Lippenbremse keinen klinisch relevanten und statistisch signifikanten Vorteil auf den Endpunkt Dyspnoe direkt nach körperlicher Anstrengung hat. Die Studien inkludierten Patient\*innen mit unterschiedlichen Stadien der COPD, und es erfolgte keine Differenzierung der Studienergebnisse in Bezug auf die Schweregrade. Im Detail zeigten die fünf inkludierten Studien (12) mit insgesamt 372 Patient\*innen, in denen Dyspnoe mit der modifizierten Borg-Skala gemessen wurde, eine Mittelwertdifferenz (MD) von -0,2 Einheiten (95% KI: -0,5–0,2). Die Range in der modifizierten Borg-Skala beträgt zwischen 0 und 10 Punkten, wobei niedrigere Werte eine geringere Kurzatmigkeit anzeigen.

In den beiden anderen Studien (n=44), die Dyspnoe mittels einer zehnstufigen visuellen Analog-Skala maßen (12), zeigte sich eine MD von -0,1 (95% KI: -1,1–0,8).

Ergänzend dazu konnten wir zwei RCTs mit insgesamt 49 Teilnehmer\*innen identifizieren. Beide Studien wurden mit einem hohen Risiko für Bias eingestuft (14) und kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen. In der Studie von Nield et al. (22) fanden einmal wöchentlich Trainings zur Lippenbremse über einen Zeitraum von vier Wochen statt; bei den 19 Studienteilnehmer\*innen mit schwerer COPD (13)

zeigten sich nach zwölf Wochen keine unterschiedlichen Auswirkungen auf die Intensität der Dyspnoe (gemessen mittels modifizierter BORG-Skala). Im Detail ergab sich am Ende eines sechsminütigen Gehversuchs nach vier Wochen eine MD von 0 Punkten (95% KI: -0,8–0,8) und nach zwölf Wochen von -1,0 Punkt (95% KI: -2,1 bis 0,1). Die Range in der modifizierten Borg-Skala beträgt zwischen 0 und 10 Punkten, wobei niedrigere Werte eine geringere Kurzatmigkeit anzeigen. Nach zwölf Wochen ließ sich ein geringer Effekt zugunsten der Lippenbremse erkennen, der jedoch nicht statistisch signifikant war.

Einzig die Studie von Zhang et al. (21) zeigte einen statistisch signifikanten Effekt von Lippenbremse auf Dyspnoe bei schwer an COPD (14) erkrankten Personen (Gold-Stadium: 3–4). Dabei trainierten die 30 Teilnehmer\*innen dreimal täglich für jeweils 15 Minuten die Lippenbremse. Nach acht Wochen Training ergab sich ein Vorteil für Lippenbremse in Bezug auf Dyspnoe mit einer MD von -1,0 Punkt (95% KI: -1,7–0,3), gemessen mittels Skala des Medical Research Council (MRC), deren Range 1 bis 5 Punkte umfasst, wobei niedrigere Punktzahlen auf weniger Kurzatmigkeit hinweisen.

Unser Vertrauen in die Ergebnisse ist aufgrund inkonsistenter Studienergebnisse, eingeschränkter Präzision und eines hohen Risikos für Bias unzureichend.

## **Alltagsdyspnoe**

In einer Studie (22) wurde bei 19 schwerer an COPD erkrankten (13) Patient\*innen Alltagsdyspnoe mittels des Fragebogens zur Kurzatmigkeit (University of California San Diego Shortness of Breath Questionnaire [SOBQ]) gemessen. Die Range beträgt hier zwischen 0 und 120 Punkten, wobei niedrigere Werte eine geringere Kurzatmigkeit widerspiegeln. Weder nach vier Wochen (MD: -4,0; 95% KI: -20,4–12,4) noch nach zwölf Wochen (MD: -10,00; 95% KI: -28,9–8,9) ergaben sich statistisch signifikante Vorteile für die Lippenbremse. Insgesamt tendieren die Ergebnisse zugunsten einer Anwendung der Lippenbremse. Das Risiko für Bias wurde für diese Studie im SR (14) mit hoch eingestuft, unser Vertrauen in die Ergebnisse ist deshalb und wegen der eingeschränkten Präzision unzureichend.

## **Gehstrecke**

Die Auswirkung einer Lippenbremse auf die zurücklegbare Gehstrecke wurde in vier Studien untersucht und entweder mittels Sechs-Minuten-Geh-Tests oder Incremental Shuttle Walk Tests erhoben. Die Anwendung der Lippenbremse zeigte über alle Studien hinweg unterschiedliche Ergebnisse in Bezug auf die zurücklegbare Gehstrecke.

### **Sechs-Minuten-Geh-Test (6MWT)**

Studienergebnisse von zwei RCTs (16, 19) mit Crossover und insgesamt 78 Patient\*innen zeigten in der Meta-Analyse (12), dass Lippenbremse im Vergleich zu keiner Lippenbremse keinen klinisch relevanten und statistisch signifikanten Vorteil bezüglich des Endpunkts zurücklegbare Gehstrecke in sechs Minuten bringt. Die eingeschlossenen Patient\*innen waren moderat bis sehr schwer an COPD erkrankt. Die

MD zwischen den beiden Gruppen betrug 6,1 Meter (95% KI: -35,0–47,3). Das Risiko für Bias (RoB) für die inkludierten Studien wurde im SR (12) als moderat eingestuft.

Laut einem weiteren RCT (21), bei dem 15 von 30 Teilnehmer\*innen dreimal täglich für 15 Minuten die Lippenbremse trainierten, zeigte sich nach acht Wochen Training ein statistisch signifikanter, klinisch relevanter Effekt und ein Vorteil für Lippenbremse auf die zurücklegbare Gehstrecke mit einer MD von 50,1 Metern (95% KI: 37,2–63). Damit übersteigen die Studienergebnisse den minimal klinisch relevanten Unterschied von mindestens 25 bis 35 Metern. Die Studienteilnehmer\*innen (14) waren schwer an COPD erkrankt (Gold-Stadium: 3–4). Der SR (14) schätzte das Risiko für Bias für diese Studie als hoch ein.

Unser Vertrauen in die Ergebnisse ist aufgrund inkonsistenter Studienergebnisse und eingeschränkter Präzision insgesamt unzureichend.

### **Incremental Shuttle Walk Test**

Was die Auswirkung auf die mögliche Gehstrecke bei Anwendung der Lippenbremse im Vergleich zu keiner Lippenbremse betrifft, zeigte sich in einer Studie (17) bei Messung mit dem ISWT bei 48 schwer an COPD erkrankten Teilnehmer\*innen (Durchschnittsalter: 68 Jahre) kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen. Die mittlere Differenz zwischen den Versuchsgruppen betrug -5,9 Meter (95% KI: -36,9–25,0) bei insgesamt knapp 300 Metern Gehstrecke in beiden Gruppen.

Das Risiko für Bias wurde für diese Studie als unklar eingestuft (12, 13), unser Vertrauen in das Ergebnis ist aufgrund eingeschränkter Präzision niedrig.

### **Lebensqualität**

Die Auswirkung der Anwendung von Lippenbremse auf die Lebensqualität wurde in insgesamt zwei Studien (n=60) mittels eines Instruments zur Messung der Lebensqualität bei Atemwegserkrankungen (Hiratsuka-Skala) gemessen. Der Schweregrad der COPD in den inkludierten Studien ist unklar und wurde nur in einer Studie mit Gold-Stadium 3–4 angegeben (21). Die Lippenbremse zeigte über alle Studien (21, 23) und die zusammengefassten untergeordneten Dimensionen hinweg keinen statistisch signifikanten Vorteil in Bezug auf die Lebensqualität der Studienteilnehmer\*innen mit einer MD von 0,9 Einheiten (95% KI: -3,0–4,7) auf der Hiratsuka-Skala (14). Die Spannweite der Hiratsuka-Skala reicht in den einzelnen untergeordneten Dimensionen jeweils von 0 bis 100 Punkte. Niedrigere Punktezahlen weisen auf weniger Belastung hin. Die Endpunkte wurden nach acht bzw. zwölf Wochen gemessen. Die Heterogenität ( $I^2$ ) in der Meta-Analyse (14) zwischen den Studien war tendenziell hoch. In den insgesamt acht untergeordneten Dimensionen zeigten sich in zwei Dimensionen statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen. Bezüglich Dyspnoe ergab sich ein statistisch signifikanter Vorteil (weniger Dyspnoe) für die Lippenbremse mit einer MD von -12,9 Einheiten (95% KI: -22,3–-3,6). Hinsichtlich Haushaltsführung bzw. Arbeit präsentierte sich ein Vorteil („*kann tun, was zu tun ist*“) für die

Kontrollgruppe ohne Lippenbremse mit einer MD von 15,6 Einheiten (95% KI: 0,5–30,7). Keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen gab es in den Dimensionen: Stimmung, soziale Funktion, Kopfschmerzen, Appetit, Wohlbefinden oder Gesundheitszustand.

Das Risiko für Bias wurde für die beiden Studien im SR (14) als hoch eingestuft. Unser Vertrauen in das Ergebnis ist aufgrund inkonsistenter Studienergebnisse und eingeschränkter Präzision unzureichend.

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte		Vertrauen in das Ergebnis	
		Lippenbremse	Keine Lippenbremse	Mittelwertdifferenz	Text (95% KI)		
<b>visuelle Analogskala</b>							
1 SR mit 2 RCTs (n=44)	Mayer et al. (12)	unklar <sup>a</sup>	Range der MW: 2,8–7,0 Punkte	Range der MW: 3,1–6,4 Punkte	MD: -0,1 Punkte (95% KI: -1,1–0,8)	0,1 Punkte weniger in der VAS bei Anwendung der Lippenbremse (weniger Dyspnoe) (1,1 Punkte weniger bis 0,8 Punkte mehr); statistisch nicht signifikant	 b, c
<b>modifizierte Borg-Skala</b>							
1 SR mit 5 RCTs (n=372)	Mayer et al. (12)	unklar <sup>a</sup>	Range der MW: 2,8–6,5 Punkte	Range der MW: 2,7–6,6 Punkte	-0,2 Punkte (95% KI: -0,5–0,2)	1 Punkt weniger in der mod. Borg-Skala bei Anwendung der Lippenbremse (weniger Dyspnoe) (0,5 Punkte weniger bis 0,2 Punkte mehr); statistisch nicht signifikant	
1 SR mit 1 RCT (n=19)	Holland et al. (14)	hoch <sup>a</sup>	MW nach 4 Wochen: 3,2 Punkte (SD: 0,9)	MW nach 4 Wochen: 3,2 Punkte (SD: 0,8)	MD: 0 Punkte (95% KI: -0,8–0,8)	gleich viele Punkte in der mod. Borg-Skala bei Anwendung der Lippenbremse (0,8 Punkte weniger bis 0,8 Punkt mehr); statistisch nicht signifikant	 b, c
			MW nach 12 Wochen: 3,0 Punkte (SD: 1)	MW nach 12 Wochen: 4 Punkte (SD: 1,4)	MD: -1,0 Punkt (95% KI: -2,1–0,10)	1 Punkt weniger in der mod. Borg-Skala bei Anwendung der Lippenbremse (weniger Dyspnoe) (2,1 Punkte weniger bis 0,1 Punkt mehr); statistisch nicht signifikant	
<b>Skala des Medical Research Council</b>							
1 SR mit 1 RCT (n=30)	Holland et al. (14)	hoch <sup>a</sup>	MW nach 8 Wochen: 2,4 Punkte (SD: 1,1)	MW nach 8 Wochen: 3,4 Punkte (SD: 0,9)	MD: -1 Punkt (95% KI: -1,7–0,3)	1 Punkt weniger in der MRC-Skala bei Anwendung der Lippenbremse (weniger Dyspnoe) (1,7 Punkte weniger bis 0,3 Punkte weniger); statistisch signifikant	 c, d

Tabelle 2: Ausprägung von **Dyspnoe** – Lippenbremse versus keine Lippenbremse

Fußnote: <sup>a</sup> übernommen aus dem SR; <sup>b</sup> inkonsistente Studienergebnisse; <sup>c</sup> eingeschränkte Präzision; <sup>d</sup> hohes Risiko für Bias

KI: Konfidenzintervall; MD: Mittelwertdifferenz; MW: Mittelwert; MRC: Skala des Medical Research Council; n: Anzahl Studienteilnehmer\*innen; SD: Standardabweichung; SR: systematische Übersichtsarbeit; RCT: randomisierte kontrollierte Studie; VAS: visuelle Analogskala

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte		Vertrauen in das Ergebnis
		Lippenbremse	Keine Lippenbremse	Mittelwertdifferenz	Text (95% KI)	
<b>University of California San Diego Shortness of Breath Questionnaire</b>						
1 SR mit 1 RCT (n=19)	Holland et al. (14)	hoch <sup>a</sup>	MW nach 4 Wochen: 60 Punkte (SD: 16)	MW nach 4 Wochen: 64 Punkte (SD: 20)	MD: -4,0 Punkte (95% KI: -20,4–12,4)	4 Punkte weniger im SOBQ bei Anwendung der Lippenbremse (weniger Dyspnoe) (20,4 Punkte weniger bis 12,4 Punkte mehr); statistisch nicht signifikant
			MW nach 12 Wochen: 59 Punkte (SD: 17)	MW nach 12 Wochen: 69 Punkte (SD: 24)	MD: -10,0 Punkte (95% KI: -28,9–8,9)	10 Punkte weniger im SOBQ bei Anwendung der Lippenbremse (weniger Dyspnoe) (28,9 Punkte weniger bis 8,9 Punkte mehr); statistisch nicht signifikant

○○○<sup>b, c</sup>

Tabelle 3: Ausprägung **Dyspnoe im Alltag** – Lippenbremse versus keine Lippenbremse

<sup>a</sup> übernommen aus dem SR; <sup>b</sup> hohes Bias-Risiko; <sup>c</sup> eingeschränkte Präzision

KI: Konfidenzintervall; MD: Mittelwertdifferenz; MW: Mittelwert; n: Anzahl Studienteilnehmer\*innen; SD: Standardabweichung; SR: systematische Übersichtsarbeit; RCT: randomisierte kontrollierte Studie; SOBQ: University of California San Diego Shortness of Breath Questionnaire

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte		Vertrauen in das Ergebnis	
		Lippenbremse	Keine Lippenbremse	Mittelwertdifferenz	Text (95% KI)		
<b>Six-Minute Walk Test</b>							
1 SR mit 2 RCTs (n=78)	Mayer et al. (12)	unklar <sup>a</sup>	Range der MW: 445–457,2 Meter	Range der MW: 410,1–466,4 Meter	MD: 6,1 Meter (95% KI: -35,0–47,3)	Die durchschnittliche Gehstrecke in der Gruppe mit Lippenbremse war 6,1 Meter länger (35,0 Meter kürzere bis 47,3 Meter längere Gehstrecke); statistisch nicht signifikant	 <sup>b, c</sup>
1 SR mit 1 RCT (n=30)	Holland et al. (14)	hoch <sup>a</sup>	MW nach 8 Wochen: 283 Meter (SD: 20,2)	MW nach 8 Wochen: 232,9 Meter (SD: 15,5)	MD: 50,1 Meter (95% KI: 37,2–62,9) <sup>d</sup>	Die durchschnittliche Gehstrecke in der Gruppe mit Lippenbremse war 50,1 Meter länger (37,2 Meter bis 62,9 Meter mehr Gehstrecke); statistisch signifikant	
<b>Incremental Shuttle Walk Test</b>							
1 SR mit 1 RC (n=48)	Ubolnuar et al. (13)	unklar <sup>a</sup>	298,5 Meter (SD: 173,7)	292,5 Meter (SD: 161,9)	5,9 Meter (95% KI: -36,9–25,0)	Die durchschnittliche Gehstrecke in der Gruppe mit Lippenbremse war 5,9 Meter länger (36,9 Meter kürzere bis 25 Meter längere Gehstrecke); statistisch nicht signifikant	 <sup>c</sup>

Tabelle 4: mögliche Gehstrecke – Lippenbremse versus keine Lippenbremse

<sup>a</sup> übernommen aus dem SR; <sup>b</sup> inkonsistente Studienergebnisse; <sup>c</sup> eingeschränkte Präzision; <sup>d</sup> Mittelwertdifferenz übersteigt den minimal klinisch relevanten Unterschied von 25–35 Meter

KI: Konfidenzintervall; MD: Mittelwertdifferenz; MW: Mittelwert; n: Anzahl Studienteilnehmer\*innen; SD: Standardabweichung; SR: systematische Übersichtsarbeit; RCT: randomisierte kontrollierte Studie

Studien	Risiko für Bias	Teilnehmende		Effekte		Vertrauen in das Ergebnis
		Lippenbremse	Keine Lippenbremse	Mittelwertdifferenz	Text (95% KI)	
<b>Hiratsuka-Skala gesamt (8 Dimensionen)</b>						
1 SR mit 2 RCTs (n=60; n=480 kumuliert aus allen Subgruppen)	Holland et al. (14)	hoch <sup>a</sup>	---	---	MD: -0,9 Punkte (95% KI: -3,0–4,7)	0,9 Punkte weniger in der Hiratsuka-Skala bei Anwendung der Lippenbremse (3,0 Punkte weniger bis 4,7 Punkte mehr); statistisch nicht signifikant
<b>Hiratsuka-Skala: Domäne Dyspnoe</b>						
1 SR mit 2 RCTs (n=60)	Holland et al. (14)	hoch <sup>a</sup>	Range der MW: 30,5 Punkte (19,6) – 30,7 Punkte (17,4)	Range der MW: 38,9 Punkte (15,6) – 50,7 Punkte (20,5)	MD: -12,9 Punkte (95% KI: -22,3– -3,6)	12,9 Punkte weniger in der Hiratsuka-Skala bei Anwendung der Lippenbremse (22,3 Punkte weniger bis 3,6 Punkte weniger); statistisch signifikant
<b>Hiratsuka-Skala: Domäne Haushaltsführung und Arbeit</b>						
1 SR mit 2 RCTs (n=60)	Holland et al. (14)	hoch <sup>a</sup>	Range der MW: 43,3 Punkte (25,1) – 71,1 Punkte (22,5)	Range der MW: 35 Punkte (42,6) – 53,1 Punkte (26,9)	MD: 15,6 Punkte (95% KI: 0,5–30,7)	15,6 Punkte mehr in der Hiratsuka-Skala bei Anwendung der Lippenbremse (0,5 Punkte mehr bis 30,7 Punkte mehr); statistisch signifikant

○ ○ ○<sup>b, c</sup>

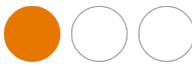
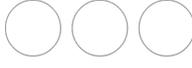
Tabelle 5: **Lebensqualität** – Lippenbremse versus keine Lippenbremse

<sup>a</sup> übernommen aus dem SR; <sup>b</sup> inkonsistente Studienergebnisse; <sup>c</sup> eingeschränkte Präzision

KI: Konfidenzintervall; MD: Mittelwertdifferenz; MW: Mittelwert; n: Anzahl Studienteilnehmer\*innen; SD: Standardabweichung; SR: systematische Übersichtsarbeit; RCT: randomisiert kontrollierte Studie

# Anhang

## Abkürzungen

ISWT	Incremental Shuttle Walk Test
KI	Konfidenzintervall
LB	Lippenbremse
MD	Mittelwertdifferenz
MeSH	Medical Subject Headings System
MRC	Skala des Medical Research Council
MW	Mittelwert
MD	Mittelwertdifferenz
n	Stichprobe / Anzahl
RCT	Randomized controlled trial
RR	Relatives Risiko
SD	Standardabweichung
SOBQ	University of California San Diego Shortness of Breath Questionnaire
SR	Systematische Übersichtsarbeit
VAS	Visuelle Analogskala
6MWT	Six-Minute Walk Test (Sechs-Minuten-Geh-Test)
	Hoch: Das Vertrauen in das Ergebnis ist hoch. Es ist unwahrscheinlich, dass neue Studien die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention verändern werden.
	Moderat: Das Vertrauen in das Ergebnis ist moderat. Neue Studien werden möglicherweise aber einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.
	Niedrig: Das Vertrauen in das Ergebnis ist niedrig. Neue Studien werden mit Sicherheit einen wichtigen Einfluss auf die Einschätzung des Behandlungseffektes/der Intervention haben.
	Unzureichend: Das Vertrauen in das Ergebnis ist unzureichend oder fehlend, um die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung/der Intervention einschätzen zu können

Testinstrument	Erläuterung
modifizierte Borg-Skala	Dient der subjektiven Einschätzung von Dyspnoe mit einer möglichen Spannweite von 1–10 Punkten, wobei 1 keine oder gerade wahrnehmbare Dyspnoe und 10 die stärkste oder maximale Dyspnoe darstellt (24).
Fragebogens zur Kurzatmigkeit RCT– Shortness of Breath Questionnaire (SOBQ)	Ist ein 24 Punkte umfassendes Instrument, mit dem der Schweregrad der Kurzatmigkeit während der vergangenen Woche bei 21 Aktivitäten des täglichen Lebens auf einer Sechs-Punkte-Skala gemessen wird. Die Punktezahl reicht von 0 bis 120, wobei die niedrigere Zahl mit weniger Kurzatmigkeit einhergeht (22).
Six-Minute Walk Test (6MWT)	Dient der Einschätzung der möglichen Gehstrecke binnen sechs Minuten. Dabei werden die Patient*innen gebeten, einen 30 Meter langen Korridor über einen Zeitraum von sechs Minuten so weit wie möglich zu gehen, wobei das primäre Ergebnis die in Metern gemessene Sechs-Minuten-Gehstrecke (6MWT) ist (25).
Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)	Ist ein Test zur Erhebung der maximalen Gehstrecke. Der Test gilt als symptombegrenzender Test und leitet eine Person dazu an, jede Minute in einem zunehmend schnelleren Tempo zu gehen (26). Das Ergebnis wird als erreichte Gesamtstrecke angegeben.
VAS	Ist eine eindimensionale, semiquantitative Skala zur standardisierten Erfassung der momentan empfundenen Intensität. Die VAS dient der subjektiven Selbsteinschätzung durch die Patient*innen (27).
MRC Dyspnoe Scale	Wird verwendet, um die Auswirkungen von Atemnot auf die täglichen Aktivitäten zu bewerten. Diese Skala misst die wahrgenommene Atemwegsbehinderung. Die fünfstufige Skala wird zusammen mit dem Fragebogen verwendet, um klinische Grade der Atemnot zu ermitteln (28).
Hiratsuka-Skala	Dient der spezifischen Messung von Lebensqualität bei Atemwegserkrankungen. Sie ist eine lineare Analogskala und hat eine Spannweite von 0–100, wobei niedrigere Punktezahlen geringere Kurzatmigkeit anzeigen (14, 29).

**Tabelle 6:** Erläuterungen zu Testinstrumenten bzw. Skalen

## Suchstrategien

Ovid MEDLINE(R) ALL, 1946 to November 30, 2021

	#	Searches	Results
A. Pursed lips breathing	1	Breathing Exercises/	3697
	2	Respiration/	79994
	3	Respiratory Therapy/	6889
	4	1 or 2 or 3	89735
	5	Lip/	11674
	6	4 and 5	84
	7	pursed lip?.ti,ab,kf.	172
	8	6 or 7	239
humans	9	limit 8 to "humans only (removes records about animals)"	238
language	10	(english or german).lg.	29519425
	11	9 and 10	214
SR-Filter	12	Systematic Review.pt.	178077
	13	review.pt.	2902604
	14	(medline or medlars or embase or pubmed or cochrane or (scisearch or psychinfo or psycinfo) or (psychlit or psyclit) or cinahl or ((hand adj2 search\$) or (manual\$ adj2 search\$)) or (electronic database\$ or bibliographic database\$ or computeri?ed database\$ or online database\$) or (pooling or pooled or mantel haenszel) or (peto or dersimonian or der simonian or fixed effect)).tw,sh. or (retraction of publication or retracted publication).pt.	426946
	15	13 and 14	181661
	16	meta-analysis.pt. or meta-analysis.sh. or (meta-analys\$ or meta analys\$ or metaanalys\$).tw,sh. or (systematic\$ adj5 review\$).tw,sh. or (systematic\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 review\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (quantitativ\$ adj5 synthesis\$).tw,sh. or (methodologic\$ adj5 review\$).tw,sh. or (methodologic\$ adj5 overview\$).tw,sh. or (integrative research review\$ or research integration).tw.	396802
	17	12 or 15 or 16	471222
SR-Results	18	11 and 17	10
RCT-Filter	19	exp randomized controlled trial/ or (random* or placebo).mp.	1573195

RCT-Results	20	11 and 19	49
Total	21	18 or 20	53

**JB I EBP Database**, Current to November 24, 2021

#	Suchen	Ergebnisse
1	pursed lip?.af.	4

**Cochrane Library**, 1.12.2021

ID	Search	Hits
#1	([mh ^"Breathing Exercises"] OR [mh ^Respiration] OR [mh ^"Respiratory Therapy"]) AND [mh ^Lip]	8
#2	(((breath* or respirat*) NEXT (exercis* or therap*)) and lip?):kw	14
#3	("pursed" NEXT lip?):ti,ab,kw	139
#4	(2-#3)	145
#5	#4 in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols	2
#6	(clinicaltrials or trialsearch or ANZCTR or ensaiosclinicos or chictr or cris or ctri or registroclinico or clinicaltrialsregister or DRKS or IRCT or rctportal or JapicCTI or JMACCT or jRCT or JPRN or UMIN or trialregister or PACTR or REPEC or SLCTR):so	384099
#7	conference abstract:pt or abstract:so	185396
#8	#4 not (#6 or #7) in Trials	67
#9	#5 or #8	69

**CINAHL (Ebsco)**, 1.12.2021

#	Query	Limiters/Expanders	Results
S1	(MH "Breathing Exercises") OR (MH "Respiratory Therapy") OR (MH "Respiratory Therapy Service") OR (MH "Respiration")	Search modes - Boolean/Phrase	15,708
S2	(MH "Lip")	Search modes - Boolean/Phrase	2,084
S3	S1 AND S2	Search modes - Boolean/Phrase	19

S4	pursed lip#	Search modes - Boolean/Phrase	90
S5	S3 OR S4	Search modes - Boolean/Phrase	101
S6	(MH animals+ OR MH (animal studies) OR TI (animal model*)) NOT MH (human)	Search modes - Boolean/Phrase	199,781
S7	S5 NOT S6	Search modes - Boolean/Phrase	100
S8	(TI (systematic* N3 review*)) OR (AB (systematic* N3 review*)) OR (TI (systematic* N3 bibliographic*)) OR (AB (systematic* N3 bibliographic*)) OR (TI (systematic* N3 literature)) OR (AB (systematic* N3 literature)) OR (TI (comprehensive* N3 literature)) OR (AB (comprehensive* N3 literature)) OR (TI (comprehensive* N3 bibliographic*)) OR (AB (comprehensive* N3 bibliographic*)) OR (TI (integrative N3 review)) OR (AB (integrative N3 review)) OR (JN "Cochrane Database of Systematic Reviews") OR (TI (information N2 synthesis)) OR (TI (data N2 synthesis)) OR (AB (information N2 synthesis)) OR (AB (data N2 synthesis)) OR (TI (data N2 extract*)) OR (AB (data N2 extract*)) OR (TI (medline OR pubmed OR psyclit OR cinahl OR (psycinfo NOT"psycinfo database") OR "web of science" OR scopus OR embase)) OR (AB (medline OR pubmed OR psyclit OR cinahl OR (psycinfo NOT"psycinfo database") OR "web of science" OR scopus OR embase)) OR (MH "Systematic Review") OR (MH "Meta Analysis") OR (TI (meta-analy* OR metaanaly*)) OR (AB (meta-analy* OR metaanaly*))	Search modes - Boolean/Phrase	243,307
S9	S7 AND S8	Limiters - Language: English, German	10
S10	MH randomized controlled trials OR MH double-blind studies OR MH single-blind studies OR MH random assignment OR MH pretest-posttest design OR MH cluster sample OR TI (randomised OR randomized) OR AB (random*) OR TI (trial) OR MH (sample size) AND AB (assigned OR allocated OR control) OR MH (placebos) OR PT (randomized controlled trial) OR AB (control W5 group) OR MH (crossover design) OR MH (comparative studies) OR AB (cluster W3 RCT)	Search modes - Boolean/Phrase	918,326

S11	S7 AND S10	Limiters - Language: English, German	43
S12	S11 OR S9	Limiters - Language: English	48

**Pubmed Similar Articles** (based on the first 100 linked references for each article), 1.12.2021

Search number	Query	Results
1		26538411
2	Similar articles for PMID: 26538411	202
3		24691248
4	Similar articles for PMID: 24691248	266
5		23149383
6	Similar articles for PMID: 23149383	429
7		16279153
8	Similar articles for PMID: 16279153	273
9	26538411 24691248 23149383 16279153 24691248 26538411 20673034 23149383 23149383 23149383 26538411 26538411 16279153 16100149 16279153 18678567 18678567 16279153 16100149 24691248 20639621 20673034 17667021 16100149 28969859 24860934 24691248 20673034 16100149 26392764 18678567 28969859 29952808 16840742 21350021 30624373 17667021 34110232 25249649 30154127 28765494 28969859 12718708 17667021 20673034 22497677 21355441 27623386 24104462 24111929 30624373 15366663 23514950 18678567 29535512 14769725 27163407 25289942 18932031 18571914 30624373 2472698 22168961 10325896 32808571 32259687 16181944 25615527 34110232 22168961 26556894 15364755 29672358 15358696 30154127 16439720 30251299 12718708 25395845 16509172 22094546 16236851 18006885 15563259 27333482 28765494 17175981 12718708 25289942 18250181 30813125 23313036 30154127 15994253 22305244 17350815 14769725 22348294 26170421 21084548 30813125 33914661 17350815 7974316 26286397 23592787 17644365 26406442 28947026 23741986 16806673 26556894 28579149 30251299 25632228 18006885 30584067 24534204 22823008 19436684 21988843 26255060 16319300 14732787 20500135 23518289 21474911 3731893 26170421 30624373 9844386 22286894 27085886 15234959 16840742 18811884 27623386 27623386 28969859 19210652 22497677 18932031 22700863 29135398 24170913 18202351 21378541 18390634 25632228 22822019 26386894 32921199 26255060 16100150 23894790 24690443 19952059 24111515 18926073 22946768 8727566 16467067 16302356 19627696 30496707 17350815 25227115 26170421 32956395 18383952 23287013 20639621 21355441 20851591 11371407 31038717 25249649 18006885 23499539 30813125 29658799 24903919 22106764 26756566 29535512 16439720 24263075 11774723 11371407 26352833 16439720 18565981 32259687 30739217 14769725 32808571 34219497 25709427 17852227 28579006 29084022 22348429 19445443 25416306 24860934 24170913 26392764 26264070 3731893 22999808 15692967 22008290 16996896 16608934 23173376 17273579 27437713 21474911 22946768 24111515 31354257 14769725 15756359 7656956 19542481 24594853 18368947 29535259 16281658 25449059 11778797 22823008 33427517 19047319 32808571 28851233 33949911 21965226 17326968 12645825 18932031 18926073 21085035 22905352 25896955 16902841 14977622 17667022 15074451 19282342 22946546 17044921 10768538 12204862 22932179 16608934 30374589 11775344 18250181 24311769 33371099 17539842 15563259 33882094 27736037 25799924 22782088 19123073 15080225 32640755 23355402 21799084 26352833 22074289 9230727 15714112 31276325 19017883 23313036 25316708 28402088 12869359 19436684 25395845 16456732 25323335 15364755 26714424 28398073 12942587 21852298 25800043 22183485 20639621 16608934 32259687 27507835 28109942 27822031 25969515 31541364 10430726 24832477 21474911 19581350 9817708 15486370 19217765 22700863 1491153 30251299 29253555 22075295 15486371 28765494 33371099 26714424 16302356 12917855 8449053 29469676 30154127 23942752 16962758 25573419 22183485 9001325 34110232 22522756 33371099 34110232 14582907 20202941 19931441 28860743 24361325 16840742 22879534 23845881 26846438 25316708 27794080 26701362 27794080 27734959 28402088 30206201 24832477 26100306 26286397 31719191 30455761 26380729 16456732 3731893 23741986 31353052 20970517 19581350 23537344 29927211 24831394 24903919 18496322 27575552 19631439 18565981 18926073 17059944 24152211 17400660 16166613 16902841 17923270 28947026 26323195 25996450 25586938 27888995 17175981 20156979 17658249 28621019 19897773 9421821 20852881 23609426 29927211 24170915 30650617 32921199 17475633 17867631 22407036 8727566 12693802 18926073 31944886 24945972 12412981 28655742 29321341 24170913 20382606	283
10	#9 NOT ("Animals"[Mesh] NOT "Humans"[Mesh])	283
11	#10 AND ("english"[Language] OR "german"[Language])	269
12	#11 AND systematic[sb]	3
13	#11 AND (randomized controlled trial[Publication Type] OR (random*[Title/Abstract] AND controlled[Title/Abstract] AND trial[Title/Abstract]))	95
14	#12 OR #13	98

## PRISMA-Flussdiagramm

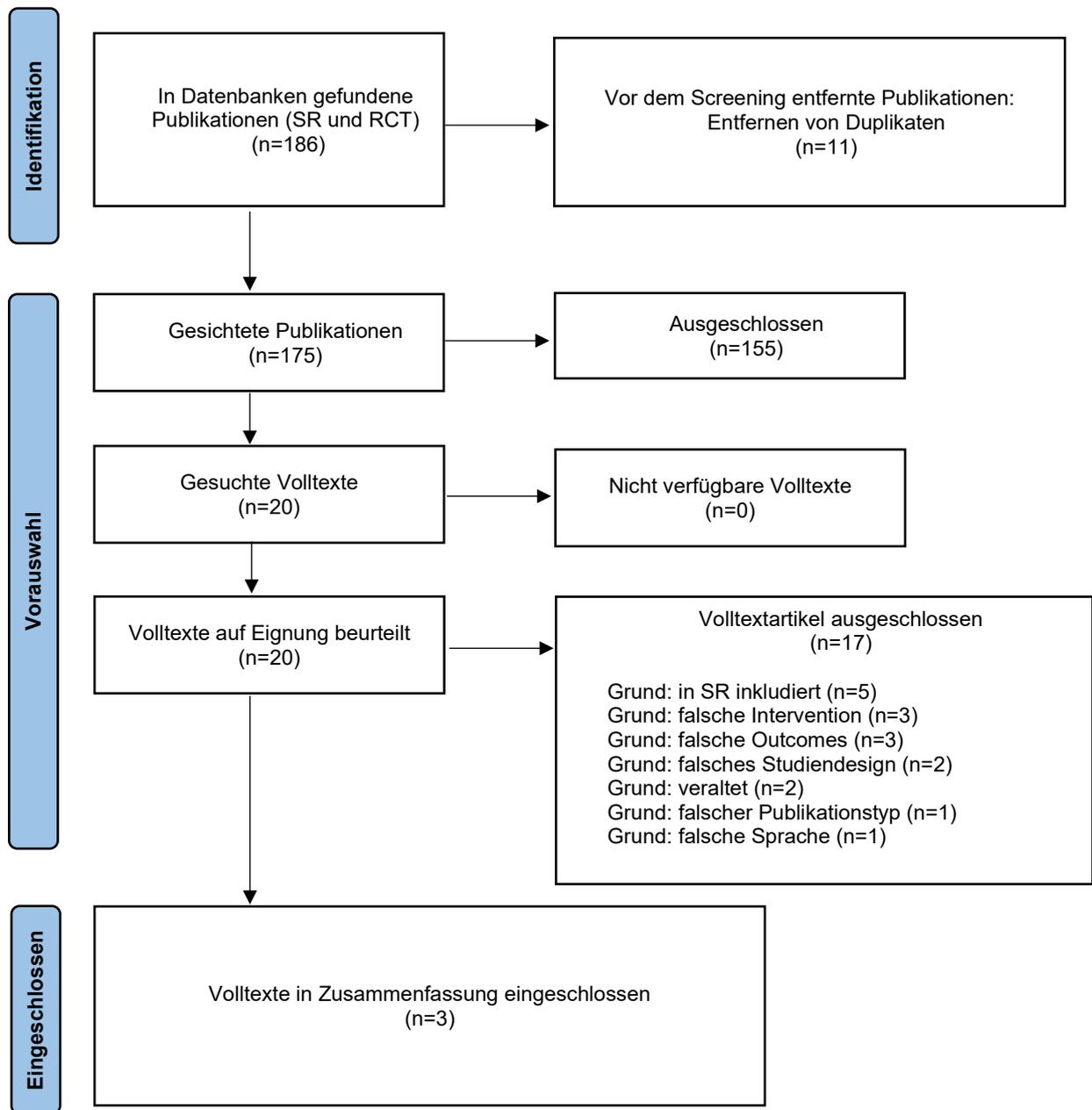


Abbildung 2: PRISMA-Flussdiagramm (30)

# Relevante Details zu den systematischen Übersichtsarbeiten

Autor	Methode / Setting	Teilnehmer*innen	Intervention / Kontrollintervention / Behandlungsdauer	Endpunkt	Anmerkung
Mayer et al., 2018 (12)	<p><u>Anzahl der Patient*innen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dyspnoe gemessen mit VAS: 22</li> <li>Dyspnoe gemessen mit Borg-Skala: 145</li> <li>Gehstrecke gemessen mit 6MWT: 39</li> </ul> <p><u>Anzahl Studien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dyspnoe gemessen mit VAS: 2</li> <li>Dyspnoe gemessen mit Borg-Skala: 4</li> <li>Gehstrecke gemessen mit 6MWT: 2</li> </ul> <p><u>Datum der inkl. Studien:</u> 2005–2015</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inkludierte Studiendesigns: crossover RCT</li> <li>Setting: pulmologische Stationen, Ambulanzen oder Rehabilitationseinrichtungen</li> </ul>	<p><u>Einschlusskriterien:</u> COPD, Alter über 40 Jahre</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> Andere pulmologische Erkrankungen, Herzerkrankungen, neuromuskuläre Erkrankungen</p>	<p><u>Intervention:</u> Lippenbremse als Atemtechnik während anstrengender Tätigkeiten</p> <p><u>Kontrolle:</u> Keine Lippenbremse bei gleichen Aktivitäten</p> <p><u>Follow-up:</u> keines</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dyspnoe gemessen mit VAS</li> <li>Dyspnoe gemessen mit modifizierter Borg-Skala</li> <li>Gehstrecke gemessen mit 6MWT</li> </ul>	<p><u>Finanzierung:</u> keine Angaben; kein Interessenskonflikt</p>
Holland et al., 2012 (14)	<p><u>Anzahl der Patient*innen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dyspnoe gemessen mit Borg-Skala: 19</li> <li>Dyspnoe gemessen mit SOBQ: 19</li> <li>Dyspnoe gemessen mit MRC: 30</li> <li>Gehstrecke gemessen mit 6MWT: 30</li> <li>Lebensqualität gemessen mit Hiratsuka-Skala: 60</li> </ul> <p><u>Anzahl Studien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dyspnoe gemessen mit Borg-Skala: 1</li> <li>Dyspnoe gemessen mit University of San Diego Shortness of Breath Questionnaire: 1</li> <li>Dyspnoe gemessen mit MRC: 1</li> <li>Gehstrecke gemessen mit 6MWT: 1</li> <li>Lebensqualität gemessen mit Hiratsuka-Skala: 2</li> </ul> <p><u>Datum der inkl. Studien:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inkludierte Studiendesigns: RCT</li> </ul>	<p><u>Einschlusskriterien:</u> RCTs mit COPD-Patient*innen, welche Atemübungen mit keinen Atemübungen vergleichen</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u> Andere Studiendesigns (z. B. crossover), Interventionen mit &lt;50% Atemübungen, instabile COPD, Studien mit Kontrollgruppen, welche auch Atemübungen durchführten</p>	<p><u>Intervention:</u> Lippenbremse: Training einmal wöchentlich für 8–12 Wochen bzw. 3-mal täglich 2 Wochen lang</p> <p><u>Kontrolle:</u> Pulmologische Rehabilitationsmaßnahmen ohne Lippenbremse, Atemmuskeltraining, Kontrolle (keine Intervention)</p> <p><u>Follow-up:</u> 3 Monate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dyspnoe gemessen mit Borg-Skala</li> <li>Dyspnoe gemessen mit University of San Diego Shortness of Breath Questionnaire</li> <li>Dyspnoe gemessen mit MRC</li> <li>Gehstrecke gemessen mit 6MWT</li> <li>Lebensqualität gemessen mit Hiratsuka-Skala</li> <li>Lebensqualität gemessen mit Cai-Skala</li> </ul>	<p><u>Finanzierung:</u> keine Angaben, kein Interessenskonflikt</p>

<p>Ubolnuar et al. 2019 (13)</p>	<p><u>Anzahl der Patient*innen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehstrecke gemessen mit ISWT: 48</li> <li>• Gehstrecke gemessen mit 6MWT: 79</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit VAS: 22</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit Borg-Skala: 145</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit University of San Diego Shortness of Breath Questionnaire: 40</li> </ul> <p>Anzahl Studien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehstrecke gemessen mit ISWT: 1</li> <li>• Gehstrecke gemessen mit 6MWT: 2</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit VAS: 2</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit Borg-Skala: 4</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit University of San Diego Shortness of Breath Questionnaire: 1</li> </ul> <p><u>Datum der inkl. Studien:</u> 2005–2015</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inkludierte Studiendesigns: crossover RCT</li> <li>• Setting: pulmologische Stationen, Ambulanzen oder Rehabilitationseinrichtungen</li> </ul>	<p><u>Einschlusskriterien:</u></p> <p>COPD aller Schweregrade; RCTs mit ausreichender Auswaschphase</p> <p><u>Ausschlusskriterien:</u></p> <p>Instabile COPD, Beatmung, andere Erkrankungen; andere Sprache als Englisch; Atemtechniken machten weniger als 50% der Intervention aus; Outcomes Lebensqualität, Belüftung, Dyspnoe oder funktionelle Leistungsfähigkeit wurden nicht berichtet; Kontrollgruppe erhielt auch Atemübungen</p>	<p><u>Intervention:</u></p> <p>Erlernen und Durchführen verschiedener Atemübungen (inkl. Lippenbremse) innerhalb 1–3 Tagen bei anstrengenden Tätigkeiten bzw. über 12 Wochen lang in wöchentlichen Sitzungen</p> <p><u>Kontrolle:</u></p> <p>Keine Lippenbremse bei gleichen Tätigkeiten; Atemmuskeltraining, Kontrolle (keine Intervention)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gehstrecke gemessen mit ISWT</li> <li>• Gehstrecke gemessen mit 6MWT</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit VAS</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit Borg-Skala</li> <li>• Dyspnoe gemessen mit University of San Diego Shortness of Breath Questionnaire</li> </ul>	<p><u>Finanzierung:</u> „The 100th Anniversary Chulalongkorn University Fund for Doctoral Scholarship“, „The 90th Anniversary Chulalongkorn University Fund, Thailand Research Fund“.</p> <p>kein Interessenskonflikt</p>
----------------------------------	---	--	--	---	---

**Tabelle 7:** Detaillierte Beschreibung der Studien

6MWT: Six-Minute Walk Test; ISWT: Incremental Shuttle Walk Test, MRC: Skala des Medical Research Council; RCT: randomisiert kontrollierte Studie; VAS: visuelle Analogskala

# Referenzen

1. Pschyrembel. Pschyrembel online - COPD 2020 [Available from: <https://www.pschyrembel.de/COPD/K0QAG/doc/>].
2. Adeloje D, Chua S, Lee C, Basquill C, Papan A, Theodoratou E, et al. Global and regional estimates of COPD prevalence: Systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2015;5(2):020415.
3. Varmaghani M, Dehghani M, Heidari E, Sharifi F, Moghaddam SS, Farzadfar F. Global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease: systematic review and meta-analysis. *East Mediterr Health J*. 2019;25(1):47-57.
4. SV Ö. Welt-COPD-Tag: Rund 800.000 Österreicher bzw. jeder Fünfte über 40 ist von COPD betroffen: Österreichische Sozialversicherung; 2017 [Available from: <https://www.sozialversicherung.at/cdscontent/?contentid=10007.845444&portal=svportal>].
5. Yang IA, George J, McDonald CF, McDonald V, O'Brien M, Smith B, et al. The COPD-X Plan Australian and New Zealand Guidelines for the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2021. Version 2.63, February 2021. 2021 [Available from: <https://copdx.org.au/copd-x-plan/>].
6. NICE. Chronic obstructive pulmonary disease in over 16s: diagnosis and management 2019 [Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng115>].
7. BÄK, KBV, AWMF. Nationale VersorgungsLeitlinie COPD – Teilpublikation der Langfassung, 2. Auflage. Version 1. 2021 Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF); 2021 [Available from: [www.leitlinien.de/copd](http://www.leitlinien.de/copd)].
8. AWMF. S2k-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit chronisch obstruktiver Bronchitis und Lungenemphysem (COPD). : Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften; 2018 [Available from: [https://www.awmf.org/uploads/tx\\_szleitlinien/020-006I\\_S2k\\_COPD\\_chronisch-obstruktive-Lungenerkrankung\\_2018-01.pdf](https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/020-006I_S2k_COPD_chronisch-obstruktive-Lungenerkrankung_2018-01.pdf)].
9. Lungeninformationsdienst. Atemtechniken und Atemschulung [Available from: <https://www.lungeninformationsdienst.de/therapie/leben-mit-krankheit/atemschulung/index.html#c123458>].
10. Bott J, Blumenthal S, Buxton M, Ellum S, Falconer C, Garrod R, et al. Guidelines for the physiotherapy management of the adult, medical, spontaneously breathing patient. *Thorax*. 2009;64(Suppl 1):i1-i52.
11. Mahler DA, Selecky PA, Harrod CG, Benditt JO, Carrieri-Kohlman V, Curtis JR, et al. American College of Chest Physicians Consensus Statement on the Management of Dyspnea in Patients With Advanced Lung or Heart Disease. *Chest*. 2010;137(3):674-91.
12. Mayer AF, Karloh M, Dos Santos K, de Araujo CLP, Gulart AA. Effects of acute use of pursed-lips breathing during exercise in patients with COPD: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy*. 2018;104(1):9-17.
13. Ubolnuar N, Tantisuwat A, Thaveeratitham P, Lertmaharit S, Kruapanich C, Mathiyakom W. Effects of Breathing Exercises in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann*. 2019;43(4):509-23.
14. Holland AE, Hill CJ, Jones AY, McDonald CF. Breathing exercises for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012;10:CD008250.
15. Spahija J, de Marchie M, Grassino A. Effects of imposed pursed-lips breathing on respiratory mechanics and dyspnea at rest and during exercise in COPD. *Chest*. 2005;128(2):640-50.
16. Bhatt SP, Luqman-Arafath TK, Gupta AK, Mohan A, Stoltzfus JC, Dey T, et al. Volitional pursed lips breathing in patients with stable chronic obstructive pulmonary disease improves exercise capacity. *Chron*. 2013;10(1):5-10.
17. Garrod R, Dallimore K, Cook J, Davies V, Quade K. An evaluation of the acute impact of pursed lips breathing on walking distance in nonspontaneous pursed lips breathing chronic obstructive pulmonary disease patients. *Chron*. 2005;2(2):67-72.

18. Faager G, Stahle A, Larsen FF. Influence of spontaneous pursed lips breathing on walking endurance and oxygen saturation in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Rehabil.* 2008;22(8):675-83.
19. de Araujo CL, Karloh M, Dos Reis CM, Palu M, Mayer AF. Pursed-lips breathing reduces dynamic hyperinflation induced by activities of daily living test in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomized cross-over study. *J Rehabil Med.* 2015;47(10):957-62.
20. Cabral LF, D'Elia Tda C, Marins Dde S, Zin WA, Guimaraes FS. Pursed lip breathing improves exercise tolerance in COPD: a randomized crossover study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015;51(1):79-88.
21. Zhang ZQ, Chen RC, Yang QK, Li P, Wang CZ, Zhang ZH. A randomized controlled trial study of pulmonary rehabilitation with respiratory physiology as the guide on prognosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Zhongguo wei zhong bing ji jiu yi xue [Chinese critical care medicine].* 2008;20(10):607-10.
22. Nield MA, Soo Hoo GW, Roper JM, Santiago S. Efficacy of pursed-lips breathing: a breathing pattern retraining strategy for dyspnea reduction. *J Mol Signal.* 2007;27(4):237-44.
23. Wu X, Hou L, Bai W. Effects of breathing training on quality of life and activities of daily living in elderly patients with stable severe chronic obstructive pulmonary disease. *Chinese journal of rehabilitation medicine.* 2006;21(3-4):307-10.
24. Kendrick KR, Baxi SC, Smith RM. Usefulness of the modified 0-10 Borg scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. *Journal of Emergency Nursing.* 2000;26(3):216-22.
25. Agarwala P, Salzman SH. Six-Minute Walk Test: Clinical Role, Technique, Coding, and Reimbursement. *Chest.* 2020;157(3):603-11.
26. Agarwal B, Shah M, Andhare N, Mullerpatan R. Incremental shuttle walk test: Reference values and predictive equation for healthy Indian adults. *Lung India.* 2016;33(1).
27. Pschyrembel. Visuelle Analogskala 2017 [Available from: <https://www.pschyrembel.de/visuelle%20Analogskala/K0Q0H/doc/>].
28. UKRI. MRC Dyspnoea Scale: UK Research and Innovation; 2022 [Available from: <https://www.ukri.org/councils/mrc/facilities-and-resources/find-an-mrc-facility-or-resource/mrc-dyspnoea-scale/>].
29. Hiratsuka T, Kida K. Quality of life measurements using a linear analog scale for elderly patients with chronic lung disease. *Internal medicine.* 1993;32 11:832-6.
30. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Bmj.* 2021;372:n71.

## Ein Projekt von

Das Evidenzbasierte Informationszentrum für Pflegende ist ein Projekt von Cochrane Österreich am **Department für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation** der Donau-Universität Krems. Rapid Reviews für Pflegepersonen der NÖ Landes- und Universitätskliniken werden vom NÖ Gesundheits- und Sozialfonds finanziert.



## Disclaimer

Dieses Dokument wurde vom Evidenzbasierten Informationszentrum für Pflegende des Departments für Evidenzbasierte Medizin und Evaluation der Donau-Universität Krems – basierend auf der Anfrage einer Pflegeperson der NÖ Landes- und Universitätskliniken – verfasst.

Das Dokument spiegelt die Evidenzlage zu einem pflegerischen Thema zum Zeitpunkt der Literatursuche wider. Das Evidenzbasierte Informationszentrum übernimmt keine Verantwortung für individuelle Pflegemaßnahmen.