



**Cochrane**  
**Bücherei**

CochraneDatenbank systematischer Übersichten

## Physische Eingriffe zur Unterbrechung oder Verringerung der Ausbreitung von Atemwegsviren (Review)

T. Jeerson, L. Dooley, E. Ferroni, LA Al-Ansary, ML van Driel, GA Bawazeer, MA Jones, TC Homann, J. Clark, EM Beller, PP Glasziou, JM Conly

T. Jeerson, L. Dooley, E. Ferroni, LA Al-Ansary, ML van Driel, GA Bawazeer, MA Jones, TC Homann, J. Clark, EM Beller, PP Glasziou, JM Conly.

Physische Eingriffe, um die Ausbreitung von Atemwegsviren zu unterbrechen oder zu verringern. *Cochrane-Datenbank systematischer Reviews*2023, Ausgabe 1. Art.-Nr. Nr.: CD006207. DOI:10.1002/14651858.CD006207.pub6.

[www.cochranelibrary.com](http://www.cochranelibrary.com)

Physische Eingriffe zur Unterbrechung oder Verringerung der Ausbreitung von Atemwegsviren (Review)

Copyright © 2023 Die Autoren. Cochrane Database of Systematic Reviews, herausgegeben von John Wiley & Sons, Ltd. im Auftrag von The Cochrane Collaboration.

**WILEY**

[Interventionsüberprüfung]

## Physische Eingriffe, um die Ausbreitung von Atemwegsviren zu unterbrechen oder zu verringern

Tom Jeerson<sup>1a</sup>, Liz Dooley<sup>2</sup>, Eliana Ferroni<sup>3</sup>, Lubna A. Al-Ansary<sup>4</sup>, Mieke L. van Driel<sup>5,6</sup>, Ghada A. Bawazeer<sup>7</sup>, Mark A. Jones<sup>2</sup>, Tammy C. Homann<sup>2</sup>, Justin Clark<sup>2</sup>, Elaine M. Beller<sup>2</sup>, Paul P. Glasziou<sup>2</sup>, John M. Conly<sup>8,9, 10</sup>

1Abteilung für Weiterbildung, University of Oxford, Oxford OX1 2JA, UK. 2 Institut für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Bond University, Gold Coast, Australien. 3Epidemiologisches System der Region Venetien, Regionalzentrum für Epidemiologie, Region Venetien, Padua, Italien. 4Abteilung für Familien- und Gemeinschaftsmedizin, King Saud University, Riad, Saudi-Arabien. 5Klinische Abteilung für Allgemeinmedizin, Medizinische Fakultät, Universität von Queensland, Brisbane, Australien. 6Department of Public Health and Primary Care, Universität Gent, Gent, Belgien. 7Department of Clinical Pharmacy, College of Pharmacy, King Saud University, Riad, Saudi-Arabien. 8Cumming School of Medicine, University of Calgary, Raum AGW5, SSB, Foothills Medical Centre, Calgary, Kanada. 9O'Brien Institut für Public Health und Synder Institute for Chronic Diseases, Cumming School of Medicine, University of Calgary, Calgary, Kanada. 10 Calgary Zone, Gesundheitsdienste von Alberta, Calgary, Kanada

<sup>a</sup>Full a ilitation: Senior Associate TutorDepartment for Continuing EducationUniversity of OxfordRewley House1 Wellington Square Oxford OX1 2JA, UK - tom.jeerson@conted.ox.ac.uk

**Kontakt:** John M. Conly, [john.conly@albertahealthservices.ca](mailto:john.conly@albertahealthservices.ca).

**Redaktionsgruppe:** Cochrane Acute Respiratory Infections Group.

**Veröffentlichungsstatus und Datum:** Neue Suche nach Studien und Inhalten aktualisiert (keine Änderung der Schlussfolgerungen), veröffentlicht in Ausgabe 1, 2023.

**Zitat:** T. Jeerson, L. Dooley, E. Ferroni, LA Al-Ansary, ML van Driel, GA Bawazeer, MA Jones, TC Homann, J. Clark, EM Beller, PP Glasziou, JM Conly. Physische Eingriffe, um die Ausbreitung von Atemwegsviren zu unterbrechen oder zu verringern. *Cochrane-Datenbank systematischer Reviews* 2023, Ausgabe 1. Art.-Nr. Nr.: CD006207. DOI: [10.1002/14651858.CD006207.pub6](https://doi.org/10.1002/14651858.CD006207.pub6).

Copyright © 2023 Die Autoren. Cochrane Database of Systematic Reviews, herausgegeben von John Wiley & Sons, Ltd. im Auftrag von The Cochrane Collaboration. Dies ist ein Open-Access-Artikel unter den Bedingungen des [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), die die Verwendung, Verbreitung und Vervielfältigung in jedem Medium erlaubt, vorausgesetzt, das Originalwerk wird ordnungsgemäß zitiert.

### ABSTRAKT

#### Hintergrund

Virusepidemien oder Pandemien akuter Atemwegsinfektionen (ARIs) stellen eine globale Bedrohung dar. Beispiele sind die durch das H1N1pdm09-Virus verursachte Influenza (H1N1) im Jahr 2009, das schwere akute respiratorische Syndrom (SARS) im Jahr 2003 und die durch SARS-CoV-2 verursachte Coronavirus-Krankheit 2019 (COVID-19). Antivirale Medikamente und Impfstoffe können ausreichen, um ihre Ausbreitung zu verhindern Ergebnisse aus Studien zur aktuellen COVID-19-Pandemie.

#### Ziele

Bewertung der Wirksamkeit physischer Interventionen zur Unterbrechung oder Verringerung der Ausbreitung akuter Atemwegsviren.

#### Suchmethoden

Wir durchsuchten CENTRAL, PubMed, Embase, CINAHL und zwei Studienregister im Oktober 2022 mit Rückwärts- und Vorwärts-Zitatanalyse zu den neuen Studien.

#### Auswahlkriterium

Wir schlossen randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) und Cluster-RCTs ein, die physische Interventionen untersuchten (Screening an den Einreiseöffnungen, Isolation, Quarantäne, physische Distanzierung, persönlicher Schutz, Handhygiene, Gesichtsmasken, Brillen und Gurgeln), um die Übertragung von Atemwegsviren zu verhindern.

## Datensammlung und Analyse

Wir verwendeten methodische Standardverfahren von Cochrane.

### Hauptergebnisse

Wir haben 11 neue RCTs und Cluster-RCTs (610.872 Teilnehmer) in dieses Update aufgenommen, was die Gesamtzahl der RCTs auf 78 erhöht. Sechs der neuen Studien wurden während der COVID-19-Pandemie durchgeführt; zwei aus Mexiko und je einer aus Dänemark, Bangladesch, England und Norwegen. Wir haben vier laufende Studien identifiziert, von denen eine abgeschlossen ist, aber noch nicht gemeldet wurde, die Masken gleichzeitig mit der COVID-19-Pandemie evaluieren.

Viele Studien wurden während nicht epidemischer Influenzaperioden durchgeführt. Mehrere wurden während der H1N1-Grippepandemie 2009 durchgeführt, andere in den epidemischen Grippesaisonen bis 2016. Daher wurden viele Studien im Zusammenhang mit der Viruszirkulation und -übertragung der unteren Atemwege im Vergleich zu COVID-19 durchgeführt. Die eingeschlossenen Studien wurden in heterogenen Umgebungen durchgeführt, von Vorstadtschulen bis hin zu Krankenstationen in Ländern mit hohem Einkommen; überfüllte Innenstädte in einkommensschwachen Ländern; und ein Einwandererviertel in einem Land mit hohem Einkommen. Die Therapietreue war in vielen Studien gering.

Das Verzerrungspotenzial für die RCTs und Cluster-RCTs war meist hoch oder unklar.

### Medizinische/chirurgische Masken im Vergleich zu keinen Masken

Wir schlossen 12 Studien (10 Cluster-RCTs) ein, in denen medizinische/chirurgische Masken mit Nichtmasken verglichen wurden, um die Ausbreitung viraler Atemwegserkrankungen zu verhindern (zwei Studien mit medizinischem Personal und 10 in der Gemeinde). Das Tragen von Masken in der Gemeinde macht wahrscheinlich wenig oder keinen Unterschied zum Ausgang einer grippeähnlichen Erkrankung (ILI)/COVID-19-ähnlichen Erkrankung im Vergleich zum Nichttragen von Masken (Risikoverhältnis (RR) 0,95, 95 % Konfidenzintervall (KI) 0,84 bis 1,09; 9 Studien, 276.917 Teilnehmer; Evidenz von moderater Vertrauenswürdigkeit). Das Tragen von Masken in der Gemeinde macht wahrscheinlich wenig oder keinen Unterschied zum Ausgang einer im Labor bestätigten Influenza/SARS-CoV-2 im Vergleich zum Nicht-Tragen von Masken (RR 1,01, 95 % KI 0,72 bis 1,42; 6 Studien, 13.919 Teilnehmer, Evidenz von moderater Vertrauenswürdigkeit) Schäden wurden selten gemessen und nur unzureichend berichtet (Evidenz von sehr niedriger Vertrauenswürdigkeit).

### N95/P2-Atemschutzmasken im Vergleich zu medizinischen/chirurgischen Masken

Wir haben Studien gepoolt, in denen N95/P2-Atemschutzmasken mit medizinischen/chirurgischen Masken verglichen wurden (vier im Gesundheitswesen und eine im Haushalt). Wir sind sehr unsicher bezüglich der Auswirkungen von N95/P2-Atemschutzmasken im Vergleich zu medizinischen/chirurgischen Masken auf das Ergebnis klinischer Atemwegserkrankungen (RR 0,70, 95 % KI 0,45 bis 1,10; 3 Studien, 7779 Teilnehmer; Evidenz von sehr niedriger Vertrauenswürdigkeit). N95/P2-Atemschutzgeräte im Vergleich zu medizinischen/chirurgischen Masken können für ILI wirksam sein (RR 0,82, 95 % KI 0,66 bis 1,03; 5 Studien, 8407 Teilnehmer; Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit). Die Evidenz ist durch Ungenauigkeit und Heterogenität für diese subjektiven Ergebnisse begrenzt. Die Verwendung eines N95/P2-Atemschutzgeräts im Vergleich zu medizinischen/chirurgischen Masken macht wahrscheinlich wenig oder keinen Unterschied für das objektive und genauere Ergebnis einer laborbestätigten Influenza-Infektion (RR 1,10, 95 % KI 0,90 bis 1,34; 5 Studien, 8407 Teilnehmer; Evidenz von moderater Vertrauenswürdigkeit). Die Beschränkung des Poolings auf medizinisches Personal änderte nichts an den Gesamtergebnissen. Schäden wurden schlecht gemessen und berichtet, aber Beschwerden beim Tragen von medizinischen/chirurgischen Masken oder N95/P2-Atemschutzgeräten wurden in mehreren Studien erwähnt (Evidenz von sehr niedriger Vertrauenswürdigkeit).

Eine zuvor gemeldete laufende RCT wurde jetzt veröffentlicht und beobachtet, dass medizinische/chirurgische Masken N95-Atemschutzmasken in einer großen Studie mit 1009 Beschäftigten im Gesundheitswesen in vier Ländern, die COVID-19-Patienten direkt versorgen, nicht unterlegen waren.

### Handhygiene im Vergleich zur Kontrolle

Neunzehn Studien verglichen Handhygienemaßnahmen mit Kontrollen mit ausreichenden Daten, um sie in Metaanalysen einzubeziehen. Zu den Settings gehörten Schulen, Kindertagesstätten und Heime. Beim Vergleich von Handhygieneinterventionen mit Kontrollen (keine Intervention) gab es eine relative Reduktion der Anzahl von Personen mit ARI in der Handhygienegruppe um 14 % (RR 0,86, 95 % KI 0,81 bis 0,90; 9 Studien, 52.105 Teilnehmer; Evidenz von moderater Vertrauenswürdigkeit), suggeriert einen wahrscheinlichen Nutzen. Absolut würde dieser Vorteil zu einer Reduktion von 380 Ereignissen pro 1000 Personen auf 327 pro 1000 Personen führen (95 %-KI 308 bis 342). Unter Berücksichtigung der strenger definierten Endpunkte von ILI und laborbestätigter Influenza sind die Wirkungsschätzungen für ILI (RR 0,94, 95 % KI 0,81 bis 1,09; 11 Studien, 34.503 Teilnehmer; Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit) und laborbestätigter Influenza (RR 0,91, 95 % KI 0,63 bis 1,30; 8 Studien, 8332 Teilnehmer; Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit), deuten darauf hin, dass die Intervention wenig oder keinen Unterschied gemacht hat. Wir haben 19 Studien (71.210 Teilnehmer) für den kombinierten Endpunkt von ARI oder ILI oder Influenza gepoolt, wobei jede Studie nur einmal einen Beitrag leistete und der umfassendste Endpunkt berichtet wurde. Gepoolte Daten zeigten, dass Handhygiene bei einer relativen Reduktion von Atemwegserkrankungen um 11 % von Vorteil sein kann (RR 0,89, 95 % KI 0,83 bis 0,94; Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit), jedoch mit hoher Heterogenität. Absolut würde dieser Vorteil zu einer Reduktion von 200 Ereignissen pro 1000 Personen auf 178 pro 1000 Personen führen (95 %-KI 166 bis 188). Nur wenige Studien haben Schäden gemessen und berichtet (Evidenz von sehr niedriger Vertrauenswürdigkeit). 210 Teilnehmer) für den zusammengesetzten Endpunkt ARI oder ILI oder Influenza, wobei jede Studie nur einmal einen Beitrag leistet und der umfassendste Endpunkt berichtet wird. Gepoolte Daten zeigten, dass Handhygiene bei einer relativen Reduktion von Atemwegserkrankungen um 11 % von Vorteil sein kann (RR 0,89, 95 % KI 0,83 bis 0,94; Evidenz von niedriger Vertrauenswürdigkeit), jedoch mit hoher Heterogenität. Absolut würde dieser Vorteil zu einer Reduktion von 200 Ereignissen pro 1000 Personen auf 178 pro 1000 Personen führen (95 %-KI 166 bis 188). Nur wenige Studien haben Schäden gemessen und berichtet (Evidenz von sehr niedriger Vertrauenswürdigkeit), aber mit hoher Heterogenität. Absolut würde dieser Vorteil zu einer Reduktion von 200 Ereignissen pro 1000 Personen auf 178 pro 1000 Personen führen (95 %-KI 166 bis 188). Nur wenige Studien haben Schäden gemessen und berichtet (Evidenz von sehr niedriger Vertrauenswürdigkeit), aber mit hoher Heterogenität. Absolut würde dieser Vorteil zu einer Reduktion von 200 Ereignissen pro 1000 Personen auf 178 pro 1000 Personen führen (95 %-KI 166 bis 188).

Wir fanden keine RCTs zu Kitteln und Handschuhen, Gesichtsschutz oder Screening an Eingangshäfen.

### Schlussfolgerungen der Autoren

Das hohe Risiko von Verzerrungen in den Studien, Schwankungen bei der Ergebnismessung und relativ geringe Adhärenz bei den Interventionen während der Studien erschweren das Ziehen von eindeutigen Schlussfolgerungen kleine Kinder.

Es besteht Unsicherheit bezüglich der Wirkung von Gesichtsmasken. Die geringe bis mäßige Beweissicherheit bedeutet, dass unser Vertrauen in die Wirkungsschätzung begrenzt ist und dass die wahre Wirkung von der beobachteten Wirkungsschätzung abweichen kann. Die gepoolten Ergebnisse der RCTs zeigten keine deutliche Verringerung der Virusinfektion der Atemwege durch die Verwendung medizinischer/chirurgischer Masken. Es gab keine klaren Unterschiede zwischen der Verwendung von medizinischen/chirurgischen Masken im Vergleich zu N95/P2-Atemschutzmasken bei medizinischem Personal, wenn es in der Routineversorgung zur Reduzierung von Virusinfektionen der Atemwege verwendet wurde. Händehygiene wird wahrscheinlich die Belastung durch Atemwegserkrankungen leicht verringern, und obwohl dieser Effekt auch vorhanden war, als ILI und laborbestätigte Influenza getrennt analysiert wurden, wurde kein signifikanter Unterschied für die beiden letztgenannten Ergebnisse festgestellt.

Es besteht Bedarf an großen, gut konzipierten RCTs, die sich mit der Wirksamkeit vieler dieser Interventionen in verschiedenen Umgebungen und Bevölkerungsgruppen sowie mit den Auswirkungen der Therapietreue auf die Wirksamkeit befassen, insbesondere bei denjenigen, die am stärksten von ARIs bedroht sind.

## ZUSAMMENFASSUNG IN EINFACHER SPRACHE

### Stoppen oder verlangsamen physikalische Maßnahmen wie Händewaschen oder das Tragen von Masken die Ausbreitung von Atemwegsviren?

#### Schlüsselnachrichten

Wir sind uns nicht sicher, ob das Tragen von Masken oder N95/P2-Atemschutzgeräten dazu beiträgt, die Ausbreitung von Atemwegsviren zu verlangsamen, basierend auf den von uns bewerteten Studien.

Handhygieneprogramme können helfen, die Ausbreitung von Atemwegsviren zu verlangsamen.

### Wie verbreiten sich Atemwegsviren?

Atemwegsviren sind Viren, die die Zellen in Ihren Atemwegen infizieren: Nase, Rachen und Lunge. Diese Infektionen können ernsthafte Probleme verursachen und die normale Atmung beeinträchtigen. Sie können Grippe (Influenza), schweres akutes Atemwegssyndrom (SARS) und COVID-19 verursachen.

Menschen, die mit einem Atemwegsvirus infiziert sind, verbreiten Viruspartikel in der Luft, wenn sie husten oder niesen. Andere Menschen infizieren sich, wenn sie mit diesen Viruspartikeln in der Luft oder auf Oberflächen, auf denen sie landen, in Kontakt kommen. Atemwegsviren können sich schnell in einer Gemeinschaft, in Bevölkerungsgruppen und Ländern (Verursacher von Epidemien) und auf der ganzen Welt (Verursacher von Pandemien) ausbreiten.

Zu den physikalischen Maßnahmen, mit denen versucht wird, die Ausbreitung von Atemwegsviren zwischen Menschen zu verhindern, gehören:

- Händewaschen im Öffnen;
- Berühren Sie nicht Ihre Augen, Nase oder Ihren Mund;
- in die Armbeuge niesen oder husten;
- Wischen von Oberflächen mit Desinfektionsmittel;
- Tragen von Masken, Augenschutz, Handschuhen und Schutzkitteln;
- Vermeidung des Kontakts mit anderen Personen (Isolation oder Quarantäne);
- einen gewissen Abstand zu anderen Personen einhalten (Distancing); und
- Untersuchung von Einreisenden auf Infektionsanzeichen (Screening).

### Was wollten wir herausfinden?

Ob physikalische Maßnahmen die Ausbreitung von Atemwegsviren stoppen oder verlangsamen, wollten wir aus gut kontrollierten Studien, in denen eine Intervention mit einer anderen verglichen wird, sogenannten randomisierten kontrollierten Studien, herausfinden.

#### Was haben wir getan?

Wir suchten nach randomisierten kontrollierten Studien, die sich mit physikalischen Maßnahmen befassen, um zu verhindern, dass Menschen eine Virusinfektion der Atemwege bekommen.

Uns interessierte, wie viele Personen in den Studien sich eine respiratorische Virusinfektion eingefangen haben und ob die körperlichen Maßnahmen unerwünschte Wirkungen hatten.

#### Was haben wir gefunden?

Wir identifizierten 78 relevante Studien. Sie fanden weltweit in Ländern mit niedrigem, mittlerem und hohem Einkommen statt: in Krankenhäusern, Schulen, Haushalten, Büros, Kinderbetreuungscentren und Gemeinden während nicht epidemischer Grippeperioden, der globalen H1N1-Grippepandemie im Jahr 2009, der epidemischen Grippezeit bis 2016 und während der COVID-19 Pandemie. Wir identifizierten fünf laufende, unveröffentlichte Studien; zwei von ihnen bewerteten Masken in COVID-19. Fünf Studien wurden von Regierungen und pharmazeutischen Unternehmen finanziert, und neun Studien wurden von pharmazeutischen Unternehmen finanziert.

Keine Studie befasste sich mit Gesichtsschutz, Kitteln und Handschuhen oder der Überprüfung von Personen bei der Einreise in ein Land.

Wir bewerteten die Auswirkungen von:

- medizinische oder chirurgische Masken;
- N95/P2-Atmenschutzmasken (eng anliegende Masken, die die eingeatmete Luft filtern, häufiger von medizinischem Personal als von der Allgemeinheit verwendet); und
- Händehygiene (Händewaschen und Händedesinfektionsmittel verwenden).

Wir haben folgende Ergebnisse erhalten:

#### *Medizinische oder chirurgische Masken*

Zehn Studien wurden in der Gemeinde und zwei Studien an Gesundheitsfachkräften durchgeführt. Verglichen mit dem Tragen keiner Maske nur in den Gemeindestudien macht das Tragen einer Maske möglicherweise wenig bis gar keinen Unterschied darin, wie viele Menschen an einer grippeähnlichen Krankheit/COVID-ähnlichen Krankheit erkrankt sind (9 Studien; 276.917 Personen); und macht wahrscheinlich wenig oder keinen Unterschied darin, wie viele Menschen Grippe/COVID haben, die durch einen Labortest bestätigt wurden (6 Studien; 13.919 Menschen). Unerwünschte Effekte wurden selten gemeldet; Unwohlsein wurde erwähnt.

#### *N95/P2-Atmenschutzgeräte*

Vier Studien befassten sich mit medizinischem Personal und eine kleine Studie mit der Gemeinde. Verglichen mit dem Tragen medizinischer oder chirurgischer Masken macht das Tragen von N95/P2-Atmenschutzmasken wahrscheinlich wenig bis gar keinen Unterschied darin, wie viele Personen eine bestätigte Grippe haben (5 Studien; 8407 Personen); und macht möglicherweise wenig bis gar keinen Unterschied darin, wie viele Menschen eine grippeähnliche Krankheit (5 Studien; 8407 Personen) oder eine Atemwegserkrankung (3 Studien; 7799 Personen) bekommen. Unerwünschte Effekte wurden nicht gut gemeldet; Unwohlsein wurde erwähnt.

#### *Hand Hygiene*

Die Befolgung eines Handhygieneprogramms kann die Zahl der Personen, die an einer Atemwegs- oder grippeähnlichen Erkrankung erkranken oder eine bestätigte Grippe haben, im Vergleich zu Personen, die ein solches Programm nicht befolgen, verringern (19 Studien; 71.210 Personen), obwohl dieser Effekt nicht bestätigt wurde statistisch signifikante Reduktion, wenn ILI und laborbestätigter ILI getrennt analysiert wurden. Nur wenige Studien haben unerwünschte Wirkungen gemessen; Hautreizungen bei Personen, die Händedesinfektionsmittel verwenden, wurden erwähnt.

### **Was sind die Grenzen der Beweise?**

Unser Vertrauen in diese Ergebnisse ist im Allgemeinen gering bis mäßig für die subjektiven Ergebnisse im Zusammenhang mit Atemwegserkrankungen, aber mäßig für die genauer definierte laborbestätigte Virusinfektion der Atemwege im Zusammenhang mit Masken und N95/P2-Atmenschutzgeräten. Die Ergebnisse können sich ändern, wenn weitere Beweise verfügbar werden. Relativ wenige Menschen befolgten die Leitlinien zum Tragen von Masken oder zur Handhygiene, was die Ergebnisse der Studien beeinflusst haben könnte.

### **Wie aktuell ist dieser Nachweis?**

Wir haben Evidenz eingeschlossen, die bis Oktober 2022 veröffentlicht wurde.