

Maskeneinsatz bei Patienten mit kardialen oder pulmonalen Vorerkrankungen

Zusammenfassung und redaktionelle Bearbeitung: Wolfgang Steflitsch

Patienten mit kardialen oder pulmonalen Vorerkrankungen haben häufig eine herabgesetzte respiratorische Reserve und können daher eine zusätzliche Belastung der Atmung schlechter kompensieren als kardiopulmonal gesunde Menschen.

Beim Einsatz von Mund-Nasenmasken sind hierbei zwei Mechanismen von Bedeutung [1]:

1. Erhöhung des Totraumvolumens:

Dies setzt voraus, dass ein zusätzlicher Teil der Atemluft bei der Atmung keinen Austausch mit der Raumluft erfährt. Das zusätzliche Volumen, welches sich zwischen der Maske und dem Gesicht des Maskenträgers befindet, ist bei den nun empfohlenen Mund-Nasenmasken sehr gering, da sie eng am Gesicht aufliegen. Dieser zusätzliche Totraum ist bei sonst gesunden Erwachsenen zu vernachlässigen. Bei Kindern ist er relativ zur Minutenventilation gesehen größer, hier sollte vor allem darauf geachtet werden, dass die Masken keinen zusätzlichen Totraum (Hohlkörper vor dem Gesicht) bieten.

2. Steigerung der Atemarbeit:

Das Atmen durch ein Maskentuch stellt einen zusätzlichen Widerstand für die Atemmuskeln und somit eine Belastung der Atmung dar. Generell wird ein erhöhter Widerstand bei der Atmung (z. B. vergleichbar mit der Atmung durch einen Strohhalm) die Atemarbeit erhöhen und bei Patienten mit COPD, restriktiven Thorax- oder Lungenerkrankungen, starkem Übergewicht oder Muskelerkrankungen potenziell zu einer Überlastung der Atemmuskulatur und zu einem PaCO₂-Anstieg führen.

Die Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP) diskutierte den Einsatz von Mund-Nasen-Masken in einem [Positionspapier](#) vom 8. Mai 2020 und kam dabei zu folgenden Schlüssen:

- **Nicht-medizinische Mund-Nasen-Masken** bieten einen nachgewiesenen Fremdschutz. Ein Selbstschutz ist nicht nachgewiesen, aber wahrscheinlich.
- **Selbstgefertigte Masken** aus verschiedenen Tuchgeweben sind in der Lage einen Anteil der Bakterien und Viren zu filtern. Die Filterleistung der verschiedenen Materialien ist sehr unterschiedlich.
- Bei **Patienten mit Herz- und Lungenerkrankungen** und vorhandener Ruhe- oder Belastungsdyspnoe und/oder eingeschränkter Lungenfunktion (FEV₁ < 30 % des Sollwerts) sollte eine Blutgasanalyse bei anliegender Maske, idealerweise unter Belastung durchgeführt werden.
- **Infektion und Schwere der Erkrankung** hängen sehr wahrscheinlich mit der inhalierten Virendosis zusammen, somit kann jede Verringerung dieser Dosis von Vorteil sein.

Auch für das Coronavirus ist es wahrscheinlich, dass es eine individuelle Schwellendosis gibt, genaue Daten hierzu fehlen jedoch bisher. Ferner gibt es Daten, die einen Zusammenhang zwischen der Viruslast und der Schwere der Erkrankung sehen. Ähnliche Daten gibt es z. B. auch für Influenzaviren beim Menschen sowie aus Tierexperimenten, wobei auch die kumulative Dosis bei repetitiver Inhalation eine Rolle zu spielen scheint. Infektion und Schwere der Erkrankung hängen somit sehr wahrscheinlich mit der inhalierten Virendosis zusammen. Somit kann jede Verringerung dieser Dosis von Vorteil sein.

Material der Maske [1]

Filterleistung Bakterium (ca. 1 µm) in % / Filterleistung Bakteriophage (Virengröße, ca. 23 nm) in % / Druckdifferenz in mbar (Maß der Atemanstrengung)

Chirurgische Maske 96,4 / 89,5 / 5,2
Staubsaugerbeutel 94,4 / 86 / 10,2
Geschirrtuch 83,2 / 72,5 / 7,2
Baumwolle Mix 74,6 / 70,2 / 6,2
T-Shirt aus Baumwolle 69,4 / 50,9 / 4,3

Mikroben-dichter Kissenbezug 65,6 / 69 / 6,1
Schal 62,3 / 49 / 4,36
Kissenbezug 61,3 / 57 / 3,9
Leinentuch 60 / 61,7 / 4,5
Seidentuch 58 / 54,3 / 4,6

Gründe für eine Maskenbefreiung [2]

- Kinder bis zum vollendeten 6. Lebensjahr (glaubhafte Auskunft, Ausweis)
- Kinder mit ADHS oder Asthma bronchiale (ärztliches Attest)
- Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen, die ein Tragen der Mund- Nasenmaske unmöglich machen, z. B. blind, gehörlos, taubstumm (entsprechender Ausweis)
- Angstzustände oder Panikattacken, die sich auf das Tragen der MNM begründen, fortgeschrittene Demenz (Attest durch einen Facharzt für Neurologie und Psychiatrie)
- Schwere Herz- und Lungenerkrankungen (Attest durch einen Facharzt für Innere Medizin bzw. Pulmologie)
- Allergie gegen das Maskenmaterial und keine Möglichkeit auf eine verträgliche MNM zu wechseln (glaubhafter Nachweis bzw. ärztliches Attest)

Plastikvisiere [3]

Plastikvisiere gelten nicht als gleichwertige Alternative zur Mund-Nasen-Bedeckung, weil sie in der Regel nur die Tröpfchen abfangen, die direkt auf der Scheibe landen. Visiere blockieren zwar den Ausstoß nach vorn. Die freigesetzten Aerosole (winzige ausgeatmete Partikel) wandern aber rund um das Visier und breiten sich im Raum aus.

Halbe Gesichtvisiere (Mundvisiere) bedecken lediglich die Mundpartie mit einer Plastikscheibe und schließen weder an den Seiten noch an der Nase ordentlich ab. Speicheltropfen und insbesondere Aerosole können einfach an dem Visier vorbei ein- und ausgeatmet und so im Raum verteilt werden. Experten raten daher unbedingt von dieser Art der Mund-Nasen-Bedeckung ab.

Zurzeit gelten Plastikvisiere in vielen Ländern als mögliche Alternative, wenn das Tragen von Mund-Nasenmasken aus nachvollziehbaren Gründen unmöglich ist und wenn sie an der Stirn fest abschließen und weit genug unter das Kinn reichen.

Kontakt:

Dr. Wolfgang Steflitsch
Wahlarzt für Lungenheilkunde
3061 Ollersbach
ordination@lungenspezialist-neulengbach.at

Zitierte Textstellen der DGP und des RKI wurden im Original übernommen.

Referenzen

- 1 Dellweg D et al. Positionspapier: Auswirkung von Mund-Nasen-Masken auf den Eigen- und Fremdschutz bei aerogen übertragbaren Infektionen in der Bevölkerung, Deutsche Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (DGP), Pneumologie; 8. Mai 2020. DOI: [10.1055/a-1184-7263](https://doi.org/10.1055/a-1184-7263).
- 2 Maskenbefreiung: <https://www.oesterreich.gv.at/public/Mund-Nasen-Schutz.html> (zuletzt aufgerufen: 14.10.2020)
- 3 Stellungnahmen des Robert Koch Instituts zu Kunststoffvisieren: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/nCoV.html (zuletzt aufgerufen: 14.10.2020)