



VORTEX® –

die antistatische Inhalierhilfe

Studiendaten



Einleitung

Bei der Anwendung von Dosieraerosolen kommen Inhalierhilfen zur Anwendung, um die Applikation von Wirkstoffen in die Atemwege zu verbessern.

Sie sind angezeigt, wenn Patienten das Auslösen des Sprühstoßes und die zeitgleiche Inhalation nicht optimal koordinieren können, insbesondere bei Senioren und Kindern. Die verlängerte Distanz zwischen Dosieraerosol und Patientenmund verringert die Aerosolgeschwindigkeit und fördert die Abscheidung größerer Wirkstoff-Tröpfchen. Dadurch werden die oropharyngeale Deposition und die Gefahr von Nebenwirkungen reduziert und mehr respirable Medikamenten-Partikel zur Verfügung gestellt.¹

Die VORTEX bietet wichtige Eigenschaften einer effizienten Inhalierhilfe:



- **Sehr gute Aerosol-Performance und zuverlässige Dosierung** durch die antistatische Metallkammer
- **Zuverlässige Hygiene** – die VORTEX lässt sich aufgrund der stabilen Metallkammer auskochen, vaporisieren und in der Spülmaschine reinigen
- **Einfache Handhabung bei Babys und Kleinkindern** durch die patentierte Einhand-Bedienhilfe*
- **Geeignet für die meisten gängigen Dosieraerosole** durch den flexiblen Anschlussring
- **Einfache optische Überprüfung der Inhalation** durch die gute Sichtbarkeit der Ausatemventile

Die Effizienz der Inhalierhilfe in Anwendung mit einem Dosieraerosol wurde mit der standardisierten Methodik der europäischen Pharmakopöe untersucht. Darüber hinaus wurde die Leistungsfähigkeit der VORTEX in einer Vielzahl von externen Laborstudien untersucht, die im Folgenden genauer beschrieben sind.

* Einhand-Bedienhilfe enthalten in VORTEX mit Baby Maske Käfer und VORTEX mit Erwachsenenmaske

¹ Thomas Voshhaar, Peter Haidl, and Rolf Michael Clös, 'Spacer, Aerosoltherapie durch Raum und Zeit', *Laryngo-Rhino-Otologie* 98, no. 12 (December 2019): 201, <https://doi.org/10.1055/a-0960-6519>.

Selbst bei verzögerter Inhalation liefert die VORTEX®

in-vitro eine effiziente pMDI-Therapie bei Kleinkindern²

Bei Kindern ist eine effektive pulmonale Applikation von Dosieraerosolen (pMDI) aufgrund der Atemfrequenz und des Atemvolumens, sowie der Koordination zwischen pMDI Auslösung und Einatmung besonders herausfordernd. In dieser Studie wurde die verfügbare Gesamtdosis (delivered dose = DD) und die Lungendosis (respirable dose = RD) eines Budesonid pMDIs unter Verwendung der VORTEX und drei weiterer marktüblicher Inhalierhilfen im Kindermodell verglichen.

Material & Methoden: Inhalierhilfen: VORTEX® (PARI), AeroChamber Plus Flow-Vu™ (Trudell), OptiChamberDiamond™ (Philips Respironics Inc.), L'espace® (Air Liquid) (alle antistatisch); pMDI Budiai® (Chiesi; 200 µg/dose Budesonid); n=3; Gesichtsmodell (LIAM; Alter 3–4 J.), simuliertes Kinderatemmuster (TV = 155 ml, 25/min, 1:2 In:Ex) oder eine konstante Flussrate von 30 l/min, Next Generation Impactor (NGI), automatische Auslöseeinheit „shake and fire“, drei Verzögerungen von 0, 2 und 5 Sekunden zwischen Auslösen und Einatmen, Menge der Medikamentenbestandteile wurde mit HPLC bestimmt.

Gesamtdosis und Lungendosis von Budesonid mit vier Inhalierhilfen nach Verzögerung

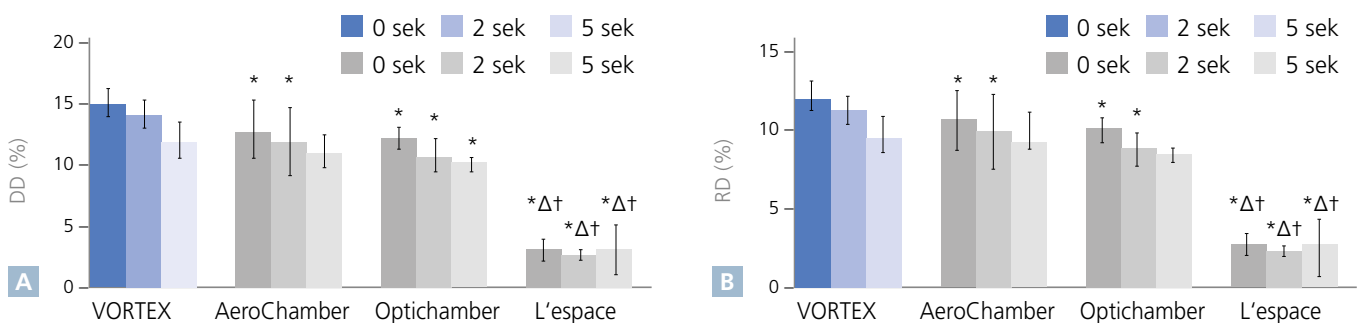


Abbildung A: VORTEX liefert eine signifikant höhere Gesamtdosis DD ($p < 0.05$) als die Vergleichsgruppen bei allen Verzögerungszeiten, außer AeroChamber Plus bei 5 Sekunden

Abbildung B: VORTEX liefert eine signifikant höhere Lungendosis RD ($p < 0.05$) als die Vergleichsgruppen bei allen Verzögerungszeiten, außer AeroChamber Plus und OptiChamber Diamond bei 5 Sekunden

* kennzeichnet signifikante Unterschiede zur VORTEX, (Δ) zu AeroChamber Plus, (†) zu OptiChamber Diamond

Die VORTEX ermöglicht im Simulationsversuch eine effiziente Lungendeposition bei Kindern, selbst bei verzögerter Inhalation

Die VORTEX liefert die signifikant höchste Gesamtdosis (DD, $p < 0,05$) sowie die höchste Lungendosis (RD, $p < 0,05$) an Budesonid bei einem optimalen Kinderinhalationsmanöver und bei einer um 2 Sekunden verzögerten Inhalation im Vergleich zu anderen marktüblichen Inhalierhilfen.

Intrinsische antistatische Eigenschaften der VORTEX®

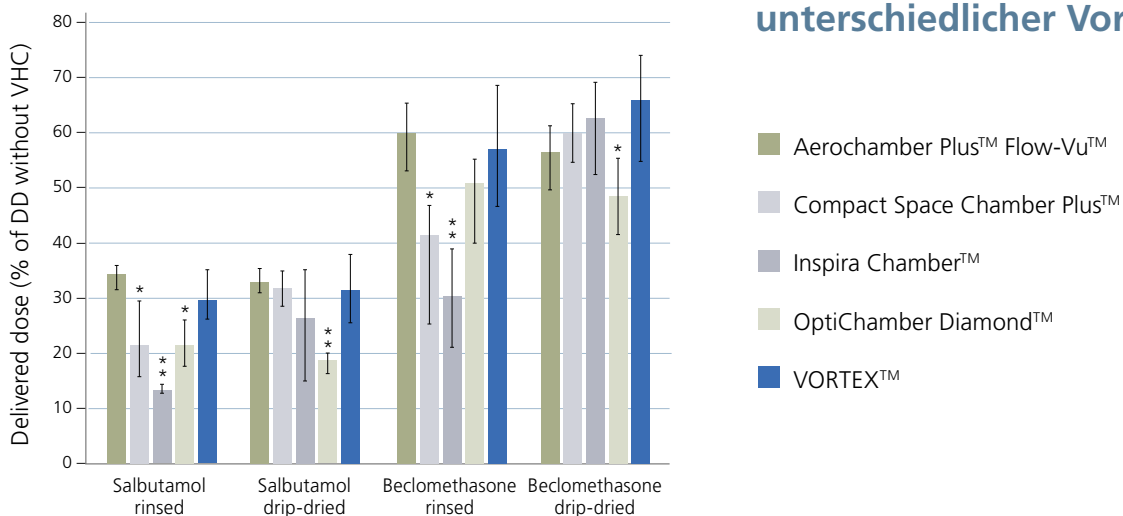
ermöglichen ihre hohe Therapieeffizienz³

Unterschiedliche Materialeigenschaften können zu Leistungsunterschieden bei Inhalierhilfen führen. Sind Inhalierhilfen nicht aus antistatischen Materialien gefertigt, können die notwendigen antistatischen Eigenschaften mittels Coating durch den Anwender erzielt werden. Dabei unterscheidet man zwischen dem sog. „Rinsing“ (Inhalierhilfe wird in Detergens eingelegt, abgespült und Luft getrocknet) und „Drip-drying/Coating“ (in Detergens eingelegt, nicht abgespült und Luft getrocknet).

Beim Rinsing können fehlende antistatische Eigenschaften der Inhalierhilfe offengelegt werden. Hagedoorn et al. bestimmten in einer in-vitro Untersuchung die Gesamtdosis (DD) zwei verschiedener pMDIs in Kombination mit fünf antistatischen Inhalierhilfen nach Vorbehandlung durch „Rinsing“ oder „Drip-drying“.

Material & Methoden: Inhalierhilfen mit Ventilsystem: VORTEX® (PARI), AeroChamber Plus Flow-Vu™ (Trudell), Compact Space Chamber Plus™ (Medical Developments International), Inspira Chamber™ (InspiRx Inc.), OptiChamberDiamond (Philips Respironics Inc.) (alle antistatisch); pMDI Ventolin® (GlaxoSmithKline; 100 µg/dose label claim Salbutamol); pMDI QVAR® (Teva; 100 µg/dose label claim Beclometason); n=4; Apparatur gemäß Europäischer Pharmakopöe, Flussrate 30 l/min, Total volume 4l, 10 (Salbutamol) oder 5 (Beclometason) Hübe im Abstand von 30 Sekunden, Menge der Medikamentenbestandteile wurde spektrophotometrisch bestimmt.

Beclometason-Gesamtdosis von fünf Inhalierhilfen in-vitro mit unterschiedlicher Vorbehandlung



Die sog. „Rinsing“- Methode deckt Unterschiede zwischen den Inhalierhilfen hinsichtlich Gesamtdosis (DD) auf: Die abgegebene Medikamentendosis ist mit der VORTEX signifikant besser als mit Compact Space Chamber Plus, Inspira Chamber und OptiChamber Diamond. (Graphik angepasst: * $p < 0.05$; ** $p < 0.005$ bezogen auf VORTEX).

Die VORTEX ist antistatisch von Anfang an

- Die intrinsischen, antistatischen Eigenschaften der VORTEX erweisen sich als hervorragend. Mit der VORTEX ist die Gesamtdosis des Medikaments mit und ohne Coating beinahe gleich, d.h. ein sog. „Coating“ ist nicht erforderlich.
- Die in-vitro Studie zeigt die hohe Effizienz der VORTEX in Kombination mit einem Dosieraerosol für Salbutamol und Budesonid.

³ Paul Hagedoorn et al., 'A Comparative Analysis of Changes in pMDI Drug Dose Delivery before and after Detergent Coating Using Five Antistatic Valved Holding Chambers', The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice 8, no. 3 (March 2020): 1124-1125.e4, <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2019.09.021>.

Besonders hohe Lungendosis von Fluticason mit der VORTEX®

bei simulierter Nasenatmung von Babys bis einem Jahr⁴

Bedingt durch die besondere Anatomie stellt die Patientengruppe der Babys spezielle Anforderungen an eine erfolgreiche Inhalationstherapie mit pMDI und Inhalierhilfe. Die in-vitro Studie von Pourchez et al. bestimmte die Lungendosis von Fluticason pMDI mit neun verschiedenen Inhalierhilfen und zwei verschiedenen Baby-Atemmanövern in-vitro. Die Besonderheit des Studiendesigns ist das Babymodell, dass die Lungendosis über die sogenannte „tracheale Deposition“ mittels reiner Nasenatmung bestimmt.

Material & Methoden: Inhalierhilfen: VORTEX® (PARI) antistatisch, AeroChamber Plus (Trudell) antistatisch, OptiChamberDiamond (Philips Respironics Inc.) antistatisch, Itinhaler (Protec'Som) antistatisch, Babyhaler (GlaxoSmithKline) nicht antistatisch, Able Spacer (Clement Clarke) nicht antistatisch, Tips-Haler (Protec'Som) nicht antistatisch, Inhaler Arrow or Flo+ (clone Protec'Som), L'espace (Air Liquid) nicht antistatisch; pMDI Flixotide® (GlaxoSmithKline; 250 µg/Dosis Fluticason); n=3; Gesichtsmodell (SAINT; Alter 6–9 Monate, simuliert Anatomie und Atemflussverhalten der oberen Atemwege, simuliertes Atemmuster: Baby 6 Monate (TV = 40 ml, 35/min, 1:1,5 In:Ex, konstante Flussrate von 50 ml/sek) oder Baby 12 Monate (TV = 70 ml, 35/min, 1:1,5 In:Ex, konstante Flussrate von 100 ml/sek), 5 Hübe im Abstand von 20 sek, Menge der Medikamentenbestandteile in der „Tracheo“ (entspricht der Lungendosis in diesem in-vitro Modell) wurde photometrisch bestimmt.

Lungendosis von Fluticason mit neun verschiedenen Inhalierhilfen und zwei Atemmustern in-vitro

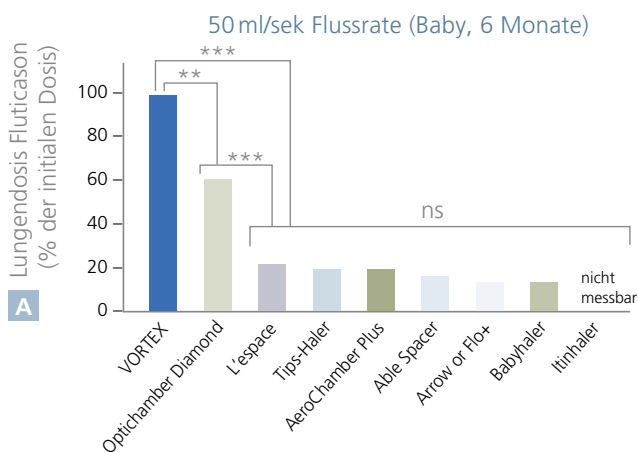


Abbildung A: VORTEX liefert eine signifikant höhere Lungendosis (** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$, ns=non-significant) als die Vergleichsgruppen bei einer Flussrate von 50 ml/sek (entspricht etwa einem 6 Monate alten Baby)

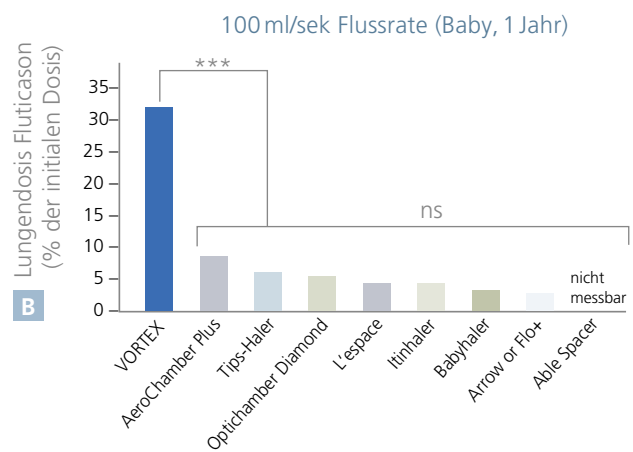


Abbildung B: VORTEX liefert eine signifikant höhere Lungendosis (***) $p < 0.001$, ns=non-significant) als die Vergleichsgruppen bei einer Flussrate von 100 ml/sek (entspricht etwa einem 12 Monate alten Baby)

Mit der VORTEX wird in dieser Studie eine besonders hohe Lungendosis bei unterschiedlichen Atemmustern im Babymodell erzielt

Die VORTEX liefert die signifikant höchste Lungendosis ($p < 0.01$ bzw. $p < 0.001$) im Vergleich zu anderen Inhalierhilfen in einem Babymodell mit Nasenatmung bei zwei verschiedenen Atemmustern für ein 6- und 12- monatiges Baby.

Die VORTEX® überzeugt in-vitro durch hohe Lungendosis und niedrige Rachendeposition⁵

Die Wahl der richtigen Inhalierhilfe mit Ventilsystem ist für die effiziente Inhalation mit einem pMDI ausschlaggebend. Dabei sollen größere Aerosolpartikel in der Inhalierhilfe verbleiben und respirable Partikel für die Deposition in der Lunge bereitgestellt werden. Bei diesem in-vitro Test wurde der Ort der Medikamentendeposition des pMDIs Innovair® (fixe Kombination mit Beclometason/Formoterol) mit drei kleinvolumigen Inhalierhilfen mit Ventilsystem (VORTEX®, AeroChamber Plus® und Able Spacer™) untersucht.

Material & Methoden: Inhalierhilfen mit Ventilsystem: VORTEX® (PARI) antistatisch, AeroChamber Plus (Trudell) antistatisch, Able Spacer (Clement Clarke) nicht antistatisch; pMDI Innovair (Chiesi Farmaceutici S.p.A) (100 µg Kortikosteroid Beclometason-dipropionat; 6 µg Formoterol); n=3 (ohne und mit Inhalierhilfen); Next Generation Impactor (NGI); konstante Flussrate von 30 l/min ±5 % (Copley); Das Dosieraerosol wurde 5 Sekunden lang geschüttelt; Abgabe von 10 Hüben im Abstand von 5 Sekunden.

In-vitro Lungendosis und Rachendeposition des Bestandteils Beclometason bei Verwendung von drei verschiedenen Inhalierhilfen

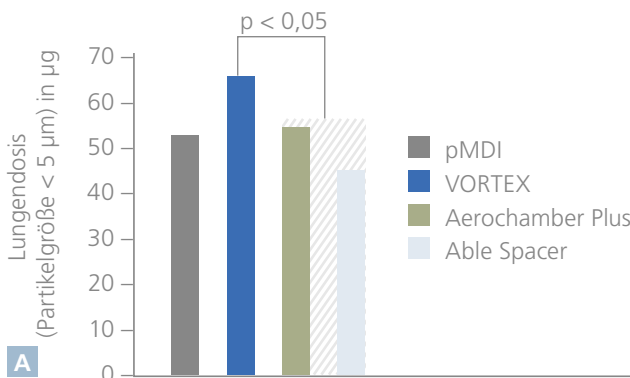


Abbildung A: Lungendeposition: VORTEX zeigte eine signifikant höhere Medikamentendosis von Partikeln < 5 µm als die beiden anderen Inhalierhilfen ($p < 0.05$)

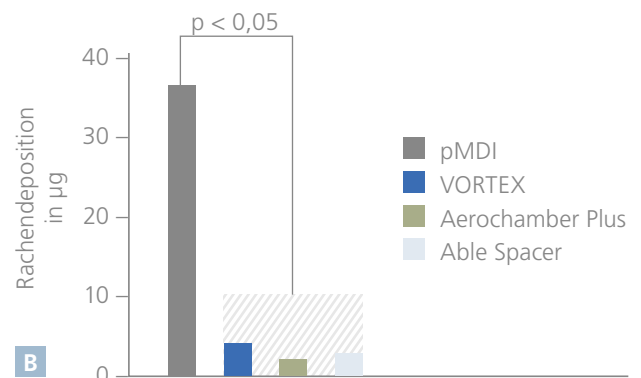


Abbildung B: Rachendeposition: Bei allen drei Inhalierhilfen konnte die Rachendeposition deutlich reduziert werden ($p < 0.05$)

Die VORTEX bietet eine hohe in-vitro Lungendosis für eine zuverlässige therapeutische Wirksamkeit bei reduzierten Nebenwirkungen

- Die Wirksamkeit hängt von einer hohen Lungendosis mit Aerosolpartikeln < 5 µm ab; im Vergleich zur antistatischen Inhalierhilfe AeroChamber Plus und der nicht antistatischen Inhalierhilfe Able Spacer wurde eine signifikant höhere Lungendosis (Partikel < 5 µm) in-vitro mit der antistatischen Inhalierhilfe VORTEX erzielt.
- Die VORTEX und die anderen beiden Inhalierhilfen wiesen im Vergleich zum Dosieraerosol allein eine deutlich niedrigere Rachendosis von Beclometason auf; eine niedrigere Deposition im Mund-Rachen-Raum führt zu einem geringeren Auftreten von Nebenwirkungen, z. B. Candidiasis.

Die VORTEX[®] ermöglicht eine wirksame pMDI-Therapie

mit hoher Lungendosis⁶

Nationale und internationale Richtlinien empfehlen die Verwendung von Inhalierhilfen mit Ventilsystem, besonders bei der Therapie mit steroidhaltigen Dosieraerosolen⁷. Damit können lokale Nebenwirkungen im Mund-Rachen-Raum (z. B. Candidiasis und Dysphonie) minimiert werden, die durch eine Rachendeposition ausgelöst werden können. Inhalierhilfen mit Ventilsystem und antistatischen Eigenschaften können die Lungendosis erhöhen und damit zu einer erfolgreichen Therapie mit einem pMDI beitragen. In dieser in-vitro Analyse verglichen Bakuridze et al. die Lungen- und Rachendeposition mit verschiedenen antistatischen und nicht-antistatischen Inhalierhilfen bei Verwendung des Glukokortikosteroids Fluticason.

Material & Methoden: Inhalierhilfen mit Ventilsystem: VORTEX[®] (PARI) antistatisch, AeroChamber Plus[®] (Trudell) antistatisch, AeroChamber Max[®] für Kinder (Trudell) statisch ableitend, Babyhaler[®] (GlaxoSmithKline) nicht antistatisch, Nebuchamber[®] (Astra Zeneca) antistatisch; pMDI Flutide[®] (GlaxoSmithKline, 125 µg Fluticasonpropionat); Abgabe von 5 Hüben von Flutide[®] im Abstand von 1 Minute; 8-stufiger Andersen-Kaskadenimpaktor mit 28,3 l/min; n=3.

In-vitro Lungendosis und Rachendeposition von Fluticason bei fünf verschiedenen Inhalierhilfen

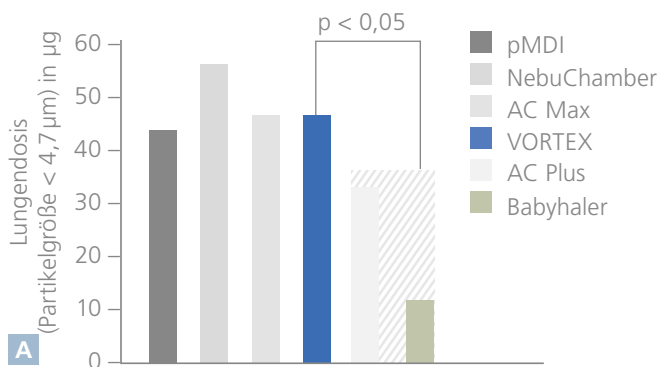


Abbildung A: VORTEX weist signifikant höhere Lungendosis ($p < 0,05$) als AeroChamber Plus und Babyhaler (Graphik adaptiert) auf

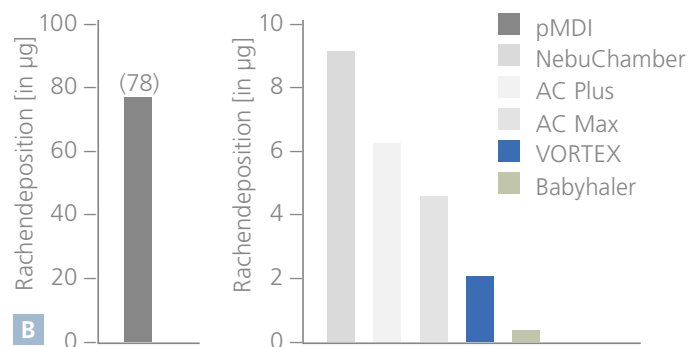


Abbildung B: Im Vergleich zu pMDI, NebuChamber, AeroChamber Plus und AeroChamber Max weist die VORTEX die geringste Rachendeposition auf

Die VORTEX ermöglicht eine wirksame und zuverlässige pMDI-Therapie

- Im in-vitro Vergleich von fünf verschiedenen Inhalierhilfen erfüllt die VORTEX die Anforderungen an eine leistungsstarke Vorschaltkammer am besten: eine hohe Lungendosis kombiniert mit einer niedrigen Rachendeposition.
- Reduzierung der Rachendeposition von Fluticason um 97 % bei Anwendung mit der VORTEX führt zu einer deutlich niedrigeren Wahrscheinlichkeit von potentiellen Nebenwirkungen.

⁶ L. Bakuridze et al., 'Are There Differences in Throat Deposition Using Variable Valved Holding Chambers?', Eur Respir J 28; Suppl 50, 4098 (2006).

⁷ GINA, 'Global Initiative for Asthma: Global Strategy for Asthma Management and Prevention (GINA), 2020', 2020.

Signifikant niedrigere Deposition im Mund-Rachen-Raum und höhere Lungendosis mit der VORTEX®⁸

Bei Inhalation von Glukokortikosteroiden können Nebenwirkungen auftreten, z. B. Candidiasis im Mund-Rachen-Raum oder Dysphonie. Aus diesem Grund empfiehlt GINA (Global Initiative for Asthma) eine Inhalierhilfe bei Verwendung eines steroidhaltigen pMDIs.⁹

In dieser in-vitro Analyse wurde die Deposition zweier pMDIs, Xopenex® (Levalbuterol) und Flovent® (Fluticason), im Mund-Rachen-Raum und in der Lunge mit und ohne Inhalierhilfen bestimmt.

Material & Methoden: Inhalierhilfen mit Ventilsystem: VORTEX® (PARI) antistatisch, AeroChamber Plus (Trudell) antistatisch; pMDI Xopenex (Sepracor, 45 µg Levalbuterol); pMDI Flovent (GlaxoSmithKline, 110 µg Fluticasonpropionat); n=3 (ohne und mit Inhalierhilfen); idealisiertes Mund-Rachen-Modell (Alberta-Rachenmodell) mit einem dahinter liegenden Inspirationsfilter (Respirgard II, Vital Signs Inc., USA); Atemzug-Simulator mit konstanter Flussrate von 28,3 l/min; Abgabe von 5 Hüben im Abstand von 43 Sekunden; Lungendosis = Medikamentenmenge gewonnen aus Inspirationsfilter; Menge der Medikamentenbestandteile wurde mit UV-Spektroskopie bestimmt.

Depositionsprofil von Fluticason und Levalbuterol mit zwei verschiedenen Inhalierhilfen

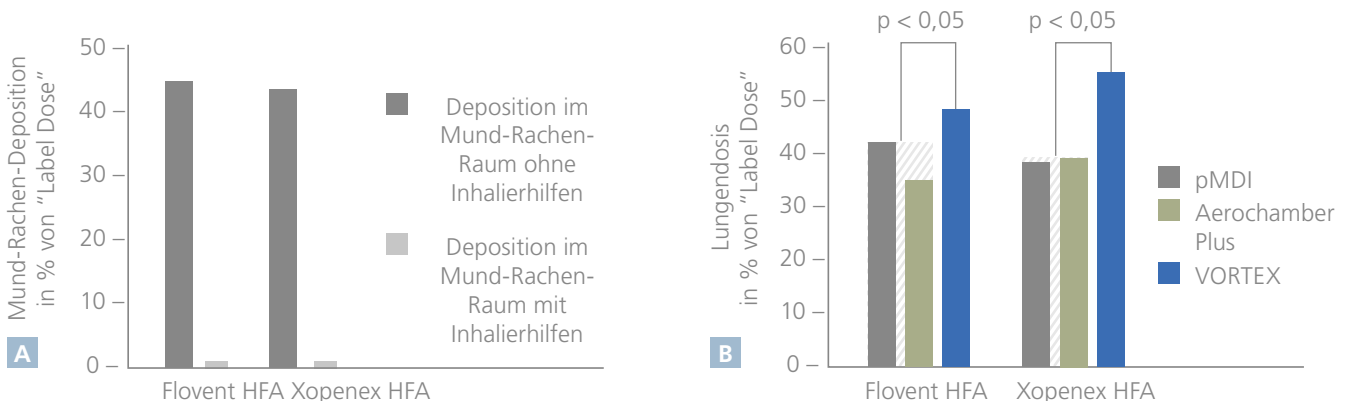


Abbildung A: Im Vergleich zum pMDI alleine, reduzieren beide Inhalierhilfen VORTEX und AeroChamber Plus die Mund-Rachen Deposition

Abbildung B: Im Vergleich zum pMDI und AeroChamber Plus weist die VORTEX eine signifikant höhere Lungendosis auf ($p < 0.05$)

Die VORTEX reduziert im Mund-Rachen-Modell die oropharyngeale Deposition signifikant und liefert eine signifikant höhere Lungendosis als AeroChamber Plus

- Die VORTEX weist in-vitro eine hohe Lungendosis auf und unterstützt somit eine effiziente pMDI-Therapie.
- Im Vergleich zum pMDI reduziert die VORTEX die Deposition im Mund-Rachen-Raum massiv und reduziert somit das Risiko für potentielle Nebenwirkungen bei Anwendung von Fluticason.

⁸L. Golshahi, P. Zuberbuhler, and W. Finlay, 'In Vitro Comparison of Lung Delivery of Xopenex and Flovent HFA Using Vortex and AeroChamber Plus Holding Chambers', October 2010, Volume 138, Issue 4, Supplement, Page 162A, n.d.

⁹GINA, 'Global Initiative for Asthma: Global Strategy for Asthma Management and Prevention (GINA), 2020'.

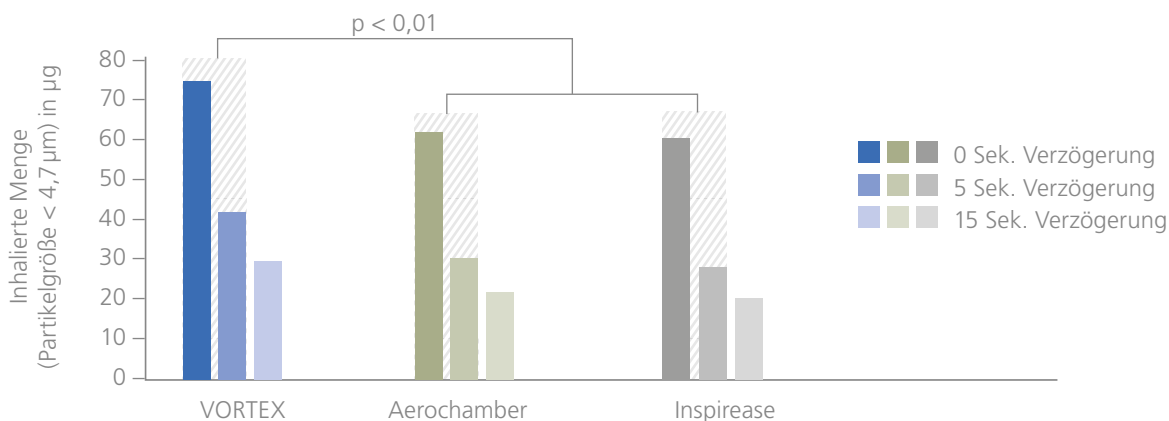
Mit der VORTEX® gelangt die Wirksubstanz

effizient in die Lunge – selbst bei verzögerter Inhalation¹⁰

Wenn die Inhalation sofort nach dem Auslösen des Dosieraerosols erfolgt, geht man von einer sehr guten Mund-Hand-Koordination aus. Im täglichen Gebrauch zeigt sich jedoch, dass oft eine Zeitdifferenz zwischen dem Auslösen und dem Einatmen auftritt. Eine verzögerte Inhalation mit einer Inhalierhilfe kann zum Verlust von Aerosolpartikeln auf Grund der Schwerkraft und von elektrostatischer Aufladung führen. Zuberbuhler et al. zeigten die Auswirkungen der verzögerten Inhalation mit zwei verschiedenen pMDIs (Aiomir® und QVAR®) in Verbindung mit drei Inhalierhilfen VORTEX, AeroChamber Plus und Inspirease®.

Material & Methoden: Inhalierhilfen mit Ventilsystem: VORTEX® (PARI) antistatisch, AeroChamber Plus (Trudell) antistatisch, Inspirease (SCHERING CORP/RX) nicht antistatisch; pMDI QVAR (100 µg Beclometasondipropionat); pMDI Aiomir® (100 µg Salbutamolsulfat, nicht mehr auf dem Markt); simuliertes Atemmuster eines 4-jährigen Kindes (TV 230 ml, 11 l/min, 3 sinusförmige Atemzüge) oder eine konstante Flussrate von 28,3 l/min mit Andersen Kaskadenimpaktor; drei Verzögerungen von 0, 5 und 15 Sekunden zwischen Auslösen und Einatmen.

Inhalierhilfen – drei verschiedene Inhalierhilfen und drei verschiedene Verzögerungszeiten



Vergleich der inhalierten Menge von Beclometason bei Verwendung von drei verschiedenen Inhalierhilfen: Bei den getesteten Verzögerungszeiten (0 und 5 Sekunden) zwischen Auslösen des pMDIs und Inhalation zeigt sich für die VORTEX eine signifikant höhere in-vitro Medikamentendosis ($p < 0.01$) als bei den beiden anderen Inhalierhilfen AeroChamber Plus und Inspirease.

Die VORTEX ermöglicht eine effiziente Lungendeposition auch bei verminderter Mund-Hand-Koordination und verzögerter Inhalation

- Bei sofortiger Inspiration liefert die VORTEX 18–20 % mehr Beclometason als AeroChamber Plus oder Inspirease. Bei einer Verzögerung von 5 Sekunden sind es sogar ca. 40 % mehr Medikament als bei den anderen getesteten Inhalierhilfen.
- Die VORTEX ermöglicht eine zuverlässige therapeutische Wirksamkeit, selbst dann, wenn Patienten das Medikamentenaerosol zeitlich verzögert einatmen.

¹⁰P. Zuberbuhler, Z. Wang, and W. H. Finlay, '[P427] In Vitro Testing of a New Non-Electrostatic Holding Chamber (the Vortex) with Hydrofluoralkane Salbutamol and Beclomethasone Inhalers', CHEST 2002 Annual Meeting Abstracts 122, no. 4 (2002): P427.

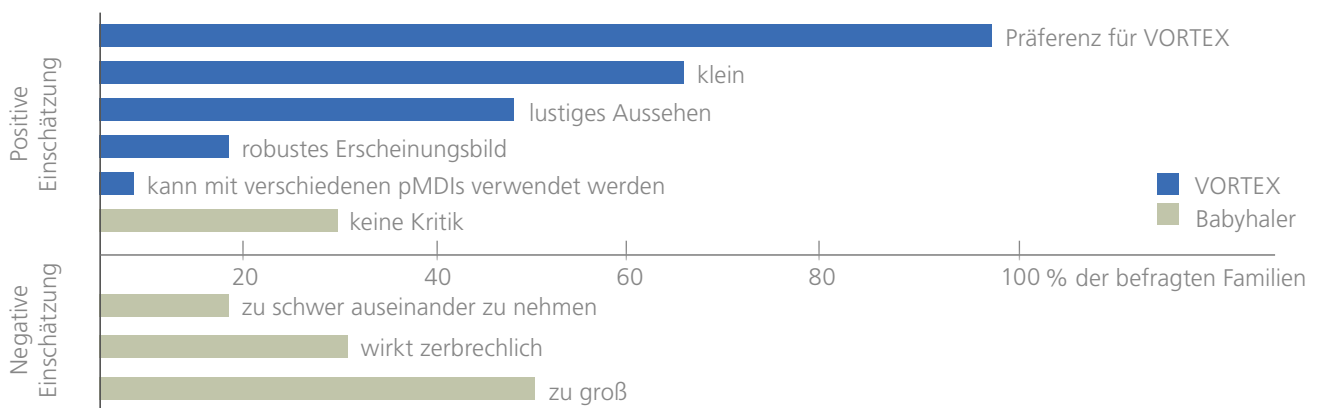
Die VORTEX[®] erzielt eine höhere Lungendosis und wird von Asthma-Kindern und ihren Eltern bevorzugt¹¹

Für eine erfolgreiche Therapie von Atemwegserkrankungen ist die Adhärenz des Patienten ausschlaggebend. Die VORTEX kann die Therapie mit einem pMDI bei Kindern wirksam unterstützen, weil die Verabreichung einer hohen respirablen Medikamentendosis sichergestellt ist, die Koordinationsschwierigkeiten überwunden werden und die Masken für Kinder ansprechend gestaltet sind. Voerung et al. führten bei 75 Familien mit Asthma-Kindern eine Befragung hinsichtlich Präferenz für VORTEX oder Babyhaler durch. Zusätzlich analysierten sie die in-vitro Aerosolcharakteristika mit zwei steroidhaltigen pMDIs (Becotide[®] und Nexxair[®], beide Beclometason).

Material & Methoden: Inhalierhilfen mit Ventilsystem: VORTEX[®] (PARI) antistatisch, Babyhaler[®] (GlaxoSmithKline) nicht antistatisch; pMDI Becotide[®] (GlaxoSmithKline) 250 µg Beclometasondipropionat, pMDI Nexxair[®] (Schwarz Pharma; nicht mehr auf dem Markt, 100 µg Beclometasondipropionat); n=3; Partikelgrößenverteilung wurde bestimmt durch 8-stufigen Anderson-Kaskadenimpaktor mit Flussrate von 28,3 l/min; Das Dosieraerosol wurde 5 Sekunden lang geschüttelt; Abgabe von 5 Hüben im Abstand von 1 Minute.

Untersuchung zur Präferenz

Präferenz für Inhalierhilfen in Familien mit einem an Asthma erkrankten Kind



Bewertung der Inhalierhilfen VORTEX und Babyhaler durch 75 Familien mit einem an Asthma erkrankten Kind.

Die VORTEX wird von Asthma-Kindern und deren Eltern favorisiert

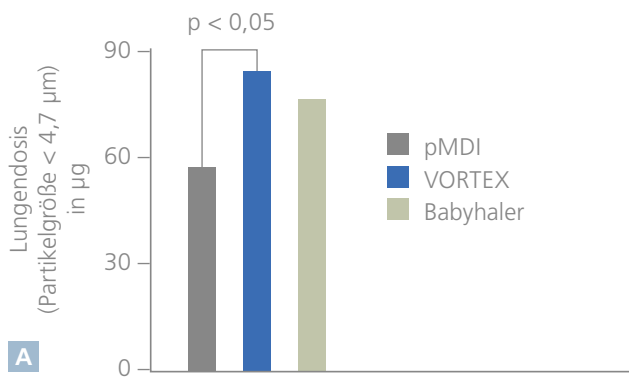
- 95 % der befragten Familien präferieren die Inhalierhilfe VORTEX gegenüber dem Babyhaler. Die Gründe sind die geringe Größe, die robuste Bauweise und die ansprechenden VORTEX-Masken.
- Von den Kindern, die alt genug waren um ihre eigene Meinung abzugeben (n=14), bevorzugten 86 % die VORTEX gegenüber dem Babyhaler.

¹¹ V. Voerung et al., 'A New Small Volume Holding Chamber for Asthmatic Children: Comparison with Babyhaler Spacer', *Pediatr Allergy Immunol* 17, no. 8 (2006): 629–34, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1399-3038.2006.00457.x#abstract>.

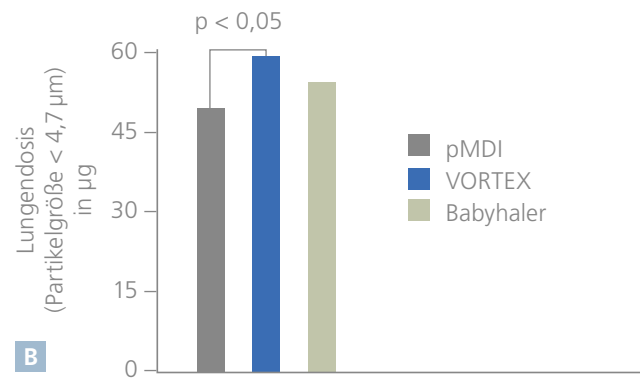


In-vitro Studie

Becotide®



Nexair®



Im Vergleich zu den pMDIs alleine konnte bei der Verwendung der Inhalierhilfe VORTEX eine signifikant höhere Lungendosis ($p < 0.05$) bei beiden steroidhaltigen Präparaten Becotide (A) und Nexair (B) erreicht werden.

Höhere in-vitro Lungendosis mit der VORTEX

Bei Verwendung der Inhalierhilfe VORTEX war die Lungendosis (Partikelgröße < 4.7 µm) von Becotide und Nexair deutlich höher als bei der Inhalation des pMDIs alleine.



PARI GmbH
Moosstraße 3
82319 Starnberg
GERMANY
E-Mail: info@pari.de
Tel.: +49 (0)8151 279 0
Fax: +49 (0)8151 279 101
www.pari.com