



**VORTEX® –**

антистатическая клапанная камера

Краткая информация

об исследовании



Удерживающие (клапанные) камеры используются с дозирующими ингаляторами для улучшения доставки действующих веществ в дыхательные пути.

Они показаны, если пациенты, особенно пожилые и дети, не могут эффективно координировать высвобождение аэрозоля с одновременным вдохом. Увеличенное расстояние между дозирующим ингалятором и ртом пациента снижает скорость распыления аэрозоля и способствует накоплению больших капель активного вещества в удерживающей камере. Это уменьшает осаждение в ротоглоточной (орофарингеальной) области и риск побочных эффектов при доставке большего числа вдыхаемых частиц лекарства.<sup>1</sup>

---

### У VORTEX® есть все отличительные черты эффективной удерживающей камеры:



- **Оптимизация распыления и дозирования** благодаря антистатической металлической камере.<sup>1</sup>
- **Надежная гигиена** — благодаря прочной металлической камере спейсер VORTEX можно кипятить, пропаривать, стерилизовать и мыть в посудомоечной машине.
- **Простота использования у младенцев и маленьких детей** благодаря запатентованному устройству для работы одной рукой.\*
- **Подходит для наиболее распространенных дозирующих ингаляторов** благодаря гибкому соединительному кольцу.
- **Простой визуальный контроль вдоха**, так как экспирационные клапаны хорошо видны.

---

Эффективность удерживающей камеры при использовании дозирующего ингалятора была испытана стандартным методом в Европейской Фармакопее. Эффективность VORTEX была также проверена в большом количестве внешних лабораторных исследований, более подробно они описаны ниже.

\* Устройство для работы одной рукой доступно только в детской маске «Божья коровка» и взрослой маске VORTEX.

<sup>1</sup> Thomas Voshaar, 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>.

# Даже в случае задержки вдоха VORTEX®

помогает осуществить ингаляцию дозирующими

ингаляторами (pMDI) для детей младшего возраста

в исследовании in vitro<sup>2</sup>

У детей эффективное использование дозирующих ингаляторов (pMDI) особенно затруднено в связи с частотой и объемом дыхания, а также необходимостью координировать высвобождение аэрозоля pMDI с вдохом. В этом исследовании сравнивались доставляемая доза (ДД) и вдыхаемая доза (ВД) ингалятора pMDI с будесонидом при использовании VORTEX и трех других удерживающих камер в детской модели.

Материал и методы: удерживающие камеры: VORTEX® (PARI), AeroChamber Plus Flow-Vu™ (Trudell), OptiChamber Diamond™ (Philips Respironics Inc.), L'espace® (Air Liquid) (все антистатические); pMDI Будизэйр® (Chiesi; 200 мкг/доза будесонида); n=3; модель с лицевой маской (LIAM; возраст 3–4 года), имитированные типы дыхания детей (дыхательный объем (TV) = 155 мл, 25/мин, соотношение вдох/выдох 1:2) или постоянный поток 30 л/мин, импактор нового поколения (NGI), автоматическое выпускное устройство «встряхни и нажми», три задержки по 0, 2 и 5 секунд между выпуском и вдохом, количество лекарственных частиц определялось методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).

## Доставляемая и вдыхаемая дозы будесонида с четырьмя удерживающими камерами после задержки

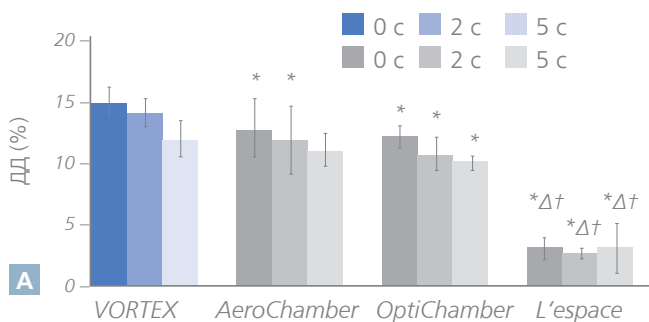


Рисунок А. VORTEX обеспечивает значительно большую ДД ( $p < 0,05$ ), чем группы сопоставляемых устройств при любом времени задержки, кроме AeroChamber Plus при 5 секундах.

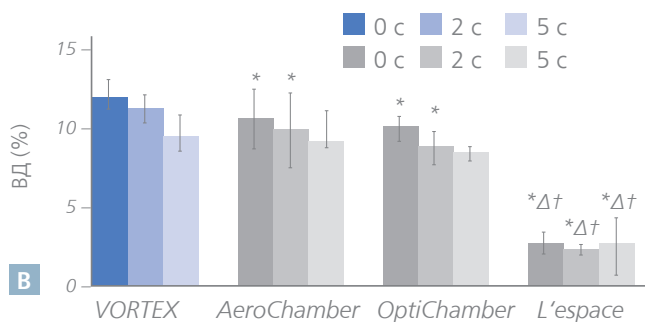


Рисунок В. VORTEX обеспечивает значительно большую вдыхаемую дозу (ВД) ( $p < 0,05$ ), чем группы сопоставляемых устройств при любом времени задержки, кроме AeroChamber Plus и OptiChamber Diamond при 5 секундах.

\* Указывает на значительные различия между VORTEX, (Δ) AeroChamber Plus, (†) и OptiChamber Diamond.

## VORTEX обеспечивает осаждение частиц лекарств в легких у детей в ходе имитационного испытания, даже при задержке вдоха

VORTEX предоставляет более высокую доставляемую дозу (ДД,  $p < 0,05$ ) в сравнении с другими коммерчески доступными удерживающими камерами, а также более высокую вдыхаемую дозу (ВД,  $p < 0,05$ ) будесонида во время педиатрического ингаляционного маневра с 2-секундной задержкой вдоха.

# Антистатические свойства VORTEX®

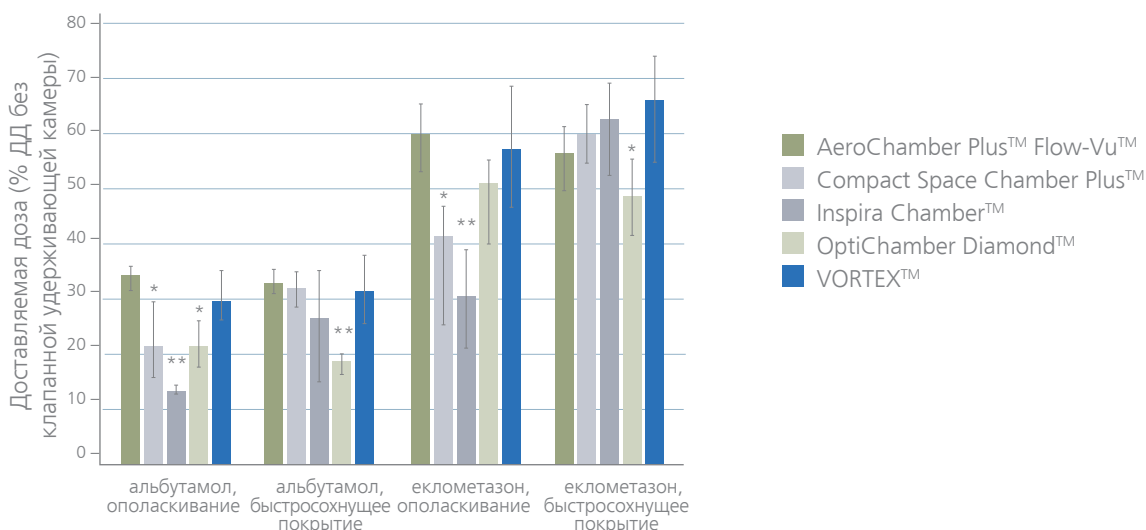
## помогают терапии<sup>3</sup>

Различные свойства материала могут обуславливать различия в работе удерживающей камеры. Если удерживающие камеры не изготовлены из антистатических материалов, пользователь может нанести покрытие для достижения необходимых антистатических свойств. Здесь различают «ополаскивание» (удерживающая камера погружается в моющее средство, ополаскивается и высушивается на воздухе) и «быстросохнущее покрытие» (камера погружается в моющее средство, не ополаскивается и высушивается на воздухе).

Ополаскивание может показать, что удерживающая камера не обладает антистатическими свойствами. При исследовании *in vitro* Хагедорн (Hagedoorn) и его коллеги определили доставляемую дозу (ДД) двух различных ингаляторов pMDI в сочетании с пятью антистатическими удерживающими камерами после предварительной обработки с ополаскиванием и быстросохнущим покрытием.

Материал и методы: удерживающая камера с клапанной системой: VORTEX® (PARI), AeroChamber Plus Flow-Vu™ (Trudell), Compact Space Chamber Plus™ (Medical Developments International), Inspira Chamber™ (InspiRx Inc.), OptiChamber-Diamond (Philips Respironics Inc.) (все антистатические); pMDI Вентолин® (GlaxoSmithKline; 100 мкг/доза заявленного содержания сальбутамола); pMDI QVAR® (Teva; 100 мкг/доза заявленного содержания беклометазона); n=4; оборудование в соответствии с Европейской Фармакопеей, поток 30 л/мин, общий объем 4 л, 10 (сальбутамол) или 5 (беклометазон) нажатий с интервалом 30 секунд, количество частиц лекарства определялось методом спектрофотометрии.

## Общая доза беклометазона из пяти удерживающих камер при исследовании *in vitro* после различных предварительных процедур



Метод ополаскивания обнаруживает различия между удерживающими камерами в отношении доставляемой дозы (ДД): оказатели доставляемой дозы препарата значительно выше при использовании VORTEX, чем при использовании Compact Space Chamber Plus, Inspira Chamber и OptiChamber Diamond. (Скорректированный график: \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,005$  по отношению к VORTEX).

### VORTEX изначально обладает антистатическими свойствами

- Антистатические свойства VORTEX оказались устойчивыми и неизменными. С VORTEX доставляемая доза лекарства практически одинакова как с покрытием, так и без него, т.е. как таковое покрытие не требуется.
- Исследование *in vitro* показало результативность VORTEX в сочетании с дозирующим ингалятором для сальбутамола и будесонида.

<sup>3</sup> 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>.

# Особенно высока вдыхаемая доза флутиказона

## при использовании VORTEX® с имитацией носового

### дыхания у младенцев<sup>4</sup>

Из-за своей специфической анатомии при работе с младенцами предъявляются особые требования к успешной ингаляционной терапии с использованием ингалятора рMDI и удерживающей камеры. Исследование *in vitro*, проведенное Пурше (Pourchez) и коллегами, определило *in vitro* вдыхаемую дозу флутиказона в ингаляторе рMDI с девятью разными удерживающими камерами и двумя разными дыхательными маневрами для младенцев. Особенностью процесса исследования является модель для младенца, определяющая вдыхаемую дозу по накоплению лекарства в трахее при исключительно носовом дыхании.

Материал и методы: удерживающие камеры: VORTEX® (PARI) антистатическая, AeroChamber Plus (Trudell) антистатическая, OptiChamberDiamond (Philips Respironics Inc.) антистатическая, Itinhale (Protec'Som) антистатическая, Babyhaler (GlaxoSmithKline) не антистатическая, Able Spacer (Clement Clarke) не антистатическая, Tips-Haler (Protec'Som) не антистатическая, ингалятор Arrow или Flo+ (клон Protec'Som), L'espace (Air Liquid) не антистатическая; рMDI Фликсотид® (GlaxoSmithKline; 250 мкг/доза флутиказона); n=3; модель с лицевой маской (SAINT; возраст 6–9 месяцев), имитирует анатомию и схему движения потока воздуха в верхних дыхательных путях, имитированный тип дыхания: младенец 6 месяцев (TV = 40 мл, 35 л/мин, соотношение вдох/выдох 1:1.5, постоянный поток 50 мл/с) или младенец 12 месяцев (TV = 70 мл, 35 л/мин, соотношение вдох/выдох 1:1.5, постоянный поток 100 мл/с), 5 нажатий с интервалом 20 секунд, количество лекарственных частиц в Трахео (соответствует вдыхаемой дозе в этой модели *in vitro*) определялось фотометрическим методом.

## Вдыхаемая доза флутиказона с девятью разными удерживающими камерами и двумя типами дыхания при испытании *in vitro*

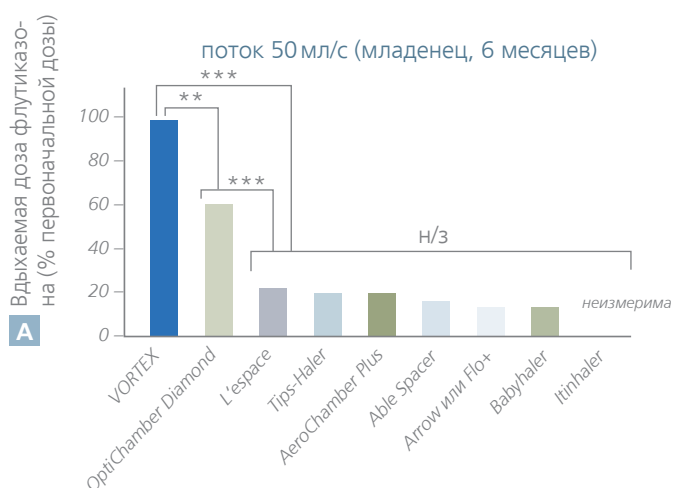


Рисунок А. VORTEX обеспечивает значительно большую вдыхаемую дозу (\*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$ , н/з — незначимо), чем группы сопоставляемых устройств при потоке 50 мл/с (примерно соответствует 6-месячному младенцу).

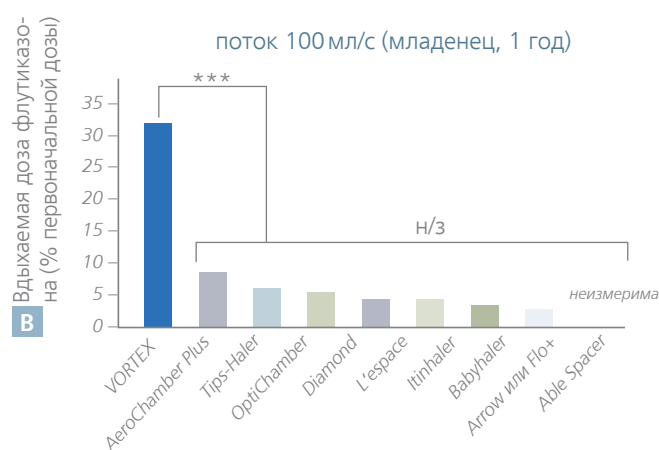


Рисунок В. VORTEX обеспечивает значительно большую вдыхаемую дозу (\*\*\*) чем группы сопоставляемых устройств при потоке 100 мл/с (примерно соответствует 12-месячному младенцу).

**В данном исследовании особенно высокая вдыхаемая доза достигается при помощи VORTEX с применением различных типов дыхания в модели для младенцев**

VORTEX обеспечивает самую высокую вдыхаемую дозу ( $p < 0,01$  /  $p < 0,001$ ) по сравнению с другими удерживающими камерами в модели с носовым дыханием для младенцев при использовании двух различных типов дыхания для 6- и 12-месячного младенца.

<sup>4</sup> Pourchez et al., 'Chambres d'inhalation pour délivrance de fluticasone chez le nourrisson au banc d'essai', *Revue des Maladies Respiratoires* 34, no. 1 (January 2017): 29–35, <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2016.02.009>.

# Отличительной особенностью VORTEX® является

## высокая вдыхаемая доза и низкое осаждение

### в горле<sup>5</sup> in vitro

Выбор правильной удерживающей камеры с клапанной системой — ключ к эффективной ингаляции с помощью рМДИ. Последние предназначены для того, чтобы более крупные аэрозольные частицы оставались в удерживающей камере и чтобы вдыхаемые частицы доставлялись для осаждения в легкие. В ходе этого испытания in vitro было исследовано место осаждения лекарства при использовании ингаляторов рМДИ Innovair® (фиксированная комбинация с беклометазоном/формотеролом) при использовании трех удерживающих камер небольшого объема с клапанными системами (VORTEX®, AeroChamber Plus® и Able Spacer™).

Материал и методы: удерживающая камера с клапанной системой: VORTEX® (PARI) антистатическая, AeroChamber Plus (Trudell) антистатическая, Able Spacer (Clement Clarke) не антистатическая; рМДИ Innovair (Chiesi Farmaceutici S.p.A) (100 мкг кортикостероида беклометазона дипропионата; 6 мкг формотерола); n=3 (с удерживающими камерами и без них); импактор нового поколения (NGI); постоянный поток 30 л/мин ±5 % (Corpley); дозирующий ингалятор встряхивали в течение 5 секунд; итог — 10 нажатий с интервалом 5 секунд.

### Вдыхаемая доза и осаждение в горле компонента беклометазона in vitro при использовании трех различных удерживающих камер

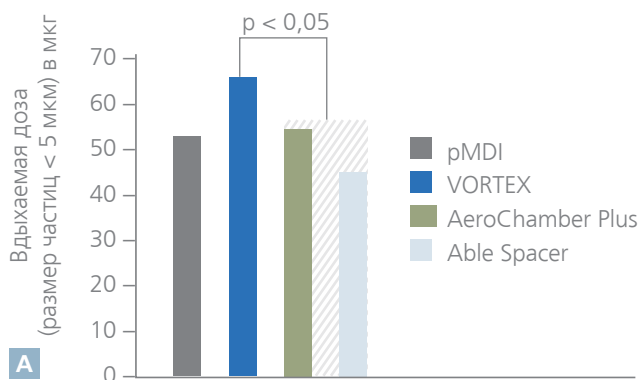


Рисунок А. Осаждение в легких: VORTEX продемонстрировал значительно более высокую дозу лекарственных частиц < 5 мкм по сравнению с двумя другими удерживающими камерами ( $p < 0,05$ ).

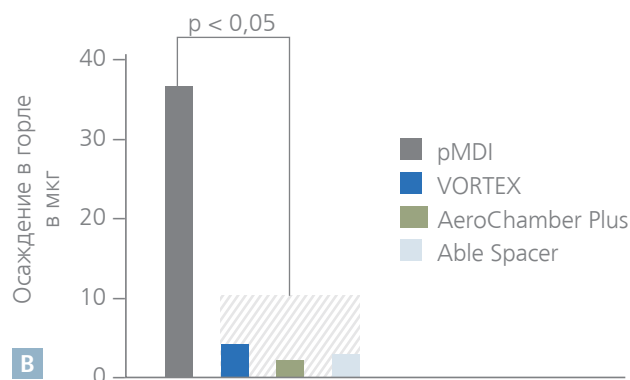


Рисунок В. Осаждение в горле: осаждение в горле значительно сократилось у всех трех удерживающих камер ( $p < 0,05$ ).

### При исследовании in vitro VORTEX обеспечивает вдыхаемую дозу для надежной терапевтической эффективности со сниженными побочными эффектами

- Эффективность зависит от получения высокой вдыхаемой дозы с частицами аэрозоля < 5 мкм; по сравнению со спейсерами AeroChamber Plus и Able Spacer антистатическая удерживающая камера VORTEX позволяла достичь при исследовании in vitro значительно более высокой вдыхаемой дозы (частицы < 5 мкм).
- VORTEX и две другие удерживающие камеры показали значительно более низкое осаждение беклометазона в горле по сравнению только с дозированным ингалятором; более низкое осаждение в ротоглотке сокращает частоту побочных эффектов, таких как кандидоз.

<sup>5</sup>Talita Mota Goncalves et al., 'Comparative In Vitro Performance of Three Small-Volume Valved Holding Chambers with Beclomethasone/Formoterol Pressurized Metered Dose Inhaler', Journal of Aerosol Medicine and Pulmonary Drug Delivery 26, no. 4 (August 2013): 201, <https://doi.org/10.1089/jamp.2011.0952>.

# VORTEX® позволяет проводить терапию

## pMDI с высокой вдыхаемой дозой in vitro<sup>6</sup>

Национальные и международные руководства рекомендуют использовать удерживающие камеры с клапанными системами, особенно в терапии стероидосодержащими дозирующими ингаляторами<sup>7</sup>. Это минимизирует локальные побочные эффекты в ротоглотке (такие как кандидоз и дисфония), которые могут быть вызваны осаждением в горле. Удерживающие камеры с клапанными системами и антистатическими свойствами могут увеличить вдыхаемую дозу и таким образом способствовать успешной терапии с помощью pMDI. В этом анализе исследования in vitro Бакуридзе (Bakuridze) с коллегами сравнивали осаждение в легких и горле при использовании различных антистатических и не антистатических камер с применением глюкокортикоида флутиказона.

Материал и методы: удерживающая камера с клапанной системой: VORTEX® (PARI) антистатическая, AeroChamber Plus® (Trudell) антистатическая, детская камера AeroChamber Max® (Trudell) антистатическая, Babyhaler® (GlaxoSmithKline) не антистатическая, Nebuchamber® (Astra Zeneca) антистатическая; pMDI Flutide® (GlaxoSmithKline, 125 мкг флутиказона пропионата); итог — 5 нажатий Flutide® с интервалами в 1 минуту; каскадный импактор Андерсена с 8 ступенями 28,3 л/мин; n=3.

### Вдыхаемая доза и осаждение в горле флутиказона in vitro при использовании пяти различных удерживающих камер

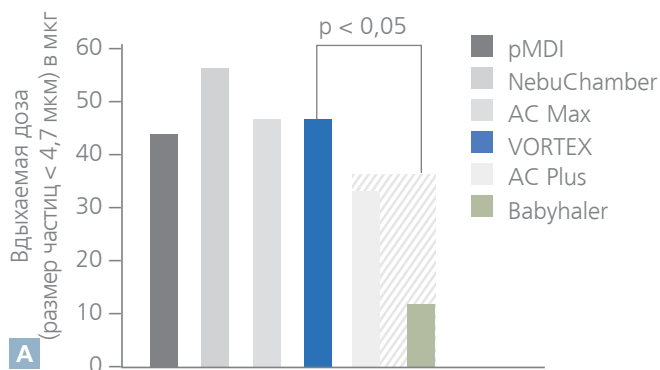


Рисунок А. VORTEX обеспечивает значительно более высокую вдыхаемую дозу ( $p < 0,05$ ), чем у AeroChamber Plus и Babyhaler (рисунок адаптирован).

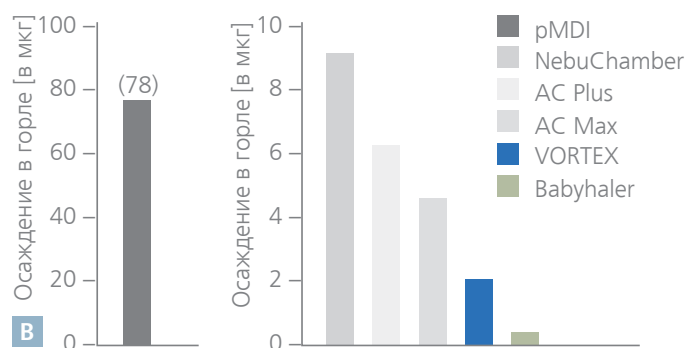


Рисунок В. По сравнению с pMDI, NebuChamber, AeroChamber Plus и AeroChamber Max спейсер VORTEX имеет самое низкое осаждение в горле.

### VORTEX помогает проведению терапии с pMDI

- При сравнении исследований in vitro пяти различных удерживающих камер VORTEX вышел на первое место как высокоэффективный спейсер: благодаря высокой вдыхаемой дозе в сочетании с низким осаждением в горле.
- Снижая на 97 % осаждение флутиказона в горле, VORTEX значительно сокращает риск потенциальных побочных эффектов.

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

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

# Значительно более низкое осаждение в ротоглотке

# и более высокая вдыхаемая доза при использовании

## VORTEX®<sup>8</sup>

При вдыхании глюкокортикоидов могут возникать побочные эффекты, такие как кандидоз в ротоглотке или дисфония. По этой причине GINA (Глобальная инициатива по бронхиальной астме) рекомендует применять удерживающую камеру в рамках терапии стероидами с использованием рMDI.<sup>9</sup> В этом анализе исследования *in vitro* осаждение для двух ингаляторов рMDI Ксopenекс® (левалбутерол) и Фловент® (флутиказон) в ротоглотке и легких определялось с удерживающей камерой и без нее.

Материал и методы: удерживающая камера с клапанной системой: VORTEX® (PARI) антистатическая, AeroChamber Plus (Trudell) антистатическая; рMDI Ксopenекс (Sepracor, 45 мкг левалбутерола); рMDI Фловент (GlaxoSmithKline, 110 мкг флутиказона пропионата); n=3 (с удерживающими камерами и без них); идеализированная модель ротовой полости (модель горла Alberta) с инспирационным фильтром сзади (Respirgard II, Vital Signs Inc., США); ингаляционный симулятор с постоянной скоростью потока 28,3 л/мин; итог - 5 нажатий с интервалом 43 секунды; вдыхаемая доза = количество выданного дыхательным фильтром лекарства; количество частиц лекарств определялось методом ультрафиолетовой спектроскопии.

## Профиль осаждения флутиказона и левалбутерола с двумя разными удерживающими камерами

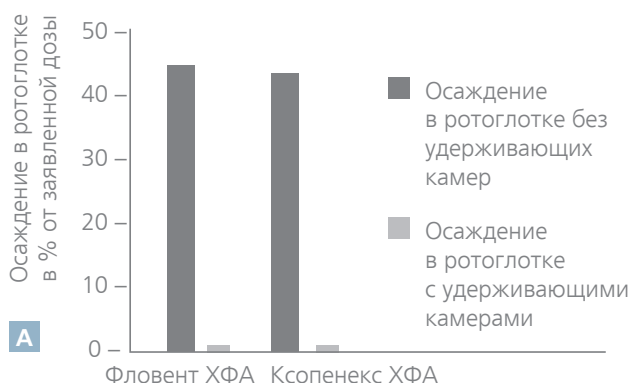


Рисунок А. По сравнению только с одним рMDI удерживающие камеры VORTEX и AeroChamber Plus обе уменьшают орофарингеальное осаждение.

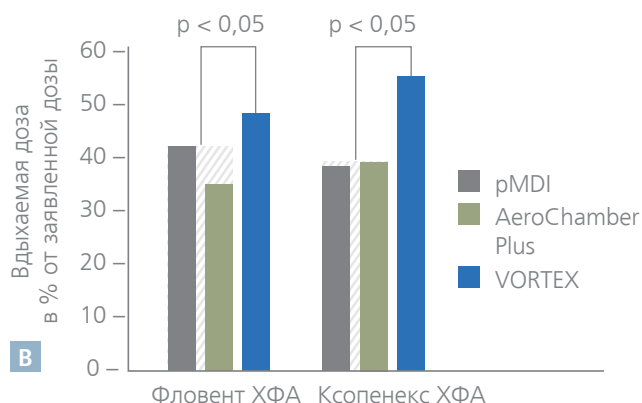


Рисунок В. VORTEX обеспечивает значительно более высокую вдыхаемую дозу ( $p < 0,05$ ) по сравнению с рMDI и AeroChamber Plus.

## VORTEX значительно уменьшает орофарингеальное осаждение в модели ротоглотки и обеспечивает значительно более высокую вдыхаемую дозу, чем AeroChamber Plus

- VORTEX гарантирует высокую вдыхаемую дозу при исследовании *in vitro*, таким образом, поддерживая эффективную терапию рMDI.
- В сравнении с рMDI VORTEX значительно снижает орофарингеальное осаждение и, таким образом, уменьшает риск потенциальных побочных эффектов, связанных с использованием флутиказона.

<sup>8</sup>L. 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.

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

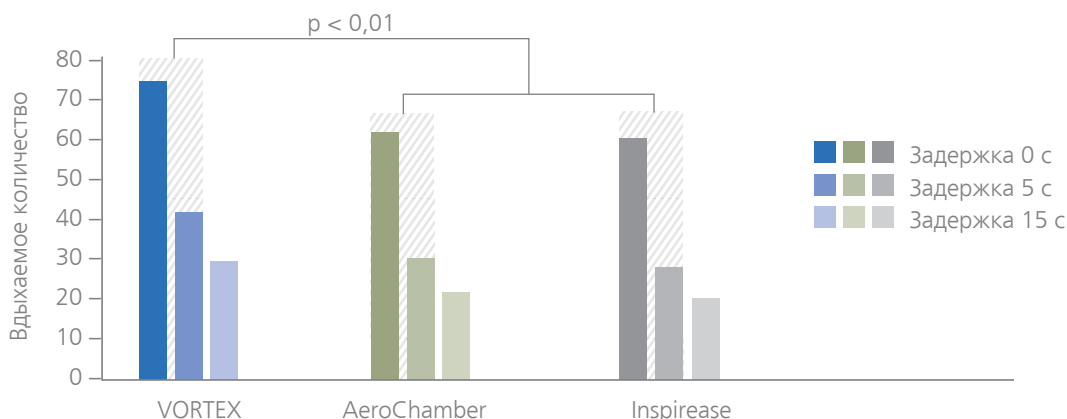
## С VORTEX® действующее вещество

попадает в легкие — даже при задержке вдоха<sup>10</sup>

Если пациент вдыхает при нажатии на дозирующий ингалятор, то координация руки и рта считается очень хорошей. Однако в реальных условиях часто наблюдается задержка между нажатием и вдохом. Задержка вдоха при использовании удерживающей камеры может привести к потере аэрозольных частиц в результате воздействия гравитации и электростатического заряда. Цубербюлер (Zuberbuhler) и коллеги продемонстрировали последствия задержки вдоха с двумя различными ингаляторами рМДИ (Aiomir® и QVAR®) в сочетании с тремя удерживающими камерами, VORTEX, AeroChamber Plus и Inspirease®.

Материал и методы: удерживающая камера с клапанной системой: VORTEX® (PARI) антистатическая, AeroChamber Plus (Trudell) антистатическая, Inspirease (SCHERING CORP/RX) не антистатическая; рМДИ QVAR (100 мкг беклометазона дипропионата); рМДИ Aiomir® (100 мкг сальбутамола сульфата, больше не представлен на рынке); имитирован тип дыхания 4-летнего ребенка (TV=230 мл, 11 л/мин, 3 синусоидальных вдоха) или постоянная скорость потока 28,3 л/мин с каскадным импактором Андерсена; три задержки 0, 5 и 15 секунд между нажатием и вдохом.

### Вдыхаемое количество беклометазона — три разные удерживающие камеры и три разных времени задержки



Сравнение количества вдыхаемого беклометазона при использовании трех различных удерживающих камер: при испытанной задержке (0 и 5 секунд) между нажатиями на рМДИ и вдохом доза препарата при использовании VORTEX была значительно выше ( $p < 0,01$ ), чем в двух других удерживающих камерах — AeroChamber Plus и Inspirease.

### VORTEX обеспечивает эффективное осаждение в легких даже при сниженной координации руки и рта и задержке вдоха

- Без задержки вдоха VORTEX предоставляет на 18–20 % больше беклометазона, чем AeroChamber Plus или Inspirease. При задержке в 5 секунд этот показатель фактически увеличивается на 40% по сравнению с другими протестированными удерживающими камерами.
- VORTEX обеспечивает надежную терапевтическую эффективность даже при задержке вдоха лекарственного аэрозоля пациентом.

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

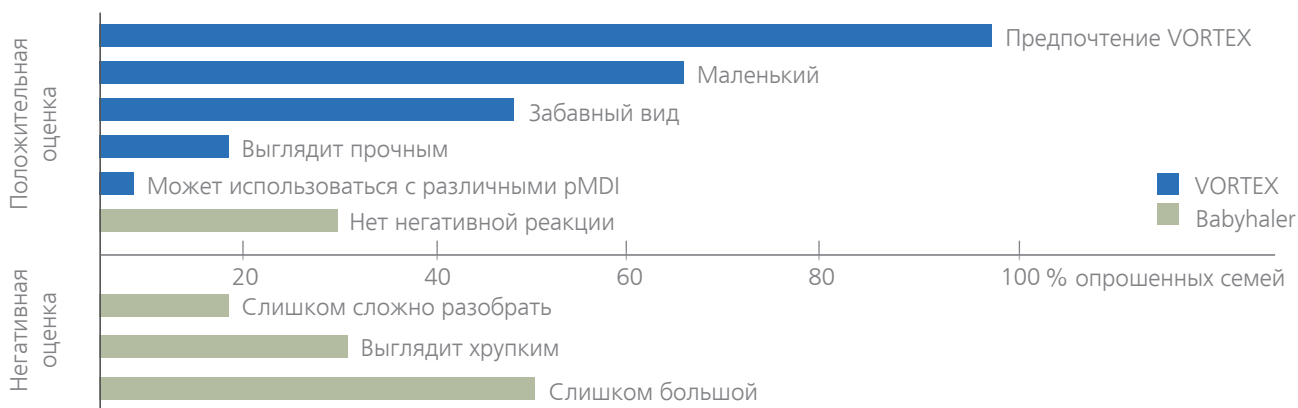
# VORTEX® обеспечивает более высокую вдыхаемую дозу, и его используют для детей их родители<sup>11</sup>

Ответственность пациента — ключ к успешному лечению респираторных заболеваний. VORTEX эффективно поддерживает терапию с помощью рMDI у детей, так как обеспечивает введение высокой вдыхаемой дозы препарата. Он позволяет преодолеть проблемы с координацией, а маски нравятся детям. Воернг (Voering) и коллеги провели опрос 75 семей с детьми, страдающими астмой, об их предпочтениях в отношении VORTEX или Babyhaler. Они также проанализировали характеристики аэрозолей при исследованиях *in vitro* для двух стероидных рMDI (Бекотид® и Nexhair®, оба — беклометазон).

Материал и методы: удерживающая камера с клапанной системой: VORTEX® (PARI) антистатическая, Babyhaler® (GlaxoSmithKline) не антистатическая; рMDI Бекотид® (GlaxoSmithKline) 250 мкг беклометазона дипропионата, рMDI Nexhair® (Schwarz Pharma; больше не представлен на рынке, 100 мкг беклометазона дипропионата); n=3; распределение частиц по размеру определялось 8-ступенчатым каскадным импактором Андерсена со скоростью потока 28,3 л/мин; дозирующий ингалятор встряхивался в течение 5 секунд; итог — 5 нажатий с интервалом в 1 минуту.

## Опрос о предпочтениях

Предпочтение удерживающих камер в семьях с ребенком, страдающим астмой



Оценка удерживающих камер VORTEX и Babyhaler 75 семьями с ребенком, страдающим астмой.

## Спейсер VORTEX предпочитают дети, страдающие астмой, и их родители

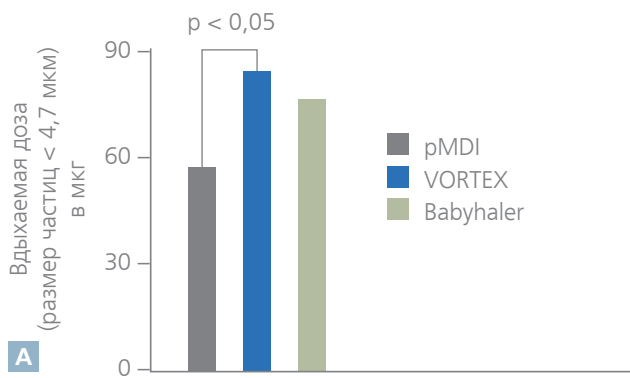
- 95% опрошенных семей отдали предпочтение удерживающей камере VORTEX, а не Babyhaler. Причины этого — компактные размеры, прочная конструкция и привлекательные маски VORTEX.
- 86% детей, достаточно взрослых для высказывания собственного мнения (n=14), предпочли спейсер VORTEX, а не Babyhaler.

<sup>11</sup> V. Voering 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>.

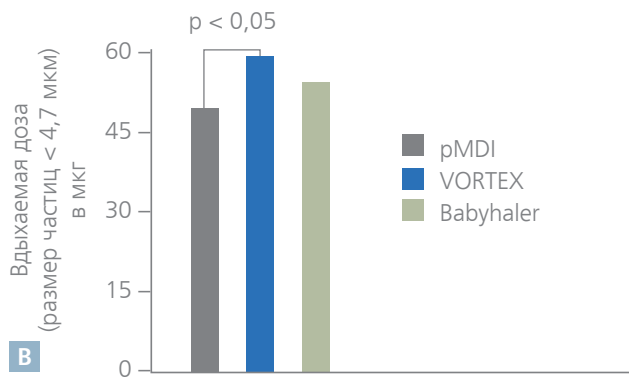


## Исследование in vitro

Бекотид®



Nexxair®



По сравнению только с одним ингалятором pMDI, использование удерживающей камеры VORTEX позволило получить значительно более высокую вдыхаемую дозу ( $p < 0,05$ ) стероидосодержащих препаратов, Бекотида (A) и Nexxair (B).

### Более высокая вдыхаемая доза при исследовании in vitro с VORTEX

При использовании удерживающей камеры VORTEX вдыхаемая доза (размер частиц < 4,7 мкм) Бекотида и Nexxair была значительно выше, чем при вдыхании только через pMDI.



Уполномоченный  
представитель PARI GmbH  
в РФ: ООО „ПАРИ синергия  
в медицине“  
[www.pari.com.ru](http://www.pari.com.ru)  
[sales@parinebuliser.ru](mailto:sales@parinebuliser.ru)

PARI GmbH, Spezialiyten in effektive Inhalation  
Moosstrasse 3, 82319, Starnberg, Deutschland  
[www.pari.com/de](http://www.pari.com/de)  
[info@pari.de](mailto:info@pari.de)