Pharmazeutische Dienstleistungen

BAK

Arbeitsmaterialien für die pharmazeutischen Dienstleistungen

Ergänzende Informationen „Dosieraerosole“

1. Eckdaten

- Deviceart: Dosieraerosole
- Mechanismus:
  - Wirkstoff befindet sich zusammen mit einem Treibgasmittel in einem Druckbehälter
  - Aerosolerzeugung durch Expansion des versprühten Treibgasmittels beim Herunterdrücken des Druckbehälters
- Inhalationstechnik:
  - Langsames und tiefes Einatmen
  - Synchronisation von Auslösen des Sprühstoßes und Einatmen ist essenziell
    ➔ bei Vorliegen von nicht korrigierbaren Koordinationsproblemen kann auf atemzuginduzierte Dosieraerosole oder Inhalierhilfen (Spacer) ausgewichen werden

2.1 Standard-Dosieraerosole: Inhalation und häufige Anwendungsfehler

- Bei Geräten mit Restmengenanzeige sollte diese vor der Inhalation überprüft werden
- Zunächst wird die Schutzkappe entfernt
- Das Device wird mit dem Sprühkopf nach unten gehalten
  Anwendungsfehler: Halten mit dem Sprühkopf nach oben ➔ ein falsches Halten kann zur Fehldosierung führen
- Viele Dosieraerosole müssen vor der Anwendung geschüttelt werden: Hierfür wird das Dosieraerosol zwischen Daumen und Mittel- oder Zeigefinger gehalten und es wird kräftig geschüttelt
  *Hinweis: Suspensionen müssen zwingend geschüttelt werden – im Zweifel sollten Patient*innen nicht mit der Differenzierung verwirrt werden, sondern ein generelles Schütteln bei Dosieraerosolen vermittelt werden*
- Es wird eine aufrechte Körperhaltung eingenommen
- Es wird langsam und entspannt ausgeatmet
- Der Kopf wird leicht zurück geneigt (hierdurch gelangt der Wirkstoff leichter in die Lunge)
- **Das Mundstück wird mit den Lippen fest umschlossen**
  Anwendungsfehler: Das Mundstück wird nicht dicht umschlossen, da davon ausgegangen wird, dass dies hier nicht nötig ist ➔ das Aerosol tritt bei unzureichendem Lippenschluss seitlich aus
- **Es wird langsam und möglichst tief eingeatmet**
- **Gleichzeitig wird der Sprühstoß durch nach unten drücken des Metallbehälters ausgelöst und weiter eingeatmet**
  *Anwendungsfehler 1: Kraftprobleme bei der Auslösung ➔ Risikogruppen sind z.B. Patient*innen mit Rheuma, Arthrose, Gicht, Parkinson oder nach Apoplex*
  ➔ Richtig ist: Den Sprühkopf mit dem Daumen aufstützen und die Kartusche durch den Mittelfinger herunterdrücken ➔ falls dieser Dosieraerosol-spezifische Fehler nicht durch Üben korrigierbar ist, sollte auf ein atemzuginduziertes System oder eine Inhalierhilfe ausgewichen werden
  Anwendungsfehler 2: Schlechte Koordination von Auslösung & langsamer, tiefer Inhalation ➔ sichtbare Folgen sind Aerosolaustritt aus Mund oder Kartuschenfassung
  ➔ Richtig ist: Zeitgleich sprühen und auslösen oder alternativ unmittelbar nach Beginn der langsamen Inhalation auslösen
  Anwendungsfehler 3: Zu schnelles Einatmen (> ca. 60 l/min) ➔ dies führt zu einem verminderten Wirkungsgrad (durch die langsame Einatmung gelangt der Wirkstoff

Copyright © Bundesapothekerkammer

weit genug in die Bronchien) und vermehrten Nebenwirkungen ➔ Atemstromstärke ist wichtigster Unterschied zu Pulverinhalatoren – CAVE bei Parallelgebrauch!
➔ Richtig ist: Langsam und nicht/kaum hörbar einatmen

- **Der Atem wird ca. 5-10 Sekunden angehalten**
  Anwendungsfehler: Zu kurzes Anhalten des Atems ➔ wenn der Atem nicht lange genug angehalten wird, werden lungengängige Partikel teilweise wieder ausgeatmet (Sedimentation ist ein zeitabhängiger Prozess!)
- Im Anschluss wird wieder langsam ausgeatmet (ggf. über Lippenbremse)
- Abschließend wird die Schutzkappe wieder auf das Dosieraerosol aufgesteckt
- Falls eine zweite Inhalation durchgeführt werden soll, wird der Inhalator etwa eine halbe Minute aufrecht gehalten und anschließend wieder von vorn begonnen
- Bei cortisonhaltigen Devices: Zur Soorprophylaxe sollte im Anschluss (1) gegurgelt und (2) etwas gegessen und (3) etwas getrunken werden (Zähneputzen schützt nicht vor Dysphonie, da keine benetzende Wirkung im Larynx-Bereich)

Kernbotschaften der Beratung:

- Kernpunkt des Atemmanövers ist es, mit guter Synchronisation langsam und tief einzuatmen und eine Atempause von 5-10 Sekunden
- Patient*innen mit einem regelhaften Parallelgebrauch von Pulverinhalator + DA für das abweichende Inhalationsmanöver sensibilisieren
- Augenmerk auf patientenindividuelle Defizite (Koordination/Kraft)
- Einüben der Synchronisation

2.2 Atemzuginduzierte Dosieraerosole: Inhalation und häufige Anwendungsfehler

Wenn nicht korrigierbare Koordinationsprobleme vorliegen, empfiehlt es sich, auf ein atemzuginduziertes Dosieraerosol umzusteigen. Bei diesen erfolgt die Auslösung des Sprühstoßes automatisch bei der Einatmung – es existieren geringfügige Unterschiede zum Standard-Dosieraerosol:

- Beim Autohaler muss vor der Inhalation bei senkrechter Haltung des Devices **ein Hebel mit dem Daumen nach oben gedrückt werden,** wodurch eine Feder im Inneren gespannt wird
  Anwendungsfehler: Kraftprobleme beim Spannen oder fehlerhafte Haltung (gleiche Risikogruppen) ➔ wenn nicht durch Üben korrigierbar, Umstellung auf Dosieraersosol mit Spacer oder bei Eignung Pulverinhalator
- Beim Einatmen muss hierbei kein Drücken erfolgen, sondern der Inhalator setzt durch den **Atemzug** automatisch den Wirkstoff frei
- Während des Einatmens tritt dann ein Schnappgeräusch auf, welches die atemzuggesteuerte Wirkstofffreigabe anzeigt
- **Danach wird der Hebel wieder in die Ausgangsposition zurückgesetzt**
- Falls die Atemzugsstärke für die Inhalation nicht ausreicht, kann die Freisetzung auch durch den Dosisfreigabeschieber an der Unterseite des Autohalers erfolgen

- Beim Easi-Breath muss lediglich eingeatmet werden, die Sprühstoßfreisetzung erfolgt automatisch zu Beginn der Einatmung, danach wird weiter eingeatmet
- Kontrollsprühstöße können durch Abschrauben des Geräteoberteils und Niederdrücken der Dose ausgelöst werden

Copyright © Bundesapothekerkammer

- Bei beiden Inhalatoren dürfen beim Halten des Inhalators die Luftlöcher nicht verschlossen werden

  Weitere häufige Anwendungsfehler:
  - *Fehlerhafte Haltung beim Auslösen, z.B. Verdecken der Luftzufuhröffnungen*
    ➔ Richtig ist: Seitliches Halten mit Daumen und Zeigefinger
  - *Zu frühes Beenden der Inhalation nach Auslösung*
    ➔ Richtig ist: Nach der Auslösung weiterhin langsam und tief einatmen

Kernbotschaften der Beratung:
- Kernpunkt des Atemmanövers ist es den Sprühstoß durch Saugen am gespannten System auszulösen und dann langsam und tief zu inhalieren sowie eine Atempause von 5-10 Sekunden
- Funktionsweise/Mechanismus der Auslösung erläutern, um Bedienungsfehler zu vermeiden

2.3 Inhalierhilfen (Spacer): Inhalation und häufige Anwendungsfehler

Spacer erleichtern die Inhalation, da sie die Abstimmung zwischen Einatmung und Auslösung des Sprühstoßes vereinfachen. Besonders häufig kommen sie deshalb bei Kindern und älteren Personen zur Anwendung. Weitere Vorteile sind die verminderte Rachenreizung und eine verminderte Teilchenabscheidung im Mund-/Rachenraum (durch den verringerten Druck des Treibgases bleiben die größeren Teilchen an der Plastikwand der Inhalierhilfe hängen und nicht im Mund-/Rachenraum – dies kann zu verminderten Nebenwirkungen bei der Inhalation von Cortisonen führen).
Die Anwendung von Spacern funktioniert folgendermaßen:

- Die Inhalationshilfe wird zusammengesteckt und die Schutzkappe des Dosieraerosols entfernt
- Das Dosieraerosol wird wie bereits beschrieben vorbereitet (z.B. geschüttelt)
- Das Mundstück des Dosieraerosols wird in den Spacer eingesteckt und die Schutzkappe des Spacers wird von dessen Mundstück entfernt
- Es wird langsam und entspannt ausgeatmet und der Kopf leicht zurückgeneigt
- Das Mundstück des Spacers wird fest mit den Lippen umschlossen
- Durch Herunterdrücken des Wirkstoffbehälters wird der Sprühstoß ausgelöst
- Der Substanznebel aus dem Spacer wird **sofort langsam und möglichst tief eingeatmet** (je nach Hersteller/Modell können alternativ auch mehrere „normale“ Atemzüge genommen werden ➔ diese Pendelatmung wird v.a. bei Säuglingen und Kleinkindern geschult)

  Anwendungsfehler 1: Zu kurze/zu lange Atempause nach Auslösung ➔ auch lungengängige Aerosolpartikel sedimentieren teilweise im Spacer
  ➔ Richtig ist: Spätestens 1-2 Sekunden nach Auslösung mit der Inhalation beginnen (zügig, aber ohne Hektik)
  Anwendungsfehler 2: Zu schnelles Einatmen
  ➔ Richtig ist: Langsam und nicht/kaum hörbar einatmen
- **Der Atem wird anschließend für etwa 5-10 Sekunden angehalten**

  Anwendungsfehler: Zu kurzes Anhalten des Atems
  ➔ wenn der Atem nicht lange genug angehalten wird, werden lungengängige Partikel teilweise wieder ausgeatmet (Sedimentation ist ein zeitabhängiger Prozess!)

Copyright © Bundesapothekerkammer

- Es wird langsam ausgeatmet, wobei Spacer mit Ventil nicht abgesetzt werden müssen (die Ein- und Ausatmung kann über das Ventil erfolgen)
- Spacer und Dosieraerosol werden getrennt und die Schutzkappe wird wieder auf das Dosieraerosol aufgesteckt
- Hygienehinweis: Spacer sollten 1x pro Woche mit Spülmittel und lauwarmem Wasser per Hand gereinigt werden, Spacer aus Polycarbonat (transparenter, nicht verformbarer Kunststoff) ohne metallische Einlagerung dürfen danach nicht mit einem Tuch trockengerieben werden, da dies zur unerwünschten Ausbildung statischer Ladungen führen kann

Weiterer häufiger Anwendungsfehler: Zwei Hübe gleichzeitig in den Spacer sprühen ➔ Richtig ist: Repetitive Dosen stets in getrennten Atemmanövern nacheinander inhalieren ➔ bei SABA / LABA mit raschem Wirkeintritt möglichst im Abstand von 3-5 Minuten

Kernbotschaften der Beratung:

- Kernpunkt des Atemmanövers ist es nach Auslösen des Sprühstoßes in die Vorschaltkammer langsam und tief zu inhalieren sowie eine Atempause von 5-10 Sekunden
- Hygiene erläutern

3. Ergänzende Hinweise zur Benutzung und Pflege der Devices

Vor der ersten Verwendung:

- Vor der ersten Verwendung und wenn das Dosieraerosol einige Tage nicht verwendet wurde, muss es besonders gut geschüttelt und vier Sprühstöße (Herstellerempfehlung beachten) in die Luft ausgelöst werden
- Hierdurch kann sichergestellt werden, dass das Dosieraerosol funktioniert
- Diese Vorbereitung sollte auch dann erfolgen, wenn das Dosieraerosol niedrigen Temperaturen ausgesetzt war (z.B. beim Skifahren) oder fallen gelassen wurde

Dosierung von Dosieraerosolen:

- Bei Standard-Dosieraerosolen wird während der Einatmung durch Herunterdrücken des Druckbehälters ein Sprühstoß ausgelöst
- Bei atemzuginduzierten Dosieraerosolen erfolgt die Auslösung des Sprühstoßes automatisch bei der Einatmung
- Es gibt Dosieraerosole mit und ohne Dosisanzeige – bei Dosieraerosolen ohne Dosisanzeige ist der aktuelle Füllungsgrad z.B. durch die Anwendungsfrequenz abzuschätzen ➔ das Anbruchdatum sollte daher auf dem Device vermerkt werden
- Steht kein Zählwerk zur Verfügung, kann der Füllungsgrad des Dosieraerosols durch Differenzwägung (mit einer Analysenwaage!) abgeschätzt werden
- Der häufig propagierte Schwimmtest zeigt sehr große Ungenauigkeiten und ist nicht geeignet, den Füllungsgrad eines Dosieraerosols hinreichend genau zu bestimmen

Reinigung, Aufbewahrung und Entsorgung von Dosieraerosolen:

Reinigung:

- Um die Funktionsfähigkeit zu erhalten, sollten Dosieraerosole regelmäßig gereinigt werden (bitte immer die jeweiligen Herstellerhinweise zur Reinigung beachten)

Copyright © Bundesapothekerkammer

- Die Kunststoffgehäuse vieler Dosieraerosole ohne Zählwerk können nach Entfernen des Metallbehälters unter fließendem warmem Wasser gereinigt werden (Herstellerangaben beachten) ➔ bevor der Metallbehälter wieder eingesetzt wird, muss das Kunststoffgehäuse vollständig trocknen (am besten über Nacht)
- Zur Reinigung von Dosieraerosolen, bei denen keine Flüssigkeiten verwendet werden dürfen und auch meist das Metallbehältnis nicht entfernt werden darf, kann ein am Ende gefaltetes, trockenes Papiertuch verwendet werden ➔ dieses sollte bis zur Öffnung der Zerstäuberdüse im Inneren des Mundstücks reichen
- Hinweis: Bei vielen bei der AMK eingesandten Dosieraerosolen, die nicht mehr funktionierten, waren die Ventilstifte und Bohrungen der Mundstücke durch verklebte Pulverrückstände verstopft. Nach Entfernung der Rückstände funktionierten diese oft einwandfrei. Bei verminderter bzw. fehlender Aerosolabgabe sollte der Inhalator nach der Reinigung und vor der nächsten Anwendung so lange ausgelöst werden, bis wieder gleichmäßige Sprühstöße beobachtet werden können.

Aufbewahrung:
- Dosieraerosole dürfen nicht über 25°C aufbewahrt werden
- Sie dürfen zudem nicht der Sonne oder Frost ausgesetzt werden

Entsorgung:
- Druckgasbehälter sollen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern z.B. im Recyclinghof, im städtischen Gewerbehof oder in einem Schadstoffmobil

Dosierung bei Anwendung mit Spacern:
- Mehrere verordnete Sprühstöße dürfen nicht alle auf einmal in den Spacer ausgelöst werden, sondern müssen stets in getrennten Atemmanövern nacheinander inhaliert werden
- Das heißt, der erste Sprühstoß wird ausgelöst und inhaliert und erst im Anschluss wird der nächste Sprühstoß ausgelöst

Reinigung von Spacern:
- Spacer sollten 1x pro Woche mit Spülmittel und lauwarmem Wasser per Hand gereinigt werden
- Spacer aus Polycarbonat (transparenter, nicht verformbarer Kunststoff) ohne metallische Einlagerung dürfen im Anschluss nicht mit einem Tuch trockengerieben werden, da dies zur unerwünschten Ausbildung statischer Ladungen führen kann

Weitere Hinweise:
- Bei cortisonhaltigen Devices: Zur Soorprophylaxe sollte im Anschluss (1) gegurgelt und (2) etwas gegessen und (3) etwas getrunken werden ➔ dies ist das optimale Vorgehen; sollte dieses Vorgehen Patient*innen schwerfallen, bitte immer mindestens Schritt 1 mit Schritt 2 oder Schritt 3 kombinieren
- Zähneputzen ist nicht zur Soorprophylaxe geeignet (keine benetzende Wirkung im Larynx-Bereich)

4. Erhältliche Präparate

- Es ist eine Vielzahl an unterschiedlichen Dosieraerosolen auf dem deutschen Markt erhältlich – man unterscheidet zwischen Standard-Dosieraerosolen, Aerosphere-Dosieraerosolen und den atemzuginduzierten Dosieraerosolen Autohaler und Easi-Breathe

Copyright © Bundesapothekerkammer

- Standard-Dosieraerosole (Auswahl):
  - **Airflusal Dosieraerosol** – Salmeterol + Fluticason (langwirksames ß-Sympathomimetikum + Glucocorticoid)
  - **Alvesco Dosieraerosol** – Ciclesonid (Glucocorticoid)
  - **Atmadisc Dosieraerosol** – Salmeterol + Fluticason (langwirksames ß-Sympathomimetikum + Glucocorticoid)
  - **Berodual N Dosieraerosol** – Fenoterol + Ipratropium (kurzwirksames ß-Sympathomimetikum + Anticholinergikum)
  - **Bronchospray novo Dosieraerosol** – Salbutamol (kurzwirksames ß-Sympathomimetikum)
  - **Budes N Dosieraerosol** – Budesonid (Glucocorticoid)
  - **Budiair Dosieraerosol** – Budesonid (Glucocorticoid)
  - **Flutide Dosieraerosol** – Fluticason (Glucocorticoid)
  - **Flutiform Dosieraerosol** – Formoterol + Fluticason (langwirksames ß-Sympathomimetikum + Glucocorticoid)
  - **Forair Dosieraerosol** – Formoterol (langwirksames ß-Sympathomimetikum)
  - **Foster Dosieraerosol** – Formoterol + Beclometason (langwirksames ß-Sympathomimetikum + Glucocorticoid)
  - **Junik Dosieraerosol** – Beclometason (Glucocortocoid)
  - **Trimbow Dosieraerosol** – Formoterol + Beclometason + Glycopyrronium (langwirksames ß-Sympathomimetikum + Glucocorticoid + Anticholinergikum)
  - **Salbuhexal N Dosieraerosol** – Salbutamol (kurzwirksames ß-Sympathomimetikum)
  - **Serevent Dosieraerosol** – Salmeterol (langwirksames ß-Sympathomimetikum)
  - **Sultanol Dosieraerosol** – Salbutamol (kurzwirksames ß-Sympathomimetikum)

- Aerosphere-Dosieraerosole:
  - **Bevespi Aerosphere** – Formoterol + Glycopyrronium (langwirksames ß-Sympathomimetikum + Anticholinergikum)
  - **Trixeo Aerosphere** - Formoterol + Budesonid + Glycopyrronium (langwirksames ß-Sympathomimetikum + Glucocorticoid + Anticholinergikum)

- Atemzugesteuerte Dosieraerosole:
  - **Bronchospray Autohaler** – Salbutamol (kurzwirksames ß-Sympathomimetikum)
  - **Junik Autohaler** – Beclometason (Glucocorticoid)
  - **Ventolair Autohaler** – Beclometason (Glucocorticoid)
  - **Salbulair N Easi-Breathe** – Salbutamol (kurzwirksames ß-Sympathomimetikum)
  - **Ventolair Easi-Breathe** – Beclometason (Glucocorticoid)

- Die Wirkstoffe in den Dosieraerosolen können sowohl für die Akuttherapie als auch für die Dauertherapie geeignet sein

- Zu den Spacern zählen **Vortex**, **Aerochamber**, **RC-Chamber** und **ZerostatVT** ➔ für die einzelnen Modelle existieren zusätzlich Masken, die die Inhalation für Kinder bestimmter Altersklassen weiter vereinfachen

5. Weiterführende Links

- Materialien und Informationen zur Durchführung der pDL Inhalativa: https://www.abda.de/pharmazeutische-dienstleistungen/inhalativa/

Copyright © Bundesapothekerkammer

- Fortbildungsreihe pDL Campus live!: https://www.pdlcampus-live.de/pdl/live/event.php?pg=main

Anwendungsfehler an die AMK melden
Über die pDL erkannte unerwünschte Arzneimittelwirkungen bei Patient*innen, die aufgrund von Anwendungsfehlern resultieren, sind bitte über das UAW-Formular an die Arzneimittelkommission der Deutschen Apotheker (AMK) zu melden. Identifizierte Produkt-bezogene Faktoren, die einen Medikationsfehler begünstigen können, wie ein komplexes Produktdesign oder unzureichende Anwendungshinweise in Gebrauchs- und Fachinformationen, sollten dabei dokumentiert werden.

6. Quellen

- Atemwegsliga: Inhalation mit dem Dosieraerosol; zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.atemwegsliga.de/dosieraerosol.html
- Atemwegsliga: Inhalation mit dem Autohaler; zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.atemwegsliga.de/autohaler.html
- Atemwegsliga: Inhalation mit dem Easi-Breathe; zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.atemwegsliga.de/easi-breathe.html
- Atemwegsliga: Richtig inhalieren mit Inhalierhilfe (Spacer); zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.atemwegsliga.de/dosieraerosol-spacer.html
- Hexal AG (Stand: 11/2024): Gebrauchsinformation: Information für Anwender; Airflusal® Dosieraerosol, 25 Mikrogramm/125 Mikrogramm pro Sprühstoß Druckgasinhalation, Suspension, zuletzt abgerufen am 12.03.2025 unter: https://www.gelbe-liste.de/produkte/Airflusal-Dosieraerosol-25-Mikrogramm-125-Mikrogramm-pro-Spruehstoss-Druckgasinhalation-Suspension_956244
- 1 A Pharma GmbH (Stand: 12/2023): Gebrauchsinformation: Information für Anwender; Salbutamol - 1 A Pharma® 0,1 mg Druckgasinhalation, Suspension, zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/salbutamol-1a-ph01-mg-druckgasinh200-hub-5391873.html?file=0c7fec908df43a643e3305dd1e40a7db
- AstraZeneca GmbH (Stand: 10/2024): Gebrauchsinformation: Information für Anwender; Bevespi Aerosphere® 7,2 Mikrogramm/5 Mikrogramm Druckgasinhalation, Suspension, zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/bevespi-aerosphere-72-g5-g-drugasinh120hub-13570710.html?file=7e43e7e2102a8d3efc674462859504aa
- AstraZeneca GmbH (Stand: 10/2024): Gebrauchsinformation: Information für Patienten Trixeo Aerosphere® 5 Mikrogramm/7,2Mikrogramm/160 Mikrogramm Druckgasinhalation, Suspension, zuletzt abgerufen am 12.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/trixeo-aerosphere-572160g-druckgasinh120ed-15578934.html?file=7c25c830d306488110e57ed488bac24c
- Dr. Martina Melzer (2022): Wie Sie Asthmasprays richtig anwenden, Apotheken Umschau; zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/krankheiten-symptome/atemwegserkrankungen/wie-sie-asthmasprays-richtig-anwenden-709871.html
- TEVA GmbH (Stand: 10/2024): Gebrauchsinformation: Information für Anwender; Salbulair N 100 Mikrogramm Easi-Breathe® Druckgasinhalation, Suspension, zuletzt abgeru-

Copyright © Bundesapothekerkammer

fen am 11.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/salbulair-n-100-g-easi-breathe-200-hub-dos-aer-366221.html?file=dba7d67c1b9fc66cd5578b9591ac876a
- INFECTOPHARM Arzneimittel und Consilium (Stand: 01/2024): Gebrauchsinformation: Information für den Anwender; BRONCHOSPRAY Autohaler 0,1 mg/Sprühstoß 200 ED, Druckgasinhalation, Suspension, zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/bronchospray-autohaler-01-mgspruehstoss-200-ed-16037873.html?file=90d6942dfc9accbcd7b6348b4fefc41d
- INFECTOPHARM Arzneimittel und Consilium (Stand: 11/2022): Gebrauchsinformation: Information für den Anwender; JUNIK® 100 µg 100 Hub Autohaler®; zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/junik-100-g-100-hub-autohaler-323861.html?file=156e3f15b4796fb8b3762feefdd0223b
- TEVA GmbH (Stand: 10/2024): Gebrauchsinformation: Information für Anwender; Ventolair® 100 µg Autohaler® Druckgasinhalation Lösung; zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/ventolair-100-g-100-hub-autohdosieraerosol-175403.html?file=4f83de505f206e45cc4fb0907d7fbd73
- TEVA GmbH (Stand: 09/2024): Gebrauchsinformation: Information für Anwender; Ventolair ® 100 µg Easi-Breathe® Druckgasinhalation Lösung; zuletzt abgerufen am 11.03.2025 unter: https://www.apotheken-umschau.de/medikamente/beipackzettel/ventolair-100-g-200-hub-easi-breathe-dos-aerosol-2484315.html?file=b4686f8bd3fe5363cacc10df002a430d
- Jeaschke, Robert/Spindler, Thomas: Inhalativa. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag 2023. S. 29-43
- Kircher W. Arzneiformen richtig anwenden: Sachgerechte Anwendung und Aufbewahrung der Arzneimittel. 4., vollständig überarbeitete Auflage. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag 2016.

Copyright © Bundesapothekerkammer