

Inhalation von Medikamenten bei Asthma und COPD



Deutsche
Atemwegsliga e. V.



| | |
|---|----|
| → Asthma | 3 |
| → COPD | 14 |
| → Inhalation von Medikamenten | |
| Grundprinzipien der Inhalation..... | 20 |
| Pulverinhalatoren | 22 |
| Dosieraerosole u. Inhalationshilfen | 43 |
| Respimat | 50 |
| Fehler bei der Inhalation | 51 |
| → Adhärenz | 53 |

Diese Präsentation ist online zum Download verfügbar: <https://bit.ly/3gNcGbM>

Asthma bronchiale

Asthma ist die Folge einer anhaltenden Entzündung.

Die Atemwege reagieren überempfindlich auf verschiedene Reize und sind zeitweise verengt.

Die typischen Beschwerden sind

- Atemnot. Die Atemnot ist häufig anfallsartig und tritt vor allem nachts oder in den frühen Morgenstunden auf.
- Pfeifendes Geräusch beim Atmen (Giemen),
- Engegefühl in der Brust,
- Husten.

Asthma oder COPD?

| Merkmal | Asthma | COPD |
|----------------------------------|------------------------|---------------------|
| Beginn | Kindheit/Jugend | > 40 Jahre |
| Rauchen | Nichtraucher > Raucher | Raucher |
| Hauptbeschwerden | anfallsartige Atemnot | Belastungsdyspnoe |
| Allergie | häufig | selten |
| Verlauf | variabel | progredient |
| Obstruktion | variabel | immer nachweisbar |
| Reversibilität | ausgeprägter | nie voll reversibel |
| Überempfindlichkeit der Atemwege | meist vorhanden | selten |
| Ansprechen auf Kortison | regelmäßig vorhanden | selten |

Früher wurde die Schwere der Asthmaerkrankung in verschiedene Schweregrade eingeteilt. Dabei blieb unberücksichtigt, wie der Patient auf die Asthmatherapie ansprach.

Inzwischen orientiert man sich daran, **wie gut das Asthma auf Grund der Behandlung unter Kontrolle ist** und unterscheidet zwischen kontrolliertem Asthma, teilweise kontrolliertem Asthma und unkontrolliertem Asthma.

Asthmakontrolle

| Grad der Asthmakontrolle Erwachsene | (gut) kontrolliert | teilweise kontrolliert | unkontrolliert |
|--|--|------------------------|-----------------------|
| Symptomkontrolle hatte der Patient in den letzten 4 Wochen: → häufiger als zweimal in der Woche tagsüber Symptome → nächtliches Erwachen durch Asthma → Gebrauch von Bedarfsmedikation für Symptome ^{1,2} häufiger als zweimal in der Woche → Aktivitätseinschränkung durch Asthma | kein Kriterium erfüllt | 1-2 Kriterien erfüllt | 3-4 Kriterien erfüllt |
| Beurteilung des Risikos für eine zukünftige Verschlechterung des Asthmas | Erhebung von: → Lungenfunktion (Vorliegen einer Atemwegsobstruktion) → Anzahl stattgehabter Exazerbationen (keine/ ≥ 1 x im Jahr/in der aktuellen Woche) | | |
| ¹ Ausgenommen Bedarfsmedikation vor sportlicher Aktivität ² Für Patienten, die in Stufe 2 ausschließlich die Fixkombination (ICS niedrigdosiert + Formoterol) bedarfsorientiert anwenden gilt: Das Kriterium ist erfüllt, wenn die Fixkombination häufiger als viermal pro Woche angewandt wird oder die empfohlene Tageshöchstdosis des Formoterols (48µg) überschritten wird. | | | |

Grundlage der Behandlung ist die Bekämpfung der **Entzündung**. Entzündungshemmende Medikamente müssen regelmäßig verwendet werden, weil sich die Überempfindlichkeit der Bronchien nur langsam zurückbildet.

Deshalb spricht man von **Dauerbehandlung**.

- Die wirksamsten entzündungshemmenden Medikamente sind Abkömmlinge des **Kortisons**. Im allgemeinen wird das Kortison als Spray oder Pulver eingeatmet.
- **Leukotrien-Rezeptor-Antagonisten** (Montelukast) wirken ebenfalls entzündungshemmend, aber schwächer als Kortison.

Wenn das Asthma durch alleinige regelmäßige Anwendung entzündungshemmender Medikamente nicht kontrolliert werden kann, werden zusätzlich **langwirksame Beta-Sympathomimetika** für die regelmäßige Anwendung verordnet.

Meist kommen Dosieraerosole (Spray) oder Pulverinhalatoren zum Einsatz.

Falls erforderlich, können **Kombinationspräparate** verordnet werden.

Beta-Sympathomimetika erweitern die Atemwege und schützen für mehrere Stunden vor Atemnot. Das langwirksame **Anticholinergikum Tiotropium** kann ebenfalls als Zusatzmedikament verordnet werden.

Bei schwerem unkontrolliertem Asthma hilft oft eine Zusatztherapie mit Antikörpern in Form von Spritzen oder Infusionen: **Anti-IgE** (Omalizumab), **Anti-IL4** (Dupilumab), **Anti-IL5** (Mepolizumab und Reslizumab) oder **Anti-TSLP** (Tezepelumab).

Bedarfs- oder Notfallmedikation

Bei plötzlicher Atemnot helfen **raschwirksame Beta-Sympathomimetika**, die schnell und zuverlässig die Bronchien erweitern.

Da diese Medikamente bei Bedarf oder im Notfall angewendet werden, spricht man auch von Bedarfs- oder Notfallmedikation.

Weitere Bedarfsmedikamente sind **Anticholinergika**.

Schulungen für Asthmatiker

Jeder Asthmatiker sollte an einer Schulung bei einem Arzt, in einer Klinik oder während der Rehabilitation teilnehmen.

In der strukturierten Schulung lernt man,

- welche Asthmamedikamente es gibt,
- wie die verordneten Medikamente wirken,
- wie sie richtig angewendet werden,
- wie eine Verschlechterung rechtzeitig zu erkennen ist,
- welche Selbsthilfemaßnahmen insbesondere bei einem Asthmaanfall einzuleiten sind.

Peak-Flow-Messung

Um ein Gefühl für die Asthmakontrolle zu bekommen, soll der Patient über einige Wochen regelmäßig, am besten morgens und abends seinen Peak-Flow messen und die Messwerte in ein **Tagebuch** eintragen.

Das Tagebuch erhalten Sie bei der Deutschen Atemwegsliga, beim behandelnden Arzt oder in der Apotheke.

Die Peak-Flow-Meter sind nicht geeicht. Daher ist der **persönliche Bestwert** entscheidend, den der Patient auf dem eigenen Gerät unter optimalen Bedingungen erreicht.

Freie Fahrt

Peak-Flow-Werte liegen **zwischen 80 und 100 %** Ihres persönlichen Bestwertes und schwanken wenig. Mit Hilfe der täglichen Dauermedikation werden die asthmatischen Beschwerden auf ein Minimum gesenkt und die Belastungen des Alltags gut bewältigt. Sie wachen nachts nicht oder nur selten wegen Atemnot auf. Die Bedarfsmedikation benötigen Sie nicht jeden Tag.

Achtung

Liegen die Peak-Flow-Werte **zwischen 50 und 80 %** Ihres persönlichen Bestwertes und weisen die Werte über 24 Stunden Schwankungen zwischen 20 und 30% auf, haben sich die Entzündung der Bronchien und die Bereitschaft der Bronchialmuskulatur zu verkrampfen verstärkt. Atemnot und Giemen sind die Folgen. Die nächtlichen Beschwerden nehmen zu, das krampflösende Spray oder Pulver wird öfter gebraucht und scheint nicht mehr so gut zu wirken.

Die bisherige Dauermedikation reicht nicht mehr aus. Die Medikamente müssen für eine gewisse Zeit dem schlechteren Zustand angepasst werden. Ziel ist es, die Peak-Flow-Werte des grünen Bereichs wieder zu erreichen.



Gefahr

Das Peak-Flow-Meter zeigt Werte **unter 50 %** Ihres persönlichen Bestwertes.

- Versuchen Sie, ruhig zu bleiben.
- Nehmen Sie sofort die Notfallmedikamente ein (siehe „Soforthilfe“).
- Wenden Sie atemtechnische Hilfestellungen an: Lippenbremse, Kutschersitz u. a.

Sport ist wichtig für jeden Asthmatiker. Zu Beginn sollte sich der Patient von seinem behandelnden Arzt untersuchen und beraten lassen.

Vorteilhaft sind **Ausdauersportarten** wie Gymnastik, Radfahren, Wandern (Walking), Schwimmen, Joggen.

Vor dem Training sollte der Patient in jedem Fall Aufwärmübungen machen.

Wenn unter Belastung Atemnot auftritt, hilft die Inhalation des **Notfallsprays** (raschwirksames Beta-Sympathomimetikum). Manchmal kann es ratsam sein, vor körperlicher Belastung vorbeugend das Notfallspray zu inhalieren.

Chronic **O**bstructive **P**ulmonary **D**isease / Chronisch-obstruktive Bronchitis mit und ohne Lungenemphysem

- **Chronisch** bedeutet dauerhaft. COPD kann nicht geheilt, aber in ihrem Verlauf beeinflusst werden.
- **Obstruktiv** heißt, dass die Atemwege verengt sind.
- Eine **Bronchitis** ist eine Entzündung der Bronchien.
- Beim **Lungenemphysem** sind die Lungenbläschen und die ganz kleinen Atemwege (Bronchiolen) überbläht, verbunden mit einer Zerstörung des Lungengewebes.

Möglichkeiten der COPD-Behandlung

| Vorbeugung | Medikamentöse Behandlung | Nicht medikamentöse Behandlung |
|-----------------------------|--|---|
| Raucherentwöhnung | Medikamente, die die Bronchien erweitern → Betamimetika → Anticholinergika | → körperliches Training → Atemphysiotherapie → Ergotherapie und Hilfsmittelberatung |
| Schutzimpfungen | Medikamente, die die Entzündung bekämpfen → Glukokortikoide → Roflumilast | Patientenschulung |
| Arbeitsplatzhygiene | Mukopharmaka | Ernährungsberatung |
| | Antibiotika | psychosoziale Interventionen |
| Medizinische Rehabilitation | | |

Die beste Behandlung gegen die COPD ist die Vorbeugung!

- Raucherentwöhnung
- Teilnahme an Schutzimpfungen!
- Beachtung der Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz

Nichtmedikamentöse Maßnahmen

haben in der COPD-Therapie einen hohen Stellenwert:

- Körperliches Training führt zu einer Steigerung der Belastbarkeit und der Lebensqualität. Die Häufigkeit plötzlicher Verschlechterungen wird verringert. In Lungensportgruppen können COPD-Patienten unter qualifizierter Anleitung trainieren. (Adressen unter: www.lungensport.org)
- Patientenschulung: Hier lernt der Patient alles über die Krankheit und die richtige Anwendung der Medikamente. Patientenschulungen werden ambulant oder stationär z. B. während einer Rehabilitation (Kur) angeboten.

- Hauptziele der **physiotherapeutischen Atemtherapie** sind die Erleichterung der erschwerten Atmung sowie eine Verbesserung der Schleimlösung. Die Patienten erlernen verschiedene Atemtechniken, atemerleichternde Stellungen und Hustentechniken. Es gibt auch kleine Geräte, die das Abhusten von Sekret erleichtern.
- Auf ausgewogene **Ernährung** achten! Einige COPD-Patienten sind unterernährt. Dies wirkt sich negativ auf den Krankheitsverlauf aus.
- Ist die Krankheit schwer, kann unter Umständen eine **Langzeitsauerstofftherapie (LOT)** Linderung schaffen.
- Auch **Operationen** sind in Einzelfällen sinnvoll.

Das Frühwarnsystem: Symptome beobachten und Peak-Flow messen

Warnsymptome einer drohenden Verschlechterung:

- zunehmende Atemnot, auch in Ruhe
- mehr Husten
- Veränderung des Auswurfs: größere Menge, gelb-grüne Farbe, größere Zähigkeit
- Abnahme der körperlichen Belastbarkeit
- zunehmender Verbrauch an Notfallspray
- Infektzeichen: Fieber, Abgeschlagenheit

Grundprinzipien der Inhalation

Grundsätzlich sollte mit aufrechtem Oberkörper (also am besten im Sitzen oder Stehen) inhaliert werden.

- Inhalation vorbereiten.
- Langsam und entspannt ausatmen.
- Inhalation auslösen und einatmen:
 - Inhalation je nach Gerät zu Beginn der Einatmungsphase auslösen.
 - Je nach Gerät schnell oder langsam, immer jedoch tief einatmen.
- Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten, damit das Medikament auch in den Bronchien genügend Zeit hat, die Wirkung zu entfalten.
- Langsam ausatmen.
- Weitere Inhalationen frühestens nach einer Minute durchführen.

Wegen der unterschiedlichen Atemmanöver sollte pro Patient für alle inhalativen Medikamente nur ein Inhalationssystem (Pulver oder Dosieraerosol) und auch möglichst der gleiche Gerätetyp verordnet werden.

Pulverinhalatoren



Aerolizer®



Diskus®



Forspiro®



NEXThaler®



Tiotropium Glenmark Inhaler



Breezhaler®



Easyhaler®



Genuair®



Novolizer®



Turbohaler®



Breezhaler® mit Sensor und App



Ellipta®



HandiHaler®



Salfutin Inhalationsgerät



Twisthaler®



Cyclohaler®



Elpenhaler®



NeumoHaler®



Spiromax®



Zonda®

Die **Pulverinhalatoren** erleichtern die Koordination von Einatmung und Freigabe des Wirkstoffes. Es gibt viele verschiedene Modelle von Pulverinhalatoren, das Prinzip ist aber gleich: Der Wirkstoff liegt als treibgas- und FCKW-freies Pulver vor und wird mit der Einatmung inhaliert.

Aerolizer®

Beim **Aerolizer®** ist jede einzelne Dosis in einer Kapsel verpackt, die vor der Inhalation aufgestochen wird.

● Inhalation vorbereiten:

- Verschlusskappe des Aerolizer® abziehen. Aerolizer® öffnen, indem der obere Teil in Pfeilrichtung, also gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird.
- Kapsel in die Vertiefung legen und das Mundstück in die entgegengesetzte Richtung drehen, bis es hörbar einrastet.
- Zum Aufstechen der Kapsel den Aerolizer® aufrecht halten und die Bedienungsknöpfe gleichzeitig drücken. Nach dem knackenden Geräusch die Knöpfe wieder loslassen.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen dicht umschließen.
- Rasch, kräftig und möglichst tief einatmen (Erfolgskontrolle: Surrendes Geräusch).

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Zum Schluss prüfen, ob noch Pulver in der Kapsel übriggeblieben ist. Wenn ja, Inhalation wiederholen. Wenn nein, die leere Kapsel entfernen und Gerät wieder verschließen.



Breezhaler®

Beim **Breezhaler®** ist jede einzelne Dosis in einer Kapsel verpackt, die vor der Inhalation aufgestochen wird.

● Inhalation vorbereiten:

- Schutzkappe abziehen. Breezhaler® öffnen, indem das Mundstück weggeklappt wird.
- Kapsel in das Kapselfach einlegen und den Breezhaler® wieder schließen.
- Besonderheit: Es gibt **unterschiedliche Verblisterungen**: Beim Breezhaler® mit Budesonid oder Indacaterol wird die Kapsel mit trockenen Händen aus der Blisterpackung entnommen. Bei Breezhaler® mit Glycopyrronium bzw. beim Kombinationspräparat aus Glycopyrronium + Indacaterol eine Blisterzelle entlang der Perforierung von der Blisterpackung abtrennen, dann von dieser Blisterzelle die Schutzhülle auf der Unterseite abziehen, um die Kapsel freizulegen. Die Kapsel darf nicht durch die Folie gedrückt werden.
- Zum Aufstechen der Kapsel den Breezhaler® aufrecht halten und die Bedienungsknöpfe gleichzeitig einmal drücken. Nach dem klickenden Geräusch die Knöpfe wieder loslassen.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Rasch, kräftig und möglichst tief einatmen. (Erfolgskontrolle: Surrendes Geräusch).

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Zum Schluss prüfen, ob noch Pulver in der Kapsel übriggeblieben ist.
- Wenn ja, Inhalation wiederholen.
- Wenn nein, die leere Kapsel entfernen und Gerät wieder verschließen.

www.atemwegsliga.de/breezhaler.html



www.atemwegsliga.de/breezhaler.html



Cyclohaler®

Beim Cyclohaler® ist jede einzelne Dosis in einer Kapsel verpackt, die vor der Inhalation aufgestochen wird.

● Inhalation vorbereiten:

- Verschlusskappe des Cyclohaler® abziehen. Das Mundstück in Richtung des aufgeprägten Pfeiles drehen.
- Eine Kapsel in die Vertiefung legen und das Mundstück in die Ausgangsstellung zurück drehen, bis es hörbar einrastet.
- Zum Aufstechen der Kapsel den Cyclohaler® aufrecht halten und die Bedienungsknöpfe mit Zeigefinger und Daumen gleichzeitig drücken. Die Kapsel wird dadurch geöffnet.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Rasch, kräftig und möglichst tief einatmen (Erfolgskontrolle: Ratterndes Geräusch).

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Zum Schluss prüfen, ob noch Pulver in der Kapsel übriggeblieben ist. Wenn nein, die leere Kapsel entfernen und Gerät wieder verschließen.
- Falls Pulver in der Kapsel verblieben ist, muss der Cyclohaler® ausgetauscht werden.



Diskus®

Beim **Diskus®** ist die Wirkstoffdosis für jeden Hub einzeln verpackt und wird durch Betätigen des Hebels freigegeben. Der Wirkstoff ist mit einem Pulver aus Milchzucker verbunden, so dass Sie nach der Inhalation einen süßen Geschmack im Mund haben können.

● Inhalation vorbereiten:

- Diskus® öffnen durch Wegschieben des Daumengriffes, bis Mundstück und Hebel erscheinen.
- Diskus® spannen durch Wegschieben des Hebels, bis ein Klicken zu hören ist.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Rasch, kräftig und möglichst tief einatmen.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Diskus® schließen durch Zurückschieben des Daumengriffes.
- Wenn Sie eine zweite Inhalation durchführen wollen, beginnen Sie wieder von vorne.

- Ein Zählwerk zeigt genau an, wie viele Medikamentendosen der Diskus® noch enthält.



Easyhaler®

Beim **Easyhaler®** ist der Wirkstoff in einem Behälter, durch Betätigen des Mechanismus wird eine Dosis freigegeben.

● Inhalation vorbereiten:

- (Falls ein Easyhaler® mit Schutzbox genutzt wird, bitte zuerst die Schutzbox öffnen. Der Easyhaler® kann während der Inhalation in der Schutzbox verbleiben).
- Der Easyhaler® ist mit einer Schutzkappe ausgestattet, die eine versehentliche Betätigung des Inhalators verhindert. Ziehen Sie die Schutzkappe vom Mundstück ab.
- Schütteln Sie den Inhalator 3 - 5 mal in senkrechter Position.
- Drücken Sie den Inhalator einmal kräftig zwischen Daumen und Zeigefinger zusammen, bis Sie ein Klickgeräusch hören. Lassen Sie das Gerät anschließend in die Ausgangsposition zurückgleiten.

● Ausatmen:

- Atmen Sie aus, nicht jedoch in den Inhalator.

● Einatmen:

- Nehmen Sie das Mundstück in den Mund und umschließen Sie es dicht mit den Lippen.

- Atmen Sie kräftig und tief durch den Mund ein.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Nehmen Sie den Inhalator aus dem Mund und halten Sie Ihren Atem für 5-10 Sekunden an.

● Ausatmen:

- Atmen Sie anschließend normal aus.
- Wenn mehr als ein Hub pro Anwendung verordnet wurde, wiederholen Sie den Vorgang.
- Stecken Sie anschließend die Schutzkappe zurück auf das Mundstück (und schließen Sie die Schutzbox).
- Reinigen Sie den Easyhaler® regelmäßig mit einem trockenen Tuch. Verwenden Sie dabei kein Wasser.
- Das Gerät verfügt über ein Zählwerk zur Anzeige der noch im Inhalator verbleibenden Dosen. Wenn der Hintergrund der Zahlen rot wird, müssen Sie sich einen neuen Easyhaler besorgen.
- Wenn Sie den Inhalator versehentlich mehr als einmal gedrückt haben oder wenn Sie in den Inhalator eingeatmet

haben, klopfen Sie das Mundstück auf einer Tischoberfläche oder Ihrer Hand aus, um das Pulver zu entfernen. Beginnen Sie dann von vorne.



ELLIPTA®

Beim ELLIPTA® ist die Wirkstoffdosis für jeden Hub einzeln verpackt.

● Inhalation vorbereiten:

- Schieben Sie die Schutzkappe des ELLIPTA® seitlich herunter bis Sie ein Klicken hören.
- Der Pulverinhalator ist jetzt für die Inhalation vorbereitet. Zur Bestätigung zählt das Zählwerk um 1 herunter.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen. Die Finger dürfen die Lüftungsschlitze nicht verdecken.
- Langsam, gleichmäßig und möglichst tief einatmen.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Den Pulverinhalator schließen. Wenn Sie das Mundstück reinigen möchten, verwenden Sie dazu ein trockenes Tuch, bevor Sie die Schutzkappe wieder schließen.

- Ein Zählwerk zeigt genau an, wie viele Medikamentendosen der ELLIPTA® noch enthält. Bei jedem Öffnen der Schutzkappe zählt es um 1 herunter. Wenn weniger als 10 Dosen übrig sind, wird die Hälfte des Zählwerks rot angezeigt. Nachdem die letzte Dosis verbraucht ist, erscheint die Zahl 0. Wenn Sie die Schutzkappe danach nochmals öffnen, ändert sich die Farbanzeigen von halb rot zu völlig rot.
- Wenn Sie die Schutzkappe öffnen und schließen, ohne zu inhalieren, geht diese Dosis verloren. Die verlorene Dosis verbleibt sicher im Pulverinhalator. Es ist deshalb ausgeschlossen, dass versehentlich die doppelte Dosis inhaliert wird.



Elpenhaler®

Beim **Elpenhaler®** ist jede einzelne Dosis in einem Blisterstreifen verpackt, der vor der Inhalation in das Inhalationsgerät eingelegt wird.

● Inhalation vorbereiten:

- Das Aufbewahrungsfach am Fuß des Elpenhaler® öffnen, einen Blisterstreifen entnehmen und das Aufbewahrungsfach wieder schließen.
- Nun die obere transparente Schutzklappe öffnen und das weiße Mundstück nach hinten klappen, so dass die Auflagefläche mit Befestigungspunkt und einer Vertiefung bzw. zwei Vertiefungen zu sehen ist.
- Den Streifen einlegen (beim neuen Elpenhaler mit der blauen Linie nach oben), dann das Loch des Streifens am Befestigungspunkt der Auflagefläche fixieren. Leicht auf den Blisterstreifen drücken, um sicher zu stellen, dass der Streifen fest am Befestigungspunkt sitzt. Die Näpfcchen des Streifens liegen nun in den Vertiefungen der Auflagefläche. Die Führungsstege stellen sicher, dass der Streifen richtig eingelegt ist.
- Das Mundstück wieder schließen und das überstehende Ende des Streifens kräftig abziehen.

● Ausatmen:

- Langsam und tief ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen dicht umschließen. Langsam und tief durch den Mund einatmen.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Mundstück wieder mit leichtem Druck nach hinten klappen. Nach erfolgreicher Inhalation sind die Näpfcchen des Streifens entleert. Nun kann der Streifen entsorgt werden.
- Mundstück und Auflagefläche mit einem trockenen Tuch abwischen. Kein Wasser verwenden.
- Mundstück schließen und transparente Schutzklappe aufsetzen.



Forspiro®

Der **Forspiro®** enthält 60 Dosen des Arzneimittels in einem aufgewickelten Blisterstreifen. Wenn der weiße Hebel bis zum Anschlag umgelegt wird, wird eine neue Dosis bereitgestellt. Die leeren Abschnitte des Blisterstreifens werden im Seitenfach verzögert ausgeworfen.

● Inhalation vorbereiten:

- Die Schutzkappe des Inhalators durch Umklappen nach unten öffnen, um das Mundstück freizulegen. Nun sieht man im Dosiszähler, wie viele Dosen noch zur Verfügung stehen.
- Das Randstück des weißen Hebels nach oben klappen und den weißen Hebel dann bis zum Anschlag umlegen bis dieser mit einem klickenden Geräusch einrastet. So gelangt eine neue Dosis in die Inhalationsposition. Der Dosiszähler hat nun um eins herunter gezählt.
- Dann den Hebel wieder schließen, bis er wiederum mit einem klickenden Geräusch einrastet. Der Inhalator ist nun für die sofortige Anwendung bereit.

● Ausatmen:

- Langsam und so tief wie möglich ausatmen, keinesfalls in den Inhalator.

● Einatmen:

- Den Inhalator gerade vor den Mund halten, die Schutzkappe hängt nach unten.

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
 - Rasch, kräftig und möglichst tief durch den Mund einatmen.
- ### ● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.
- Mundstück aus dem Mund nehmen.
- ### ● Ausatmen:
- Langsam ausatmen, jedoch nicht in den Inhalator.
 - Die Schutzkappe wieder auf das Mundstück setzen, um den Inhalator zu schließen.
 - Spätestens nach zwei Inhalationen sollte der Blisterstreifen im transparenten Seitenfach abgetrennt werden. Hierzu das Seitenfach öffnen und den geleerten Blisterstreifen vorsichtig an der Perforation abtrennen, dann das Seitenfach wieder schließen. Pulverreste im Seitenfach sind ein Hinweis auf eine fehlerhafte Inhalation.



Genuair®

Der **Genuair®** ist gebrauchsfertig. Durch Betätigen der farbigen Taste wird jeweils eine Dosis freigegeben.

● Inhalation vorbereiten:

- Entfernen Sie zunächst die Schutzkappe auf dem Mundstück durch leichtes Zusammendrücken auf der Seite und Abziehen nach vorne.
- Halten Sie den Inhalator waagrecht mit der farbigen Taste nach oben, drücken Sie diese bis zum Anschlag kräftig nach unten: Vergessen Sie nicht, die Taste wieder los zu lassen. Das farbige Kontrollfenster zeigt nun grün an.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Rasch und möglichst tief einatmen. Während des Einatmens hören Sie ein Klickgeräusch, welches anzeigt, dass Sie den Inhalator richtig anwenden. Atmen Sie nach dem Klick weiter ein, um sicherzustellen, dass Sie die komplette Dosis inhalieren.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen. Nicht in das Gerät blasen.
- Vergewissern Sie sich, dass das farbige Kontrollfenster nun rot anzeigt. Dies bestätigt, dass Sie die komplette Dosis richtig inhaliert haben. Wenn das Kontrollfenster immer noch grün anzeigt, wiederholen Sie die Inhalation.
- Nach der Inhalation setzen Sie die Schutzkappe wieder auf das Mundstück. In der Regel ist es nicht notwendig, den Inhalator zu reinigen. Falls Sie ihn dennoch reinigen möchten, wischen Sie mit einem trockenen Küchentuch oder Papiertaschentuch über das Mundstück. Verwenden Sie niemals Wasser zur Reinigung.
- Der Inhalator ist mit einem Dosisanzeiger ausgestattet. Dieser zeigt an, wie viele Dosen der Inhalator noch enthält. Er zählt in Zehnerschritten nach unten. Sobald im Dosisanzeiger ein rotgestreifter Strich erscheint, nähern Sie

sich der letzten Dosis. Die farbige Taste blockiert, wenn die letzte Inhalationsdosis erreicht ist. Sie können die letzte Dosis noch inhalieren.

www.atemwegsliga.de/genuair.html



HandiHaler®

Beim **HandiHaler®** ist der Wirkstoff in eine Kapsel abgefüllt. Durch Betätigen des Druckknopfes wird die Kapsel durchstoßen und der Wirkstoff kann dann inhaliert werden.

● Inhalation vorbereiten:

- Zum Öffnen Schutzkappe und Mundstück nacheinander auseinander klappen.
- Kapsel aus dem Blister entnehmen und in die Kammer legen, anschließend Mundstück fest zuklappen, bis ein Klick zu hören ist.
- Um die Kapsel anzustechen, HandiHaler® mit dem Mundstück nach oben halten, den grünen Ansteckknopf bis zum Anschlag eindrücken, anschließend wieder los lassen.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Rasch, kräftig und tief einatmen, bis die Kapsel vibriert.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Punkt 3-5 nochmals wiederholen, um die Kapsel vollständig zu leeren.
- Zum Schluss die entleerte Kapsel aus dem Inhalator entnehmen.



NeumoHaler®

● Inhalation vorbereiten:

- Entfernen Sie die Schutzkappe des NeumoHalers®.
- Überprüfen Sie, dass sich kein Fremdkörper im Inhalationskanal befindet.
- Öffnen Sie das Mundstück, indem Sie dieses hochziehen und dabei gleichzeitig auf die beiden Einbuchtungen drücken.
- Die Hartkapseln müssen in der Blisterpackung aufbewahrt und dürfen dieser erst unmittelbar vor Gebrauch entnommen werden. Trennen Sie eine Blisterzelle entlang der Perforation vom Blisterstreifen ab. Entfernen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite, um die Hartkapsel freizulegen. Drücken Sie die Kapsel nicht durch die Folie hindurch.
- Nehmen Sie die Hartkapsel mit trockenen Händen aus der Blisterpackung heraus. Sie dürfen die Hartkapsel nicht schlucken. Legen Sie die Hartkapsel in die Kapselkammer des NeumoHalers® ein. Es ist unerheblich, welches Ende der Kapsel nach oben oder nach unten zeigt. Legen Sie die Hartkapsel niemals direkt in das Mundstück ein.
- Klappen Sie das Mundstück fest zu, bis Sie einen Klick hören.

- Halten Sie den NeumoHaler® mit dem Mundstück nach oben. Drücken Sie den Ansteckknopf nur einmal bis zum Anschlag ein und lassen Sie ihn danach wieder los. Die Hartkapsel wird damit angestoßen und das Arzneimittel ist für die Inhalation verfügbar.

● Ausatmen:

- Bitte setzen oder stellen Sie sich aufrecht hin.
- Atmen Sie tief aus. Atmen Sie dabei zu keinem Zeitpunkt in das Mundstück hinein.

● Einatmen:

- Führen Sie den NeumoHaler® an den Mund und umschließen Sie das Mundstück fest mit den Lippen. Halten Sie den Kopf aufrecht.
- Atmen Sie langsam und tief ein, aber stark genug, bis Sie hören oder fühlen, dass die Hartkapsel vibriert. Inhalieren Sie, bis Ihre Lunge gefüllt ist.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Anschließend halten Sie Ihren Atem so lange wie möglich an, ohne dass es unangenehm wird.
- Setzen Sie dabei den NeumoHaler® ab.

● Ausatmen:

- Atmen Sie tief aus, aber nicht in den Inhalator.
- Wiederholen Sie den Inhalationsvorgang, um die Kapsel vollständig zu entleeren.

- Klappen Sie das Mundstück wieder auf. Lassen Sie die leere Hartkapsel aus dem NeumoHaler® fallen und entsorgen Sie diese.
- Verschließen Sie das Mundstück und setzen Sie die Schutzkappe wieder auf den NeumoHaler®. Stellen Sie sicher, dass die Schutzkappe richtig aufgesetzt ist.

● Reinigung des NeumoHalers®:

- Einmal im Monat sollten Sie den NeumoHaler® unmittelbar nach Gebrauch komplett mit warmem Wasser ausspülen und dann die Einzelkomponenten 24 Stunden trocknen lassen.
- Zusätzlich können Sie die Außenseite des Mundstücks bei Bedarf mit einem feuchten Tuch reinigen.

www.atemwegsliga.de/pulverinhalatoren/neumohaler.html



NEXThaler®

Beim NEXThaler® wird der Wirkstoff bereitgestellt, wenn die Abdeckung des Gerätes vollständig geöffnet wird.

● Inhalation vorbereiten:

- Prüfen Sie vor der Anwendung das Zählwerk des NEXThaler®. Ein Wert zwischen „1“ und „120“ zeigt an, dass noch Dosen im Inhalator vorhanden sind. Vergewissern Sie sich, dass die Abdeckung vollständig geschlossen ist.
- Halten Sie den NEXThaler® aufrecht halten und öffnen Sie die Abdeckung nun vollständig. Damit ist der Nexthaler® bereits geladen und eine Dosis steht bereit.

● Ausatmen:

- Tief ausatmen, keinesfalls jedoch in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Tief und kräftig durch den Mund einatmen. Zu Beginn ist ein Klicken zu hören. Nach dem Klicken weiter tief einatmen. Das Klicken signalisiert, dass die Dosis abgegeben wurde.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen, nicht jedoch in den Inhalator.
- Halten Sie den Inhalator wieder senkrecht und schließen Sie das Gerät wieder vollständig.
- Vergewissern Sie sich, dass das Zählwerk des Gerätes eine Einheit rückwärts gezählt hat.
- Wischen Sie den Inhalator bei Bedarf mit einem trockenen Tuch/Kosmetiktuch ab. Verwenden Sie kein Wasser oder andere Flüssigkeiten!



Novolizer®

Beim **Novolizer®** ist der Wirkstoff in eine Patrone abgefüllt. Diese muss beim erstmaligen Gebrauch eingesetzt werden. Durch Betätigen der farbigen Taste wird jeweils eine Dosis freigegeben.

● Inhalation vorbereiten:

- Entfernen Sie zunächst die Schutzkappe auf dem Mundstück durch leichtes Zusammendrücken auf der Seite und Abziehen nach vorne.
- Drücken Sie die farbige Dosiertaste bis zum Anschlag kräftig nach unten: Sie hören ein Klicken und die Farbe des Kontrollfensters wechselt von rot nach grün. Vergessen Sie nicht, die Taste wieder los zu lassen.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Rasch, kräftig und möglichst tief einatmen. Ein deutliches Klicken zeigt die korrekte Inhalation an, außerdem wechselt die Farbe in dem Kontrollfenster wieder auf rot.
- Der Wirkstoff haftet bis zum Inhalieren an Milchkuckerteilchen, diese schmeckt man dann.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen. Nicht in das Gerät blasen.
- Nach der Inhalation setzen Sie die Schutzkappe wieder auf das Mundstück.
- Das Zählwerk zeigt die noch vorhandenen Einzeldosen an: Wenn eine schraffierte Null erscheint, muss eine neue Einzelpatrone eingesetzt werden.



Salflutin Inhalationsgerät

● Inhalation vorbereiten:

- Zum Öffnen des Inhalationsgeräts halten Sie die äußere Umhüllung in einer Hand und legen den Daumen Ihrer anderen Hand auf den Daumengriff. Schieben Sie den Daumengriff so weit wie möglich von sich weg. Sie hören ein Klicken.
- Halten Sie das Inhalationsgerät so, dass das Mundstück auf Sie gerichtet ist. Schieben Sie den farbigen Hebel so weit wie möglich von sich weg. Dadurch öffnet sich ein kleines Loch im Mundstück. Sie hören ein Klicken. Dadurch wird eine Dosis des Arzneimittels in das Mundstück freigegeben. Jedes Mal, wenn Sie den Hebel verschieben, wird ein Blisternapf innen geöffnet und das Pulver für die Inhalation freigegeben. Bitte verschieben Sie den Hebel nicht unnötig, denn dadurch wird eine weitere Dosis freigegeben und Arzneimittel verschwendet.

● Ausatmen:

- Bitte setzen Sie sich aufrecht hin, soweit es Ihnen möglich ist.
- Halten Sie das Inhalationsgerät von Ihrem Mund entfernt.
- Atmen Sie so weit wie möglich aus, nicht jedoch in das Inhalationsgerät.

● Einatmen:

- Setzen Sie das Mundstück an Ihren Mund und umschließen es dicht mit den Lippen.
- Atmen Sie gleichmäßig und tief durch das Inhalationsgerät ein, nicht jedoch durch die Nase.

● Atem anhalten.

- Nehmen Sie das Inhalationsgerät von Ihrem Mund.
- Halten Sie Ihren Atem etwa 10 Sekunden oder so lange an, wie es Ihnen möglich ist.

● Ausatmen:

- Atmen Sie langsam aus, nicht jedoch in das Mundstück.
- Zur Reinigung wischen Sie das Mundstück des Inhalationsgeräts mit einem trockenen Tuch ab.
- Zum Schließen des Inhalationsgeräts legen Sie Ihren Daumen in den Daumengriff und schieben ihn so weit wie möglich zu sich zurück. Sie hören ein Klicken. Dadurch gelangt der Hebel automatisch in seine Ausgangsposition zurück. Das Inhalationsgerät ist jetzt wieder für eine neue Inhalation einsatzbereit.
- Am Inhalationsgerät befindet sich ein Zählwerk, das anzeigt, wie viele Einzeldosen

- noch übrig sind. Es zählt bis null zurück. Die Zahlen 5 bis 0 erscheinen mit einem schwarzen Punkt, um Sie darauf hinzuweisen, dass nur noch wenige Dosen übrig sind. Wenn das Zählwerk null anzeigt, ist das Inhalationsgerät leer.
- Spülen Sie Ihren Mund nach der Inhalation mit Wasser und spucken es aus oder putzen Sie Ihre Zähne. Dies kann das Auftreten von Soorbefall und Heiserkeit verhindern helfen.

www.atemwegsliga.de/richtig-inhalieren/pulverinhalatoren/salflutin-inhalationsgeraet.html



Spiromax®

Beim Spiromax® wird beim Öffnen der Mundstückkappe eine Dosis des Wirkstoffs bereitgestellt.

● Inhalation vorbereiten:

- Halten Sie den Spiromax® senkrecht mit dem Mundstück nach unten.
- Klappen Sie die Schutzkappe vollständig zurück. Ein Klicken zeigt an, dass das Arzneimittel abgemessen wird.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
- Lufteinlassöffnungen oberhalb des Mundstücks nicht verdecken.
- Kräftig und möglichst tief durch den Mund einatmen.
- Der Wirkstoff wird durch die Einatmung automatisch freigesetzt. Es ist möglich, dass beim Inhalieren ein Geschmack bemerkt wird.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen. Nicht in das Gerät blasen.

- Nach der Inhalation Schutzkappe wieder hochklappen.
- Ein Zählwerk zeigt die verbleibenden Inhalationen an. Wenn nur noch 20 Dosen vorhanden sind, werden die Zahlen in rot angezeigt.
- Wenn das Mundstück geöffnet wird, ohne dass eine Inhalation erfolgt, wird die Dosis im Inhalator aufbewahrt. Es ist sichergestellt, dass nicht versehentlich die doppelte Dosis inhaliert wird.
- Falls notwendig nach der Inhalation das Mundstück mit einem trockenen Tuch abwischen.



Titropium Glenmark Inhaler

● Inhalation vorbereiten:

- Öffnen Sie die Schutzkappe des Pulverinhalators, indem Sie die Schutzkappe am vorderen Grat anheben und nach oben vom Geräteunterteil wegziehen.
- Öffnen Sie das Mundstück, indem Sie das Mundstück an der Kante nach oben vom Geräteteil wegziehen, so dass die Kapselkammer sichtbar wird. Trennen Sie jeden Tag nur eine Blisterzelle entlang der Perforation vom Blisterstreifen ab. Biegen Sie die mit einem Pfeil markierte Ecke der Blisterzelle erst unmittelbar vor der Anwendung nach oben und ziehen Sie die bedruckte Folie ab, bis Sie die gesamte Kapsel sehen. Falls dabei versehentlich eine zweite Kapsel der Luft ausgesetzt wird, muss diese verworfen werden. Jede Kapsel enthält nur eine kleine Menge Pulver. Das ist eine volle Dosis. Entnehmen Sie die Kapsel der Blisterpackung und legen Sie diese in die Kapselkammer Ihres Pulverinhalators. Schließen Sie die Kapselkammer, indem Sie das Mundstück fest gegen das hellgraue Geräteunterteil klappen bis Sie einen Klick hören. Lassen Sie dabei die Schutzkappe aufklappen.
- Halten Sie den Pulverinhalator mit dem Mundstück nach oben. Drücken Sie den Anstechknopf nur einmal bis zum Anschlag ein und lassen Sie ihn danach wieder los.

Die Kapsel wird damit angestochen und das Arzneimittel ist für die Inhalation verfügbar. Drücken Sie den Anstechknopf nicht mehr als einmal. Halten Sie Ihren Inhalator aufrecht. Schütteln Sie Ihren Pulverinhalator nicht.

● Ausatmen:

- Bitte setzen oder stellen Sie sich aufrecht hin.
- Atmen Sie so weit wie möglich aus. Atmen Sie dabei nicht in das Mundstück Ihres Pulverinhalators hinein.

● Einatmen:

- Führen Sie Ihren Pulverinhalator horizontal an Ihren Mund und umschließen Sie das Mundstück fest mit den Lippen. Halten Sie Ihren Kopf dabei aufrecht.
- Atmen Sie langsam und tief ein, bis Ihre Lungen gefüllt sind. Sie hören dabei die Kapsel vibrieren.

● Atem anhalten:

- Halten Sie Ihren Atem für einige Sekunden an und setzen dabei den Pulverinhalator ab.
- Atmen Sie nun normal weiter, nicht jedoch in den Inhalator.
- Um jeden Tag Ihre vollständige Tagesdosis zu erhalten, müssen Sie zweimal aus derselben Kapsel inhalieren. Stellen Sie dabei sicher, dass Sie jedes Mal vollständig

ausatmen, bevor Sie die Inhalation aus Ihrem Pulverinhalator wiederholen.

- Öffnen Sie nach Anwendung Ihrer täglichen Dosis das Mundstück und lassen Sie die gebrauchte Kapsel in einen Abfallbehälter fallen. Entfernen Sie alle Kapselstücke, indem Sie Ihren Pulverinhalator auf den Kopf stellen und vorsichtig, aber fest darauf klopfen.
- Zur Aufbewahrung Ihres Pulverinhalators verschließen Sie das Mundstück und die Schutzkappe wieder. Bewahren Sie den Pulverinhalator bei Raumtemperatur nicht über 30 Grad auf.
- Reinigen Sie Ihren Pulverinhalator einmal pro Monat wie in der Gebrauchsanweisung beschrieben.

www.atemwegsliga.de/pulverinhalatoren/titropium-glenmark-inhaler.html



Turbohaler®

Beim **Turbohaler®** gelangt das Pulver durch einen Drehmechanismus auf ein Sieb und wird dann inhaliert.

- **Inhalation vorbereiten:**
 - Schutzkappe abschrauben.
 - Turbohaler® senkrecht halten, sonst sind Fehldosierungen möglich, dann den Dosierring einmal hin- und herdrehen. Das Klicken zeigt die korrekte Befüllung an.
- **Ausatmen:**
 - Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.
- **Einatmen:**
 - Gerät waagrecht halten ohne die Lufteinlassöffnungen zu verdecken.
 - Mundstück mit den Lippen fest umschließen.
 - Kräftig und möglichst tief einatmen.
- **Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.**
 - Mundstück aus dem Mund nehmen.
- **Ausatmen:**
 - Langsam ausatmen.
 - Schutzkappe wieder aufschrauben.
 - Ein Zählwerk zeigt die noch vorhandenen Hübe an.



Twisthaler®

● Inhalation vorbereiten:

- Vor dem Abnehmen der weißen Verschlusskappe prüfen, ob Zählwerk und Pfeil an der Basis aufeinander ausgerichtet sind.
- Twisthaler® senkrecht halten und die Verschlusskappe entgegen dem Uhrzeigersinn drehen. Dann die Verschlusskappe vom Mundstück abnehmen.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Mundstück mit den Lippen fest umschließen. Den Twisthaler® dabei waagrecht halten.
- Rasch, kräftig und möglichst tief einatmen.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen.

● Ausatmen:

- Langsam durch die Nase ausatmen.
- Die Verschlusskappe nach jeder Inhalation sofort wieder aufsetzen.
- Ein Zählwerk zeigt die noch vorhandenen Hübe an.



Zonda®

Beim **Zonda-Inhalator** befindet sich der Wirkstoff für eine Inhalation jeweils in einer Kapsel, die Kapseln sind in einer Flasche abgefüllt.

● Inhalation vorbereiten:

- Schutzkappe und Mundstück nacheinander nach einander öffnen.
- Arzneimittel-Kapsel aus der Flasche entnehmen und in das kapselförmige Abteil des Geräteunterteils legen. Anschließend die Flasche wieder verschließen. Nie die Kapsel direkt in das Mundstück legen!
- Anschließend Mundstück fest zuklappen, bis ein Klick zu hören ist.
- Um die Kapsel anzustechen, Zonda-Inhalator mit dem Mundstück nach oben halten, die seitliche Taste bis zum Anschlag eindrücken, anschließend wieder los lassen. Die Kapsel ist nun angestochen und der Wirkstoff für die Inhalation verfügbar.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen, keinesfalls in den Pulverinhalator.

● Einatmen:

- Kopf aufrecht halten und das Mundstück mit den Lippen fest umschließen,
- Langsam und tief einatmen, bis die Kapsel vibriert.

● Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- Mundstück aus dem Mund nehmen und den Inhalator absetzen.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Schritte 2-4 nochmals wiederholen, um die Kapsel vollständig zu leeren.
- Zum Entfernen der leeren Kapsel das Mundstück wieder aufklappen und Kapsel herausfallen lassen. Zum Schluss Mundstück und Schutzkappe wieder schließen.
- Bei Bedarf das Mundstück mit einem trockenen Tuch reinigen.
- Jede Packung für 30 Tage enthält ein neues Inhaliergerät.



Dosieraerosole und Inhalationshilfen

Dosier-Aerosole



Dosieraerosol



Aerosphere-Dosieraerosol



Aerosphere Inhalator (neu Mai 2022)



Dosieraerosol mit Zählfunktion und Anspülfunktion



Dosieraerosol mit Zählwerk



Autohaler® (atemzuggesteuert)



Easi-Breathe® (atemzuggesteuert)

Inhalierhilfen



Aerochamber®



Aerochamber Plus Flow-VU® mit Mundstück (Erwachsene)



Aerochamber Plus Flow-VU® mit Maske (Kinder 1-5 Jahre)



RC-Chamber®



VORTEX® Inhalierhilfe



VORTEX® antistatische Inhalierhilfe mit Mundstück



VORTEX® antistatische Inhalierhilfe mit Maske (Kinder 0-4 Jahre)



Inhalierhilfe zerostat VT

Alle Videos finden Sie auf unserem

YouTube - Kanal



Beim DA befindet sich der Wirkstoff zusammen mit dem Treibgasmittel in einem Druckbehälter.

Beim ersten Gebrauch oder wenn das DA 5 Tage oder länger nicht verwendet wurde:

Bitte zunächst das DA schütteln und zwei Sprühstöße in die Luft auslösen, um sicherzustellen, dass das DA funktioniert.

Dosieraerosole enthalten Treibgas. Wenn Patienten mit den unterschiedlichen Systemen gleichermaßen gut klar kommen, sollten sie aus Umweltschutzgründen bevorzugt auf ein treibgasfreies System eingestellt werden.

Dosieraerosole

Bei den Sprays ist der Wirkstoff zusammen mit dem Treibgasmittel in einem Druckbehälter. Wenn das Dosieraerosol zum ersten Mal angewendet wird oder es für fünf Tage oder länger nicht benutzt wurde, sollte das Dosieraerosol gut geschüttelt werden. Anschließend zwei Sprühstöße in die Luft auslösen, um sicherzustellen, dass das Dosieraerosol funktioniert.

- **Inhalation vorbereiten:**

- Schutzkappe entfernen.
- Dosieraerosol zwischen Daumen und Mittel- oder Zeigefinger halten, („Daumen und Mundstück unten“) und kräftig schütteln.

- **Ausatmen:**

- Langsam und entspannt ausatmen, Mundstück mit den Lippen gut umschließen.

- **Inhalation auslösen und einatmen:**

- Kopf leicht zurückneigen.
- Langsam und möglichst tief einatmen.
- Gleichzeitig den Sprühstoß auslösen, indem der Metallbehälter nach unten gedrückt wird.

- **Atem anhalten.**

- Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

- **Ausatmen:**

- Langsam ausatmen.
- Schutzkappe wieder auf das Dosieraerosol aufstecken.

www.aterwegsliga.de/dosieraerosol.html



Dosieraerosol



Aerosphere Inhalator (neu Mai 2022)



Dosieraerosol mit Zählwerk



Aerosphere-Dosieraerosol



Dosieraerosol mit Zählwerk und Ampelfunktion

Inhalationshilfe (Spacer)

Ein Dosieraerosol kann auch mit Inhalationshilfe (z.B. Aerochamber, RC-Chamber, Vortex) benutzt werden. Eine Inhalationshilfe, auch Spacer genannt, hat folgende Vorteile:

- Erleichterung der Abstimmung zwischen Einatmung und Auslösung des Sprühstoßes.
- Eine Inhalationshilfe kann einen zu starken Reiz im Rachen verhindern, außerdem gelangt mehr Wirkstoff in die Lunge. Es bleibt weniger Wirkstoff im Mund- und Rachenraum haften.
- Durch die Inhalationshilfe wird der Druck des Treibgases vermindert, die größeren Wirkstoffteilchen, die sonst im Mund-/Rachenraum verbleiben würden, haften jetzt als weißer Belag an der Plastikwand, und die kleineren Teilchen werden tief in die Atemwege aufgenommen.
- Bei einem kortisonhaltigen Dosieraerosol sollten Sie eine Inhalationshilfe verwenden, um die Nebenwirkungen des inhalierten Kortisons in Mund und Rachen zu verhindern.

Dosieraerosol mit Inhalationshilfe

● Inhalation vorbereiten:

- Inhalationshilfe zusammenstecken.
- Schutzkappe des Dosieraerosols entfernen.
- Dosieraerosol zwischen Daumen und Mittel- oder Zeigefinger halten, („Daumen und Mundstück unten“) und kräftig schütteln.
- Mundstück des Dosieraerosols in Spacer einstecken.
- Schutzkappe vom Mundstück des Spacers entfernen.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen.
- Kopf leicht zurückneigen.

● Inhalation auslösen und einatmen:

- Mundstück der Dosierhilfe mit den Lippen fest umschließen.
- Sprühstoß auslösen, indem der Wirkstoffbehälter nach unten gedrückt wird.
- Substanznebel aus dem Spacer sofort langsam und möglichst tief einatmen.

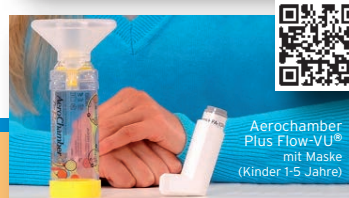
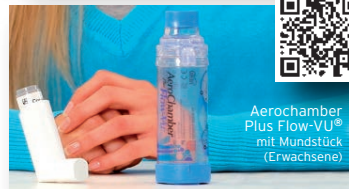
● Atem anhalten.

- Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen, dabei muss der Spacer nicht abgesetzt werden, denn die Ein- und Ausatmung kann über das Mundstück mit Ventil erfolgen (Ausnahme: Spacer ohne Ventil).
- Spacer und Dosieraerosol trennen, Schutzkappe wieder auf das Dosieraerosol aufstecken.

www.atemwegsliga.de/dosieraerosol-spacer.html



Autohaler®

Es gibt Sprays, die erst bei ausreichender Einatmung den Sprühstoß auslösen. Der **Autohaler®** wird genauso benutzt wie ein Spray, allerdings müssen Sie vor Gebrauch die Feder spannen und nach Gebrauch wieder entspannen.

● Inhalation vorbereiten:

- Schutzkappe von hinten nach vorne abdrücken.
- Autohaler senkrecht halten („Hebel oben und Mundstück unten“).
- Hebel mit Daumen nach oben drücken.
- Lufteinlassöffnungen nicht verdecken.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen.
- Kopf leicht zurückneigen.

● Einatmen

(das Gerät löst automatisch aus):

- Mundstück mit den Lippen gut umschließen.
- Langsam und möglichst tief einatmen.
- Nicht erschrecken: Ein Schnappgeräusch zeigt lediglich die atemzuggesteuerte Wirkstofffreigabe an. Der Sprühnebel ist dabei mit der Einatmung freigesetzt worden.

● Atem anhalten.

- Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Schutzkappe wieder aufstecken.
- Heben wieder nach unten klappen.



Easi-Breathe®

Auch beim **Easi-Breathe®** wird der Sprühstoß automatisch ausgelöst.

- **Inhalation vorbereiten:**
 - Schutzkappe vollständig zurückklappen.
 - Easi-Breathe® stets senkrecht halten („Mundstück unten“).
 - Die oben liegenden Lufteinlassöffnungen nicht verdecken.
- **Ausatmen:**
 - Langsam und entspannt ausatmen.
 - Kopf leicht zurückneigen.
- **Einatmen (das Gerät löst automatisch aus):**
 - Mundstück mit den Lippen gut umschließen.
 - Langsam und möglichst tief durch den Mund einatmen.
 - Die Sprühstoßfreisetzung erfolgt automatisch zu Beginn der Einatmung. Bei Auslösung weiteratmen.
- **Atem anhalten:**
 - Atem für etwa 5-10 Sekunden anhalten.
- **Ausatmen:**
 - Langsam ausatmen.
 - Schutzkappe wieder zuklappen.



Respimat®

Der **Respimat®** erzeugt ohne Treibmittel oder elektrische Energie eine sich sehr langsam ausbreitende, lang anhaltende und feine Sprühwolke. Der Wirkstoff befindet sich in einer Patrone. Produkte mit dem wiederverwendbaren Respimat gibt es in Deutschland in zwei Packungsgrößen mit einer bzw. drei Wirkstoffpatronen.

Einsetzen der Patrone beim erstmaligen Gebrauch und Patronenwechsel: Achten Sie darauf, dass die Schutzkappe des **Respimat®** geschlossen ist. Drücken Sie auf die Entriegelungstaste und ziehen Sie gleichzeitig das durchsichtige Gehäuseunterteil ab. Schieben Sie die Patrone in den Inhalator und drücken Sie den Inhalator auf einer stabilen Fläche fest nach unten, bis die Patrone hörbar einrastet. Setzen Sie anschließend das durchsichtige Gehäuseunterteil wieder auf.

Wechsel der Patrone: Wenn im Dosisanzeiger ein weißer Pfeil auf rotem Hintergrund angezeigt wird, müssen Sie die Patrone austauschen. Drehen Sie dazu das durchsichtige Gehäuseunterteil, dabei löst es sich ab. Der Inhalator ist nun gesperrt. Ziehen Sie die leere Patrone aus dem Inhalator. Setzen Sie eine neue Patrone ein und bereiten Sie den **Respimat®** wie im folgenden Abschnitt beschrieben zur Anwendung vor.

Nach dem Einsetzen einer Patrone muss der Respimat® mehrere Male ausgelöst werden: Drehen Sie bei geschlossener Schutzkappe das durchsichtige Gehäuseunterteil eine halbe Umdrehung in Richtung der Pfeile auf dem Etikett bis es hörbar einrastet. Öffnen Sie die Schutzkappe vollständig. Halten Sie den Inhalator mit der Öffnung in Richtung Boden. Drücken Sie den Auslöser. Schließen Sie die Schutzkappe. Wiederholen Sie diese Vorbereitungs-schritte, bis eine sichtbare Sprühwolke austritt, und wiederholen Sie danach die Schritte noch 3-mal. Der Inhalator ist nun für die Anwendung bereit.

● Inhalation vorbereiten:

- Den Respimat® senkrecht halten und darauf achten, dass die Schutzkappe geschlossen ist, damit ein vorzeitiges Auslösen vermieden wird.
- Drehen Sie das durchsichtige Unterteil eine halbe Umdrehung in Richtung der Pfeile auf dem Etikett bis es hörbar einrastet.
- Die Schutzkappe bis zum Anschlag öffnen.

● Ausatmen:

- Langsam und entspannt ausatmen.
- Mundstück mit den Lippen gut umschließen ohne die Luftschlitze zu verdecken.

● Inhalation auslösen und einatmen:

- Den Respimat® waagrecht in Richtung des Rachens halten.
- Langsam und möglichst tief durch den Mund einatmen.

→ Gleichzeitig den Sprühstoß auslösen, dabei langsam weiter einatmen.

● Atem anhalten:

→ Atem wenn möglich ca. 10 Sekunden anhalten.

● Ausatmen:

- Langsam ausatmen.
- Wiederholen Sie die Schritte einmal, um den zweiten Hub zu inhalieren.
- Schließen Sie die Schutzkappe bis zum nächsten Gebrauch.
- Der Respimat® verfügt über einen Dosisanzeiger, der angibt, wie viele Hübe noch in der Patrone vorhanden sind. Wenn weniger als 10 Hübe angezeigt werden, halten Sie eine neue Patrone bereit.



- Die Inhalationstechnik wird nicht richtig beherrscht.
- Die Häufigkeit der empfohlenen Anwendungen wird nicht berücksichtigt:
 - das Medikament wird unterdosiert (zu selten angewendet),
 - überdosiert (zu häufig angewendet) oder
 - nicht regelmäßig angewendet.

Häufige Fehler kennen und vermeiden

- nicht tief genug vor der Inhalation ausgeatmet
- ungünstige Körperhaltung während der Inhalation
- zu gering eingeatmet
- nicht lange genug die Luft angehalten (5 - 10 Sekunden)
- Dosieraerosole
 - Kappe nicht entfernt und Dosieraerosol nicht geschüttelt. Ausnahme: Dosieraerosole, bei denen der Wirkstoff in HFA gelöst ist, müssen nicht geschüttelt werden.
 - ungenügende Koordination zwischen Einatmung und Auslösung des Sprühstoßes
 - bei einigen Systemen: Lufteinlassöffnung am Geräteboden mit den Fingern bedeckt
- Pulverinhalatoren
 - ausatmen in den Pulverinhalator: die Feuchtigkeit verklumpt den „wasseranziehenden“ Wirkstoff
 - aufbewahren in feuchter Umgebung (z.B. Bad): Pulverinhalatoren stets trocken aufbewahren

engl. ad-herence: Befolgen, Festhalten

Das Einhalten von Therapieplänen und der Therapieerfolg liegen in der gemeinsamen Verantwortung von Fachleuten und dem Patienten. Alle Beteiligten sollen gleichberechtigt zusammen arbeiten.

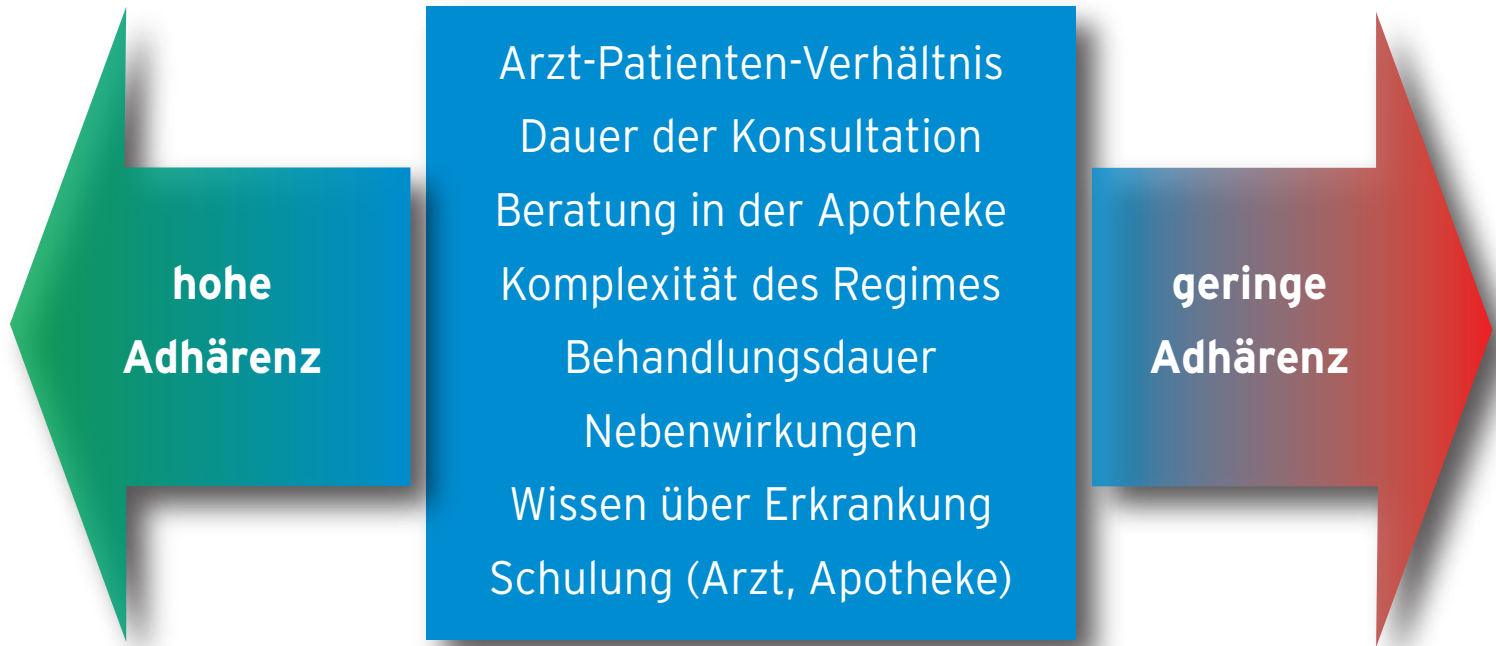
Das bedeutet für den Patienten:

- aktives Mitwirken am Gesundheitsprozess,
- befolgen ärztlicher Empfehlungen, wie z. B. die Einnahme von Medikamenten oder Änderungen des Lebensstils.

Für das Fachpersonal bedeutet Adhärenz:

- die Aufklärung und Information zu den Zielen der Behandlung und über die verordneten Arzneimittel sowie
- die Anpassung der Therapie auf die individuellen Möglichkeiten und Bedürfnisse des Patienten.

Einflussfaktoren auf die Adhärenz



Unabsichtlich

- falsche Anzahl genommen
- Verwirrung
- Vergesslichkeit

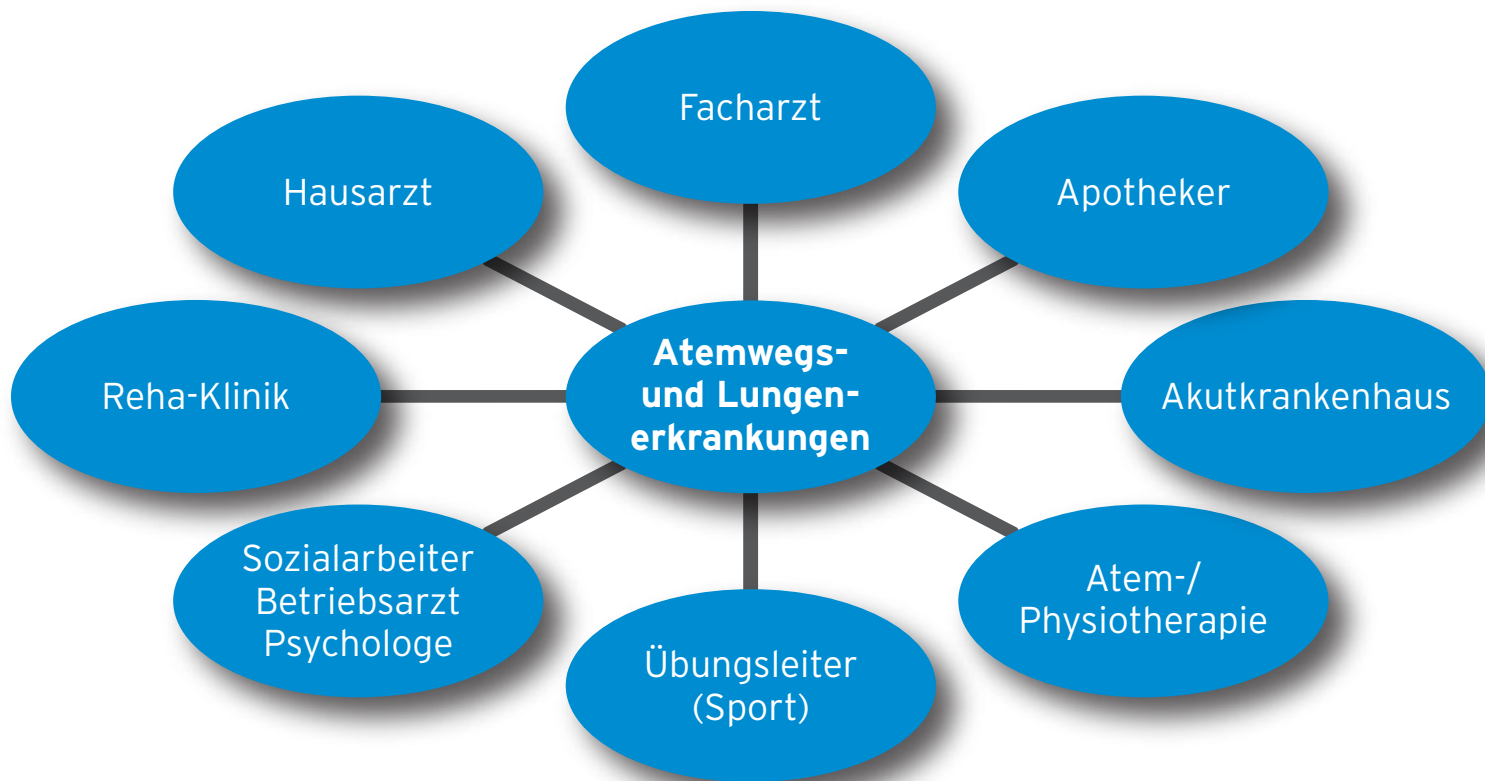
„Ich habe vergessen,
meine Medikamente
zu nehmen“.

„Ich habe entschieden,
meine Medikamente
nicht mehr zu nehmen“.

Bewusst

- Angst vor Nebenwirkungen
- Therapiekosten
- Notwendigkeit wird nicht gesehen
- Unbequemlichkeit
- Unsicherheit

Kooperationspartner des Betreuungsnetzes





Deutsche
Atemwegsliga e. V.

Weitere Informationen:

Deutsche Atemwegsliga e. V.
Raiffeisenstraße 38 • 33175 Bad Lippspringe

Telefon (0 52 52) 93 36 15

Telefax (0 52 52) 93 36 16

eMail: kontakt@atemwegsliga.de

Internet: atemwegsliga.de

 facebook.com/atemwegsliga.de

 twitter.com/atemwegsliga

 youtube.com/user/atemwegsliga