

# Wie inhaliere ich richtig?

## IV. Inhalieren mit Pulverinhalatoren

### Liebe Eltern,

etwa ab dem Schulalter sind Pulverinhalatoren eine Alternative zu Dosieraerosolen (Sprays).

Der Wirkstoff liegt hier als Pulver in Form eines sog. „Agglomerats“, einem „Klumpen“ einzelner Medikamententeilchen vor. Dieses Wirkstoffagglomerat muss beim Inhalieren in kleine Medikamententeilchen zerstäubt werden, damit diese in die Bronchien gelangen können. Deshalb muss die Einatemgeschwindigkeit beim Inhalationsmanöver so hoch wie möglich sein. Für die Notfallbehandlung des schweren und lebensbedrohlichen Atemnotanfalls sind Pulverinhalatoren eher nicht geeignet, da in dieser Situation kein ausreichender Sog aufgebaut werden kann.

Bei **Multidosensystemen** (z. B. Diskus®) liegt jede einzelne Medikamentendosis einzeln verpackt vor und wird einzeln bereitgestellt, was eine geringe Feuchtigkeitsempfindlichkeit bedeutet.

Bei **Gesamtreservoirsystemen** (z. B. Turbohaler®, Novolizer®) sind alle Medikamentendosen als Tablette bzw. als Pul-



Abb. 1



Abb. 2

veragglomerat in einem Gesamtreservoir enthalten. Für jede Inhalation wird beim Vorbereiten des Geräts eine Dosis vom Gesamtreservoir abgeschabt bzw. eine definierte Pulvermenge aus dem Reservoir freigegeben. Gesamtreservoirsysteme sind feuchtigkeitsanfälliger als Multidosensysteme.

Die gängigsten Geräte sind der Diskus® und der Novolizer®, ein ebenfalls häufig verwendetes Gerät ist der Turbohaler®. Alle Pulverinhalationsgeräte sollen nach dem Freisetzen des Wirkstoffs (dem „Laden“) nicht mehr deutlich in der Position verändert werden, damit das Pulver nicht aus dem Gerät fällt.

### Die Inhalation mit dem Diskus®

1. Im Stehen inhalieren.
2. Öffnen des Diskus (Abb. 1).
3. „Laden“ des Diskus® durch Drücken des Hebels. Dabei den Diskus® waagrecht halten und nach dem Laden nicht mehr in andere Positionen bringen oder schütteln (Abb. 2).
4. Tief seitlich ausatmen (nicht in das Gerät hinein ausatmen).
5. Mundstück des Diskus® in den Mund nehmen und mit den Lippen vollständig umschließen (dabei den Kopf aufrecht halten) (Abb. 3).



Abb. 3



Abb. 4



Abb. 5



Abb. 6



Abb. 7



Abb. 8

6. Tief, schnell und kräftig einatmen (dabei darauf achten, dass möglichst nur durch den Mund und nicht gleichzeitig durch die Nase eingeatmet wird – ggf. Nasenklammer verwenden).
7. Luft anhalten und bis fünf zählen (dabei kann das Mundstück bereits aus dem Mund genommen werden).
8. Das Mundstück aus dem Mund nehmen und mit der Lippenbremse wieder ausatmen (Abb. 4).
9. Schließen des Diskus (Abb. 5).
10. Hygienisches Verpacken des Diskus®.
11. Evtl. Ausspülen des Mundraums oder Putzen der Zähne (immer wenn ein Kortison inhaliert wurde) und evtl. Ausfüllen des Inhalationstagebuchs.

### Die Inhalation mit dem Novolizer®

1. Im Stehen inhalieren.
2. Abnehmen der Schutzkappe des Novolizer® (Abb. 6).
3. „Laden“ des Novolizer® durch Herunterdrücken des Hebels (Abb. 7). Dabei den Novolizer® gerade halten und nach dem Laden nicht mehr in andere

- Positionen bringen oder schütteln. Beim Laden muss ein „Klacken“ zu hören und das Kontrollfenster auf grün umgesprungen sein (Abb. 8).
4. Tief seitlich ausatmen (nicht in das Gerät hinein ausatmen).
5. Mundstück des Novolizer® in den Mund nehmen, mit den Schneidezähnen darauf beißen und mit den Lippen vollständig umschließen (dabei den Kopf aufrecht halten) (Abb. 9).
6. Tief, schnell und so kräftig wie möglich einatmen (dabei darauf achten, dass möglichst nur durch den Mund und nicht gleichzeitig durch die Nase eingeatmet wird – ggf. Nasenklammer verwenden), so dass deutlich ein „Klacken“ zu hören ist. Nach dem hörbaren „Klacken“ die Einatmung nicht unterbrechen sondern weiter fest einatmen bis zur maximalen Einatmung. Nach der Inhalation muss das Kontrollfenster auf rot umgesprungen sein (Abb. 10).
7. Luft anhalten und bis fünf zählen (dabei kann das Mundstück bereits aus dem Mund genommen werden).
8. Das Mundstück aus dem Mund nehmen

- und mit der Lippenbremse wieder ausatmen.
9. Aufstecken der Schutzkappe auf das Mundstück.
10. Hygienisches Verpacken des Novolizer® und trocken (wenn möglich nicht im Bad) lagern.
11. Evtl. Ausspülen des Mundraums oder Putzen der Zähne (immer wenn ein Kortison inhaliert wurde) und evtl. Ausfüllen des Inhalationstagebuchs.

**Zusammenfassend** ist die Inhalation mit einem Pulverinhalator eine gute Alternative bei Patienten, die einfach und schnell inhalieren wollen. Sie müssen aber genügend Sog aufbringen können. Der Einsatz als „Notfallmedikament“ ist weniger empfehlenswert.

Abbildungen mit freundlicher Genehmigung der Firma Novartis

*Dr. Thomas Spindler, Dr. Robert Jaeschke  
Fachkliniken Wangen  
Waldburg-Zeil Kliniken  
Am Vogelherd 14, 88239 Wangen*



Abb. 9



Abb. 10