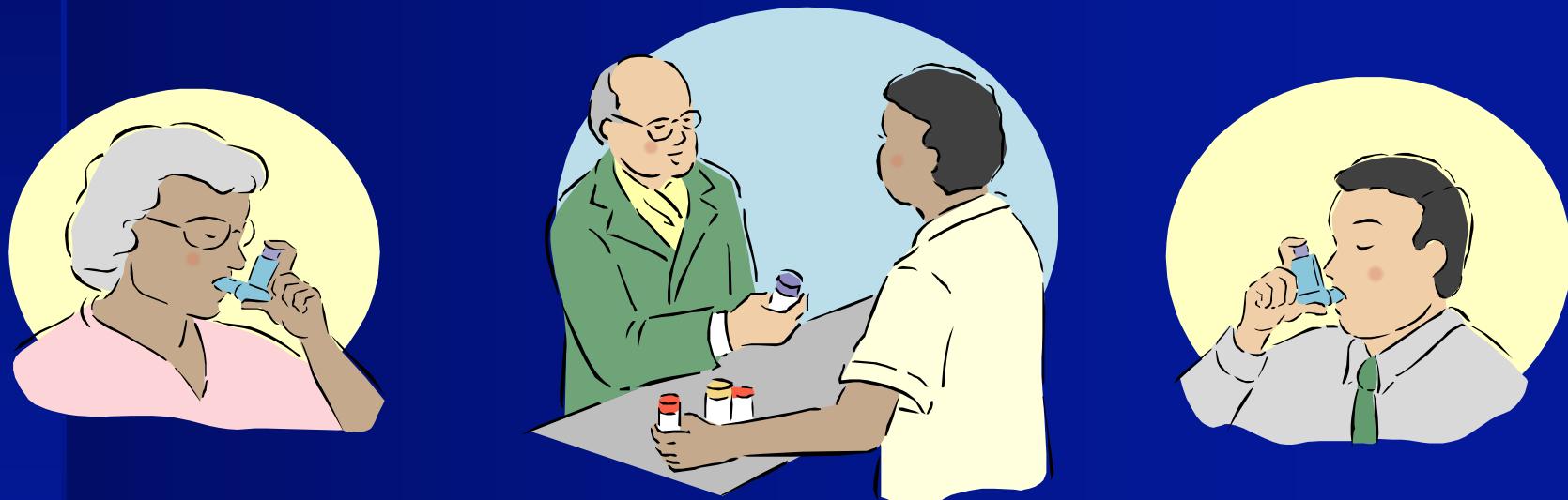


# บทบาทเภสัชกรในคลินิกโรคหืด



รศ. ภญ.สุณี เลิศสินอุดม

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

# *Pharmacist role in Asthma clinic*

---

1. Education patients about Asthma treatment.
2. Instruct patients about the proper techniques for inhalation.
3. Monitor medication use and refill intervals to help identify patient's compliance.
4. Smoking cessation

# *Pharmacist role in Asthma clinic*

---

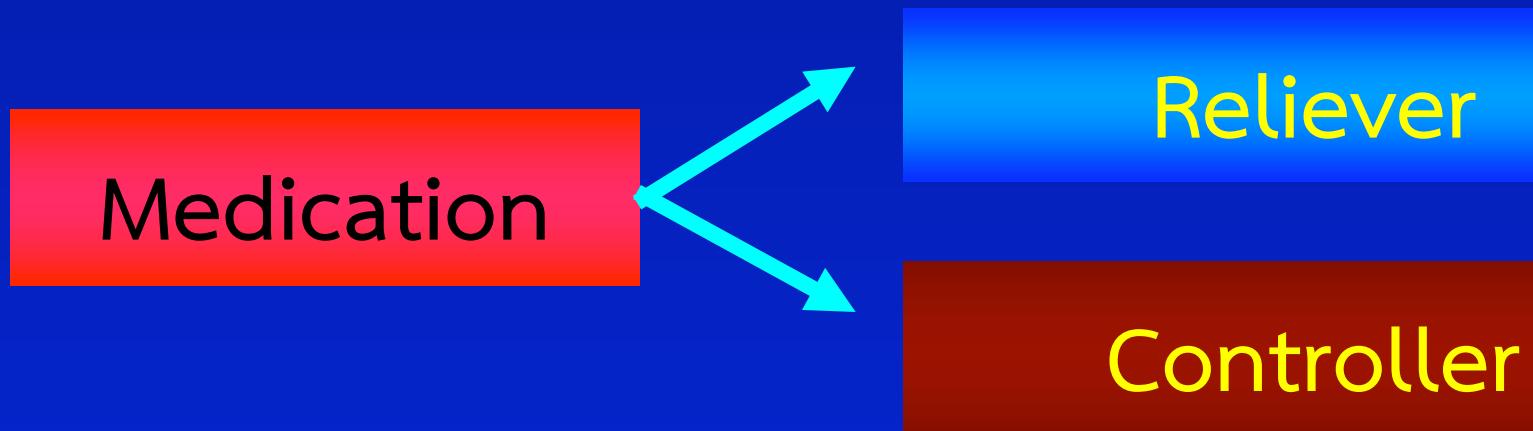
5. Encourage patients purchasing OTC inhalers or tablets to seek medical care.
6. Help patients use peak flow meters appropriately.
7. Help patients discharged from the hospital understand their asthma management plan.

# *Pharmacist* role in Asthma

## clinic

---

1. Educate patients about asthma medications.



# *Pharmacist role in Asthma*

## *clinic*

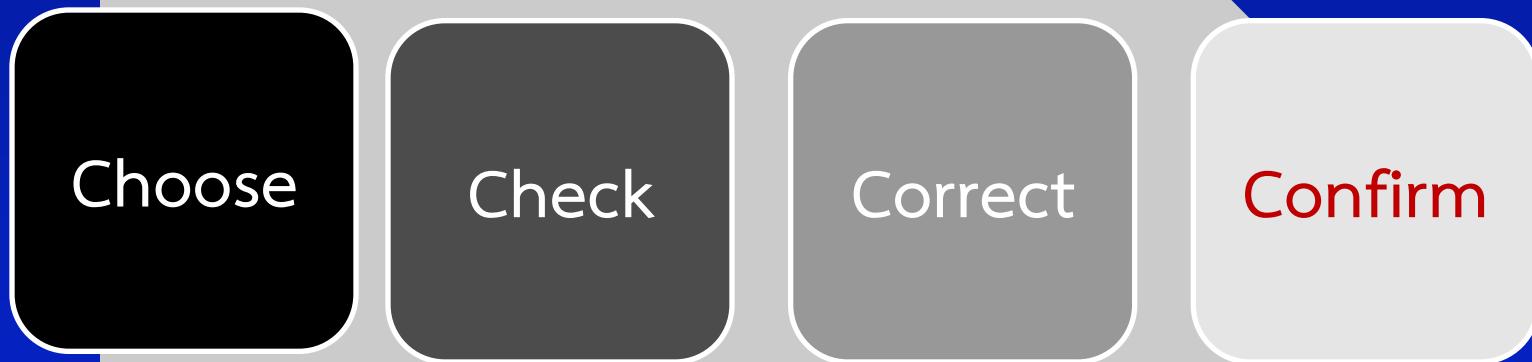
---

2. Instruct patients about the proper techniques  
for inhalation

*“Step by step demonstration”*

*“Observation of their technique”*

# Strategies to ensure effective use of inhaler device





# Provide hands-on inhaler skills

## train

### Choose

- Choose an appropriate device before prescribing. Consider medication options, arthritis, patient skills and cost. For ICS by pMDI, prescribe a spacer
- Avoid multiple different inhaler types if possible

### Check

- Check technique at every opportunity – “*Can you show me how you use your inhaler at present?*”
- Identify errors with a device-specific checklist

### Correct

- Give a physical demonstration to show how to use the inhaler correctly
- Check again (up to 2-3 times)
- Re-check inhaler technique frequently, as errors often recur within 4-6 weeks

### Confirm

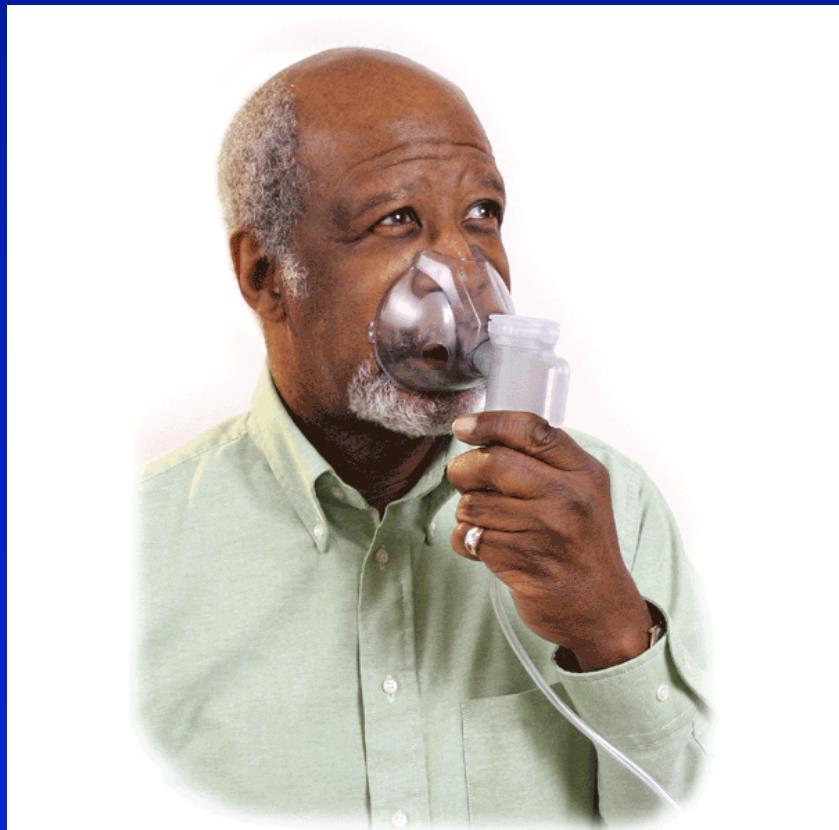
- Can you demonstrate correct technique for the inhalers you prescribe?
- Brief inhaler technique training improves asthma control

# *Types of Aerosol Generators*

- Nebulizers
- Pressurized Metered-dose inhalers (pMDIs)
- Dry-powder inhaler (DPI)

# Nebulizers

Jet nebulizer



Ultrasonic nebulizer



# *Factors Affecting Jet Nebulizer Performance and Drug Delivery*

- Gas Flow and Pressure : flow 6-10 L/min
- Fill and Dead Volumes : filling volume 3-5 ml.

ในเด็ก อาจใช้เพียง 2-2.5 ml.

- Breathing Pattern : slow and deep
- Device Interface : leak เล็กน้อย ลดปริมาณยาลงปอด
- Time : 5 นาทีแรก ยาถูกพ่นออกมาก 80%
- Drug property : Admixture , Solution or suspension ,  
Preservative

# *Jet Nebulizer*

- Inhale slowly and deeply
- Inhale by mouth effective than by nose



# *Jet Nebulizer*

Gas flow 6-10 L/min



- Dead volume 0.5 – 1 ml.
- หมั่นเคาะช่วยลด dead volume ได้



# *Pressurized Metered dose inhaler*

Conventional pMDI



Breath-actuated pMDI



Soft-Mist pMDI

# ปัจจัยที่มีผลต่อการนำส่งยาผ่าน pMDIs

- Valve position

↑  
Shaking  
canister

Loss of  
dose

Timing of  
actuation  
intervals

Open  
mouth vs.  
Closed  
mouth

- 1-5 mins

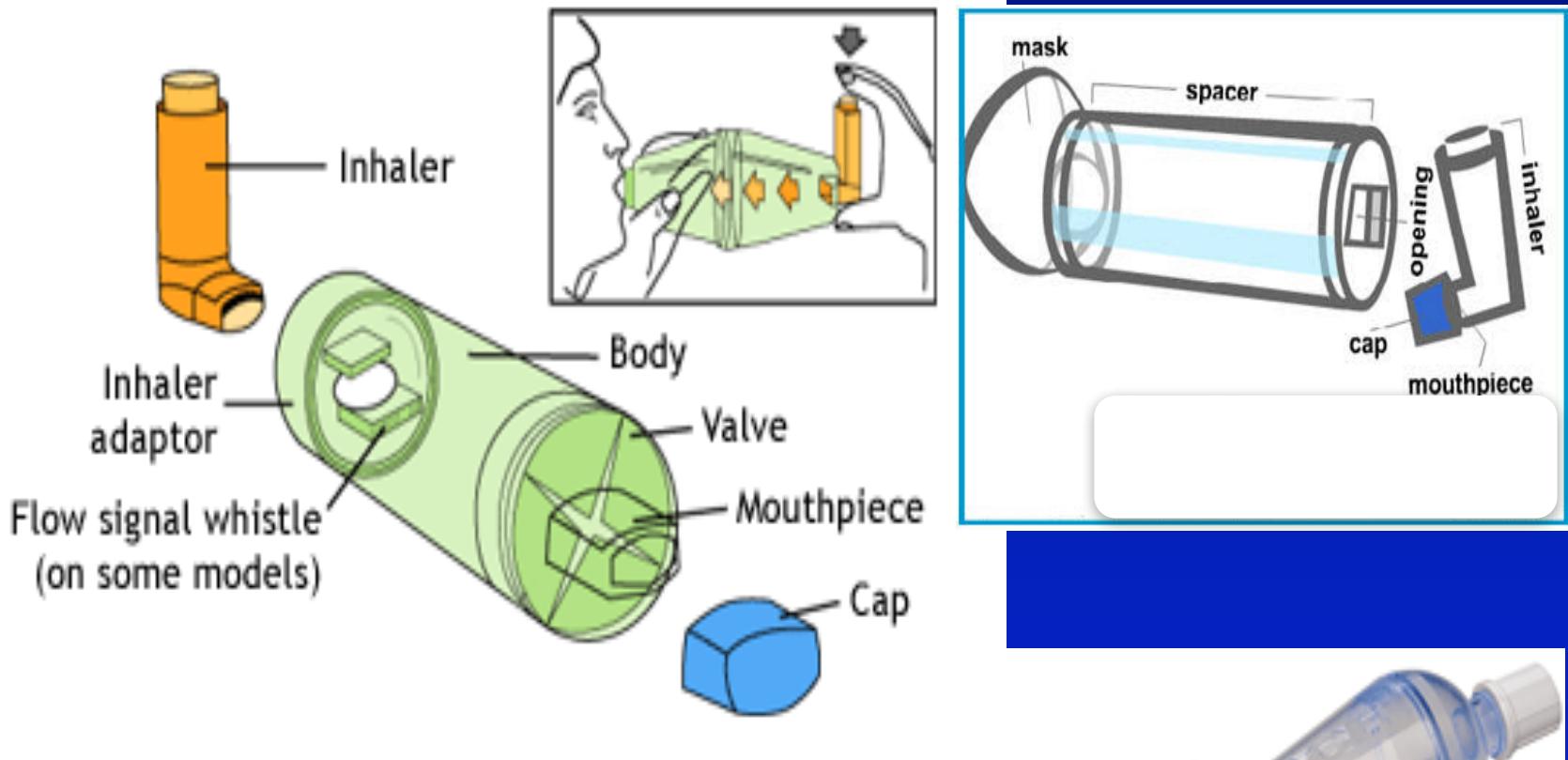
- Lung deposit

- Depend on pt.

# วิธีการใช้ pMDIs

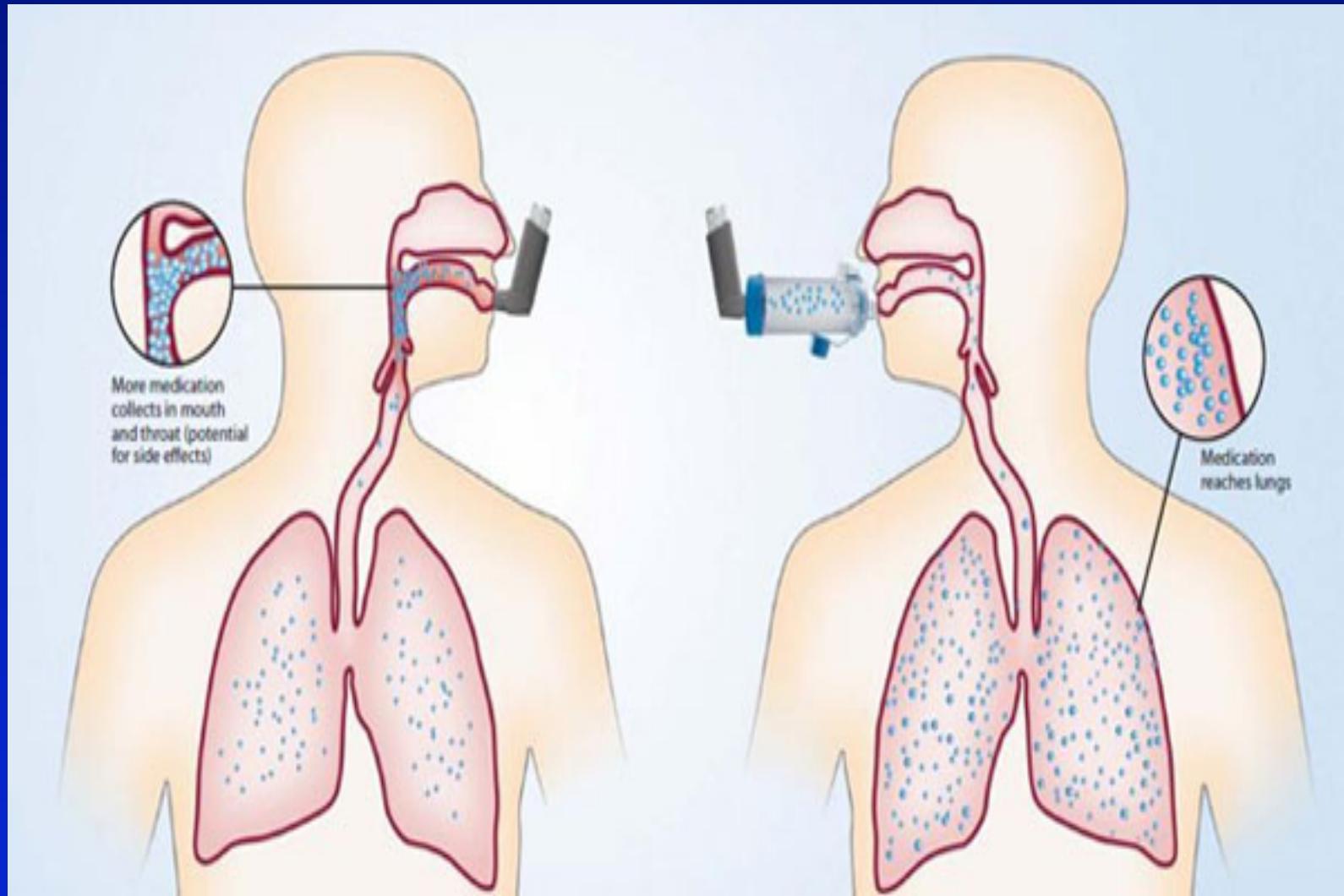
1. กรณีที่กระเพาะพ่นยาเย็นให้อุ่นในฝ่ามือก่อน
2. เขย่าอุปกรณ์พ่นยาก่อนใช้
3. เปิดฝาออกจาก mouthpiece
4. ตั้ง canister ในแนวตรงโดยให้ปากกระบอกยาอยู่ด้านล่าง
5. วางปากพ่นยาอยู่ในปากแล้วปิดให้สนิทหรือให้ห่างจากปาก 2 นิ้วหรือประมาณ 4 เซนติเมตร งย pMDI ขึ้นเพื่อให้ยาตกลงไปที่เหงือกอ่อน
6. หายใจออกตามปกติ
7. สูดหายใจเข้าช้าๆลึกๆ พร้อมกับกด pMDI กลืนหายใจอย่างน้อย 10 วินาที ไม่หายใจผ่านทางจมูก
8. หายใจออกช้าๆ
9. ควรเว้นระยะอย่างน้อย 30-60 วินาทีก่อนพ่นยาครั้งต่อไป
10. ถ้ายานี้เป็นสเตียรอยด์ให้บ้วนปากทุกครั้ง

# Spacer



ACE kit

# Spacer



# ประโยชน์ของการใช้ pMDI ร่วมกับ spacer

- ลดการสะสมของยาที่คอหอยส่วนปากได้ถึง 10-15 เท่า
- ลดการไม่ประสานกันระหว่างการพ่นยา กับ การหายใจเข้า
- ลดขนาดของละอองลอย (MMAD) ได้ประมาณร้อยละ 25 ขึ้นอยู่กับยาและรูปแบบของ spacer
- ลดความเร็วของละอองลอยทำให้ลดการสะสมของยาในช่องปาก นอกจากนี้ยังลดการเกิด “cold-Freon effect”

# เทคนิคการใช้ pMDI ร่วมกับ spacer ที่มีผลในการนำส่งยา

- การเขย่า pMDI
- ถือ pMDI + spacer ให้ตั้งตรง
- One way valve spacer, face mask:  
การกดไม่ต้องสัมพันธ์กับการสูด
- Opened – ended spacer:  
การกดควรสัมพันธ์กับการสูด
- กลืนหายใจ 4-10 วินาที

(ใน face mask หากผู้ป่วยไม่สามารถกลืนหายใจ  
ได้ให้สูดหายใจเข้าออกทั้งทางปากและจมูกหลายๆ  
ครั้ง)



# เทคนิคการใช้ pMDI ร่วมกับ spacer ที่มีผลในการนำส่งยา

ถ้าจะสูดยาซ้ำ ควรรอประมาณ 1 นาที

แล้วจึงกดเครื่องสูดยาซ้ำครั้งที่ 2



การทำความสะอาด spacer ให้ล้างด้วยน้ำยาล้างจานหรือสบู่อ่อน 1:5000 แล้วปล่อยทิ้งไว้ให้แห้งเอง ไม่ควรเอาผ้าเช็ด เพราะจะทำให้เกิดไฟฟ้าสถิต

# *pMDI with adaptor*



# *Soft Mist Inhaler*

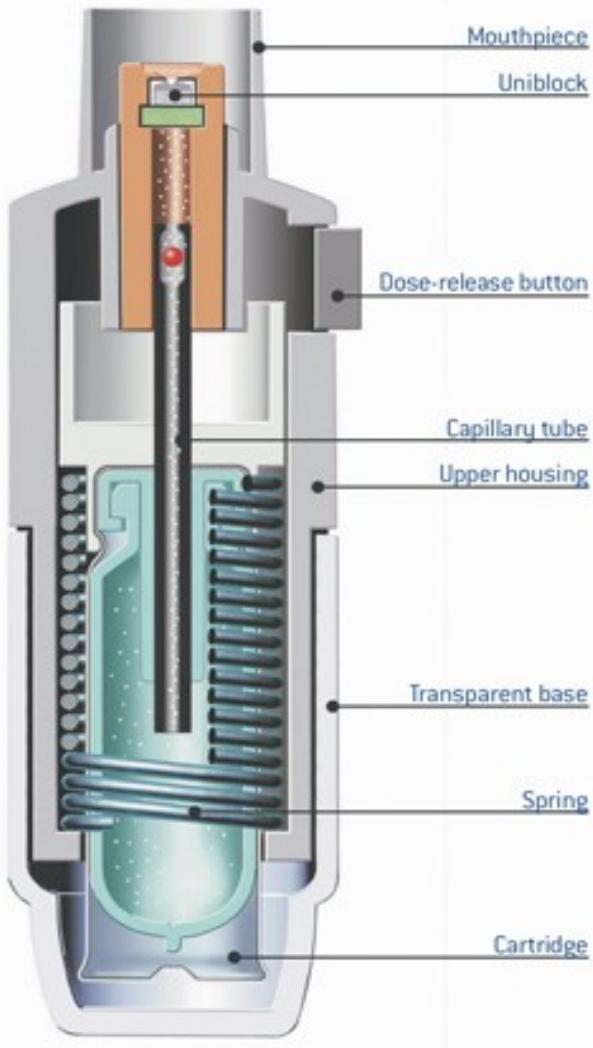
- The Respimat from Boehringer Ingelheim, is an MDI-sized ,hand-held, multidose device using mechanical power from a spring to release metered doses of about 15 µl of volume in a slow gentle release 1 second (“soft mist”). The inhaler can record the number of doses used.

# *Soft Mist Inhaler*



# *Respimat SMI*



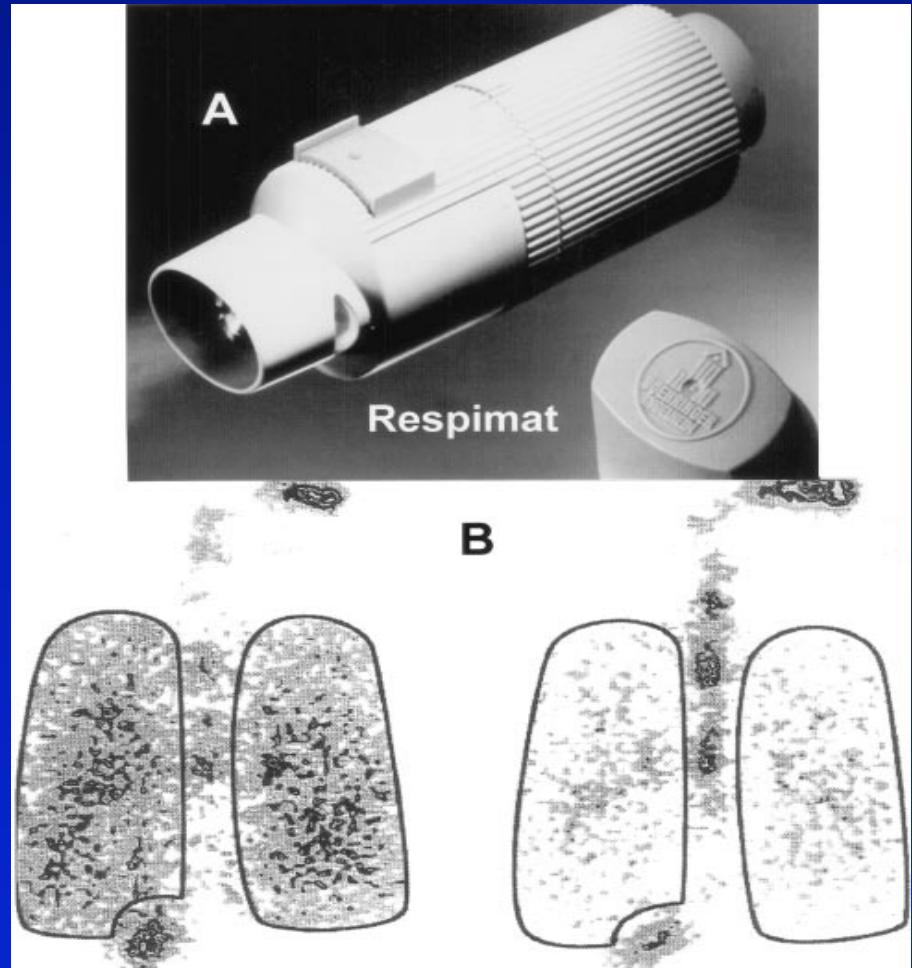


# Respimat SMI

# *Lung deposition of Soft Mist MDI*

A: The Respimat, a “soft-mist” metered-dose liquid inhaler.

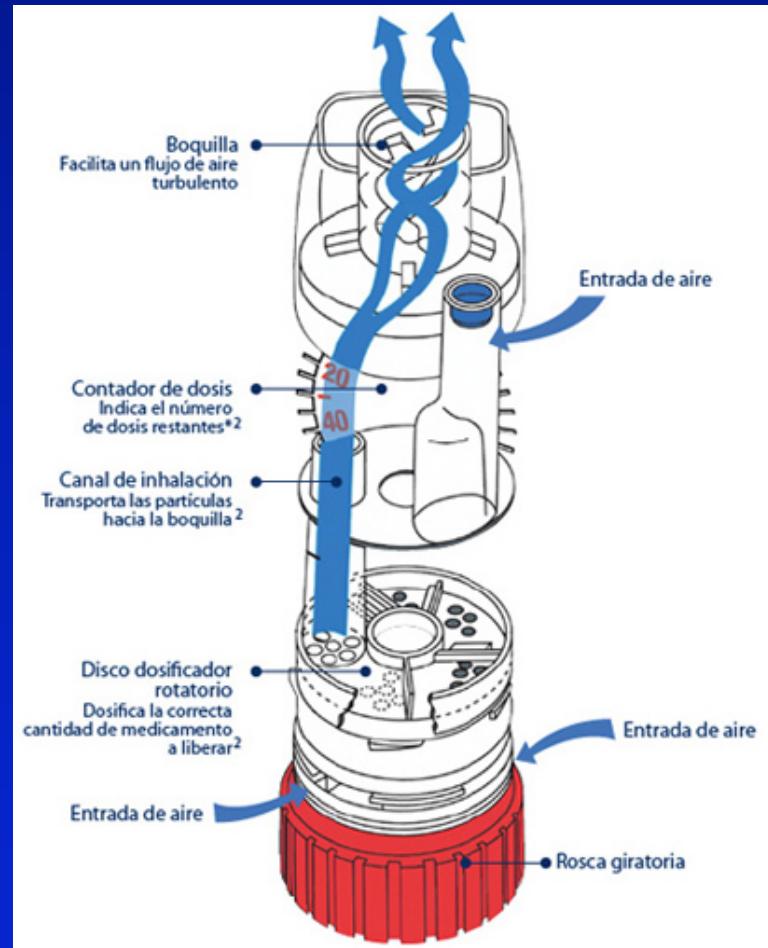
B: Lung scintigraphy images showing respiratory-tract and stomach deposition of flunisolide from the Respimat (left) and from a pressurized metered-dose inhaler with no spacer or holding chamber (right).

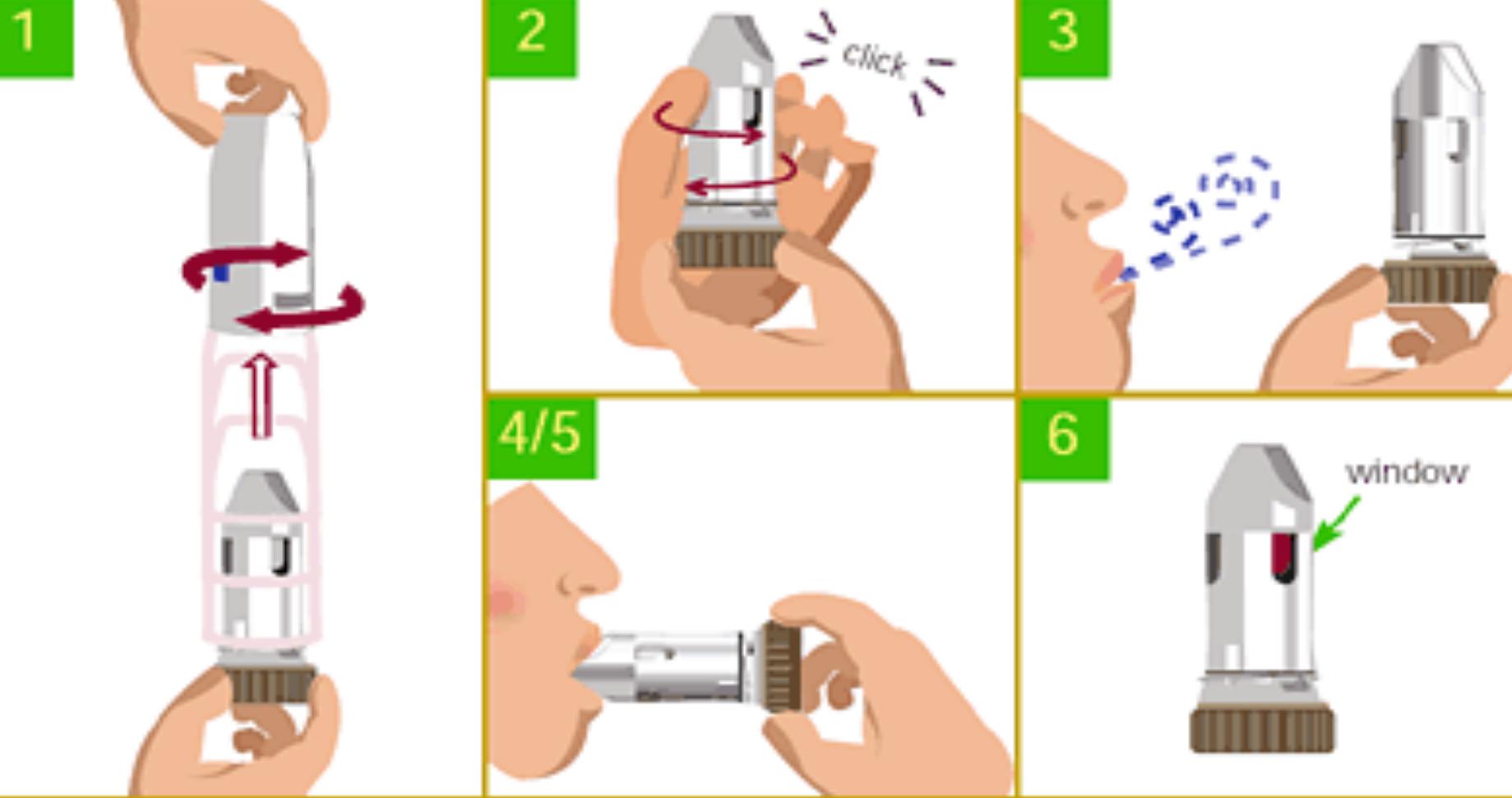


# Dry powder inhaler



# Turbuhaler

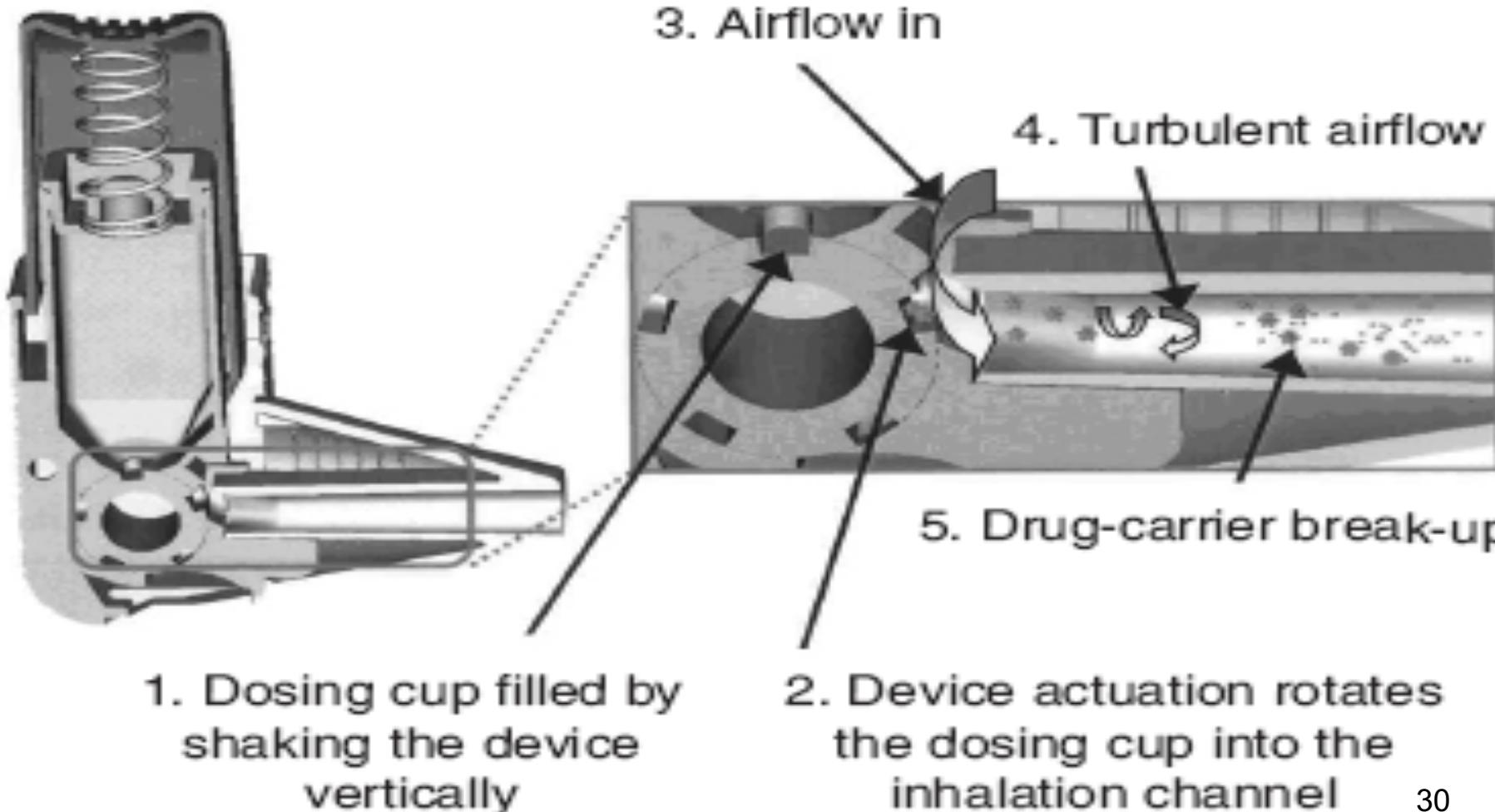




# Easyhaler

Medscape®

[www.medscape.com](http://www.medscape.com)



# *Easyhaler*



1 Shake

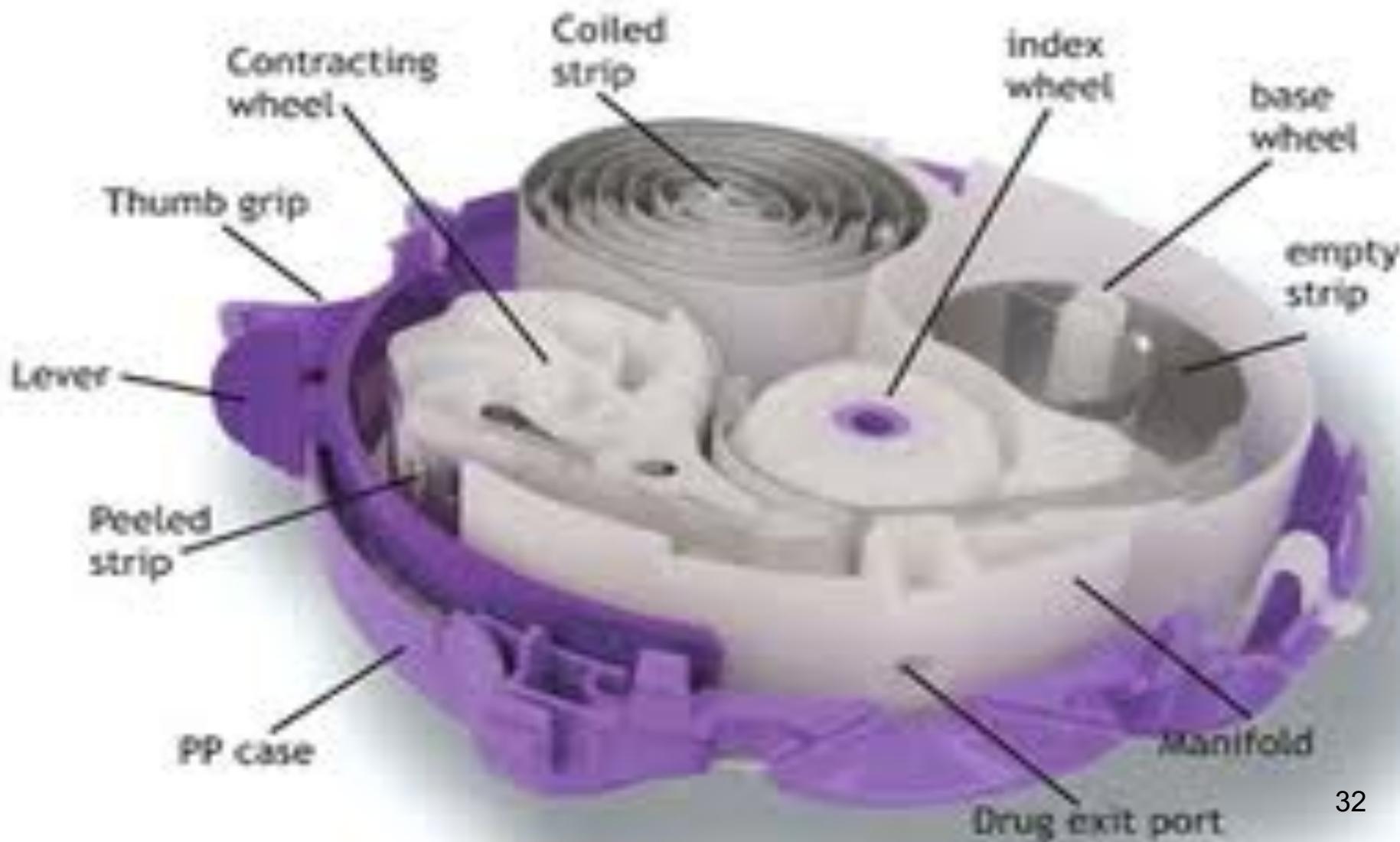


2 Click

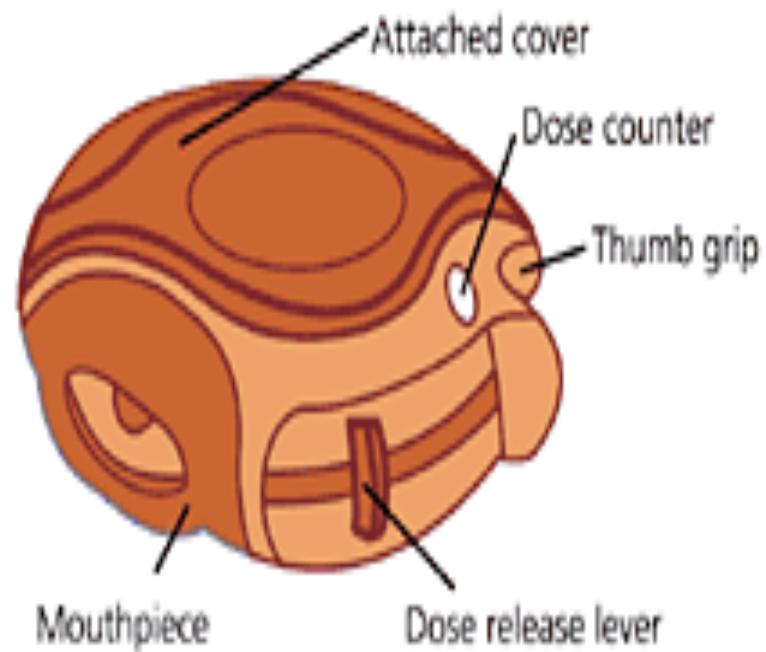
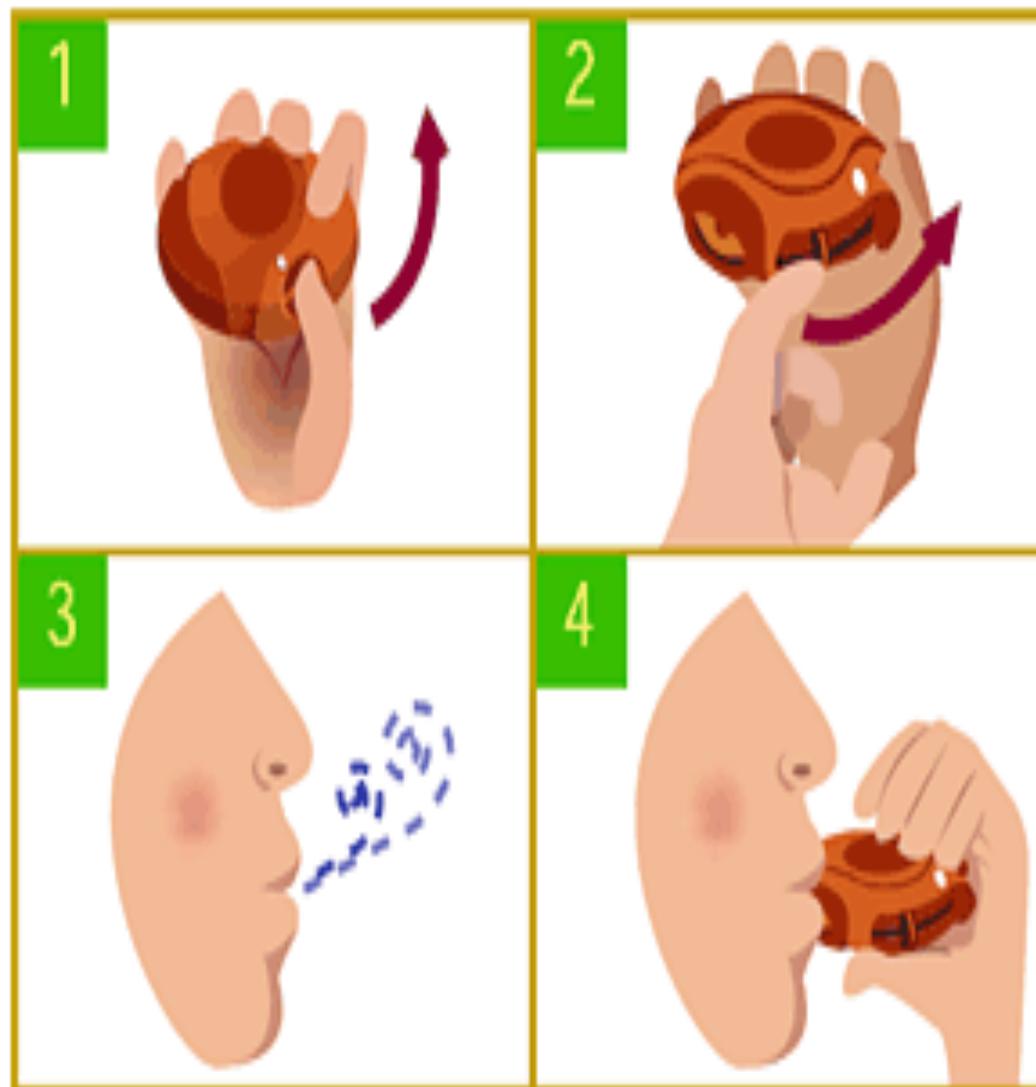


3 Inhale

# Diskus/Accuhaler



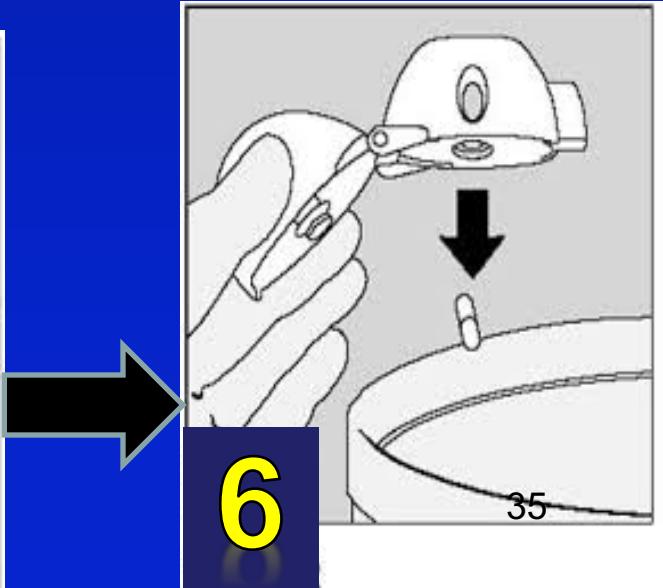
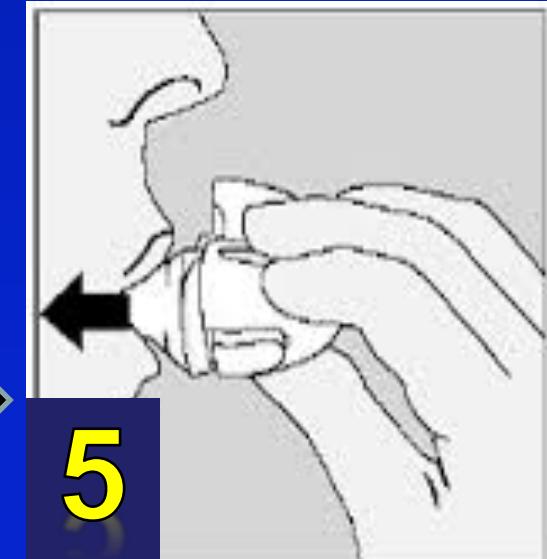
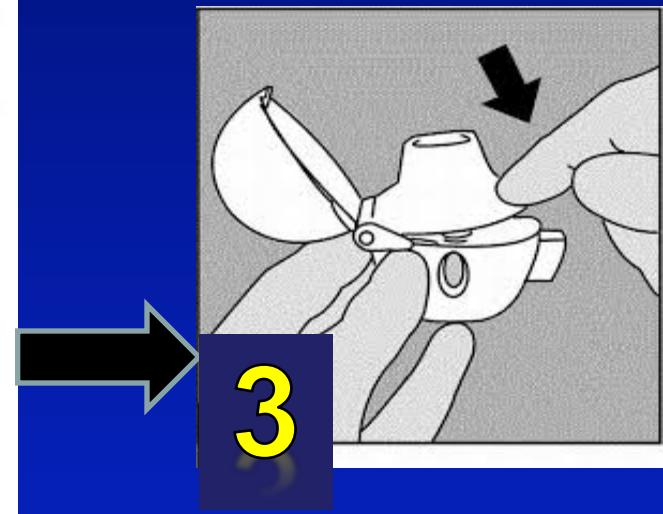
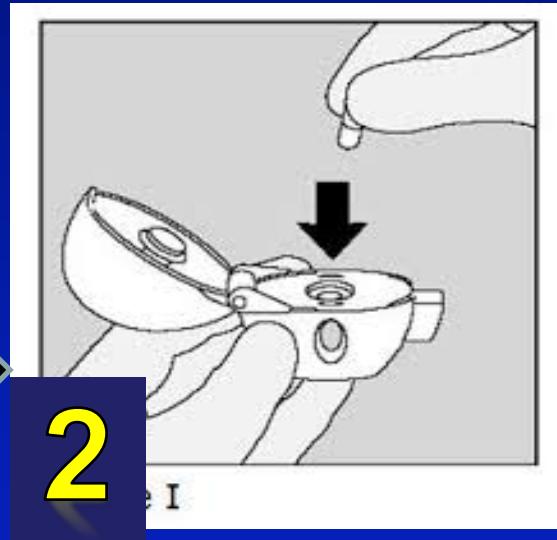
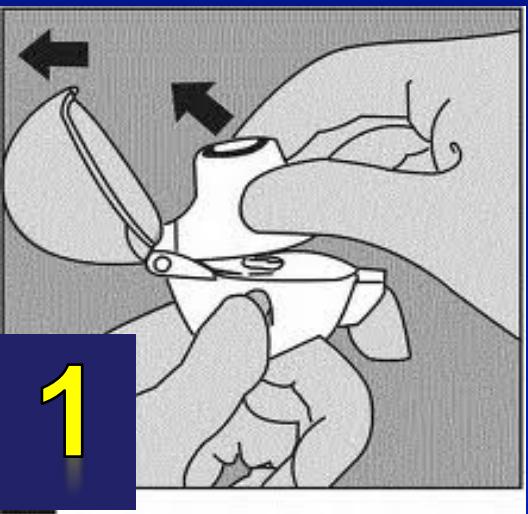
# Diskus/Accuhaler



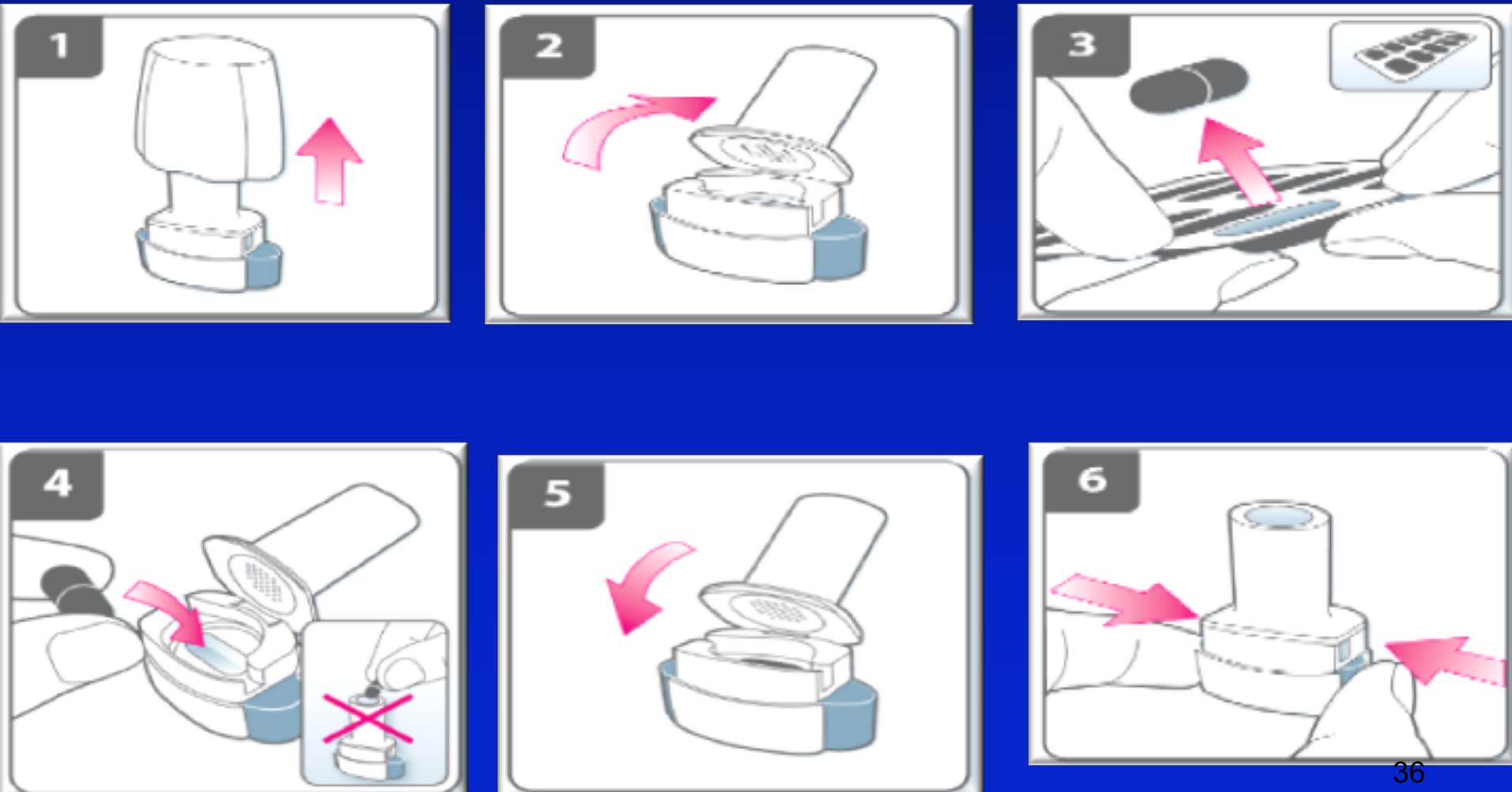
# Handihaler



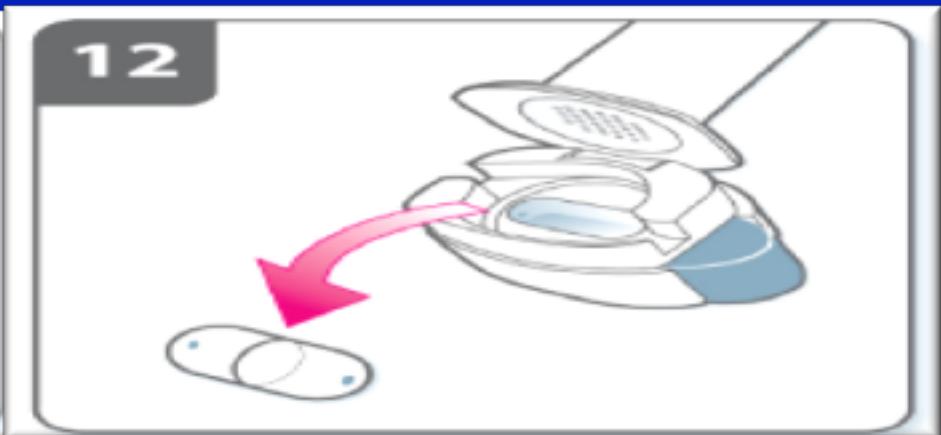
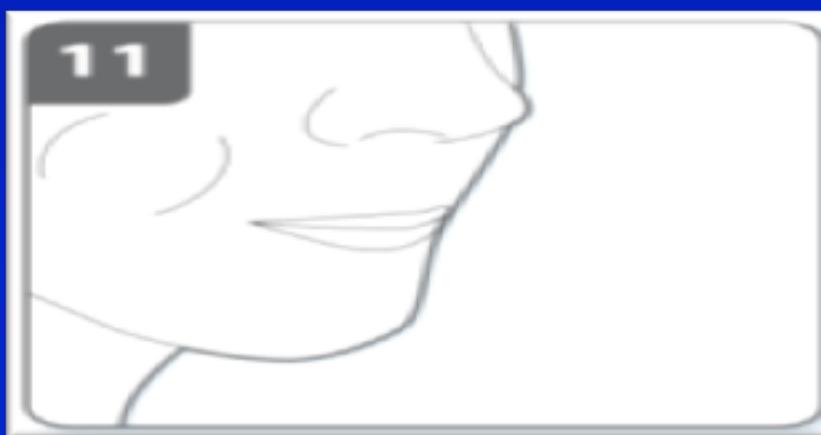
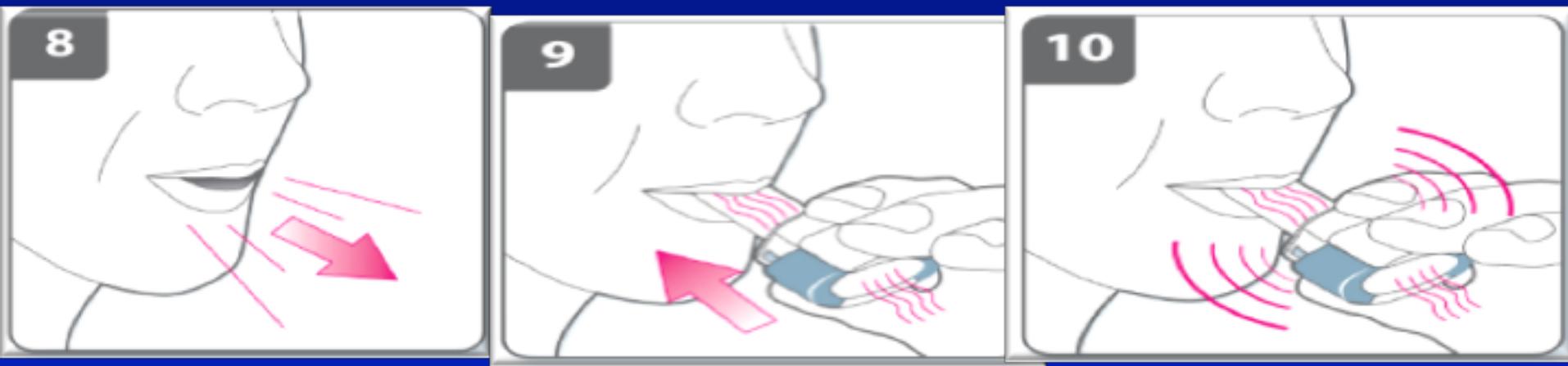
# Handihaler



# Breezhaler/Aerolizer



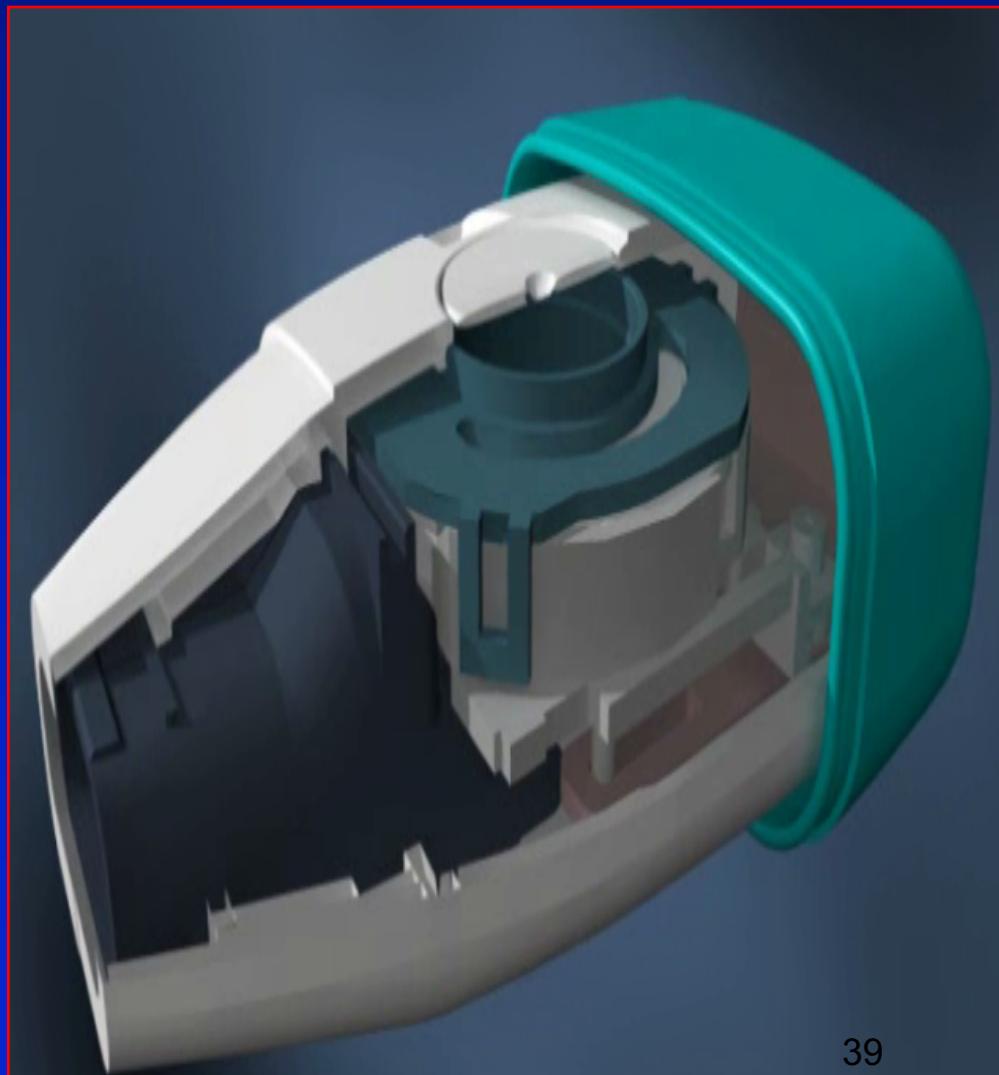
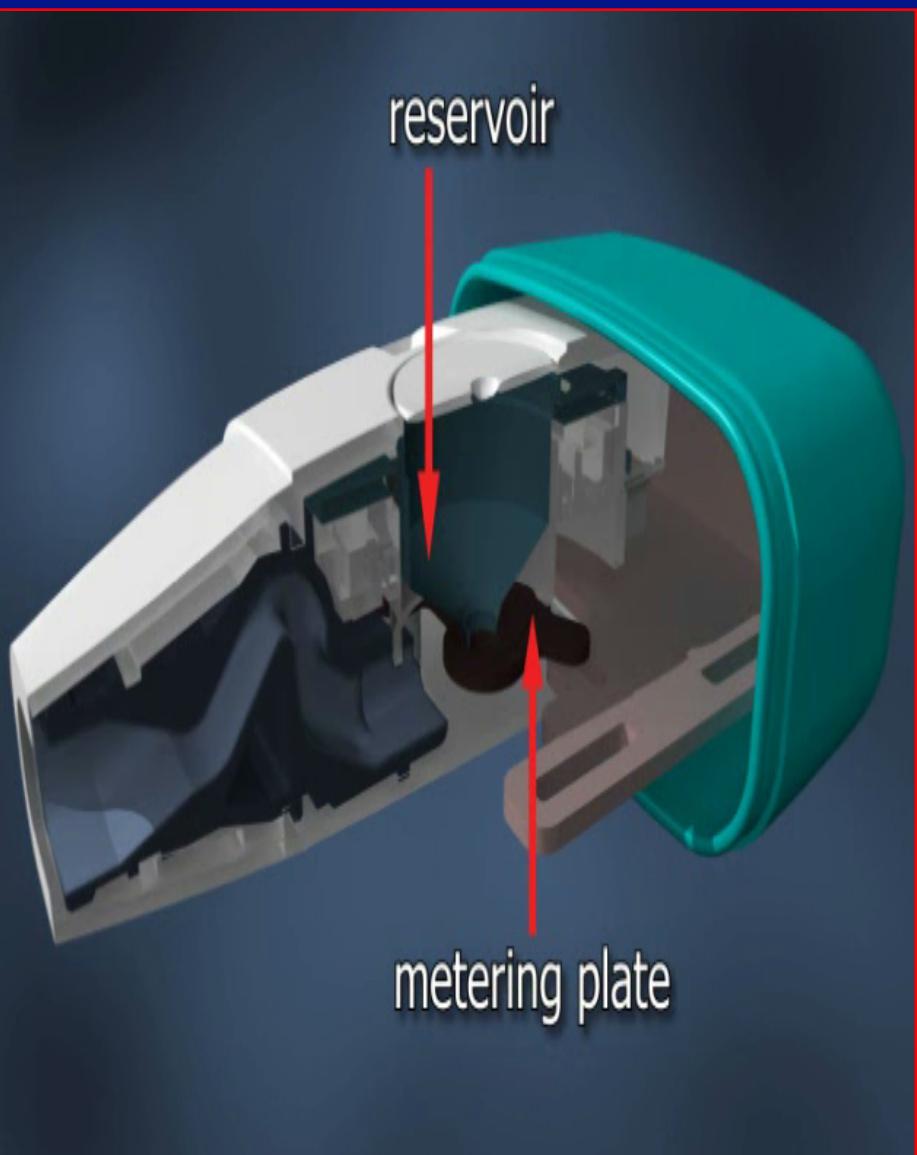
# Breezehaler/Aerolizer



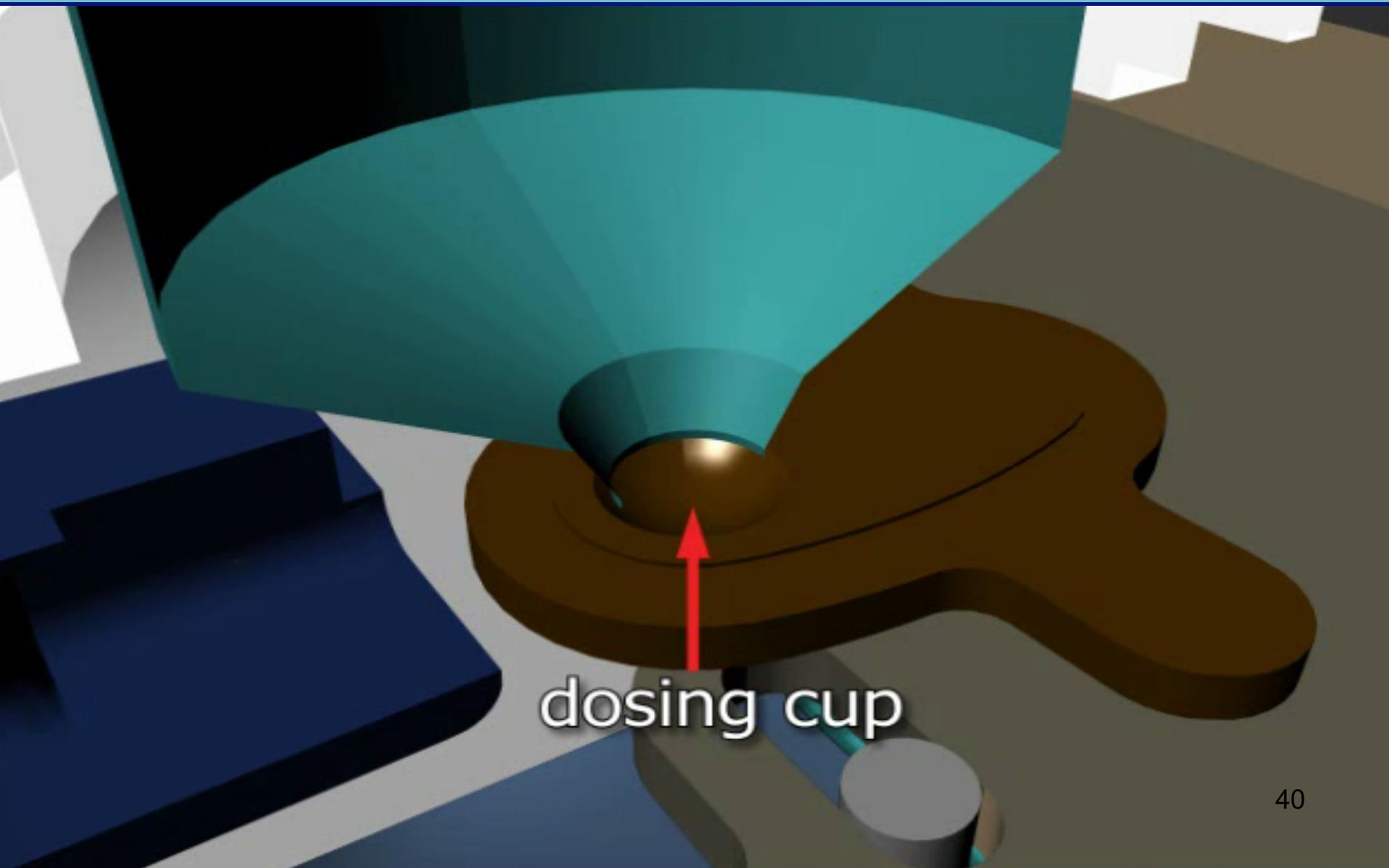
# *Swinghaler*



# Swinghaler



# *Swinghaler*



# *Swinghaler*

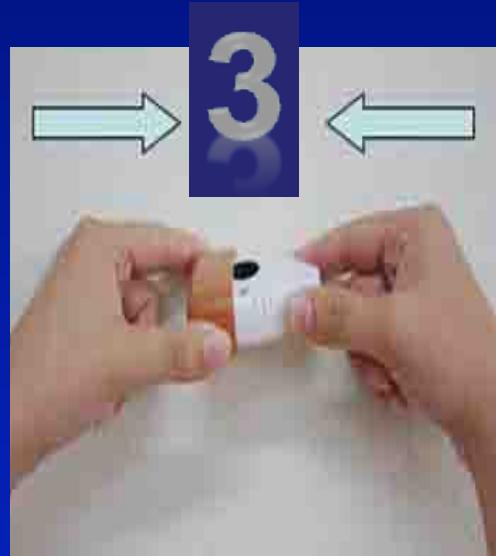
1



2



3



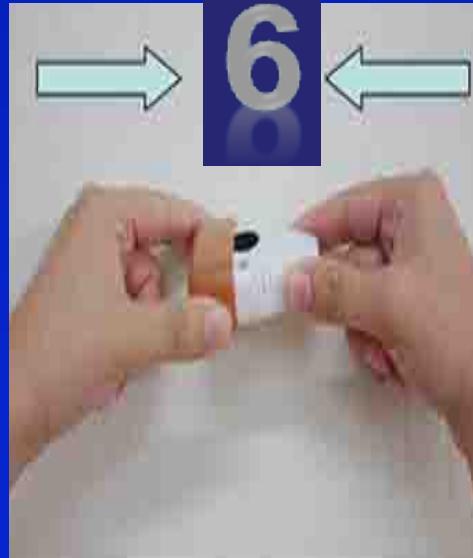
4



5



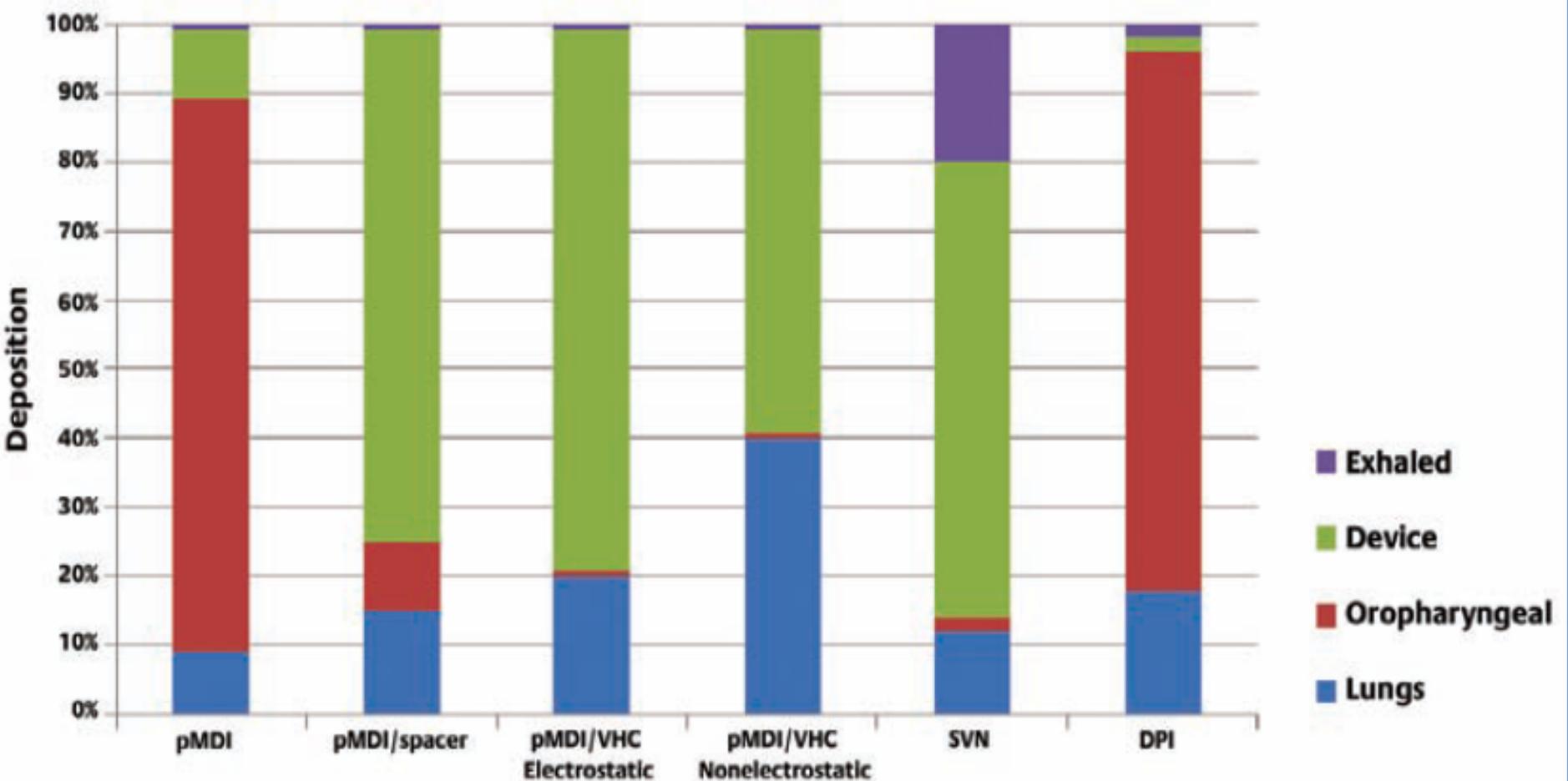
6



7



# *Drug deposition with common aerosol inhaler device.*



Ref. 1) Hess DR et all American association for respiratory care

42

2005

# *How to select inhaler device?*

Aerosol Generator	Age
Nebulizer with mask	≤ 3 years
Nebulizer with mouthpiece	≥ 3 years
pMDI with holding chamber/spacer <u>and mask</u>	< 4 years
pMDI with holding chamber/spacer	≥ 4 years
Dry-powder inhaler	≥ 4 years
Metered-dose inhaler	≥ 5 years
Breath-actuated MDI (e.g., Autohaler™)	≥ 5 years
Breath-actuated nebulizers	≥ 5 years

วิธีบริหารยา	ข้อดี	ข้อเสีย
Nebulizer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ง่าย สูดหายใจเพื่อรับยาได้หลายครั้งต่อ การบริหารยา 1 ครั้ง</li> <li>- สามารถเพิ่มขนาดในการบริหารยาแต่ละชนิด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องมี pressurized gas source</li> <li>- ใช้เวลาในการบริหารยา</li> <li>- อาจติดเชื้อถ้าเตรียมยาไม่สะอาดพอ</li> </ul>
MDI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พกพาสะดวก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องอาศัยการกดพร้อมสูด</li> <li>- มียาตกค้างใน oropharynx หาก</li> </ul>
MDI+spacer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การกดอาจไม่สัมพันธ์กับการสูดก็ได้</li> <li>- ลดแรงกระแทกของยาที่ oropharynx</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น</li> <li>- พกพาไม่สะดวกเนื่องจากมีขนาดใหญ่</li> </ul>
DPI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่ต้องอาศัยเทคนิคกดพร้อมสูด</li> <li>- ไม่ต้องกลืนหายใจเมื่อสูดผงยา</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้องใช้แรงสูดปานกลางหรือมาก</li> <li>- มียาตกค้างใน oropharynx หาก</li> </ul>

# *Pharmacist* role in Asthma clinic

---

## 3. Monitor medication use and refill

intervals to help identify patients with  
poorly controlled asthma.

- Over use of bronchodilators
- Under use of inhaled corticosteroids

# Check adherence with asthma medications

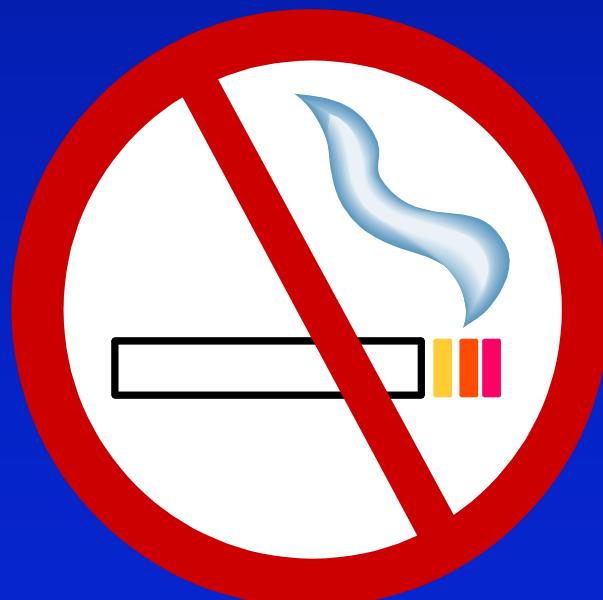
- Poor adherence:
  - Is very common: it is estimated that 50% of adults and children do not take controller medications as prescribed
  - Contributes to uncontrolled asthma symptoms and risk of exacerbations and asthma-related death
- Contributory factors
  - Unintentional (e.g. forgetfulness, cost, confusion) and/or
  - Intentional (e.g. no perceived need, fear of side-effects, cultural issues, cost)
- How to identify patients with low adherence:
  - Ask an empathic question, e.g. “*Do you find it easier to remember your medication in the morning or the evening?*”, or  
“*Would you say you are taking it 3 days a week, or less, or more?*”
  - Check prescription date, label date and dose counter
  - Ask patient about their beliefs and concerns about the medication

# Strategies to improve adherence in asthma

- Only a few interventions have been studied closely in asthma and found to be effective for improving adherence
  - Shared decision-making
  - Simplifying the medication regimen (once vs twice-daily)
  - Comprehensive asthma education with nurse home visits
  - Inhaler reminders for missed doses

# *Pharmacist* role in Asthma clinic

## 4. Smoking cessation



# *Pharmacist role in Asthma clinic*

---

5. Encourage patients purchasing OTC inhalers or tablets to seek medical care.
6. Help patients use peak flow meters appropriately.
7. Help patients discharged from the hospital understand their asthma& COPD management plan.



T  
H  
A  
Z  
K  
S