

# KỸ THUẬT PHUN KHÍ DUNG

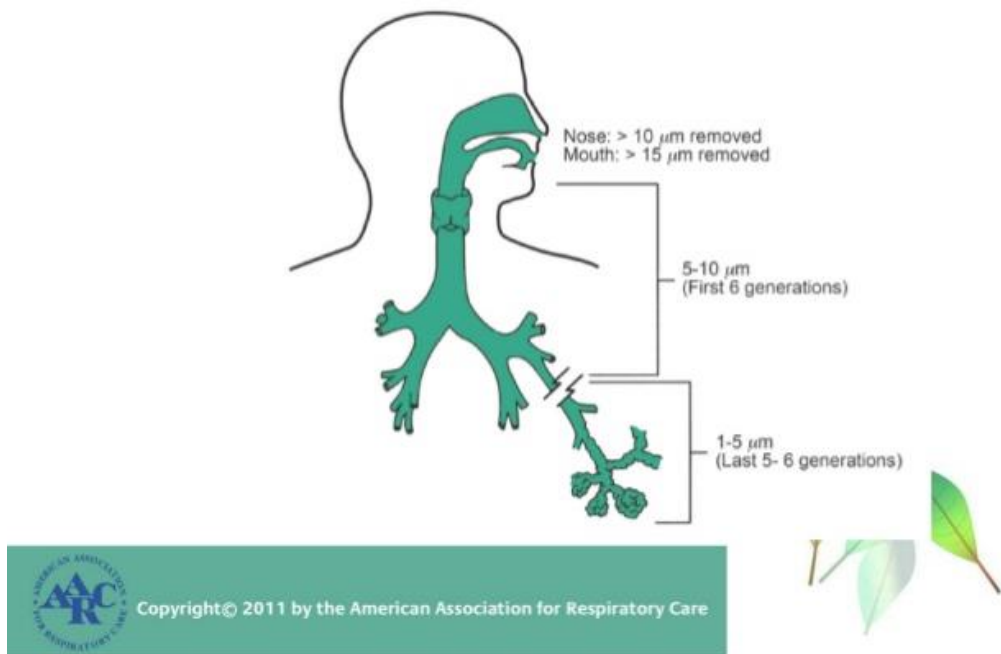
ThS.BS. Nguyễn Thùy Vân Thảo

## ❖ MỤC TIÊU HỌC TẬP

- Giải thích được nguyên tắc phun khí dung
- Thực hành đúng các kỹ thuật phun khí dung thường sử dụng.

### 1. Nguyên tắc

Phun khí dung là một phương pháp được sử dụng để đưa thuốc vào đường hô hấp. Dưới tác dụng của sóng siêu âm hoặc lực nén, thuốc từ dạng lỏng được chuyển thành những hạt hơi nước nhỏ có đường kính khác nhau (dạng sương mù) để vào đường hô hấp và **cho tác dụng tại chỗ**. Tùy theo kích thước của hạt sương mà thuốc tác động tại những vị trí khác nhau của đường hô hấp.



Hình 1.1. Sự phân bố của hạt khí dung trên đường hô hấp.

< 0,1  $\mu\text{m}$ : vào máu  
két qua phổi

## 2. Các kỹ thuật phun khí dung thường sử dụng

### 2.1. Phun khí dung với hệ thống khí nén hoặc máy phun

#### 2.1.1 Chỉ định

- ❖ Viêm thanh quản cấp và phù thanh quản sau đặt nội khí quản: phun với Epinephrine 1%0 (L-epinephrine), Racemic epinephrine
- ❖ Hen, viêm tiểu phế quản: phun thuốc dẫn phế quản Ventolin (**Salbutamol**), Terbutaline (Bricanyl), **Ipratropium** bromide (Atrovent); hoặc corticoides (Pulmicort – Budesonide).
- ❖ Loãng đàm: phun với NaCl 0,9%.

→ dẫn cơ trơn đường thở

(Cơ có tác dụng kháng viêm tại chỗ)

### 2.1.2 Chuẩn bị bệnh nhân

- Bệnh nhân ở tư thế thoải mái (thường là ngồi), cổ ngửa nhẹ
- Đối với trẻ nhỏ, thân nhân giữ trẻ ngồi thẳng dựa trong lòng, dùng 2 chân kèm giữ 2 chân của trẻ, dùng 1 tay vòng qua kèm giữ 2 tay và thân trẻ, tay còn lại giữ cổ trẻ ngửa nhẹ.

### 2.1.3 Chuẩn bị dụng cụ

- Hệ thống khí nén trung tâm hoặc máy phun khí dung; bình oxy hay hệ thống oxy trung tâm (trường hợp bệnh nhân cần phun khí dung với oxy).
- Dụng cụ phun: bầu khí dung (nebulizer), mặt nạ (mask) các cỡ, dây nối.
- Dụng cụ lấy thuốc: ống tiêm và kim tiêm.
- Thuốc: tùy theo chỉ định ta có các thuốc như đã kể trên, NaCl 0,9% để pha thuốc.
- Nước sát khuẩn tay nhanh.
- Mâm đựng dụng cụ, cồn và bông gòn, bông hạt đậu.

### 2.1.4 Kỹ thuật

- Xác định chẩn đoán và thuốc cần dùng
- Giải thích thân nhân chỉ định dùng thuốc
- Tính liều thuốc như sau
  - o L-epinephrine 1%0: 0,5 mL/kg/lần (liều chuẩn 3 - 5mL) [1], [2]
  - o Ventolin: 0,15mg/kg/lần (tối đa 5mg, tối thiểu 2,5mg) — *hơn*
  - o Atrovent:
    - Trẻ <12 tháng: 125 µg/lần
    - Trẻ 12 tháng - ≤ 5 tuổi: 250µg/lần
    - Trẻ > 5 tuổi: 500µg/lần
- Lấy thuốc vào ống tiêm theo liều đã tính. Lấy thêm dung dịch NaCl 0,9% vừa đủ 3,4mL. ~~5 mL.~~
- Mở nắp bầu phun và bơm thuốc vào. Đậy nắp bầu phun lại. Chọn mặt nạ thích hợp với trẻ (che kín mũi và cằm trẻ) và gắn mặt nạ vào bầu phun.
- Nối bầu phun với nguồn khí nén hoặc nguồn oxy.
- Chuẩn bị tư thế bệnh nhân
- Điều chỉnh lưu lượng khí (số lít/phút): tùy theo vị trí tác dụng, ta cho lưu lượng khí khác nhau: 4 - 5 lít/phút (cho tác dụng tại thanh quản và khí quản), 6 - 8 lít/phút (cho tác dụng tại phế quản và tiểu phế quản) [3], [4]. Nếu dùng máy phun, chỉ cần mở máy vì nhà sản xuất thiết kế sẵn cho tác dụng thường ở phế quản và tiểu phế quản.
- Từ từ áp sát mặt nạ vào mũi miệng bệnh nhân, bảo bệnh nhân thở miệng (nếu có thể) để đạt hiệu quả tối ưu [3].
- Thời gian phun thường khoảng 10 - 15 phút để có tác dụng tốt nhất và ít tác dụng phụ [3], [4].
- Nên gõ nhẹ vào thành bầu phun để đảm bảo thuốc bám trên thành bầu phun rơi xuống hết trước khi chấm dứt phun.
- Sau khi phun xong phải tắt nguồn khí (hoặc tắt máy), gỡ dây, bầu phun và mặt nạ.
- Vệ sinh mặt cho trẻ.

## 2.2. Phun khí dung với liều định chuẩn (MDI: Metered Dose Inhalers)

### 2.2.1 Chỉ định

- Cắt cơn hen: SABA (Ventolin)
- Ngừa cơn hen: ICS (Fluticasone), ICS + LABA (Seretide)

### 2.2.2 Chuẩn bị bệnh nhân

- Bệnh nhân ở tư thế thoải mái (thường là ngồi), cổ ngửa nhẹ
- Đối với trẻ nhỏ, thân nhân giữ trẻ ngồi thẳng dựa trong lòng, dùng 2 chân kèm giữ 2 chân của trẻ, dùng 1 tay vòng qua kèm giữ 2 tay và thân trẻ, tay còn lại giữ cổ trẻ ngửa nhẹ.

### 2.2.3 Chuẩn bị dụng cụ

- Thau nước
- Chai thuốc MDI
- Buồng đệm các loại theo lứa tuổi: có mặt nạ (<4 tuổi), không mặt nạ (trẻ 4 - 8 tuổi)
- Khăn lau sạch

### 2.2.4 Kỹ thuật

- Giải thích thân nhân chỉ định dùng thuốc và thời gian dùng thuốc
- Kiểm tra đúng tên thuốc (loại thuốc cần dùng là thuốc cắt cơn hay ngừa cơn).
- Kiểm tra hạn sử dụng của chai thuốc.
- Kiểm tra lượng thuốc trong chai thuốc bằng cách thả chai thuốc vào thau nước.
- Kiểm tra dụng cụ phun.
- Gắn chai thuốc vào dụng cụ phun.
- Lắc kỹ chai thuốc trước khi phun. (3-5 lần) — nếu mới hoặc lâu k dùng
- Mở nắp dụng cụ phun.
- Chuẩn bị tư thế bệnh nhân
- Thực hiện phun thuốc

#### ○ Phun thuốc với buồng đệm có mặt nạ

- Gắn bình thuốc phun vào buồng đệm
- Gắn mặt nạ vào buồng đệm
- Giải thích cho trẻ biết trước khi cho mặt nạ vào mặt trẻ (nếu có thể)
- Úp mặt nạ vào mũi miệng trẻ sao cho mặt nạ che kín mũi và cằm. Có thể ấn nhẹ mặt nạ lên mũi trẻ để trẻ mở miệng hít thuốc
- Tay trẻ (hoặc tay của người trợ giúp) cầm giữ chai thuốc với ngón trỏ (hoặc ngón cái) để lên đáy chai thuốc.
- Ấn vào đáy chai thuốc và thuốc sẽ vào trong buồng đệm
- Giữ đợi bệnh nhân hít thở trong 10 giây.

#### ○ Phun thuốc với buồng đệm không mặt nạ:

- Gắn bình thuốc phun vào buồng đệm
- Cho phần miệng của buồng đệm vào giữa hai môi của trẻ và yêu cầu trẻ ngậm ôm tròn miệng quanh phần miệng của buồng đệm.
- Tay trẻ (hoặc tay của người trợ giúp) cầm giữ chai thuốc với ngón trỏ (hoặc ngón cái) để lên đáy chai thuốc.
- Ấn vào đáy chai thuốc và thuốc sẽ vào trong buồng đệm
- Trẻ hít chậm bằng miệng trong ít nhất 6 giây.

Thở ra mạnh trước khi hít vào

phun ra ngoài 4 lần

Nếu cần xịt > 1 nhát → nghỉ 1ph, bắt đầu lại từ bước lắc thuốc  
! Chỉ xịt 1 nhát/lần

- Sau đó, trẻ nín thở tùy theo khả năng của trẻ hoặc ít nhất trên 10 giây và thở ra buồng đệm.
- Sau khi phun xong, lau khô phần miệng của buồng đệm, lấy chai thuốc ra khỏi buồng đệm và đậy nắp lại.
- Phun thuốc trực tiếp không qua buồng đệm
  - Cầm dụng cụ phun với bốn ngón tay sao cho phần đáy chai thuốc hướng lên và ngón trỏ (hoặc ngón cái) để trên đáy chai thuốc.
  - Bệnh nhân thở ra hết.
  - Đặt phần miệng của dụng cụ phun vào miệng giữa hai hàm răng và ngậm môi ôm kín phần miệng của bình phun
  - Vừa ấn chai thuốc vừa hít chậm sâu vào bằng miệng (thời gian hít vào khoảng 6 giây)
  - Nín thở ít nhất 10 giây rồi thở ra.
  - Sau khi phun xong phải lau khô phần miệng của dụng cụ phun và đậy nắp lại.
- Nếu muốn phun tiếp lần hai, hãy đợi 1 phút và lặp lại các trình tự như trên: bắt đầu là lắc chai thuốc và kết thúc bằng động tác thở ra.
- Nếu phun với Corticoides, bệnh nhân phải súc miệng và lau mặt sạch sau khi phun xong để tránh bị nhiễm nấm Candida.

#### ❖ TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Kawaguchi A. and Joffe A. (2015), "Evidence for Clinicians: Nebulized epinephrine for croup in children", Paediatrics & child health, 20(1), pp. 19-20.
2. Zhang L. and Sanguetsche L.S. (2005), "[The safety of nebulization with 3 to 5 ml of adrenaline (1:1000) in children: an evidence-based review]", Jornal de pediatria (Rio J), 81(3), pp. 193-197.
3. O'Callaghan C. and Barry P.W. (1997), "The science of nebulised drug delivery", Thorax, 52(Suppl 2), pp. S31-S44.
4. Itoga N.K., Kinoshita C.K., Masutani S.M., et al. (2014), "Mechanical factors affecting nebulized albuterol aerosol particle sizes for asthma drug delivery", American journal of emergency medicine, 32(6), pp. 569-572.

**BẢNG KIỂM KỸ NĂNG PHUN KHÍ DUNG VỚI NGUỒN OXY**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Không làm 0đ	Làm chưa đúng 1đ	Làm đúng 2đ
1	Giải thích cho thân nhân trước khi phun			
2	Dùng ống tiêm lấy thuốc đúng liều và pha thêm NaCl 0,9% cho đủ 3-5 mL			
3	Bơm thuốc vào bầu phun			
4	Gắn mặt nạ đúng cỡ bệnh nhân vào bầu phun			
5	Nối dây với bầu phun và nguồn oxy			
6	Chuẩn bị đúng tư thế cho bệnh nhân			
7	Giải thích và hướng dẫn cách thở trước khi áp mặt nạ vào mũi miệng bệnh nhân			
8	Điều chỉnh đúng liều oxy cần dùng			
9	Gỡ nhẹ vào thành bầu phun để đảm bảo thuốc trên thành rơi xuống hết			
10	Nếu phun với Corticoides, đề nghị thân nhân cho trẻ lau mặt và rửa miệng			
Tổng điểm				

**BẢNG KIỂM KỸ NĂNG PHUN KHÍ DUNG VỚI MÁY PHUN**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Không làm 0đ	Làm chưa đúng 0,5đ	Làm đúng 1đ
1	Giải thích cho thân nhân trước khi phun			
2	Dùng ống tiêm lấy thuốc đúng liều và pha thêm NaCl 0,9% cho đủ 3-5 mL			
3	Bơm thuốc vào bầu phun			
4	Gắn mặt nạ đúng cỡ bệnh nhân vào bầu phun			
5	Nối dây với bầu phun và máy phun			
6	Chuẩn bị đúng tư thế cho bệnh nhân			
7	Giải thích và hướng dẫn cách thở trước khi áp mặt nạ vào mũi miệng bệnh nhân			
8	Mở máy phun			
9	Gỡ nhẹ vào thành bầu phun để đảm bảo thuốc trên thành rơi xuống hết			
10	Nếu phun với Corticoides, đề nghị thân nhân cho trẻ lau mặt và rửa miệng			
Tổng điểm				

**BẢNG KIỂM KỸ NĂNG PHUN KHÍ DUNG VỚI LIỀU ĐỊNH CHUẨN  
KHÔNG BUỒNG ĐỆM**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Không làm  0đ	Làm chưa đúng 0,5đ	Làm đúng  1đ
1	Giải thích cho thân nhân (hoặc cho trẻ)			
2	Kiểm tra chai thuốc với thau nước và kiểm tra dụng cụ phun			
3	Gắn chai thuốc vào dụng cụ phun			
4	Cầm dụng cụ phun đúng tư thế			
5	Lắc kỹ chai thuốc trước khi phun			
6	Hướng dẫn tư thế và cách thở cho bệnh nhân			
7	Đặt phần miệng của dụng cụ phun vào đúng vị trí.			
8	Xịt thuốc vào miệng đồng thời hít chậm trong 6 giây, nín thở 10 giây rồi thở ra			
9	Lau khô phần miệng của dụng cụ phun và đặt nắp lại sau khi phun xong			
10	Nếu phun với Corticoides, đề nghị bệnh nhân súc miệng sau phun xong			
Tổng điểm				

**BẢNG KIỂM KỸ NĂNG PHUN KHÍ DUNG VỚI LIỀU ĐỊNH CHUẨN  
CÓ BUỒNG ĐỆM**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Không làm  0đ	Làm chưa đúng 0,5đ	Làm đúng  1đ
1	Giải thích cho thân nhân hoặc cho trẻ			
2	Kiểm tra chai thuốc với thau nước và kiểm tra dụng cụ phun			
3	Gắn chai thuốc vào dụng cụ phun			
4	Lắc kỹ chai thuốc trước khi phun			
5	Gắn dụng cụ phun vào buồng đệm			
6	Hướng dẫn tư thế và cách thở cho bệnh nhân			
7	Đặt phần miệng của dụng cụ phun vào đúng vị trí			

8	Xịt thuốc vào buồng đệm và yêu cầu trẻ hít chậm vào trong 6 giây, nín thở hết mức có thể rồi thở ra			
9	Vệ sinh phần miệng của buồng đệm sau khi phun xong. Gỡ bình phun khỏi buồng đệm và đẩy nắp			
10	Nếu phun với Corticoides, đề nghị bệnh nhân súc miệng sau phun xong			
Tổng điểm				

**BẢNG KIỂM KỸ NĂNG PHUN KHÍ DUNG VỚI LIỀU ĐỊNH CHUẨN  
CÓ BUỒNG ĐỆM VÀ MẶT NẠ**

STT	CÁC BƯỚC TIẾN HÀNH	Không làm 0đ	Làm chưa đúng 0,5đ	Làm đúng 1đ
1	Giải thích cho thân nhân hoặc cho trẻ			
2	Kiểm tra chai thuốc với thau nước và kiểm tra dụng cụ phun			
3	Gắn chai thuốc vào dụng cụ phun			
4	Lắc kỹ chai thuốc trước khi phun			
5	Gắn dụng cụ phun vào buồng đệm có mặt nạ phù hợp với trẻ			
6	Giữ trẻ đúng tư thế			
7	Úp mặt nạ che kín mũi – cằm trẻ, có thể ấn nhẹ mặt nạ lên mũi để khiến trẻ há miệng hít thuốc			
8	Xịt thuốc vào buồng đệm và chờ để trẻ hít thở trong 10 giây			
9	Vệ sinh mặt nạ sau khi phun xong. Gỡ bình phun khỏi buồng đệm và đẩy nắp			
10	Nếu phun với Corticoides, đề nghị thân nhân lau mặt và rửa miệng trẻ sau phun xong.			
Tổng điểm				