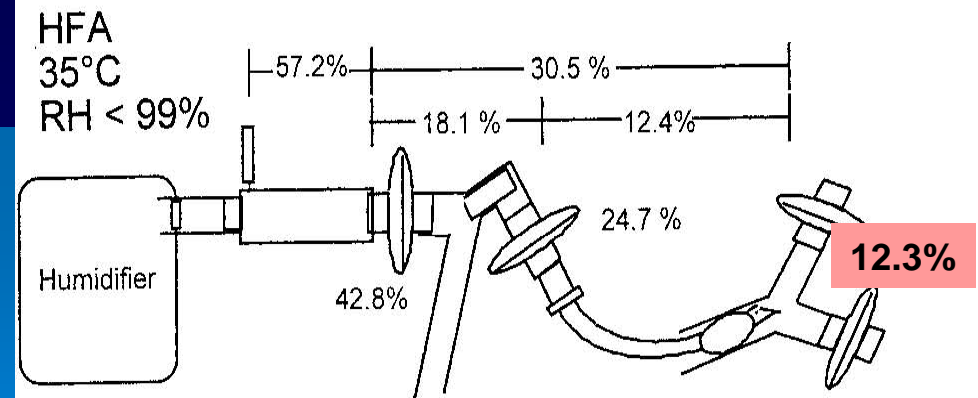
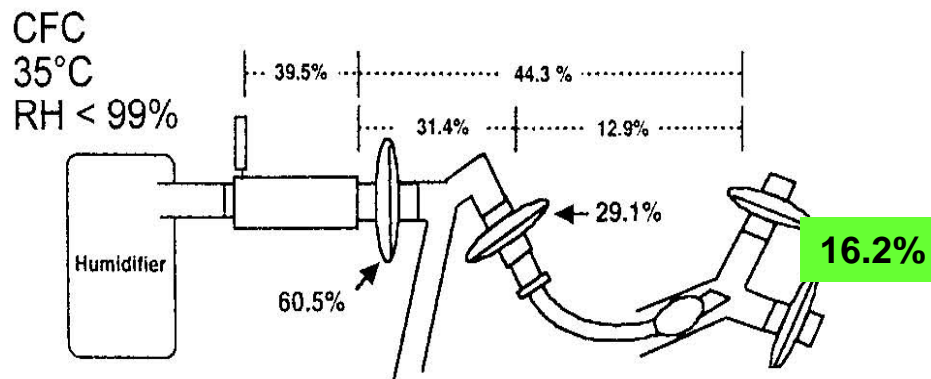
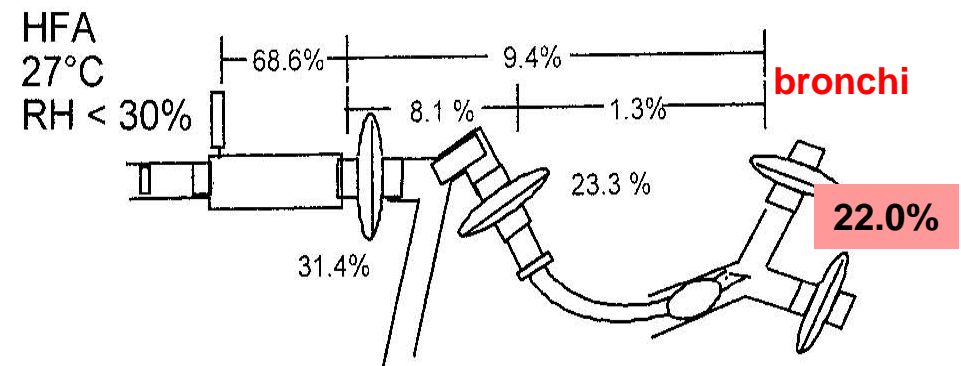
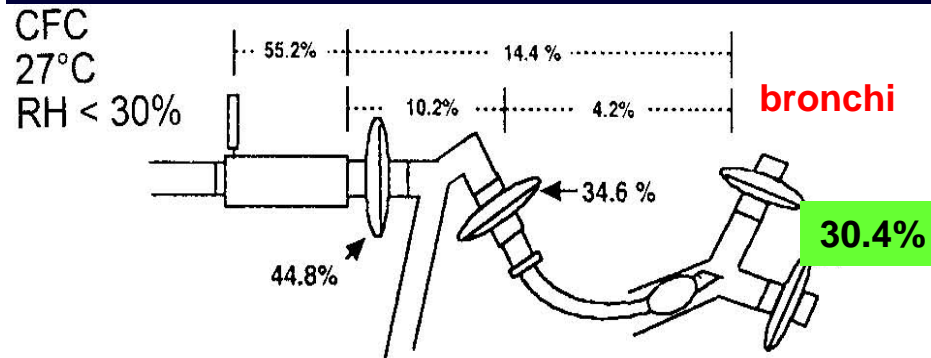


# aerosol delivery from MDI during mechanical ventilation with humidified circuit



Fink JB, Dhand R, Grychowski J, Fahey PJ, Tobin MJ. Am J Respir Crit Care Med 1999;159(1): 63–68.

# **Factors that affect aerosol delivery and deposition**

## **Device related-Nebulizer**

Type

Fill volume

Particle size

Aerosol output rate

Gas flow rate

Cycling: Continuous or intermittent nebulization

Duration of nebulization

Position of the aerosol device in the ventilator circuit

## **Device related-Metered-dose inhaler**

Adapter/spacer

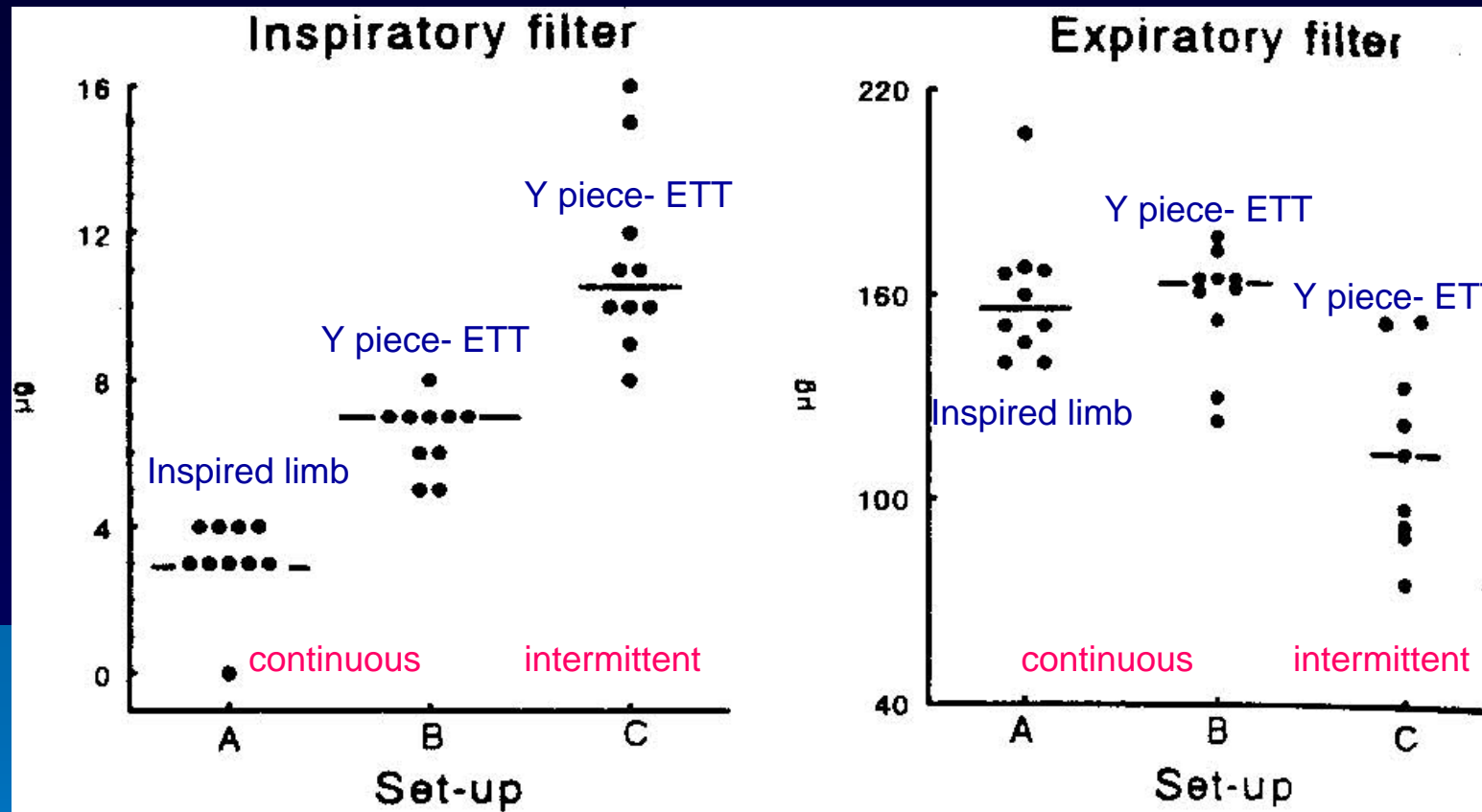
Timing of actuation

Type of MDI

Position of the aerosol device in the ventilator circuit

# Jet nebulization of budesonide in neonatal ventilator circuit

## Continuous VS intermittent nebulization



Mass of budesonide deposited in inspiratory and expiratory filters.

A: 1 mg of budesonide nebulized continuously and delivered into the inspiratory limb.

B: 1 mg of budesonide nebulized continuously and delivered between Y-piece and ETT

C: Nebulized intermittently and delivered between Y-piece and ETT

## Position of the aerosol device in ventilator circuit



**pMDI**

**Best Aerosol delivery  
position 15 cms from ETT**



**Nebulizer**

**Best Aerosol delivery  
position 30 cms from ETT**

# Metered dose inhaler with spacer

## ประโยชน์ของ spacer

1. เป็น reservoir ให้ยา aerosol ลอยอยู่ก่อนหายใจเข้า
2. ลด velocity ของ particle ที่ออกจากกระบอกยา ทำให้ particle ขนาดเล็กลง
3. ลดผลข้างเคียงจาก cold Freon ที่ทำให้เกิด apnea เมื่อพ่น MDI



## ขนาด spacer

- inspiratory volume หรือ tidal volume ผป.
- โดยทั่วไปใช้ขนาด 140-750 มล.
- เด็กเล็ก (tidal volume <50 มล.) ใช้ขนาด 150 มล.ได้