

# **EFEKT MIKRONEBULIZACE V KLINICKÉ PRAXI**



**Bc. Kristýna Křenková  
FNO KARIM**

# HISTORIE

- Inhalace kouře z pasty durmanu nebo rulíku zlomocného (alkaloid atropin)
- Hippokrates – horké páry s aromatickými látkami (eukalyptový olej)
- 19.století- astmatici (tabák s durmanem)
- Anglie (1860)- inhalace ochlazeného tabákového kouře
- 1935- inhalace adrenalinu



# HISTORIE INHALÁTORŮ

- 1829- Schneider a Walz- první vodní inhalátor
- 1847- lázně Euzetles Bains- první inhalatorium
- 1860- Charrieres- první přenosný inhalátor
- 1932- Gray a Petterson- termín aerosol



# STAVY INDUKUJÍCÍ MIKRONEBULIZACI

- Akutní exacerbace CHOPN
- Těžké akutní astma
- ARDS
- Bronchospasmus
- Cystická fibróza
- Stavy vyžadující inhalační léčbu ATB



# LÉKY POUŽÍVANÉ K MIKRONEBULIZACI

## ○ Mukolytika

- Acetylcystein – ACC
- Ambroxol – Ambrobene, Mukosolvan

## ○ Bronchodilatancia

- Beta2- sympatomimetika- Salbutamol ( Ventolin)
- Parasympatolytika- Ipratropium ( Atrovent)
- Theofylin (Syntophyllin)
- Beta 2- agonista (Berodual)

## ○ ATB

- Colomycin injekce 1 000 000 mezinárodních jednotek

## ○ Kortikosteroidy

- Budesonid ( Miflonid)
- Beclometason ( Ecobec)



# INHALAČNÍ SYSTÉMY

- *Aerosolové dávkovače*



- *Inhalátory pro práškovou formu*



- *Nebulizátory*



# DĚLENÍ NEBULIZÁTORŮ

## ○ Tryskové nebulizátory

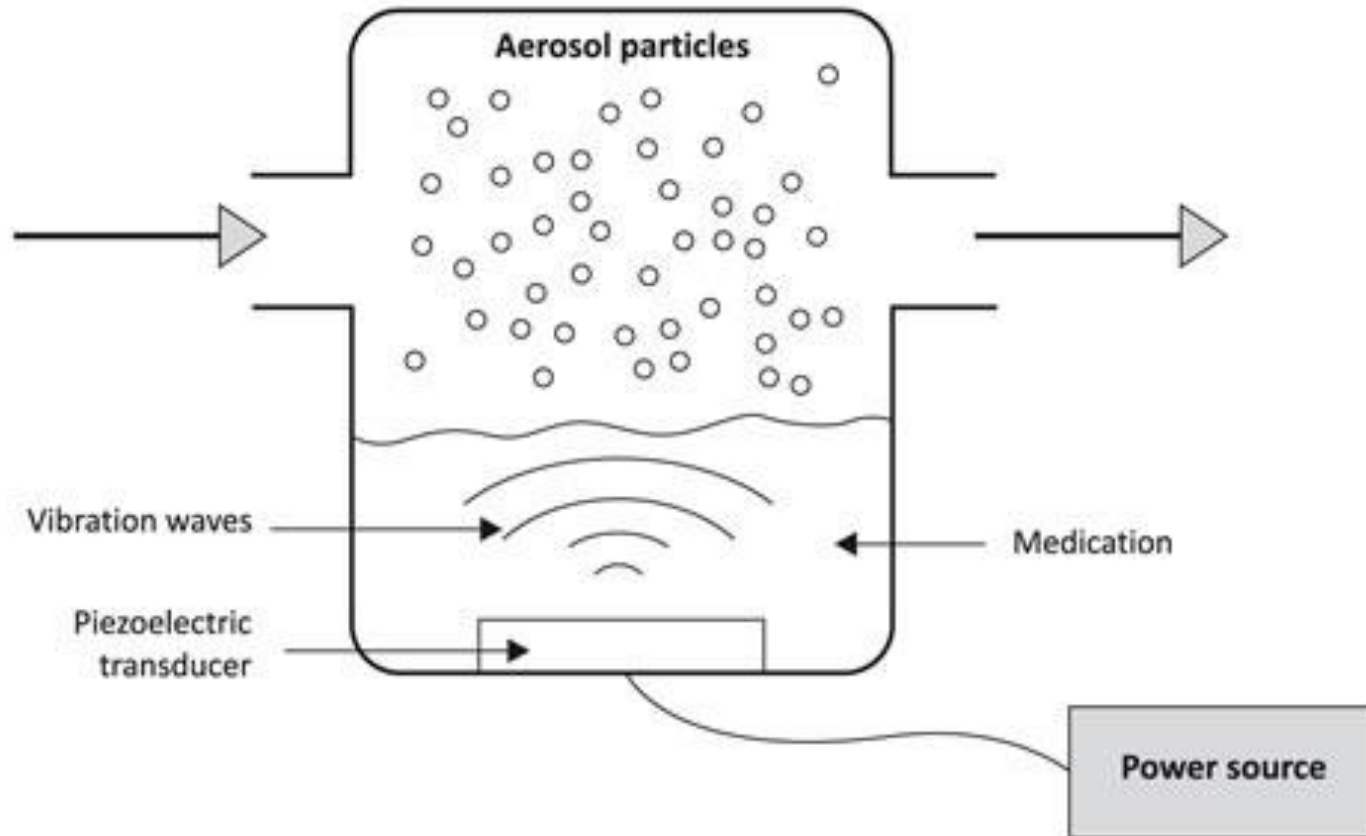
- Roztoky, suspenze a oleje
- Nutnost přímého připojení plynů ( O<sub>2</sub>, vzduch)
- Menší účinnost- pouze 15%
- U ventilovaných pacientů je nebulizace přerušovaná

## ○ Ultrazvukové nebulizátory

- Mlha vzniká působením ultrazvukového generátoru na tekutinu.



# PRINCIP ULTRAZVUKOVÉHO NEBULIZÁTORU



**Figure 2 -** Ultrasonic nebulizer





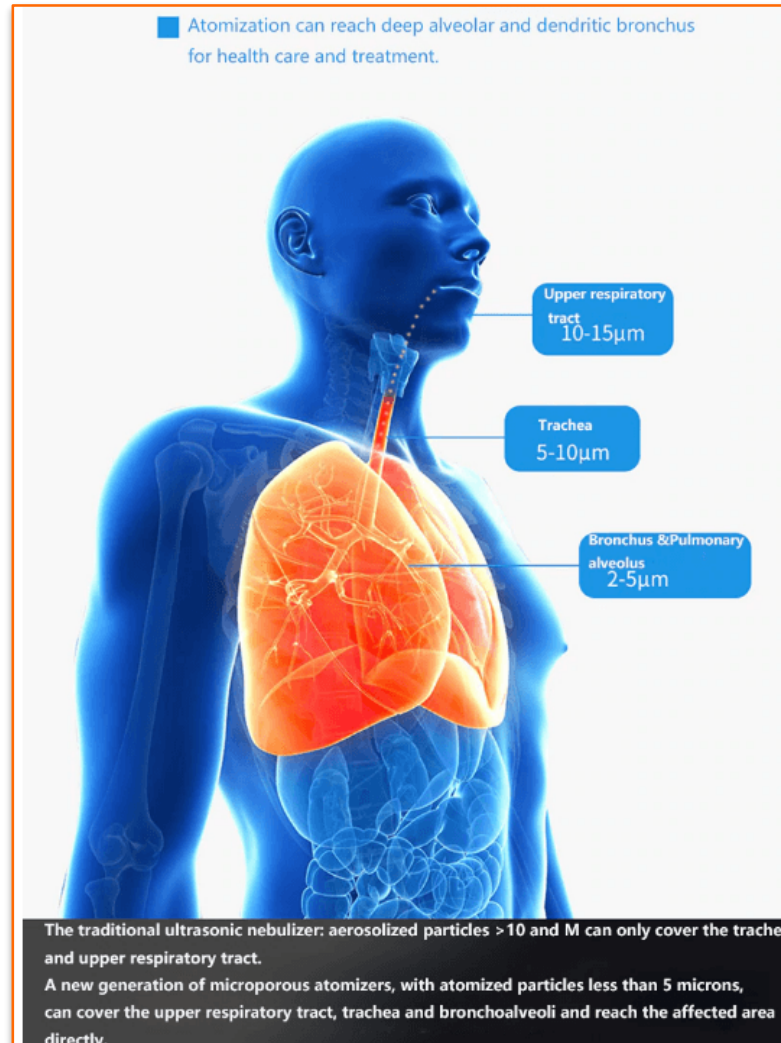
# TRYSKOVÉ NEBULIZÁTORY



# ULTRAZVUKOVÉ NEBULIZÁTORY



# PROSTUPNOST NEBULIZOVANÝCH ČÁSTIC



# VÝHODY MIKRONEBULIZACE

- Přímé místo působení
- Menší množství léčiva
- Rychlý nástup účinku
- Minimální vedlejší účinky



# NEVÝHODY MIKRONEBULIZACE

- Netěsnost
- Vyšší riziko vzniku infekce v dolních cestách dýchacích
- Pomnožení mikroorganismů v nebulizované směsi



# INHALACE HEPARINU NEBO FUROSEMIDU

## ○ Heparin

- Plícní koagulopatie (ARDS, pneumonie, atd.)
- V dolních cestách dýchacích se rovnoměrně distribuuje
- Místní antikoagulační účinky
- Oslabení plícní koagulopatie
- Dlouhá doba nástupu

## ○ Furosemid

- Podáván při dušnosti
- Lépe tolerována dušnost
- Exacerbace CHOPN, Astma, Terminální stavy onkologicky nemocných
- 40 mg
- Efekt po 30 min.



# EVROPSKÁ SPOLEČNOST KLINICKÉ MIKROBIOLOGIE A INFEKČNÍCH NEMOCÍ

- 1) Ultrazvukové zařízení
- 2) Speciální ventilační okruh
- 3) Specifické nastavení ventilátoru:
  - a) Režim s řízeným objemem pomocí inspiračních průtoků
  - b) Dechový objem ( 8ml/kg)
  - c) Dechová frekvence 12-15 dechů/min.
  - d) Poměr inspirium: expirium 50%
  - e) Inspirační pauza 20%
  - f) PEEP 5-10 cm H<sub>2</sub>O
- 4) Podávání sedativ
- 5) Filtr ve výdechové části
- 6) Teplo a vlhkost zastavit během rozprašování



# STUDIE

- Název: Aerosolová terapie během mechanické ventilace
- Zaměření: Popis praxe a znalostí o aerosolové terapii během mechanické ventilace u vzorku lékařů pracujících na JIP v mezinárodním měřítku
  - *Respondenti*: 854 lékařů
  - Nejčastěji používané bronchodilatancia a kortikosteroidy
  - 80% respondentů pozitivní ohlasy na podávání Kolistinu (ATB)
- Závěr:
  - Aerosolovou terapii během mechanické ventilace využívá 95% intenzivistů
  - Je potřeba vytvořit vzdělávací programy a výzkumy zaměřené na zjednodušení přenosu znalostí z lavice k lůžku





# STUDIE

- Název: Nebulizéry pro dodávání léků do plic
- Zaměření: Průzkum úloh nebulizátorů při léčbě u konkrétní nemoci, stavů nebo symptomů
  - Spojitost s DNA
  - Velikost molekul a částic prostupných do plic
- Závěr: Snaha o zvýšení účinnosti inhalační léčby



**Děkuji za  
pozornost**

