

# Kdy a jak mám použít neinvazivní ventilaci

David Astapenko



Colours of Sepsis 2020  
27. 1. 2020 Ostrava

Sekce mladých anesteziologů a intenzivistů



Nemám konflikt  
zájmu

# Osnova sdělení

- Klinická fyziologie
- Klinické indikace -> Kdy?
- Modality neinvazivní plicní ventilace (NIV)
  - NIV s celo-obličejovou maskou, vysokoprůtoková kyslíková terapie (HNFO/ARVO) -> Jak?
- Praktické aspekty

# Klinická fyziologie



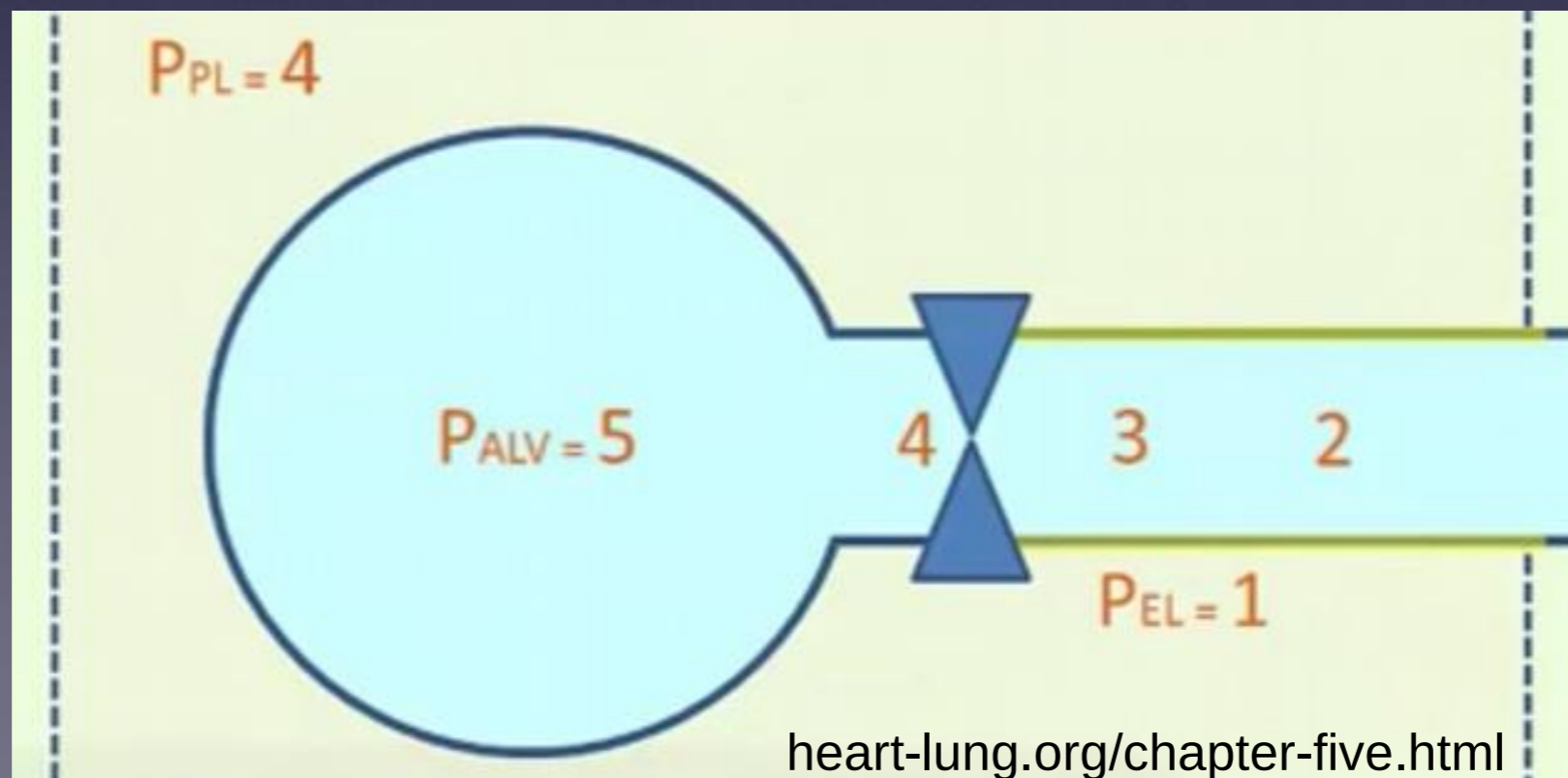
The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE

N Engl J Med. 1993 Jul 15;329(3):212-3.

## **Auto PEEP.**

McKee JD, Spevetz A, Simony P.

PMID: 8515802 DOI: [10.1056/NEJM199307153290322](https://doi.org/10.1056/NEJM199307153290322)



# Efekt CPAP

(Continuous Positive Airway Pressure)

- snížení dechové práce
- alveolární recruitment
- zvýšení oxygenace a eliminace CO<sub>2</sub>
- snížení prealoadu a afterloadu

# Indikace NIV

- akutní respirační selhání I. nebo II. typu ( $pO_2 < 55 \text{ mmHg}$ ,  $pCO_2 > 50 \text{ mmHg}$ ,  $pH < 7,35$ )
- akutní exacerbace CHOPN
- akutní plicní edém, pneumonie, ARDS
- poranění hrudníku
- perioperačně (extubace, zlepšení kondice kardiovaskulárního syst.)
- DUPV, přemostění k transplantaci, paliativní péče

# Kontraindikace NIV

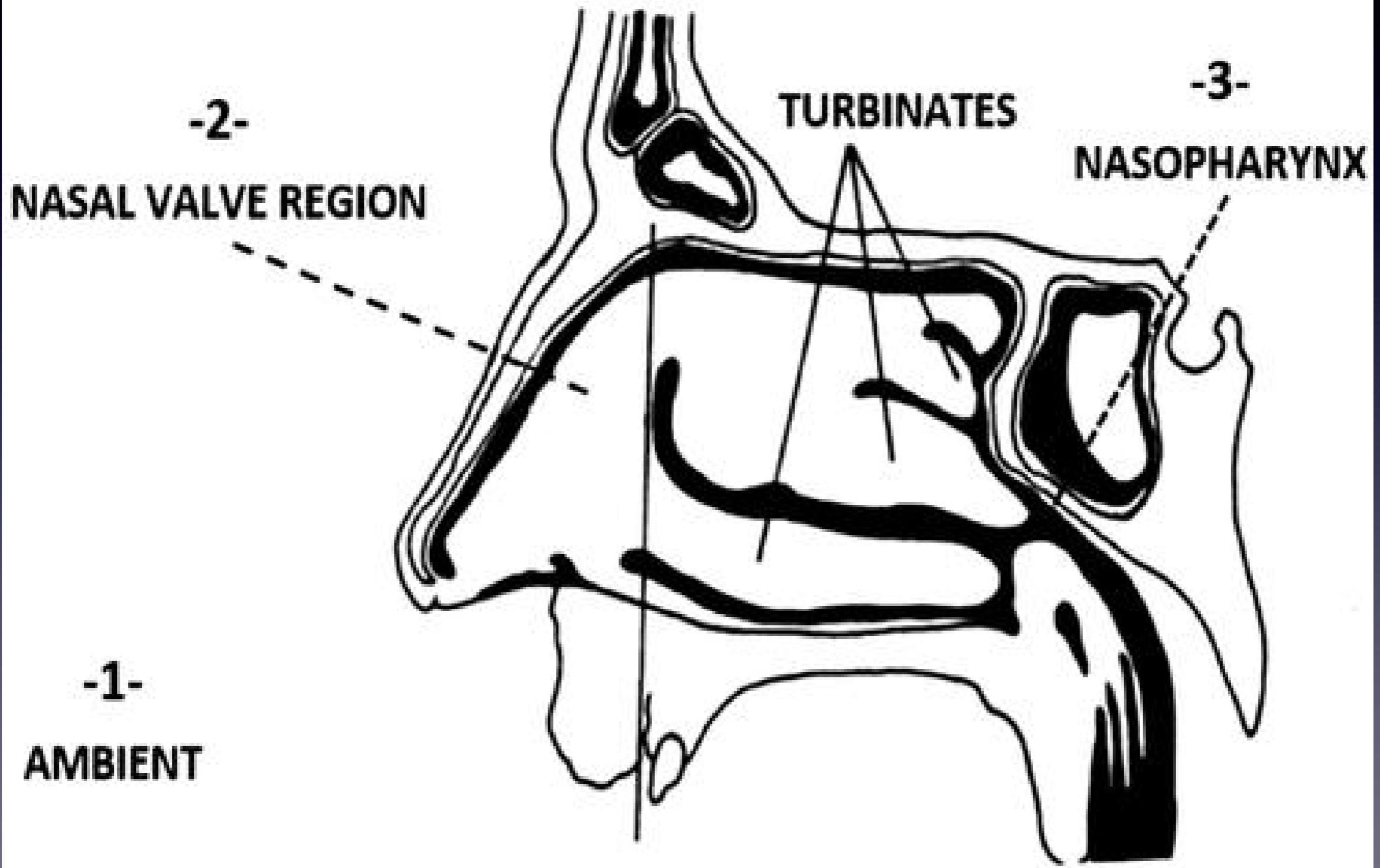
- neschopnost aktivní expektorace
- neschopnost udržet průchodné dýchací cesty
- vysoké riziko aspirace
- oběhová nestabilita
- ischemie myokardu
- netěsnost masky



# The complexities of nasal airflow: theory and practice

Graham O'Neill and Neil Samuel Tolley

08 NOV 2019 // <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.011118.2018>





# Princip klinického účinku HNFO

- vysoké a stabilní  $F_{I}O_2$  (oxygenace)
- vymývání mrtvého prostoru (eliminace  $CO_2$ )
- CPAP (snížení rezistance a dechové práce)
- zlepšení mukociliárního transportu (humidifikace)

# Protokol postupu HNFO

- správná indikace a poučení pacienta
- $F_1O_2$ : dle  $SpO_2$ , závisí na ventilu přívodu
- průtok směsi: titrovat po 10 l/min (30-60)
- teplota směsi: 34 - 37 °C
- kritické zhodnocení účinnosti do 30 minut



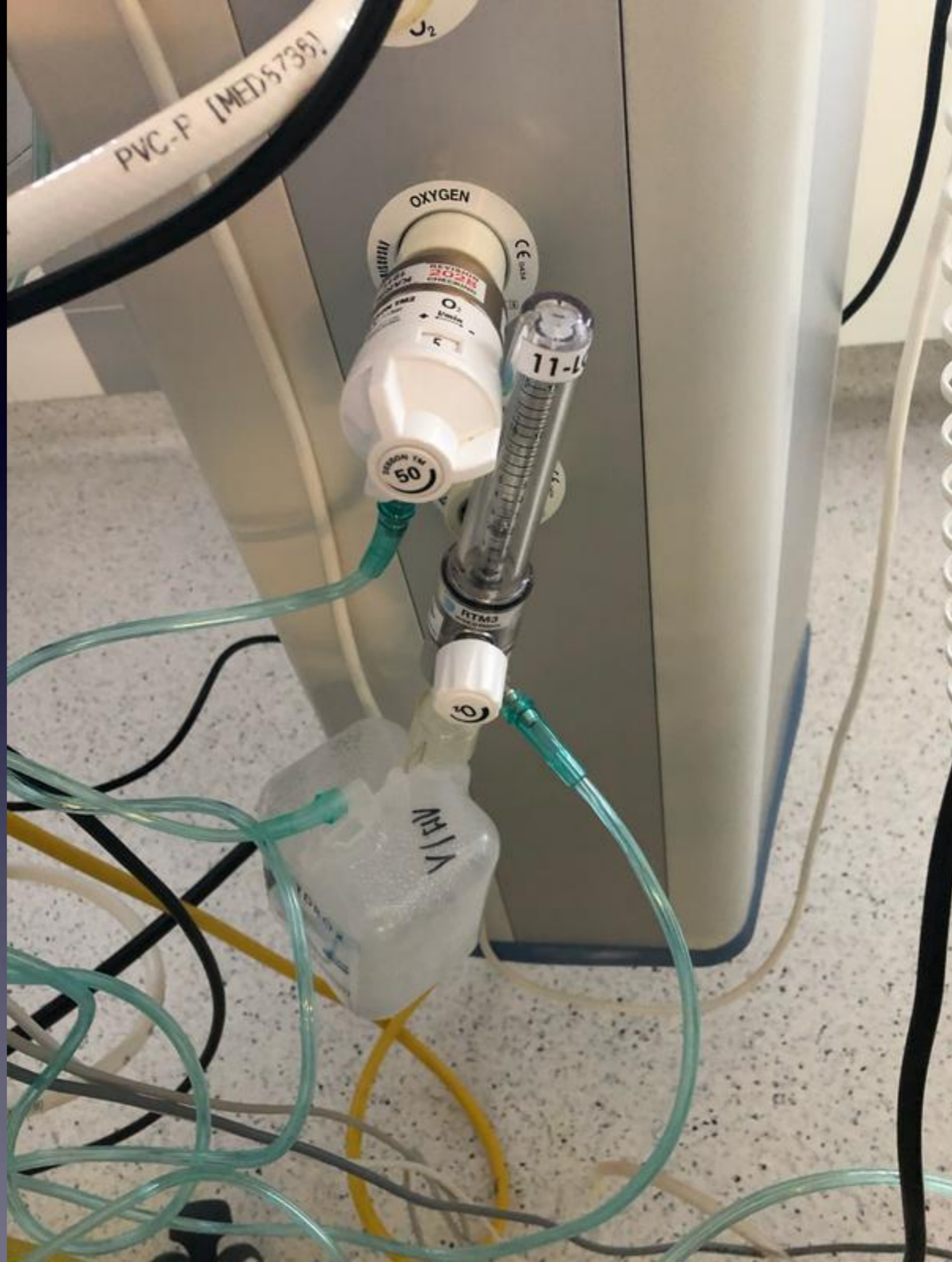












Control panel with buttons and a digital display:

- Top left: Alarm icon button
- Top right: Power button
- Middle left: Up arrow button
- Middle left: Down arrow button
- Middle left: Right arrow button
- Center: Digital display showing:
  - 34 °C (Temperature)
  - 35 L/min (Flow rate)
  - 30 %O<sub>2</sub> (Oxygen concentration)
  - Checkmark icon in a circle



Fisher & Paykel  
HEALTHCARE

  
www.polymed.eu

**AIRVO 2**



# Faktory predikující úspěch NIV

- nižší tíže onemocnění
- spolupracující pacient
- synchronizace s přístrojem
- dobrý stav dentice
- dosažení zlepšení výměny plynů do dvou hodin

# Protokol postupu NIV

- správná indikace, poučení a spolupráce pacienta
- vhodná maska
- režim PSV s  $P_{supp}$  4-6  $\text{cmH}_2\text{O}$  a PEEP 2-4  $\text{cmH}_2\text{O}$
- během 5-15 min zvyšovat  $P_{supp}$  (15-20) a PEEP (5-7)
- mírná sedace je-li nutná
- do dvou hodin kriticky zhodnotit účinek NIV





14:53:27

Standby



NIV

# Standby

## Pacient není ventilován

### Start/Standby

Start/  
Standby

Kanyla/NIV

Dých. okr./  
ZvlhčovačKontrola  
systémuStav  
příslušenst.

Aplikační režim

Kanyla

NIV

**Pozor!**

Režim "NIV" (neinvazivní ventilace s maskou) nepoužívejte u intubovaných pacientů.

Po přepnutí režimu "NIV" na režim "Kanyla" zkontrolujte nastavení a alarmové hranice!

V případě velkých a proměnných netěsností nejsou alarmy "MV low" a detekce apnoe spolehlivé!

Náhled

Zmrazit křivky

Trendy/Data...

Hodnoty

Speciální postupy...

Odsávání CO<sub>2</sub>

Man. insp./hold

P0.1

PEEPi

Exp. hold

Manuální odpojení



14:54:56

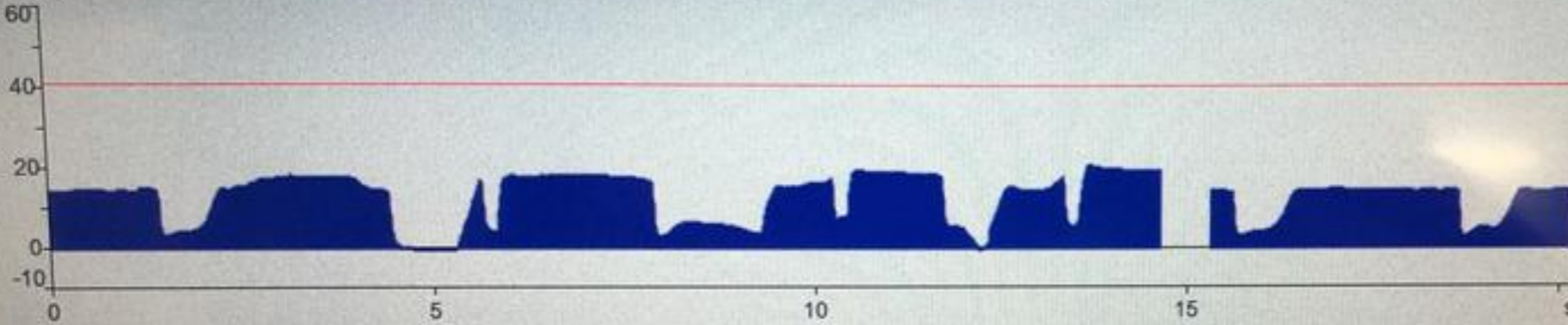
## SPN-CPAP

PS  
NIV

## Senzor CO<sub>2</sub>?

Podporovaný zdvih časově omezen

Paw mbar



TCe

Cdyn

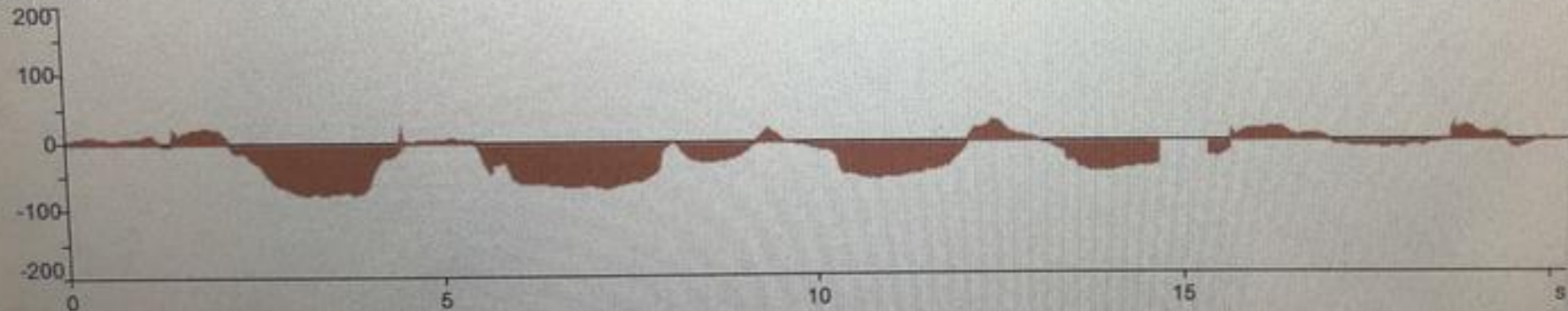
VT

MV

0

4,99

Flow L/min



PIP

PEEP

19

4,9

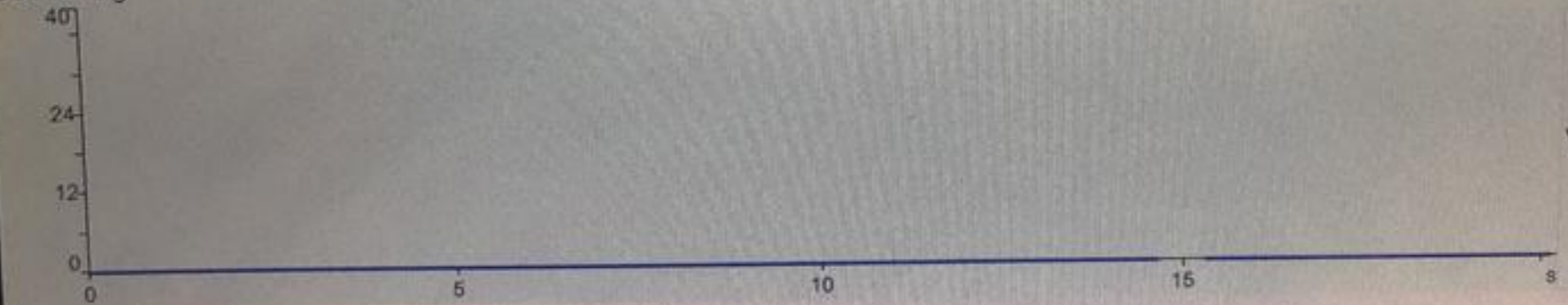
PIP

PEEP

19

4,9

CO<sub>2</sub> mmHg



f

MV

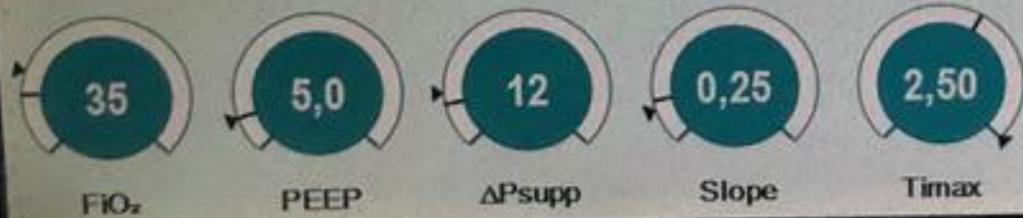
21

4,99

V'CO<sub>2</sub>

etCO<sub>2</sub>

### SPN-CPAP/PS



Vent. Apr.

Vyp

Náhled

Zmrazit křivky

Trendy/Data...

Hodnoty

Speciální postupy...

Odsávání O<sub>2</sub>

Man. insp./hold

P0.1

PEEPi

Exp. hold

Manuální odpojení

# Take home message

- NIV/HNFO
  - správná indikace
  - technické provedení
  - včasné zhodnocení efektivity

Děkuji za  
pozornost :-)

- [astapenko.d@seznam.cz](mailto:astapenko.d@seznam.cz)