

COME L'ESPERIENZA DEL
RIANIMATORE PUÒ INTEGRARSI
CON QUELLA DEL CARDIOLOGO,
DEL CARDIOCHIRURGO,
DEL NEFROLOGO NELLA GESTIONE
DEL PAZIENTE IN FASE CRITICA

MILANO, Atahotel Executive

28-29 Novembre 2011

Responsabile
Emanuele Catena

PRESIDENTE ONORARIO
Antonio Pezzano

PRESIDENTI
Cesare Fiorentini
Ettore Vitali

DIRETTORI
Antonio Mantero
Giuseppe Tarelli



Pomeriggio

**L'insufficienza respiratoria.
I supporti alla ventilazione: dal reparto alla
terapia intensiva**

14.30 La ventilazione non invasiva. L'indicazione e la tecnica.

- Ospedale Niguarda, Milano
1° S.A.R. Direttore Dr. V. Molene
- DEA, Terapia Intensiva : Resp. Dr. P. Brioschi

28.11.2011 , Giampaolo Casella



NIV: indicazione e tecnica

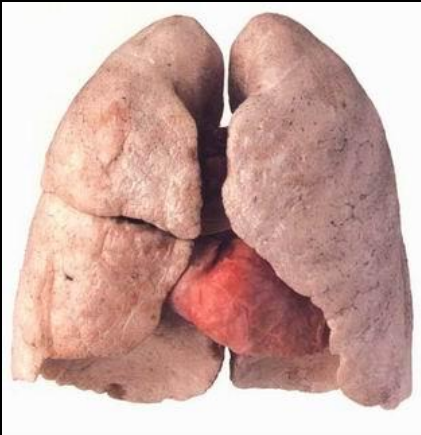
**NIV = CPAP + assistenza attiva all'inspirazione
(PSV o NIPSV)**



NIV: indicazione e tecnica

NIV CRONICO E ACUTO

1980 Nasce come alternativa all'intubazione



ACUTO : INDICAZIONI CARDINE

- Riacutizzazione di BPCO
- EPA cardiogeno
- ALI in immunocompromesso
- Svezamento da VAM in BPCO

2010 è trattamento di prima scelta in più scenari

Utilizzo in Extra-ospedaliero, Degenze, Domicilio.

NIV In Europa : ICU 35%
DEA e UTIR 60%



NIV: “ più della CPAP”

1) Indicazione

2) Tecnica



Non-invasive ventilation in acute respiratory failure

Stefano Nava, Nicholas Hill

Panel 1: Indications and contraindications for NIV in acute care

Indications

Bedside observations

- Increased dyspnoea—moderate to severe
- Tachypnoea (>24 breaths per min in obstructive, >30 per min in restrictive)
- Signs of increased work of breathing, accessory muscle use, and abdominal paradox

Gas exchange

- Acute or acute on chronic ventilatory failure (best indication), $\text{PaCO}_2 > 45$ mm Hg, $\text{pH} < 7.35$
- Hypoxaemia (use with caution), $\text{PaO}_2/\text{F}_i\text{O}_2$ ratio < 200

Contraindications

Absolute

- Respiratory arrest
- Unable to fit mask

Relative

- Medically unstable—hypotensive shock, uncontrolled cardiac ischaemia or arrhythmia, uncontrolled copious upper gastrointestinal bleeding
- Agitated, uncooperative
- Unable to protect airway
- Swallowing impairment
- Excessive secretions not managed by secretion clearance techniques
- Multiple (ie, two or more) organ failure
- Recent upper airway or upper gastrointestinal surgery

NIV—non-invasive ventilation; PaCO_2 —arterial partial pressure of carbon dioxide; PaO_2 —arterial partial pressure of oxygen; F_iO_2 —fraction of inspired oxygen.



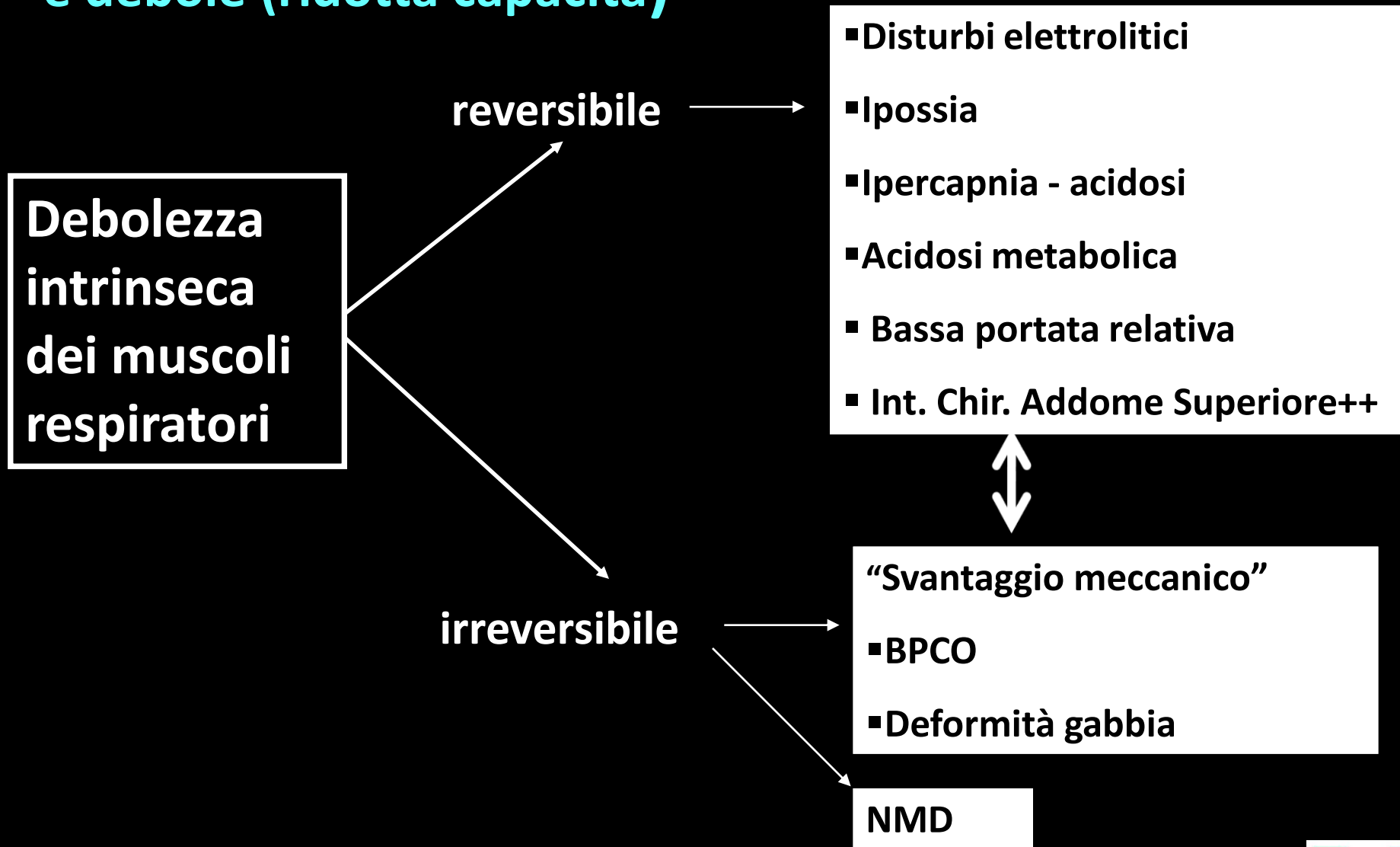
NIV: indicazione

- Un uomo attraversa una stanza portando un pacco: la sua azione può fallire perché
 - ✓ è debole (ridotta capacità)
 - ✓ il pacco è troppo pesante (carico eccessivo)
 - ✓ ha perso la necessaria motivazione (drive insufficiente)



NIV: indicazione

✓ è debole (ridotta capacità)



NIV: indicazione

✓ il pacco è troppo pesante (carico eccessivo)

Ridotta compliance della gabbia toracica
cifoscoliosi, obesità.

DOLORE

Carico CONTRO il quale la pompa ventilatoria sta lavorando

✓ Ridotta compliance del parenchima (atelettasia, infezione, "acqua polmonare", fibrosi)

✓ **ALLETTAMENTO**

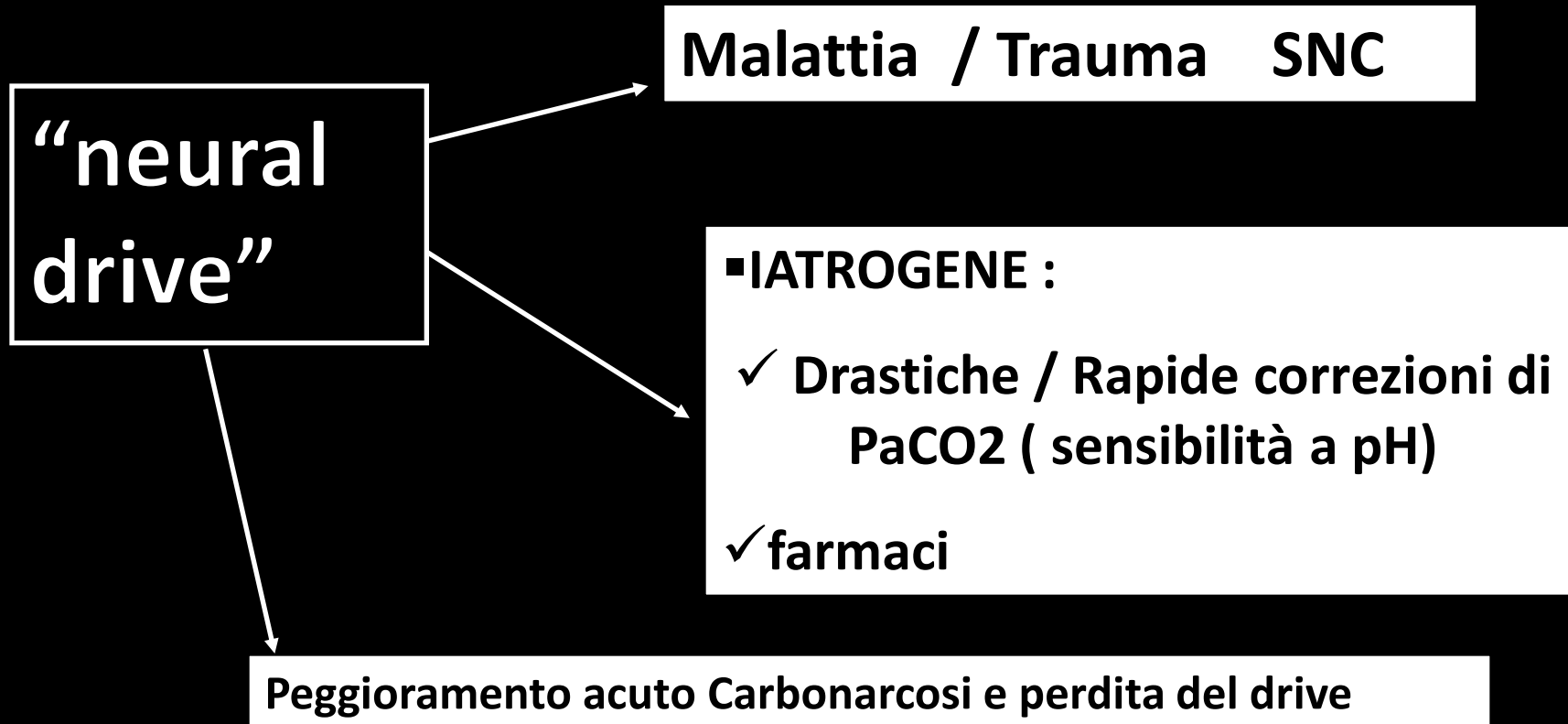
✓ **INTERVENTI CHIRURGICI**

Necessità metaboliche (da febbre ad acidosi)



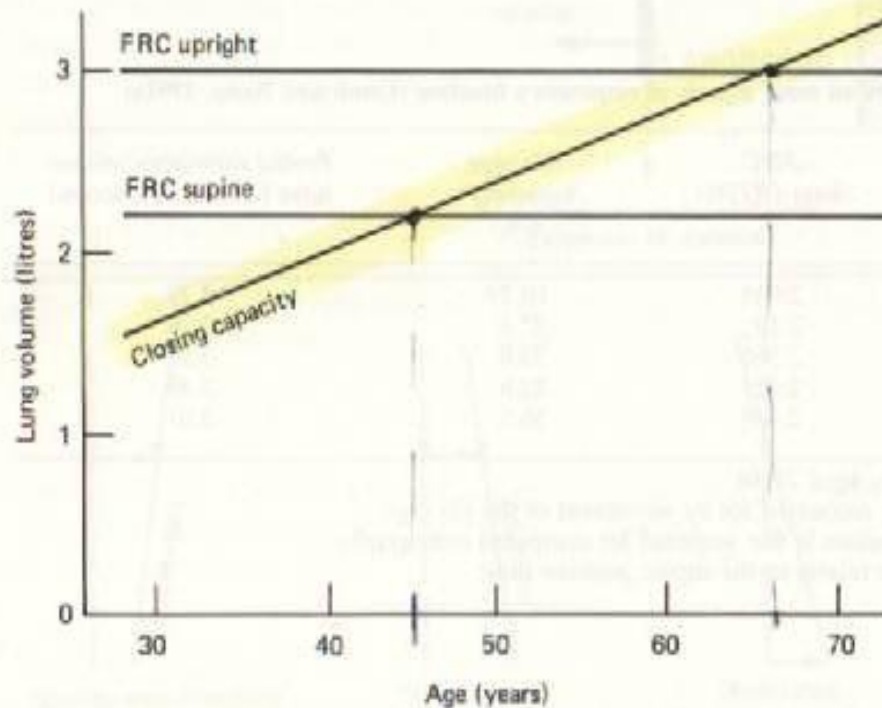
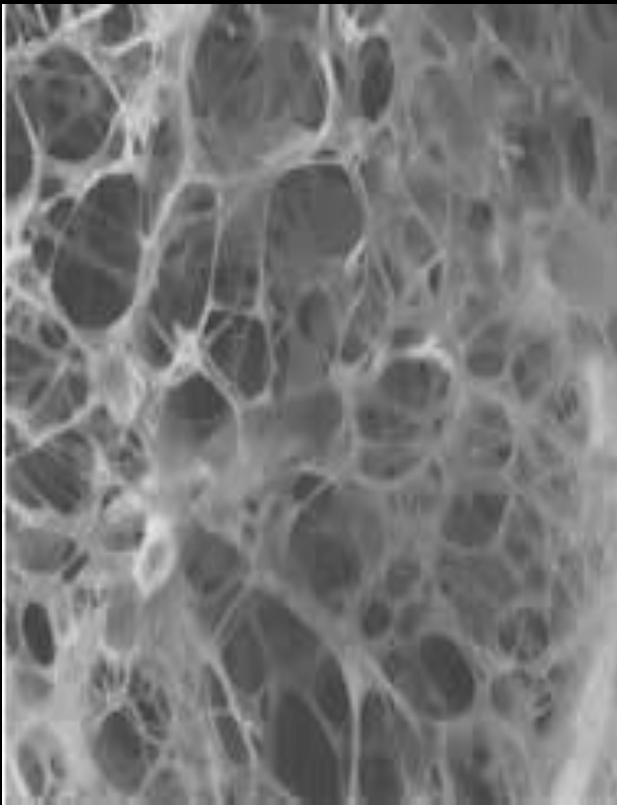
NIV: indicazione

✓ Ha perso la necessaria motivazione



NIV: indicazione

Nei sani, dopo i 40 anni, il passaggio dalla posizione seduta a quella supina può determinare una diminuzione di PaO₂ di 5-10 mmHg. Negli obesi compare a una età inferiore.



NIV: indicazione

AMERICAN JOURNAL OF

Respiratory and
Critical Care Medicine



SELECTED ARTICLES

Rationale: The patterns and outcomes of non-invasive positive-pressure ventilation (NIPPV) use in patients hospitalized for acute exacerbations of COPD nationwide are unknown.

Methods: We used data from the Healthcare Cost and Utilization Project's Nationwide Inpatient Sample, to assess the pattern and outcomes of NIPPV use for acute exacerbations of COPD during 1998-2008.

Results: An estimated 7,511,267 admissions for acute exacerbations occurred from 1998-2008.

Conclusions: The use of NIPPV has increased significantly over time among patients hospitalized for acute exacerbations of COPD, while the need for intubation and in-hospital mortality has declined. However, the rising mortality rate in a small but expanding group of patients requiring invasive mechanical ventilation after treatment with non-invasive ventilation needs further investigation.



NIV: indicazione

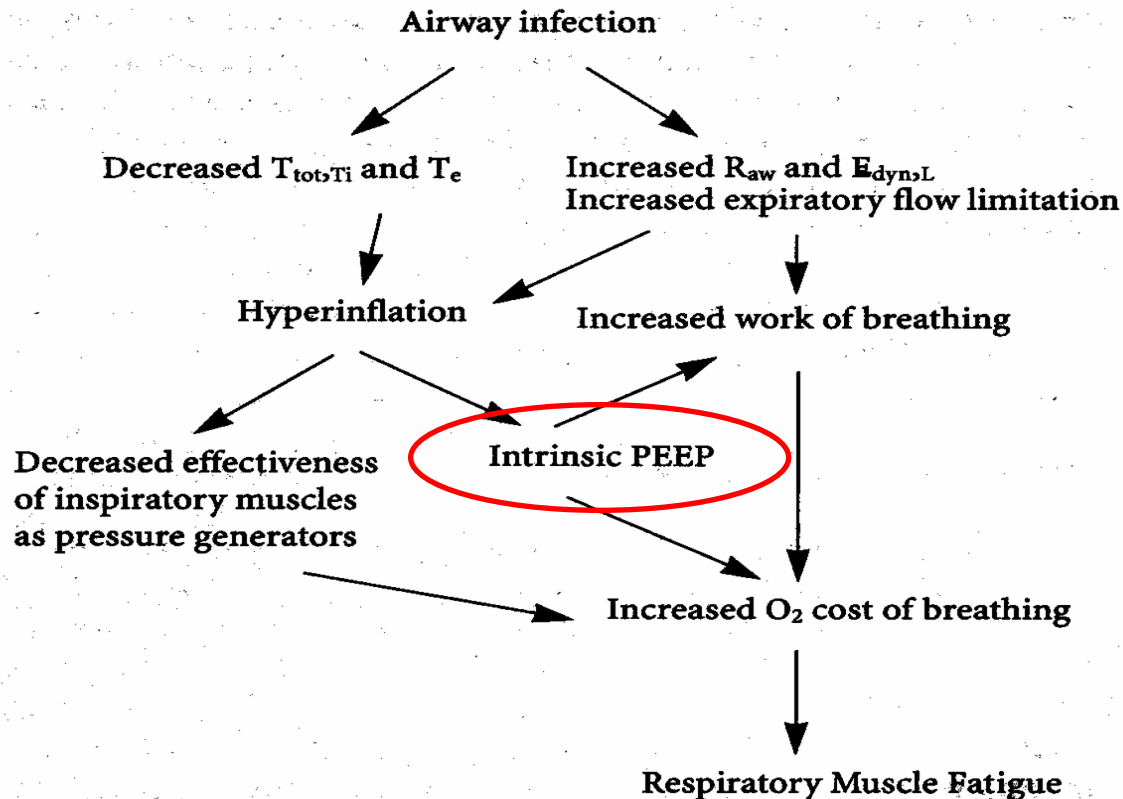


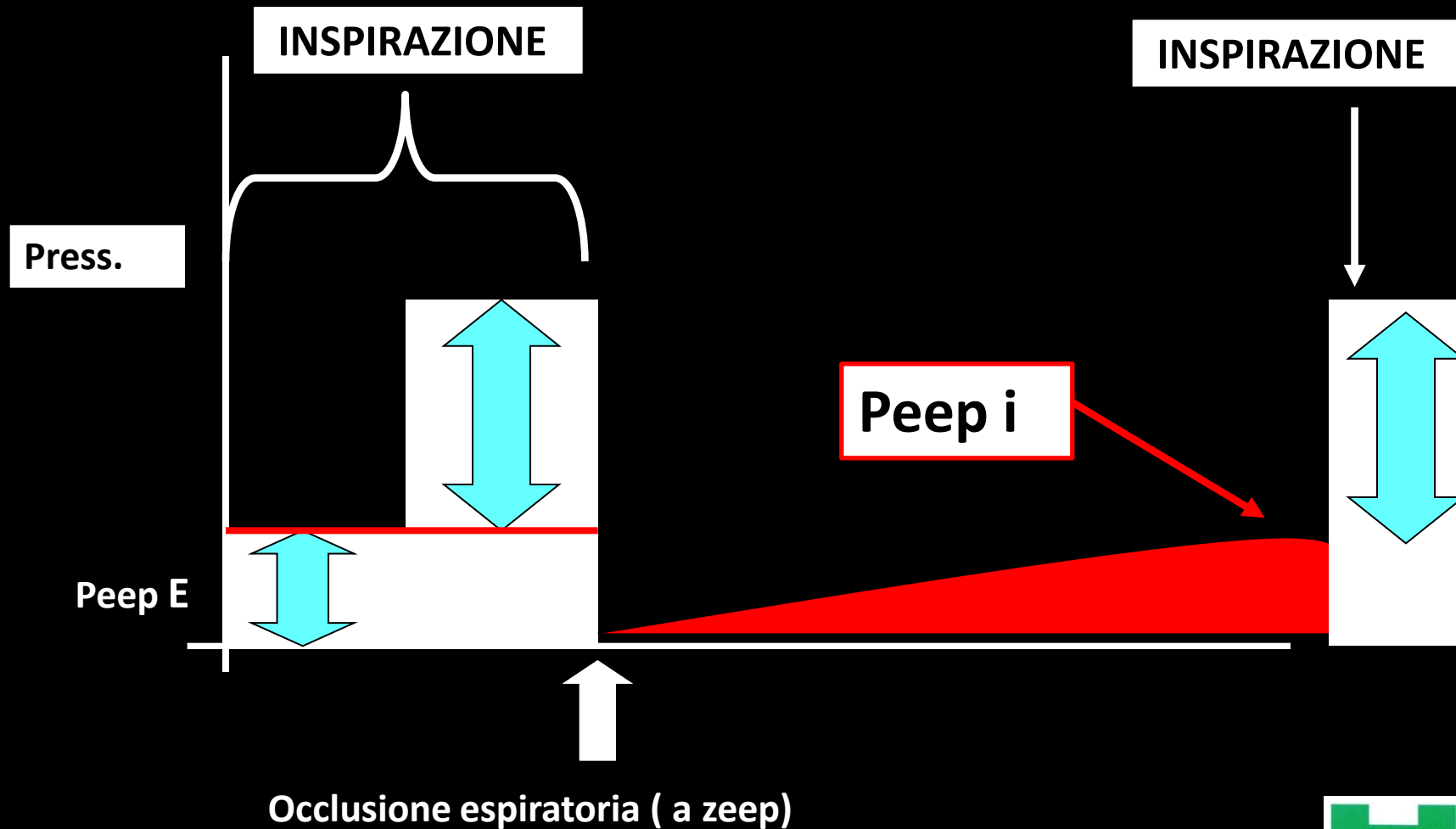
Fig. 3. Scheme of the pathophysiology causing acute ventilatory failure in COPD patients. T_{tot} , total breathing cycle duration; T_i and T_e , inspiratory and expiratory times; R_{aw} , airway resistance; $E_{dyn,L}$, dynamic lung elastance



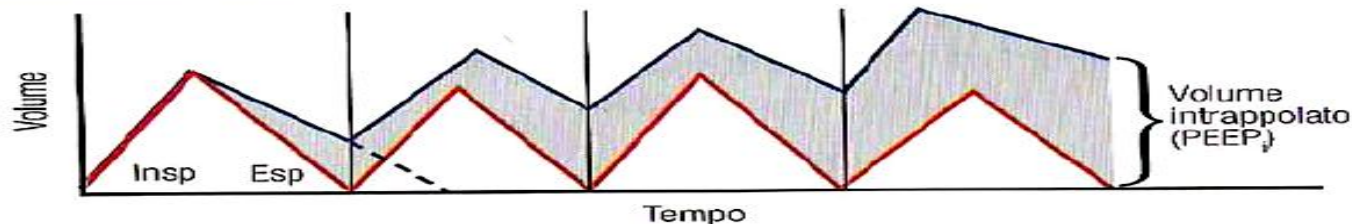
NIV: indicazione

Misurazione Peep i, ad esempio in ventilazione PCV (Pressione Controllata).

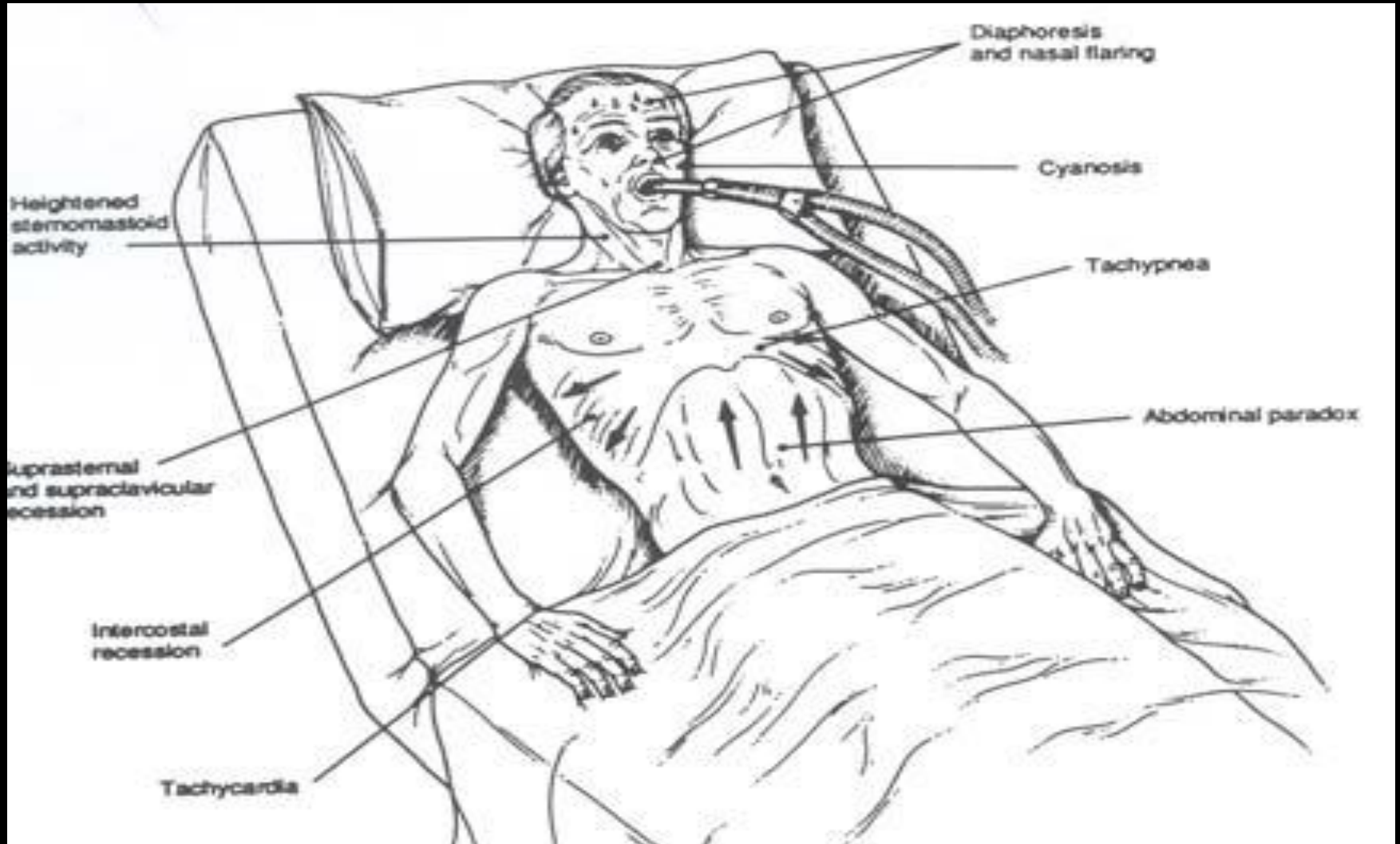
Paziente sedato e curarizzato.



Se la Peep i è + 8 e la P pleurica - 10, il lavoro dei muscoli per iniziare l'inspirazione sarà per 18 Cm H₂O.



NIV: indicazione

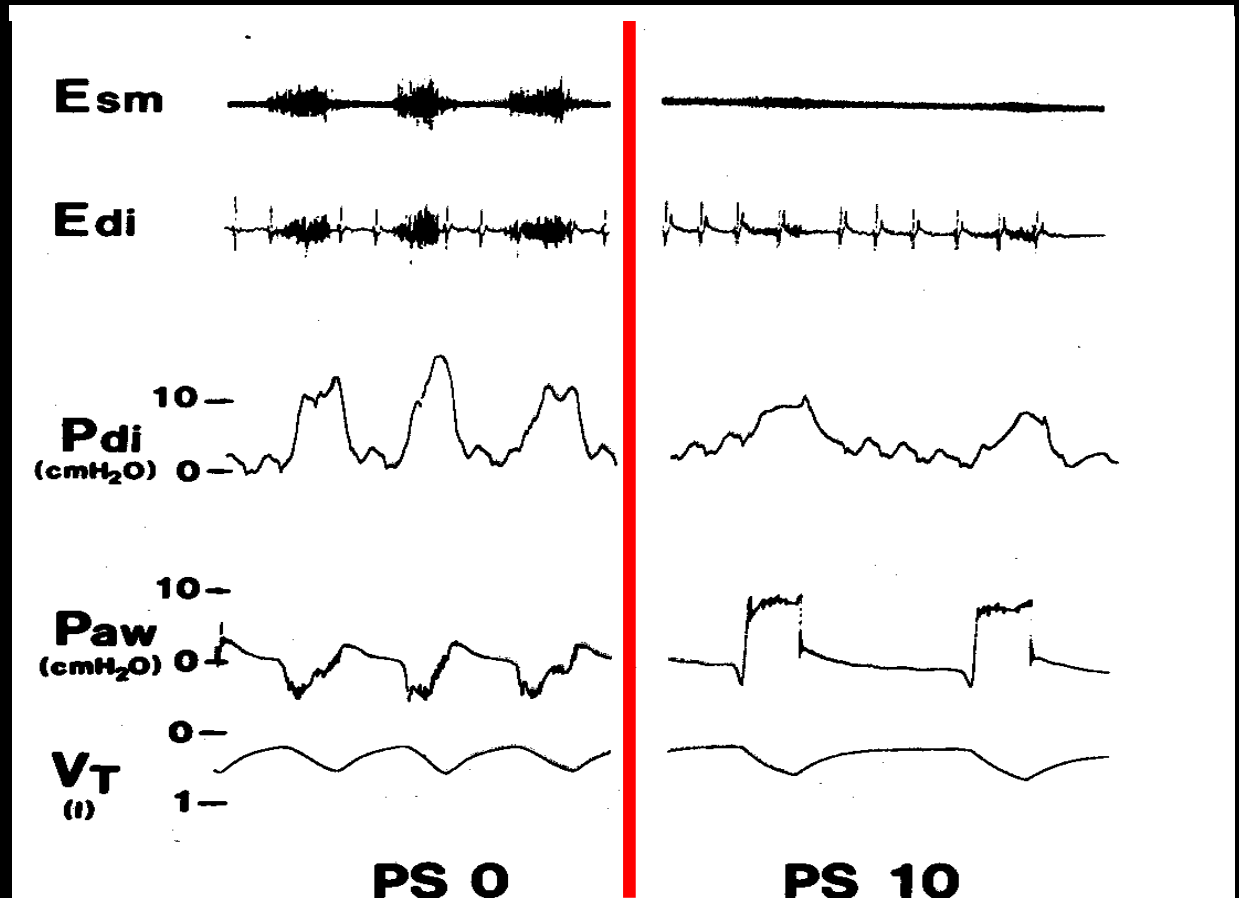


NIV: indicazione

Sternocleidomastoideo

Diaframma

P Transdiaframmatica



NIV: indicazione

Decisione NIV :

Ipossiemia / ipercapnia

Frequenza respiratoria

Meccanica respiratoria

Dispnea



NIV: indicazione

PCP, AIDS in primo riscontro



**NIV : PSV 10 / 10 CmH2O FIO2 0.6 PaO2/FIO2
120. FR da 40 a 28 / min a T 38 C°. PaCO2 = 34.**



NIV: “ più della CPAP”

1) Indicazione

2) Tecnica



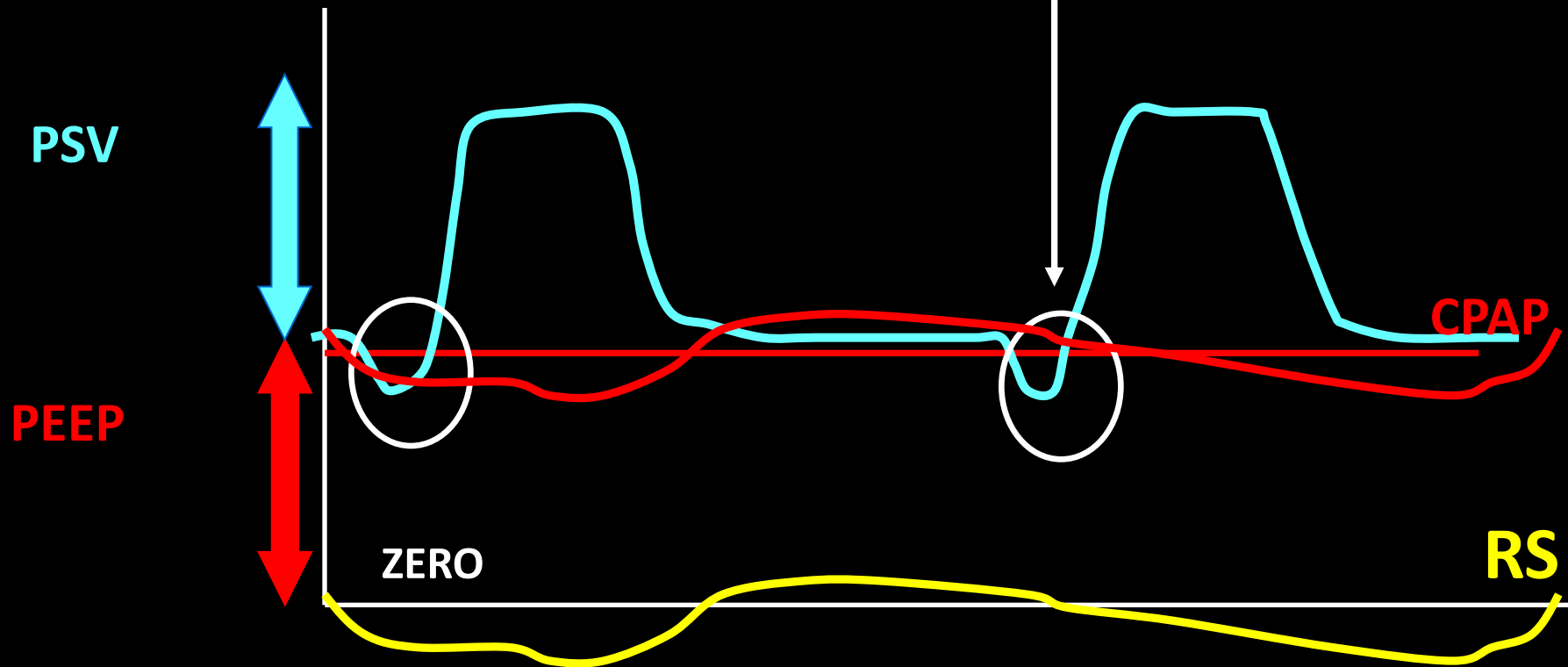
NIV: indicazione e tecnica



NIV: tecnica

“Trigger o Grilletto”

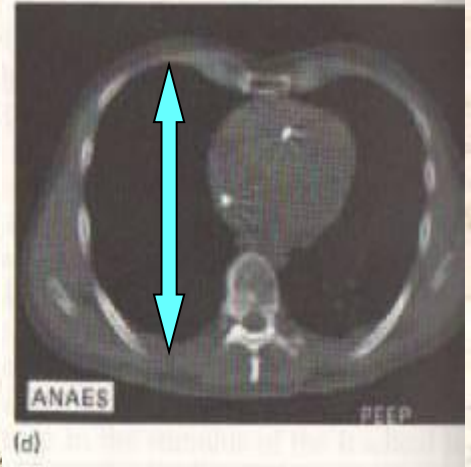
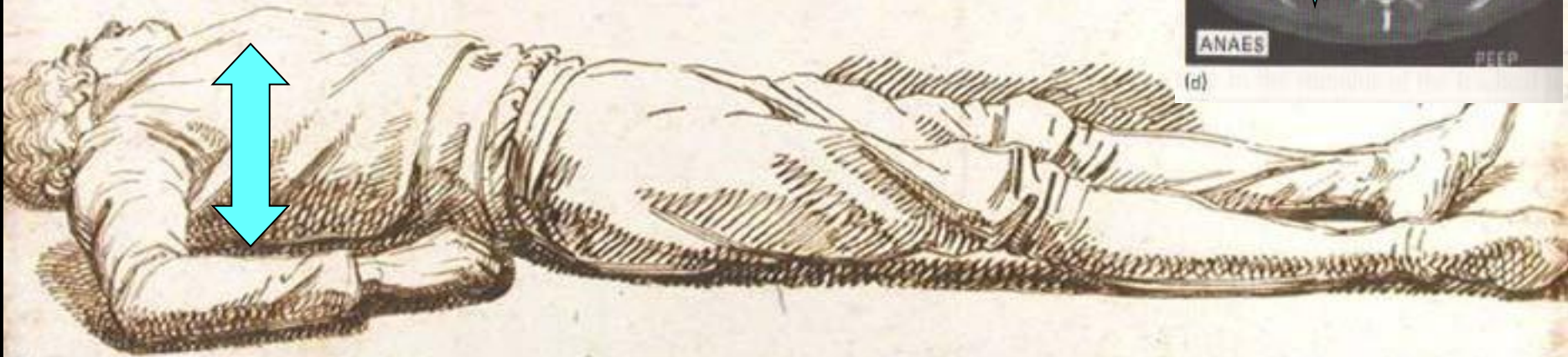
* PAZIENTE / Peep i



RS, CPAP, NIPSV.

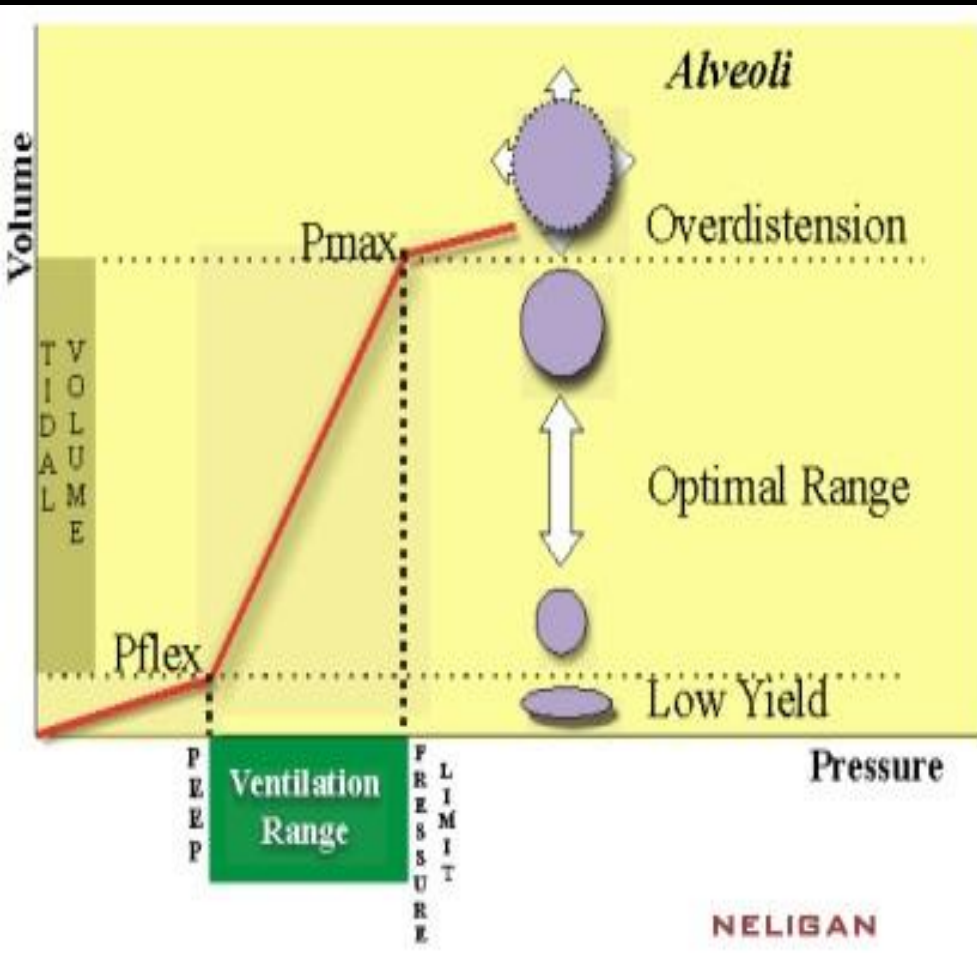


Peep, quanta?



Scuderi, La Morbo del Conte Ugolino Edvardasche





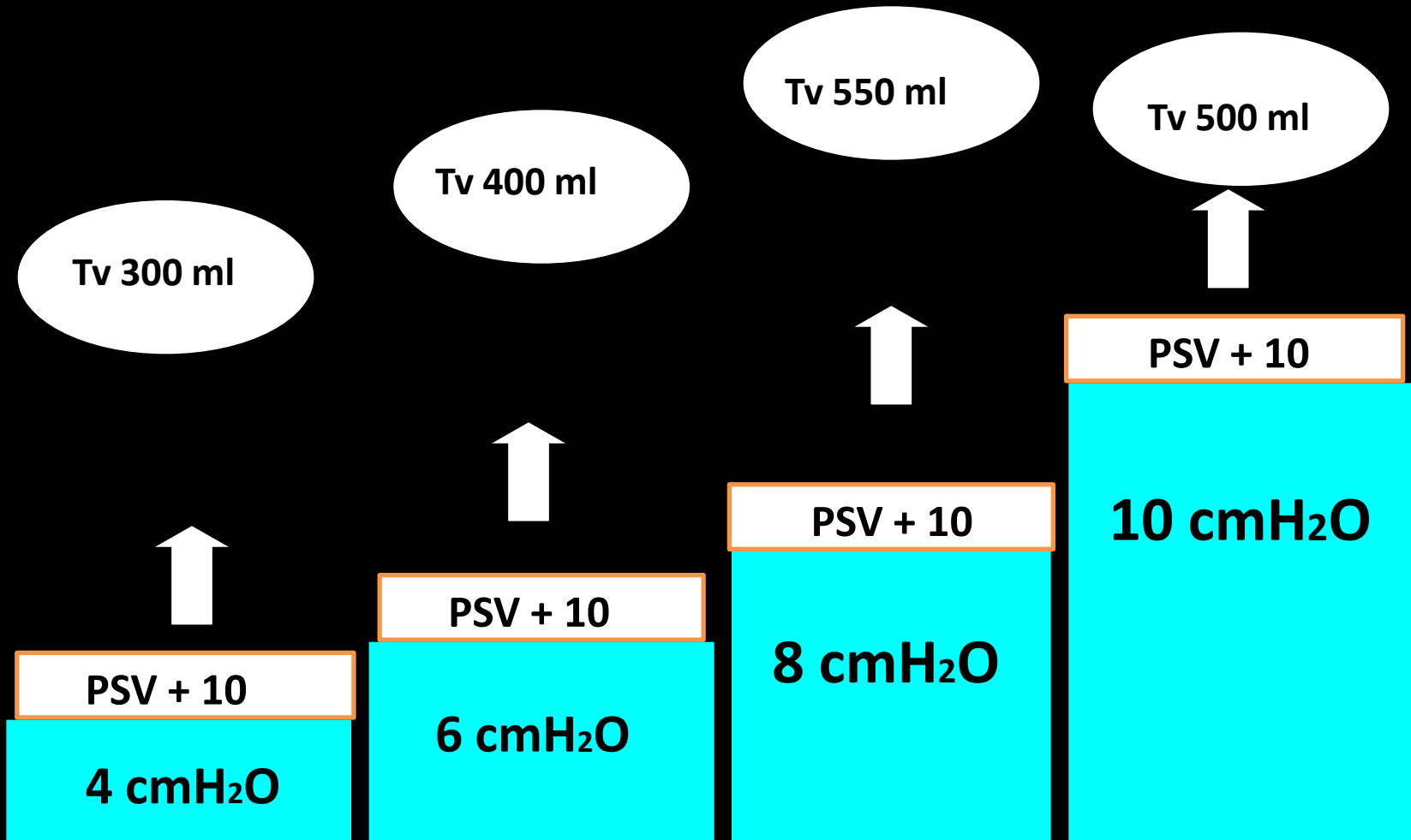
Peep, quanta?

- Reclutamento alveolare
- Controbilanciare peep i
- Aumentare FRC
- Migliorare precarico-postcarico
- “combattere” e/o *prevenire* atelettasie



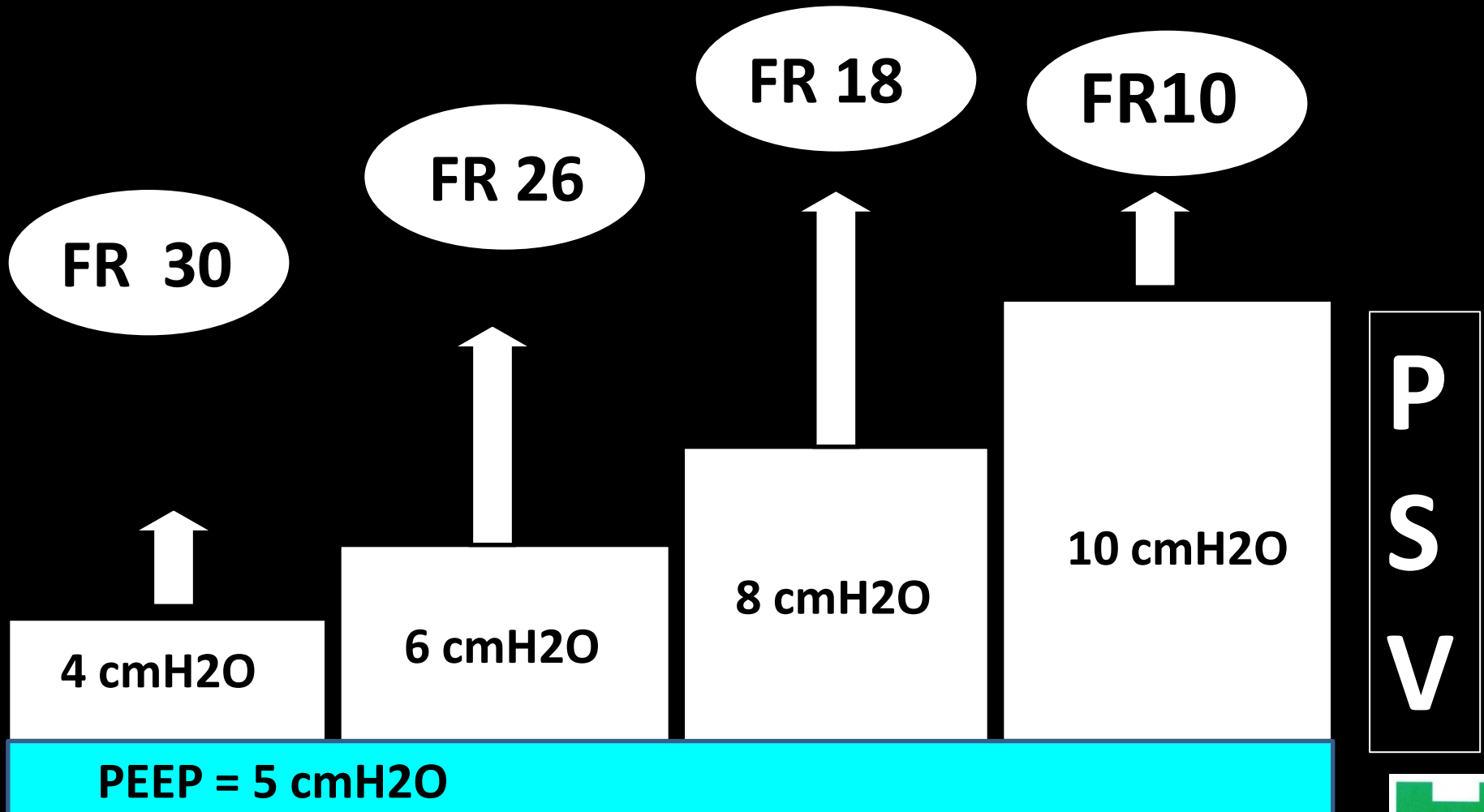
NIV: tecnica

Peep, quanta? Controllo sia FR che volume erogato



NIV: tecnica

PSV, quanta? Controllo sia FR che volume erogato.



NIV: tecnica

Thoracic cage elastic
recoil directed inwards

DO₂ / VO₂ ?

Horizontal ribs

“Contro endurance muscolare” :

- Metaboliche : elettroliti (*K, Mg, Ca, Fosforemia*)

- uremia

- corticosteroidi

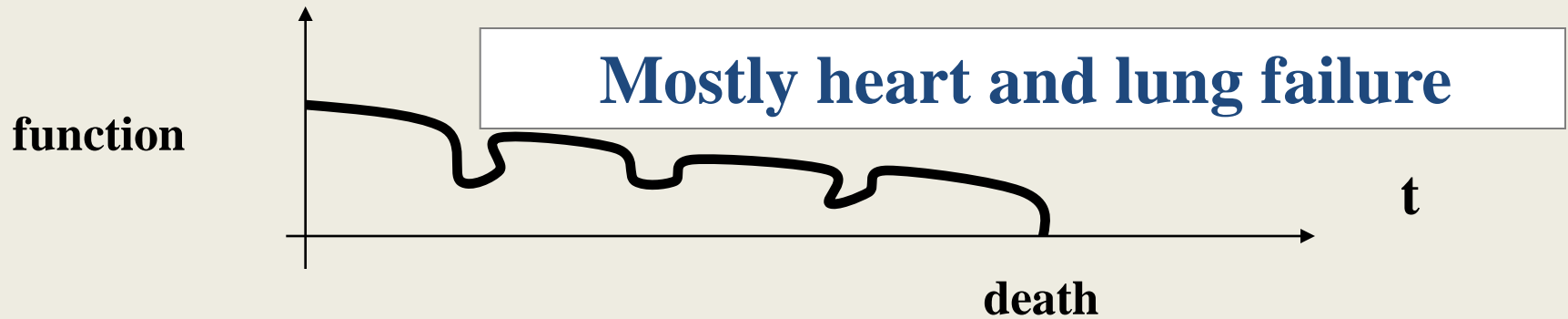
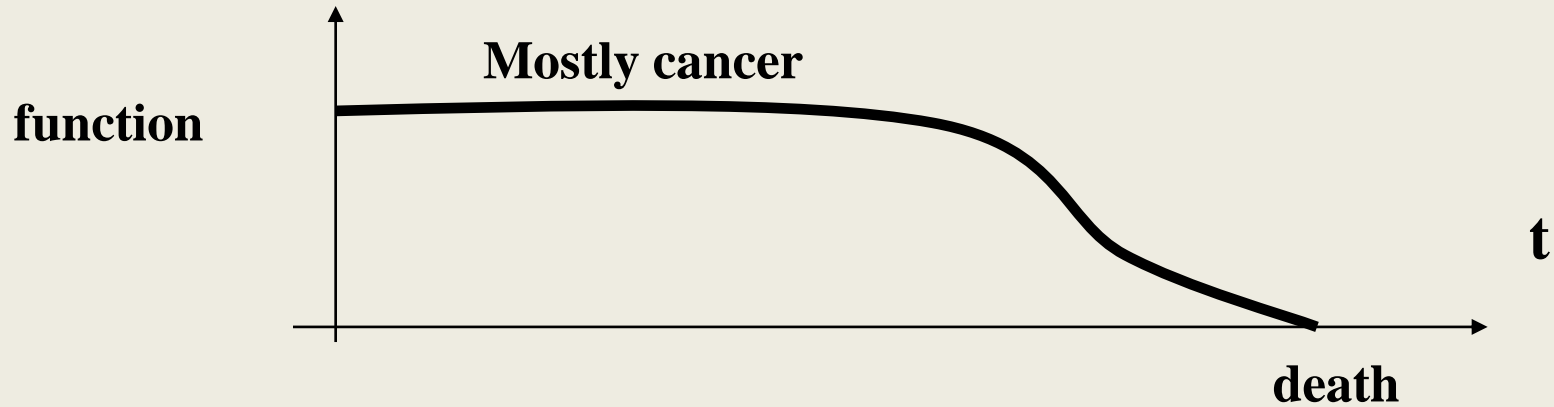
- “malnutrizione in generale”

Decreased zone
of apposition

Medial orientation of
diaphragmatic fibers



NIV: indicazione



Prof. I. Higginson, Palliative Care, King's College, London. UK.



NIV: indicazione

Review Article

Noninvasive positive pressure ventilation in critical and palliative care settings: Understanding the goals of therapy*

J. Randall Curtis, MD, MPH; Deborah J. Cook, MD; Tasnim Sinuff, MD, PhD; Douglas B. White, MD; Nicholas Hill, MD; Sean P. Keenan, MD, MSc(Epid); Joshua O. Benditt, MD; Robert Kacmarek, PhD, RRT; Karin T. Kirchhoff, RN, PhD, FAAN; Mitchell M. Levy, MD; the Society of Critical Care Medicine Palliative Noninvasive Positive Pressure Ventilation Task Force

Eur Respir J 2007; 30: 156-164
DOI: 10.1183/09031536.00128306
Copyright © ERS Journals Ltd 2007

ERS TASK FORCE

End-of-life decision-making in respiratory intermediate care units: a European survey

S. Nava*, C. Sturani[#], S. Hartl[†], G. Magni[‡], M. Clontu[§], A. Corrado^{||}
and A. Simonds** on behalf of the European Respiratory Society Task Force on
Ethics and decision-making in end stage lung disease



Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2009; 53: 1153-1157
Printed in Singapore. All rights reserved

© 2009 The Authors
Journal compilation © 2009 The Acta Anaesthesiologica Scandinavica Foundation

ACTA ANAESTHESIOLOGICA SCANDINAVICA
doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02034.x

Non-invasive ventilation in do-not-intubate patients: five-year follow-up on a two-year prospective, consecutive cohort study

H.-H. BULOW and B. THORSAGER
Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Holbaek Hospital, University of Copenhagen, DK, Denmark



NIV: indicazione e tecnica

Grazie per l'attenzione

