

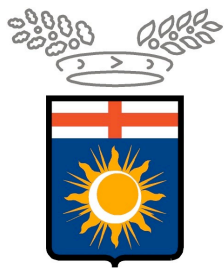


Ospedale di Desio e Vimercate



## AIRWAY MANAGEMENT IN EMERGENCY SETTING

CON IL PATROCINIO DI:



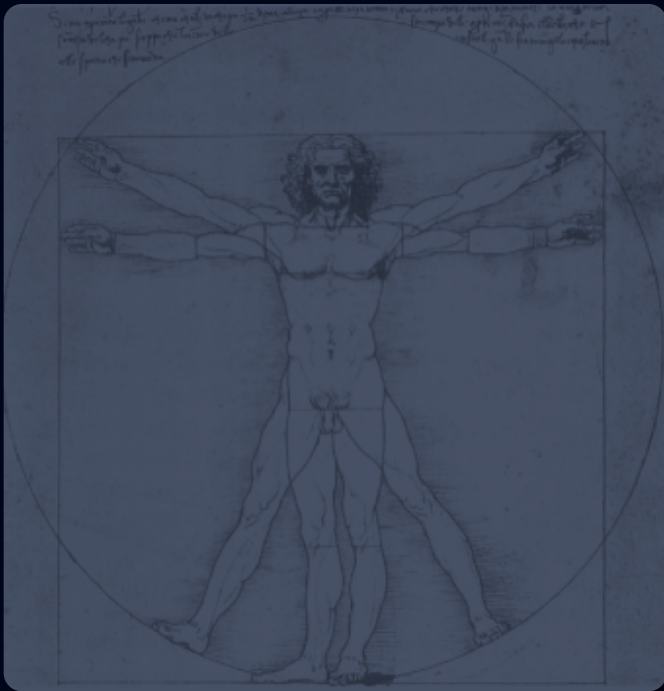
**Provincia  
di Milano**



**Regione Lombardia**  
*Sanità*

SPONSORIZZATO DA:





# Gestione avanzata delle **Vie aeree** in fase acuta

Indicazioni e  
dintorni

Dr. G. Falbo  
COEU 118 Lecco

■ Trattandosi di un uditorio di professionisti, non raccontiamoci solo la “Vispa Teresa”, ma prendiamo spunto da

- problemi
- difficoltà
- errori
- incongruenze

di tutti i giorni

**Perché parleremo  
di alcuni argomenti,  
trascurandone  
altri...?**

Nonostante ...

- scienza e cultura
- divulgazione
- tecnologia
- roboanti dichiarazioni di intenti etico-sociali

Alcune scelte su tubi, terapie, ecc. non raramente derivano dal timore del **Medico Legale**, più che da considerazioni **biologiche**

Cosa si osserva dopo circa 20 anni di “**Medicina difensiva**” ?





# Troppo spesso cosa prevale...?

- Amore per le conuetudini ?
- Scientificità maniacale ?
- Dogmatismo tolemaico ?
- Noia e indifferenza ?
- Impietosità ?
- Esasperazione socio economica ?
- Pavidità legale?
- ...

Ritratto di  
"famiglia" ...



# Perché questo mugugno?

Perché, dato che magari “... respirano da soli”, capita di vedere:

- Emorragici pallidi come cenci
- Traumi cranici più o meno russanti
- Traumi toracici tachipnoici
- Edemi Polmonari asfittici
- Polmoniti significative
- ...

... senza tubo, o anche **peggio**  
col tubo e non ventilati





**Viene da chiedersi:**

dove si colloca il  
Malato in tutto  
questo?

**Chi è al **centro** delle  
preoccupazioni  
dei singoli e del  
Sistema ???**





Proviamo a mettere in gioco  
la Fisiopatologia per guidarci:

Siamo consapevolmente univoci sul  
***perché** gestire le vie aeree?*



**Il dominio delle vie aeree ha  
indicazioni ... poco opinabili**

# Tubo per: Difendere le vie aeree

Qualunque sia il  
problema in atto

- ACC
- Shock
- Trauma
- Sepsi
- ...

Il **rigurgito** è un  
rischio concreto

Forse, raramente,  
l'intubazione può  
farci trascorrere 30"  
di brivido, ma ci  
regala

un tempo illimitato  
**in sicurezza**

Peraltro,  
anche ...

Sangue  
Denti  
Benzina  
Formiche  
...

Non giovano ...  
in Trachea



Il  $V_A/Q$  è spesso scotomizzato,  
Ma la Fisiologia del Mammifero, non è  
d'accordo ...

L'intubazione ed una corretta  
ventilazione ci permettono di  
garantire che

il  $V_A$  non sia più  
un problema,  
nè sia più affidato al caso

## Tubo per: il $V_A/Q$

- Reclutamento
- Volume/minuto

Le problematiche relative  
al **Reclutamento**

**Alveolare** sono presenti  
in un numero di Malati  
che supera di molto quei  
pochi con l'ARDS.

Non tutti meriteranno  
l'intubazione, ma molti  
almeno di essere  
**ventilati** in qualche modo

Purtroppo non è argomento di  
oggi,  
**ma** ... una sola dia ce la  
possiamo permettere

Una volta messo a posto il  $V_A$

... ricordiamo di non trascurare la  $.../Q$

Altrimenti scordiamoci di ottenere la  $SaO_2$  ed il  
 $DO_2$  che desideriamo, se non ... per caso



**Tubo per:**  
**Modulare la**  
**CO<sub>2</sub>**

## ■ Ipercapnia:

- Vasodilatazione cerbrale
- Vasocostrizione periferica
- Acidosi Respiratoria

## ■ Ipocapnia:

- Vasocostrizione cerebrale
- Vasodilatazione periferica
- Alcalosi Respiratoria

Nessuna delle  
due è  
desiderabile

L'Intubazione ci  
serve se non  
vogliamo una ...

**CO<sub>2</sub> qualunque**

In certi casi l'abolizione della Coscienza è di per sé cosa utile o necessaria

## ■ Sedazione profonda, perché?

### ■ Sul Consumo di Ossigeno

Cerebrale ( $\text{target } \downarrow C \dot{V}O_2$ )

### ■ Su Brivido e Convulsioni ( $\text{target}$

$\downarrow \text{Body } \dot{V}O_2 + \text{protezione da } \uparrow \text{PIC}$ )

### ■ Per $\downarrow$ Carico, quindi tono, Ortosimpatico da eccitazione SNC

**Tubo per:  
il giusto piano di  
Sedazione**

Ciò implica  
ovviamente  
**dominio e controllo**  
di:  
Vie aeree  
Ventilazione

# Tubo per: Diminuire il $\dot{V}O_2$

## Respiratorio

- Quanti dei Sigg. presenti hanno mai sperimentato la Dispnea in prima persona?
- Quanti si sono mai posti il problema di QUANTO COSTI RESPIRARE?
- Quale potrebbe essere il “sentire di un Malato” mentre:
  - Gli è difficile respirare, peraltro mentre è Ipossico
  - Ma ... se “si riposa” muore
  - ... e allora continua strenuamente ... finché può

Ma noi ... perché siamo lì ...?!?



## Chi lo desidera faccia un'esperienza di vita

1. Faccia una bella **corsa** e si stanchi  
per bene

poi ... :

2. Faccia sgunzagliare un **Dobermann** di  
pessimo umore e gli sfugga su per le  
**scale** di un condominio

**se si ferma è perduto!**

**Ma: come conciliare il sopravvivere  
con stanchezza e dispnea ... ?**

... all'incirca, è così che si sente  
un Malato in insufficienza  
respiratoria quando non ce la  
fa più

mentre noi, con una siringa in  
mano, lo incoraggiamo ad

**... avere pazienza ...**

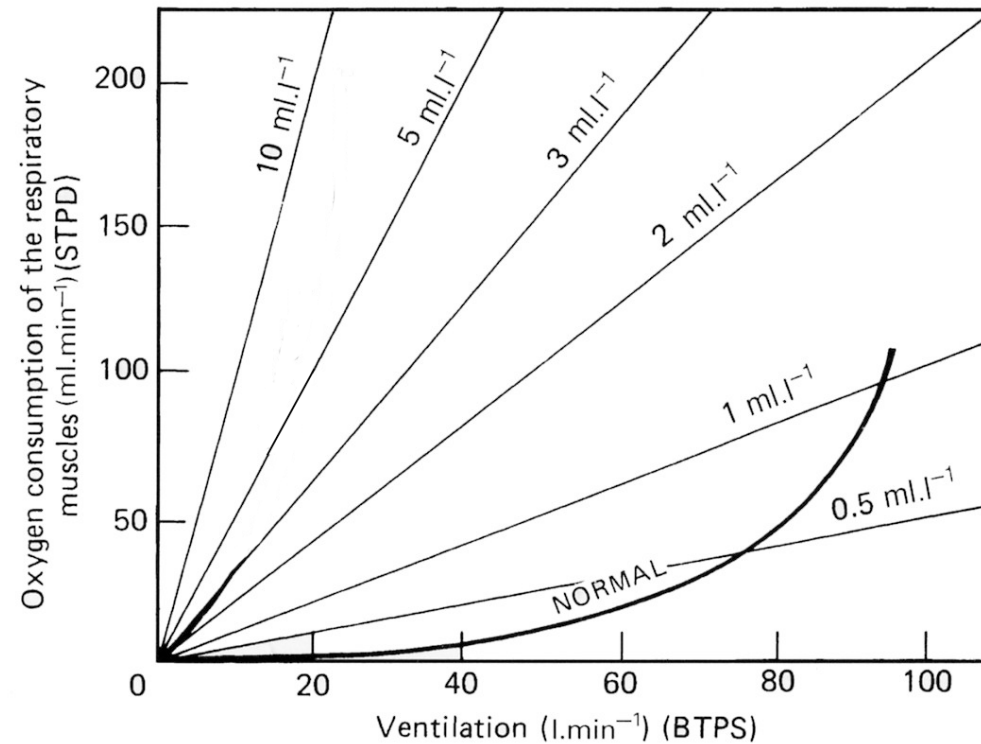
e poi ci occupiamo d'altro

Come facciamo a raggiungere la debita consapevolezza senza questa  
scomoda prova ?

**Ce lo racconta il Prof. Nunn, nel suo meraviglioso testo ...**

# A proposito di $\dot{V}O_2$ : quanto costa ... respirare, ad un soggetto normale?

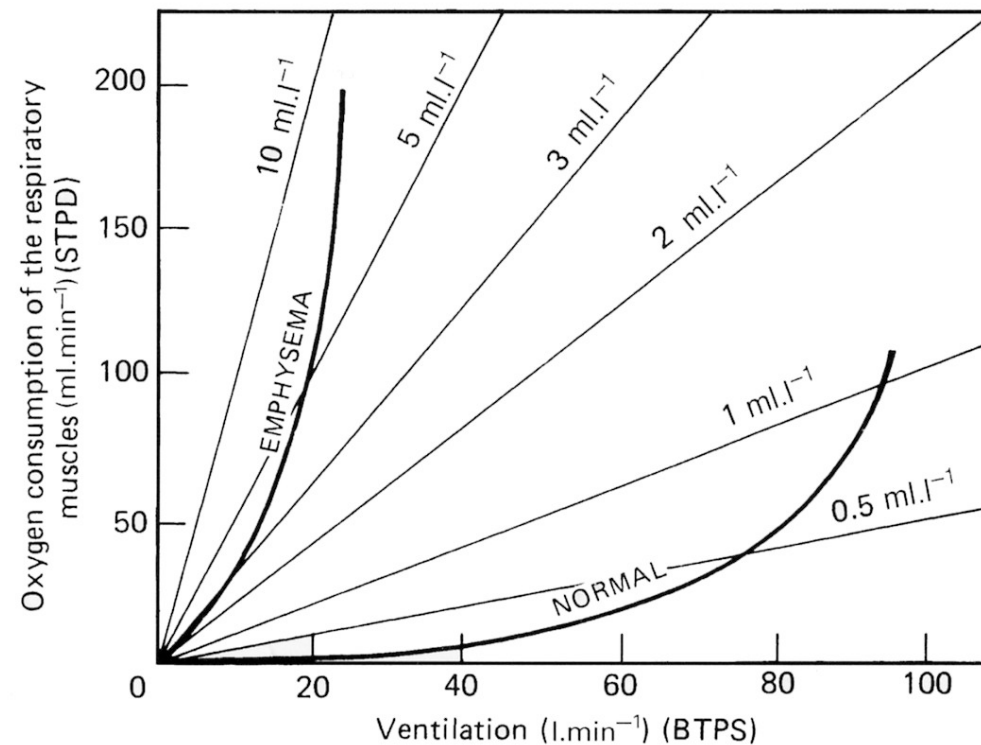
Pulmonary ventilation: mechanisms and the work of breathing 125



**Figure 6.8** Oxygen consumption of the respiratory muscles plotted against minute volume of respiration. The isopleths indicate the oxygen cost of breathing in millilitres of oxygen consumed per litre of minute volume. The curve obtained from the normal subject shows the low oxygen cost of breathing up to a minute volume of 70 l.min<sup>-1</sup>. Thereafter the oxygen cost rises steeply. In the emphysematous patient, the oxygen cost of breathing is not only much higher at the resting minute volume but also rises steeply as ventilation increases. At a minute volume of 20 l.min<sup>-1</sup>, the respiratory muscles are consuming 200 ml of oxygen per minute, and a further increase of ventilation would consume more oxygen than it would make available to the rest of the body. (After reference 41 by permission of the *Journal of Applied Physiology*.)

# quanto costa ... respirare, ad un soggetto patologico?

Pulmonary ventilation: mechanisms and the work of breathing 125



**Figure 6.8** Oxygen consumption of the respiratory muscles plotted against minute volume of respiration. The isopleths indicate the oxygen cost of breathing in millilitres of oxygen consumed per litre of minute volume. The curve obtained from the normal subject shows the low oxygen cost of breathing up to a minute volume of 70 l.min<sup>-1</sup>. Thereafter the oxygen cost rises steeply. In the emphysematous patient, the oxygen cost of breathing is not only much higher at the resting minute volume but also rises steeply as ventilation increases. At a minute volume of 20 l.min<sup>-1</sup>, the respiratory muscles are consuming 200 ml of oxygen per minute, and a further increase of ventilation would consume more oxygen than it would make available to the rest of the body. (After reference 41 by permission of the *Journal of Applied Physiology*.)



# Perché un tubo al Paziente Emorragico serio, se respira da solo?

## ■ È un atto di pietà

- Evitiamogli l'angoscia di percepire la morte che non è lontana

## ■ È una precauzione

- Se peggiora di colpo o vomita ...

## ■ È un sostegno

- Permettiamogli di risparmiare risorse, sobbarcandoci una cosa che altrimenti deve fare lui

## Allora Intubiamo tutti gli Shock emorragici?

- Sì, ma ... se vogliamo fargli un favore, **prima** che lo Shock sia conclamato
- Comunque ... qualunque Paziente in Shock merita un tubo. Per la definizione stessa di Shock (che non è = ipotensione)
  - **Shock** = Stato, non reversibile spontaneamente né con terapie di base, caratterizzato da **GRAVE E PROFONDA IPOSSIGENAZIONE TISSUTALE SISTEMICA**

Un tubo in più non ha mai ucciso nessuno,  
... **uno in meno** ...

Se per mettere giù un tubo, ci vuole pochissimo,  
**per toglierlo, ... ancora meno**

Non c'è alcun motivo per considerare il tubo  
una cosa a lungo termine;  
l'intubazione può anche essere una manovra  
protettiva per un **brevissimo** tempo

“Caro ... sei in grave disaccordo e ti indigni  
perché ho intubato questo Paziente?  
... **estubalo** ... se sei così convinto che sia  
giusto”

**Qualche  
considerazione  
su cui discutere,  
se volete**



- **SpO<sub>2</sub>** insoddisfacente (< 90 in O<sub>2</sub>)
- **RR** < 9 o ≥ 30
  - **PaCO<sub>2</sub>** > 50 o < 30 nel Neuropaziente
- **Distress respiratorio**
  - e/o se Importante asimmetria espansione torace
- **GCS** < 9
  - Se altri GCS, non è che si escluda: valutare
- **Emorragico** severo
- **Politrauma** vero
- **Ustioni** (volto o circonferenziali)

**Indicazioni  
“drastiche”  
all'intubazione**

**.. con elastico  
buon senso**

Anche un po' di “naso” non guasta.

**Il Pz brutto, ... “chiama” il tubo**

a prescindere dai numeri

... e dai protocolli





Farmaci



## Una precisazione ovvia...?

L'intubazione richiede l'**abolizione dei riflessi**, che si  
ottiene con un'**Ipnosi Profonda**

Non con una Sedazione qualunque



# Caratteristiche generali auspicabili degli Ipnotici

## ■ Rapido Onset

- L'induzione rapida fornisce garanzie di sicurezza

## ■ Rapido Offset ? (siamo sicuri che in questo caso sia un pregio ...?)

- Se offset rapido diventa necessario proseguire l'ipnosi a boli refratti o mediante infusione continua
- Se offset lento l'effetto della sedazione dura quanto l'intervento territoriale o quanto le procedure diagnostiche, il che non è sempre indesiderabile

## ■ Stabilità emodinamica

E' necessario che l'anestesia non alteri sostanzialmente l'emodinamica, se questa può comprometersi o lo è già

## ■ Pro

- Immediatamente disponibile in 1 fiala la quantità necessaria
- Rapido onset
- Offset libero da code
- Offset breve, ... ma è un vantaggio reale?

## ■ Contro

- Pesante **inotropismo negativo**, con significative ripercussioni sull'emodinamica del Pz ipovolemico, o con deficit cardiaco

# Midazolam

## ■ Pro

- Rapido onset
- Offset breve, ... ma è sempre un vantaggio reale ?
- **Assoluta stabilità emodinamica**

## ■ Contro

- Necessita prosecuzione della somministrazione in pompa



# Diazepam

## ■ Pro

- Onset rapido
- La durata media di circa 1 h, permette:
  - Di completare un intervento territoriale o una TC, senza frequente necessità di rinnovare la somministrazione
- **Assoluta stabilità emodinamica**

## ■ Contro

- Una parte delle opinioni trova indesiderabili
  - I metaboliti, ma quanto sono attivi ?
  - Durata, ma dipende dal tipo di problema da risolvere ...



# Fentanyl

## ■ Pro

- Onset breve
- Offset breve (maneggevole e modulabile)
- Ottima analgesia
- **Assoluta stabilità emodinamica**

## ■ Contro

- Moderata e incostante iniziale rigidità toracica che, in qualche caso, limita la ventilabilità in maschera (dura poco e non è **mai severa** come con altri oppioidi)

## ■ Pro

- Onset breve se EV
- Onset accettabile se IM
- Produce innalzamento della PA
  - Lo scopo **sarebbe** di evitare l'ipoperfusione cerebrale
- Non deprime, **se da sola**:
  - L'attività respiratoria
  - I riflessi di difesa delle vie aeree
- Broncodilatatrice

## ■ Contro

- **I**ipertensione e **t**achicardia (non prevedibili né facilmente controllabili)
- **↑↑ PA**  
Contraria al principio dell'ipotensione permissiva può peggiorare emorragia
- Disregola il circolo cerebrale
- **↑↑  $\dot{V}O_2$  cardiaco**
- **↑↑  $\dot{V}O_2$  cerebrale**
  - Allucinazioni (se non associata a benzodiazepine)
- **↑↑ PIC**
- Scialorrea e broncorrea



# Intubazione: farmaci induzione anestesia

## ■ Emodinamica OK

### ■ Propofol

- Pz giovane sano 2 mg/kg
- Pz anziano 0,5 - 1 mg/kg lento (poi valutare)

### ■ Midazolam

- 0,25 – 0,35 mg/kg

### ■ Diazepam

- 0,5 – 0,7 mg/kg

### ■ + Fentanyl (non da solo a queste dosi)

- 3 µg/kg ripetibili ed

## ■ Emodinamica KO

### ■ NO Propofol

### ■ Midazolam

- 0,25 – 0,35 mg/kg

### ■ Diazepam

- 0,5 – 0,7 mg/kg

### ■ + Fentanyl (non da solo a queste dosi)

- 3 µg/kg ripetibili ed implementabili

# Metodiche di gestione vie aeree

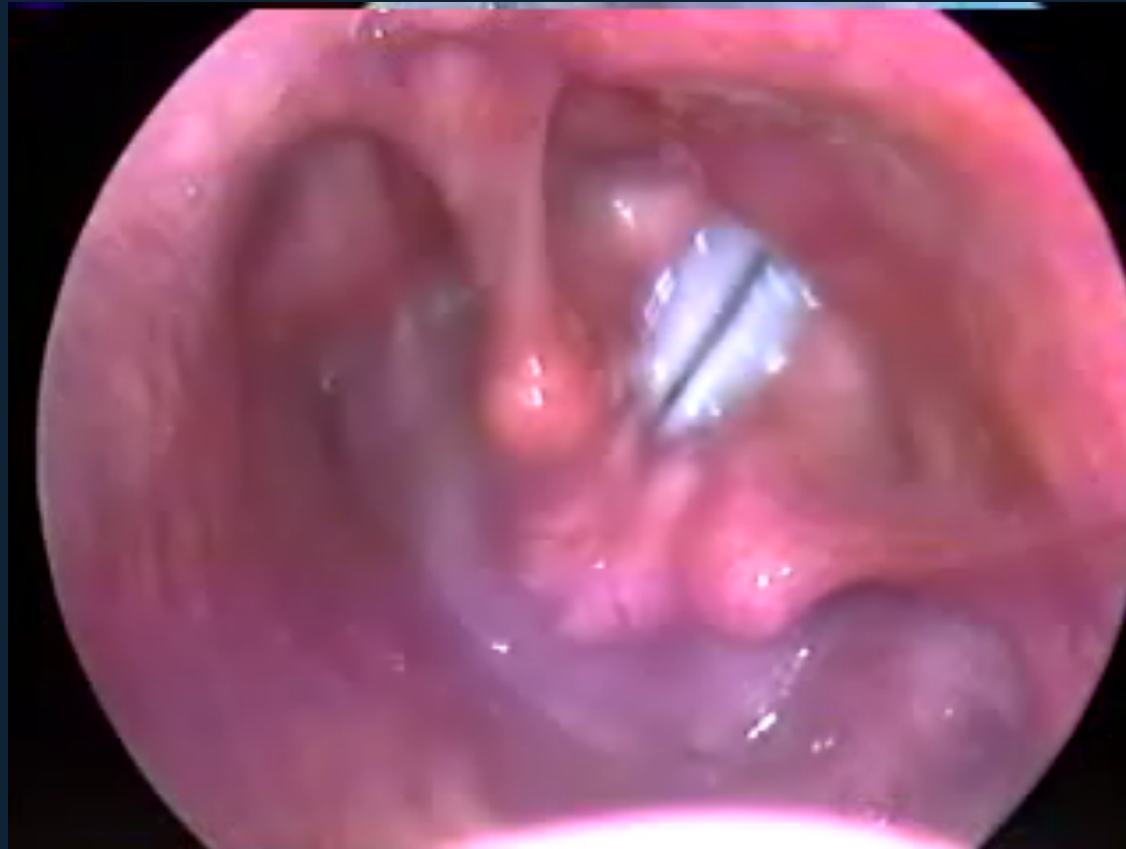
## ■ Gold Standard: Intubazione Tracheale

- Normale Laringoscopia
- Lama di Mac Coy
- Sondino di Frova
- Fibroscopia
- Presidi ottici ultima generazione
- A mani nude
- Retrograda

## ■ Alternative

- Tubo laringeo o Combi
- Fastrach (non difende dall'inalazione)
- Maschera laringea (non difende dall'inalazione)

# Laringe normale



## Definiamo la ventilazione:

- Ritmico ed Efficace invertirsi di flussi, verso e da le vie aeree distali.
  - Scopi:
    - Smaltimento della  $\text{CO}_2$  dagli alveoli
    - Rinnovo dell' $\text{O}_2$  negli alveoli
  - Parametri:
    - Volume Corrente (TV)
    - Frequenza Respiratoria (RR)
    - Flussi
    - Pressioni
- Volume / minuto



## **Ventilazione efficace ideale:**

- Adeguato volume (TV) di gas freschi (circa 10 ml/kg) che raggiunge gli alveoli
- Numero adeguato (circa 10 – 15) atti al minuto (RR)
- Pressioni basse
- Flussi dolci