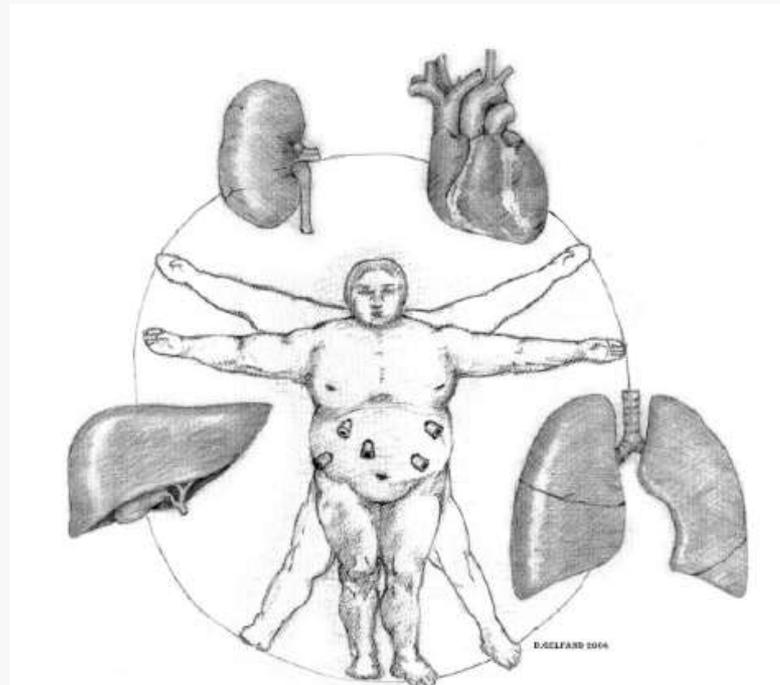




# Il Valore dell'innovazione in anestesia

Catania, 9 OTTOBRE 2015



**La gestione del paziente obeso**

**Dott. Antonio Versaci**

# OBESITÀ

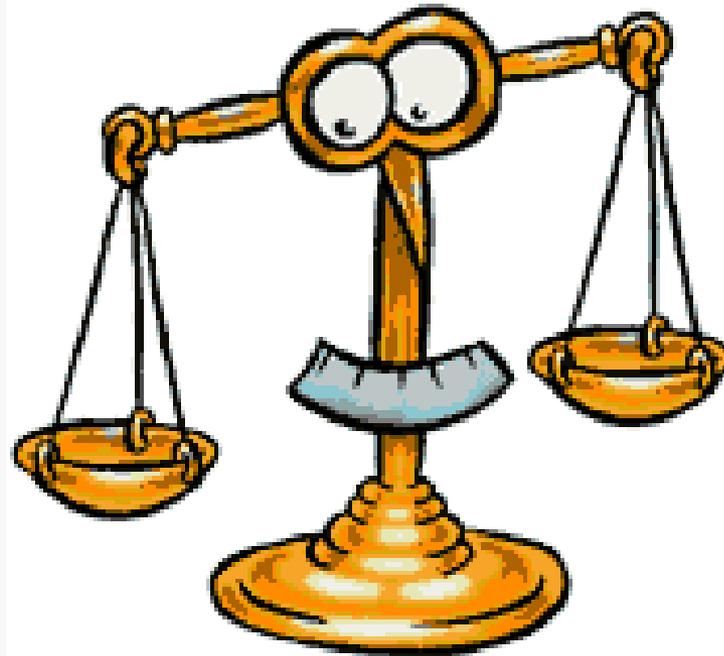


Condizione clinica caratterizzata da un eccessivo peso corporeo per accumulo di tessuto adiposo in misura tale da influire negativamente sullo stato di salute



**World Health  
Organization**

# OBESITÀ COME CONSEGUENZA DI UN BILANCIO ENERGETICO CRONICAMENTE POSITIVO



**Apporto calorico  
(cibo)**

**Consumi  
(calore, lavoro fisico,  
energia chimica)**

L'obesità è considerata una malattia severa perché rappresenta un fattore di rischio rilevante



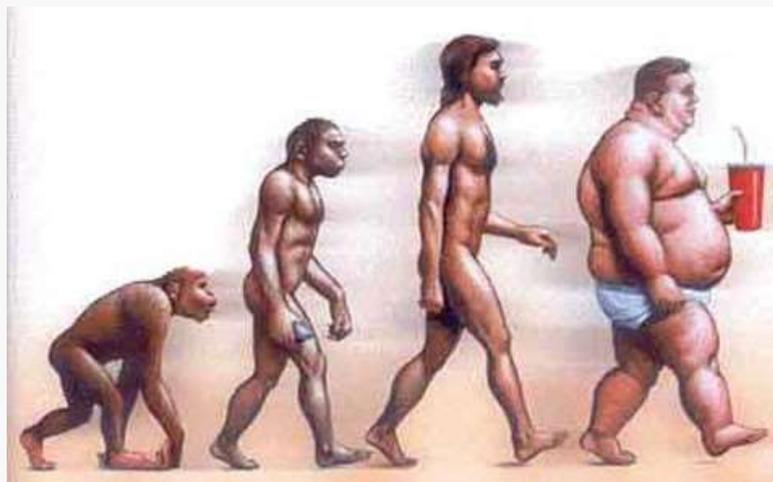
- Diabete mellito tipo II
- Ipertensione
- Ictus cerebrale
- IMA
- Insufficienza respiratoria
- Malattia tromboembolica
- Malattie delle ossa e delle articolazioni
- Calcolosi della colecisti
- Ca colon, utero, mammella



L'effetto del sovrappeso sulla mortalità persiste durante l'intera durata della vita.

La mortalità tra i pazienti obesi di 25-35 anni è 11-12 volte superiore rispetto ai soggetti normopeso della stessa età.





- Negli **Stati Uniti** il 66.3% degli adulti di età superiore ai 20 anni risulta in sovrappeso e ben il **32%** risulta **obeso**.
- L'obesità interessa circa il **20% (150 milioni)** della **popolazione europea**.
- In **Italia** sarebbero in sovrappeso il **42.5%** dei **maschi** e il **26.6%** delle **donne**, con una percentuale di obesi rispettivamente del **11.1%** e **9.2%**.
- Per il **2015** sono previsti circa **700 milioni di obesi** a livello mondiale, contro i 400 stimati nel 2009.



OMS 2009



## ***OBESITA'***



- *Impatto sull'omeostasi sistemica*
- *Impatto sulla qualità di vita*
- *Trattamento complesso*
- *Alto tasso di insuccesso della sola terapia dietetica/ medica*

*Trend in crescita di soggetti affetti da obesità patologica che si sottopone a chirurgia bariatrica*

L'anestesista si dovrà confrontare con un numero crescente di pazienti obesi che saranno sottoposti a procedure chirurgiche nel prossimo futuro.

L'inadeguata gestione anestesiologicala è gravata da un elevato tasso di complicanze, che influiscono significativamente sulla morbilità e mortalità di questi pazienti e sul SSN a livello economico.



**MAIN CRITICITY**

**WHAT KIND OF  
ANAESTHESIA?**

**PHARMACOKINETICS  
AND  
PHARMACODYNAMICS  
PROBLEMS**

**AIRWAYS AND  
BREATHING  
MANAGEMENT**

**FLUID MANAGEMENT  
AND HAEMODYNAMIC  
OPTIMIZATION**



Gaining Vascular Access

Provide adequate systems of monitoring

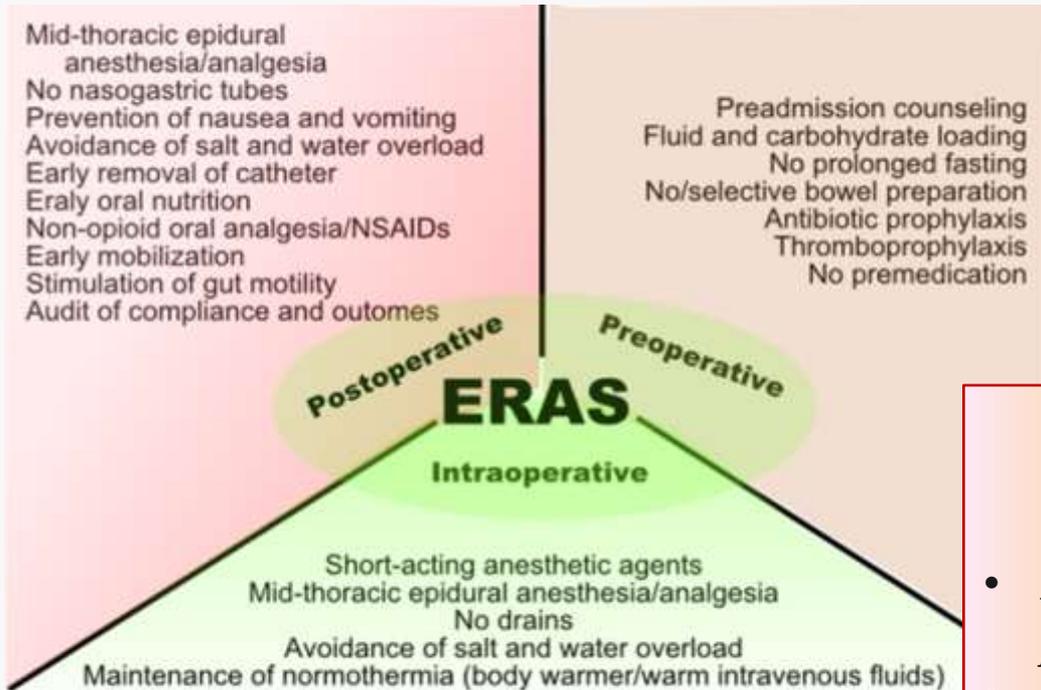
Positioning the Patient on the surgical table

Minimize the effects of pneumoperitoneum

Awakening and Estubation

***MAIN CRITICITY***

## INTRAOPERATIVE ANAESTHESIOLOGISTS CHALLENGES: MORBIDLY OBESE PATIENT



### *ENHANCED RECOVERY AFTER SURGERY*

- *Anestesia combinata: generale/ peridurale*
- *Fluidoterapia restrittiva*
- *Mantenimento della normotermia*

## *WHAT KIND OF ANAESTHESIA?*



- *La maggior parte delle evidenze scientifiche sono a favore dell'Anestesia combinata peridurale e generale bilanciata, uso di maggiori concentrazioni d'ossigeno e rilasciamento ottimale dei muscoli dell'addome superiore.*
- *L'anestesia generale "bilanciata" diminuisce la dose richiesta di ogni sostanza, cosicché ne rimanga meno in circolo nel post-operatorio.*
- *Per l'anestesia generale bilanciata si prediligono farmaci facilmente titolabili quali propofol, remifentanil e desflurano.*

Shenkman, YS, Brodsky JB.

"Perioperative Management of the Obese Patient".

Br. J Anaesth. 70:349-59, 1993

## ***WHAT KIND OF ANAESTHESIA?***



### CONSIDERAZIONI FARMACOLOGICHE

- *Aumentata distribuzione del volume: aumento dell'emivita.*
- *Aumentata velocità di filtrazione glomerulare: aumentata clearance di farmaci non metabolizzati.*
- *Le aumentate riserve lipidiche possono determinare un incremento della richiesta e del tempo di clearance di anestetici liposolubili.*





### CONSIDERAZIONI FARMACOLOGICHE

- *Come regola generale, i farmaci idrofilici dovrebbero essere dosati facendo riferimento al peso ideale mentre i farmaci lipofilici al peso reale, anche se la mancanza di studi in merito fa sì che i suggerimenti siano basati fondamentalmente su assunti fisiopatologici. In realtà, tranne per la ketamina, per la quale esistono sufficienti prove sull'opportunità che sia dosata sul peso della massa magra (stimata aggiungendo un 20% al peso ideale), per gli altri farmaci della RSI (midazolam o propofol, succinilcolina e fentanyl) non vi sono indicazioni univoche, ed il suggerimento è, di conseguenza, quello di usare come riferimento il peso reale, con un warning per il propofol per il quale si invoca l'uso di dosi minori titolate sull'effetto clinico.*



## Premedicazione

*La sedazione con benzodiazepine a scopo ansiolitico può indurre un notevole rilasciamento muscolare delle vie aeree superiori, determinando una considerevole riduzione dello spazio faringeo, condizione che può tradursi in un elevato rischio di episodi di ipopnea/apnea con ipossiemia e ipercapnia.*

Dhonneur G, Combes X, Leroux B, et al.  
*Postoperative obstructive apnea. Anesth Analg*  
1999;89:762-7



## SCelta DEI FARMACI DA UTILIZZARE ALL'INDUZIONE E NEL MANTENIMENTO DELL'ANESTESIA

- ✓ *Andrebbero evitate dosi elevate di farmaci a lunga durata d'azione, soprattutto nella scelta dei miorellassanti (NMBA).*
- ✓ *Una condotta anestesologica che prediliga farmaci a breve durata d'azione è consigliabile permettendo una più rapida ripresa della funzione respiratoria preoperatoria.*

Ankichetty S, Wong J, Chung F.

*A systematic review of the effects of sedatives and anesthetics in patients with obstructive sleep apnea.*

J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2011 Oct;27(4):447-58



## IPNOINDUTTORI: PROPOFOL

*Se si utilizza un dosaggio simile a quello proposto per i soggetti normopeso non esiste accumulo del farmaco.*

*Per alcuni autori (Kirby e coll.) il calcolo della dose deve essere fatto sulla massa magra e non sul peso reale, in condizioni stazionarie ha una normale distribuzione e una clearance accelerata tanto che, dopo 24 ore di infusione, non si evidenziano accumuli.*

Kirby IJ, Howard EC.

*Propofol in a morbidly obese patient.*

Anaesthesia 1987;42:1125-1126



## PROPOFOL

*Nello studio di Servin e coll., un dosaggio calcolato sul peso corretto:*

*peso corporeo corretto = peso ideale + [0,4 x eccesso di peso]*  
*permette di ottenere un buon livello di anestesia .*

*Questa formula empirica ha evidenziato come la farmacocinetica del propofol risulti sovrapponibile a quella osservata in pazienti non obesi .*

Servin F, Frederique J, Farinotti R, Haberer JP.

*Propofol infusion for maintenance of anesthesia in morbidly obese patients receiving nitrous oxide.*

Anesthesiology 1993;78:657-665



## REMIFENTANIL

*Anche se il peso non sembra modificare la farmacodinamica del Remifentanil, è tuttavia preferibile calcolare le dosi di infusione in funzione del peso ideale o del peso di massa magra.*

*Nell'obeso, a causa dell'elevata percentuale di tessuto adiposo, e quindi maggior accumulo di farmaci lipofilici, si riscontra un allungamento dell'emivita : infatti la maggior parte degli Autori hanno evidenziato una riduzione della clearance e aumento del volume di distribuzione di tale farmaco.*

-Minto CF, Schnider TW, Egan TD, Youngs E, Lemmens HJM, Gambus PL et al. Influence of age and gender on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanil. Model development. Anesthesiology 1997;86:10-23

-Egan TD, Huizinga B, Gupta SK, Jaarsma RL, Sperry RJ, Yee JB et al. Remifentanil pharmacokinetics in obese versus lean patients. Anesthesiology 1998;89:562-573

-Cheymol G. Effects of obesity on pharmacokinetics implications for drug therapy. Clin Pharmacokinetic 2000;39(3):215-231



## SCELTA DEL MIORILASSANTE

Succinilcolina VS Rocuronio + Sugammadex



*PHARMACOKINETICS AND PHARMACODYNAMICS' PROBLEMS*





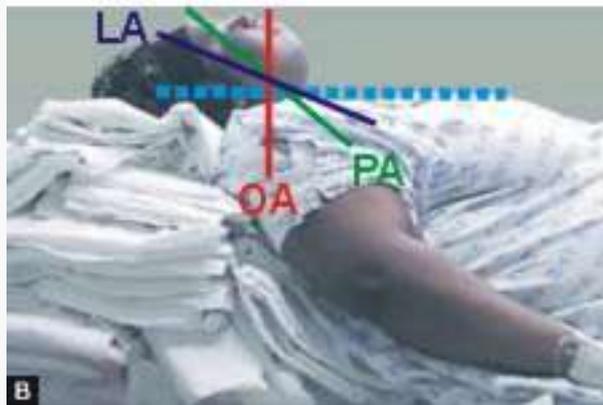
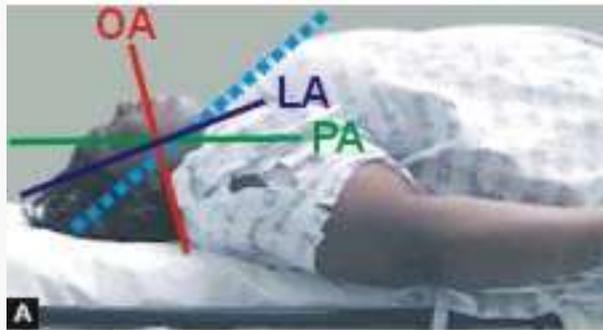
- ✓ *La succinilcolina non rappresenta il miorilassante di scelta in caso di RSI ed in tutti i casi di intubazione difficile.*
- ✓ *Il Rocuronio presenta un profilo farmacologico superiore rispetto alla Succinilcolina, per quanto riguarda gli effetti collaterali e le controindicazioni.*
- ✓ *Dopo una RSI con Rocuronio, il Sugammadex a 16 mg/kg permette un'antagonizzazione del blocco neuromuscolare più rapida della risoluzione da succinilcolina.*

	SUCCINILCOLINA	ROCURONIO
<b>DOSE</b>	1- 1.5 mg/kg	1- 1.2 mg/kg
<b>TEMPO D'AZIONE</b>	45-60 sec	60 sec
<b>DURATA D'AZIONE</b>	6-10 min	40-60 min
<b>MECCANISMO D'AZIONE</b>	Agonista dei recettori dell'Ach, sia nicotinici che muscarinici (motivo per il quale determina fascicolazioni, che si autolimitano per "esaurimento" recettoriale).	Antagonista competitivo dell'Ach su recettori nicotinici.
<b>EFFETTI AVVERSI</b>	Fascicolazioni, iperkaliemia (per up-regulation recettoriale e raddomolisi, nell'ordine di 0.5-1 mEq/L in condizioni "normali"), bradicardia (rec. Muscarinici miocardici).	Nessuno, occasionalmente tachicardia.



- In letteratura vi sono evidenze contrastanti riguardo alla farmacodinamica farmacocinetica dei bloccanti neuromuscolari nei pazienti obesi.
- Il comportamento di molecole debolmente o moderatamente lipofile, come i bloccanti neuromuscolari, è scarsamente prevedibile perché questi farmaci si distribuiscono prevalentemente nei tessuti magri.
- Il metabolismo epatico gioca un ruolo chiave nella farmacocinetica di tutti i farmaci, compresi i miorilassanti, come è altrettanto importante la differenza di composizione corporea e di distribuzione del tessuto adiposo.
- Questo spiega perché individui con lo stesso BMI possono presentare risposte diverse e, quindi, quanto sia problematico definire nel paziente obeso la corretta posologia dei farmaci.

Puhringer FK, Keller C, Kleinsasser A, Giesinger S, Benzer A.  
*Pharmacokinetics of rocuronium bromide in obese female patients.*  
Eur J Anaesthesiol 1999;16(8):507-10



*Posizionare correttamente il paziente  
prima di procedere all'induzione ed alle  
manovre di intubazione orotracheale:*

**RAMPED POSITION**



## CONSIDERAZIONI ANATOMO - FISIOLOGICHE

Ridotta "riserva di ossigeno"

- Nell'obeso la capacità funzionale residua (FRC) è ridotta a causa della diminuita compliance della parete toracica e dalla spinta sul diaframma esercitato dall'aumentato volume intraddominale

Rischio di aspirazione durante l'intubazione

I pazienti obesi hanno una maggiore probabilità di essere portatori di ernia iatale e reflusso gastroesofageo, hanno un maggiore volume gastrico ed un più basso pH del suo contenuto. Opportuno somministrare antiacidi.

**AIRWAYS MANAGEMENT**



- Anche se l'obesità, di *per se*, non rappresenta un fattore di rischio, l'intubazione tracheale è più difficoltosa rispetto alla popolazione normale.
- Il rischio di intubazione difficile aumenta in presenza di un Mallampati  $\geq 3$  e con l'aumentare della circonferenza del collo (40 cm: 5%; 50 cm: 18%; 60 cm: 35%)



Brodsky JB. *Anesth Analg* 2002;94:732–6;  
Collins. *Anesthesiology* 2006; 104: 617;  
Shiga. *Anesthesiology* 2005; 103: 429-437;  
Gonzales H. *Anesth Analg* 2008;106:1132–6

***AIRWAYS MANAGEMENT***



## **PREOSSIGENAZIONE**

- *Il paziente obeso raggiunge livelli critici di saturazione più rapidamente rispetto ad un normopeso e ciò rende la preossigenazione mediante maschera facciale una tecnica di fondamentale importanza prima dell'intubazione.*

## **DIFFICOLTÀ DI VENTILAZIONE IN MASCHERA FACCIALE**

- *Uso di cannule orofaringee di appropriate dimensioni*
- *Tecniche di ventilazione a “quattro mani”*

**A FRONTE DI UNA DIFFICOLTÀ NELLA VENTILAZIONE MEDIANTE MASCHERA FACCIALE LA LETTERATURA CONSENTE L'USO DI DISPOSITIVI SOPRAGLOTTICI (MLA)**

*J.Dargin, R.Medzon “Emergency Department Management of the Airway in Obese Adults” Ann Emerg Med. 2010;56:95-104*

**AIRWAYS MANAGEMENT**



- *I pazienti obesi, durante l'apnea indotta farmacologicamente per permettere l'intubazione, raggiungono una saturazione inferiore a 90% in un tempo medio di 3 minuti rispetto ai 6 minuti dei normopeso.*
- *In definitiva, più un paziente è obeso e più desatura rapidamente durante l'intubazione, tanto che in pazienti con BMI > 60 Kg/m<sup>2</sup> il tempo di desaturazione può essere inferiore a 1 minuto, il che permette un solo tentativo di intubazione.*

# BLOCCO NEUROMUSCOLARE PROFONDO

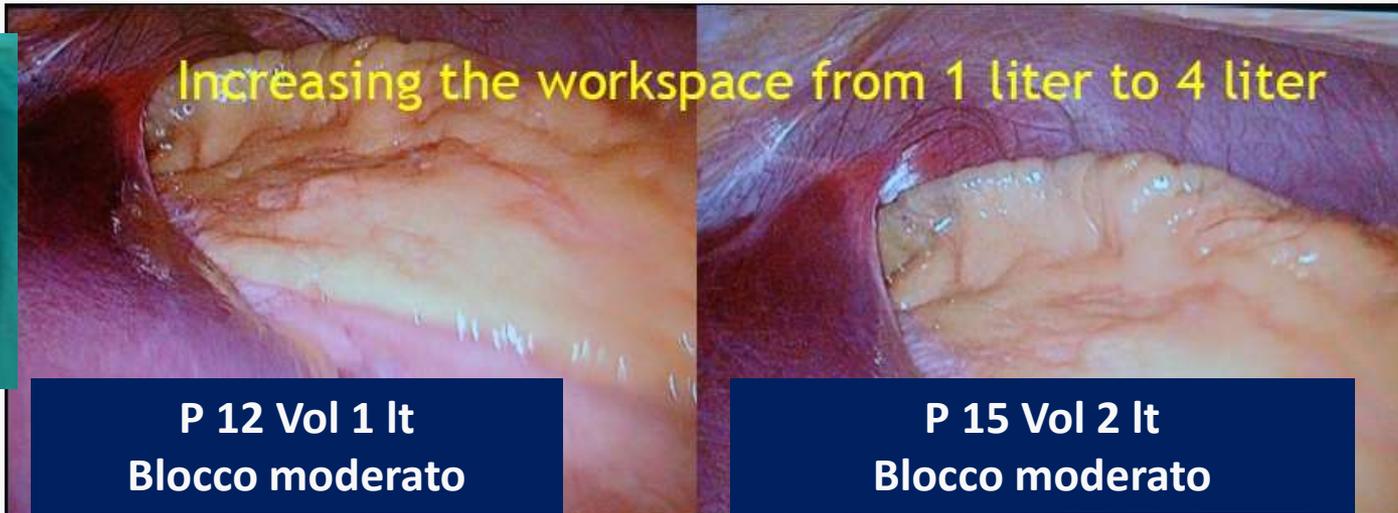


# *Vantaggi del blocco neuromuscolare profondo in chirurgia laparoscopica*



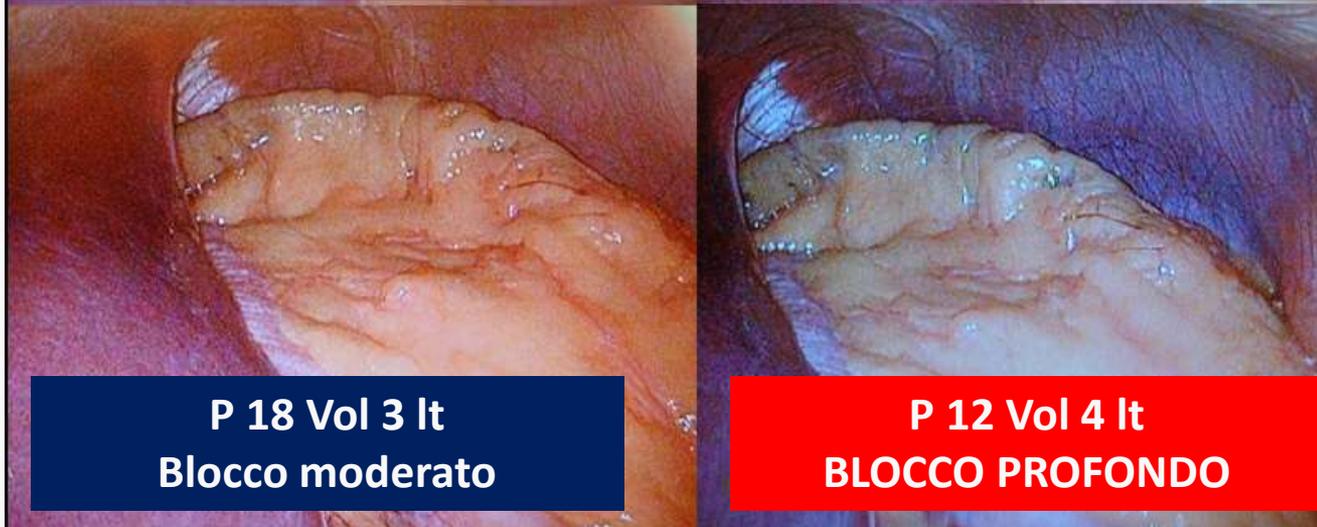
- ✓ Riduzione della pressione intra-addominale
- ✓ Minore effetto negativo sulla **gittata cardiaca**
- ✓ Migliore **perfusione** degli organi periferici
- ✓ Riduzione delle **pressioni delle vie aeree**
- ✓ Miglioramento del **rapporto Ventilazione/Perfusione** intraoperatorio
- ✓ Riduzione delle **atelettasie** polmonari
- ✓ Riduzione dell'**ipertensione endocranica**
- ✓ Riduzione dell'insorgenza di aumentata **pressione intraoculare**
- ✓ Riduzione dell'insorgenza di **trombosi venosa profonda** da stasi venosa
- ✓ Riduzione del **dolore postoperatorio**

(Gurusamy KS, *Low pressure versus standard pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy*. Cochrane 2009)



**P 12 Vol 1 lt  
Blocco moderato**

**P 15 Vol 2 lt  
Blocco moderato**



**P 18 Vol 3 lt  
Blocco moderato**

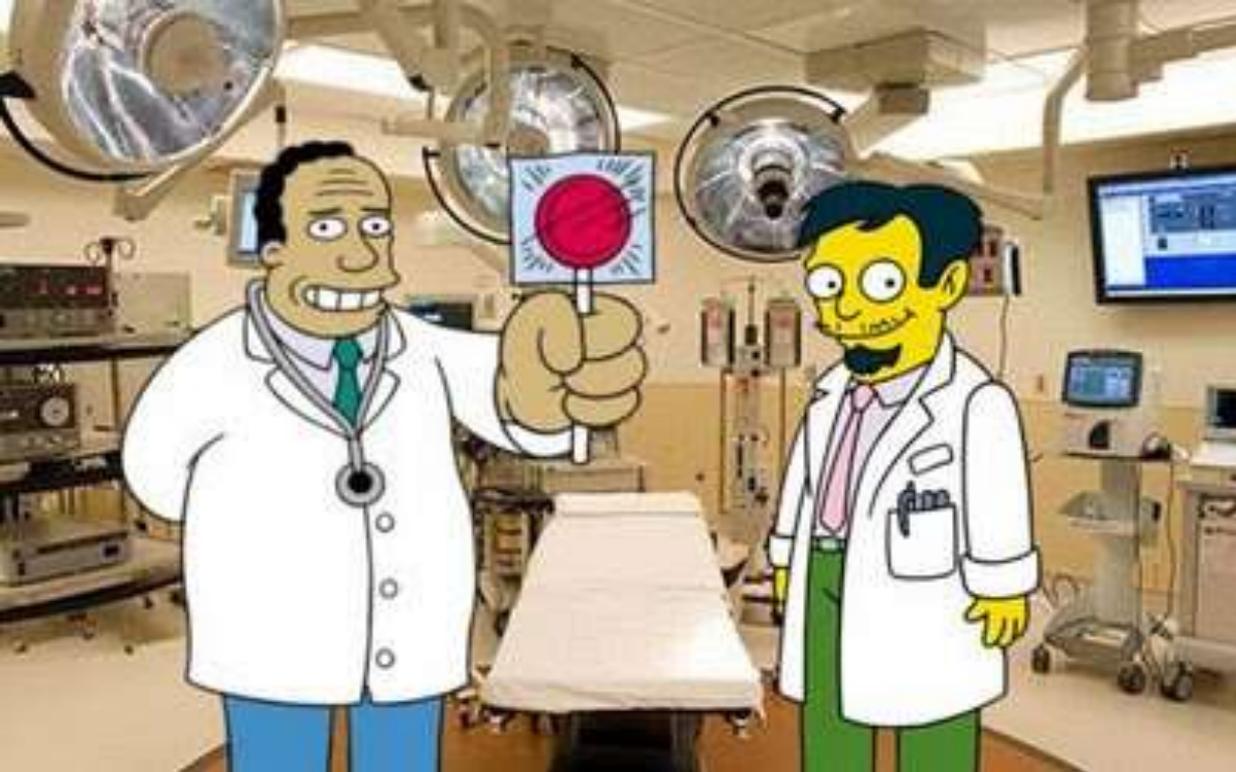
**P 12 Vol 4 lt  
BLOCCO PROFONDO**



# E quindi?



- Un **blocco profondo** è desiderabile fino alla fine della chirurgia bariatrica
- Monitoraggio!!!  
(slow responders, outliers)



# Come calcolare la dose di sugammadex?



## Sugammadex Ideal Body Weight Dose Adjusted by Level of Neuromuscular Blockade in Laparoscopic Bariatric Surgery

Sandra Llauro, M.D.,\* Antoni Sabaté, M.D., Ph.D.,† Eva Ferreres, M.D.,\*  
Inmaculada Camprubí, M.D.,\* Anna Cabrera, M.D.\*

Anesthesiology 2012; 117:93-8

	Successo	Insuccesso *
Blocco neuromuscolare moderato	59 (77%)	18 (23%)
Blocco neuromuscolare profondo	26 (60%)	17 (40%)

Blocco moderato (sugammadex 2 mg/kg): 77 pazienti  
Blocco profondo (sugammadex 4 mg/kg): 43 pazienti

\* TOF < 0,9 entro 2-3 Min.  
Seconda dose di Sugammadex  
2 mg/kg IBW

### What This Article Tells Us That Is New

- A sugammadex dose calculated according to ideal body weight is insufficient for reversing both deep and moderate blockades in a considerable number of morbidly obese patients



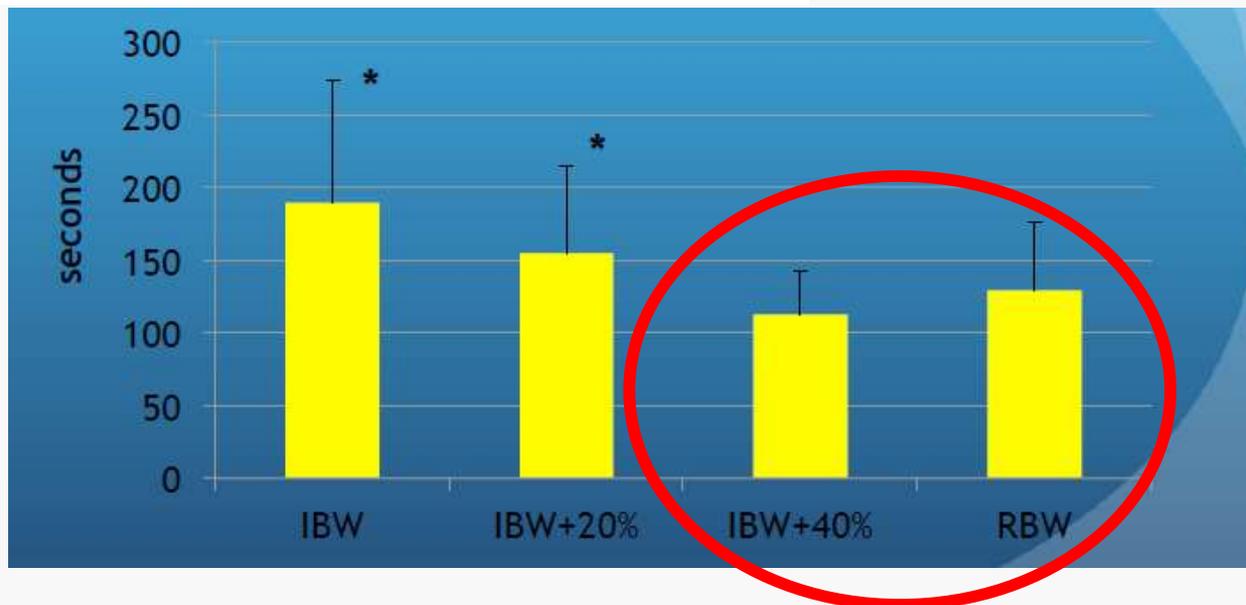
# Reversal del blocco NM nell'obeso Che dose di Sugammadex?



## Ideal versus corrected body weight for dosage of sugammadex in morbidly obese patients

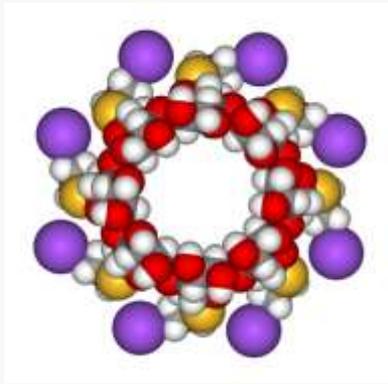
P. Van Lancker,<sup>1</sup> B. Dillemans,<sup>2</sup> T. Bogaert,<sup>3</sup> J. P. Mulier,<sup>1</sup> M. De Kock<sup>4</sup> and M. Haspeslagh<sup>5</sup>

Anaesthesia, 2011, 66, pages 721-725



Method of Broca for IBW calculation = Women (height – 100) ; Male (height – 110)

*“... I pazienti obesi possono essere decurarizzati in maniera sicura da un blocco moderato indotto da Rocuronio da T1-T2 con Sugammadex 2 mg/kg IBW + 40%”*



?



## (sugammadex) offers dosing for 3 levels of neuromuscular blockade<sup>1</sup>

- should be administered as a single rapid bolus IV injection
- may be injected directly into an existing IV line
- The recommended dose does not depend on the anaesthetic regimen
- Monitoring of neuromuscular recovery is recommended

dosing guide <sup>1</sup>		
<b>Shallow block</b> (Induced by Esmeron or Norcuron) reappearance of second twitch (T <sub>2</sub> )	<b>Deep block</b> (Induced by Esmeron or Norcuron) 1 to 2 post-tetanic counts (PTCs) (Not for children or adolescents)	<b>Immediate reversal</b> (of Esmeron Only) given three minutes following administration of 1.2 mg/kg Esmeron <sup>†</sup> (Not for children or adolescents)
<b>2 mg/kg</b>	<b>4 mg/kg</b>	<b>16 mg/kg</b>

Esempio:



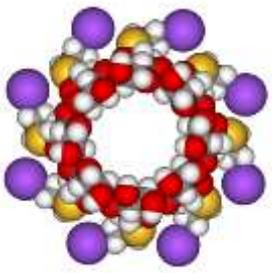
**Peso reale = 120 Kg**

**Altezza = 170 cm**

**Peso ideale (IBW) = altezza cm – 100 = 170 – 100 = 70 Kg**

**IBW + 40 % = 70 + 0,40 x 70 = 70 + 28 = 98 Kg**

# 4 mg x ... ?

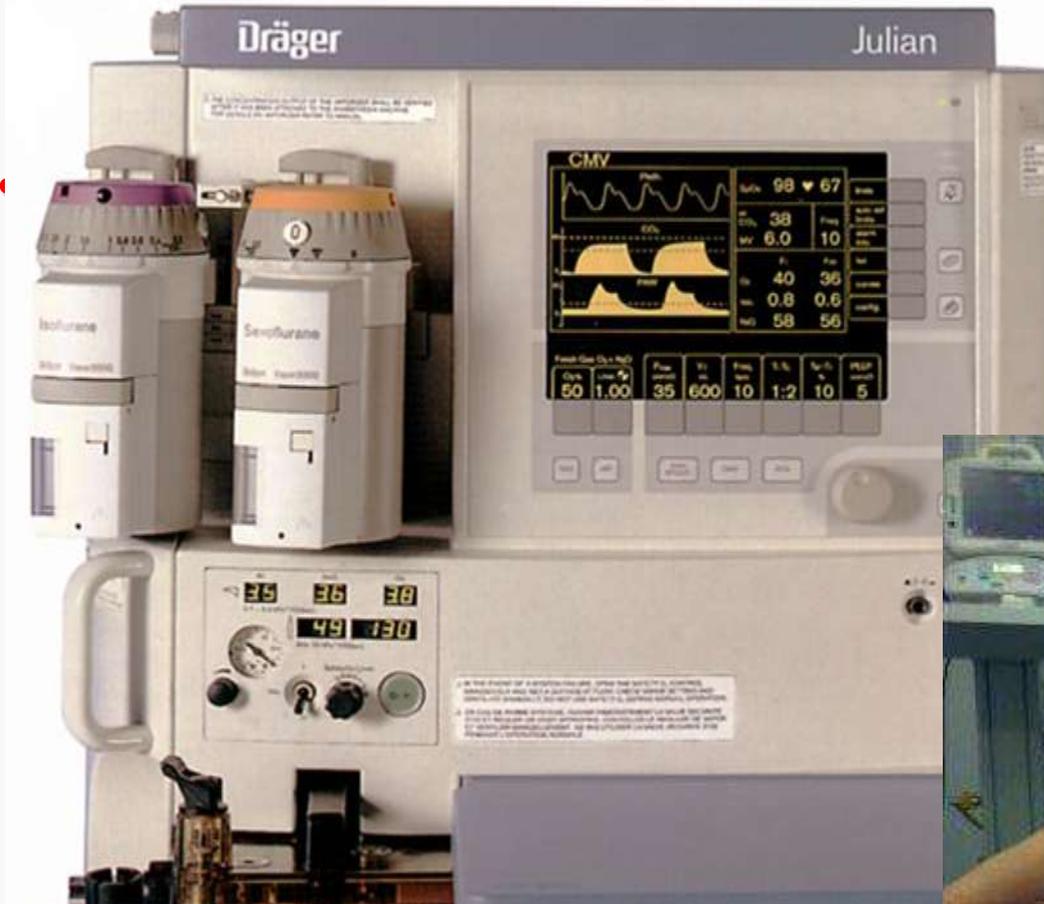


## DOSE SUGAMMADEX

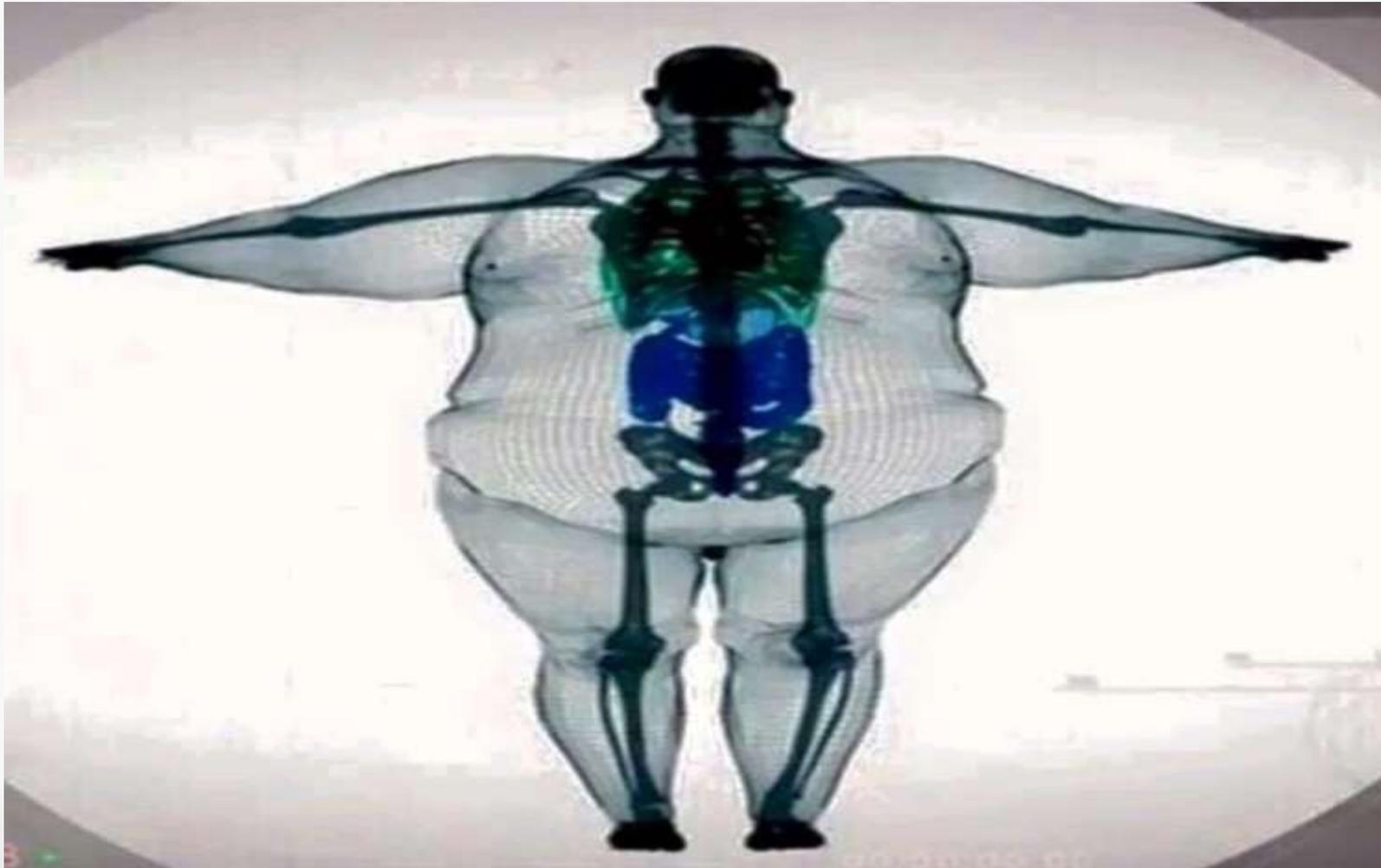
Dose di sugammadex su peso ideale (IBW)	232 mg
Dose di sugammadex su peso ideale + 40 % (IBW + 40%)	324.8 mg
Dose di sugammadex su peso reale (RBW)	508 mg



# INTRAOPERATIVE ANAESTHESIOLOGISTS CHALLENGES: MORBIDLY OBESE PATIENT



*WHEN YOU SET TIDAL VOLUME  
REMEMBER THIS PICTURE....*





## *Ventilazione protettiva*

- ✓ *Una moderata iperventilazione è in grado di controllare l'aumento della PaCO<sub>2</sub> e conseguente acidosi.*
- ✓ *Prevenire VILI (Ventilator Induced Lung Injury)*
- ✓ *In corso di procedure chirurgiche prolungate:*
- ✓ *Bassi volumi tidal 6-8 ml/kg ed aumento della frequenza respiratoria per ottenere comunque una adeguata ventilazione/minuto.*

# *Breathing management*



## PREVENZIONE DELLE ATELETTASIE

- APPLICAZIONE DI PEEP: PER FRONTEGGIARE L'ELEVATO RISCHIO DI IPOSSIA POSTOPERATORIA
- MANOVRE DI RECLUTAMENTO ALVEOLARE OGNI 10 MIN CON UNA PEEP DI 10 cm/ H<sub>2</sub>O

*Breathing management*

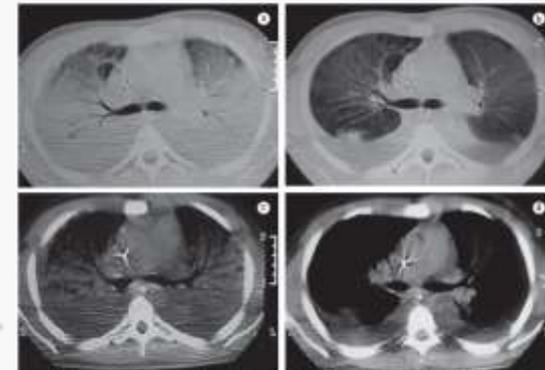


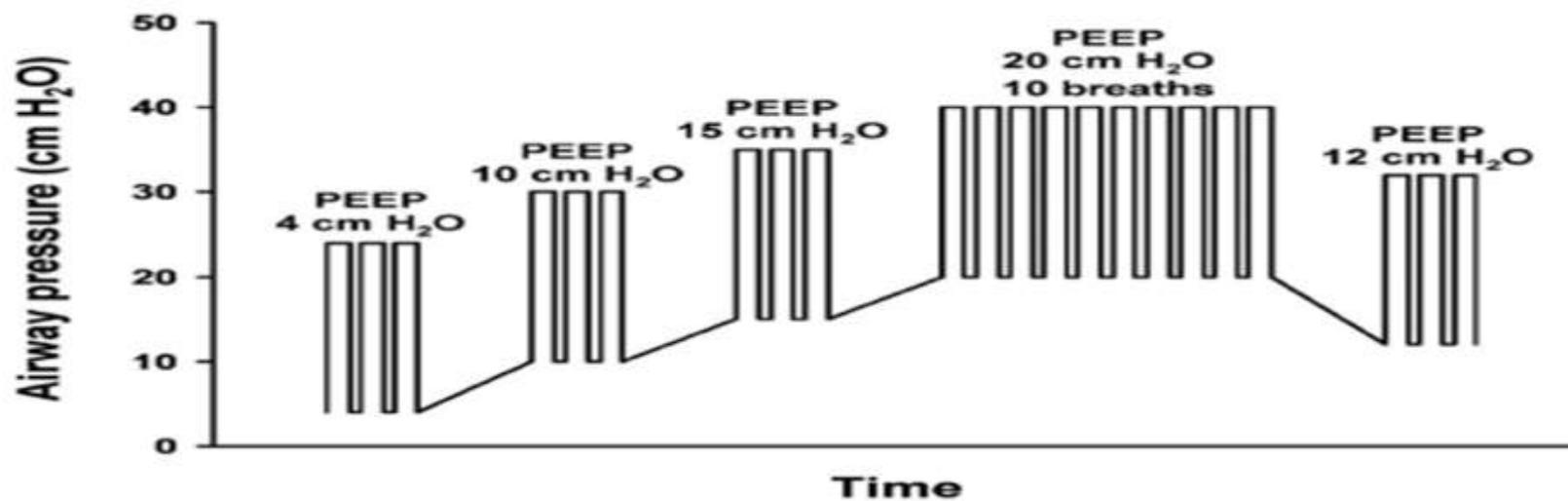
Figure 1 – Noncontrast CT scans of the chest prior to (A and C) and after (B and D) an alveolar recruitment maneuver with sustained high positive airway pressure. In A and B, lung windows. In C and D, mediastinal windows. Note resolution of the areas of alveolar collapse, a ground-glass pattern remaining in the recruited lung. Note also bilateral pleural effusion.



## The Effects of the Alveolar Recruitment Maneuver and Positive End-Expiratory Pressure on Arterial Oxygenation During Laparoscopic Bariatric Surgery

Francis X. Whalen, MD\*, Ognjen Gajic, MD†, Geoffrey B. Thompson, MD‡, Michael L. Kendrick, MD‡, Florencia L. Que, MD‡, Brent A. Williams, MS§, Michael J. Joyner, MD\*, Rolf D. Hubmayr, MD†, David O. Warner, MD\*, and Juraj Sprung, MD, PhD\*

\*Departments of Anesthesiology and ‡Surgery, †Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, and §Department of Health Sciences Research, Mayo Clinic College of Medicine, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota





- L'utilizzo di tali strategie ventilatorie permette di ottenere nel paziente obeso indici di outcome paragonabili a quelli osservati in pazienti non obesi.
- Permane comunque una differenza di morbilità a vantaggio di questi ultimi.

Table 4. Postoperative Outcomes

	Control (n = 10)	Recruitment maneuver (n = 10)	P-value
Pao <sub>2</sub> /Fio <sub>2</sub> (mm Hg) in recovery room	249 ± 53	202 ± 67	0.57 <sup>a</sup>
Paco <sub>2</sub> (mm Hg) in recovery room	47 ± 5	55 ± 8	0.03 <sup>a</sup>
Length of hospital stay, days	3.8 ± 1.1	4.5 ± 2.0	0.39
Pulmonary complications, n	2	3	1.00

*Breathing management*



*Lo scopo della fluidoterapia intraoperatoria è quello di mantenere un adeguato volume intravascolare al fine di mantenere un'ottimale perfusione agli organi vitali ed ai tessuti che hanno subito il trauma chirurgico.*

*Obiettivi intraoperatori:*

- *Evitare l'ipovolemia*
- *Evitare l'overload di fluidi*

***FLUID MANAGEMENT AND  
HAEMODYNAMIC OPTIMIZATION***



- ⑧ LO STRESS CHIRURGICO → RISPOSTA INFIAMMATORIA SISTEMICA CON AUMENTO DELLE RICHIESTE DI OSSIGENO A LIVELLO TESSUTALE (110ml/min/m<sup>2</sup> a 170 ml/min/m<sup>2</sup>)
- ⑨ L'OTTIMIZZAZIONE EMODINAMICA DEL PERIODO PERIOPERATORIO → DO<sub>2</sub> ≥ 600 ml/m<sup>2</sup> → AUMENTO DELLA SOPRAVVIVENZA E RIDUZIONE DELLA MORBIDITÀ

Intensive Care Med (2010) 36:1327–1332  
DOI 10.1007/s00134-010-1869-6

ORIGINAL

Andrew Rhodes  
Maurizio Cecconi  
Mark Hamilton  
Jan Poloniecki  
Justin Woods  
Owen Boyd  
David Bennett  
R. Michael Grounds

**Goal-directed therapy in high-risk surgical patients: a 15-year follow-up study**

*FLUID MANAGEMENT AND  
HAEMODYNAMIC OPTIMIZATION*

# INTRAOPERATIVE ANAESTHESIOLOGISTS CHALLENGES: MORBIDLY OBESE PATIENT



## VALUTAZIONE VOLEMIA ATTRAVERSO LA MISURA DEL VOLUME SISTOLICO ED INDICE CARDIACO

### Recommendation 10

Although currently logistically difficult in many centres, preoperative or operative hypovolaemia should be diagnosed by flow-based measurements wherever possible. The clinical context should also be taken into account as this will provide an important indication of whether hypovolaemia is possible or likely. When direct flow measurements are not possible, hypovolaemia will be diagnosed clinically on the basis of pulse, peripheral perfusion and capillary refill, venous (JVP/CVP) pressure and Glasgow Coma Scale together with acid-base and lactate measurements. A low urine output can be misleading and needs to be interpreted in the context of the patient's cardiovascular parameters above.

Diagnosis of hypovolaemia: Evidence level 1b<sup>28-35</sup>

## VALUTAZIONE ANCHE SOLO ISPETTIVA DELLA CONTRATTILITÀ CARDIACA E DEL REIMPIMENTO VENTRICOLARE – CAVALE → DEFINIZIONE DELLO STATO VOLEMICO DEL PAZIENTE



CHEST

Special Feature

### Does Central Venous Pressure Predict Fluid Responsiveness?\*

A Systematic Review of the Literature and the Tale of Seven Mares

Paul E. Marik, MD, FCCP; Michael Baron, MD, FCCP; and Bobak Vahid, MD

0.8 being fair, 0.6 to 0.7 being poor, and 0.5 to 0.6 indicating failure). In other words, our results suggest that at any CVP the likelihood that CVP can accurately predict fluid responsiveness is only 56% (no better than flipping a coin). Furthermore, an AUC of 0.56 suggests that there is no clear cutoff point that helps the physician to determine if the patient is "wet" or "dry." It is important to emphasize that a patient is equally likely to be fluid responsive with a low or a high CVP (Fig 1). The results from this study therefore confirm that neither a high CVP, a normal CVP, a low CVP, nor the response of the CVP to fluid loading should be used in the fluid management strategy of any patient.

(CHEST 2008; 134:172-178)

*Morbid Obesity and Optimization of Preoperative Fluid Therapy*  
Tomi Pösö, Doris Kesek, Roman Aroch, Ola Winsö



## RISVEGLIO ED ESTUBAZIONE

- *In base alla procedura chirurgica, alle caratteristiche del paziente, al sospetto o alla certezza di una lesione delle vie aeree causata dalla manipolazione delle stesse, si dovrebbe prendere in considerazione la possibilità di lasciare il paziente intubato per un breve periodo di ventilazione meccanica nel postoperatorio.*
- *L'estubazione deve essere effettuata a paziente completamente sveglio sia che ciò avvenga in sala operatoria o successivamente in Recovery Room o in Terapia Intensiva.*

Benumof JL, *Obstructive sleep apnea in the adult obese patient: Implications for Airway Management.* J Clin Anesth 2001; 13:144 -156

# *ALGORITMO DECISIONALE AL RISVEGLIO*



Paziente ben sveglio, ventilazione adeguata,  
stabilità cardiocircolatoria, buon controllo del  
dolore, ben riscaldato, senza nausea e/o vomito



*TRASFERIMENTO AL REPARTO*

# ALGORITMO DECISIONALE AL RISVEGLIO



*Se paziente con patologie cardiocircolatorie o respiratorie di media entità, o se problemi intraoperatori lievi*



*TRASFERIMENTO AL REPARTO CON  
MONITORAGGIO CONTINUO E CONTROLLI  
STRUMENTALI SERIATI*



*VALUTARE SUCCESSIVO TRASFERIMENTO IN  
TERAPIA INTENSIVA*

# *ALGORITMO DECISIONALE AL RISVEGLIO*



*Paziente con gravi patologie cardiocircolatorie  
(cardiopatía ischemica, cardiomiopatía  
dilatativa, valvulopatie di grado severo)*



*MONITORAGGIO E ASSISTENZA  
POST-OPERATORIA DI TIPO INTENSIVO*

# *ALGORITMO DECISIONALE AL RISVEGLIO*



*Paziente con grave  
insufficienza respiratoria cronica*



*TRASFERIMENTO IN T.I. PER ASSISTENZA  
VENTILATORIA POST-OPERATORIA*

# *Trasferimento in terapia intensiva non previsto risveglio protetto quando?*



Situazioni che portano ad ipercapnia grave con  
necessità di assistenza ventilatoria

eccessiva durata dell'intervento

Sanguinamenti cospicui intraoperatori

Instabilità emodinamica

risveglio ritardato

ventilazione inadeguata al risveglio

# Conclusioni



- *La gestione perioperatoria del paziente con obesità patologica rappresenta un problema multidimensionale che richiede gli sforzi congiunti dell'anestesista e del chirurgo.*
- *L'implementazione di appropriati protocolli e percorsi diagnostico-terapeutici rappresenta la migliore strategia di gestione per evitare le complicazioni postoperatorie associate a questa comune sindrome.*

# Conclusioni



- *Il blocco profondo appare un obiettivo realizzabile con sicurezza nel paziente sottoposto a chirurgia.*
- *Monitoraggio neuromuscolare.*
- *Il dosaggio del sugammadex su peso ideale + 40 % è efficace per il reversal del blocco profondo in chirurgia bariatrica.*



*Grazie per l'attenzione*