

OSPEDALI DEI COLLI
MONALDI - COTUGNO - C.T.O.

"AZIENDA OSPEDALIERA
SPECIALISTICA DEI COLLI"
Monaldi - Cotugno - C.T.O.



NAVA: una nuova nave



XI congresso nazionale
simeu
ROMA 24-26 MAGGIO 2018

Dott. Joselito Niro
MCAU-C.T.O.

MEDICINA D'URGENZA



- COLLABORAZIONE ED INTERAZIONE SINERGICA CON GLI ALTRI SPECIALISTI
- NECESSITA' DI INDIVIDUARE PROCEDURE ADATTABILI AL CONTESTO CLINICO PER RISPONDERE EFFICACEMENTE ALLE "NUOVE" RICHIESTE GESTIONALI
- INDIVIDUARE PERCORSI E PROTOCOLLI TALI DA CONSENTIRE UN MIGLIORE OUTCOME /TURN OVER DEI PAZIENTI
- CONSIDERARE TUTTE LE RISORSE DISPONIBILI NELL'AZIENDA
- OTTIMIZZARE I RISULTATI



A.O.R.N. DEI COLLI **OSPEDALE - C.T.O.**

PRONTO SOCCORSO GENERALE

- MCAU - PS/OBI/MURG
- TRAUMA CENTER (WinP)
- NCH
- NEUROLOGIA STROKE UNIT
- CHIRURGIA ORTOPEDICA COMPLESSA
- CHIRURGIA D'URGENZA
- CHIRURGIA DELLA GRANDE OBESITA'
- CHIRURGIA GENERALE ONCOLOGICA
- INSUFFICIENZA RESPIRATORIA GRAVE
- RIANIMAZIONE/TIPO





MCAU - C.T.O.

UNITA' SUB-INTENSIVA

4 POSTAZIONI PER PAZIENTI PROVENIENTI DA PRONTO SOCCORSO/MURG E DALLA TIPO/UTI

- ***MONITORAGGIO E SUPPORTO EMODINAMICO AVANZATO***
- ***VENTILAZIONE MECCANICA NON INVASIVA***
- ***VENTILAZIONE MECCANICA NON INVASIVA POST-IOT***
- ***WEANING***



PERCHE' INDIVIDUARE NUOVI MODELLI APPLICATIVI NELLA GESTIONE DEI PAZIENTI IN VENTILAZIONE MECCANICA?

- ▶ ***GARANTIRE MIGLIORE ASSISTENZA AL PAZIENTE***
- ▶ ***EVITARE LA "LUNG INJURY" DA VENTILAZIONE***
- ▶ ***MINOR INCIDENZA SULL'EMODINAMICA***
- ▶ ***MIGLIORARE IL RAPPORTO
VENTILAZIONE/OSSIGENAZIONE***
- ▶ ***MIGLIORARE LA COMPLIANCE
VENTILATORE/PAZIENTE***
- ▶ ***WEANING PIU' RAPIDO-EFFICACE-SICURO***

MCAU-C.T.O. N.A.V.A.

SERVO U
MAQUET



Introduzione della “NEURALLY ADJUSTED VENTILATORY ASSIST”
nella gestione del WEANING in NIV dei pazienti trasferiti in SUB-
INTENSIVA dalla TIPO per :

- **CHIRURGIA DELLA GRANDE OBESITA'**
- **CHIRURGIA ORTOPEDICA COMPLESSA
IN DEFICIT VENTILATORIO GRAVE**



PERCHE' N.A.V.A. IN NON-INVASIVE VENTILATION?

NUMEROSI STUDI HANNO DIMOSTRATO CHE LA N.A.V.A. PERMETTE UN MIGLIORE OUTCOME/WEANING RISPETTO ALLA STANDARD PRESSURE-SUPPORT VENTILATION (PSV) nei Pz FRAGILI e OBESI

NAVA and PSV ventilation in neuromuscular and COPD difficult-to-wean patients

Guido Vaghegini, Stefano Mazzoleni, Eugenia Panait, Sergio Tarantino, Maria Chiara Carrozza, Nicolino Ambrosino
European Respiratory Journal 2013 42: P4916; DOI:



CHEST

Neurally Adjusted Ventilatory Assist vs Pressure Support Ventilation in Noninvasive Ventilation During Acute Respiratory Failure

Crossover Physiologic Study

Emmanuel Bertrand, MD; Emmanuelle Bertrand, MD, PhD; Samir Jaber, MD

Physiologic response to variable pressure support and NAVA in difficult-to-wean patients

Guido Vaghegini^a, Stefano Mazzoleni^b, Eugenia Panait^c, Paolo Navalesi^{c,d,e}, Nicolino Ambrosino^{a,f,*}

^a Weaning and Rehabilitation Unit, Auxilium Vitae Rehabilitation Centre, Volterra, Italy
^b The BioRobotics Institute, Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, Italy
^c Department of Translational Medicine, Eastern Piedmont University "A. Avogadro", Novara, Italy
^d Anesthesia and Intensive Care, Sant'Andrea Hospital, ASL VC, Vercelli, Italy
^e CRRF Mons. L. Novarese, Moncrivello, VC, Italy
^f Cardio-Thoracic Department, Pulmonary Division, University Hospital, Pisa, Italy

Received 11 March 2013; accepted 20 August 2013
Available online 30 August 2013

Waning from Mechanical Ventilation and Post-Extubation Failure
Mekanik Ventilatörden Ayırma ve Ekstübasyon Sonrası Başarısızlık
Paola Pierucci, Annalisa Carlucci, Annia Schreiber, Stefano Nava
Pulmonary and Critical Care, Sant'Orsola and Malpighi Hospital, Bologna, Italy
RESPIRATORY INTENSIVE CARE SOLUN

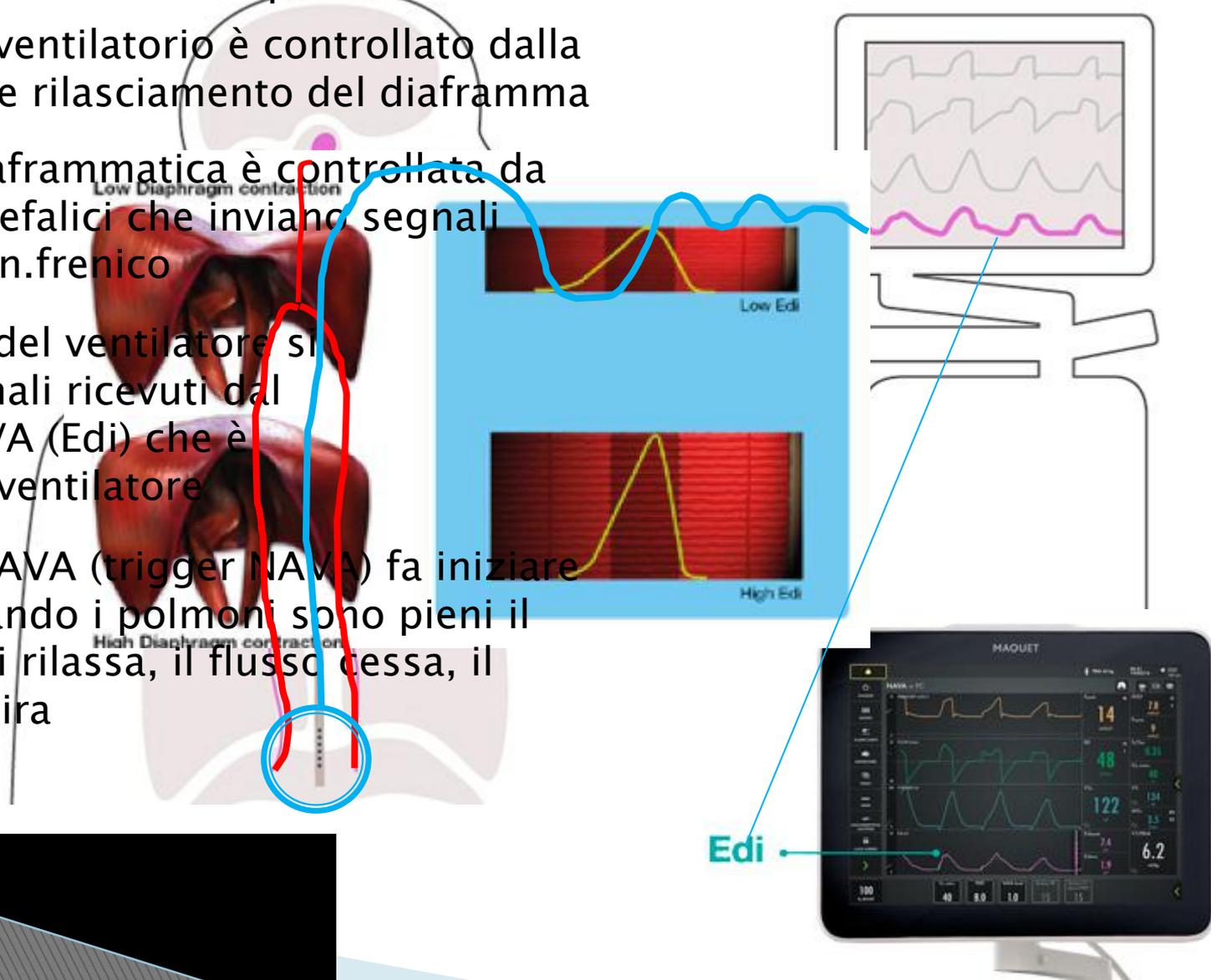
Neurally Adjusted Ventilatory Assist During Weaning From Respiratory Support in a Case of Guillain-Barré Syndrome
Jonathan Dugernier PT MSc, Emilie Bialais PT MSc, Gregory Reyckler PT PhD, Marco Vinetti MD, and Philippe Hantson MD PhD

Perché N.A.V.A. in Non-Invasive Ventilation?

- ↑↑↑ SINCRONIA PAZIENTE/VENTILATORE
- OTTIMIZZAZIONE DELLE PRESSIONI DI SUPPORTO (PS/PEEP) IN RELAZIONE ALLA SPECIFICA DOMANDA VENTILATORIA ED AL LAVORO DIAFRAMMATICO
- ↓↓ UTILIZZO DELLA SEDAZIONE
- CONSENTE DI ADATTARE IL SUPPORTO VENTILATORIO AL REALE STATO EMODINAMICO DEL PAZIENTE (ADAPTIVE-VENTILATION)
- PREVIENE L'ATROFIA MUSCOLARE DA DISUSO (*OVER-SUPPORT/SEDAZIONE*)
- EVITA L'AFFATICAMENTO MUSCOLARE (*IPO-SUPPORT*)

NAVA-Neurally Adjusted Ventilatory Assist

- Modalità di ventilazione spontanea
- Il supporto ventilatorio è controllato dalla contrazione e rilasciamento del diaframma
- L'attività diaframmatica è controllata da recettori encefalici che inviano segnali attraverso il n.frenico
- La risposta del ventilatore si basa su segnali ricevuti dal catetere NAVA (Edi) che è connesso al ventilatore
- Il segnale NAVA (trigger NAVA) fa iniziare il flusso, quando i polmoni sono pieni il diaframma si rilassa, il flusso cessa, il paziente espira





SERVO-U
with NAVA



MODULO - NAVA
SERVO-U Maquet

Catetere di Edi



Catetere Edi

Electrical activity of diaphragm



- **Edi**
- **Aspirazione**
- **Nutrizione**

CALCULATION TOOL

Select Edi catheter type

Patient height	Patient weight	Edi catheter size
> 140 cm		8 Fr 125 cm
75-160 cm		12 Fr 125 cm
		16 Fr 125 cm

Measure NEX: ... cm

Select insertion type: **Nasal**

Edi catheter insertion distance: ... cm

Calculate

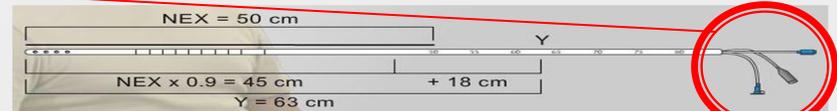
Edi catheter positioning Done

Setup – Position the Edi Catheter

Fr/cm	Calculation of Y
16 Fr	$NEX\text{ cm} \times 0.9 + 18 = Y\text{ cm}$
12 Fr	$NEX\text{ cm} \times 0.9 + 15 = Y\text{ cm}$
8 Fr 125 cm	$NEX\text{ cm} \times 0.9 + 18 = Y\text{ cm}$
8 Fr 100 cm	$NEX\text{ cm} \times 0.9 + 8 = Y\text{ cm}$
6 Fr 50 cm	$NEX\text{ cm} \times 0.9 + 3.5 = Y\text{ cm}$
6 Fr 49 cm	$NEX\text{ cm} \times 0.9 + 2.5 = Y\text{ cm}$



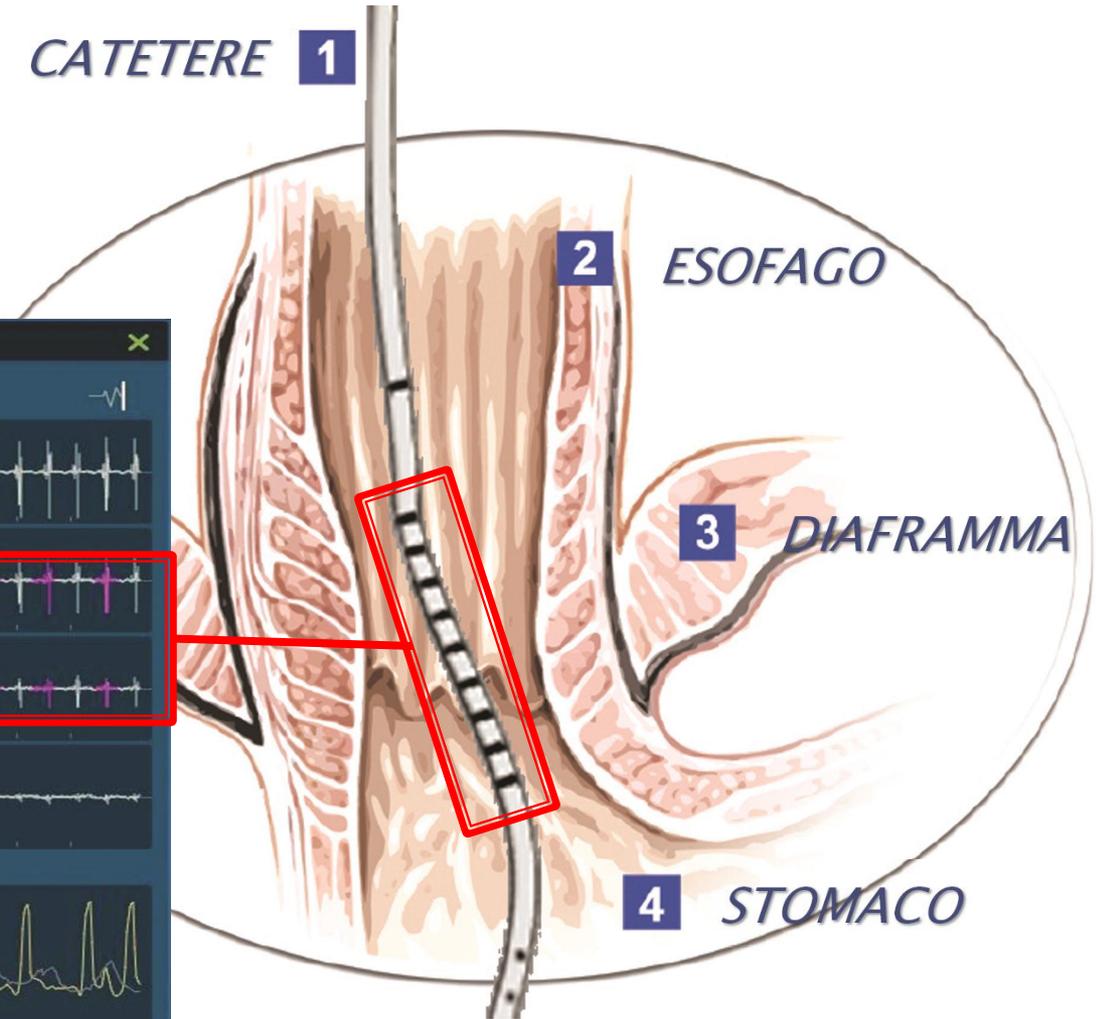
Measure NEX & Calculate Insertion Distance



Catetere di Edi

Corretto posizionamento

CATETERE 1



Trigger in Pressure support convenzionale

- ▶ Il supporto ventilatorio è attivato da trigger flusso/pressione con sensibilità impostata in relazione al drive/compliance del singolo paziente
- ▶ Questo è l'unico segnale che innesca l'atto ventilatorio ed è sensibile ad interferenze dovute a:
 - ▶ PEEPi/iperinflazione dinamica
 - ▶ Compliance del paziente (sedazione)
 - ▶ Perdite



- Asincronia paziente/ventilatore (autotrigger, sforzi inefficaci, attivazioni ritardate o anticipate etc..)
- Non adeguato supporto ventilatorio con ipo/over insuflation (supporto inadeguato, aumento del wob, lung injury, atrofia da disuso, weaning prolungato)

NAVA-NIV Setting del ventilatore



Trigger Edi 0,1–2,0 μV (standard 0,5 μV)

N.A.V.A. triggering e supporto

- ▶ Il trigger inspiratorio è rappresentato dall'eccitazione del diaframma
- ▶ L'eccitazione del diaframma è indipendente dalle influenze pressorie del supporto ed è totalmente insensibile ai trigger di pressione/flusso convenzionali
- ▶ Il supporto ventilatorio/peep è impostato in relazione all'ampiezza μV del segnale E_{di} diaframmatico –
Edipeak (inspirazione, **Wob** o contrazione diaframmatica)
Edimin (espirazione, rilasciamento diaframmatico)
- ▶ Garantisce la completa sincronia con la contrazione/rilasciamento diaframmatico agendo come muscolo ausiliario (lavorano sullo stesso segnale input)

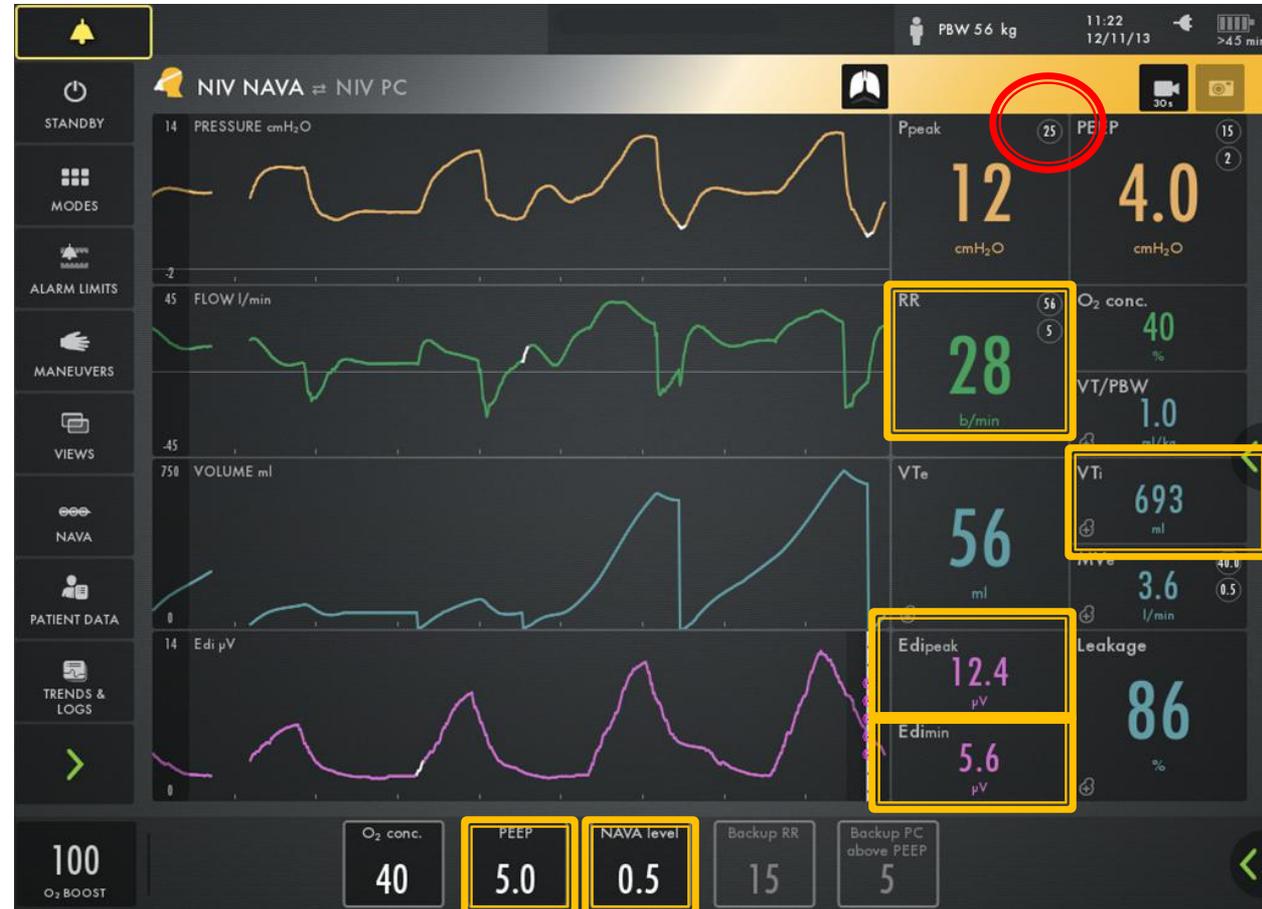
Setting del ventilatore

NAVA level

Va impostata con target **Edipeak** (lavoro inspiratorio del diaframma) tra **5–15 μ V** o a garantire un **VT 6–8 mL/Kg**

PEEP

Va impostata con target **Edimin** (espirazione/rilassamento diaframmatico) \leq **2 μ V**



SERVO-U MAQUET Con modulo N.A.V.A.

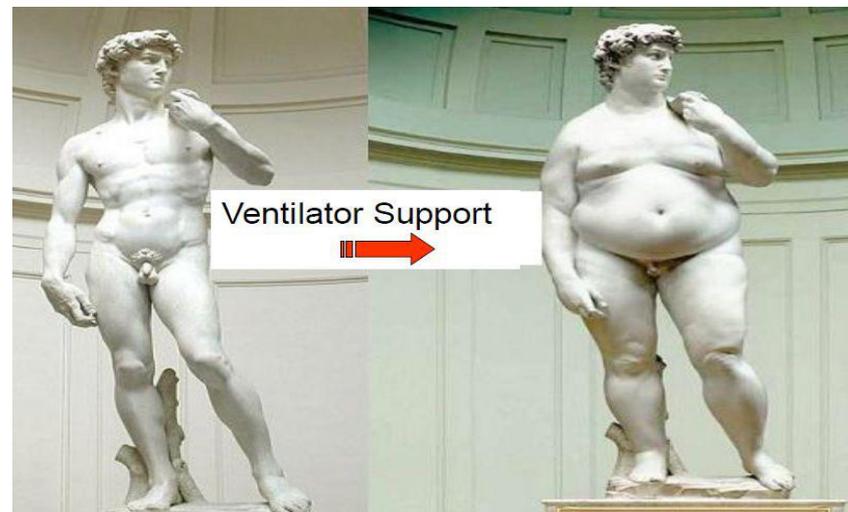
- Nel weaning occorre valutare la dinamica ventilatoria ed il rapporto VT/Edi peak/NAVA level

- Passaggio automatico in PSV in caso di alterazione o mancanza del segnale Edi (Impostazione del trigger)

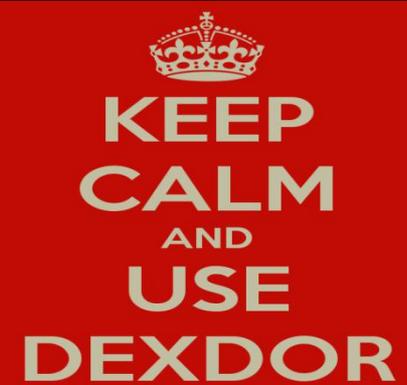


Controindicazioni alla ventilazione NAVA

- *Quelle di ogni SNG*
 - *Chirurgia recente vie aeree superiori*
 - *Chirurgia recente intestinale esofago/gastrica*
 - *Varici esofagee*
 - *Recente sanguinamento esofago/gastrico*
 - *Frattura base cranica*
- *Lesioni del N.Frenico*
- *Interferenza con devices elettrici*
- *Ernia Jatale/diaframmatica*
- *Indicazione alla RMN*



NAVA in SI-MURG ***Esperienza MCAU-C.T.O.***



n. 5 casi (dal 23/4/2018)

Tutti trasferiti dalla TIPO C.T.O. in Sub-Intensiva MURG

Modalità di ventilazione TIPO: NAVA-Ventilation (Edi)

Trasferimento: In Edi dopo Weaning da IOT

Modalità di ventilazione in SI/MURG:NAVA-Non Invasive Ventilation

- N.2 :Maschi grandi obesi ($\cong 180$ kg) – età media 34 – chirurgia bariatrica**
- N.1 :Femmina obesa – età 84 – rimozione protesica femore dx – settica**
- N.1 :Maschio – BPCO – età 84 – sostituzione protesica ginocchio dx – settico**
- N.1 :Femmina – BPCO – età 85 – protesi anca sx**

NAVA in SIMURG

Esperienza MCAU-C.T.O. (valutazioni iniziali)

		Edi trigger	Edi peak	Edi min	NAVA level	VT mL/Kg	PEEP	RR	FiO2
M 32 Chob		0,5 µV	8 µV	1,8 µV	1,6	6,2	6	22	38
M 38 Chob		0,5 µV	10 µV	1,4 µV	1,5	6,3	6	22	38
F 84 Sofa		0,5 µV	14 µV	1,5 µV	2,0	4,8	5	33	60
M 84 Sofa		0,5 µV	11 µV	0,9 µV	1,7	5,6	5	26	40
F 85 COPD		0,5 µV	9 µV	1,0 µV	1.6	6,0	5	26	40

NAVA in SIMURG

Esperienza MCAU-C.T.O. (valutazioni iniziali)

	W	Edi trigger	Edi peak	Edi min	NAVA level	VT mL/Kg	PEEP	RR	FiO2
M 32 Chob		0,5 μ V	8 μ V	1,8 μ V	1,0	6,2	5	22	32
M 38 Chob		0,5 μ V	7 μ V	1,4 μ V	1,0	6,3	5	22	32
F 84 Sofa	IOT	0,5 μ V	18 μ V	2,3 μ V	2,5	3,6	8	38	60
M 84 Sofa		0,5 μ V	11 μ V	0,9 μ V	2	5,9	4	23	34
F 85 COPD		0,5 μ V	9 μ V	1,0 μ V	2	6,3	4	23	32

OSPEDALI DEI COLLI
MONALDI - COTUGNO - C.T.O.

**"AZIENDA OSPEDALIERA
SPECIALISTICA DEI COLLI"**
Monaldi - Cotugno - C.T.O.



Grazie.....