



ASL Lecce
PugliaSalute



ASL LECCE
SERVIZIO SANITARIO DELLA PUGLIA

COVID-19: Casi Clinici

Dott.ssa Maria Tarantino

Dirigente Medico

UOC Anestesia E Rianimazione

PO Vito Fazzi Lecce

Direttore Giuseppe Pulito

INSUFFICIENZA RESPIRATORIA

L'INCAPACITÀ DEL SISTEMA RESPIRATORIO DI ASSICURARE UN'ADEGUATA OSSIGENAZIONE DEL SANGUE E/O DI ASSICURARE UN EFFICIENTE ELIMINAZIONE DELL'ANIDRIDE CARBONICA (CO₂)



ARDS

È un processo infiammatorio del polmone che induce edema polmonare non idrostatico ad elevata componente proteica con grave danno infiammatorio alla barriera alveolo-capillare e perdita di tessuto polmonare areato. Le immediate conseguenze di questo processo sono:

1. Ipossiemia marcata
2. Riduzione della Compliance Polmonare
3. Aumento dello shunt intrapolmonare
4. Aumento dello spazio morto

L'insorgenza della sindrome si verifica tipicamente entro sette giorni dalla *noxa patogena*

ARDS

LA **COMPLIANCE** È UN INDICE DI RIDUZIONE DELLA FRC.

LA **COMPLIANCE POLMONARE** DEFINISCE LA VARIAZIONE DEL VOLUME **POLMONARE** IN SEGUITO A VARIAZIONI UNITARIE DELLA PRESSIONE APPLICATE AL **POLMONE** STESSO

LA **COMPLIANCE** (C) SI MISURA AL LETTO DEL PAZIENTE **DIVIDENDO IL VOLUME CORRENTE** PER LA **DIFFERENZA** TRA **PRESSIONE DI PLATEAU** E **PEEP** (PEEP TOTALE), CIOÈ PER LA **DRIVING PRESSURE (DP)**:

$$C = VT/DP \text{ (mL/cmH2O)}$$

LA **COMPLIANCE** DI TUTTO L'APPARATO RESPIRATORIO È LA **SOMMA DELLE COMPLIANCE DELLE SINGOLE UNITÀ** POLMONARI. QUESTO SIGNIFICA CHE **QUANDO SI RIDUCE IL NUMERO DELLE UNITÀ ALVEOLARI** SI RIDUCE **NECESSARIAMENTE LA COMPLIANCE** DEI POLMONI

N.B. NELLE ARDS DA COVID19 CI SONO MODERATE RIDUZIONI DELLA COMPLIANCE (30-50 mL/cmH2O)

RAPPORTO PaO₂/FiO₂

IL RAPPORTO P/F SI CALCOLA DIVIDENDO LA PaO₂ ARTERIOSA PER LA FiO₂ INSPIRATA

È UN INDICATORE DI DISFUNZIONE POLMONARE AMPIAMENTE UTILIZZATO

SI IDENTIFICA CON LO SCAMBIO GASSOSO E QUINDI CON LA RESPIRAZIONE ALVEOLARE

FORNISCE UN'IDEA DELLA PERDITA DI FUNZIONE DEL POLMONE

FORNISCE UN'IDEA DELLO SHUNT POLMONARE (ALTERAZIONE V/P):

P/F < 200 SHUNT >20%

P/F > 200 SHUNT < 20%

ARDS E RAPPORTO P/F

- ARDS LIEVE: P/F COMPRESO TRA 200 E 300
- ARDS MODERATA: P/F < 200
- ARDS GRAVE: P/F < 100

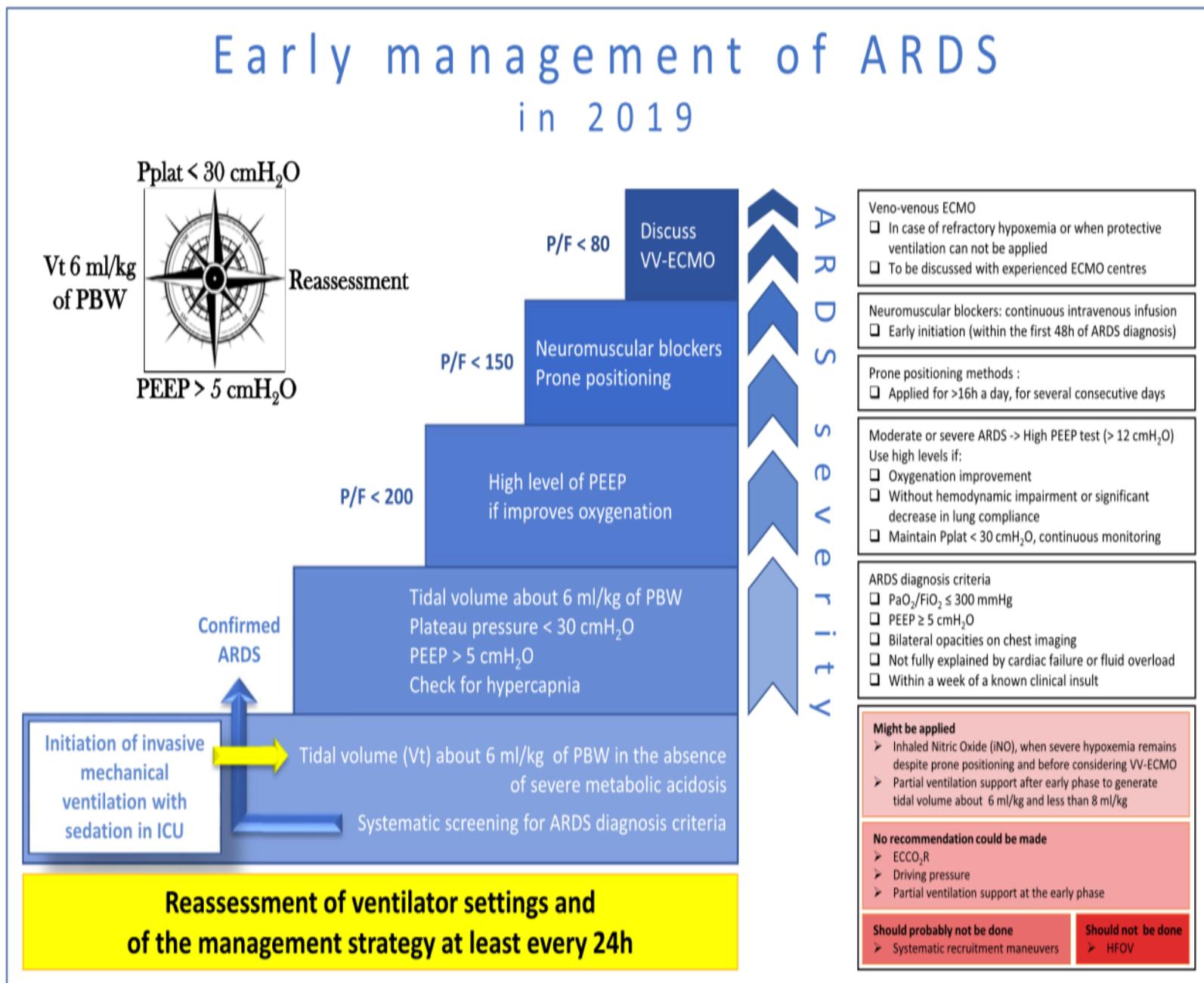


Fig. 1 Therapeutic algorithm regarding early ARDS management (EXPERT OPINION)

SATURAZIONE VENOSA CENTRALE (S_{vc}O₂)

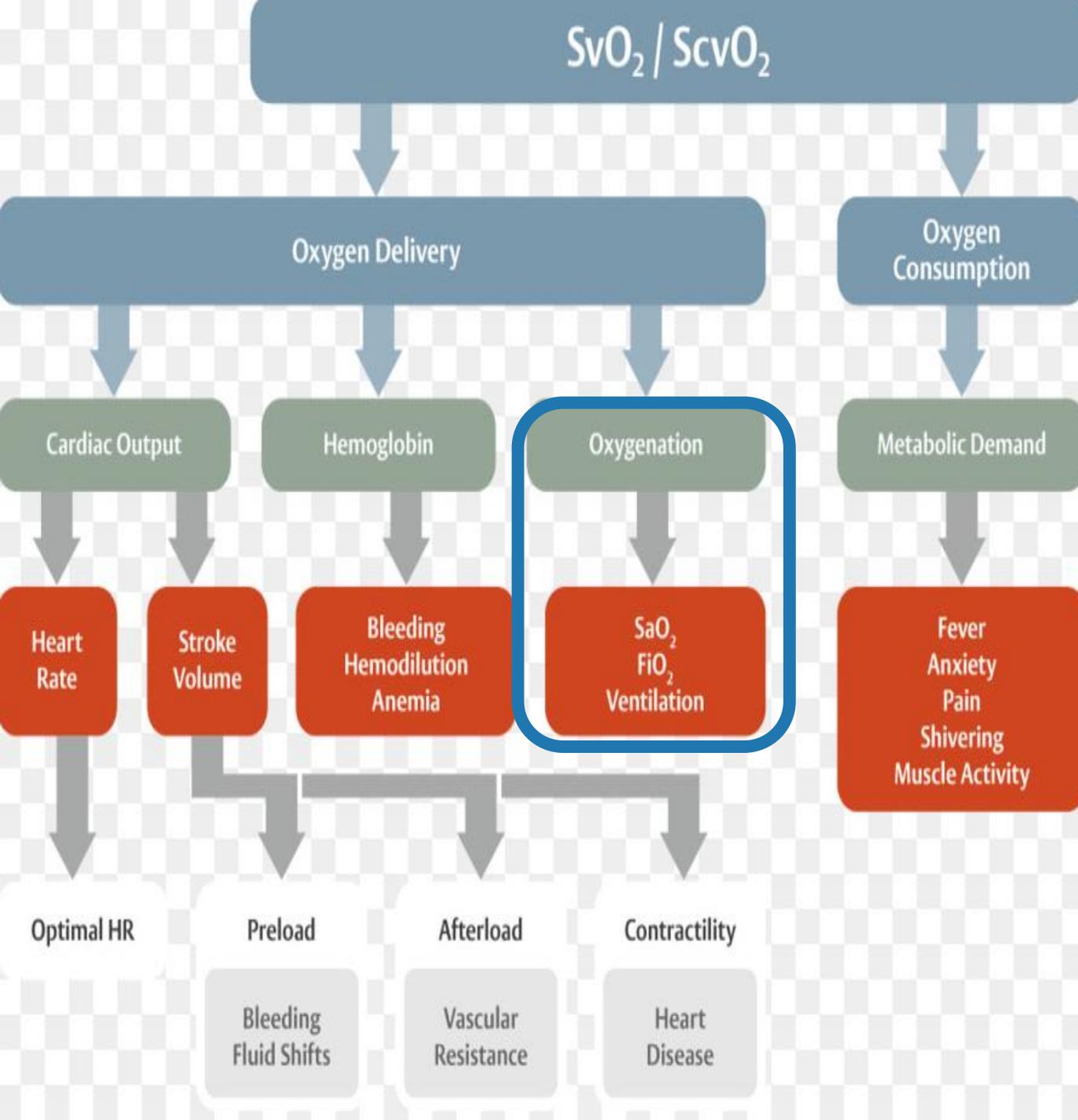
Definizione: la percentuale di saturazione in ossigeno dell'emoglobina nel sangue venoso centrale e riflette l'adeguatezza dell'apporto di O₂ ai tessuti rispetto alle reali esigenze

È la misura della quantità di O₂ non utilizzata che ritorna al cuore destro

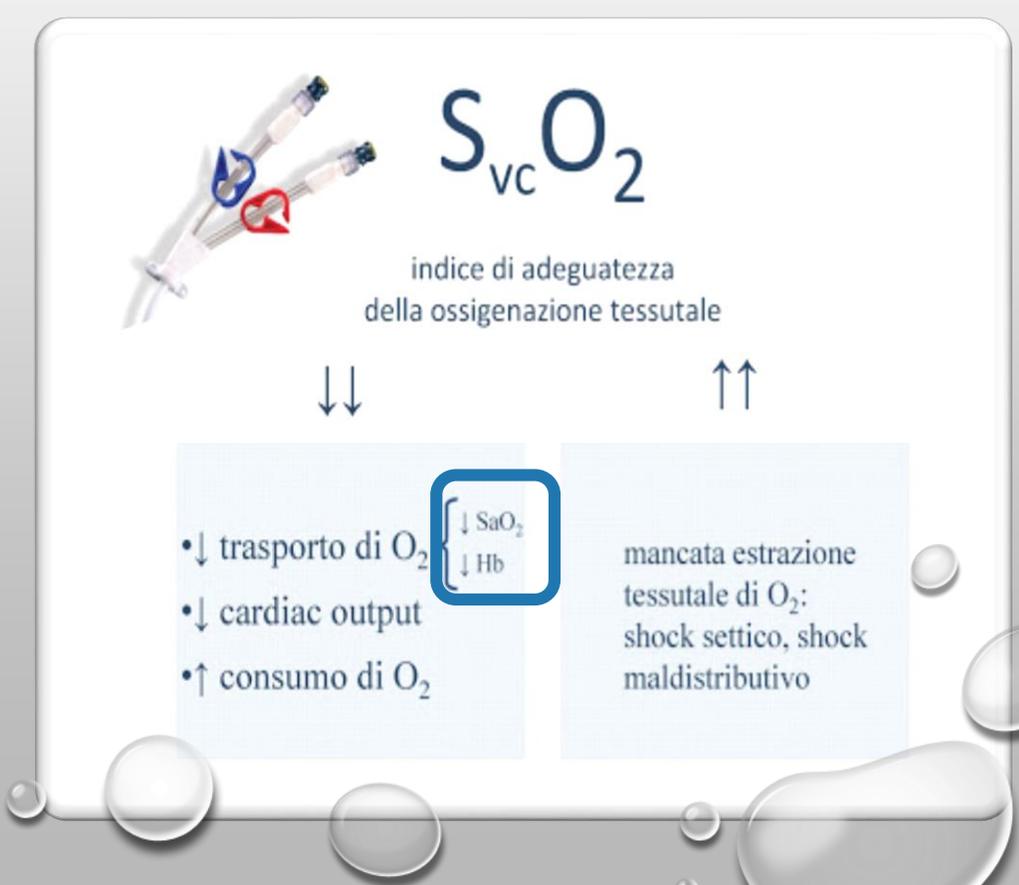
Si misura eseguendo l'emogasanalisi di un campione ematico prelevato da un catetere venoso centrale (CVC)

La S_{vc}O₂ viene comunemente utilizzata come surrogato della saturazione del sangue venoso refluo da tutti i distretti corporei presente in arteria polmonare (parametri sono strettamente correlati).

Espressione dello stato metabolico del paziente. Valori Normali: 70%-75%



SATURAZIONE VENOSA CENTRALE (S_{vc}O₂)



CASO CLINICO NUMERO 1

B. M. Uomo 67 anni

Peso 75 kg Altezza 178 cm

APR: Ipertensione arteriosa in trattamento con Olmesartan

APP: 03/04 accesso in PS Dea per tosse, febbre e dispnea da circa una settimana.

Trattato a domicilio con Paracetamolo e CCS e ciprofloxacina.

Tampone per SARS-CoV-2 con esito positivo (anamnesi contatto: figlia convivente positiva)

EO: vigile collaborante, TC 38°C, AP 150/90 mmHg HR 95 bpm R, polipnoico RR 28 atti/min SpO2 89% in aa, addome trattabile, diuresi spontanea presente.

EMOGASANALISI in AA :

pH 7.46

PaCO2 35.7 mmHg

PaO2 51.2 mmHg

SaO2 63%

Lat 1.7 mmol/L

HCO3- 25.7 mmol/L

P/F 244

Laboratorio: WBC 11.82, Fibrinogeno 591 mg/dL, d-Dimeri 2107 ng/mL PCR 108 mg/L, PCT 0.17 ng/mL

CASO CLINICO NUMERO 1

Emogasanalisi in VM FiO2 0.31

pH 7.53

PaCO2 30 mmHg

PaO2 64.3 mmHg

SaO2 91%

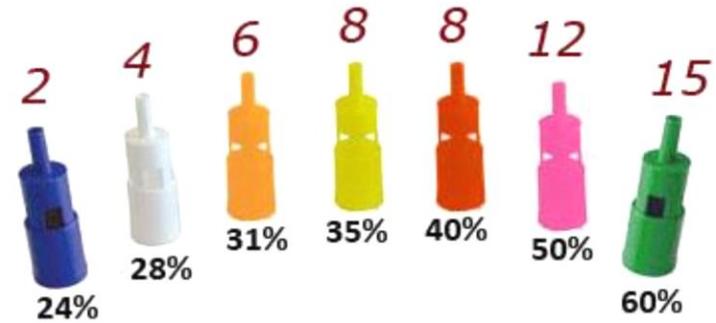
Lat 2.0 mmol/L

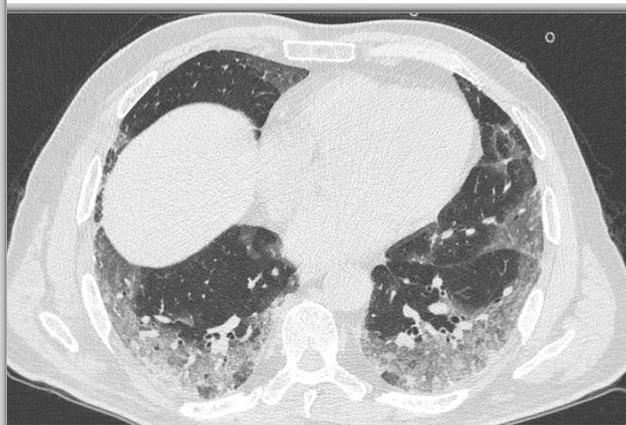
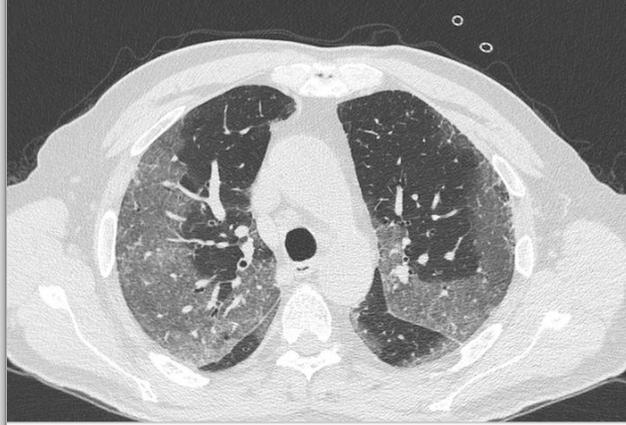
HCO3- 25.8

P/F 207

Viene posizionato Casco Ventukit per CPAP

Litri al minuto da erogare dal gruppo ossigeno, per ottenere, con ciascuno dei sistemi Venturi colorati, la percentuale di Ossigeno indicate





CASO CLINICO NUMERO 1

- “... a carico di entrambi i polmoni, multiple aree di tenue iperdensità con aspetto a vetro smerigliato e distribuzione subpleurica e subscissurale, con relative risparmio delle regioni antideclivi. Il Quadro descritto è compatibilr con polmonite interstiziale...”

CASO CLINICO NUMERO 1

Emogasanalisi casco Ventukit FiO₂ 0.4 PEEP 10
cmH₂O

pH 7.45

PaCO₂ 35.6 mmHg

PaO₂ 76.8 mmHg

SaO₂ 93%

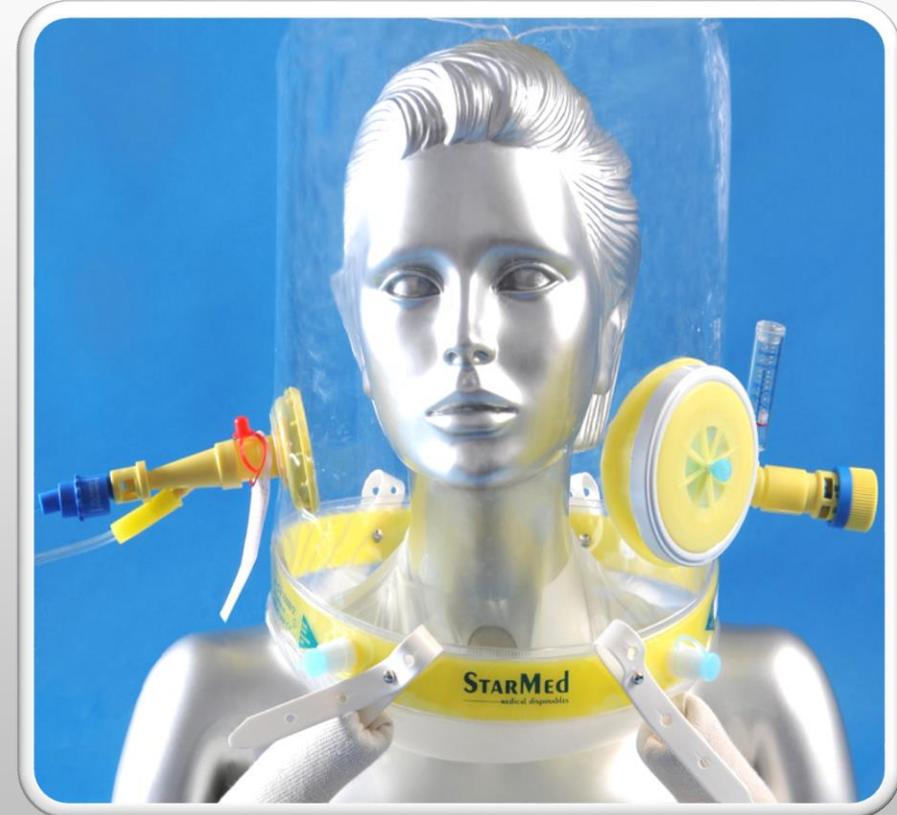
Lat 0.9 mmol/L

HCO₃⁻ 25.1

P/F 192

EO: pz dispnoico, RR > 30 atti/min, alterazione della meccanica respiratoria, tendenza all'ipertensione e alla tachicardia.

Si decide per il ricovero in RIANIMAZIONE COVID-19



CASO CLINICO NUMERO 1

Nuovo oblò di accesso al paziente con valvola antisoffocamento bi-direzionale

Manometro integrato e valvola PEEP regolabile

Nuovo design con accessi per sonde o cateteri integrati

Trasparente per facilitare il monitoraggio del paziente

Sistema Venturi integrato con tubi per ossigeno



Doppio flussimetro

Doppio flussimetro connesso alla presa di O₂ (fornito a parte in diverse tipologie di innesti)



SE SERVE		IMPOSTA	OTTIENI
FiO ₂ % ca.	PEEP cmH ₂ O	O ₂ L/min A + B	Flusso ca. L/min
40%	5	9 + 0	46
	7.5	9 + 0	47
	10	10 + 0	48
	12.5	10 + 0	46
	15	11 + 0	47
	20	12 + 0	48
50%	5	8 + 9	47
	7.5	8 + 9	47
	10	9 + 9	45
	12.5	9 + 8	48
	15	10 + 8	50
	20	12 + 9	54

SE SERVE		IMPOSTA	OTTIENI
FiO ₂ % ca.	PEEP cmH ₂ O	O ₂ L/min A + B	Flusso ca. L/min
60%	5	7 + 16	52
	7.5	8 + 16	48
	10	8 + 14	48
	12.5	9 + 13	47
	15	9 + 13	47
	20	10 + 14	47
100%	Per il trattamento ad ossigeno puro, collegare entrambi i tubi a fonti di ossigeno e alimentare il dispositivo con flusso minimo di O ₂ pari a 40 L/min		

CASO CLINICO NUMERO 1

EMOGAS CPAP PEEP 10 CMH20 FIO2 0.6

pH 7.54

PaCO2 37.8

PaO2 125 mmHg

SaO2 96%

Lat 1.2 mmol/L

HCO3- 32.7 mmol/l

P/F 208

LABORATORIO:

d-dimeri < 2000

IL-6 < 60

Mioglobina < 50

LDH < 400

CPK < 500

Emocromo, rene e fegato in ordine

ECG senza anomalie

CASO CLINICO NUMERO 1

TERAPIA:

Pantoprazolo 40 mg x 2 ev

Furosemide 250 mg/50mLSF in ic ev

Enoxaparina 0.4 mL x 2 sc

Dexmedetomidina 1fl/50mLSF in ic ev

Idrocortisone 100 mg x 2 ev

N-acetilcisteina 600 mg x 2 ev

Idrossiclorochina 200 mg x 2 os (x 15 gg)

Darunavir/Cobicistat 800 mg ev (x 5 gg)

ASA 100 mg os

Piperacillina/Tazobactam 4.5 g x 3 ev

TERAPIA AD ALTI FLUSSI NASALI TRAMITE CANNULA BINASALE (HFNC, HIGH-FLOW NASAL CANNULA):

È una forma di Ossigenoterapia tramite un Circuito Inspiratorio Riscaldato che eroga una miscela riscaldata e umidificata di aria e ossigeno a velocità di flusso elevata (tra 30-60 L/min) a pazienti in RS

- OFFRE CONCENTRAZIONI INSPIRATORIE DI OSSIGENO PIÙ COSTANTI
- GENERA UN CERTO GRADO DI PRESSIONE POSITIVA DI FINE ESPIRAZIONE (7 CmH₂O)
- RIMUOVE LA CO₂ ESPIRATA DALLE VIE AEREE TRAMITE GAS ARRICCHITO DI OSSIGENO, DOPO RIDUZIONE DELLO SPAZIO MORTO INSPIRATORIO*
- EFFICACE NEL TRATTAMENTO DEI PAZIENTI CON INSUFFICIENZA RESPIRATORIA IPOSSIEMICA DI GRADO DA LIEVE A MODERATO**
- STRATEGIA PREVENTIVA CONTRO L'INSUFFICIENZA RESPIRATORIA POST-ESTUBAZIONE**
- EFFICACE E COSTANTEMENTE MEGLIO TOLLERATA DELLA TERAPIA NIV**

* Itagaki T, Okuda N, Tsunano Y, Et Al. Effect Of High-flow Nasal Cannula On Thoraco-abdominal Synchrony In Adult Critically Ill Patients. *Respir Care*. 2014;59:70–4

** Helviz, Y., Einav, S., A Systematic Review Of The High-flow Nasal Cannula For Adult Patients, *Critical Care* 2018 22:71

CASO CLINICO NUMERO 1

EMOGAS in HFNC 60L/min FiO2 0.6

pH 7.50

PaCO2 31 mmHg

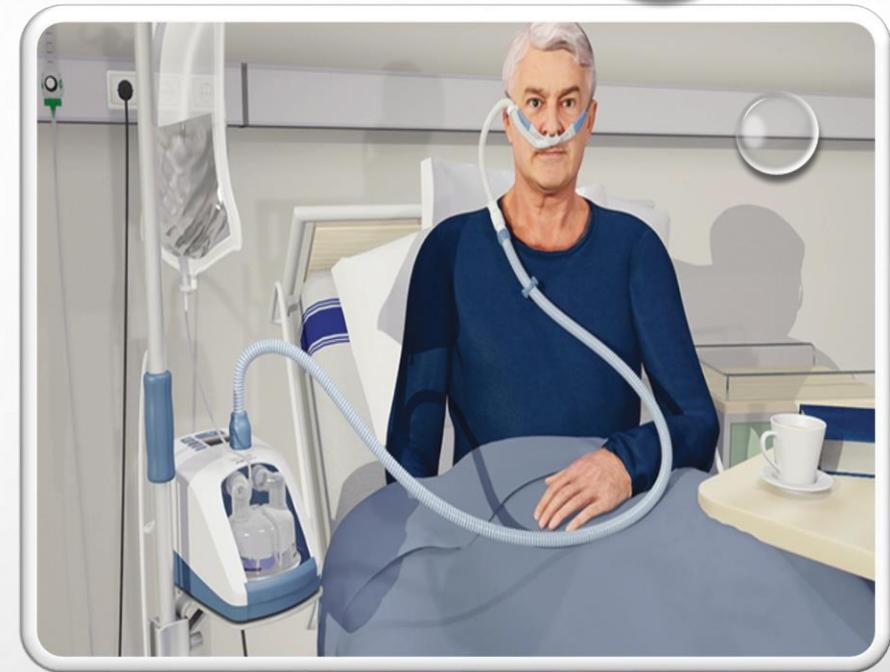
PaO2 119 mmHg

SaO2 98%

Lat 0.9 mmol/L

HCO3- 24.9 mmol/

P/F 200



CASO CLINICO NUMERO 1

EPICRISI

DURATA DEGENZA: 30 GIORNI

TRASFERIMENTO IN MALATTIE INFETTIVE COVID-19 IL 04/05/2020

CONDIZIONI CLINICHE AL TRASFERIMENTO:

Paziente sveglio vigile e collaborante, apiretico, non analgo-sedato. Emodinamica stabile e senza supporto. In RS con VM FiO₂ 0.31, SpO₂ 98%, eupnoico, buona la meccanica respiratoria. Addome trattabile. Beve e si alimenta spontaneamente per os. Canalizzato. Diuresi valida spontanea.

TERAPIA ALLA DIMISSIONE: PANTOPRAZOLO 40 mg x os, ENOXAPARINA 0.4 mL sc,
OLMESARTAN 1 cp

CASO CLINICO NUMERO 2

L. A. uomo 53 anni

PESO 92 KG ALTEZZA 182 CM

APR: nessuna patologia di rilievo in anamnesi

APP: tosse, febbre e iperpiressia da 5 giorni

31/03/2020 accesso in PS c/o PO Galatina per peggioramento della sintomatologia.

TAMPONE POSITIVO per SARS-CoV-2 (ANAMNESI

CONTATTO: IP c/o REPARTO MALATTIE INFETTIVE COVID19)

Ricovero in Malattie Infettive Galatina

EO: sensorio integro, TC 37.8°C, emodinamica stabile, RS polipnoico 35 atti/min SpO2 93% in aa.

EGA in RS in AA

pH 7.47

PaCO2 38.2 mmHg

PaO2 59 mmHg

SaO2 92%

Lat 6.9

HCO3- 27.6

P/F 280

Laboratorio: WBC 4200, PCR 244,

PCT <0.05, d-dimeri 455

CASO CLINICO NUMERO 2

TERAPIA (MALATTIE INFETTIVE)

IDROSSICLOROCHINA 200 mg x os x 2/die

LOPINAVIR/RITONAVIR 100/25 mg x os 2 cp x 2/die

TOLICIZUMAM 800 MG EV (due somministrazioni: 01/04 e 02/04)

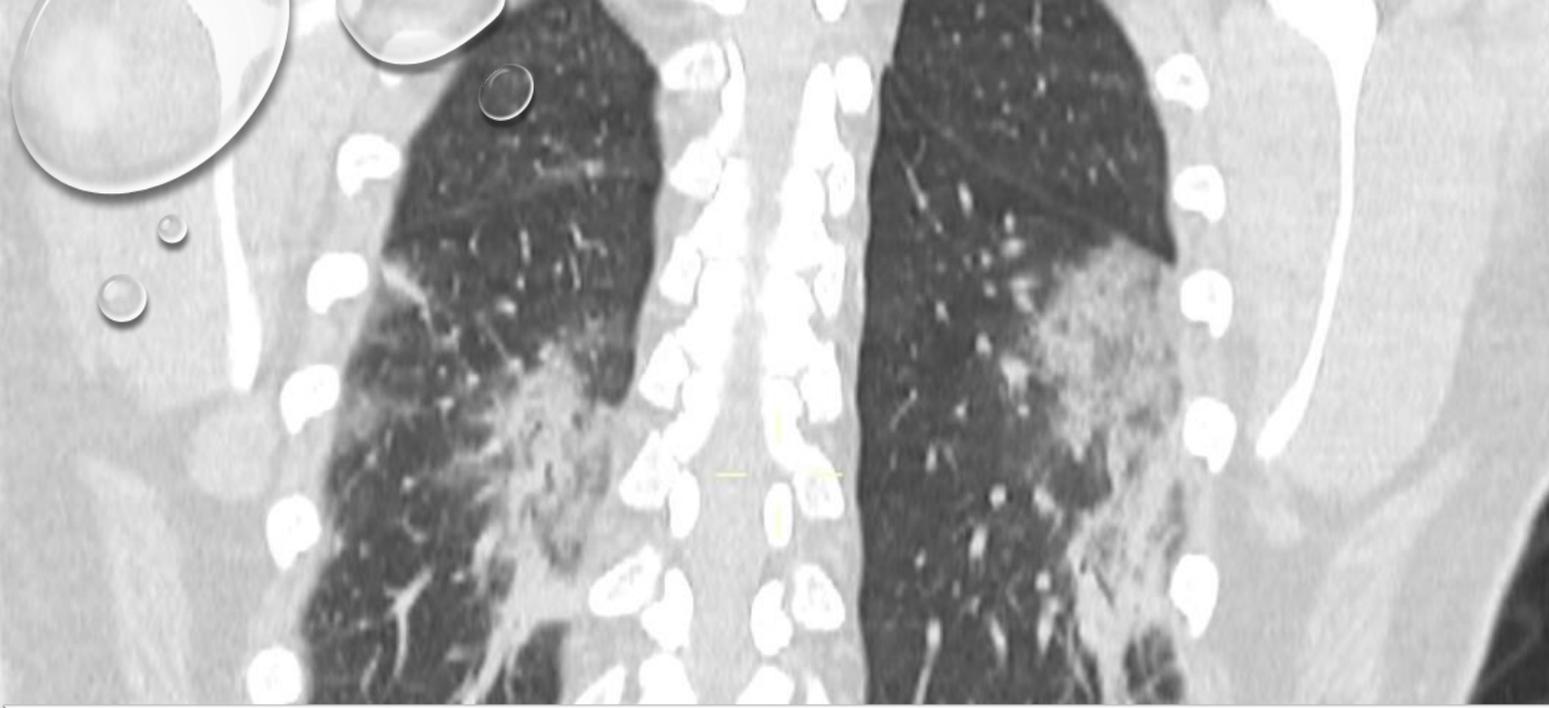
ENOXAPARINA 1 mL sc

METILPREDNISOLONE 40 mg x 2/die ev

CEFTRIAXONE 2 g die ev

PANTOPRAZOLO 40 mg x 2 die ev

CASOCLINICO NUMERO 2



Bilateralmente sfumati
addensamenti subpleurici a
vetro smerigliato dei lobi
superiori e della lingula



CASO CLINICO NUMERO 2

OSSIGENO TERAPIA con casco VENTUKIT da CPAP PEEP 10 cmH₂O FiO₂ 0.5 (DAL 31/03 AL 02/04)

pH 7.46

PaCO₂ 37.2 mmHg

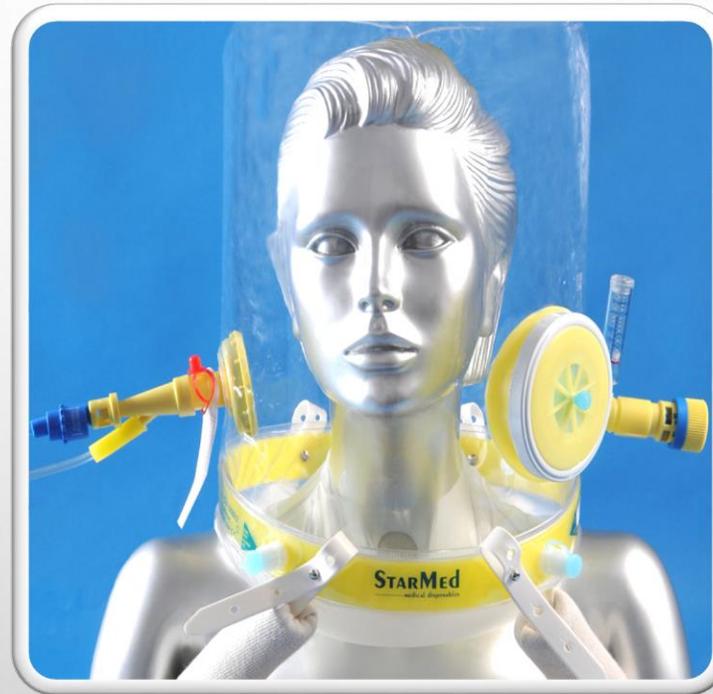
PaO₂ 167 mmHg

SaO₂ 98%

Lat 5.2 mmol/L

HCO₃⁻ 26.9 mmol/L

P/F 334



pH 7.45

PaCO₂ 44.1 mmHg

PaO₂ 123 mmHg

SaO₂ 98%

Lat 5.3 mmol/L

HCO₃⁻ 29.4 mmol/L

P/F 246

CASO CLINICO NUMERO 2

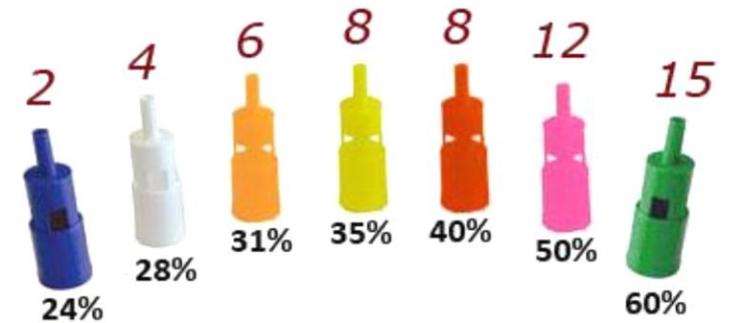
OSSIGENO TERAPIA con VENTIMASK FiO2 0.6 (DAL 03/04 AL 05/04)

pH 7.44
PaCO2 39.5 mmHg
PaO2 95 mmHg
SaO2 98%
Lat 5 mmol/L
HCO3- 26.5 mmol/L
P/F 190

pH 7.41
PaCO2 44 mmHg
PaO2 76 mmHg
SaO2 95%
Lat 6.2 mmol/L
HCO3- 27.2 mmol/L
P/F 150

pH 7.46
PaCO2 40.6 mmHg
PaO2 64 mmHg
SaO2 93%
Lat 8.1 mmol/L
HCO3- 28.5 mmol/L
P/F 128

Litri al minuto da erogare dal gruppo ossigeno, per ottenere, con ciascuno dei sistemi Venturi colorati, la percentuale di Ossigeno indicate



CASO CLINICO NUMERO 2

OSSIGENO TERAPIA con casco VENTUKIT da CPAP PEEP 10 cmH2O (dal 05/04 al 12/04)

EGA 0.5	EGA 0.6	EGA 0.6	EGA 0.9	EGA 0.9
pH 7.47	pH 7.47	pH 7.45	pH 7.47	pH 7.49
PaCO2 42.6 mmHg	PaCO2 44.3 mmHg	PaCO2 44.7 mmHg	PaCO2 47.7 mmHg	PaCO2 48.4 mmHg
PaO2 81 mmHg	PaO2 157 mmHg	PaO2 62 mmHg	PaO2 307 mmHg	PaO2 183 mmHg
SaO2 97%	SaO2 99%	SaO2 92%	SaO2 100%	SaO2 100%
Lat 6.4 mmol/L	Lat 5.7 mmol/L	Lat 8.3 mmol/L	Lat 13.3 mmol/L	Lat 13 mmol/L
HCO3- 30.4 mmol/L	HCO3- 31.5 mmol/L	HCO3- 29.6 mmol/L	HCO3- 33.3 mmol/L	HCO3- 36.3 mmol/L
P/F 162	P/F 246	P/F 103	P/F 341	P/F 200
	PRONO	SUPINO	PRONO	SUPINO

12/04 h 23.30 : IOT E RICOVERO IN RIANIMAZIONE COVID19

CASO CLINICO NUMERO 2

- INSERIMENTO CVC IN V. GIUGULARE INTERNA DX
- POSIZIONAMENTO CATETERE ARTERIOSO IN A. RADIALE DX X IBP
- POSIZIONAMENTO SNG
- POSIZIONAMENTO CV
- ANALGO-SEDO-CURARIZZAZIONE
- INIZIO VAM (CVC) FIO2 0.7

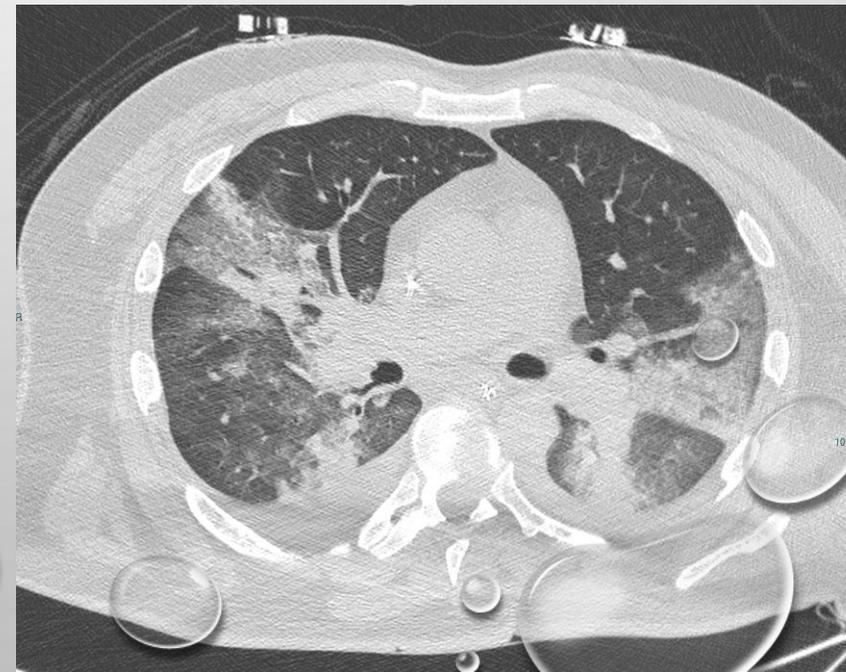
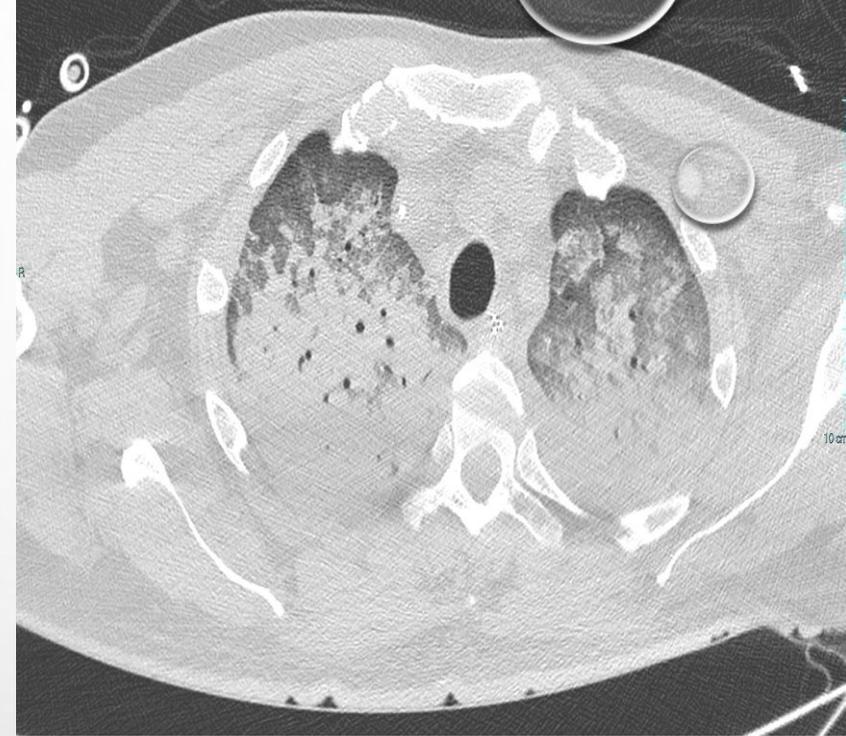
NB Terapia: continua Idrossiclorochina e cortisone aumenta enoxaparina a 0.8 mL per 2/die, aggiunge furosemide in ic e n-acetilcisteina

pH 7.37
PaCO2 62.1 mmHg
PaO2 91 mmHg
SaO2 96% SvcO2 64%
Lat 1.1 mmol/L
HCO3- 36 mmol/L
P/F 130



CASO CLINICO NUMERO 2

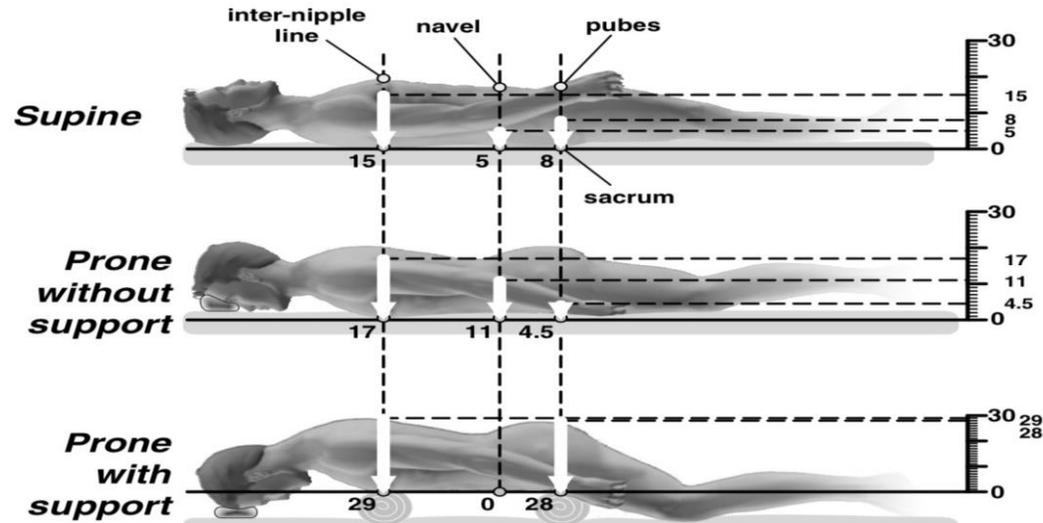
Incremento delle multiple aree di iperdensità a vetro smerigliato associate ad aree di consolidazione più numerose nei lobi superiori. Modico versamento bilaterale (TC 14/04)



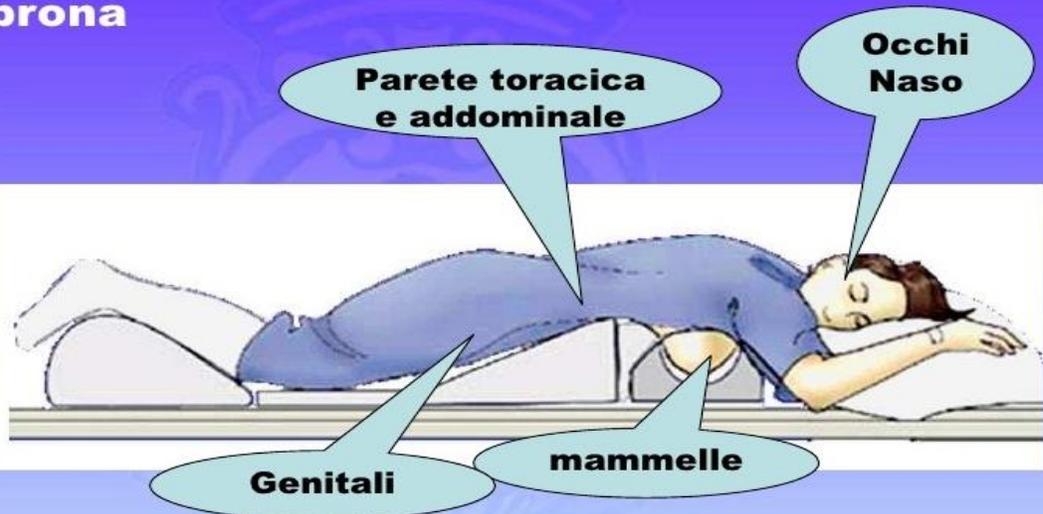
CASO CLINICO NUMERO 2

Il 18/02/202 inizia ciclo di prono-supinazioni 16:8 (7, fino al 24/04)

Contact Pressure (cmH₂O)



I punti di compressione della posizione prona



pH 7.5

PaCO₂ 39.4 mmHg

PaO₂ 90 mmHg

SaO₂ 93%

Lat 1.2 mmol/L

HCO₃⁻ 38 mmol/L

P/F 138

pH 7.6

PaCO₂ 33 mmHg

PaO₂ 140 mmHg

SaO₂ 98%

Lat 0.8 mmol/L

HCO₃⁻ 39 mmol/L

P/F 215

EGA FiO₂ 0.65 VCV
TV 440mL, 22
atti/min, PEEP
10cmH₂O



CASO CLINICO NUMERO 2

Il 24/04 STOP ic analgo-sedazione

Il 27/04 inizia weaning respiratorio:

EGA in PSV FiO₂ 0.45 PEEP8 cmH₂O

pH 7.5

PaCO₂ 46 mmHg

PaO₂ 101 mmHg

SaO₂ 97%

Lat 0.8 mmol/L

HCO₃⁻ 36 mmol/L

P/F 225

29/04 estubazione

EGA in RS con HFNC FiO₂ 0.45

pH 7.44

PaCO₂ 30 mmHg

PaO₂ 123 mmHg

SaO₂ 99%

Lat 0.6 mmol/L

HCO₃⁻ 24 mmol/L

P/F 273

CASO CLINICO NUMERO 2

EPICRISI

DURATA DEGENZA: 29 GIORNI

TRASFERIMENTO IN MALATTIE INFETTIVE COVID-19 IL 11/05/2020

CONDIZIONI CLINICHE AL TRASFERIMENTO:

Paziente sveglio vigile e collaborante, apiretico, non analgo-sedato. Emodinamica stabile e senza supporto. In RS con VM FiO₂ 0.31, SpO₂ 97%, eupnoico, buona la meccanica respiratoria. Addome trattabile. Beve e si alimenta spontaneamente per os. Canalizzato. Diuresi valida spontanea.

TERAPIA ALLA DIMISSIONE: PANTOPRAZOLO 40 mg x os, ENOXAPARINA 0.6 mL sc



*Prendersi cura di qualcuno vuol dire
soprattutto capire di che cura ha bisogno...*

Grazie per l'attenzione