

*A Cura del Comitato Giovani SIAGASCOT – Responsabile: Dr. Carlo F. Minoli*

## Coronavirus Edition!

### Cosa ci fa un Ortopedico in un reparto di Pneumologia??

A causa dei ben noti avvenimenti recenti molti di noi si sono trovati improvvisamente a dover far fronte armati di buona volontà (e spesso poco altro) all'emergenza Covid-19.

Per esperienza personale il primo giorno in un reparto Covid-19 è abbastanza uno shock. Ci sono pazienti apparentemente non rotti, gente che gira con strani strumenti da infilare nelle orecchie e scontrini che vengono interpretati per valutare la salute dei pazienti...

Scherzi a parte, all'inizio non è affatto facile abituarsi al cambiamento radicale e soprattutto non è facile capire cosa esattamente si debba fare o perché.

Questa edizione della gazzetta dello specializzando vuole essere centrata sull'approccio base ad un paziente affetto da polmonite da Covid-19 versione da Ortopedici per Ortopedici.

Nella speranza di potersi rendere utili, anche in questo modo e con l'augurio di tornare il prima possibile a fare i «segaossa».

*Carlo Francesco Minoli*



*In Foto: Dr Paolo Ferrua, responsabile del Comitato Giovani e Dr Carlo Francesco Minoli, responsabile della Gazzetta dello Specializzando*

# L'EMOGAS ANALISI PER ORTOPEDICICI

Per quanto sembri ostico l'EGA in realtà è uno strumento abbastanza facile da interpretare e che fornisce in un attimo un quadro generale del funzionamento di polmoni e reni del paziente.

Come leggere un emogas analisi for dummies (o ortopedici).

Partiamo dal concetto che 3 sono i fattori che ci interessano e gli altri sono conseguenze dei primi o informazioni collaterali. Si tratta di  $pCO_2$ ,  $HCO_3^-$  (bicarbonati) e  $pO_2$ . La  $pO_2$  lasciamola da parte per il momento. Gli assiomi da infilarsi in testa sono che la  $CO_2$  è acida e i bicarbonati basici. Di conseguenza se si alza la  $CO_2$  andiamo in acidosi, se si abbassa in alcalosi (valore normale  $40\text{mmHg} \pm 5$ ). Viceversa se si alzano i bicarbonati in alcalosi e se si abbassano in acidosi (valore normale  $24\text{mmol/L}$ ). Assioma numero 2: i polmoni regolano la  $CO_2$  e i reni i bicarbonati. (prendetevi un attimo per focalizzare la cosa, proseguire a proprio rischio e pericolo).

Ok adesso vediamo come funziona il bilancio di  $CO_2$  e bicarbonati. La  $CO_2$  viene scambiata facilmente dal polmone, più respiri più si abbassa più di conseguenza si va in alcalosi.

Se non respiri, di contro si accumula  $CO_2$  e si va in acidosi.

Il rene è come un polmone ma più lento e può agire per i fatti suoi o come conseguenza di ciò che fa il polmone.

Consideriamo questo secondo caso, se il paziente (es covid 19) iperventila si abbassa la  $CO_2$  e tende quindi ad andare in alcalosi. Il rene reagisce spingendo in senso opposto (acidosi) abbassando quindi i bicarbonati.

Una volta compreso questo meccanismo (si tratta di una semplice altalena) possiamo capire immediatamente, avendo un EGA davanti e guardando il pH (normale tra 7.35 e 7.45) se il paziente è in acidosi respiratoria (alta  $CO_2$ ), in alcalosi respiratoria (bassa  $CO_2$ ), in acidosi metabolica (bassi bicarbonati) o in alcalosi metabolica (alti bicarbonati).

A questo punto dobbiamo capire cosa fa l'organo NON responsabile della modifica del pH: se non fa niente finisce lì la cosa, se cerca di controbilanciare si definisce COMPENSATA, se spinge dalla stessa parte si definisce MISTA.

Ora introduciamo l' $O_2$ , che lavora da solo in questa bilancia ed è un dato puro: il paziente può essere in ipossia o no.

Ultima cosa da sapere, per capire i pazienti con Covid-19 è che la  $CO_2$  viene scambiata meglio dell' $O_2$  a livello polmonare.

Adesso facciamo l'esempio pratico del paziente con Covid. In questi pazienti si ha dell'edema dell'interstizio (ovvero è aumentato lo spessore della barriera aria-sangue nel polmone) che permette alla  $CO_2$  di passare (perché passa bene) e all' $O_2$  no.

Il paziente non riesce a far passare l'ossigeno e di conseguenza iperventila. Abbiamo visto prima che iperventilando la  $CO_2$  si abbassa e si va di conseguenza in alcalosi. Il rene fa il suo lavoro e cerca di compensare l'alcalosi causata dal polmone diminuendo i bicarbonati. Et voilà avete l'EGA di un Covid-19 : ipossico, ipocapnico, in alcalosi respiratoria compensata.

NB tutte le situazioni analoghe al Covid si definiscono di SHUNT e l'esempio cardine di questi è la Trombo-Embolia Polmonare!

L'ultimo dato che ci serve per capire come sta andando un paziente con problematiche respiratorie è il P/F, non sto a fare grandi spiegazioni di come si calcola o cos'è, basta sapere 2 cose:

$P/F > 300 \rightarrow \text{ok}$

$P/F 200 > \text{ e } < 300 \rightarrow \text{non ok}$

$P/F < 200$  chiama il rianimatore subito

$P/F < 100$  chiama la mamma se il rianimatore non è ancora arrivato

Quando sarà finito questo strazio e potremmo finalmente tornare a fare gli ortopedici, l'EGA non dimentichiamolo, serve anche per la TEP!

*Dr. Carlo F. Minoli, specializzando Ortopedico  
(e se ci arrivo io ce la possono fare tutti)*

# ORTHOPODS GUIDE TO ENDOTRACHEAL INTUBATION

Given the current state of COVID-19 there are reports of Orthopods being required to manage non bone related injuries. This guide is to help any orthopod with the basics of endotracheal intubation - In short, its just like nailing a tibia. Godspeed.



**STEP 1:** Ensure equipment and company rep are present. Youll need a flexible nail (also called an endotracheal tube), a tissue protector (Laryngoscope) and ball tip guidewire (Bougie) and an assistant.



**STEP2:** Position the patient. The semi-extended approach is most commonly used in this scenario. Anaesthetists call it "the sniffing position". Weird



**STEP 3:** Get your assistant to hold the airway reduced by placing their hands over the hyoid bone and holding it perfectly reduced. There is no need to make an incision to establish an entry point, the mouth is satisfactory.



**STEP 4:** Place your tissue sleeve protector (laryngoscope) into the mouth incision site and visualise your entry point (larynx hole) by pushing away soft tissue (Epiglottis)



**STEP 5:** Having visualised entry point insert ball tip guidewire (bougie) into the entry hole whilst assistant holds reduction. Make sure it passes the "fracture site" which in this case are the vocal folds



**STEP 6:** Place flexible Nail (ETT) over the ball tip guidewire (Bougie) ensuring it also passes the fracture site. Avoid Advancing too far and slipping into varus (Right main bronchus). Everyone hates varus.



**STEP 7:** Remove the ball tip guidewire (Bougie)



**STEP 8:** Stand back and admire your work for several long moments whilst monitoring the patients declining SpO2



**STEP 9:** Secure the nail in position with distal locking (cuff) and proximal locking (mouth tie). Connect nail to external device (Ventilator)



**STEP 9:** Confirm position of tube in AP and lateral. Post procedure Xray is recommended. Stand back and fist bump your assistant to avoid spreading COVID or hi five the air triumphantly. You nailed it!

## Rx e Tc del Torace in un paziente con polmonite da Covid-19: cosa si vede e come riconoscerlo?

La rx del torace è il primo esame per approcciare questi pz anche se nelle fasi iniziali non è particolarmente sensibile.

Ottimali sarebbero 2 proiezione (ap e ll). in caso non fosse possibile almeno una proiezione PA a paziente eretto.

Tra i segni iniziali si segnalano sfumate opacità marginali alle basi e lungo i profili pleurici ai campi medi.

Queste stesse opacità possono, in un secondo momento, localizzarsi a livello ilare (attorno all'immagine cardiaca).

Successivamente tendono a diventare maggiormente compatte e possono conglomerarsi con comparsa di broncogramma aereo (bande più chiare al loro interno).

Il versamento pleurico non è spesso presente, mentre può comparire un ingrandimento dei vasi agli ili cardiaci.

### Tc torace

Esame i 2° livello con sensibilità nettamente maggiore della Rx in questi casi.

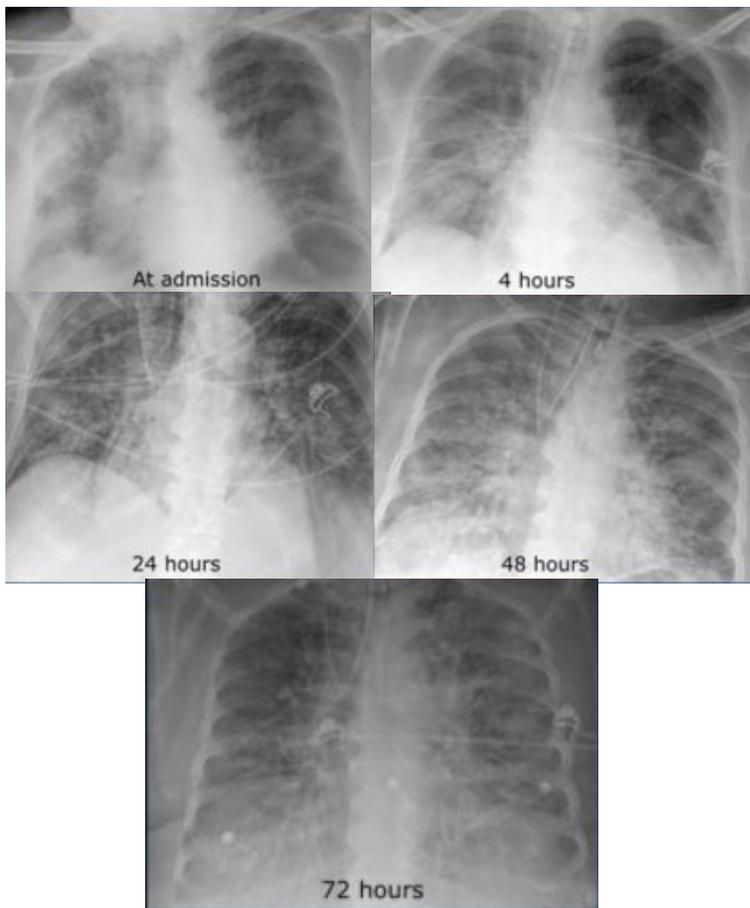
Evidenzia aree di maggiore opacità sfumata (in inglese Ground-Glass) prevalentemente marginale (vicino alle pleure e lungo le scissure) e successivamente centrali (lungo le diramazioni bronco-vascolari).

Tali aree di Ground Glass possono consolidare creando veri e propri addensamenti in taluni casi con alone a vetro smerigliato con bronchiectasie (dilatazione dei bronchi periferici) ed ectasie vasali locali.

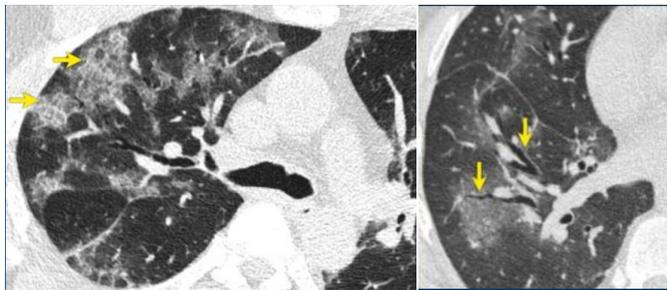
Il Crazy Paving (pavimento acciottolato) è dato dallo ispessimento dei setti interstiziali associato sempre ad aree di Ground Glass.

Spesso nei controlli a distanza si vedono segni di embolia polmonare (interruzione dei vasi arteriosi polmonari evidenziabile con tc con contrasto!)

*Dr. Simone Limonta, Radiologo presso l'Ospedale San Leopoldo Mandic, Merate*



*Rx torace dello stesso paziente con il passare del tempo, si nota la progressiva e centripeta diffusione del Ground-Glass!*



*Crazy Paving (sx) e bronchiectasie (dx) in TC torace*



*TC torace di paziente con polmonite interstiziale da Covid-19*

## Il problema del QT lungo, cos'è? Cosa implica? Cosa devo fare?

La polmonite da COVID-19 non ha ancora un trattamento eziologico specifico ma alla stregua di trial clinici non randomizzati (almeno 16 ad oggi) sono impiegati nel trattamento, anche a domicilio, farmaci come l'Idrossi-cloroquina e l'Azitromicina (e non solo), che allungando il QTc, mettono a rischio di aritmie ventricolari maligne (torsioni di punta che nel 20% dei casi degenerano in fibrillazione ventricolare, quindi morte cardiaca improvvisa in assenza di ALS).

### Come si calcola il QTc?

La durata del QT si calcola moltiplicando 0,04 x il numero di 'quadrantini piccoli' dall'inizio dell'onda q alla fine dell'onda t, preferibilmente nelle derivazioni DII o V5, facendo una media di 3 battiti se il ritmo è sinusale, 5 se fibrillazione atriale/flutter.

La durata del QTc si può calcolare con l'app gratuita QX calculate.

Il valore 'normale' del QTc dipende dall'età, dal sesso e dalla presenza di altre caratteristiche del paziente come la presenza di blocchi di branca.

### Chi è più a rischio di allungare il QTc?

In generale, i pazienti con poli-farmaco terapie, anziani, con disionie. Si calcola il Tisdale score: inferiore o pari a 6 indica un basso rischio, inferiori o pari a 11 elevato rischio.

### QTc e terapie per COVID-19

Prima di iniziare la terapia con farmaci che potenzialmente allungano in QT (consulta: <https://www.crediblemeds.org>) per tutti i pazienti valutare alla baseline ecg per QTc basale (Cardiologo), funzionalità epatica, renale, elettroliti, farmaci in uso, Tisdale score. Cercare ogni giorno di monitorare e correggere eventuali disionie e sospendere farmaci non utili che allungano il QT.

Controindicazioni relative alla terapia, in cui valutare rischi/benefici collegialmente (Cardiologo e Infettivologo), sono: la sindrome del QT lungo congenita e/o Tisdale  $\geq 11$  e/o QTc > 500 msec (o 530-550 msec se QRS >120 msec). In tali casi, valutare terapia ridotta e/o monitoraggio ECG/Telemetrico prolungato. Negli altri casi, iniziata la terapia (esempio: Azitromicina + Idrossicloroquina) ecg a 12 derivazioni dopo 2-3 h e dopo 24 h. Se QTc + 60 msec o >500 (530-550 se QRS >120) consultare l'infettivologo per eventuale riduzione/sospensione della terapia; se nonostante tali modifiche all'ecg a 24h permangono tali valori, consultare il cardiologo (potenziale rischio aritmico) e valutare riduzione/sospensione della terapia (rischio/beneficio).

TABLE 7 Risk score for identifying patients at greatest risk of QT<sub>c</sub> interval prolongation<sup>32\*</sup>

Risk factor	Points
Age $\geq 68$ years	1
Female	1
Loop diuretic	1
Serum potassium $\leq 3.5$ mmol/L	2
Presenting QT <sub>c</sub> interval $\geq 450$ ms	2
Acute myocardial infarction†	2
Heart failure with reduced ejection fraction	3
1 QT <sub>c</sub> interval-prolonging drug‡	3
$\geq 2$ QT <sub>c</sub> interval-prolonging drugs‡	3
Sepsis†	3
Maximum score	21

\*Risk score category: low risk = <7; moderate risk = 7 to 10; high risk =  $\geq 11$ .

†During acute event/disease; QT<sub>c</sub> interval generally returns to normal following resolution.

‡Three points for taking 1 QT<sub>c</sub> interval-prolonging drug; 3 additional points for taking  $\geq 2$  QT<sub>c</sub> interval-prolonging drugs (for a total of 6 points).

*D.ssa Marisa Talarico,  
Cardiologia di Modena*

## Sì, ma quindi? Cosa devo fare e quando?

In aiuto, come al solito, arrivano i Reumatologi che con una sola figura racchiudono tutto ciò che va fatto e quando! (grazie)



### THERAPEUTIC ALGORITHM FOR COVID-19

