

ESERCIZIO 1

1) $R = 0.01 \text{ mm/cm} \rightarrow K = \frac{1}{R} = 100 \text{ cm/min}$ $A = ?$

$$E = \frac{1 - e^{-N_T(1+\alpha)}}{1+\alpha}$$

con $N_T = \frac{KA}{Q_B} = \frac{100 \cdot A}{125} \frac{\text{min}}{\text{cm}^3} \cdot \frac{\text{cm}}{\text{min}} \cdot \text{cm}^2$

$\alpha = \frac{Q_B}{Q_0} \approx \emptyset$ poiché $Q_0 \gg Q_B$ per hp.

$Q_B = 125 \text{ ml/min} = 125 \text{ cm}^3/\text{min}$

Allora:

$$E = 1 - e^{-N_T} = 0.7$$

$$E - 1 = -e^{-N_T}$$

$$1 - E = e^{-N_T}$$

$$-N_T = \ln(1 - E) = \ln(1 - 0.7) = \ln(0.3) = -1.21$$

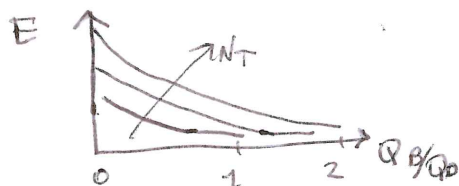
$$\frac{KA}{Q_B} = 1.21 \rightarrow A = \frac{Q_B \cdot 1.21}{K} = 1.51 \text{ cm}^2$$

2)

$$E = 0.80$$

$E = 1 - e^{-N_T} \rightarrow$ poiché E non è modificabile, cioè non cambia AGIRE su Q_B , rimane l'hp iniziale di $Q_0 \gg Q_B$.

Sicuramente quindi dovrà agire su N_T :



Affinché E aumenti deve aumentare N_T !

$$-N_T = \ln(1 - E) = \ln(1 - 0.8) = -1.61$$

$N_T = 1.61 = \frac{KA}{Q_B} \rightarrow$ poiché Q_B è un parametro non modificabile in quanto legato al paziente, per aumentare N_T o aumento A o aumento K .

se aumento A :

$$A = \frac{N_T Q_B}{K} = 1.61 \cdot \frac{125 \text{ cm}^3}{\text{min}} \cdot \frac{\text{min}}{100 \text{ cm}} = 2.01 \text{ cm}^2$$

QUESTO VALORE DERIVA PER IL RATIO 4!

3)

$E = \frac{C_{Ai} - C_{Ao}}{C_{Ai} - C_{Ai}} \quad C_{Ai} = 0 \quad E = \frac{C_{Ai} - C_{Ao}}{C_{Ai}} = 1 - \frac{C_{Ao}}{C_{Ai}} = 1 \rightarrow$ quindi noi vorremmo che $C_{Ai} = \emptyset$ e $C_{Ao} = \emptyset$. QUESTO NON È POSSIBILE IN CHE SOTTO CAMBIARE CONTINUAMENTE IL LIQUIDO STRIZZATI

4) $C_{Bo} = C_{Ai} e^{-N_T} = 100 \text{ ug/l} \cdot (e^{-\frac{KA}{Q_B}}) = 100 \text{ ug/l} \cdot e^{-\frac{100 \cdot 2}{125}} = 20.2 \text{ ug/l}$

Esercizio n° 1

$V_{a12} = 800 \text{ ml}$ $f_{\text{respirato}} = 20/\text{min.}$

$V_{\text{incamerato}} = 16000 \frac{\text{ml}}{\text{min.}}$

$V_{O2} = 20\% V_{\text{incamerato}} = 3200 \text{ ml}$

$GC_{\text{normale}} = 5 \frac{\text{l}}{\text{min.}}$

$GC_{\text{fondato}} = 20 \frac{\text{l}}{\text{min.}}$

$\Pi = \frac{GC - 3}{8} = \frac{20 - 3}{8} = 2.125 \text{ l.} = 2125 \frac{\text{ml}}{\text{min.}}$

$V_{\text{non consumato}} = V_{O2} - \Pi = 3200 - 2125 = 1075 \frac{\text{ml}}{\text{min.}}$

② Poiché il monossido di carbonio lega 4 gruppieme e non permette l'ossigenazione del sangue, poiché $V_0 = 160 \frac{\text{ml}}{\text{min.}} = 0.01 V_{\text{incamerato}}$ vuol dire che ogni minuto il quantitativo di ossigeno non consumato ammonta di 160 ml. quindi:

$V_{\text{non consumato}} = V_{O2} + V_0 - \frac{0.01 (GC - 3)}{8}$

Esercizio n° 3

$V_{\text{ventricolo}} = 125 \text{ ml} = 125 \text{ cm}^3 = 125 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$

$P_{VS} = 100 \text{ mmHg} = 13333 \text{ Pa}$

$P_{\text{cuore sinistro}} = P_{VS} \cdot V \cdot f = 125 \cdot 10^{-6} \cdot 13333 \cdot \frac{80 \text{ batt.}}{60 \text{ sec}} = 2.77 \text{ W}$

$P_b = \frac{V^2}{R_v} = P_c \Rightarrow V = \sqrt{R_v \cdot P_c} = \sqrt{2.77 \cdot 100} = 14.9 \text{ V}$

Esercizio n° 4

Vedere appunti in rete.

Esercizio n° 5

Vedere appunti in rete.