

La Respiration et sa régulation

systeme et fonction respiratoires chez l'homme

Etienne Roux

Laboratoire de Physiologie Cellulaire Respiratoire, INSERM U 885, UFR des Sciences de la Vie, Université Victor Segalen Bordeaux 2

I position du problème

- I.A choix méthodologiques
- I.B analyse fonctionnelle

II le problème de l'O₂ et du CO₂

III l'appareil respiratoire

- III.A structure générale
- III.B les voies aériennes
 - III.B.1 voies aériennes supérieures : nez, pharynx, larynx
 - III.B.2 l'arbre bronchique
 - III.B.2.a structure générale
 - III.B.2.b trachée
 - III.B.2.c bronches et bronchioles
 - III.B.2.c.i histologie
 - III.B.2.c.ii l'épithélium bronchique : la clairance muco-ciliaire
 - III.B.2.d bronches respiratoires, canal alvéolaire et alvéoles
 - III.B.2.d.i paroi alvéolaire
 - III.B.2.d.ii épithélium alvéolaire
 - III.B.2.d.iii surfactant
 - III.B.2.d.iv capillaire alvéolaire
- III.C la paroi thoraco-abdominale
 - III.C.1 la pompe respiratoire
 - III.C.2 muscles inspiratoires
 - III.C.3 muscles expiratoires

IV les échanges gazeux

- IV.A le gaz alvéolaire
 - IV.A.1 diffusion alvéolaire
 - IV.A.2 l'équation de l'air alvéolaire
- IV.B la diffusion alvéolo-capillaire
 - IV.B.1 principes physiques
 - IV.B.2 oxygène
 - IV.B.3 dioxyde de carbone
 - IV.B.4 composition gazeuse du sang artériel

V la ventilation

- V.A mécanique ventilatoire
 - V.A.1 pression, volume et débit
 - V.A.2 volumes de relaxation
- V.B fonctionnement et facteurs limitants
 - V.B.1 les volumes respiratoires
 - V.B.2 compliance
 - V.B.3 résistance
 - V.B.4 ventilation, compliance et résistance

VI la perfusion

VI.A organisation du système circulatoire

- VI.A.1 schéma fonctionnel général
- VI.A.2 circulation pulmonaire

VI.B transport des gaz dans le sang

- VI.B.1 oxygène
 - VI.B.1.a hémoglobine : la courbe de dissociation de l'O₂
 - VI.B.1.b hémoglobine et gradient de PO₂
- VI.B.2 dioxyde de carbone
- VI.B.3 oxygène et dioxyde de carbone

VII rapport ventilation / perfusion

VII.A volumes et débits globaux

VII.B composition du sang artériel

- VII.B.1 alvéole unique
- VII.B.2 mélange des sangs capillaires
- VII.B.3 variations régionales de la ventilation
- VII.B.4 variations régionales de la perfusion
- VII.B.5 la vasoconstriction hypoxique

VIII régulation de la respiration

VIII.A vue générale

VIII.B ventilation

- VIII.B.1 le contrôle nerveux de la respiration : schéma général
- VIII.B.2 centres de contrôle
 - VIII.B.2.a groupe respiratoire ventral (VRG)
 - VIII.B.2.b groupe respiratoire dorsal (DRG)
 - VIII.B.2.c groupe respiratoire du pont : centre pneumotaxique
 - VIII.B.2.d centre apneustique ?
 - VIII.B.2.e cortex
- VIII.B.3 centres de contrôle : relations fonctionnelles
- VIII.B.4 les capteurs
 - VIII.B.4.a les chémorécepteurs
 - VIII.B.4.a.i chémorécepteurs centraux
 - VIII.B.4.a.ii chémorécepteurs périphériques
 - VIII.B.4.a.iii réponse intégrée au CO₂ et à l'O₂
 - VIII.B.4.b autres capteurs
 - VIII.B.4.b.i récepteurs des voies aériennes
 - VIII.B.4.b.ii récepteurs alvéolaires juxtacapillaires (récepteurs J)
 - VIII.B.4.b.iii récepteurs proprioceptifs de la paroi thoracique

VIII.C réactivité bronchique

- VIII.C.1 résistance des voies aériennes
- VIII.C.2 contraction des voies aériennes
- VIII.C.3 effecteur et contrôle de la réactivité

VIII.D ventilation / perfusion

- VIII.D.1 ajustement local du rapport ventilation perfusion
- VIII.D.2 ajustement général du rapport ventilation / perfusion

VIII.E interférences

- VIII.E.1 régulation du pH
- VIII.E.2 phonation
- VIII.E.3 déglutition
- VIII.E.4 locomotion