

5

LES DÉFIS DU PATIENT HYPOXÉMIQUE

Experts : D. Savary (Annecy), G. Capellier (Besançon)

Rapporteur : YE. Claessens (Monaco)

Animateurs : A. Khoury (Besançon), A. Ricard-Hibon (Pontoise)



Le programme de l'atelier

- Données physiologiques
- Moyens de monitoring et biologie embarquée
- Groupes de patients et objectifs
 - Pathologies non respiratoires
 - Pathologies respiratoires
- Patients critiques
 - en ventilation spontanée
 - en ventilation mécanique
- Amélioration de l'oxygénation du patient hypoxémique
 - en ventilation spontanée
 - en ventilation mécanique



Traitement symptomatique par l'O₂

AIR	Patm 760mmHg	[O ₂] 0.21
	PpO ₂ = Patm x [O ₂] = 160mmHg	
<hr/>		
POUMON	Pvapeur d'eau 47mmHg, PCO ₂ ,...	
	donc PpO ₂ alvéoles ~ 100mmHg	
	Hématie 0.25s de contact / BAV	
	Hème saturable (4Fe) 100mmHg	
Fraction d'O ₂ dissout est limitée		

augmenter indéfiniment la PpO₂ est, au minimum, futile



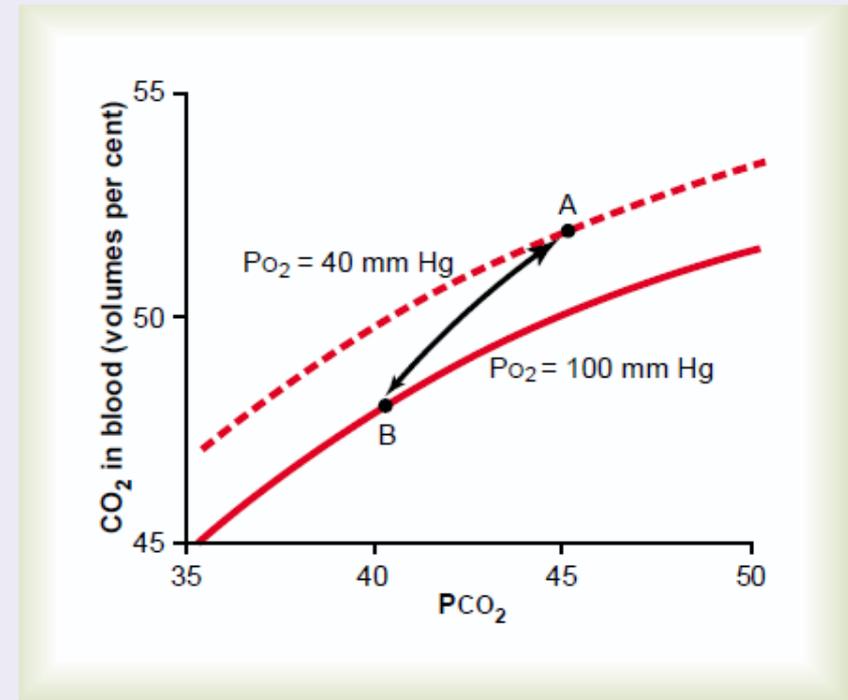
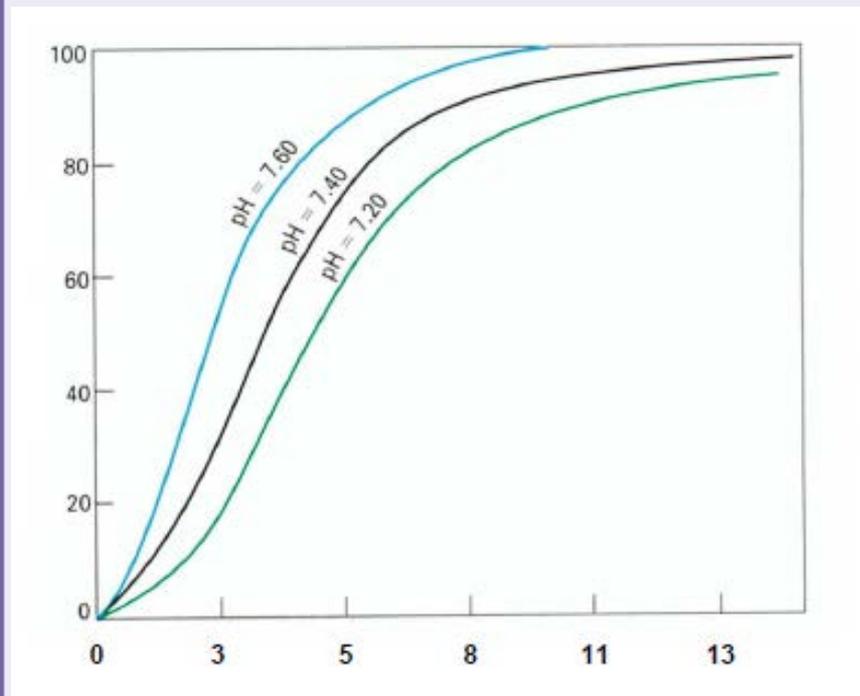
Prendre en compte les besoins individuels

Age years	Mean P_{aO_2}		Lower 95th percentile of P_{aO_2}	
	mmHg	kPa	mmHg	kPa
18-24	99.9	13.3	91.1	12.1
25-34	99.8	13.3	91.7	12.2
35-44	98.3	13.1	85.8	11.4
45-54	97.0	12.9	83.8	11.2
55-64	90.2	12.0	82.8	11.0
>64	88.7	11.8	71.1	9.5
Males >70	77.0	10.3	62.0	8.3
Females >70	73.5	9.8	59.6	7.9

P_{aO_2} selon l'âge



effet Bohr, effet Haldane



Exemple :

L'hyperventilation induit l'alcalose

L'alcalose augmente l'affinité Hb pour O₂

Pas de libération O₂ au niveau cellulaire



Moyens de monitoring et biologie embarquée

- Clinique cyanose, mécanisme adaptatif
- Gaz du sang artériel limites de la technique
- Pression O₂ invasive/semi-invasive zone de mesure limitée
- SpO₂ surestimation comparée à SaO₂; plus rapide à l'oreille; plus fiable sur le doigt; technique de réflectance plus efficace (front); morphologie de la courbe de dissociation de l'Hb – forte FiO₂; Hb anormale; instabilité hémodynamique, vernis; drépanocytose; mouvement; lumière ambiante; mauvaise connaissance des limites voire de la signification
- ➔ Utilisation du rapport (SpO₂/FiO₂) patient non ventilé
- NIRS valeur à démontrer
- Surveillance indirecte lactate
- Biologie embarquée intérêt dans la qualité diagnostique et l'orientation



Groupes de patients et objectifs

- Régulation
 - rechercher les signes de sévérité, référence au manuel
 - favoriser le contact direct avec le patient
 - prospective de contact visuel (programme national)
- Réponse
 - apport d'O₂ dans les délais les meilleurs toute ressource
 - manœuvre par l'appelant MCE, désobstruction VAS, position
 - discussion :
 - procédure standardisée de réponse (« les bons mots »)
 - progresser sur la formation des secours sur place (Ehpad)



Groupes de patients et objectifs – toxicité d'O₂

- L'hypoxie reste plus dangereuse que l'hyperoxie
- Pathologies non respiratoires :
 - AVC hyperO₂ = vasoconstriction cérébrale : seuil SpO₂ < 95%
 - IDM grade Ic (ESC) : seuil SpO₂ < 95%
 - ACR avec RACS : contrôle de l'O₂ (FiO₂ ajustée ESC _{14 oct 2015})
 - Sepsis : hyperO₂ non préconisée
 - Trauma sévère : hyperO₂ délétère



Groupes de patients et objectifs – toxicité d'O₂

- L'hypoxie reste plus dangereuse que l'hyperoxie
 - Pathologies respiratoires :
 - BPCO : hyperO₂ associée au pronostic péjoratif – objectif 88-92%
 - Asthme : hyperO₂ associée au pronostic péjoratif – objectif 90-92%
 - PNOthorax résorbé par hyperO₂
 - Patients ventilés : hyperO₂/surmortalité/objectif 55-80mmHg
- ➔ Pas d'élément formel pour l'hypoxémie permissive



Le patient critique en ventilation spontanée

- Intubation difficile
 - Considérer le risque majoré de désaturation (obésité, grossesse)
 - % de détresse respiratoire intubée en médecine d'urgence ~ 10%
 - Durée de laryngoscopie <60s
- Optimiser la procédure
 - Pré-O₂ / position amendée de Jackson
 - Pré-O₂ Oxygénation apnéique, pas validé en urgence
 - Pré-O₂ VNI pour préparer l'intubation, pas validé en urgence
 - Pré-O₂ Oxygénothérapie haut-débit (Optiflow) : études à venir
 - Optimiser l'hémodynamique (collapsus de reventilation)
- Sédation
 - Intubation séquence rapide
 - Suxaméthonium / place du rocuronium en discussion



Les moyens d'oxygénation

- Patient en ventilation spontanée
 - Matériel usuel (lunettes et masques)
 - Oxygénation haut-débit (Optiflow) : études en cours; place à préciser



Les moyens d'oxygénation

- Patient en ventilation mécanique
 - Eviter le baro-traumatisme / ventilation protectrice
 - Recruter les alvéoles : PEP, (?) minimum 4-5cmH₂O (abaque ARDS Network)
 - Limiter les pressions hautes (V_T 6ml/kg, $P_{plateau}$ 25cmH₂O)
 - FiO₂ : effet limité
 - Curares : seulement en cas de nécessité d'adaptation au ventilateur
 - Techniques d'exception (iNO, almitrine, décubitus ventral, ECMO)
 - Optimisation hémodynamique / hydro-sodée
 - Transporter le patient dans ses conditions d'oxygénation optimale



Take Home Message

- Moyens de monitoring
 - relative fragilité de la SpO_2 liée à la variabilité de la mesure
 - biologie embarquée plébiscité à évaluer (dépasse le débat O_2)
- Groupes de patients et objectifs
 - Interdire l'hypoxémie
 - Considérer le risque lié à l'hyperoxie
 - Objectif de SpO_2 , individualisation
- Moyens d'oxygénation
 - Ventilation spontanée : espoir de l'oxygénation haut-débit
 - Ventilation mécanique : ventilation protectrice
 - Transport dans les conditions optimales d'oxygénation



Take Home Message

Il faut certainement limiter l'hypoxémie (quel niveau en VS?)

Il faut probablement revoir les objectifs « haut » de SpO₂

L'O₂ est un médicament.

Comme tout médicament,

l'O₂ a des effets secondaires,

et doit être utilisé à la bonne dose

chez le bon malade.