

Surveillance de l'oxygénation du patient : oxymètre de pouls

« L'être humain est capable de survivre, même privé de nombreuses choses. L'oxygène n'entre cependant pas dans cette catégorie. Nous respirons tous le même air et avons tous des besoins de base similaires. Un écart important de la saturation en oxygène dans le sang constitue donc un motif d'inquiétude. »

Dr. Nele Vangheluwe, urgentiste (Belgique)
Sint-Vincentiusziekenhuis, Deinze
Henri Serruys ziekenhuis, Oostende
Volontaire chez Médecins Sans Vacances



Intérêts et limites de l'oxymétrie

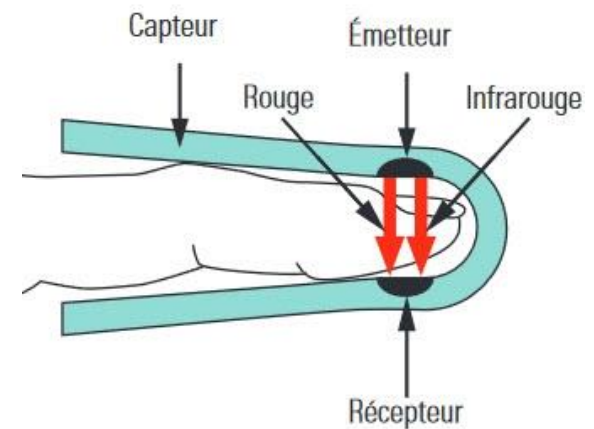
1. Définition

Saturation pulsée de l'hémoglobine en oxygène, %

$$\text{SpO}_2 = \text{HbO}_2 / \text{Hb totale} \text{ ou } \text{SpO}_2 = \text{HbO}_2 / \text{Hb} + \text{HbO}_2$$

2. Méthode

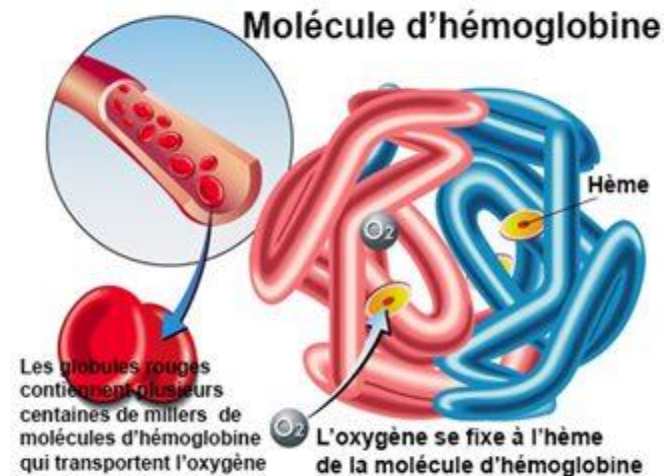
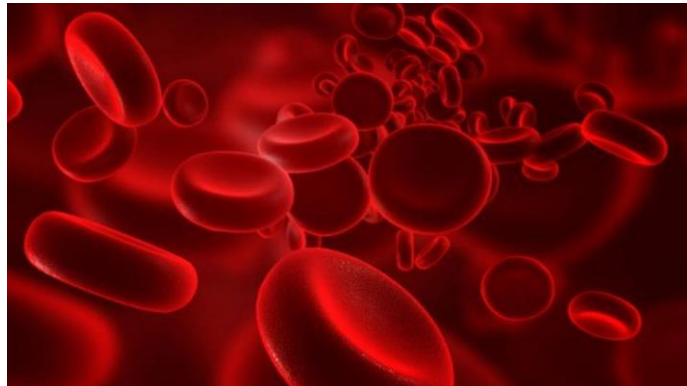
- pulse oxymétrie
- appareil: oxymètre
- capteur: une des extrémités du corps (doigt, orteil, lobe d'oreille).



Intérêts et limites de l'oxymétrie

3. SPO2

- CaO_2 (ml O₂/dl) = (1,34 x concentration d'hémoglobine x **SaO₂**) + (0,0031 x PaO₂)



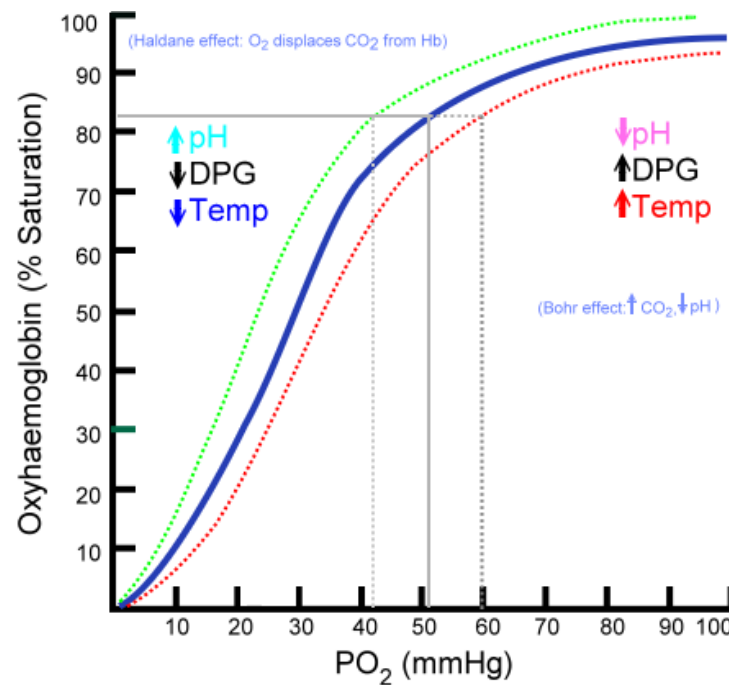
- **SaO₂** et **SpO₂** : bonne relation

Intérêts et limites de l'oxymétrie

3. SPO2

- SpO2 et PaO2: relation non-linéaire

Courbe de dissociation de l'hémoglobine (courbe de Barcroft)



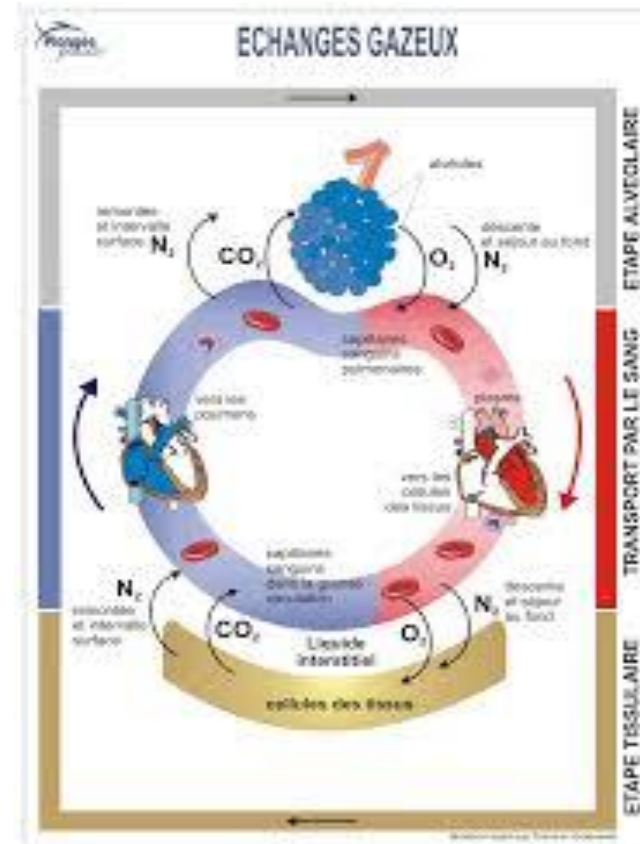
Intérêts et limites de l'oxymétrie

3. SPO2

- Le transport artériel de l'O₂

$$TaO_2 = Q_c \times CaO_2$$

SPO2 est un facteur



Intérêts et limites de l'oxymétrie

3. SPO2

- L'oxymétrie ne donne aucune idée sur l'**hyperoxémie**.
L'hyperoxémie est toxique!
- L'oxymétrie ne dit rien sur le **PCO2**.

**Paramètre nécessaire pour
l'évaluation de la ventilation**

*Le gaz de sang : par ponction artérielle
pH, SaO2, PaO2, PCO2, HCO3-*



Intérêts et limites de l'oxymétrie

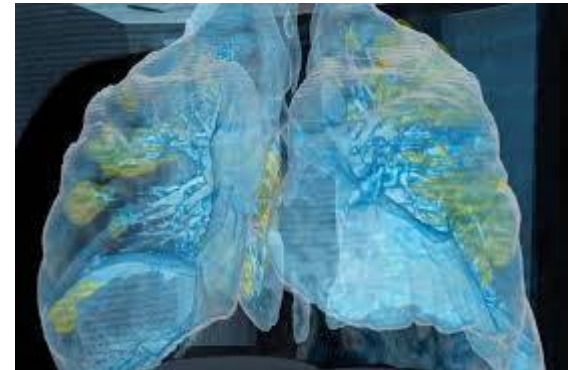
3. SPO2

- **Hypoxémie** : diminution de la quantité d'O₂ dans le sang, mesurée par l'oxymètre. Soyez alerte!
- **Hypoxie** : apport insuffisant en O₂ aux besoins des tissus. Le malade demande votre traitement!
- La valeur SPO₂
95% (adultes) – 99% (enfants)
 - Évolution
 - BPCO
- Limites : l'oxymétrie ne donne pas d'info sur PaO₂ et PCO₂.
- L'oxymètre mesure la SPO₂ et la fréquence cardiaque.

L'oxymétrie et Covid 19

1. Pathologie

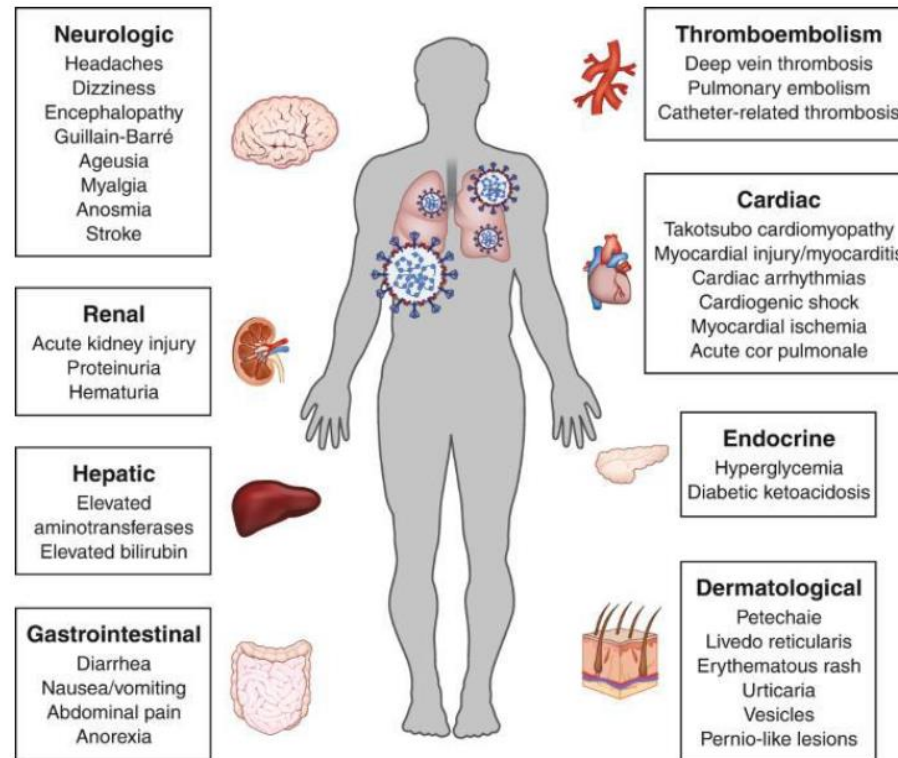
- Les poumons:
 - lésions alvéolaires diffuses, caractérisées par des phases exsudatives et prolifératives de ces lésions, avec une congestion des vaisseaux capillaires et une nécrose systématique des pneumocytes, et très souvent une atteinte des membranes hyalines, un œdème interstitiel et intra-alvéolaire.
 - de fréquents événements thromboemboliques
 - sdra



L'oxymétrie et Covid 19

1. Pathologie

- Les autres organes:

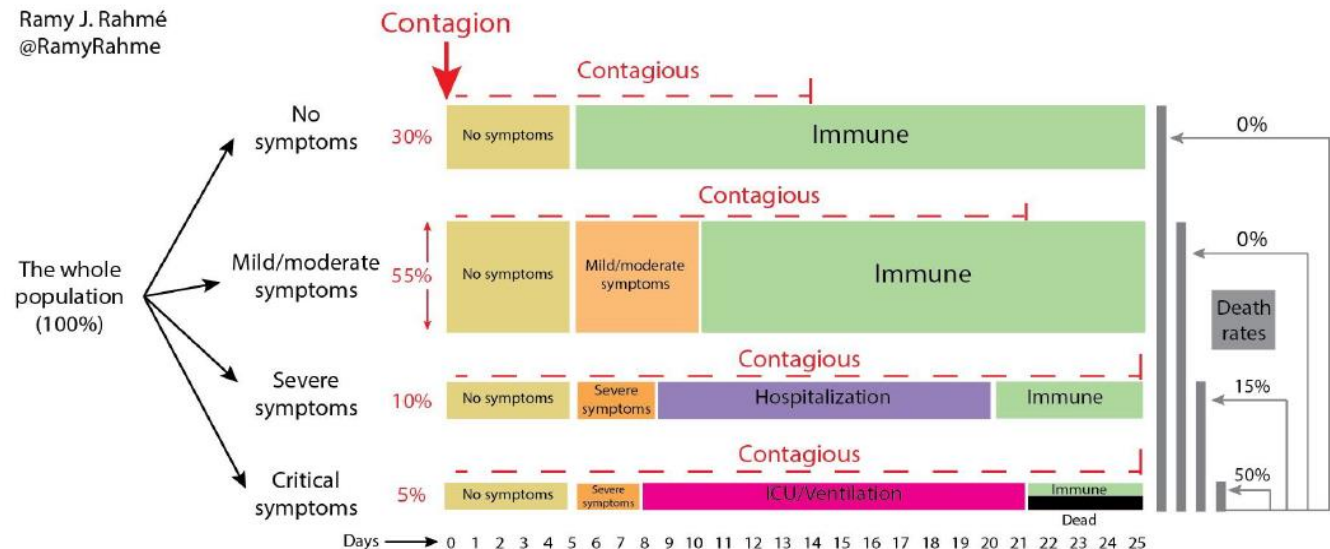


L'oxymétrie et Covid 19

2. Symptômes et évolution

- 1) De l'infection asymptomatique aux symptômes légers des voies respiratoires à la pneumonie sévère avec syndrome de détresse respiratoire aiguë et dysfonctionnement multiorganique
- 2) fièvre, toux, difficultés respiratoires: **dyspnée**, fatigue, frissons, mal de tête, mal de gorge, altération de l'odorat et/ou du goût,
- 3) 80 % infection légère, 20 % infection sévère avec hospitalisation (5-8 % SI)
- 4) Jour 5-8 !

Ramy J. Rahmé
@RamyRahme



L'oxymétrie et Covid 19

3. Facteurs de risque

- Âge: + 65 ans
- Immunosuppression
- Maladies chroniques des poumons
- Maladies cardiovasculaires
- Cancer
- Obésité
- Hypertension
- Diabète
- Maladies chroniques des reins, du foie
- Maladies cérébrovasculaires, maladies neurologiques
- Pathologies hématologiques
- Grossesse
- Consommation de cigarettes

L'oxymétrie et Covid 19

4. Paramètres

- Fréquence respiratoire: **supérieure à 30/min**

Fréquence respiratoire (mv/mn)	
Adulte	12 à 20
Enfant (1 à 8 ans)	20 à 30

- Saturation
 - Valeur prédictive
 - Évolution
 - Signe: action!
- Fréquence cardiaque
- Tension artérielle
- Évaluation mentale
- Température

L'oxymétrie et Covid 19

5. Traitements de support respiratoire

**Valeur d'alarme:
92% → action!**

Il est recommandé d'établir un **monitoring de la saturation min 3x/jour, dès que la désaturation ou CPAP chaque 1-2 heures**

1) Oxygénothérapie

Objectif: SpO2 cible: **93-96%** (Alhazzani crit care med, 2020)

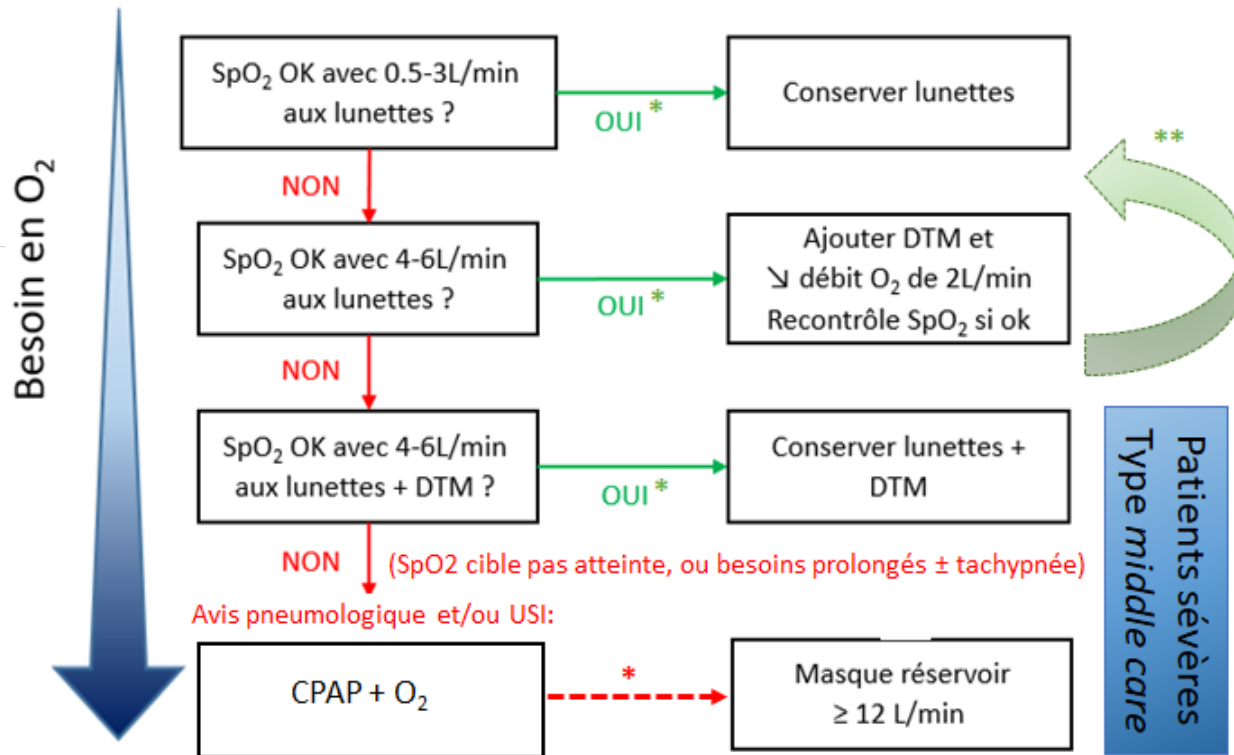
N.B. : SpO2 88-92% selon recommandations standards chez BPCO2 ou IRC/obèses.

2) Systèmes d'oxygénation

- Lunettes d'O2: débits jusqu'à 6 L/min (au-delà, inconfort et inefficacité)
 - Avantages: faciles à porter, communication, alimentation...
 - N.B. : entre 4-6 L/min : déjà inconfort notable
- Lunettes d'O2 + DOUBLE TRUNK MASK (DTM): débits entre 4-6 L/min (O2 toujours administré via lunettes donc max 6L/min)
 - Avantages : maximisation de l'O2 administré pour un débit donné → amélioration du confort + diminution de la déshydratation (retient l'humidité)
- Masque O2 à haute concentration (avec réservoir): débits minimum 12 L/min (en-dessous, diminution efficacité et risque hypercapnie)
 - Avantages : permet d'administrer beaucoup d'O2 si hypoxémie très sévère → à poser si désaturation malgré lunettes 6L/min + DTM

L'oxymétrie et Covid 19

5. Traitements de support respiratoire



* Si SpO₂ cible atteinte et pas de signe de fatigue respiratoire (FR < 30/min, ! capnie)

* Si CPAP mal tolérée (ou peu efficace)

** Stepdown si évolution favorable de la SpO₂ et de la clinique (FR)

L'oxymétrie et Covid 19

5. Traitements de support respiratoire

- **Décision pour l'intubation**
 - Progression rapide dans des heures
 - Absence d'amélioration plus que 50l/minute et FiO₂ plus que 0,6
 - Détérioration respiratoire
 - Détérioration mentale
 - Instabilité cardiopulmonaire (tension artérielle moins de 90 mm Hg)
 - Faillissement multiorgane
- **Évolution d'un malade intubé: suivre la saturation, la capnie, la PaO₂**
Méthodes: (1) oxymétrie, (2) ponction artérielle (catheter)

Conclusion

L'oxymètre de pouls fait depuis longtemps partie de notre quotidien. C'est une méthode bon marché, non invasive, rapide qui nous informe de la saturation d'oxygène dans le sang. La COVID-19 renforce encore son utilité.

Cette mesure précoce et thérapeutique de la saturation oxyhémoglobinée a une réelle importance diagnostique et pronostique, influant sur des décisions médicales.

Cet oxymètre nous permet d'évaluer le malade, même à domicile, même par consultation téléphonique.

La saturation de pouls nous dirige vers les actions nécessaires pour traiter le malade de covid-19: consultation urgente, oxygénothérapie, hospitalisation, SI, intubation

Les limites de l'oxymétrie nous dirigent vers une ponction artérielle.



Merci!