

Saturomètre en médecine générale

Par **Frédéric Thys,**
Nicolas Delvau,
Thierry Detaille,
Franck Verschuren,

Cliniques
universitaires Saint-Luc,
Université Catholique
de Louvain, Bruxelles.

Le saturomètre est un outil abordable financièrement qui peut avoir sa place en médecine générale pour mesurer la saturation artérielle en oxygène par voie transcutanée.

Le saturomètre, également appelé oxymètre de pouls, permet la mesure de la saturation artérielle en oxygène par voie transcutanée (SpO₂). Ce dispositif est très fréquemment utilisé à l'hôpital pour surveiller les patients qui ont une détresse respiratoire ou qui sont sous supports ventilatoires invasifs ou non invasifs. Actuellement, l'industrie met à la disposition du corps médical des dispositifs de plus en plus compacts et portables, ayant des performances identiques. Il est donc légitime d'explorer les indications possibles de ce dispositif en médecine générale.

Fiabilité de la SpO₂

La plupart des appareils commercialisés ont les mêmes principes de fonctionnement. Cependant, leur fiabilité peut varier, en raison des différences entre les références ou selon les algorithmes utilisés.

Globalement, lorsque la saturation artérielle en oxygène (SaO₂) est supérieure à 90 %, la fiabilité est excellente, la marge d'erreur (biais) de la SpO₂ par rapport à la SaO₂ est inférieure à 2 %, et la précision de la mesure est d'environ 3 %.

En revanche, pour des saturations basses (inférieures à 80 %), la marge d'erreur est beaucoup plus conséquente, variant entre - 15 et + 13 %, et la précision est comprise entre 1 et 16 %.¹ Théoriquement, il peut s'agir d'une surestimation ou d'une sous-estimation de la SaO₂. Cependant, une méta-

analyse récente démontre une sous-évaluation systématique.²

Par ailleurs, la fiabilité et le délai de réponse dépendent des appareils utilisés mais aussi de l'endroit où la sonde est positionnée pour réaliser la mesure. Il existe plusieurs types de capteurs. Les plus couramment utilisés se placent au niveau des doigts. Les autres sont auriculaires, nasaux ou frontaux. En pratique, les capteurs digitaux donnent de meilleurs résultats (sauf en cas d'hypoperfusion périphérique), même si le délai de réponse est légèrement plus long. Le temps de réponse in vivo des saturomètres est mal évalué. Chez les sujets normaux, le passage de la normoxie à l'hypoxémie est détecté dans un délai de 10 à 50 secondes.

Actuellement, certains dispositifs portables peuvent être utilisés en médecine générale mais il ne faut pas espérer trouver un matériel performant à moins de 700 euros sur le marché. Il existe des dispositifs extrêmement simples, avec sonde et affichage intégré, ou des matériels portables, avec sondes disposables. Si la première alternative est séduisante, elle comporte quelques inconvénients (sensibilité aux arté-

facts, fragilité, absence d'affichage de la courbe), et peut poser des problèmes d'hygiène et de maintenance.

Indications

Elles sont larges, compte tenu du caractère non invasif de la mesure. En effet, le généraliste ne dispose pas actuellement d'autre méthode simple pour détecter l'hypoxémie d'un patient, puisque la mesure des gaz du sang n'est pas de pratique courante. L'oxymétrie devra donc s'intégrer aux autres paramètres estimant la gravité d'une insuffisance respiratoire, et pourra être utilisée dans de nombreuses situations.

Évaluation de la gravité d'une dyspnée secondaire à une pneumonie, une embolie pulmonaire, un pneumothorax ou à une crise d'asthme. Dans ce contexte, il faut être attentif lorsque la saturation est inférieure à 95 %, car en dessous de cette valeur, de faibles variations de la SpO₂ peuvent signifier d'importantes modifications de la PaO₂. Une saturation inférieure à 92 % est un critère de gravité absolu, justifiant une hospitalisation.

NE PAS CONFONDRE SPO₂, SAO₂ ET PAO₂

SpO₂ : c'est la saturation de l'hémoglobine en oxygène mesurée par oxymétrie de pouls. Le « p » signifie saturation pulsée.

SaO₂ : c'est la mesure de la saturation de l'hémoglobine par prélèvement de sang artériel. C'est la seule technique qui permet une mesure fiable et définitive des gaz du sang.

PAO₂ : c'est la pression partielle exercée par l'O₂ dissout dans le sang artériel. Elle s'exprime en mmHg. Valeurs normales entre 80 et 90 mmHg.



Diagnostic différentiel entre une crise d'hyperventilation psychogène et une pathologie hypoxémiante. Une saturation mesurée à 100 % permet de confirmer le diagnostic clinique.

Détection des patients BPCO à domicile qui nécessiteraient une oxygénation au long cours.³ Dans ce contexte, tout patient qui a, au repos, une saturation à 92 % devrait être adressé à un pneumologue pour évaluer le bien-fondé d'une prescription au long cours d'oxygène.

Il faut faire attention : la SpO₂ est un très mauvais reflet de la ventilation alvéolaire et les saturomètres ne peuvent en aucun cas renseigner sur la capnie. Son usage dans la BPCO peut être délétère si l'on ignore cela, car une correction de la saturation en oxygène n'améliorera pas la capnie, et même aggravera celle-ci.

Évaluation du débit sanguin local. Le médecin généraliste peut, par ce moyen simple, évaluer ce débit dans les différentes situations reprises ci-dessus. Il peut aussi détecter de manière plus aisée le pouls paradoxal (surtout s'il dispose de la courbe).

Surveillance de l'efficacité du traitement médicamenteux d'un œdème pulmonaire d'origine cardiogénique ou d'une crise d'asthme que le médecin généraliste juge pouvoir traiter à domicile.

Détection des patients en soins palliatifs qui nécessiteraient une oxygénation.

L'intérêt de la mesure de la SPO₂ est encore plus important chez l'enfant. En effet, un enfant n'apparaît cyanosé cliniquement qu'à partir d'une SaO₂ inférieure à 75 %. De plus, les gazométries artérielles sont très peu réalisées chez l'enfant. Il est donc capital de pouvoir apprécier plus précocement une hypoxémie débutante.⁴ Une SpO₂ « normale » pour un enfant correspond à une valeur supérieure à 95 %. Il faut retenir que, dans la plupart des situations cliniques, une valeur inférieure à



Saturomètres portatifs.

94 % est un signe de gravité chez l'enfant et donc une indication d'hospitalisation. La mesure de SpO₂ peut être considérée comme le 5^e paramètre vital à prendre en compte chez l'enfant.⁵

Ainsi, le saturomètre peut être utilisé dans toutes ces situations :

- l'évaluation de la gravité d'une pathologie respiratoire ; par exemple, une bronchiolite, une pneumonie, ou une crise d'asthme ;
- l'évaluation de la gravité de la bronchiolite du nourrisson ; une saturation inférieure à 94 % est un des indicateurs de gravité ;
- l'évaluation de l'efficacité d'un aérosol ;
- l'appréciation de l'hémodynamique ; un test à l'oxygène peut être réalisé chez un nouveau-né cyanosé pour objectiver une réponse ou une non-réponse en termes de SpO₂, afin de détecter une éventuelle cardiopathie.

Conclusion

Le saturomètre trouve sa place en médecine générale pour obtenir de manière non invasive le 5^e paramètre vital que représente la SpO₂. Comme

l'examen clinique, cette mesure a ses limites, et c'est en l'intégrant à l'ensemble du raisonnement qu'elle est le plus utile.

Il faut retenir également que si le saturomètre ne peut en aucun cas remplacer la surveillance clinique, il l'améliore en détectant précocement l'hypoxémie.

À l'avenir, certains appareils permettront la mesure transcutanée de la PaO₂ et de la PaCO₂. Les mêmes précautions d'usage seront à prendre. ■

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt concernant les données publiées dans cet article.

Références

1. Jubran A. Pulse oximetry. In: Tobin MJ, editors. Principles and practice of intensive care monitoring. New York: McGraw Hill: 1998:261-87.
2. Jensen LA, Onyskiw JE, Prasad NG. Meta-analysis of arterial oxygen saturation monitoring by pulse oximetry in adults. Heart Lung 1998;27:387-408.
3. Roberts CM, Franklin J, O'Neill A, Roberts RP, Ide J, Hanley ML, Edwards J. Screening patients in general practice with COPD for long-term domiciliary oxygen requirement using pulse oximetry. Respir Med 1998;92:1265-8.
4. Salyer JW. Neonatal and pediatric pulse oximetry. Respir Care 2003;48:386-96.
5. Mower WR, Sachs C, Nicklin EL, Baraff LJ. Pulse oximetry as a fifth pediatric vital sign. Pediatrics 1997;9:681-6.