



Disponible en ligne sur
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Article original

Fiabilité de la saturométrie pulsée chez les patients en état de choc. Les capteurs digitaux standard ne sont pas fiables sur les sites faciaux !

Reliability of pulsatile satometry in patients with shock. Digital standard sensors are not reliable for facial measurement!

L.-M. Joly*, L. Guyomarc'h, C. Damm, B. Dureuil, B. Veber

Département d'anesthésie-réanimation-Smu, CHU de Rouen, 1, rue de Germont, 76000 Rouen, France

INFO ARTICLE

Historique de l'article :
Reçu le 4 février 2011
Accepté le 8 juillet 2011
Disponible sur Internet le 26 novembre 2011

Mots clés :
Réanimation
Saturation en oxygène
Oxymétrie pulsée
Pléthysmographie
Reproductibilité
Bland et altman

RÉSUMÉ

Introduction. – La mesure non invasive de la saturation pulsée en oxygène (SpO_2) est parfois perturbée au niveau des doigts en cas d'état de choc. D'autres sites sont possibles (orteils, front, nez, oreille). Des capteurs digitaux standard autocollants, non prévus pour ces sites, sont néanmoins souvent utilisés dans la pratique courante. Nous avons évalué leur fiabilité pour l'ensemble des sites de mesure.

Méthode. – Nous avons étudié des patients en état de choc stabilisé sous catécholamines vasoconstrictrices. Les SpO_2 « index », « orteil », « front », « nez » et « oreille » (capteurs standard autocollants) ont été comparées à la saturation artérielle en oxygène (SaO_2) par la méthode de Bland et altman. La courbe de pléthysmographie était appréciée comme « correcte » ou « mal pulsée ».

Résultats. – Nous avons inclus 110 patients (63 ± 15 ans, IGSII 46 ± 16 , catécholamines : $0,6 \pm 0,5$ $\mu\text{g/kg}$ par minute). Les courbes de pléthysmographie sont plus souvent « bien pulsées » aux doigts (90 %) que pour les autres sites (50 à 70 %). Les biais sont négligeables pour tous les sites ($-0,1$ à $+1,5$ %). Les limites de concordance sont de ± 5 % aux doigts et à l'orteil, mais atteignent jusqu'à ± 15 % pour les sites faciaux. En restreignant l'analyse aux seules courbes de pléthysmographie « bien pulsées », les limites de concordance étaient inchangées pour les doigts et orteils, et améliorées (entre ± 5 et ± 10 %) pour les sites faciaux.

Conclusion. – Chez les patients en état de choc sous catécholamines, la fiabilité des mesures de SpO_2 avec des capteurs digitaux standard est meilleure au niveau des doigts qu'au niveau des orteils et des sites de mesure faciaux. Ces capteurs ne doivent pas être utilisés pour les sites faciaux du fait de leur faible fiabilité, y compris avec des courbes de pléthysmographie apparemment correctes. Il existe des capteurs spécifiquement dédiés pour chacun des sites faciaux dont la fiabilité devrait être testée chez les patients sous catécholamines.

© 2011 Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar). Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

ABSTRACT

Keywords:
Intensive care
Oxygen saturation
Pulse oxymetry
Plethysmography
Reproducibility of results
Bland and Altman

Introduction. – Non-invasive monitoring of oxygen saturation by pulse oxymetry (SpO_2) is sometimes perturbed on fingers during shock states. Other sites are possible (toes, forehead, nose, ear). Self-adhesive standard digital sensors are commonly used off-label in these sites. We have assessed their reliability for all of these sites.

Methods. – We have studied patients presenting a stabilized shock state and receiving vasoconstrictive catecholamines. When an arterial blood gas was ordered, six SpO_2 were measured quasi-simultaneously (self-adhesive standard sensors): right and left index, toe, forehead, nose and ear. SpO_2 at “finger”, “toe”, “forehead”, “nose” and “ear” were compared to the arterial oxygen saturation (SaO_2) by using the Bland and Altman method. The plethysmographic curve was assessed as “correct” or “unsatisfactory”.

Results. – Hundred and ten patients were included (63 ± 15 years, SAPSII 46 ± 16 , catecholamines: 0.6 ± 0.5 $\mu\text{g/kg/min}$). Plethysmographic curves are more often of “correct” quality for fingers (90%) than for the other locations (50 to 70%). Bias are low for all the locations (-0.1 to $+1.5$ %). Limits of agreement are around ± 5 % for fingers and toes, but as high as ± 15 % for the face locations. When the analysis is restricted to

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : Luc-Marie.Joly@chu-rouen.fr (L.-M. Joly).

plethysmographic curves of “good” quality, the limits of agreement are unchanged for fingers and toes, but improved (between ± 5 to $\pm 10\%$) for face locations.

Conclusion. – In patients with a shock receiving vasoconstrictive catecholamines, the reliability of SpO₂ measurements with standard sensors appears better for fingers than for toes and face locations. These standard sensors should be discouraged for facial measurement because of their low reliability, even when the plethysmographic curve seems correct. Sensors specifically designed for each facial site exist, and their reliability should be estimated in patients receiving vasoconstrictive catecholamines.

© 2011 Société française d'anesthésie et de réanimation (Sfar). Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

1. Introduction

L'oxymétrie de pouls mesure de façon non invasive la saturation en oxygène du sang pulsé (SpO₂) [1]. Cette technique est basée sur la mesure de l'absorption spectrophotométrique par l'oxyhémoglobine et l'hémoglobine réduite de rayons lumineux infrarouges. La mesure est classiquement réalisée au niveau des extrémités digitales. Quand les conditions de mesure sont bonnes, la valeur de SpO₂ est très proche de la saturation en oxygène du sang artériel (SaO₂) mesurée par les « gaz du sang ». Le monitoring de la SpO₂ s'est rapidement imposé en anesthésie, permettant une détection plus précoce des épisodes d'hypoxémie et une réduction des complications périopératoires [2], même si son bénéfice réel sur le devenir des patients n'a pu être démontré formellement [3]. De la même façon, le monitoring de la SpO₂ fait désormais partie des standards de soins en réanimation. La fiabilité de la technique apparaît cependant tout juste satisfaisante, avec une précision en réanimation de $\pm 4,2\%$ (correspondant à deux écarts-types autour du biais défini selon la méthode de Bland et Altman) [4]. Il existe des situations où la SpO₂ ne reflète pas correctement la SaO₂, par exemple en cas d'artefacts de mouvement ou d'une hypoperfusion digitale liée à un état de choc ou à une hypothermie, situations fréquentes en chirurgie lourde ou en réanimation [5,6]. Dans ces mêmes conditions, la courbe de SpO₂ apparaît souvent sujette à caution (courbe de pulsativité très aplatie ou anarchique), et il arrive que le moniteur ne soit pas en mesure de fournir une valeur chiffrée. D'autres sites corporels de mesure sont alors parfois utilisés en disposant le capteur au niveau des orteils, du nez, des oreilles, ou du front, mais leur fiabilité reste incertaine [7–11]. Pour tous ces sites, sauf le front, la mesure est faite par transmission, c'est-à-dire que le faisceau lumineux traverse le tissu entre l'émetteur et le récepteur. Pour le front, le capteur posé à plat fonctionne par réflectance, c'est-à-dire que le faisceau lumineux ne gagne pas le récepteur en ligne droite, mais que le récepteur capte les ondes réfléchies par les tissus. Il est cependant démontré que cette distinction a peu de valeur du point de vue optique, et qu'à partir du moment où le récepteur est situé à plus d'un millimètre de l'émetteur, la dispersion de la lumière dans le tissu crée de facto une situation de mesure par réflectance [12].

Une dérive, courante en pratique clinique, est constatée avec utilisation des capteurs digitaux standard autocollants sur les sites pour lesquels ils n'ont pas été prévus (nez, oreille, front). Cette dérive a motivé une évaluation des pratiques.

Nous avons donc comparé la fiabilité des différents sites de mesure corporels de la SpO₂ chez des patients de réanimation en état de choc sous perfusion de catécholamine. Pour chaque patient, cinq sites corporels ont été testés conjointement (doigt, orteil, front, nez, oreille) et comparés à la SaO₂ de référence mesurée au même moment.

2. Patients et méthodes

Cette étude prospective a été menée dans le service de réanimation chirurgicale du centre hospitalier universitaire de Rouen, France, entre janvier 2005 et janvier 2007. Nous avons inclus des patients âgés de plus de 18 ans présentant un état de choc

stabilisé (pression artérielle moyenne ≥ 65 mmHg, Hb > 8 g/dL) sous catécholamines vasoconstrictives (noradrénaline ou adrénaline) à une posologie supérieure ou égale à $0,2 \mu\text{g/kg}$ par minute. Les patients présentant un ictère cutané étaient exclus. Les données démographiques sont présentées dans le **Tableau 1**.

La SpO₂ a été mesurée avec un oxymètre de pouls (moniteur multiparamétrique de chevet Siemens SC 9000). Nous avons utilisé des capteurs digitaux standard autocollants à usage unique de type Oxitransducer (OPU1001, IMMED) a priori non prévus pour une utilisation sur les sites faciaux. Ce dispositif fonctionne sur le mode de la transmission. La SaO₂ utilisée comme valeur de référence a été mesurée sur sang artériel par co-oxymétrie (Radiometer ABL 735).

Pour chaque patient, les mesures étaient réalisées à l'occasion du prélèvement d'un gaz du sang et à distance de toute modification de la posologie des catécholamines et du réglage du respirateur. Les différentes SpO₂ étaient mesurées de façon quasi simultanée (ensemble des mesures réalisées en moins de cinq minutes) au niveau de deux sites digitaux (deuxième ou troisième doigt droit et gauche, premier orteil droit) et de trois sites faciaux (front, racine du nez, lobe de l'oreille). Les mesures étaient réalisées après réglage de l'amplitude de la courbe de pléthysmographie à 100 %. Le chiffre retenu était celui affiché à la 30^e seconde, après stabilisation de la mesure. Le caractère « bien pulsé » ou « mal pulsé » de la courbe de pléthysmographie était relevé de façon empirique par l'observateur, ainsi que les cas où aucune valeur n'était fournie par le moniteur. Une courbe « bien pulsée » est une courbe régulière synchrone de la fréquence cardiaque et non amortie. Les courbes « mal pulsées » étaient soit des courbes plates ou très amorties, soit des courbes anarchiques. Une première analyse intégrait l'ensemble des mesures, et une seconde analyse ne concernait que les valeurs « bien pulsées ».

Une seconde série de mesure a été réalisée selon le même protocole chez les patients survivants après le sevrage des catécholamines. Chaque patient n'a été inclus qu'une seule fois dans l'étude, avec une série de mesure sous catécholamines et une seconde série pour les survivants après sevrage des catécholamines.

Ce protocole ne modifiait pas la prise en charge des patients et relevait des soins courants. L'étude a été soumise au comité d'éthique. Le patient ou ses proches ont été informés de leur participation à l'étude par un document écrit. Nous n'avons pas de conflit d'intérêts.

Tableau 1
Données démographiques.

Données démographiques	
Nombre de patients (n)	110
Âge (ans)	63 $\pm$ 15
Sex-ratio (H/F)	90/21
IGS II	46 $\pm$ 16
PAM (mmHg)	78 $\pm$ 16
Température (°C)	37,9 $\pm$ 1
Posologie catécholamines ($\mu\text{g/kg/min}$)	0,6 $\pm$ 0,5
Choc septique/hémorragique/autres	68/21/11 %
Mortalité en réanimation	42 %

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/2746123>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/2746123>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)