

Monitoring hémodynamique

Haemodynamic monitoring

© SRLF et Springer-Verlag France 2011

SP168

Oxygène : évaluation de la pertinence de 4 capteurs de spO_2 chez les patients en insuffisance circulatoire aiguë admis en réanimation

G. Halley, B. Garnier, F. Hervé, M. Moriconi, A. Tonnelier, J.L. Frances
Service de réanimation médico-chirurgicale,
centre hospitalier de Quimper, Quimper, France

Introduction : L'hypoperfusion périphérique associée à l'insuffisance circulatoire aiguë limite la pertinence des oxymètres de pouls [1,2]. Le capteur fronto-orbitaire Nellcor Oximax Max-Fast®, en mesurant la spO_2 sur une branche de l'artère supra-orbitaire, non soumise à la vasoconstriction artérielle réflexe pourrait répondre à cette limite. Notre étude a comparé la pertinence de plusieurs capteurs de spO_2 , périphériques ou céphaliques, reliés au moniteur Nellcor N600, chez les patients en insuffisance circulatoire aiguë.

Patients et méthodes : *Inclusion :* insuffisance circulatoire aiguë (signes cliniques d'hypoperfusion périphérique et/ou nécessité de vasopresseurs) sous ventilation mécanique et sédation en réanimation. *Exclusion :* hypothermie, dyshémoglobémie, mouvements du patient, vasodilatateurs.

Évaluation de quatre capteurs Nellcor : Nasal (OPN), fronto-orbitaire (OPF), digital usage unique (OPU) et digital multi-usage (OPM).

Jugement : *Performance des 4 capteurs* par rapport à la saO_2 fonctionnelle sur gaz du sang (méthode de Bland et Altman) ; *pertinence clinique des capteurs :* mesure impossible (I) si échec, mesure concordante (C) si $\Delta spO_2 - saO_2 < 4\%$ sinon non concordante (NC) ; *comparaison pertinence :* comparaison des % C/(I + NC) par χ^2 ou test exact de Fisher versus OPF.

Résultats : 05/2010–10/2010 : 25 patients, 48 séries de mesure, aucun patient noir de peau.

Mesure/capteur	OPF	OPM	OPU	OPN
Concordantes (C)	46 (96 %) NS	41 (85 %)	40 (83 %) **	36 (75 %) **
Non concordantes (NC)	2 (4 %)	3 (6 %)	4 (8 %)	10 (21 %)
Impossible (i)	0	4 (8 %)	4 (8 %)	2 (4 %)
Biais/précision	1,312/2,034	0,434/1,766	1,239/2,698	1,360/3,938
Limites haute/basse	5,30/-2,67	3,90/-3,03	6,53/-4,05	9,08/-6,36

** $p < 0,05$ ou $p < 0,004$: différence de pertinence (% C/(I + NC)) significative entre le capteur versus OPF NS : différence de pertinence non significative.

Conclusion : En situation d'insuffisance circulatoire aiguë, le capteur nasal a une performance médiocre, les capteurs digitaux

sont performants mais souvent en échec, le capteur fronto-orbitaire est pertinent et sans échec de mesure. Le capteur fronto-orbitaire est à proposer en cas de mesure impossible avec le capteur digital multi-usage.

Références

1. Sinex JE (1999) Pulse oximetry: principles and limitations. Am J Emerg Med 17:59–67
2. Van de Louw A, Cracco C, Cerf C, et al (2001) Accuracy of pulse oximetry in the intensive care unit. Intensive Care Med 27:1606–13

SP169

Apport de la saturation tissulaire en oxygène mesurée dans le proche infrarouge à la phase initiale des brûlures graves

G. Perro, N. Benillan, P. Gerson, M. Cutillas
Service des brûlés, centre Fx-Michelet, Bordeaux, France

Introduction : Le dispositif InVos de Covidien analyse toutes les 6 secondes la saturation tissulaire en oxygène (StO_2) sur une longueur d'onde de 810 nm à une profondeur de 3 cm et permet de placer jusqu'à 4 électrodes simultanées. Les valeurs obtenues varient selon l'endroit où sont placés les capteurs, et d'un patient à un autre sur une même localisation. L'intérêt est à la fois chirurgical (surveillance de la viabilité tissulaire sur un syndrome de loge ou d'un lambeau complexe) et médical (évolution des data au cours des chocs ou de l'anesthésie pour chirurgie pédiatrique ou vasculaire cérébrale).

Patients et méthodes : 14 brûlés (SCB 42 %, 20–75) ont été explorés les 7 premiers jours de l'évolution. Deux électrodes étaient placées en comparatif pour surveiller les lésions circulaires des membres (zone brûlée versus zone indemne), sur les membres supérieurs (10 fois) ou sur les membres inférieurs (5 fois). Les données hémodynamiques (Picco®, Pulsion) et la SaO_2 étaient relevées en même temps.

Résultats : La StO_2 est la résultante de l'équation : $StO_2 = (1 - [VO_2/Q]) \times SaO_2$. À partir de là, deux situations sont possibles : 1) il y a une anomalie circulatoire locale (type syndrome de loge) : a) il existe une ischémie artérielle aiguë ($Q \downarrow$) et la StO_2 est très inférieure à la valeur controlatérale. Des valeurs $< 20\%$, voire une absence de signal signent un arrêt circulatoire local : intérêt chirurgical mais aussi en réanimation (coagulopathies type purpura fulminans) ; b) il existe un ralentissement circulatoire entravant la diffusion et l'utilisation de l'oxygène ($VO_2 \downarrow$), conséquence de l'hémoconcentration et de l'œdème local. La StO_2 est alors plus élevée (de 15 à 30 %) que la valeur controlatérale. Ce phénomène se corrige après levée du syndrome de loge ; 2) il n'y a pas d'anomalie circulatoire locale : la StO_2 est corrélée avec les variations de la SaO_2 , en cas de SDRa par exemple, ou celle des conditions hémodynamiques systémiques (chute en cas d'inefficacité circulatoire, $Q \downarrow$). Une corrélation avec

la pression artérielle moyenne est retrouvée dans 1/3 des cas, mais pas avec le débit cardiaque. Les doses croissantes de vasoconstricteur semblent la faire diminuer (intérêt dans l'optimisation des l'utilisation des vasopresseurs ?). L'utilisation de vitamine B12 à forte dose (Cyanokit®) ne semble pas altérer la mesure. Ces diverses situations peuvent s'associer entre elles, rendant leur interprétation délicate. En dehors des anomalies décrites, les valeurs de StO_2 en situation stable dans cette série s'échelonnaient entre 55 et 85 %.

Conclusion : La mesure de la saturation tissulaire en oxygène dans le proche infrarouge avec le dispositif InVos chez le brûlé grave présente surtout un intérêt dans la surveillance des brûlures circulaires profondes. La part de sa pertinence pour le monitoring en réanimation de ces patients à la phase initiale reste à préciser.

SP170

Valeur prédictive de la réponse au remplissage vasculaire des variations respiratoires du diamètre de la veine cave inférieure chez les patients en ventilation spontanée de réanimation

O. Alyamani¹, N. Airapetian², J. Maizel³, Y. Mahjoub², S. Malaquin², E. Lobjoie², M. Slama³, H. Dupont²

¹Service d'anesthésie-réanimation, CHU d'Amiens, hôpital Nord, Amiens, France

²Service de réanimation polyvalente, CHU d'Amiens, hôpital Nord, Amiens, France

³Service de réanimation néphrologique, CHU d'Amiens, hôpital Sud, Amiens, France

Introduction : Dans cette étude, nous avons analysé les variations respiratoires de la veine cave inférieure en échocardiographie chez les patients en ventilation spontanée, non intubés, hospitalisés en réanimation, afin de prédire l'efficacité du remplissage vasculaire.

Patients et méthodes : Nous avons inclus les patients en ventilation spontanée, hospitalisés en réanimation et pour lesquels le clinicien a décidé d'un remplissage vasculaire sur un ou plusieurs arguments cliniques. L'échocardiographie transthoracique (ETT) a été réalisée à l'état de base, au cours du lever de jambes passif et après remplissage vasculaire. Le diamètre maximal (VCI_{max}) et minimal (VCI_{min}) de la veine cave inférieure, l'intégrale temps vitesse du flux aortique (ITVAo) ont été enregistrés par ETT. Les variations respiratoires de la veine cave inférieure, l'index de collapsus inspiratoire, le volume d'éjection systolique (VES) et le débit cardiaque (Qc) ont été calculés.

Résultats : Cinquante neuf patients ont été inclus dans l'étude. Les répondeurs ont été définis par une augmentation du débit cardiaque supérieure à 10 % et correspondaient à 49 % de la population totale. Les caractéristiques cliniques des patients répondeurs et non répondeurs étaient identiques. Le diamètre minimal (11 ± 5 vs 14 ± 5 mm) de la veine cave inférieure, l'index de collapsus inspiratoire (35 ± 16 vs 27 ± 10 %), la variation respiratoire de la VCI (45 ± 25 vs 32 ± 15 %) et l'ITVAo (16 ± 4 vs 19 ± 4 cm) à l'état de base étaient plus faibles chez les patients répondeurs. Par contre, le diamètre maximal de la veine cave inférieure ne diffère pas entre les deux groupes. Dans le groupe répondeur, le LJP et ensuite le remplissage vasculaire ont augmenté significativement le VES (54 ± 12 ml et 59 ± 12 ml), le Qc ($5,1 \pm 1,3$ l/min et $5,6 \pm 1,2$ l/min), l'ITVAo (18 ± 4 cm et 20 ± 4 cm). L'index de collapsus inspiratoire (28 ± 18 %) et la variation respiratoire du diamètre de la VCI (19 ± 12 %) ont diminué de façon significative. Parallèlement, les diamètres maximal et minimal de la VCI n'augmentent pas de façon significative dans le groupe des patients répondeurs. Par contre, nous ne notons aucune corrélation nous permettant de discriminer les patients répondeurs des patients non répondeurs, à

part les variations du débit cardiaque au cours de l'épreuve de lever de jambes passif qui sont corrélées aux variations du débit cardiaque après remplissage vasculaire ($r = 0,6879$, $p < 0,0001$).

Conclusion : Chez les patients en ventilation spontanée hospitalisés en réanimation et présentant des signes cliniques et/ou biologiques d'hypovolémie, l'étude des variations respiratoires de la veine cave inférieure n'a pas permis de différencier les répondeurs des non répondeurs à l'expansion volémique. L'épreuve de lever de jambes passif reste la seule manœuvre fiable permettant de prédire la réponse au remplissage vasculaire.

SP171

Enquête réalisée dans treize services de réanimation en Bretagne sur la pratique de l'échographie par les réanimateurs et la place de l'échocardiographie dans l'évaluation hémodynamique

M. Lefevre¹, C. Teiten², F. Arnoult², E. Dubois², P. Cren¹, A.T. Trebaul¹, G. Le Gall¹, G. Prat³, J. Landreat⁴

¹Service de réanimation polyvalente,

centre hospitalier des Pays-de-Morlaix, Morlaix, France

²Urgences et Samu, CHU de la Cavale Blanche, Brest, France

³Service de réanimation médicale, CHU de la Cavale-Blanche, Brest, France

⁴Service de cardiologie, centre hospitalier des Pays-de-Morlaix, Morlaix, France

Introduction : La pratique de l'échographie en réanimation se développe actuellement pour de multiples indications. Nous avons voulu connaître le degré de qualification des opérateurs, le nombre et le type d'échographies réalisées, les indications et la place de l'échocardiographie au sein des outils hémodynamiques les plus classiquement utilisés.

Patients et méthodes : Cette enquête a été réalisée au moyen d'un questionnaire anonyme envoyé par courrier aux 117 réanimateurs seniors prenant des gardes dans les 13 services de réanimation répartis dans 9 centres en Bretagne. Un rappel par mail a été effectué à un mois.

Résultats : Le taux de réponses a été de 54,7 %. Les personnes ayant répondu pratiquent la réanimation depuis $10,7 \pm 8,1$ ans, 71,9 % d'entre eux travaillent en réanimation à plein temps, l'âge moyen est de $40,9 \pm 8,5$ ans. Ils sont titulaires d'un DU d'échographie dans 62,9 % des cas : DU d'échocardiographie (64,1 %) et DU d'échographie dédié à la réanimation (35,9 %). Le coefficient de corrélation r de Pearson entre âge et DU d'échographie est de $-0,452$, entre ancienneté et DU d'échographie de $-0,372$. Le DU d'échographie est en cours de validation pour 28,2 %, validé entre 2005 et 2010 pour 66,7 % et validé avant 2000 pour 7,7 % des titulaires. Les praticiens réalisant des échographies sans DU représentent 21,8 % du total et 17,1 % ne font jamais d'échographie. Sur une semaine de travail (ou un mois de gardes pour les personnes n'effectuant que des gardes en réanimation), 18,7 % des personnes interrogées disent n'avoir réalisé aucune échographie, 48,5 % en ont réalisé 1 à 6 et 29,7 % en ont effectué au moins sept. Les examens les plus pratiqués sont l'échocardiographie transthoracique (78,1 %) avec comme principale indication l'instabilité hémodynamique, l'échographie pleurale (71,9 %), l'échoguidage pour pose de voie veineuse centrale (51,6 %), le doppler transcrânien (45,3 %) et l'échocardiographie transœsophagienne (42,2 %).

Devant une instabilité hémodynamique, 78,1 % des praticiens font une échocardiographie (transthoracique ou transœsophagienne), 25 % ont régulièrement recours au cathétérisme droit (en posent 10 ou plus par an), 37,5 % y ont parfois recours (en posent un à 10 par an), 50 %

utilisent le système PICCO dont 56,2 % moins de dix fois par an ; 87,7 % font des mesures de delta PP et 72,2 % font des mesures de pression veineuse centrale. Le principal motif d'abandon du cathétérisme droit par ceux qui ne l'utilisent pas est l'apparition d'autres outils jugés plus fiables, et son caractère invasif. Il n'existe pas de corrélation significative entre l'obtention d'un DU d'échographie et l'abandon du cathétérisme droit : coefficient de corrélation r de Pearson = 0,011. L'ancienneté et l'âge des praticiens ne sont pas corrélés à l'utilisation plus régulière du cathétérisme droit : $r = -0,043$ et $r = 0,058$.

Discussion : Cette étude a porté sur un petit effectif et l'effet centre n'a pu être mis en évidence par crainte d'une levée de l'anonymat. Elle comporte un probable biais de recrutement, car les personnes ayant répondu sont vraisemblablement celles qui pratiquent le plus l'échographie. Le manque de formation adéquate qui avait freiné l'implantation de l'échographie dans les services de réanimation [1,2] semble révolu depuis l'apparition du DU TUSAR : un nombre croissant de réanimateurs se forme à l'échographie. Les jeunes sont plus diplômés mais les plus anciens font autant d'échographies, 26,5% ayant appris uniquement par compagnonnage.

Conclusion : L'échographie en réanimation n'est pas l'apanage des praticiens les plus jeunes, bien qu'ils soient plus nombreux à valider un DU. L'échocardiographie est devenue l'outil hémodynamique le plus répandu, préféré au cathétérisme droit pour son caractère non invasif et sa fiabilité.

Références

1. Vieillard-Baron A, Slama M, Cholley B, et al (2008) Echocardiography in the intensive care unit: from evolution to revolution? *Intensive Care Med* 34:243–9
2. Seppelt IM (2007) All intensivists need echocardiography skills in the 21st century. *Crit Care Resusc* 9:286–8

SP172

Formation des internes non cardiologues à l'échocardiographie transthoracique en réanimation et soins continus : une étude de faisabilité

V. Labbe, J. Matysiak, M. Dior, S. Jumel, L. Regard, F. Bertrand, C. Rafat, J. Marey, R. Miguel Montanes, S. Gaudry, D. Dreyfuss, J.D. Ricard

Service de réanimation médico-chirurgicale, CHU Louis-Mourier, Colombes, France

Introduction : Nous proposons d'étudier l'efficacité d'une formation accélérée à l'échocardiographie doppler transthoracique (ETT) destinée à des internes non cardiologues dont l'objectif est l'acquisition d'un niveau nécessaire au diagnostic et monitoring des insuffisances circulatoires et respiratoires aiguës en réanimation.

Patients et méthodes : Étude clinique prospective descriptive réalisée dans le service de réanimation médico-chirurgicale de l'hôpital Louis-Mourier, Colombes. De novembre 2010 à novembre 2011, 5 internes en médecine non cardiologues sans expérience préalable en échocardiographie ont bénéficié d'une formation accélérée en ETT réalisée par un médecin réanimateur expert en ETT comprenant deux heures de formation théorique suivies d'une formation pratique au lit du patient (5 ETT réalisées par l'expert observé par l'interne suivies de 5 ETT réalisées par l'interne sous la supervision de l'expert). Tous les patients nécessitant la réalisation d'une ETT ont été inclus de façon consécutive et ont bénéficié de 2 ETT, réalisées dans un ordre aléatoire et de façon indépendante, l'une par l'expert et l'autre par l'interne nouvellement formé. Les résultats obtenus par l'interne ont été comparés à ceux obtenus par l'expert utilisé comme référence.

L'objectif principal était l'acquisition des 4 coupes (para sternal grand axe, para sternal petit axe, apicale quatre cavités et sous xiphœidienne) ; l'évaluation de la fonction systolique globale du VG et de sa cinétique homogène ou hétérogène ; l'évaluation de la taille du VD ; le diagnostic d'un épanchement péricardique et d'une tamponnade ; la mesure des variations respiratoires de la veine cave inférieure ; ainsi que le dépistage d'une valvulopathie sévère aortique ou mitrale. Les examens ont été stockés numériquement dans le but de permettre une relecture « offline » de l'acquisition des différentes coupes par un observateur indépendant. Les acquisitions ont été jugées « optimales » si les structures anatomiques normalement présentes sur la coupe étaient correctement visualisées, « non optimale » dans le cas contraire. Un calcul du biais entre les internes et l'expert a été calculé (Bland–Altman) pour les valeurs obtenues de fraction d'éjection du VG. La sensibilité et la spécificité de l'examen échocardiographique des internes pour dépister 4 principales anomalies ont été déterminées.

Résultats : 113 patients (59 hommes ; âge : 62 ± 18 ; 53 patients en ventilation assistée) nécessitant la réalisation d'une ETT ont été inclus. 5 internes (1 anesthésiste, 1 gastro-entérologue, 1 pneumologue, 1 interne en médecine générale, 1 radiothérapeute) ont réalisé une moyenne de 22 ETT (12–29). La durée de l'ETT était significativement plus rapide lorsqu'elle était réalisée par l'expert (10 min [7–15] vs 20 min [15–26] ; $p < 0,0001$) avec une obtention significativement plus importante de coupes jugées optimales (67 vs 42 % ; $p < 0,0001$). Les internes ont déterminé en adéquation avec l'expert la fonction globale du ventricule (biais : 2,2 ; limite d'accord à 95 % : $-15, +20$). Les taux de réponses concernant le dépistage d'une dysfonction VG, d'un épanchement péricardique, d'une valvulopathie sévère et d'une dilatation du ventricule droit étaient respectivement pour l'expert de 100, 100, 96, 97 % et pour les internes de 100, 97, 89, 99 %. La spécificité et la sensibilité de l'examen échocardiographique des internes pour dépister une dysfonction VG, un épanchement péricardique, une valvulopathie sévère et une dilatation du ventricule droit étaient respectivement de 85 et 97 % ; 98 et 80 % ; 89 et 78 % ; 88 et 56 %.

Conclusion : Un programme de formation accélérée destiné à des internes en médecine non cardiologues sans expérience préalable en ETT comprenant une courte formation théorique suivie d'une formation pratique assistée au lit du patient permet l'acquisition du niveau basique en ETT indispensable à l'évaluation d'un patient en état critique.

SP173

Courbe d'apprentissage de l'échocardiographie transœsophagienne chez le patient en état de choc

C. Charron¹, G. Prat², J.B. Amiel³, A. Tonnelier⁴, P. Vignon³, A. Vieillard-Baron¹

¹*Service de réanimation médicale, CHU Ambroise-Paré, Boulogne-Billancourt, France*

²*Service de réanimation médicale, CHU de la Cavale-Blanche, Brest, France*

³*Service de réanimation polyvalente, CHU de Limoges, Limoges, France*

⁴*Service de réanimation médico-chirurgicale, centre hospitalier de Quimper, Quimper, France*

Introduction : À partir d'une grille d'évaluation de compétence validée récemment [1], nous avons étudié la courbe d'apprentissage de l'échocardiographie transœsophagienne (ETO). Le but de l'étude était de déterminer le nombre d'examens nécessaires à l'obtention d'un niveau suffisant pour poser un diagnostic hémodynamique chez les patients en état de choc à l'aide de cette technique.

Patients et méthodes : Étude prospective, multicentrique dans 3 CHU français. Dans chaque centre un seul examinateur a évalué les étudiants qui étaient novices ou peu expérimentés à la pratique de l'ETO. L'apprentissage se déroulait sur 6 mois avec un relevé du nombre d'examens encadrés pratiqués. Les étudiants étaient notés grâce à la grille d'évaluation à 1, 3 et 6 mois (M1, M3, M6). La note était obtenue grâce à la moyenne de 2 examens. Une note de 35 sur 40 était considérée comme l'objectif à atteindre. La durée nécessaire à l'examen était colligée.

Résultats : 41 étudiants ont été évalués en 3 ans. Le nombre d'ETO, les notes moyennes obtenues ainsi que le temps nécessaire par examen à M1, M3 et M6 sont rapportés dans le Tableau 1. Il existe une corrélation entre le nombre d'ETO effectuée et la note obtenue ($r^2 = 0,60$; IC 95 % : [0,63–0,81] ; $p < 0,001$). Une courbe ROC a été utilisée afin de définir le nombre seuil d'ETO nécessaire à l'obtention d'une note de 35. Avec 25 ETO, la sensibilité est de 81 %, la spécificité de 91 %, l'aire sous la courbe de 0,91 (IC 95 % : [0,84–0,96] ; $p = 0,001$). 19 étudiants n'ont pas atteints la note de 35 et 17 n'ont pas fait 25 examens. Pour obtenir une spécificité à 99,8 % il faudrait effectuer 31 examens.

	M1	M3	M6
Nombre d'ETO	6 ± 3	17 ± 5	31 ± 9
Note	24 ± 6	32 ± 3	35 ± 3
Temps (min)	20 ± 5	16 ± 4	13 ± 4

Conclusion : Pour obtenir un niveau suffisant à la pratique de l'ETO pour gérer l'hémodynamique d'un patient en état de choc, 25 à 30 examens encadrés semblent nécessaires.

Référence

- Charron C, Prat G, Caille V, et al (2007) Validation of a skills assessment scoring system for transesophageal echocardiographic monitoring of hemodynamics. *Intensive Care Med* 33:1712–8

SP174

Explorations hémodynamiques dans l'hypertension artérielle pulmonaire. Comparaison des données échocardiographiques et du cathétérisme droit

A. Legras¹, P. Magro², J. Badin¹, E. Masseret¹, A. Guillon¹, P. Diot², D. Perrotin¹

¹Service de réanimation médicale, CHU de Tours, hôpital Bretonneau, Tours, France

²Service de pneumologie, CHU de Tours, hôpital Bretonneau, Tours, France

Introduction : Les indications du cathétérisme droit (KTD) se sont restreintes dans les pathologies cardiovasculaires ainsi que chez les patients de réanimation, l'échocardiographie (ETT) étant un examen non invasif souvent suffisant pour évaluer la fonction ventriculaire droite [1]. Dans le domaine de l'hypertension artérielle pulmonaire (HTAP) dont la définition repose sur les données du KTD, celui-ci

est indiqué à chaque étape du traitement et en cas d'aggravation [2]. L'ETT intervient dans le dépistage et en complément du KTD pour le suivi des patients. Le but de notre étude était de comparer les données des deux examens et de tester l'hypothèse que les données de l'ETT pourraient être parfois suffisantes pour le suivi de ces patients dans le contexte d'un centre de compétence de l'HTAP.

Patients et méthodes : Étude observationnelle dans le cadre du diagnostic ou du suivi de 45 patients comportant 50 évaluations hémodynamiques comportant une ETT suivie immédiatement d'un KTD, les deux examens étant réalisés par le même opérateur.

Résultats : Les examens étaient réalisés lors de l'évaluation diagnostique ($n = 27$) ou lors du suivi ($n = 23$). L'âge moyen était de 66 ± 10 ans, 62 % des patients étaient des femmes, 18 avaient un traitement spécifique (monothérapie $n = 10$, bithérapie $n = 8$, trithérapie $n = 2$). Les principaux résultats sont rapportés dans le Tableau 1. Les résultats des examens étaient concordants dans 92 % des cas (35 HTAP pré-capillaires, 5 HTAP post-capillaires, 6 examens normaux), la valeur prédictive positive étant à 95 % et la valeur prédictive négative étant à 75 %. L'évaluation de la concordance des deux méthodes de mesure de la PAPs retrouvait un biais de -4 mmHg avec des limites de concordance de $(-33 ; +26$ mmHg) par le test de Bland et Altman. 60 % des mesures de PAPs ne différaient pas de plus de 10 mmHg.

	ETT		KTD		
	<i>n</i>	Moyenne	<i>n</i>	Moyenne	
POD (mmHg)	49	7 ± 5	PAm (mmHg)	49	86 ± 17
PAPs (mmHg)	50	58 ± 25	POD (mmHg)	50	8 ± 6
VD/VG	44	1,15 ± 0,65	PAPs (mmHg)	50	61 ± 27
FR VD (%)	42	40 ± 18	PAPm (mmHg)	50	38 ± 16
TAPSE (mm)	49	20 ± 6	RVP (UIW)	50	6,9 ± 5,1
S (cm/s)	48	12 ± 3	PAPO (mmHg)	50	9 ± 6
FEVG (%)	50	72 ± 10	IC (l/min/m ²)	50	2,68 ± 0,80
			SvO ₂ (%)	21	68 ± 8

Conclusion : Le cathétérisme droit reste la méthode de référence pour le diagnostic et le suivi des patients porteurs d'une HTAP. L'ETT doit être réalisée avec une analyse complète des paramètres de la fonction ventriculaire droite pour permettre un suivi fiable chez ce type de patients.

Références

- Rudski LG, Lai WW, Afilalo J, et al (2010) Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 23:685–713
- Galiè N, Hoeper MM, Humbert M, et al (2009) Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: the task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS), endorsed by the International Society of Heart and Lung Transplantation (ISHLT). *Eur Heart J* 30:2493–537