

ANALYSE MEDICO-ECONOMIQUE SUR LE MONITORAGE CARDIAQUE AU CHU DE CLEMONT-FERRAND



N° 34

G.Liguori, C.Bontemps, AS.Kaczmarek, S.Bourlon, V.Boïko-Alaux, J.Chopineau
Service Pharmacie CAMS - CHU Clermont-Ferrand BP 69 - 63003 Clermont-Ferrand cedex



INTRODUCTION :

Actuellement différents systèmes plus ou moins invasifs de monitoring cardiaque existent et permettent la surveillance d'un ou plusieurs paramètres cardiaques.

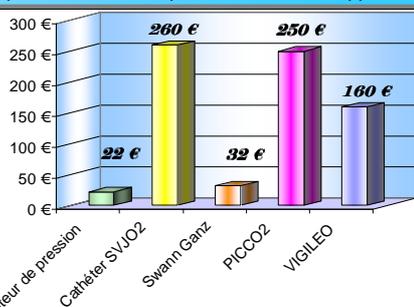
MATERIELS ET METHODE :

Une enquête auprès des Médecins Anesthésistes Réanimateurs (MAR) a été réalisée afin de comparer les différents dispositifs médicaux selon des critères techniques (utilisations, indications), économiques et uniformiser les choix pour l'appel d'offre.

RESULTATS ET DISCUSSION :

Appareils de mesure	Modalités d'utilisation: Voie d'abord Technique de mise en place	Principe de fonctionnement	Paramètres monitorés	Indications: Patients concernés
Capteur de pression	Système peu invasif Cathéter artériel simple mis en place en radiale ou fémorale	Mesure pression artérielle par une tête de pression Méthode directe pour évaluation de l'état hémodynamique + cardiovasculaire du patient.	Pression artérielle (sytolique, diastolique, moyenne) Plvt sang artériel : pH, pCO2, HCO3, saturation en O2,,	Utilisation peropératoire ++ pour toutes chirurgies Patients âgés +/- pathologies insuf cardiac, respi,,
Cathéter de saturation veineuse jugulaire	Système peu invasif Cathéter veineux équipé d'une fibre optique pour la mesure de la ScVO2 (saturation veineuse centrale en oxygène) mis en place en jugulaire interne Pas de calibration - Pas de bolus à réaliser	Analyse de la saturation veineuse en O2 soit : en continu ou par prélèvement	Mesure SvO2 - Débit cardiaque - Pression cardiaque 	Peu utilisé en Réa ou Soins Intensifs cardio, Réservé aux patients en état de Choc septique++ En complément du capteur de pression permet le reflet du fonctionnement des organes et microcirculation
 Swann Ganz (SG)	Système invasif +++ Cathéter multi lumières mis en place niveau sous clavière (veine cave sup) traversant cœur droit (OD puis VD) puis artère pulmonaire, Lumières principales : distale, proximale, gonflage ballonnet Autres lumières: * Thermistance : si SG débit continu * Lumière pour fibre optique : si SG débit discontinu (injection bolus entraîne aire sous la courbe) Radio de contrôle nécessaire pour vérifier la mise en place du cathéter Bolus possible - pas de calibration	Plvt sang veineux central et artériel pulmonaire (analyse saturation en O2), Analyse pressions dans cavités cardiaques droites, gauches et télédiastolique gauche, Attention nbreux risques liés à la mise en place : Lésions valvulaires, enroulement de la sonde autour des piliers, rupture artère pulmonaire, infectieux, troubles du rythme, * Tamponnade si perforation myocarde * Infarctus pulmonaire si ballonnet surgonflé,,	* Lumière distale : mesure pression artérielle pulmonaire (PAP), PAP d'occlusion, plvt sg veineux mêlé * Lumière proximale: mesure pression OD, permet inj bolus pour calcul du débit cardiaque * Thermistance : mesure du débit cardiaque par variation température * Lumière fibre optique: saturation veineuse en O2 	Utilisation en cas de choc hypovolémique, cardiogénique, septique, tamponnade, IDM stade aigue, pathologie respi (asthme emphysème, SDRA, HTAP), interventions chir lourde (cardiaques) avec variations hémodynamiques +++ Surveillance cœur + poumon
 Moniteurs de mesure hémodynamiques en continu	PICCO2 : Moniteur peu invasif 1 site injection: VVC (veine cave sup) 1 site recueil + analyse données: abord fémoral artériel Calibration + Bolus à réaliser	2 techniques complémentaires : Thermodilution "transpulmonaire" : Mesure intermittente du débit cardiaque - Suite à inj bolus froid, le moniteur calcul l'intervalle de temps et variations de température entre inj et recueil de données Analyse de l'onde de pouls : Mesure continue du débit cardiaque en temps réel - Analyse de la courbe de pression artérielle avec les données patients (Age, poids, taille, sexe)	/ Thermodilution: Débit cardiaque, Index cardiaque, Vol sanguin intrathoracique, Vol télé diastolique global, Vol d'eau pulmonaire extravasculaire, Indice de perméabilité vasculaire pulmonaire, Résistance vasculaire systémique, Fraction d'éjection globale / Analyse de l'onde de pouls: Débit cardiaque, Pression artérielle (systolique, diastolique, moyenne), Fréquence cardiaque, Vol d'éjection systolique, Variation vol d'éjection, Variabilité de la pression artérielle pulsée, Index de contractibilité VG, Température du sang en continu	Utilisation pour des patients sous ventilation mécanique en état de choc +++ Mauvais résultats si : trouble du rythme cardiaque, ventilation spontanée, pace maker, arythmie ou chir thorax ouvert
 Moniteurs de mesure hémodynamiques en continu	VIGILEO: Moniteur mini invasif (similaire à capteur de pression) Dispositif connecté sur cathéter artériel radial ou fémoral	Technique analyse de l'onde de pouls : Mesure continue du débit cardiaque en temps réel - Analyse de la courbe de pression artérielle avec les données patients (Age, poids, taille, sexe) - Echantillonnage toutes les 20sec permet prise en compte des changements de compliance du patient.	Débit Cardiaque, Index Cardiaque Volume d'Ejection Systolique (+/- Indexé) Variation de Volume d'Ejection, Résistances vasculaires systémiques (+/-indexé)	PICCO2 : Réservé pour les malades en état de choc plus lourds et importants

Comparaison économique des différents appareils de mesure. (Prix unitaire HT des consommables commandés à la CAMS)



Cette étude nous a permis de comprendre la complexité des monitorages cardiaques, la nécessité d'avoir à disposition différents types de matériel et ainsi d'affiner notre allotissement afin de répondre au mieux aux besoins des MAR. Suite à la comparaison économique de ces différentes techniques, nous avons essayé de cibler pour chaque appareil de mesure des indications cliniques spécifiques. Le terrain de chaque patient en état de choc et la qualité de ses abords vasculaires conditionnent individuellement le choix du monitoring. Le choix de la technique s'établit donc en fonction de la situation clinique, de l'expérience du MAR ainsi que de son coût.

1^{ère} intention:
capteur de pression

2^{ème} intention: Moniteurs au choix
VIGILEO (si choc+ car mini invasif et simple utilisation)
PICCO2 (si choc+++ car + de paramètres monitorés)

3^{ème} intention:
Swann Ganz

MONITORAGE IDÉAL :

- ✓ Continu
- ✓ Peu ou pas invasif
- ✓ Pas de calibration
- ✓ Précis et fiable
- ✓ Simple d'utilisation
- ✓ Non opérateur dépendant
- ✓ Economique

Monitoring d'un patient

CONCLUSION :

Suite à cette étude le CHU de Clermont Ferrand a retenu en marché les différents appareils de mesure dont 4 types de Swann Ganz et les moniteurs type PICCO2, VIGILEO