

Evolution du coût de l'anesthésie et de la réanimation pour une chirurgie cardiaque sous Circulation Extra Corporelle en Côte d'Ivoire.

Evolution of the cost of anesthesia and resuscitation for cardiac surgery with extra corporeal circulation in Côte d'Ivoire.

Yapo P¹, Kohou-koné L¹, Kouamé J¹, Ehounoud H¹, N'guessan J¹, Itéké R¹, Kirioua-kamenan A², Yapobi Y¹.

Service d'anesthésie-réanimation, Institut de Cardiologie d'Abidjan.

Service de chirurgie cardio-vasculaire, Institut de Cardiologie d'Abidjan.

Auteur correspondant : Dr Kohou-koné Lebailly Landry. E-mail : l_kohou@yahoo.fr

Résumé

Objectif : le but de ce travail était d'apprécier l'évolution du coût de la prise en charge en anesthésie et réanimation pour une chirurgie cardiaque sous circulation extra corporelle (CEC) en fonction de la politique sanitaire.

Patients et méthodes : c'est une étude économique transversale sur une période de vingt ans subdivisée en deux sous périodes : la période P1 qui s'étend de janvier 1988 à décembre 1998 et la période P2 de janvier 2005 à décembre 2008. Les coûts évalués étaient le coût des dispositifs médicaux, le coût de l'anesthésie et de la réanimation per opératoire, le coût de la réanimation post opératoire, le coût des examens paracliniques per et post opératoires, le coût du séjour aux soins intensifs ou hôtellerie que nous avons limité aux premières 24 heures et les coûts annexes (location de bloc et le K anesthésiste).

Résultats : le coût moyen global de l'anesthésie et de la réanimation pour une chirurgie cardiaque sous CEC a plus que doublé en 17 ans, passant de 439 438 FCFA (671 €) au cours de P1 à 975 389 FCFA (1489 €) au cours de P2. La part de l'anesthésie-réanimation per opératoire est passée de 52% à 76% du coût moyen global et celle de la réanimation post opératoire de 48% à 24%.

Conclusion : cette augmentation importante des coûts pour le patient est liée à la politique sanitaire et contraste avec l'élévation du seuil de pauvreté en Côte d'Ivoire.

Mots clés : coût, circulation extra-corporelle, anesthésie, chirurgie

Summary:

Goal: The aim of this study was to assess changes in the cost of care in anesthesia and intensive care for cardiac surgery with extra corporeal circulation (ECC).

Patients and methods: This economic study is a crossover twenty years divided into two sub-periods: the period P1 extending from January 1988 to December 1998 and the period P2 from January 2005 to December 2008. Costs were assessed the cost of medical devices, the cost of anesthesia and intra operative resuscitation, the cost of post-operative intensive care, the cost of diagnostic tests intra operative and post-operative, the cost of ICU stay or hotel we limited to the first 24 hours and related costs (block rental and anesthesiologist cases).

Results: The overall average cost of anesthesia and resuscitation for cardiac surgery with CPB has more than doubled in 17 years, from 439,438 CFA francs (€ 671) during P1 to 975,389 FCFA (€ 1,489) during P2. The share of intra operative anesthesia and intensive care rose from 52% to 76% of the total average cost and the postoperative intensive care 48% to 24%.

Conclusion: this significant cost increase contrasts with rising poverty level in Ivory Coast.

Keywords: cost, extra corporeal circulation, anaesthesia, surgery

Introduction.

L'anesthésie pour chirurgie cardiaque à cœur ouvert nécessite des dispositifs médicaux et des médicaments de plus en plus performants à l'origine d'une augmentation du coût de l'anesthésie [1]. En effet, le coût de l'anesthésie pour une chirurgie cardiaque est le plus élevé [2]. La plupart des états africains rencontrent des difficultés économiques ces dernières années avec comme corollaire, la réduction ou la suppression des subventions apportées au secteur de la santé [3]. C'est le cas en Côte d'Ivoire, où les frais de chirurgie cardiaque (anesthésie, consommables de pompe, prothèses cardiaques et vasculaires) ont longtemps été pris en charge par l'état. L'arrêt des subventions pour la chirurgie cardiaque a eu lieu à la fin des années 90 et la majorité des populations ivoiriennes ne disposent pas d'assurance prenant en charge les frais de chirurgie cardiaque. Les populations participent donc activement à la prise en charge de leur frais de santé, en payant un ticket modérateur, le système de santé actuel de la Côte d'Ivoire étant un modèle libéral [4]. De plus, le seuil de pauvreté en Côte d'Ivoire est passé de 10% en 1985 à 48,9% en 2007 [5]. Le salaire minimum interprofessionnel garanti en Côte d'Ivoire (SMIG) vient seulement de connaître une augmentation passant de 36600 FCFA (environ 55 euros) à 60000 FCFA (91,5 euros) en plus de dix-neuf ans.

L'objectif de ce travail était donc d'apprécier l'évolution des coûts liés à l'anesthésie et à la réanimation pour une chirurgie cardiaque sous circulation extra corporelle avant et après l'arrêt des subventions de l'état de Côte d'Ivoire.

Patients et méthodes.

Patients.

Cette étude a concerné tous les patients opérés d'une chirurgie à cœur ouvert et dont les dossiers et notes de registre étaient complets durant la période de l'étude.

Les patients opérés à cœur fermés et ceux dont les dossiers et notes de registre étaient incomplets n'ont pas été inclus.

Méthodes.

Il s'agit d'une étude économique transversale sur une période de vingt ans subdivisée en deux sous périodes : la période P1 qui s'étend de janvier 1988 à décembre 1998 et la période P2 de janvier 2005 à décembre 2008. L'institut de cardiologie d'Abidjan a connu une période de fermeture pour réhabilitation entre 1999 et 2004. Les coûts évalués étaient ceux des dispositifs médicaux, de l'anesthésie et de la réanimation per opératoire, de la réanimation post opératoire, des examens paracliniques per et post opératoires, du séjour aux soins intensifs ou hôtellerie que nous avons limitée aux premières 24 heures et les coûts annexes (location de bloc et cas anesthésiste). Les différents prix appliqués étaient les tarifs en vigueur à l'ICA pendant nos deux périodes d'étude. A défaut d'avoir les dépenses en pharmacie et en biologie durant les deux périodes, nous avons procédé au décompte de tous les examens paracliniques, des médicaments utilisés pour l'anesthésie et la réanimation per et post opératoires ainsi que les dispositifs déconditionnés. Nous nous sommes référés aux feuilles d'anesthésie, aux fiches de consommation au bloc. Aux soins intensifs chirurgicaux, nous avons exploité les feuilles de surveillance et de traitement post opératoires pour chaque patient. Les coûts du temps médecin et du temps infirmier n'ont pas été pris en compte car ce sont des fonctionnaires.

Analyse.

L'analyse des données a été effectuée par le logiciel Epi info version 6.04. Les données ont été exprimées en moyenne et extrêmes. Les données quantitatives ont été ensuite transférées sur le logiciel SPSS où nous avons procédé à l'analyse économique. Le test de Student au seuil 5% a été utilisé pour comparer les moyennes.

Résultats.

Caractéristiques des patients et données opératoires. Un total de 42 dossiers de patients a été retenu : 14 patients vivants à J1 et au-delà pour la période P2 et 28 patients vivants à J1 et au-delà pour la période P1. Les caractéristiques des opérés et les données opératoires sont résumées dans le **tableau I**.

Tableau I : caractéristiques des patients opérés et données opératoires.

	P1 (n=28)	P2 (n=14)	
	<i>Moyennes (extrêmes)</i>	<i>Moyennes(extrêmes)</i>	<i>p</i>
Age (années)	25 (3-56) ¹	20,15 (3-56) ¹	NS
Poids (kg)	42,46 (7-89) ¹	42,93 (11-66) ¹	NS
Valvulopathies	19 ²	9 ²	NS
Cardiopathies congénitales	9 ²	5 ²	NS
Durée anesthésie (mn)	264 (180-130) ¹	375 (240-450) ¹	S
Durée CEC (mn)	80 (26-144) ¹	112 (60-188) ¹	S
Durée clampage aortique (mn)	39 (13-70) ¹	73 (30-140) ¹	S

¹= valeurs exprimées en moyennes et extrêmes

²= valeurs exprimées en nombre de cas

NS= différence non significative

S= différence significative

Les patients ont tous bénéficiés d'une anesthésie générale intra veineuse totale. Le monitoring a concerné la pression artérielle non invasive (PNI), l'électrocardioscope, la saturation pulsée en oxygène (SpO2), la pression artérielle invasive, la pression veineuse centrale, la température œsophagienne et rectale. Deux voies veineuses périphériques étaient mises en place dont une pour l'induction de l'anesthésie et l'autre pour le remplissage vasculaire et une voie centrale pour les amines. Un bilan biologique comportant une numération formule sanguine, un taux de prothrombine (TP), une héparinémie (P1) ou un temps de céphaline et kaolin (TCK) (P2), une urémie, une créatininémie et une glycémie étaient réalisés avant et après la CEC. L'ionogramme sanguin et la gazométrie artérielle et/ou veineuse étaient réalisés avant, pendant et après la CEC. La réanimation per opératoire concernait le

remplissage vasculaire (macromolécules, cristalloïdes), l'utilisation d'agonistes et d'amines vasopressives, la transfusion sanguine, l'usage de fibrinolytiques, l'antagonisation de l'héparine en fin d'intervention par la protamine.

Coût global.

Le coût moyen global de l'anesthésie et de la réanimation pour une chirurgie cardiaque sous CEC est passé de 439 438 FCFA (671 €) au cours de P1 à 975 389 FCFA (1489 €) au cours de P2. La part de l'anesthésie-réanimation per opératoire est passée de 52% à 76% du coût moyen global et celle de la réanimation post opératoire de 48% à 24%.

Coûts spécifiques.

Les coûts moyens per opératoires ont été évalués à 227 341 FCFA (347 €) pour P1 et 741 416 FCFA (1132 €) pour P2, soit 52% à 76% du coût moyen global.

Tableau II : coûts per opératoires

	P1		P2		p
	Moyennes FCFA	Euro	Moyennes FCFA	Euro	
Per opératoire					
Médicaments	99677	152	237840	363	S
Dispositifs médicaux	89664	137	116470	178	S
Biologie	38000	58	62000	94	S
K anesthésiste	0	0	168750	258	S
Location bloc	0	0	156356	234	S
Total	227341	347	741416	1132	S

NS= différence non significative

S= différence significative

Ces coûts sont dominés par les médicaments de la réanimation per opératoire qui sont passés de 77 546 FCFA (118 €) au cours de P1 à 210 071 FCFA (321 €) au cours de P2. Ils représentent ainsi 17% à 21,5% du coût moyen global. La réanimation hématologique occupe la première place avec un taux de 84,5% (P1) et 92% (P2) du coût de la réanimation per opératoire. Elle a connu une augmentation entre nos deux périodes d'étude passant de 5220 FCFA (P1) à 13 8615 FCFA (P2), soit 72% du coût de la réanimation hématologique. On note l'apparition de coûts annexes sur P2 que sont le k anesthésiste qui s'élève à 168 750 FCFA (258 €) et la location du bloc qui est de

156 356 FCFA (239 €). Les coûts de l'anesthésie, de la biologie et des dispositifs médicaux ont peu varié entre les deux périodes.

Les coûts post opératoires ont été évalués à 212 097 FCFA (324 €) pour P1 et à 233 973 FCFA (358 €) pour P2. Ils représentent 48 et 24% du coût moyen global. Ils sont dominés par les examens biologiques qui représentent 22 et 10% du coût moyen global, soit une baisse de 12% entre les deux périodes. Les médicaments de la réanimation post opératoire ont connus une augmentation de près de 20 000FCFA (31 €) entre les deux périodes. Les frais d'hôtellerie (séjour) s'élevaient à 25000FCFA (38 €) par jour.

Tableau III : coûts post opératoires

	P1		P2		p
	Moyennes FCFA	Euro	Moyennes FCFA	Euro	
Post opératoire					
Médicaments	63757	97	84023	128	S
Dispositifs médicaux	15340	23	19950	30	S
Biologie	98000	150	95000	145	NS
Autres examens	10000	15	10000	15	NS
Séjour	25000	38	25000	38	NS
Total	212097	324	233973	357	NS

NS= différence non significative

S= différence significative

Discussion.

Il n'existe pas de système d'assurance maladie prenant en charge les frais de chirurgie cardiaque en Côte d'Ivoire. Nous avons donc jugé important d'apprécier l'évolution du coût des dépenses d'anesthésie et de réanimation (j1 post op) en chirurgie cardiaque à cœur ouvert afin de déterminer l'impact sur les dépenses en soins de santé des patients et de leur famille. Nous avons eu recours pendant ces deux périodes d'étude à une anesthésie intra veineuse totale. Au cours de P1, « l'anesthésie/analgsie » était de mise utilisant de fortes doses de fentanyl : 750 à 5250 µg (au total pour une intervention) associé à 100 à 625 mg de thiopental. Mais l'intubation prolongée en post opératoire avec le risque d'infection, l'augmentation de la charge de travail du personnel de réanimation [6] ainsi que les phénomènes de mémorisation per opératoire rapportés ont suscités un changement d'attitude au sein de l'équipe d'anesthésie. Les doses de fentanyl ont été réduites de 1500 à 4500 µg (50 µ/kg en moyenne) associé au propofol (150 à 600 mg par intervention) dont les qualités sur la profondeur de l'anesthésie et le réveil sont connues. L'efficacité de ces deux protocoles reste identique [7,8], cependant nous notons que les coûts moyens per opératoires ont plus que triplé entre les deux périodes de l'étude passant de 227 341F CFA (347 €) sur P1 à 741 416F CFA (1132 €) sur P2, lié aussi à la durée de l'anesthésie. Ils représentent ainsi 52% du coût moyen global sur P1 et 76% sur P2. Nos résultats sur P1 sont proches de ceux retrouvés dans la littérature. En effet, le coût moyen de l'anesthésie au CHU Ibn Roch [9] est de 582 dinars tunisiens soit 465,5 € par patient. Mais sur P2, nos résultats sont largement supérieurs à ceux de Pontone en France [2]. Cette différence est due d'une part aux médicaments de la réanimation per opératoire dont le coût représente 17% (P1) et 21,5% (P2) du coût moyen global. Il s'agit essentiellement des anti-fibrinolytiques, notamment l'aprotinine dont le prix unitaire est de 68 332F CFA (104 €) et dont les quantités moyennes utilisées étaient de deux ampoules par patient. D'autre part, les coûts annexes que sont le k anesthésiste et la location de bloc (coût des fluides médicaux, amortissement des appareils d'anesthésie et de monitoring) introduits au cours de P2 ont largement contribué à augmenter les coûts per opératoires. Il s'agit d'une augmentation d'environ 44%. Les travaux actuels n'ayant pas prouvé la supériorité de l'aprotinine par rapport à l'acide tranexamique [10,11], il conviendrait pour minimiser les coûts de vulgariser l'usage de cette molécule dont

le prix unitaire est moindre (404F CFA soit 0,61 €). Le coût des autres médicaments de la réanimation per opératoire a peu ou pas évolué. Il en est de même pour les dispositifs médicaux. Le coût des examens biologiques indispensables à la surveillance per opératoire a connu une très légère augmentation (16 000 F CFA) entre P1 et P2. Cette augmentation certes moins importante pourrait être le témoin d'une prescription abusive de certains examens. En effet, ces examens sont tous prescrits en fin de CEC puis dans l'heure qui suit l'arrivée du patient en réanimation. Une sélection des examens les plus importants devrait être faite pour éviter le surcoût. En outre, au début de la chirurgie cardiaque à l'ICA en 1977 jusqu'aux années 1990, la quasi-totalité des frais inhérents à la prise en charge des patients nécessitant une chirurgie cardiaque sous CEC était assurés par l'état. Mais depuis la réouverture en 2005, les frais des prestations médicales sont totalement à la charge du patient et de sa famille ou d'un tiers payant (ONG et certains organismes).

Concernant le coût de la réanimation post opératoire, notre série note une légère augmentation d'environ 20 000F CFA (30 €) de P1 à P2. Ce coût est cependant largement inférieur à ceux rapportés dans la littérature. En effet en suède [2], le coût moyen de la réanimation post opératoire de chirurgie cardiaque sous CEC est de 2855 euros, en Allemagne [12], il est estimé à 1700 € par patient. Cette grande différence est liée d'une part au coût du séjour hospitalier en réanimation qui s'élève à 25000F CFA (38 €) à Abidjan, pendant qu'il est de 838,5 € à Nantes en France [1] et de 416 € à Nashville aux Etats Unis. D'autre part, elle est due au fait que notre série ne se limite qu'au premier jour post opératoire. Pour avoir une meilleure estimation des coûts post opératoires dans notre contexte, une autre étude axée sur le séjour post opératoire en réanimation serait nécessaire.

Conclusion.

Notre étude montre une augmentation importante du coût moyen global de l'anesthésie et de la réanimation pour une chirurgie cardiaque sous CEC en presque deux décennies (17 ans). Les causes sont connues : apparition des coûts annexes sur P2 qui représentent à eux seuls 33% du coût moyen global, l'usage de l'aprotinine dont l'efficacité par rapport à l'acide tranexamique n'est pas prouvée, le protocole et la durée de l'anesthésie et la réduction importante des subventions de l'état. Le seuil de pauvreté en Côte d'Ivoire ayant paradoxalement augmenté, nous devons élaborer des stratégies de minimisation des coûts et encourager la recherche de sources de financement des interventions chirurgicales.

Références.

1. **Gallais S, Legendre E, Loos P, Le Turnier Y, Blanloeil Y, Maupetit JC.** - Evaluation comparative du coût des différents protocoles anesthésiques de prise en charge médicale d'une chirurgie cardiaque avec circulation extracorporelle. *Journal de Pharmacie Clinique*. Volume 20, Numéro 4, 241-6, Décembre 2001, Pharmacoeconomie.
2. **Pontone S, Finkel S, Desmots JM, De Pourville G.**-L'ICR bêta est-il le reflet fidèle du coût réel de l'anesthésie au bloc opératoire ? *Ann. Fr. Anesth Réanim* 1993, 12 : 539-43.
3. **Koffi Balogou A, Tossa K, Kowu A.**- Prix de revient d'une hospitalisation dans le service de neurologie du CHU de Lomé (Togo). *Santé (Montrouge)* 2004, 14, 109-114.
4. **OMS 1993.** Guidelines for the development of health management information systems, OMS Philippines.
5. **Institut national de la statistique.** Les résultats de l'enquête sur le niveau de vie des ménages de 2008 (ENV 2008). [www.ins.ci/actu/nouvelles de la STAT.html](http://www.ins.ci/actu/nouvelles_de_la_STAT.html)
6. **Silbert BS, Santamaria JD, O'Brien JL, Blyth CM, Kelly WJ, Molnart RR.**- Early extubation following coronary artery bypass surger. *Chest* 1998; 113: 1481-8.
7. **Bootman JL, Townsend RJ, McGhan WF.** - Principles of pharmacoeconomics. Cincinnati: Harvey Whitney, 1991.
8. **Drummond MF, Stoddart GL, Torrance GW.** - Methods for the economic evaluation of health care programs. New York: Oxford University Press, 1995.
9. **Miloudi Y, Knaled K, Idali B, Harti A, Barrou L.**- Le coût de l'anesthésie au CHU Ibn Rochd- Casablanca- Maroc. *J. Magh. A. Réa.*-vol VIII-p.173.
10. **Isetta C.**- L'acide tranexamique en chirurgie cardiaque. *IRBM*. 2006 ; 27 : 26-30.
11. **Jean Pol Depoix.**- Intérêt de l'acide traxenamique en chirurgie cardiaque. *Sang Thrombose Vaisseaux*. 2003 ; 15 : 419-21.
12. **Bernd Muellejans, Thomas Matthey JoachianScholpp and Markus Schill.** - Sedation in the intensive care unit with remifentanyl/propofol versus midazolam/fentanyl: a randomized open-label, pharmacoeconomic trial. *Crit. Care*, 2006; 10: R 91