

## Analyse des coûts par type d'intervention chirurgicale au Centre de Chirurgie Cardio Pédiatrique du CHU de Fann

### Cost analysis by type of surgery at the Pediatric Cardiac Surgery Center at Fann University Hospital

Diop CT<sup>1</sup>, Ka O<sup>1</sup>, Gueye B<sup>1</sup>, Ly MS<sup>2</sup>, Acray P<sup>3</sup>, Faye A<sup>2</sup>

DOI : 10.53318/msp.v11i1.1893

<sup>1</sup>Faculté de Santé Communautaire, Université Alioune DIOP, Bambey, Sénégal

<sup>2</sup>Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontostomatologie, Université Cheikh Anta DIOP, Dakar, Sénégal

<sup>3</sup>Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontostomatologie, Université Cocody, Abidjan, Côte d'Ivoire

\*Correspondant : [cheikhtackodiop@gmail.com](mailto:cheikhtackodiop@gmail.com)

#### Résumé

**Introduction** : Un centre spécialisé dédié à la chirurgie cardio-pédiatrique a vu le jour au sein du CHU de Fann en 2018 pour améliorer la prise en charge des enfants atteints de cardiopathies du Sénégal et de la sous-région. Une analyse des coûts des interventions a été réalisée. L'objectif de l'étude était de déterminer le coût par type d'intervention et proposer un tarif forfaitaire accessible aux patients. **Méthodologie** : Des données quantitatives et qualitatives relatives aux interventions menées dans le centre ont été collectées de manière rétrospective pour estimer le coût de chacune d'elle. Il s'agissait des actes réalisés, des consommables, médicaments, ressources humaines requises, la durée moyenne des interventions.... L'analyse des données a été réalisée avec le logiciel Sphynx. Pour chaque type d'intervention les coûts médicaux directs et indirects ont été estimés. Le coût Moyen estimé a été par la suite comparé au tarif forfaitaire initialement appliqué avant cette étude

**Résultats** : Selon le type d'intervention, le coût variait entre 1.777.343 FCFA ( 2.709 €) pour une intervention à cœur fermé sans implant et 4.700.121 FCFA ( 7.164 €) pour les interventions avec deux prothèses biologiques et un anneau. Le forfait initialement fixé à 3.500.000 FCFA ( 5.335 €) permettrait d'équilibrer les comptes du Centre de Chirurgie Cardio Pédiatrique CUOMO (CCPC).

**Conclusion** : Cette étude a permis d'estimer le coût de chaque intervention chirurgicale menée au Centre de Chirurgie cardio Pédiatrique CUOMO (CCPC). Les coûts de remplacement de valve sont supérieurs au tarif forfaitaire appliqué. Une subvention, de la part des partenaires ou de l'État, est donc nécessaire pour maintenir le forfait au même niveau.

**Mots clés** : coûts, chirurgie cardio-pédiatrique, Sénégal.

#### Abstract

**Introduction**: A specialized center dedicated to cardio pediatric surgery was established at Fann University Hospital in 2018 to improve the management of children with heart disease in Senegal and the sub-region. We performed a cost analysis of the surgeries. The objective of the study was to determine the cost per type of surgery

and to propose a flat rate accessible to patients. **Method**: Quantitative and qualitative data on the performed surgeries in the center were collected retrospectively to estimate their cost. These included the types of surgery performed, consumables, drugs, human resources required, and the average duration of the surgeries... Data analysis was performed with Sphynx software. For each type of surgery, direct and indirect medical costs were estimated. The estimated average cost was subsequently compared with the flat rate initially applied before this study. **Results**: Depending on the type of surgery, the cost ranged from 1,777,343 FCFA (2,709 €) for a closed-heart surgery without implant to 4,700,121 FCFA (7,164 €) for surgeries with two biological prostheses and a ring. The initial fixed price of 3.500.000 FCFA (5.335 €) covers all charges of the cardio pediatric surgery center. **Conclusion**: This study made it possible to estimate the cost of each surgical intervention performed at the CUOMO Cardio pediatric Center (CCPC). The costs of valve replacement are higher than the applied flat rate. A subsidy, from the partners or from the State, is therefore necessary to maintain the flat rate at the same price.

**Key words**: costs, cardio pediatric surgery, Senegal.

#### 1. Introduction

On estime que dans le monde, environ 15,6 millions de personnes sont affectées par une cardiopathie dont 2,4 millions d'enfants âgés entre 5 et 14 ans dans les pays en développement. Presque un demi-million de nouveaux cas sont déclarés chaque année [1].

Il y a environ 350.000 décès par an suite aux Rhumatisme Articulaires Aigus (RAA) et Cardiopathies Congénitales, et des centaines de milliers de survivants avec des séquelles, qui n'ont pas accès aux soins médicaux et chirurgicaux [2].

De l'avis général des sociétés de cardiologie africaines, les maladies cardiovasculaires vont devenir la première cause de mortalité en Afrique même si, par ailleurs, les maladies transmissibles sont loin d'être éradiquées [3].

Malgré les avancées incontestables dans l'offre de soins cardiovasculaires à Dakar, celle-ci se concentre surtout sur les patients adultes alors qu'aujourd'hui, on estime à plus de 30 000 les enfants atteints de cardiopathies graves au Sénégal. Entre 800 et 1 000 enfants naissent chaque année avec une cardiopathie congénitale et 80% de ces enfants meurent avant l'âge de 5 ans faute de soins spécialisés [4].

Afin de répondre à une demande de plus en plus forte des enfants sénégalais souffrant de pathologies cardiovasculaires, l'État du Sénégal et ses partenaires ont

mis sur pied un centre spécialisé dédié à la chirurgie cardio-pédiatrique: le Centre de Chirurgie cardio-Pédiatrique CUOMO de Dakar (CCPC).

L'ouverture dudit centre constitue donc une aubaine pour les populations. Cependant, sa fréquentation ne peut se faire par les populations que si les tarifs des prestations sont accessibles. En vue de déterminer des tarifs accessibles basés sur la réalité des charges engagées, nous avons procédé à une étude d'analyse des coûts des interventions au CCPC.

L'objectif général de l'étude est de déterminer le coût par type d'interventions et par patient selon son parcours et de proposer un tarif forfaitaire plus accessible.

## 2. Méthodologie

Des données primaires et secondaires ont été collectées lors de l'étude selon une double approche quantitative et qualitative [5].

Pour les données primaires, un guide d'entretien a été élaboré à l'aide du logiciel SPHINX. En collaboration avec le coordonnateur du centre CUOMO, les chefs de services, les praticiens médicaux et les « majors » des sous-unités ont été interviewées:

Les entretiens ont porté essentiellement sur les éléments suivants:

- le type de pathologies reçues ;
- la classification des pathologies ;
- les sous unités parcourues par patient et par type d'intervention ;
- les actes pratiqués pour chaque type d'intervention ;
- les ressources humaines nécessaires pour chaque type d'intervention ;
- la durée moyenne de chaque type d'intervention.

Concernant les données secondaires, les données ont porté sur les consommables et médicaments par sous unités, les charges du personnel (les salaires, motivations, primes ...), les informations relatives au fonctionnement du centre (gaz, électricité, oxygène...) et les informations relatives à la construction du centre (surface, coût du bâtiment, équipements initiaux) [6].

Ces données ont été recueillies auprès de personnes ressources de certains services du CHNU de FANN et du personnel du centre CUOMO:

Une fois les données collectées et traitées, des matrices ont été conçues et présentées à certains responsables et à une partie des praticiens intervenant au centre CUOMO en vue d'obtenir un affinement.

Concernant les prix unitaires des médicaments et consommables médicaux, les prix consignés dans le contrat avec le fournisseur ont été retenus.

Cette étude devrait permettre d'évaluer la pertinence du forfait de 3 500 000 FCFA appliqué au CCPC et voir s'il couvre le coût moyen des actes pratiqués. La connaissance du coût réel comparé au forfait pratiqué permettra de juger de la pérennité du centre si les ressources couvrent les dépenses. Elle utilisera le Franc CFA. Les montants ont également été convertis en Euro

pour faire la comparaison avec les tarifs pratiqués en Europe et au Maghreb.

## 3. Résultats

Les interventions cardiaques pratiquées au Centre CUOMO ont été faites en fonction du type de pathologies développées chez les patients.

**Les coûts des médicaments et consommables** : ils ont été évalués en consultation, pour les actes anesthésiques, en chirurgie et en réanimation.

Les coûts liés aux médicaments et consommables en consultation étaient négligeables car n'utilisant que des ressources humaines et des appareils biomédicaux.

Pour l'anesthésie, dans une intervention à cœur fermé, le coût des médicaments et consommables était de dix-neuf mille six cent quatre-vingt-treize (19 693) FCFA tandis que celle à cœur ouvert est de quatre-vingt-dix-huit mille deux cent soixante-sept (98 267) FCFA.

En chirurgie, toutes les interventions à cœur ouvert étaient faites avec la circulation extra corporelle (CEC). Le coût d'une CEC était estimé à cinq cent quarante-sept mille quatre cent quatre-vingt-deux (547 482) FCFA.

Le coût de l'implant (tube) pour un cœur fermé était estimé à cent mille (100 000) FCFA et celui de l'implant pour les cœurs ouverts (Patch synthétique ou biologique) était de cent cinquante mille (150 000) FCA et utilisable pour trois patients. Ce qui équivalait à cinquante mille (50 000) FCFA le patch pour un patient à cœur ouvert.

En ce concerne les anneaux, une expertise locale a été développée par les chirurgiens permettant d'avoir des anneaux « fait maison » pour des interventions à cœur ouvert avec anneaux réussi. Une valorisation de la technique de fabrication de l'anneau donnait un montant de cinquante mille (50000) FCFA par anneau soit Cent mille (100 000) FCFA les deux anneaux.

Les médicaments et consommables médicaux en réanimation avaient coûté soixante-neuf mille treize (69 013) F CFA pour les interventions à cœur fermé et cent-quarante-sept mille cinq-cent vingt-trois (147 523 FCFA) pour une intervention à cœur ouvert sans implant. Le coût était estimé à deux-cent vingt-huit mille six-cent quatre-vingt-quinze (228 695) FCFA pour un cœur ouvert avec implant et cent-soixante mille deux-cent vingt-neuf (160 229) FCFA pour les interventions de type cœur ouvert avec prothèses ou cœur ouvert avec anneaux.

Le coût des médicaments et consommables médicaux de l'hospitalisation pour l'intervention à cœur fermé était estimé à vingt-six mille trois cent deux (26 302) FCFA.

Les coûts supportés en médicaments et consommables pour chaque type d'intervention depuis sont récapitulés dans le tableau 1:

**Les charges indirectes** : elles étaient liées à l'électricité, l'eau, l'oxygène, le carburant, les fournitures de bureau, les produits d'entretiens, la communication et l'amortissement du bâtiment ont été évalués.

Le montant de la consommation en électricité du CCPC sur la période s'élevait à un million six cent mille dix (1 600 010) FCFA.

Le coût total de l'Eau était de huit cent mille cinq (800 005) FCFA soit la moitié du total en électricité.

Le montant de l'oxygène était estimé à deux cent quatre-vingt-neuf mille sept cent cinquante (289 750) FCFA soit un coût individuel de soixante-douze mille quatre cent trente-sept (72 437) FCFA.

Le montant alloué à la consommation de carburant était de un million sept cent soixante-dix-sept cent deux (1 776 502) FCFA.

La connexion internet haut débit a été évaluée à trente neuf mille neuf cent (39 900) FCFA.

Le coût total du bâtiment était évalué à un milliard cinq quatre-vingt-dix-huit millions deux cent mille (1 598 200 000) FCFA. La surface totale est de 2200 m<sup>2</sup>. En tenant compte de la surface de chaque section d'analyse une répartition du coût du bâtiment a été faite. L'amortissement annuel du bâtiment sur la durée de trente ans (30) a donné un montant de cinquante-trois millions deux cent soixante-treize mille trois cent trente-trois (53 273 333) FCFA.

Le montant global de la consommation au CCPC en fournitures de bureau, consommables informatiques et produits d'entretien était évalué à un million trois cent quarante-neuf mille vingt et un (1 349 021) FCFA.

Les charges du personnel était estimé à un montant global de quatre-vingt-dix-huit millions cent trente-neuf mille huit cent huit (98 139 808) FCFA.

L'ensemble des coûts sont récapitulés dans le tableau 2.

#### 4. Discussion

Dans les pays en développement, les cardiopathies de l'enfant constituent, parmi les maladies non transmissibles, l'une des principales causes de morbidité et de mortalité chez l'enfant [7].

Au cours de ces affections, l'indication d'une chirurgie est le plus souvent le seul recours thérapeutique. Or dans nos régions, la chirurgie n'est pas accessible à la majorité de nos populations [7].

Ainsi, depuis un quart de siècle, pour résoudre ce problème plusieurs approches de solution ont été proposées : création de centres de chirurgie cardiaque dans nos régions comme en Côte d'Ivoire ou en Afrique du Sud; transfert des enfants malades en Europe pour chirurgie; transfert de compétences de l'Europe vers les pays du sud avec formation de chirurgiens cardiaques dans ces pays [8]

L'intervention à cœur ouvert avec deux prothèses biologiques et un anneau restait la plus coûteuse avec un montant de quatre millions sept cent mille cent vingt et un FCFA (4 700 121) soit (7 164 €). Cette intervention est largement au-dessus du forfait appliqué au CCPC.

Les tarifs des autres interventions étaient pour la plupart en dessous du tarif en vigueur au CCPC de trois millions cinq cent mille francs (3 500 000 FCFA) soit (5 335 €) ; malheureusement ce tarif est largement au-dessus des bourses des ménages dans les pays en développement. la comparaison de ce forfait est difficile car des études

n'ont pas été réalisées en Afrique de l'Ouest où la chirurgie cardiaque pédiatrique se fait dans de rares pays. les cas de chirurgie se font en générale sous forme de mission par des organismes humanitaires qui demandent une participation symbolique. C'est le cas de la Chaîne de L'Espoir (CDE) qui intervient au Mali, au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire [7].

Le transfert par des organismes humanitaires reste aussi et encore presque la principale solution qui s'offre aux pays dépourvus de centres de chirurgie dédiés aux enfants.

Le tarif forfaitaire pour les cas de patients transférés et qui ont les moyens de se prendre en charge varie entre vingt mille et quarante mille euros en Europe et entre douze mille et seize mille euro dans les pays du Maghreb [8].

Le développement de la chirurgie cardiaque à cœur ouvert en Afrique sub-saharienne contribuera à réduire d'au moins du quart, le lourd fardeau financier des nombreuses évacuations sanitaires pour une chirurgie à cœur ouvert en sachant que le coût d'une intervention chirurgicale à cœur ouvert dans les pays développés peut osciller entre 20 000 et 40 000 Euros. Il devrait réduire d'au moins 75% le nombre d'évacuations sanitaires à l'étranger pour une chirurgie cardiaque à cœur ouvert soulageant ainsi les fortes tensions de trésorerie que connaissent nos états en Afrique Sub-Saharienne [8]. En effet au Mali, en 2006, Allaye Ombotombi a trouvé un coût moyen d'une évacuation sanitaire par patient de 10 698 378,00 CFA (soit 16 300 euros) [7] . Pour les malades évacués sanitaires, ce coût est extrêmement élevé comparé aux ressources de l'État.

#### 5. Conclusion

Une nouvelle classification a été mise en place prenant en compte les interventions à cœur fermé (avec ou sans implants), celles à cœur ouvert (sans prothèses et sans implants, avec implants et avec prothèses et anneaux). La tarification basée sur cette classification a permis d'obtenir six interventions dont les tarifs sont en dessous du forfait actuel appliqué (3 500 000 FCFA). Cependant, les tarifs des interventions nécessitant un remplacement de valves s'avèrent toujours élevés. L'application du forfait au CCPC devrait lui permettre d'équilibrer ses comptes si le recouvrement suit. il devrait à terme permettre de réduire le nombre d'évacuations sanitaire en Europe et au Maghreb.

#### 6. Recommandations :

Nous recommandons vivement le Centre Hospitalier Universitaire de Fann de :

- Appliquer un tarif forfaitaire de cinq mille euro qui permettrait de couvrir les charges et d'arriver à l'autonomie.
- Établir un échéancier de paiements à proposer aux patients afin de faciliter un recouvrement effectif des recettes.

- Mettre en place un système comptabilité analytique afin de permettre au centre de disposer d'un outil d'aide à la prise de décision.

#### 7. Références

1. La Chaine de l'espoir (2015) : Présentation des conclusions de l'étude de faisabilité, 157p.
2. Marie L. (2008), Une alternative à la chirurgie à cœur ouvert, [www.news.doctissimo.fr](http://www.news.doctissimo.fr) > news Santé
3. Gouvernement du Sénégal : Ministère de la santé et de la Prévention (2010), Maladies cardiovasculaires, [WWW.sante.gouv.sn/spip.php?article1761](http://WWW.sante.gouv.sn/spip.php?article1761)
4. Diop IB, Ba SA, Ba K, et al. Cardiopathies congénitales: aspects anatomo-cliniques, pronostiques et thérapeutiques à propos de 103 cas observés à la clinique cardiologique du CHU de Dakar. *Dakar Méd.* 1995;40(2):181–6. [PubMed] [Google Scholar]
5. Arimi M. (2004), calcul et analyse des coûts par la méthode ABC : cas des unités d'hospitalisation de l'Hôpital d'enfants Albert Royer, CESAG-Dakar, 13 pages. DESS Audit et Contrôle de Gestion,
6. Bamba M. L. (2004), analyse des coûts des hospitalisations par la méthode ABC : cas du service de neurologie de l'Hôpital de FANN, CESAG-Dakar, 119 pages.
7. Allaye Ombotimbé1\*, les premiers cas de chirurgie à cœur ouvert au Mali : Résultats et perspectives, *Journal de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire VOL 23 Septembre 2019*
8. Idrisa S. (2007), Opération du cœur, une chirurgie bien implantée à l'Hôpital FANN, Sénégal, [fr.allafrica.com/stories/200706280335.html](http://fr.allafrica.com/stories/200706280335.html)

## Liste des tableaux

Tableau I : Récapitulatif des coûts de médicaments et consommables médicaux par type de classification

TYPES D'INTERVENTIONS	Coûts des Médicaments et consommables médicaux				
	Anesthésie	Chirurgie	Réanimation	Hospitalisation	TOTAL (FCFA)
Cœur Fermé sans implant	19 693	121 154	69 013	26 302	236 162
Cœur Fermé avec implant	19 693	210 198	69 013	26 302	325 206
Cœur Ouvert Sans Implant sans prothèse	98 267	697 843	147 523	118 930	1 062 563
Cœur Ouvert avec Implant	98 267	724 171	228 695	118 903	1 170 036
Cœur Ouvert Avec une (1) prothèse Biologique	98 267	1 727 978	160 229	132 266	2 118 740
Cœur Ouvert Avec une (1) prothèse Mécanique	98 267	1 137 778	160 229	132 266	1 528 540
Cœur Ouvert Avec deux anneaux	98 267	797 843	160 229	132 266	1 188 605
Cœur Ouvert Avec deux (2) Prothèses Biologiques	98 267	2 718 178	160 229	132 266	3 108 940
Cœur Ouvert Avec deux (2) Prothèses Mécaniques	98 267	1 537 778	160 229	132 266	1 928 540
Cœur Ouvert Avec deux (2) Prothèses Biologiques + 1 anneau	98 267	2 768 178	160 229	132 266	3 158 940

Tableau II : Récapitulatif des coûts indirects

	SECTIONS D'ANALYSES	MONTANT							MONTANT TOTAL (FCFA)
		ELECTRICITE (FCFA)	EAU (FCFA)	OXYGÈNE	CARBURANT (FCFA)	COMMUNICATION	AMORTISSEMENT BATIMENT	PRODUITS D'ENTRETIEN	
FONCTION GENERALE ET LOGISTIQUE	Administration	90 790	23 881	-	100 805	59 850	2 530 483	128 157	2 933 966
	Dépôt Pharmacie	13 450	-	-	14 934	59 850	-	-	88 234
	Magasin Stock	80 702	-	-	89 604	59 850	1 295 511	65 611	1 591 278
	Maintenance	201 756	11 940	-	224 011	59 850	5 073 074	256 927	5 827 558
	Hygiène Qualité	-	-	-	-	-	-	-	-
	Service Sécurité	-	-	-	-	-	-	-	-
FONCTION MEDICO-TECHNIQUE	Réanimation	874 613	167 164	4 201 375	971 088	-	4 104 468	207 872	10 526 580
	Anesthésie/Bloc Opératoire	21 016	-	-	23 334	-	1 065 467	53 961	1 163 778
	Chirurgie/Bloc Opératoire	159 640	477 612	1 680 550	177 249	-	4 261 867	215 843	6 972 761
	Hospitalisation	141 229	71 642	420 138	156 808	-	3 874 424	196 221	4 860 462
	Consultation Cardiologique	16 813	47 761	-	18 668	-	4 431 373	224 428	4 739 043
<b>Total</b>	<b>1 600 010</b>	<b>800 000</b>	<b>6 302 063</b>	<b>1 776 502</b>	<b>239 400</b>	<b>26 636 667</b>	<b>1 349 021</b>	<b>38 703 663</b>	

**Tableau III : Répartition des coûts totaux par type d'intervention**

Types d'interventions	Anesthésie	Chirurgie	Réanimation	Hospitalisation préparatoire et post opératoire	Formation et comité Pilotage	Montant Total Général (Euro)
Cœur Fermé sans implant	121	1 085	1 248	249	7	2709
Cœur Fermé avec implant	121	1 221	1 248	249	7	2845
Cœur Ouvert Sans Implant sans prothèse	240	1 964	1 368	390	7	3969
Cœur Ouvert avec Implant	240	2 004	1 491	390	7	4133
Cœur Ouvert Avec une (1) prothèse Biologique	240	3 535	1 387	410	7	5579
Cœur Ouvert Avec une (1) prothèse Mécanique	240	2 635	1 387	410	7	4679
Cœur Ouvert Avec deux anneaux	240	2 117	1 387	410	7	4161
Cœur Ouvert Avec deux (2) Prothèses Biologiques	240	5 044	1 387	410	7	7089
Cœur Ouvert Avec deux (2) Prothèses Mécaniques	240	3 245	1 387	410	7	5289
Cœur Ouvert Avec deux (2) Prothèses Biologiques + 1 anneau	240	5 120	1 387	410	7	7165