



INSUFFISANCE CARDIAQUE A FONCTION SYSTOLIQUE ALTEREE : ASPECTS SOCIODEMOGRAPHIQUE, ETIOLOGIQUE ET EVOLUTIF AU CHUSS DE BOBO-DIOULASSO (BURKINA FASO)

Somnoma Jean-Baptiste TOUGOUMA^{1A}, Aimé Arsène YAMEOGO¹, Arsène HEMA², Téné Marceline YAMEOGO¹, S Macaire OUEDRAOGO¹, Aimé BAMA⁴, Yibar KAMBIRE³, Nobila Valentin YAMEOGO³, Patrice ZABSONRE³

¹Institut Supérieur des Sciences de la Santé (INSSA), Université Polytechnique de Bobo Dioulasso (UPB), ²Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou (CHUSS), ³Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé, Université de Ouagadougou, ⁴Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles De Gaulle

(Ouagadougou)

^aAuteur correspondant: Somnoma Jean-Baptiste Tougouma, Institut Supérieur des Sciences de la Santé (INSSA), Université Polytechnique de Bobo Dioulasso (UPB) 01BP 1459 Bobo 01, Burkina Faso. E-mail : tougjb@yahoo.fr

RESUME

Introduction : En Afrique, l'insuffisance cardiaque (IC) constitue le principal motif d'admission dans les services de cardiologie. Cependant, la fréquence de l'IC à fonction systolique altérée y est mal décrite à cause de l'insuffisance de moyens diagnostiques.

Objectifs : déterminer la fréquence de l'IC à fonction systolique altérée (ICFSA), en décrire les étiologies et le mode évolutif en milieu cardiologique à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

Méthodes : Il s'agit d'une étude transversale descriptive menée sur une période de 16 mois (septembre 2013 à décembre 2014) dans le service de cardiologie du CHU Sanou Sourou de Bobo-Dioulasso et incluant les patients hospitalisés pour ICFSA.

Résultats : Un total de 128 cas d'ICFSA a été répertorié représentant 29,8% des hospitalisations (n=429). L'âge médian des patients était de 47 ans (IIQ : 35-63) avec un sexe ratio (H/F) de 0,75. Le tableau clinique était dominé par la dyspnée d'effort (94,5%). La fraction d'éjection médiane du ventricule gauche était de 32% (IIQ : 27-38%). Les principales étiologies étaient la cardiomyopathie dilatée (CMD) idiopathique (39%), la cardiopathie ischémique (32,8%), la cardiomyopathie du péri-partum (CMPP) (21,09%) et la CMD valvulaire (3,9%). L'évolution a été émaillée de complications dont 4,7% de mort subite, 6,2% de trouble du rythme grave. La mortalité hospitalière était de 9,4%.

Conclusion : L'ICFSA est fréquente et grave en milieu cardiologique à Bobo-Dioulasso. La multidisciplinarité et l'optimisation des moyens est nécessaire pour une prise en charge efficiente de cette affection dans notre pays.

Mots clés : Insuffisance cardiaque, Fonction systolique altérée, Burkina Faso

ABSTRACT

Introduction: In Africa, heart failure is main reason for admission in cardiology departments. However, frequency of heart failure with systolic dysfunction is poorly described because of the insufficiency of diagnostic methods.

Aim: Determine the frequency of heart failure with systolic dysfunction, describe etiologies and evolution in cardiology department in Bobo-Dioulasso (Burkina Faso).

Methods: It was a descriptive cross-sectional study during 16 months, (from September 2013 to December 2014) in cardiology department of Sourô Sanou University Hospital of Bobo-Dioulasso, including hospitalized patients for heart failure with systolic dysfunction.

Results: Heart failure with systolic dysfunction was detected in 128 case, representing 29.8% of hospitalizations (n=129). Median age was 47 years with a sex ratio (M/W) of 0.75. Main clinical sign was effort dyspnea with 94.5%. The median ejection fraction of left ventricular was 32%. The main etiologies was idiopathic dilated cardiomyopathy (39%), ischemic heart disease (32.8%), peri partum cardiomyopathy (21.09%) and valvular dilated cardiomyopathy (3.9%). Some complications happened in evolution, such as, sudden death (4.7%) and a serious heart rhythm disorder (6.2%). Hospital mortality was 9.4%.

Conclusion: Heart failure with systolic dysfunction, is frequent and serious in cardiological domain in Bobo-Dioulasso. The multidisciplinary approach and optimization of means is necessary to efficient management of this disease in our country.

Key words: heart failure, systolic dysfunction, Burkina Faso

INTRODUCTION

L'insuffisance cardiaque (IC) constitue un important problème de santé publique, par sa fréquence, sa morbi-mortalité et, les ressources significatives qu'elle absorbe [1].

En Afrique, l'IC constitue le principal motif d'admission dans les services de cardiologie [2,3]. Si la prévalence de l'IC à fonction systolique altérée est connue en occident tel n'est pas le cas en Afrique Sub-saharienne. L'insuffisance du plateau technique, principalement de l'échocardiographie doppler, y est une limite au diagnostic de cette entité pathologique [4]. Au Burkina Faso, nous n'avons pas retrouvé de publication abordant spécifiquement l'ICFSA. Aussi avons-nous entrepris ce travail avec pour objectif d'en déterminer la fréquence, décrire les étiologies et les aspects évolutifs en milieu hospitalier cardiologique à Bobo-Dioulasso.

POPULATION ET METHODOLOGIE

Type et période d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive qui s'est déroulée de septembre 2013 à décembre 2014 (16mois) dans le service de cardiologie du CHU Sourou Sanou de Bobo-Dioulasso.

Population d'étude

Etaient inclus dans l'étude les patients âgés de plus de 15 ans des deux sexes hospitalisés pour une ICFSA définie par une fraction d'éjection VG <50% à l'échocardiographie transthoracique.

Recueil de données

Les patients inclus ont bénéficié d'un recueil des données cliniques et paracliniques effectué grâce à un cahier d'observation standard qui reprend les principaux items décrits dans la littérature en ce qui concerne les facteurs de risque cardiovasculaires, les données épidémiologiques (état civil, profession, situation matrimoniale, niveau de scolarisation), les données cliniques (motifs d'admission, antécédents, signes fonctionnels, signes physiques), les données radiographiques, électrocardiographiques, échocardiographiques et les modalités évolutives en phase hospitalière (complications, mode de sortie : rémission, sortie contre avis médical, évaison, décès).

Définitions opérationnelles

L'histoire de la maladie, les antécédents médicaux, les données cliniques et paracliniques ont permis la définition des différentes entités pathologiques suivantes :

- La cardiomyopathie dilatée (CMD) définie par une dilatation du VG par un diamètre télédiastolique VG >31mm/m² chez l'homme et >32mm/m² chez la femme [5].
- La CMD du péripartum (CMPP) était définie par une IC survenant entre le dernier mois avant terme de la grossesse et le cinquième mois du post partum.
- La cardiopathie ischémique était retenue devant l'association d'une histoire clinique de précordialgies typiques ou non, récentes ou anciennes, des troubles primaires de la repolarisation à l'ECG et d'une atteinte des cinétiques segmentaires à l'échocardiographie.
- La CMD alcoolique était retenu devant la notion d'intoxication éthylique chronique associée à d'autres manifestations de l'éthylisme chronique (élévation des gamma GT, macrocytose, hyperhémie conjonctivale, polynévrite, tremblements fins des extrémités).
- La CMD des chimiothérapies était définie par une IC symptomatique et /ou une dysfonction cardiaque documentée par une diminution de la fraction d'éjection de 10 à 20% survenant dans les suites d'une thérapeutique anticancéreuse.
- La CMD idiopathique était retenue en l'absence de facteurs (valvulopathie, hypertension artérielle, hyperdébit, coronaropathie) pouvant expliquer la dilatation des cavités cardiaques et la dysfonction VG.

Analyses statistiques

Les données recueillies ont été saisies sur Epi-data et analysées à l'aide du logiciel STATA version 13. Les caractéristiques démographiques, cliniques et paracliniques des patients ont été décrites par des statistiques usuelles. Les données quantitatives ont été décrites par leurs médianes (me) et interquartiles (IIQ) et les données qualitatives par leur proportion (%). Le seuil de signification retenu était de 5%.

RESULTATS

Au cours de la période d'étude, 429 patients ont été hospitalisés dans le service de cardiologie dont 128 (29,8%) présentant une ICFA.

Caractéristiques cliniques

Les caractéristiques sociodémographiques, les antécédents médicaux et les modes de vie des patients sont résumées dans le tableau n°1.

Tableau n°I : Caractéristiques sociodémographiques, les antécédents médicaux et les modes de vie des patients

| Caractéristiques | N=128 |
|--------------------------------|---------------------|
| Age, médiane (IIQ) | 47(35-63) |
| Sexe féminin (%) | 57 |
| Obésité n (%) | 35(27,34%) |
| IMC, médian (IIQ) | 20,24 (18,35-22,66) |
| Résidence urbain (%) | 75 |
| Antécédent de CMD (%) | 7,8 |
| Antécédent d'HTA, (%) | 21,8 |
| Antécédent de diabète, (%) | 3,1 |
| Tabac (%) | 7,8 |
| Hérédité cardio vasculaire (%) | 3,3 |
| Sédentarité (%) | 22 |
| Activité professionnelle (%) | 58 |
| Non scolarisée (%) | 80 |
| Dyslipidémie n(%) | 8 (6,25) |

La population était jeune avec un âge médian de 47 ans (IIQ : 35-63), à prédominance féminine (57%). Les facteurs de risque cardiovasculaires retrouvés étaient : l'HTA (21,8%), le tabagisme (7,8%), le diabète (3,1%) et la sédentarité (22%). Dix patients (7,8%) avaient un antécédent d'hospitalisation pour ICFSA dont 2 cas de CMPP, 6 cas de CMD idiopathique, 1 cas de CMD toxique et 1 cas de cardiopathie ischémique.

Sur le plan clinique, la dyspnée d'effort (94,5%) était le principal signe fonctionnel. Les stades 3 et 4 de la New York Heart Association (NYHA) étaient les plus représentés avec respectivement 43,8% et 48%. Les œdèmes des membres inférieurs (OMI) étaient retrouvés dans 81,2% des cas suivie de l'hépatomégalie de stase dans 59,5% des cas. Le souffle systolique d'IM était noté dans 62,7% des cas.

Caractéristiques paracliniques

La cardiomégalie radiologique était présente chez 109 patients (85,2%). L'index cardiothoracique médian était de 0,66 (IIQ : 0,6-0,7). Les autres anomalies radiologiques retrouvées étaient le syndrome interstitiel dans 56 cas (44%), le syndrome alvéolaire dans 25 cas (19,5%), les épanchements pleuraux dans 28 cas (21,8%) et 8 cas (6,2%) de pneumopathie. Les anomalies électrocardiographiques retrouvées étaient : une tachycardie sinusale dans 70 cas (54,7%), une fibrillation atriale (9,3%), une hypertrophie VG (17,2%), un bloc de branche gauche complet (11,7%), des extrasystoles ventriculaires (9,3%), une onde Q de nécrose (8%) et des troubles de la repolarisation à type d'ischémie sous épicaudique (63,3%).

Les perturbations biologiques observées étaient l'hyponatrémie (5,5%) l'hypokaliémie (41%), l'hyperkaliémie (4,1%), l'anémie (1%), l'hyperuricémie (88,3%). Une insuffisance rénale chronique modérée à sévère était observée chez 48 patients (37,5%). Le dosage des peptides natriurétiques n'est pas disponible à Bobo-Dioulasso.

Le tableau n°II montre les données de l'échocardiographie doppler. Le diamètre médian du VG en diastole était de 63mm (IIQ : 60-71). La surface médiane de l'oreillette gauche était de 25cm² (IIQ : 21-32). La FEVG médiane était de 32% (IIQ : 27-38), un contraste spontané intra VG était noté dans 61% des cas dont 70,5% de grade 2-3. Un thrombus intraVG était noté dans 7,8% des cas. L'IM était présente dans 85% des cas dont 36,6% de grade moyenne à sévère. Les pressions pulmonaires systoliques étaient élevées dans 71,8% des cas.

Tableau n°II : Données de l'échocardiographie doppler des patients

| Données | N=128 |
|---------------------------------------|-------------------|
| DTDVG, médiane (IIQ) | 63 (60-71) |
| DTSVG, médiane (IIQ) | 53,5 (49-61,2) |
| DTDVG indexé, médiane (IIQ) | 40,31 (37,3-44,4) |
| FEVG, médiane (IIQ) | 32 (27-38) |
| Hypokinésie globale, n(%) | 25 (92,5%) |
| Surface OG, médiane (IIQ) | 25 (21-32) |
| Epaisseur SIVd, médiane (IIQ) | 9 (8-11) |
| Epaisseur PPD, médiane (IIQ) | 9 (7-10) |
| Epaisseur relative h/r, médiane (IIQ) | 0,28 (0,24-0,34) |
| PAPS, médiane (IIQ) | 44 (35-54) |
| Contraste spontané intraVG, n(%) | 78 (61) |
| Contraste spontané de grade 2-3, n(%) | 55 (70,5) |
| IM fonctionnelle, n (%) | 109 (85) |
| IT fonctionnelle, n (%) | 51 (39,8) |
| Cavités droites dilatées, n(%) | 29 (22,6) |
| Thrombus VG n(%) | 10(7,8) |

Les entités nosologiques

La CMD idiopathique était l'étiologie dominante (39%), suivait la cardiopathie ischémique (32,8%), la CMPP (21,09%) et la CMD valvulaire dans 3,9%.

L'évolution

Un total de 14 patients (11%) ont présenté des complications en cours d'hospitalisation. Il s'agissait de mort subite dans 6 cas, d'œdème aigu du poumon (OAP) dans 3 cas, de trouble du rythme dans 8 cas dont 4 cas de FA pa-

roxystique et 4 cas de tachycardie ventriculaire. Les troubles du rythme étaient à l'origine d'un cas d'AVC ischémique et d'un cas d'accident embolique périphérique.

La durée médiane d'hospitalisation était de 15 jours (IIQ : 10-21). Les modes de sortie étaient : rémission et sortie dans 116 cas (90,6%) et décès dans 12 cas, soit une mortalité hospitalière de 9,4%.

DISCUSSION

Notre travail présente une limite non négligeable qui était l'absence de coronarographie. Cet examen indispensable pour le diagnostic de certitude de la cardiopathie ischémique est indisponible à l'heure actuelle au CHU de Bobo-Dioulasso. Néanmoins nos principaux résultats peuvent être discutés et/ou commentés.

Dans notre étude la part de l'ICFSA parmi les causes d'hospitalisation était de 29,8%. Cette proportion est comparable à celles rapportées par Thiam à Dakar en 2003, 31,8% [6] et Kingue au Cameroun en 2002, 30% [7]. Toutes fois, elle reste inférieure à celles rapportées dans certains pays d'Afrique Sub-saharienne : 41,3% à Bamako en 2002[8] et 47,2% à Brazzaville en 2008 [9]. Cette différence s'expliquerait par des populations d'étude et de méthodologies différentes.

La prédominance féminine de l'IC à fonction systolique altérée est aussi rapportée par la plupart des études Africaines ; la part importante de la CMPP parmi les étiologies observées est l'un des arguments qui explique cette prédominance féminine. Le jeune âge de nos patients 47ans (IIQ : 35-63) s'expliquerait par une prévalence élevée de la CMD idiopathique (39%), des valvulopathies (3,9%), de l'HTA (21,8%) et de l'émergence dans nos sociétés de facteurs de risque tels que le diabète, le tabagisme, l'obésité et les dyslipidémies dans le frange jeune de la population [4]. L'HTA constitue un véritable facteur de risque cardiovasculaire avec une prévalence au Burkina Faso en population de 17,6% en 2014 [10].

Les signes fonctionnels et physiques de l'ICFSA rapportés dans notre travail sont comparables à ceux retrouvés dans plusieurs études d'Afrique [4,6-11]. La proportion importante de la dyspnée d'effort stade 3 et 4 et des signes congestifs s'expliqueraient par les retards importants accusés avant la consultation. Les causes de ces retards de prise en charge sont multiples et intriquées : la pauvreté, l'ignorance, la tradithérapie, prise en charge par des paramédicaux aux compétences limi-

tées, le retard à la référence vers des centres de santé au plateau technique mieux adapté.

La radiographie pulmonaire, examen simple, disponible et peu onéreux est très important pour le diagnostic positif de l'IC à fonction systolique altérée. En effet, notre étude rapportait 85,2% de cardiomégalie associée à environ 60% de stase veineuse pulmonaire permettant ainsi d'évoquer le diagnostic positif d'une IC comme cela est rapporté par Machihudé Pio à Lomé en 2014 [4]. Examen disponible peu onéreux, de bonne orientation diagnostique devrait être réalisé en première intention. Les règles d'interprétation rigoureuses devraient être rappelées aux internes qui sont les premiers contacts des patients au CHU de Bobo-Dioulasso.

L'électrocardiogramme est rarement normal dans l'ICFSA. Notre série rapportait des anomalies telles que l'HVG, la fibrillation auriculaire, les troubles de la conduction et du rythme. Ses mêmes constats sont retrouvés dans la plupart des études des études consacrées à l'IC en Afrique [6-12]. De plus, l'ECG est un bon examen d'orientation étiologique pour la cardiopathie ischémique (9% de séquelle ischémique dans notre étude) et de détection de complication évolutive grave comme la survenue de trouble du rythme telles la tachycardie ventriculaire et la FA paroxysmique (6,2% dans notre étude).

L'échocardiographie doppler est l'examen indispensable au diagnostic positif de l'ICFSA. Cet examen permet aussi de poser le diagnostic lésionnel et de juger de l'évolution sous traitement. Dans notre série, la FEVG était très altérée avec une médiane de 32% témoignant de la gravité de l'IC. Ce taux était superposable à celle rapportée par Machihudé Pio à Lomé [4]. L'approche étiologique retrouvait par ordre décroissant la CMD idiopathique, la cardiopathie ischémique, la CMPP et la CMD valvulaire.

La CMD idiopathique était la principale étiologie dans notre série. Elle survient à tout âge mais préférentiellement chez le sujet jeune entre 30-55 avec une mortalité très importante à 5 ans [14,15]. Notre taux de 39% bien que supérieur à ceux retrouvés en Afrique du Sud et en Ouganda, respectivement de 10% et 17% reste dans la fourchette des taux rapportés par la plupart des séries africaines, entre 17% et 48% [13]. Il est important de souligner que ces taux importants en Afrique restent surestimés du fait des moyens d'explorations très limités.

La cardiopathie ischémique occupe la deuxième place des étiologies dans notre série (32,8%) témoignant de la prévalence croissante de cette pathologie en Afrique. Cette prévalence croissante rend compte de la transition épidémiologique que l'Afrique connaît, avec de nos jours un double fardeau épidémiologique : d'une part les maladies infectieuses et de l'autre, les maladies non transmissibles dont les maladies cardiovasculaires [6]. Son taux pourrait s'avérer plus important si la coronarographie avait été disponible et réalisée chez tous les patients présentant une CMD idiopathique. Malheureusement cet examen complémentaire indispensable pour le diagnostic de certitude n'est pas encore disponible dans notre pays. Il est donc indispensable d'intensifier les méthodes et les moyens de lutte contre ses facteurs favorisants par : un dépistage précoce et une prise en charge adéquate de l'HTA et du diabète ; la lutte contre l'obésité, la sédentarité.

La CMPP représentait 21,09% des cas dans notre série. Ce taux est corroboré par la plupart des séries Africaines [4,9]. Entité pathologique très rare dans les pays développés avec une incidence de 1 cas pour 15000 naissances aux Etats Unis, elle reste une préoccupation en Afrique avec des incidences importantes de l'ordre de 1 pour 1000 naissances en Afrique du Sud [16] et 1 pour 100 naissances au Nigéria [17]. Sa prévention nécessiterait plus de sensibilisation, une amélioration des conditions nutritionnelles et de l'offre de soins pour les femmes enceintes en Afrique.

Les CMD valvulaires représentaient 3,9% des cas dans notre série. Ce taux est inférieur à

ceux rapportés dans la plupart des séries africaines [4, 6,18] ; il pourrait s'expliquer par un recul des complications du rhumatisme articulaire aigu (RAA) grâce à l'amélioration des conditions de vie des populations et à une prise en charge rapide et adéquate des infections streptococciques.

La durée médiane d'hospitalisation était de 15 jours. Cette durée était supérieure à celui de Delahaye en France qui était en moyenne de 11 jours [19]. Dans les séries africaines suscitées, elle allait de 11 à 17 jours en moyenne [6,9]. Ces hospitalisations longues pourraient s'expliquer par la sévérité des tableaux à l'admission, l'indisponibilité de certains examens complémentaires, et la difficulté des patients à honorer les prescriptions médicales.

La mortalité hospitalière était de 9,4% dans notre série. Cette proportion est inférieure à celle rapportée par Thiam à Dakar en 2003 de 25,9% [6] et pourrait être améliorée par des campagnes de prévention et d'éducation thérapeutique.

CONCLUSION

L'ICFSA est fréquente et grave en milieu cardiologique à Bobo-Dioulasso. Elle touche une population jeune et les étiologies sont variées. La prise en charge est difficile. Des mesures de prévention sont indispensables par la lutte et la correction des facteurs de risque cardiovasculaires. La prise en charge efficiente nécessiterait la conception de stratégies multidisciplinaires associées à une optimisation des moyens tant de traitement des cas que de la prévention de la survenue de la maladie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Pousset F, Isnard R, Komajda M. L'insuffisance cardiaque : problème de santé publique. *Rev Méd Int.* 2005 ; 26 : 843-844.
2. Mayosi MB. Contemporary trends in the epidemiology and management of cardiomyopathy and pericarditis in sub-Saharan Africa. *Heart.* 2007 October; 93(10): 1176-1183.
3. Ntusi N, Mayosi BM. Epidemiology of heart failure in sub-Saharan Africa. *Expert Rev Cardiovasc ther.* 2009 Feb;7(2):169-80.
4. Machilhudé P, Yaovi A, Soulemane P, Soudougoua B, Jacques N, B, Borgatia A, et al. Épidémiologie et étiologies des insuffisances cardiaques à Lomé. *Pan African Medical Journal.* 2014 ; 18 :183.
5. Thomas DE, Wheeler R, Youssef ZR, Masani ND. The role of echocardiography in guiding management in dilated cardiomyopathy. *Eur J Echocardiogr,* 2009; 10: 15-21.
6. Thiam M. Insuffisance cardiaque en milieu cardiologique africain. *Bull Soc Patho Exot.* 2003; 96(3): 217-218.
7. Kingue S, Dzudie A, Menanga A, Akono M, Ouankou M, Muna W. Nouveau regard sur l'insuffisance cardiaque chronique de l'adulte en Afrique à l'ère de l'échocardiographie Doppler : expérience du service de médecine de l'Hôpital Général de Yaoundé. *Ann Cardiol Angéiol.* 2002; 54 : 276-283.
8. Diallo B, Sanogo K, Diakite S, Diarra MB, Touré MK. L'insuffisance cardiaque à l'hôpital du Point G. *Mali med.* 2004 ; 9 (2): 15-17.

9. Ikama MS, Kimbally-Kaky G, Gombet T, Ellenga-Mbolla BF, Dilou-Bassemouka L, et al. Insuffisance Cardiaque du sujet âgé à Brazzaville : aspects cliniques, étiologiques et évolutifs. *Med Trop*. 2008 Jun;68(3):257-60.
10. Ministère de la santé. Rapport de l'enquête national sur la prévalence des principaux facteurs de risques communs aux maladies non transmissibles au Burkina Faso : Enquête Steps. 2013.
11. Benyass A, Bouzelmat H, Jaakik I, Asfalou I, Bouzerda A, Chaib A, Sabry M, Raissouni M, Kendoussi M, Moustaghfir A, Zbir E, Hda A, Boukili MA, Hamani A. L'Insuffisance Cardiaque (IC) dans un centre hospitalier marocain : Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutives. *Med Maghreb*. 2011; 187 : 35-41.
12. Dike B OJJI, Jacob Alfa, Samuel O Ajayi, Manmark H Mamven, Ayodele O Falase, et al. Pattern of heart failure in Abuja, Nigeria: an echocardiographic study. *Cardiovasc J Afr*. 2009 Nov-Dec;20(6):349-52.
13. Karen S, Albertino D, Bongani M. Epidemiology and Etiology of Cardiomyopathy in Africa. *Circulation*. 2005; 112: 3577-3583.
14. Chetty S, Mitha AS. Arrhythmias in idiopathic dilated cardiomyopathy: a preliminary study. *S Afr Med J*. 1990; 77: 190 –193.
15. Freers J, Hakim J, Myanja-Kizza H, Parry E. The heart. In: Parry E, Godfrey R, Mabey D, Gill G, eds. *Principles of Medicine in Africa*. 3rd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2004: 837– 886.
16. Lampert M, Lang RM. Peripartum cardiomyopathy. *Am Heart J*. 1995; 130:860–870.
17. Desai D, Moodley J, Naidoo D. Peripartum cardiomyopathy: experience at King Edward Hospital, Durban, South Africa and a review of literature. *Trop Doct*. 1995; 25:118–123.
18. Abago B, Toyi T, Mohaman A D, Kodjo A D, Makilioubè T et al. Les valvulopathies cardiaques en milieu hospitalier à Lomé (Togo). *Pan African Medical Journal*. 2015 ; 20 :168.
19. Delahaye F, De Gevigney G, Gaillard S, Cheneau E. Epidémiologie et impact économique de l'insuffisance cardiaque en France. *Archives des maladies du cœur et des vaisseaux*. 1998, vol.91, n°11 : 1307-1314.