



Disponible en ligne sur  
 ScienceDirect  
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France  
  
www.em-consulte.com



## TRAVAIL ORIGINAL

# Prothèse valvulaire cardiaque et grossesse au CHU de Dakar : aspects épidémiologiques, cliniques, pronostiques et modalités thérapeutiques

## Pregnancies associated with valvular prosthesis at Dakar Teaching Hospital: Prognosis, epidemiological, clinical and therapeutical aspects

M. Mbaye<sup>a,\*</sup>, P.-M. Moreira<sup>a</sup>, S.M.K. Guèye<sup>a</sup>, C.T. Cissé<sup>a</sup>, J.-C. Moreau<sup>a</sup>,  
A. Kane<sup>b</sup>, M. Diao<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Clinique gynécologique et obstétricale, université Cheikhe-Anta-Diop, CHU Aristide-le-Dantec, BP 3001, Dakar, Sénégal

<sup>b</sup> Clinique cardiologique, université Cheikhe-Anta-Diop, CHU Aristide-le-Dantec, BP 3001 Dakar, Sénégal

Reçu le 23 juin 2008 ; avis du comité de lecture le 22 septembre 2008 ; définitivement accepté le 25 septembre 2008  
Disponible sur Internet le 30 octobre 2008

### MOTS CLÉS

Grossesse ;  
Prothèse valvulaire  
cardiaque ;  
Traitement  
anticoagulant ;  
Sénégal

### Résumé

**Objectif.** – Au Sénégal, la persistance de la cardiopathie valvulaire rhumatismale et l'accès récent à la chirurgie cardiaque rendent fréquente l'association prothèses valvulaires et grossesse pour laquelle nous proposons de décrire le profil épidémiologique et clinique et d'évaluer le suivi et la prise en charge.

**Méthodologie.** – Étude rétrospective allant de 1987 à 2006 à propos de 14 cas ayant bénéficié d'une collaboration entre la clinique gynécologique et obstétricale et la clinique cardiologique du centre hospitalier universitaire de Dakar.

**Résultats.** – La prévalence était de 0,12%. L'âge moyen de nos patientes était de 27,7 ans, la gestité moyenne de 2,3 avec des extrêmes d'une primigeste et d'une douzième gestes. Aucune grossesse n'avait été planifiée. Une fibrillation auriculaire était objectivée chez quatre patientes. La fraction d'éjection du ventricule gauche était supérieure ou égale à 60% dans dix cas avec une prothèse sténosante dans deux cas. Malgré la poursuite de l'utilisation des antivitamines K durant le premier trimestre de la grossesse par 42,86% des patientes, l'anticoagulation était efficace chez toutes les patientes à l'exception d'une parturiente décédée par embolie

\* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : [magatte4@yahoo.fr](mailto:magatte4@yahoo.fr) (M. Mbaye).

**KEYWORDS**

Pregnancy;  
Valvular prosthesis;  
Anticoagulation  
therapy;  
Sénégal

pulmonaire. L'accouchement s'est effectué sept fois par césarienne, deux fois par voie naturelle. Deux accouchements prématurés et deux cas d'hypotrophie fœtale ont été enregistrés; il n'y avait pas eu de nouveau-né malformé.

*Conclusion.* – Sous collaboration multidisciplinaire, le port de prothèses valvulaires est compatible avec la grossesse. L'absence d'embryopathie pourrait inciter à proposer l'anticoagulation orale durant tout le déroulement de la grossesse.

© 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Summary**

*Objective.* – The persistence of the rheumatic valvular cardiopathie and the access to cardiac surgery make this association frequent. This work will deal with a description of the epidemiological and clinic profile and the evaluation of the cares to the pregnancies with cardiac valvular prostheses.

*Methodology.* – We took a retrospective study beginning from 1987 to 2006 about 14 cases, which had benefited from collaboration between the Gynaecologic and Obstetric Clinic and the Cardiologic Clinic of the University Hospital Center of Dakar.

*Results.* – The frequency of pregnancies with valvular prosthesis was of 0.12%. The average age of our patients was of 27.7 years. The average pregnancy was of 2.3 gestures with extremes of 1st to 12th gestures. The pregnancies were not, in any case, planned. An auricular fibrillation was noticed in four patients. The fraction of ejection of the left ventricle was superior or equal to 60% in 10 cases, the prosthesis was lightly blocked in two cases. Despite the use of anti-vitamin K during the first trimester with 42.86% of the patients, the anticoagulation was effective with the entire cases excepted one who died by lung embolism. The delivery was, in seven cases, realized by caesarean and in two cases by natural way. Two cases of premature and foetal hypotrophy have been noticed. There was no case of malformed children.

*Conclusion.* – With a multidisciplinary care, the carry of valvular prosthesis can be compatible with pregnancy. The lack of embryopathy and malformed children could incite to propose the oral anticoagulation during the whole sequence of pregnancy.

© 2008 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

**Introduction**

Le rhumatisme articulaire aigu (RAA) représente le deuxième groupe nosologique des pathologies cardiovasculaires au Sénégal [1]. Son traitement conduit souvent à la mise en place d'une prothèse valvulaire chez les sujets jeunes, donc, chez des femmes en âge de procréer.

Dans nos régions, la survenue d'une grossesse chez une porteuse de prothèse valvulaire devient de plus en plus fréquente, du fait de la persistance du RAA, et le deviendra encore plus avec l'accès à la chirurgie cardiaque.

Cependant, cette association pose un certain nombre de problèmes. Les modifications hémodynamiques de la grossesse peuvent déséquilibrer, chez ces parturientes, une fonction cardiaque plus ou moins précaire. Le port de prothèse mécanique pendant la grossesse pose des problèmes thérapeutiques délicats en cas de poursuite du traitement anticoagulant, avec, d'une part, des risques thromboemboliques pour la mère, d'autre part, des risques malformatifs pour l'enfant et, enfin, des risques hémorragiques pour les deux. Les indications des héparines et des antivitamines K (AVK) découlent des risques respectifs de ces deux thérapeutiques pour le couple mère–enfant [2,3]. Le port de bioprothèse, quant à elles, est associé à un risque dégénératif accéléré et à l'hypothèse d'une réintervention incontournable chez une femme jeune [3,4].

Afin de proposer des stratégies de prise en charge thérapeutiques et préventives, ce travail a pour objectifs de décrire le profil épidémiologique, d'étudier les aspects, cliniques, thérapeutiques et pronostiques et d'évaluer la prise en charge des gestantes porteuses de prothèses valvulaires cardiaques.

**Matériel et méthodes**

Il s'agissait d'une étude rétrospective descriptive et continue portant sur 14 observations de femmes enceintes porteuses de prothèses valvulaires suivies en collaboration par la clinique gynécologique et obstétricale et la clinique cardiologique du centre hospitalier universitaire Aristide-Ledantec de Dakar durant la période allant du 27 août 1987 au 23 janvier 2006.

Nous avons colligé les dossiers des patientes suivies ou hospitalisées pour grossesse sur prothèses valvulaires cardiaques. Nous avons étudié les données socioépidémiologiques, les données cliniques au moment de la grossesse, à savoir, la symptomatologie cardiaque et la tolérance fonctionnelle, le type de prothèse et la valvulopathie sous-jacente, le suivi et l'issue de la grossesse, les données paracliniques, les aspects thérapeutiques, les complications et le devenir du couple mère–enfant.

Nous avons réalisé une analyse statistique descriptive. Le tableur Excel a été utilisé pour le calcul des moyennes, des écart-types et des précisions.

## Résultats

### Caractéristiques épidémiologiques

Nous avons colligé, au total, 14 observations de gestantes porteuses de prothèses valvulaires durant la période d'étude représentant une prévalence de 0,12‰.

L'âge moyen de nos patientes était de 27,7 ans avec des extrêmes de 19 ans et de 37 ans. Le niveau socioéconomique des patientes étaient bon dans trois cas (21,4%), moyen dans sept cas (50%) et bas dans quatre (28,6%) cas. Douze patientes, représentant 85,7% des cas, étaient mariées et deux patientes (14,3%) étaient célibataires.

La gestité moyenne était de  $2,3 \pm 1,5$  gestes avec des extrêmes d'un et de 12 gestes. La parité moyenne était de  $0,6 \pm 0,7$  pares avec des extrêmes allant d'une primigeste à une cinquième pare.

### Données cliniques

Le délai entre le remplacement valvulaire et la grossesse était, en moyenne, de 5,7 ans. L'âge gestationnel lors de la prise en charge cardiologique était, en moyenne, de  $12,5 \pm 4,8$  semaines d'aménorrhée (SA) avec des extrêmes de six et 32 semaines.

### La valvulopathie et le type de prothèse

Le remplacement valvulaire avait été motivé dans tous les cas par une cardiopathie valvulaire rhumatismale. L'âge moyen au moment du remplacement valvulaire était de 21,6 ans avec des extrêmes de 15 à 31 ans. Les valvulopathies mitrales prédominantes étaient parfois isolées et d'autres fois associées à une atteinte d'autres valves (Tableau 1). Toutes les patientes portaient des prothèses mécaniques dont 11 en position mitrale, cinq en position aortique et trois patientes avaient une double prothèse mitroaortique. Par ailleurs, trois cas de plastie tricuspide et trois cas de plastie mitrale étaient notés.

### Le retentissement de la grossesse sur la cardiopathie

La cardiopathie était le plus souvent asymptomatique ; néanmoins, nous avons noté 14% de dyspnée de stade III (Fig. 1) parmi lesquelles trois cas d'insuffisances cardiaques

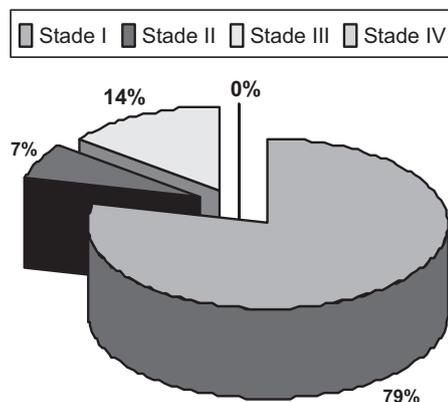


Figure 1 Répartition des patientes selon la classification de la NYHA.

Repartition of patients according to classification of NYHA.

gauches responsables de toux grasses et d'expectorations blanchâtres. L'ECG avait objectivé un rythme sinusal dans neuf cas (64,3%). Une fibrillation auriculaire était observée chez quatre patientes (28,6%) et une tachysystolie auriculaire chez une patiente (7,1%). L'échocardiographie Doppler réalisée chez 11 patientes (78,5%) avait permis de noter une fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG) satisfaisante ( $\geq 60\%$ ) chez dix patientes (90,9%) et discrètement altérée ( $< 50\%$ ) chez une patiente (7,1%). Une dilatation ventriculaire était observée à gauche dans trois cas (27,3%), à droite dans trois cas (27,3%) et au niveau de l'oreillette gauche dans six cas (54,5%). La prothèse était légèrement sténosante dans deux cas (18,2% des cas) dont une sténose aortique objectivée par une accélération du flux à 2,2 m/s et une sténose mitrale objectivée par un gradient moyen de 22 mmHg. Il n'y avait pas de fuite prothétique anormale.

### L'évolution et le retentissement sur la grossesse

L'évolution et le suivi de la grossesse étaient sans particularité en dehors d'une métrorragie minime objectivée chez six patientes (42,8% cas) parmi lesquelles trois étaient sous AVK et trois autres sous héparine en relais. Une anémie, qui représentait la principale comorbidité, avait été constatée chez six patientes (42,9%).

Les échographies obstétricales réalisées avaient objectivé 12 cas de grossesses intra-utérines monofœtales évolutives, un cas de grossesse gémellaire et une grossesse molaire.

Quatre cas (28,57%) d'avortements spontanés, dont un avortement molaire, avaient été notés. L'accouchement (64,29% des cas), qui s'était effectué sept fois par césarienne et deux fois par voie naturelle, avait abouti à la naissance de dix enfants vivants dont deux cas (20%) de prématurés et deux cas d'hypotrophie fœtale (20% des cas). Aucune complication n'avait été observée au moment de l'accouchement et les suites de couches étaient simples chez toutes nos patientes. Le poids moyen de naissance était de  $2518 \pm 393$  grammes (extrêmes : 1000–3250 grammes). Aucun cas de malformation fœtale n'avait été objectivé.

Nous avons déploré un décès maternel (7,14%) en rapport avec une embolie pulmonaire survenue au cinquième mois de la grossesse. L'embolie pulmonaire avait été suspectée devant une dyspnée de stade III, une dilatation des

Tableau 1 Répartition selon le type de valvulopathie.  
Repartition according to the cardiac valvular pathology.

Type de valvulopathie	Nombre (%)
<b>Monovalvulaire</b>	
Rétrécissement mitral (RM)	3 (21,4)
Insuffisance mitrale (IM)	2 (14,3)
Maladie mitrale (MM)	2 (14,3)
<b>Polyvalvulaire</b>	
Insuffisance aortique (IAo) + IM	3 (21,4)
Insuffisance tricuspide (IT) + IM + IAo	2 (14,3)
MM + IAo	1 (07,1)
RM + IT + IAo	1 (07,1)
<b>Total</b>	<b>14 (100)</b>

cavités droite et une hypertension artérielle pulmonaire modérée à l'échocardiographie Doppler chez une patiente porteuse d'une prothèse Saint-Jude en position mitrale. L'angiostScanner n'avait pas été réalisé. La nécropsie avait permis de visualiser un thrombus dans l'artère pulmonaire gauche. La patiente était sous héparine à dose efficace.

### Protocole thérapeutique

Une prise en charge standard avait été effectuée sur le plan obstétrical avec, en moyenne, une consultation prénatale par mois. Huit (57,14%) patientes, reçues dès le premier trimestre de la grossesse, avaient bénéficié d'un relais du traitement AVK par une héparinothérapie par voie sous-cutanée durant la période du premier trimestre. L'héparine, réintroduite pendant les deux dernières semaines de la grossesse, avait été arrêtée au début du travail et reprise six heures après l'accouchement à la suite d'un chevauchement sur une durée de 48 heures. Ainsi, la calciparine avait été utilisée à la posologie de 250 UI/kg chaque 12 heures. Le dosage du TCA était quotidien jusqu'à un ratio malade/témoin à deux, puis hebdomadaire avec contrôle de la NFS au troisième et au huitième jours. Les avortements spontanés avaient été plus fréquents chez les patientes ayant eu recours au premier trimestre de la grossesse à un traitement séquentiel AVK-héparine (Tableau 2). Il n'y avait pas eu de recours à un avortement thérapeutique.

### Discussion

La grossesse chez les porteuses de prothèses valvulaires est une grossesse à risque. Elle peut être tolérée sur le plan hémodynamique au prix d'un suivi rigoureux et régulier [5,6]. Certains auteurs déconseillent à ces femmes porteuses de prothèses mécaniques d'entamer une grossesse, car elles s'exposent à des risques spécifiques, dont la thrombose semble être la plus fréquente et la plus grave [4]. Les modifications de la coagulation dans le sens de l'hypercoagulabilité [7] font que ce risque d'accidents thromboemboliques demeure élevé, même sous traitement anticoagulants bien conduit en raison de l'existence de la prothèse.

La faible prévalence (0,12‰), dans notre série, s'explique par les difficultés d'accès à la chirurgie de remplacement valvulaire dans nos régions. Dans la littérature,

l'association cardiopathie et grossesse est observée dans environ un pour cent [8–10].

Dans les pays développés, la rareté de la grossesse chez la femme porteuse de prothèse valvulaire est due à la quasi-éradication du RAA. Les valvulopathies se raréfient chez la jeune femme et les étiologies actuellement observées sont majoritairement de type dégénératif et concernent une population plus âgée [11,8].

L'âge moyen de nos patientes ( $27,7 \pm 2,7$  ans) est en accord avec les données de la littérature. Hanania et al. [4] en France et Iturbe-Alessio et al. [12] en Égypte ont respectivement rapporté un âge moyen de 26 et de 27,7 ans.

L'âge gestationnel moyen lors de la première consultation cardiologique (12,5 SA) traduit le retard de la prise en charge. La première consultation prénatale se fait en périphérie et la patiente est ensuite référée en milieu obstétrical. Ce retard s'explique par l'absence de planification de la grossesse dans nos régions. Cette particularité était observée par Belhani et al. [13] en Tunisie, et Al-Lawati et Venkitraman à Oman [14].

Nous n'avons pas retrouvé de lien entre la profession, le niveau socioéconomique des patientes et les complications. Néanmoins, le bas niveau socioéconomique (28,6%) peut avoir un rôle néfaste dans le suivi thérapeutique très onéreux.

En ce qui concerne le retentissement cardiovasculaire maternel, trois (21,4%) gestantes avaient présenté une insuffisance cardiaque, cela contrastait avec la bonne tolérance hémodynamique constatée par la majorité des publications. Une insuffisance cardiaque n'était survenue que dans 2,2% des grossesses menées avec une prothèse mécanique dans la série de Hanania et al. [4] et 2% dans celle de Salazar et al. [15].

Une fibrillation auriculaire avait été objectivée dans 28,6% des cas sans aucun accident thromboembolique associé. Dans la littérature, le pourcentage de thrombose prothétique varie entre 0 et 9,2% [13,16–19]. Nos résultats, comme ceux de Sareli et al. [18], s'expliqueraient par l'utilisation de prothèses mécaniques récentes, type Saint-Jude, réputées peu thrombogènes, dont 62,5% de nos patientes étaient porteuses.

Ces accidents thromboemboliques étaient pourtant élevés dans d'autres études comme celle de Hanania et al. [4] où ils étaient multipliés par dix. Le risque thromboembo-

**Tableau 2** Évolution de la grossesse selon le type d'anticoagulant.  
*Evolution of pregnancy according to the type of anticoagulation.*

Issue de la grossesse	AVK durant tout le 1 <sup>er</sup> trimestre <sup>a</sup> (n = 6)	AVK + relais héparine au 1 <sup>er</sup> trimestre (n = 8)	Total (n = 14)
<b>Naissance</b>			
À terme	3	4	7 (57,14%)
Prématuré	2	0	2 (14,28%)
Avortement spontané	1	3	4 (28,57%)
Poids de naissance	2461 ± 813	2625 ± 298	2518 ± 393
Décès maternel	0	1	1 (7,14%)

AVK : antivitamine K.

<sup>a</sup> Trimestre de la grossesse.

**Tableau 3** Thromboses de prothèses et grossesses.  
*Thrombosis of prosthesis and pregnancy.*

Auteurs	Nombre Grossesses	Thromboses (%)	Décès (%)
Larrea et al., 1983 [11]	47	6,8	2,1
Iturbe-Alessio et al., 1986 [12]	72	4,2	2,7
Born et al., 1992 [16]	35	8,6	5,7
Hanania et al., 1994 [4]	108	9,2	2,8
Vitale, 1999 [23]	58	3,5	0,0

lique était 4,5 fois supérieur sous héparinothérapie que sous AVK, tel que retrouvé dans la série d'Iturbe-Alessio et al. [12] où les trois thromboses de prothèses survenaient toutes sous héparine.

Le risque hémorragique maternel et fœtal existe pendant toute la grossesse, mais il est plus important au cours de l'accouchement et dans le postpartum. Dans notre série, six (42,8%) parturientes avaient présenté des métrorragies minimes, sans conséquences hémodynamiques, qui avaient constitué le motif de leur première consultation. Ces parturientes étaient sous AVK et leur suivi avait nécessité le concours d'un cardiologue.

Iturbe-Alessio et al. [12] avaient trouvé un taux de 13,2% d'hémorragie sous héparine. Lee et al. [17] rapportaient deux cas d'hémorragie de la délivrance massive sous anticoagulants. Ce type d'accident était évalué à un taux d'environ 8% dans le péripartum pour l'héparine et les AVK.

Nous avons déploré un décès maternel (7,1%) survenu au cinquième mois de grossesse chez une patiente en rythme sinusal, porteuse d'une prothèse mécanique type Saint-Jude en position mitrale. Il n'y avait pas eu d'arguments en faveur d'une thrombose de valve dont le fonctionnement apprécié par l'échocardiographie Doppler était correct. Une embolie pulmonaire en était responsable. Cette patiente avait bénéficié d'un relais par héparine dans le premier trimestre de la grossesse.

Ces données sont en accord avec celles de la littérature. La plupart des auteurs rapportaient des taux variant entre 0 et 7,5% [16,17]. Dans la quasi-totalité des cas, ces décès survenaient chez les patientes porteuses d'une prothèse mécanique et étaient le fait de thromboses prothétiques en position mitrale [4] (Tableau 3).

L'étude du pronostic fœtal avait retrouvé dans notre étude, comme dans plusieurs séries [13,12,19], un taux d'avortements spontanés de 28,5%. Ce taux, qui semblait dépendre du type d'anticoagulant, était plus élevé sous AVK dans la plupart des séries. Iturbe-Alessio et al. [12] avaient rapporté des taux de 16,2 et 8,7% lorsque, respectivement, un traitement par AVK ou par héparine avait été administré au cours du premier trimestre. L'étude des trophoblastes par Lee et al. [17] (neuf avortements spontanés sur 18 grossesses) avait retrouvé une origine hémorragique de cet avortement chez une seule patiente bien équilibrée sous AVK.

Nous avons retrouvé 20% de prématurité et 20% d'hypotrophie fœtale alors que les données rapportées dans la littérature étaient très variables, allant de 0 à 50% [17,18], en particulier, pour les prothèses mécaniques. Ces taux restent supérieurs à la moyenne nationale variant entre 10 et 16%. Cependant, le profil épidémiologique et les fac-

teurs de risques (femme jeune, multipare au bas niveau socioéconomique) sont identiques à ceux relevés par Cissé et al. [20] dans la même population où les causes demeurent encore multifactorielles. Aucun décès néonatal n'avait été observé dans notre série. Il faut noter que le taux de mortalité néonatale des patientes porteuses de prothèses mécaniques était souvent faible ne dépassant pas quatre pour cent dans les grandes séries [12,15].

Par ailleurs, la fréquence des embryopathies coumariniques était très variable allant de 0 à 44% [14,15]. Iturbe-Alessio et al. [12], lors d'une étude prospective portant sur un groupe de 35 femmes enceintes porteuses de valves mécaniques dont la prophylaxie par AVK avait été poursuivie pendant le premier trimestre, rapportaient dix cas d'embryopathies coumariniques dont deux nouveaux-nés porteurs du syndrome complet et huit autres porteurs d'anomalies « suggestives » considérées presque normales. Une phocomélie avait été rapportée dans la série de Thomas et al. [6] tandis que, dans celle de Sareli et al. [18], on retrouvait deux cas (4%) d'embryopathies sous warfarine se manifestant par une hypoplasie nasale avec anomalies épiphysaires dans un cas. Les études récentes semblent plus rassurantes. Aucun cas d'embryopathie n'avait été observé dans notre étude comme dans la série de Al-lawati et Venkitraman [14]. Ces anomalies avaient été rapportées dans des séries où de fortes doses de warfarine avaient été utilisées pour obtenir un taux de prothrombine thérapeutique. Il a été noté que, quand la posologie de warfarine était inférieure ou égale à 5 mg/j, l'incidence des embryopathies coumariniques diminuait à des niveaux acceptables, voire nuls [21,22]. Cela justifierait que les travaux récents soutiennent que les AVK pourraient être utilisés même pendant le premier trimestre de la grossesse (Tableau 4).

**Tableau 4** Grossesses et embryopathies chez les parturientes sous AVK.

*Pregnancy and embryopathy in patients taking anti-vitamin K.*

Auteurs	Nombres Grossesses	Embryopathies (%)
Larrea et al., 1983 [11]	47	5,5
Salazar et al., 1984 [19]	38	7,9
Iturbe-Alessio et al., 1986 [12]	72	14
Sareli, 1989 [18]	50	4
Hanania et al., 1994 [4]	108	0
Vitale et al., 2000 [23]	58	4

## Conclusion

Cette étude nous a permis de constater, même en dehors d'une prise en charge periconceptionnelle, que la grossesse n'a occasionné aucun cas de retentissement significatif sur la cardiopathie, la fonction cardiaque a été généralement bien conservée.

L'absence d'embryopathie et de malformation fœtale, malgré l'utilisation des AVK au premier trimestre chez la moitié de nos patientes, pourrait inciter à proposer l'anticoagulation orale durant tout le déroulement de la grossesse chez les patientes désireuses de grossesse et dont les moyens financiers n'autorisent pas le relais par une héparinothérapie. Cette dernière, nécessaire durant la période d'accouchement, doit strictement respecter les modalités de son arrêt en début de travail et celles du chevauchement lors de la reprise des AVK dans les suites de couches.

Ainsi, le port de prothèses valvulaires serait compatible avec la grossesse à condition que la patiente bénéficie d'une prise en charge régulière multidisciplinaire (cardiologique et obstétricien) avec l'adoption d'un protocole d'anticoagulation adéquat et rigoureux.

## Références

- [1] Ba SA, Kane A, Hane L, Diop IB, Sarr M, Bao O, et al. Cardiopathies rhumatismales au Sénégal : aspects cliniques et thérapeutiques. *Cardiol Trop* 1998;24:31636.
- [2] Hanania G, Nassivera L. Conduite du traitement anticoagulant pendant la grossesse chez les patientes ayant une prothèse mécanique. *Arch Mal Coeur* 2001;10:1073–6.
- [3] Schleich JM, Laurent M, Almange C. Traitement par héparine chez la femme enceinte. *Arch Mal Coeur* 2001;94:1291–300.
- [4] Hanania G, Thomas D, Michel PL, et al. Grossesses chez les porteuses de prothèses valvulaires. Étude coopérative rétrospective française. *Arch Mal Coeur* 1994;87:429–37.
- [5] Berard J, Dufour P, Subtil D, Vaksman S, Monier E, Puech F, et al. Grossesse chez les femmes porteuses d'une valve cardiaque mécanique. *Revue de la littérature. J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1997;26:455–64.
- [6] Thomas D, Boubrat K, Darbois Y, Seebacher J, Seirafi D, Hanania G. Grossesse chez les porteuses de prothèses valvulaires cardiaques. Étude rétrospective à propos de 40 grossesses. *Ann Cardiol Angeiol* 1994;43:313–21.
- [7] Chan WS, Anand S, Ginsberg JS. Anticoagulation of pregnant women with mechanical heart valves. *Arch Intern Med* 2000;160:191–6.
- [8] Mikou MM, Moussaoui A, Benyacoub A, Tachinante R, Tazi A-S. Cardiopathies et grossesse à propos de 93 cas. *Cah Anesthesiol* 2003;51:251–6.
- [9] Moreau JC, Kouedou D, Dotou C, Kane A, Diouf S, Diadhiou F. Grossesse et porteuses de prothèses valvulaires. À propos de deux cas. *Sem Hop* 1999;75:392–5.
- [10] Samba Hann B. Association cardiopathies et grossesse. Étude rétrospective portant sur 50 cas colligés à la clinique cardiologique du CHU Aristide-Le-Dantec de Dakar de février 1991 à février 2004. Mémoire Certificat d'études spéciales de cardiologie Dakar 2005.
- [11] Larrea JL, Nunez L, Reque JA. Pregnancy and mechanical valve prostheses: a high risk situation for the mother and the fetus. *Ann Thorac Surg* 1983;36:459–63.
- [12] Iturbe-Alessio I, Del Carmen Fonseca M, Mutchinik O, et al. Risk of anticoagulant therapy in pregnant woman with artificial heart valves. *New Eng J Med* 1986;315:1390–3.
- [13] Belhani A, Kachboura S, Abdelkader N, Bennaceur M. Prothèses valvulaires et grossesses. *Tunis Med* 1990;68:597–602.
- [14] Al-lawati AM, Venkitraman M. Pregnancy and mechanical heart valves replacement: dilemma of anticoagulation. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;22:223–7.
- [15] Salazar E, Zajarias A, Guttierrez N, Iturbe I. The problem of cardiac valve prostheses, anticoagulant, and pregnancy. *Circulation* 1984;70:169–77.
- [16] Born D, Martinez EE, et al. Pregnancy in patients with prosthetic heart valves: the effect of anticoagulation on mother fetus, and neonate. *Am Heart J* 1992;124:413–7.
- [17] Lee PK, Wang RYC, Chow JSF. Combined use of warfarin and adjusted subcutaneous heparin during pregnancy in patients with an artificial heart valve. *J Am Coll Cardiol* 1986;8:221–4.
- [18] Sareli P, England MJ, Berk MR, et al. Maternal and fetal sequelae of anticoagulation during pregnancy in patients with mechanical heart valve prostheses. *Am J Cardiol* 1989;63:1462–5.
- [19] Salazar E, Zajarias A, Guttierrez N, Iturbe I. The problem of cardiac valve prostheses, anticoagulant and pregnancy. *Circulation* 1984;70:169–77.
- [20] Cissé CT, Tall DC, Sow S, Bnouhoud M. Accouchement prématuré : épidémiologie et pronostic au CHU de Dakar. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 1998;27:71–6.
- [21] Cotrufo M, De Feo M, De Santo SL. Risk of warfarin during pregnancy with mechanical valve prostheses. *Obstet Gynecol* 2002;35–9.
- [22] Cotrufo M, De Luca TSL, Calabro R, Mastrogiovanni G, Lama D. Coumarin anticoagulation during pregnancy in patients with mechanical valve prostheses. *Eur J Cardiothorac Surg* 1991;5:300–5.
- [23] Vitale N, De Feo M, De Santos LS, Police A, Cotrufo M. Dose-dependant fetal complications of warfarin in pregnant woman with mechanical heart valves. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:1365–6.