



ISSUE DE LA GROSSESSE CHEZ LES DREPANOCYTAIRES

**HOUNDEFFO T.*, ADISSO S.*, TSHABU-AGUEMON C.*, RAHIMY MC.*
HOUSSOU F. K. *, de SOUZA J. *, TAKPARA I. *, ALIHONOU E. ***

*Clinique Universitaire de Gynécologie-Obstétrique, (CUGO) 01BP1822 Cotonou
Email: htiburce@yahoo.fr

RESUME

Introduction : La drépanocytose est une maladie autosomique récessive affectant essentiellement la population noire. La survenue et le déroulement d'une grossesse sur ce terrain fragile peuvent déclencher les complications liées à la drépanocytose et à l'inverse, cette dernière peut être un facteur de risque de complications sévères maternelles et fœtales. La présente étude vise à apprécier l'ampleur de la morbidité et de la mortalité maternelles et périnatales chez la femme drépanocytaire à Cotonou.

Cadre et Méthode d'étude : Il s'agit d'une étude rétrospective cas témoins portant sur 174 gestantes drépanocytaires et 348 témoins colligés à la Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique du CNHU-HKM sur une période de 6 ans allant du 1^{er} Janvier 2000 au 31 Décembre 2005.

Résultats : Le taux d'hospitalisation était plus important chez les drépanocytaires 49,9% contre 13,5% pour les témoins. Les complications majeures de la drépanocytose retrouvées dans notre étude étaient : les crises vaso-occlusives (26,4%) et l'anémie (7,5%). Le terme moyen à l'accouchement était de 36,9SA chez les drépanocytaires et de 38,6SA pour les témoins.

Le taux de césarienne chez les femmes drépanocytaires était de 65,1% contre 28,2% pour les témoins. L'opération césarienne a souvent été prophylactique. L'incidence des complications dans les suites de couches était de 32,2% chez les drépanocytaires et le taux de létalité maternelle de 4%. Le poids moyen à la naissance chez les nouveau-nés vivants à terme était de 2584g pour ceux issus de mères drépanocytaires et de 2954g pour ceux de mères témoins. Le score moyen d'APGAR à la première minute était de 9,1 chez les nouveau-nés vivants de mères drépanocytaires et de 9,4 chez ceux des mères témoins. Le taux de létalité périnatale était de 135‰ chez les nouveau-nés de mères drépanocytaires et de 22‰ chez ceux des témoins.

Conclusion : De cette étude, il ressort à Cotonou que la grossesse chez la femme drépanocytaire reste toujours une grossesse à risque élevé de part sa morbidité et sa létalité maternelles et périnatales. Les interventions préventives constituent une approche de stratégie de lutte contre cette pathologie.

Mots clés : Drépanocytose, grossesse, pronostic, maternel, fœtal

SUMMARY: OUTCOME PREGNANCY AMONG SIKLE DISEACE WOMEN

Introduction: Sickle cell disease is a recessive autonomic disease affecting essentially black population. Occurring and unrolling of a pregnancy on that delicate field can start he complications of sickle cell disease and in opposite that can be a risk factor of serious maternal and fetal complications. Present survey aims to appreciate perinatal and maternal morbidity and mortality extend among sickle disease woman in Cotonou.

Methods: That is a retrospective randomised control trial about of 174 sickle disease pregnant women and 348 control cases recruited at the University clinic of genecology and obstetrics of CNHU-HKM during 6 years' period from 1er January 2000 to 31 December 2005.

Results: Hospitalisation rate is more important among sickle disease women, 49.9% for 13,5% for control cases. Major complications of sickle cell disease found in that survey are: vaso-obstruction crisis (26.4%), and anaemia (7.5%). Medium gestational age is 36.9 weeks.

Cæsarean rate among sickle cell disease women is 65.1% vs. 28.2% for control case. Caesarean section has been often prophylactic one. Complications incidence during postpartum period is 32.2% for sickle disease woman and maternal lethality rate for 4%. Medium weight of living new born babies at term is 2584gr from sickle disease women vs. 2954% from control case. Medium Apgar's score at first minute is 9.1% of living newborns from sickle disease women vs. 9.4%. Perinatal lethality rate is 135% for sickle cell disease vs. 22%.

Conclusion: From that survey, it has been observed pregnancy of Sickle cell disease woman is always a high risk one because perinatal and maternal morbidity and lethality. Prevention interventions constitute an approach strategy of fight against that pathology.

Key words: Sickle cell disease, pregnancy, prognostic, maternal, fetal

INTRODUCTION

La drépanocytose constitue un problème de Santé Publique et préoccupe le corps médical. Il s'agit d'une affection génétique hématologique responsable de la falciformation des globules rouges occasionnant ainsi des phénomènes vaso-occlusifs et un statut anémique sévère. Cette maladie est très fréquente dans tous les pays d'Afrique au Sud du Sahara. Au Bénin, la fréquence de cette hémoglobine S est estimée à 24,2 % [1]. La grossesse, circonstance fragilisante habituelle de l'organisme maternel, est sujette à des effets variés du terrain drépanocytaire.

La drépanocytose pendant longtemps, mal connue, a grevé lourdement le pronostic maternel et fœtal. Depuis quelques années, une meilleure connaissance de cette pathologie ainsi que l'amélioration de sa prise en charge dès l'enfance a permis un prolongement de l'espérance de vie des patients [2]. C'est ainsi que plus de 90 % des drépanocytaires atteignent aujourd'hui l'âge adulte aux Etats-Unis, avec une espérance de vie nettement améliorée mais toutefois réduite par rapport à la population noire américaine en général [3-4]. Il nous est apparu opportun d'évaluer actuellement, les pronostics maternel et fœtal à la Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique, service de référence national à Cotonou

CADRE, MATERIEL ET METHODE

Cadre

L'étude s'est déroulée à la Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique (CUGO) du Centre National Hospitalier et Universitaire (CNHU) de Cotonou. Un programme national de prise en charge de la drépanocytose, installé dans ce centre depuis plus de cinq ans est une opportunité pour le suivi des gestantes.

Méthode

Il s'agit d'une étude analytique rétrospective cas témoins s'étendant sur une période de 6 ans, allant du 1^{er} janvier 2000 au 31 décembre 2005.

La population d'étude était constituée des gestantes admises à la CUGO au cours de la période d'étude. Nous y avons recruté les gestantes suivies et accouchées dans le service au cours de la période d'étude et ayant un dossier complet. Les patientes ne remplissant pas ces critères ont été exclues de même que celles porteuses de trait drépanocytaire.

La liste des cas a été établie à partir des registres d'admission et des accouchements du service. A chaque cas ont été appariées les 2 patientes dont le dossier précède ou suit le cas dans l'ordre d'inscription dans le registre des accouchements. Les données ont été collectées en utilisant des fiches de collecte confectionnées préalablement.

Les données ont été ensuite saisies et analysées à l'aide du logiciel EPI info version 6. SPSS/PC. La comparaison dans les 2 séries de femmes a été faite à l'aide du test de khi carré de Pearson avec un seuil de signification de 5%.

RESULTATS

Les résultats portent sur les caractéristiques épidémiologiques des gestantes et les éléments du pronostic maternel et périnatal.

Caractéristiques épidémiologiques des gestantes

Nous avons recruté 174 cas et 348 témoins durant la période d'étude.

Phénotype des drépanocytaires : Les phénotypes des drépanocytaires recrutées étaient SS, 66/174 soit 38% de cas, et SC, 108/174 soit 62% de témoins.

Age : La plus jeune parmi les cas avait 17 ans et la plus âgée a 38 ans tandis que chez les témoins, l'âge variait de 16 à 42 ans. L'âge moyen dans notre échantillon était de 27,45 ans versus 28,71.

Puberté : L'âge moyen à la puberté pour les cas était de 16,32 ans versus 15,25 ans chez les témoins.

Antécédents des patientes : Les principaux antécédents sont résumés dans le tableau I.

Tableau I : Répartition des patientes selon les types d'antécédents notifiés

ANTECEDENTS		GESTANTES				p
		Drépanocytaires		Non Drépanocytaires		
		Effectif	%	Effectif	%	
Médicaux	Transfusion	41	23,6	8	2,3	
	HTA	3	1,7	7	2	
Gynéco-obstétricaux	Avortement spontané	44	38,3	68	25,5	0,015
	Mort périnatale	21	18,3	30	11,2	0,073

Pronostic maternel :

Evolution de la grossesse

L'évolution de la grossesse a été émaillée de complications répertoriées dans le tableau II.

Tableau II: Répartition des gestantes en fonction des complications au cours de la grossesse

COMPLICATIONS	GESTANTES					
	Drépanocytaires		Non Drépanocytaires		Total	
	N1= 174	%	N2= 348	%	N= 522	%
Menace d'avortement + MAP	19	11,1	22	6,3	41	7,9
Syndromes vasculo-rénaux	5	2,9	10	2,9	15	2,9
RCIU	3	1,7	-	-	3	0,6
Mort fœtale in utero	6	3,4	1	0,3	7	1,3
Paludisme	6	3,4	6	1,7	12	2,3
Autre infections	13	7,5	9	2,5	22	4,1
Anémie sévère	13	7,5	-	-	13	2,5
Crises vaso-occlusives	46	26,4	-	-	46	8,8
Autres	9	5,2	6	1,7	15	2,9

Les complications majeures recensées chez les drépanocytaires étaient les crises vaso-occlusives, 26,4% et l'anémie sévère, 7,5%.

Ces différentes complications avaient nécessité l'hospitalisation de 49,9% des gestantes drépanocytaires contre 25,5% chez les non drépanocytaires. (p=0,000)

Voie d'accouchement

Sur les 172 femmes drépanocytaires, 112 avaient accouché par césarienne soit un taux de 65,1 % alors que seulement 98 témoins sur les 348 avaient accouché par césarienne soit un taux de 28,2 % (p = 0,000).

Voie basse

Nous avons enregistré 91 gestantes drépanocytaires sur 172 soit 52,90% qui étaient entrées en travail, dont 16,5% après un déclenchement.

Dans le même temps 93,67% des témoins étaient entré en travail avec 5,5% de déclenchement. La principale indication du déclenchement chez les drépanocytaires a été la mort fœtale in utero avec 80% des cas, alors chez les non drépanocytaires, les indications sont dominées par la rupture prématurée des membranes (5/18) et le déclenchement programmé (5/18)

Voie haute

L'opération césarienne avait été pour la plupart des cas prophylactique chez les drépanocytaires 73,21 %, alors que chez les non drépanocytaires, la souffrance fœtale aigüe (24,5%) et les dystocies cervicales (18,4%) représentaient les principales indications de césarienne, comme l'illustre le tableau III.

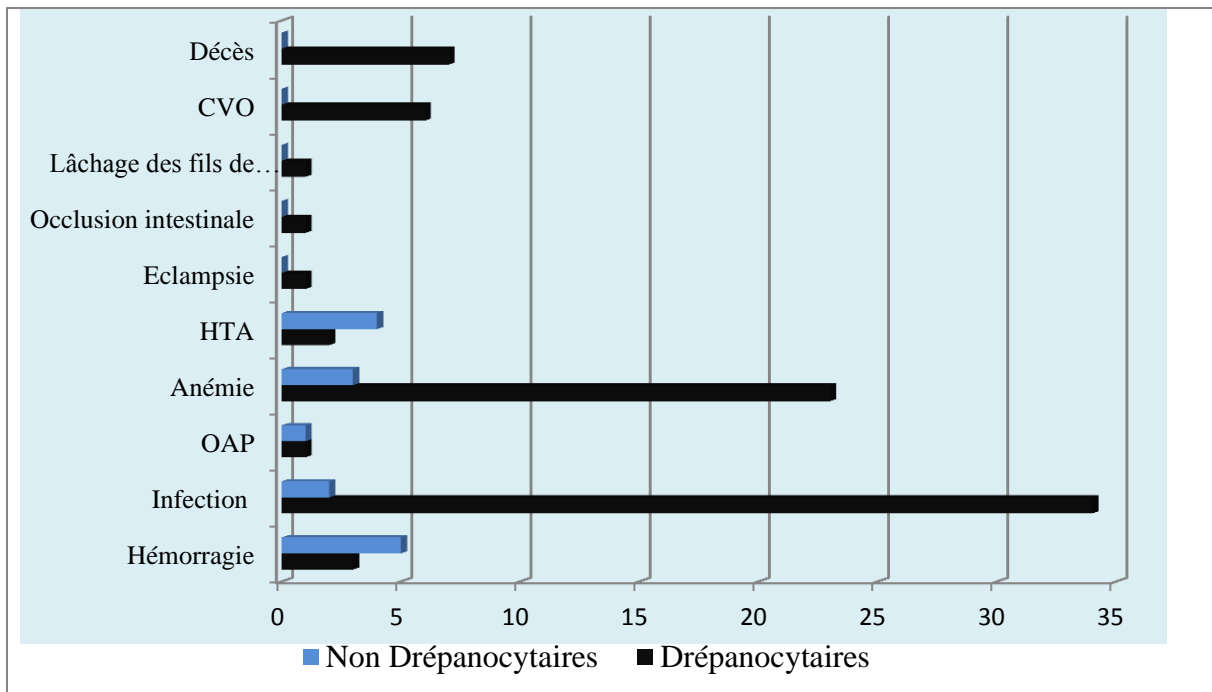
Tableau III : Répartition des gestantes selon les indications de l'opération césarienne

INDICATIONS CESARIENNE	DE	LA	GESTANTES					
			Drépanocytaires		Non Drépanocytaires		Total	
			N1=112	%	N2=98	%	N=210	%
Dystocie mécanique	-	-	7	7,1	7	3,3		
Dystocie cervicale	-	-	18	18,4	18	8,6		
Itérative	6	5,3	27	27,5	33	15,7		
Souffrance fœtale aigue	15	13,4	28	28,6	43	20,5		
Présentation vicieuse	-	-	4	4,1	4	1,9		
Pré éclampsie	1	0,9	3	3,1	4	1,9		
Prophylactique	82	73,2	2	2,1	84	40		
Autres causes	8	7,1	9	9,2	17	8,1		

Les suites de couches

Les suites de couches immédiates ont été compliquées chez 32,2% drépanocytaires contre seulement un taux de 4,6% chez les témoins ($\chi^2=64,05$, $p=0,000$).

Les complications des suites de couches immédiates étaient dominées chez les drépanocytaires par l'infection (19,5%), l'anémie (13,2%), les crises vaso-occlusives (3,4%) et l'hémorragie de la délivrance (1,7%). Chez les témoins, c'était l'hémorragie de la délivrance qui venait en tête (1,4%) suivie de l'hypertension artérielle (1,1%)



Graphique 1. Répartition des gestantes selon la nature de la complication des suites de couches immédiates.

Mortalité maternelle :

Nous avons déploré 7 cas de décès maternel dans le rang des femmes drépanocytaires (4,02%). C'étaient des femmes qui ont pour la plupart subi l'opération césarienne (6 cas sur les 7). Les causes de décès ont été précisées chez certaines patientes. Ainsi, 3 cas de crises douloureuses ont été retrouvés, et l'embolie pulmonaire a été suspectée dans 2 cas.

Pronostic fœtal

Etat du nouveau-né

Sur les 522 femmes suivies, deux avortements qui ont été enregistrés chez les femmes drépanocytaires.

Par ailleurs, 18 femmes ont été porteuses de grossesse gémellaire dont 6 drépanocytaires.

Ainsi pour les 520 femmes dont la grossesse a abouti à l'accouchement, le nombre de nouveau-nés est 538. Parmi ces 538 nouveau-nés, nous avons enregistré des mort-nés.

Le tableau IV de la page suivante nous montre la répartition de ces nouveau-nés selon leur état à la naissance.

Tableau IV: Répartition des gestantes selon l'état du nouveau-né à la naissance

GESTANTES	Drépanocytaires		Non Drépanocytaires		Total	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
	NNé Vivant	159	89,3	354	98,3	513
Mort Né	19	10,7	6	1,7	25	4,6
Total	178	100	360	100	501	100

Chi 2 = 23,83 ; ddl = 1 ; p = 0,000

Nous avons enregistré beaucoup plus de mort-nés chez les femmes drépanocytaires, 19 sur 178 soit un taux de 10,7% contre seulement 6 pour 360 naissances chez les cas témoins soit un taux à 1,7%. (p=0,000).

Scores d'APGAR

Les scores d'APGAR à la 1^{ère} minute ne différaient pas significativement d'un groupe à l'autre.

Par contre à la 5^{ème} minute, les nouveau-nés de mère non drépanocytaires avaient de meilleurs scores d'APGAR (p = 0,016).

Tableau V : Répartition des gestantes selon l'APGAR du nouveau-né à la 1ère et à la 5ème minute.

	1 ^{ère} Minute				5 ^{ème} minute			
	Drépanocytaires		Non Drépanocytaires		Drépanocytaires		Non Drépanocytaires	
	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%	Effectif	%
1 à 7	46	28,9	74	20,9	19	11,9	20	5,6
8 à 10	113	71,1	280	79,1	140	88,1	334	94,4
Total	159	100	354	100	159	100	354	100

p = 0,066

p = 0,016

Décès néo-natal :

Nous avons déploré 7 cas de décès néo-natal dont 5 issus de mère drépanocytaire soit 3,1% contre 0,6% chez les nouveaux-nés de mères non drépanocytaires. Aussi un nombre important de nouveau-nés était-il resté sans informations.

DISCUSSION

Caractéristiques épidémiologiques des gestantes :

La forme double hétérozygote SC est 1,5 fois plus fréquente que la forme homozygote SS, dans notre série. Cette prévalence de la forme SS rejoint celle de ADDAI et coll. au Ghana : 35,8% [5], et de RAHIMY et coll. en 2000 au Bénin soit 38,9% [6].

Dans la tranche d'âge de 20 à 35 ans, période d'activité génitale maximale se retrouvent 87,2% des gestantes. Cette proportion est proche de celle obtenue par FOURN et coll. en 2004 [7].

L'âge moyen de la puberté est plus élevé chez les drépanocytaires que chez les non drépanocytaires dans notre série, 16,3 ans versus 15,2 ans. Ce constat a été fait aussi par MODEBE O. [8] et M'PEMBA-LOUFOUA AB et coll. [9]. Plus de la moitié des drépanocytaires avaient eu un avortement, 56,6% contre 36,7% pour les non drépanocytaires ($p=0,015$). Ces chiffres obtenus chez les drépanocytaires sont proches des 60% observés par RHIMI Z. [10]. SERJEANT GR et coll. [11] ont signalé un taux à 36% en 2004 en Jamaïque.

Pronostic maternel :

Evolution de la grossesse :

La survenue de plusieurs épisodes morbides a perturbé l'évolution des grossesses aussi bien chez les drépanocytaires que chez les témoins. Par ordre de fréquence nous avons retrouvé :

✚ Les crises vaso-occlusives :

Elles sont survenues chez 46 gestantes drépanocytaires soit un taux de 26,4%. Ces résultats sont superposables aux 20% de MOUSSAOUI et coll. [12], et sont inférieurs aux 41,4% signalé par ODUM et coll. [13] en 2002 au Nigeria, 42,8% par RAJAB et coll. [14] en 2006 en Arabie Saoudite, 55,6% par QUIST [15] en 2001 en Martinique.

✚ L'anémie sévère :

Dans notre étude, l'anémie sévère entraînant une transfusion sanguine a été notée chez 7,5% gestantes drépanocytaires. Ces résultats sont nettement inférieurs aux 45,0% de ODUM et coll. [13] et aux 44,4% de QUIST [15]. Les autres complications observées toxémie gravidique et infections sont relatives à la grossesse. Elles intéressent aussi bien les drépanocytaires que les non drépanocytaires. Cependant, il est à noter que leur fréquence est plus élevée chez les drépanocytaires bien que la différence ne soit pas statistiquement significative.

Accouchement :

L'accouchement par voie haute (césarienne) a été plus observé chez les femmes drépanocytaires 65,1% alors que les non drépanocytaires ont beaucoup plus accouché par voie basse 71,8%. (Tableau V, $p=0,000$). Cette prévalence de l'opération césarienne chez les drépanocytaires est supérieure aux taux obtenus par QUIST [15], 33% en 2001 à la Martinique, RAJAB et coll. [14], 19% en 2006 en Arabie Saoudite, ODUM et coll. [13], 43,2% en 2002 au Nigeria et LEBORGNE-SAMUEL et coll. [16], 48% en 2000 en Guadeloupe.

Cette prévalence élevée de la césarienne chez les drépanocytaires à Cotonou s'explique par la réalisation de césarienne prophylactique systématique. En effet, cette indication représentait plus de la moitié des cas : 53,6%. Aussi est-il à noter la prévalence élevée de l'opération césarienne au CNHU de Cotonou 28,2% chez les témoins. En effet, TSHIBANGU K et coll. [17]

ont eu un taux à 8,6% en 1991 dans les cliniques universitaires de Kinshasa. Cependant, ce taux est proche de celui de 23 % obtenu aux USA en 1990 par NOTZON [18].

Suites de couches :

Elles ont été plus souvent compliquées chez les drépanocytaires (32,2%) que chez les témoins (4,6%). L'incidence des complications dans les suites de couches chez les drépanocytaires est proche de celle obtenue par MOUSSAOUI et coll. [12], 40% et inférieur à celle de QUIST [15], 50%. Ce taux est supérieur aux 7,7% de HOWARD [19].

Les pathologies que nous avons rencontrées au cours de notre étude ont été aussi retrouvées par QUIST [15] : l'anémie, la fièvre, les crises douloureuses à l'exception de la mort maternelle déplorée dans notre série.

Mortalité maternelle :

Les décès ont été enregistrés seulement dans le rang de femmes drépanocytaires. Ils sont tous survenus dans les suites de couches immédiates. L'incidence de la mortalité maternelle est de 4% (7/174) dans notre série.

Cette incidence est proche des 6,7 % de ODUM et coll. [13] et supérieure au 2,5% de HOWARD [19]; 2,9% de LEBORGNE-SAMUEL et coll. [16] et constitue le double de celle de 1,8% trouvée par RAHIMY et coll. [6].

Pronostic périnatal :

Mortalité périnatale

Dans notre étude, le taux de mortalité néonatale chez les mères drépanocytaires, 24/178 soit 13,5%, est nettement supérieur à celui de ceux issus de mères non drépanocytaires 8/360 soit 2,2%. Les tests statistiques ont montré une différence significative.

Ce taux observé chez les enfants de mères drépanocytaires est superposable aux 11,7% obtenus par RAHIMY [6] et les 12,1% signalés par ODUM [13].

Ce taux est le double de celui obtenu par HOWARD [19] : 6% et le triple de celui de LEBORGNE-SAMUEL et coll. [16] : 4,4%.

Scores d'APGAR à la naissance

Le score moyen d'APGAR à la 1^{ère} minute est de 9,1 chez les nouveau-nés de mères drépanocytaires et de 9,4 chez ceux de mères té-

moins. RAJAB et coll. [14] avaient obtenu un score moyen d'APGAR de 8,1 à la 1^{ère} minute. Dans notre série, 71,1% nouveau-nés issus de mères drépanocytaires ont un bon score d'APGAR à la 1^{ère} minute pour 79,1% de ceux

de mères témoins. La différence est significative à la 5^{ème} minute où nous avons noté une meilleure adaptation des nouveau-nés de mères témoins à la vie extra-utérine (p = 0,016).

CONCLUSION

Cette étude rétrospective cas témoins, ayant comparé les caractéristiques épidémiologiques, pronostics maternel et périnatal de 174 gestantes drépanocytaires et 348 gestantes témoins suivies à CUGO du 1^{er} Janvier 2000 au 31 Décembre 2005, confirme que l'association drépanocytose et grossesse réalise une grossesse à risque élevé. Elle est grevée d'une forte morbidité maternelle dominée par les crises vaso-occlusives, les anémies aiguës et les infections dans les suites de couches, pouvant fortement compromettre le pronostic vital maternel avec 4% de décès maternels, mais également périnatal. Un renforcement du programme de prise en charge des gestantes et parturientes drépanocytaires devrait permettre d'offrir un maximum de chances à la femme drépanocytaire de mener à bien une grossesse et d'avoir un enfant en bonne santé

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. CASTEL J. Prévalence de la drépanocytose dans la province du Zou au Bénin. Ecole des gradués. Université de Laval. Mémoire pour l'obtention du grade de maître ès sciences (MSC), 1990 ; 82 P
2. LEE A., THOMAS P., CUPIDORE L., SERJEANT G. Improved survival in homozygous sickle cell disease: Lessons from et cohort study. Br Med J 1995; 311: 1600-
3. PLATT OS, BRAMBILLA DJ, ROSE WF, MILNER PF, CASTRO O, STEINBERG KLUG PP. Mortality in sickle cell disease. Life expectancy and risk factor for early death.. N Engl J Med 1994; 330: 1639-44
4. GODEAU B., BACHIR D., SHAEFFER A., GALATEROS F. La drépanocytose de l'adulte : Actualités cliniques et thérapeutiques. Le Concours Médical- 14-12-1996 : 118-42 : 3063
5. ADDAI FK, WILSON JB, QUAHIE FJ. Comparative studies of live neonates in maternal sickle cell haemoglobinopathy in Ghana. Trop Geogr Med. 1992 Oct.; 44 (4) : 312-6.
6. RAHIMY MC, GANGBO A, ADJOU R, DEGUENON C, GOUSSANOU S, ALIHONOU E. Effect of active prenatal management on pregnancy outcome in sickle cell disease in an African setting. Blood. 2000 Sep 1; 96 (5): 1685-9
7. FOURN L., TAKPARA I., MBAINADJIEL BS. Visites prénatales et issues défavorables de grossesse dans une maternité urbaine de Cotonou (Bénin). Médecine d'Afrique Noire 2004-51 (7) : 381-84
8. MODEBE O. The effect of homozygous sickle cell disease on the age at menarche in Nigerian schoolgirls. Ann Hum Biol. 1987 Mar-Apr; 14 (2): 181-5.
9. M'PEMBA-LOUFOUA AB, NZINGOLA S.,MOUBOUH-AKOUALA F.,OBA A. Développement pubertaire chez la fille drépanocytaire homozygote. A propos de 72 cas. Bull Soc Pathol Exot. 2001 Nov.; 94 (4): 326-9.
10. RHIMI Z., MARPEAU L. ACHITE N, JAULT T, GUELTIER X, LARUE L, BARRAT J. Drépanocytose majeure et grossesse. Transfusions prophylactiques. A propos de 13 cas. J. Gynécol obstet. Biol. Reprod (Paris)., 1992; 21(6) : 701-4.
11. SERJEANT GR, LOY LL, CROWTHER M., HAMBLETON IR., THAME M. Outcome of pregnancy in homozygous sickle cell disease. Obstet Gynecol, 2004 Jun; 103 (6) : 1278-85.
12. MOUSSAOUI D.R., CHOUHOU L., GUELZIM K., KOUACH J., DEHAYNI M., FEHRI H.S. Drépanocytose majeure et grossesse transfusions prophylactiques systématiques, à propos de 16 cas. Med Trop 2002 ; 62 : 603-606.
13. ODUM CU, ANORLU RI, DIM SI, OVEKAN TO. Pregnancy outcome in HbSS-sickle cell disease in Lagos, Nigeria. West Afr J med, 2002 Jan-Mar.; 21 (1) : 19-23
14. RAJAB KE, ISSA AA, MOHAMMED AM, AJAMI AA. Sickle cell disease and pregnancy in Bahrain. Int J Gynaecol Obstet, 2006 May; 93 (2): 171-5 Epub 2006 Mar 6.
15. QUIST C.S. Drépanocytose et grossesse en Martinique. Mémoire pour le diplôme universitaire de grossesse à hauts risques et de recherche clinique. Université Pierre et Marie Curie, Faculté de Médecine de Saint Antoine, Oct. 2001 Paris.
16. LEBORGNE-SAMUEL Y, JANKY E., VENDITELLI F., SALIN J, DAIJARDIN JB, COUCHY B, ETIENNE JULAN M, BERCHEL C. Sickle cell anaemia and pregnancy : review of 68 cases in Guadeloupe. J. Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris). 2000 Feb.; 29 (1) : 86-93.
17. TSHIBANGU K., MBOLOKO E., KIZONDE K, BOLEMBA L, BIAYI M, ENGENDJU K, SINAMULI K. Particularismes de gravido-puerperalité en Afrique Centrale. I. Opération césarienne dans trois environnements différents au Zaïre. J. Gynécol. Obstet. Biol. Reprod., 1991; 20(1): 69-73.
18. NOTZON F. C. International differences in the use of obstetrics interventions. JAMA, 263: 3286-3291, 1990.
19. HOWARD R. J. Management of sickling conditions in pregnancy, Br. J. Hosp. med, 1996; 56 (1): 7-10.