

PUBLICATION 21

[2]	[Tonato Bagnan JA, Vodouhe T, Aboubakar M, Lokossou MSHS...]	[L'éclampsie : aspects diagnostique, thérapeutique et pronostique à la CUGO du CNHU-HKM de Cotonou en 2016]	[Journal de la Société de biologie Clinique du Bénin]		[2018]
-----	--	---	---	--	--------



Le Journal de la **SOCIETE**
DE BIOLOGIE
CLINIQUE-BENIN

Organe Officiel d'information de la Société de Biologie Clinique du Bénin - N° 027 - Année 2017

BENIN

Edition CRMC / FSS

ISSN 1840-7587

COMITE DE LECTURE (REFEREES)



Professeur I. ZOHOUN	(Bénin)
Professeur M. SOSSO	(Cameroun)
Professeur S.A. AKPONA	(Bénin)
Professeur S.Y. ANAGONOU	(Bénin)
Professeur D. THIAM	(Sénégal)
Professeur M. TOURE	(Sénégal)
Professeur S. ABDOU BA	(Sénégal)
Professeur E. NGOU MILAMA	(Gabon)
Professeur K. KOUMARE	(Mali)
Professeur J. AKA	(Côte d'Ivoire)
Professeur A. MASSOUGBODJI	(Bénin)
Professeur S. LATOUNDJI	(Bénin)
Professeur J. NGOGANG	(Cameroun)
Professeur A. LALEYE	(Cotonou)
Professeur B. AWEDE	(Cotonou)

COMITE DE REDACTION

Directeur de publication : Raphaël Darboux
Directeur Adjoint : Marcellin Amoussou-Guenou

Membres : Simon Akpona
Séverin Anagonou

Composition et mise en page :

Centre de Réalisation de Matériels de Communication
Champ de Foire 01 BP 188 Cotonou
Tél : 229/21301236

E-mail : jbcbenin@gmail.com

ISSN 1840-7587

Dépôt légal numéro 7075 du 03 février 2014
Bibliothèque nationale 1^{er} trimestre



TONATO BAGNAN J.A, VODOUHE T, ABOUBAKAR M, LOKOSSOU M.S.H.S,
TSHABU AGUEMON C, LOKOSSOU A, PERRIN RX

Département Mère-Enfant, Faculté des Sciences de la Santé de l'Université d'Abomey-Calavi (FSS-UAC) Bénin
Correspondance : Tonato Bagnan Josiane Angéline. Maître de Conférences Agrégé, Centre Hospitalier Uni-
versitaire de la Mère et de l'Enfant Lagune (CHU-MEL) Cotonou 07 BP 366 Cotonou Tél : 00229 97 16 04 04
angelinetba@yahoo.fr

RESUME

Introduction : L'éclampsie est une complication fréquente et grave de la prééclampsie. Elle est responsable de morbidité et de mortalité maternelle et périnatale élevées.

Objectif : Etudier les aspects diagnostique, thérapeutique et pronostique de l'éclampsie à Cotonou.

Matériel et Méthodes : Il s'agissait d'une étude observationnelle transversale descriptive, menée du 1^{er} janvier au 31 août 2016 à la Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique (CUGO) du Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou.

Résultats : L'incidence de la crise éclamptique était de 1,9%. Les patientes affectées étaient jeunes avec un âge moyen de 25,4 ans, primigestes (60,3%), nullipares (64,7%) avec un mauvais suivi de la grossesse. L'éclampsie est survenue en antépartum dans 75% des cas. L'HTA était sévère (95,6%), la protéinurie massive (61,8%) et le coma léger (52,9%). Le Sulfate de magnésium était l'anticonvulsivant de choix (100%) et la césarienne la principale voie d'accouchement (100%). Le pronostic maternel et périnatal était mauvais avec une mortalité maternelle de 2,9%, une mortinatalité de 5,9% et une mortalité néonatale de 27,3%.

Conclusion : L'éclampsie demeure une complication fréquente et redoutable de la prééclampsie à Cotonou. Un bon suivi de la grossesse s'avère capital pour un diagnostic et une prise en charge précoces de la prééclampsie avant l'apparition de la crise éclamptique.

Mots clés : Eclampsie, Antépartum, Césarienne, Sulfate de Magnésium

ECLAMPSIA: DIAGNOSTIC, THERAPEUTIC AND PROGNOSTIC ASPECTS AT THE CUGO OF CNHU-HKM OF COTONOU IN 2016

ABSTRACT

Introduction: Eclampsia is a common and serious complication of preeclampsia, which is responsible for morbidity and high maternal and perinatal mortality rates.

Objective : It aims at studying diagnostic, therapeutic aspects and prognosis of eclampsia in Cotonou

Material and Methods: This was a descriptive cross-sectional observational study, conducted from January 1, to August 31, 2016 at the University Clinic of Gynecology and Obstetrics (CUGO) of Hubert Koutoukou Maga National University Hospital Center (CNHU-HKM) in Cotonou.

Results: The incidence of the eclampsia crisis was 1.9%. Affected patients were young with an average age of 25.4 years, primigravida (60.3%), and nulliparous (64.7%) with poor pregnancy monitoring. Eclampsia occurred during antepartum in 75% of the cases. Arterial hypertension was severe (95.6%), massive proteinuria (61.8%) and mild coma (52.9%). Magnesium sulfate was the prime anticonvulsant (100%) and caesarean section was the main mode of delivery (100%). Maternal and perinatal prognosis was poor with maternal mortality of 2.9%, stillbirth of 5.9% and neonatal mortality of 27.3%.

Conclusion: Eclampsia remains a frequent and dangerous complication of preeclampsia in Cotonou. A good pregnancy monitoring is essential for early diagnosis and management of preeclampsia before the onset of eclampsia crisis.

Key Words: Eclampsia, Antepartum, caesarean section, Magnesium sulfate

INTRODUCTION

L'éclampsie demeure une complication obstétricale grave. La mortalité et la morbidité maternelles et périnatales associées à l'éclampsie demeurent élevées, même dans les pays développés et ce, malgré les progrès de la réanimation maternelle et néonatale [1]. Les raisons sont multiples, en particulier la gravité de la pathologie, la prématurité induite, l'absence

de corticothérapie anténatale, et la survenue imprévisible de la crise convulsive dans près de 60 % des cas [1,2]. La survenue de la crise éclamptique indique l'arrêt immédiat de la grossesse [3].

L'objectif de cette étude était d'étudier cette pathologie sur le plan épidémiologique, dia-

gnostique, thérapeutique et pronostique à Cotonou

MATERIEL ET METHODE

Cette étude a eu pour cadre la Clinique Universitaire de Gynécologie et d'Obstétrique (CUGO) du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou. Il s'agit d'une étude observationnelle descriptive transversale, menée du 1^{er} janvier au 31 août 2016. La population d'étude était constituée de toutes les gestantes et accouchées prises en charge dans le service pour crise éclamptique.

Ont été incluses les gestantes ayant un terme supérieur ou égal à 20 semaines d'aménorrhée (SA) et les accouchées dans les 42 premiers jours des suites de couche, admises dans le service pour crise éclamptique ou ayant présenté au cours de leur hospitalisation pour prééclampsie, une crise éclamptique, ayant donné leur consentement éclairé à participer à l'étude. Chez les patientes inconscientes, le consentement éclairé des parents a été obtenu. Les patientes évadées, sorties contre avis médical ou ayant secondairement désisté au cours de leur prise en charge ont été exclues de l'étude. Ainsi, à travers un échantillonnage exhaustif, nous avons retenu 68 patientes.

Les variables étudiées étaient relatives au profil sociodémographique des patientes, les antécédents obstétricaux, le suivi de la grossesse, l'état obstétrical, le mode d'admission, le moment de survenue de la crise, le traitement administré, le pronostic maternel et périnatal. Les données ont été collectées à l'aide de fiches préétablies. Le traitement et l'analyse des données ont été effectués à l'aide des logiciels EPI Info 7, WORD 2010 et EXCEL 2010. Les analyses statistiques ont été réalisées avec un intervalle de confiance de 95% et un risque d'erreur accepté de 5%.

RESULTATS

Incidence de l'éclampsie

68 cas d'éclampsie ont été enregistrés pour 200 cas de prééclampsie sévère et 3540 admissions dans le service. L'incidence de l'éclampsie est de 1,9% en 2016 (34% des prééclampsies sévères).

Profil socio-démographique des patientes

❖ Age

L'âge moyen des patientes était 25,4 ans [18-42ans]. La majorité avait entre 21 et 40 ans (72,1%).

❖ Niveau d'instruction

La plupart avaient un bas niveau intellectuel : 62 % étaient non scolarisées, 26% avaient effectué les études primaires, 9% les études secondaires et 3% les études universitaires (Figure n°1).

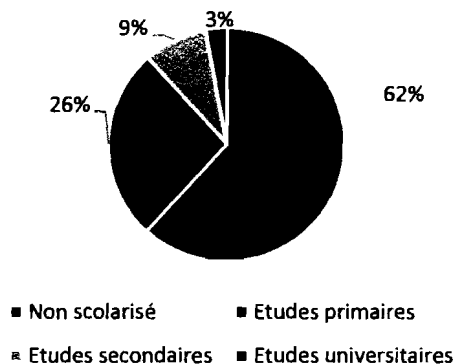


Figure n°1 : Répartition des patientes en fonction du niveau d'instruction

❖ Antécédents obstétricaux

Du point de vue de la gestité, les primigestes étaient majoritaires avec un taux de 60,3%, suivies des paucigestes 30,9%. Quant à la parité, les nullipares venaient en tête avec 64,7% suivies des primipares 26,5% (Tableau I).

Tableau I : Antécédents obstétricaux

Antécédents obstétricaux	Effectif	Pourcentage (%)
Gestité	68	100
Grandes multi-gestes	1	1,5
Multigestes	5	7,3
Paucigestes	21	30,9
Primigestes	41	60,3
Parité	68	100
Grandes multi-pares	1	1,5
Multipares	1	1,5
Paucipares	4	5,9
Primipares	18	26,5
Nullipares	44	64,7

Suivi de la grossesse : Nombre de consultations prénatales (CPN)

La majorité des gestantes ayant une grossesse 20 à 28 SA n'ont effectué aucune CPN (66,7%). Chez celles de 28 à 37SA, 68,4% avaient effectué 1 à 3 CPN, de même que celles de 37 à 41 SA (75%) et celles de plus de 41 SA (50%) (Tableau II).

Tableau II : Nombre de CPN en fonction du terme de la grossesse

Nombre de CPN	20-28 SA		28-37 SA		37-41 SA		≥ 41 SA		Total	
	E	%	E	%	E	%	E	%	E	%
0	4	66,7	4	10,5	2	10	1	25	11	16,2
1-3	2	33,3	26	68,4	15	75	2	50	45	66,2
≥4	0	0	8	21	3	15	1	25	12	17,6
Total	6	100	38	100	20	100	4	100	68	100

Mode d'admission

51 patientes (75%) ont été référées d'une formation sanitaire périphérique tandis que 17 (25%) ont été amenées du domicile par leurs parents.

Diagnostic

❖ Moment de survenue de la crise

La majorité des patientes avaient la grossesse lors de la survenue de la première crise d'éclampsie (n=51/68 soit 75%) ; 17 patientes (25%) ont présenté la première crise dans le post-partum dont 14 (20,6%) dans les 7 premiers jours, 10 dans les 24 heures, et 3 (4,4%) dans le courant de la 2ème semaine.

Chez les gestantes, la crise est survenue entre 20 et 27 SA + 6 jours dans 17,6% des cas, entre 28 et 36 SA + 6 jours dans 68,6% des cas, après 37 SA dans 13,8% des cas.

❖ Données cliniques

L'hypertension artérielle (HTA) était sévère chez la plupart des patientes avec une systolique ≥ 160 mmHg chez 95,6% des patientes et une diastolique ≥ 110 mmHg chez 29,4%.

Les données cliniques à savoir les chiffres tensionnels, les œdèmes, l'état de conscience, la vitalité fœtale sont résumés dans le tableau III.

Tableau III : Signes cliniques

Variables	Effectif	Pourcentage (%)
TAS (mmHg)	68	100
< 140	3	4,4
140-159	12	17,6
160-199	51	75
≥ 200	2	2,9
TAD (mmHg)	68	100
< 90	7	10,3
90-109	41	60,3
110-119	13	19,1
≥ 120	7	10,3
Œdèmes	68	100
Absents	9	13,2
OMI* discrets	12	17,6
OMI modérés	35	51,5
OMI importants	12	17,6
Vitalité fœtale (BDC**)	51	100
BDC présents	47	92,1
BDC absents	4	7,8
Travail d'accouchement	51	100
Oui	3	5,9
Non	48	94,1
Score de Glasgow	68	100
15	2	3,9
13 ou 14	36	52,9
8 à 12	27	39,7
3 à 7	3	4,4

OMI* : Œdèmes des membres inférieurs ;
BDC** : Bruits du cœur fœtal.

❖ Données biologiques

La protéinurie à la bandelette urinaire était massive dans la majorité des cas (61,8%). Les principales données biologiques sont résumées dans le tableau IV.

Tableau IV : Données biologiques

Variables	Effectif	Pourcentage(%)
Protéinurie	68	100
++	26	38,2
+++	42	61,8
Plaquettes (Giga/litre)	68	100
≥ 150	16	23,5
100-149	8	11,8
50-99	3	4,4
< 50	1	1,5
Dosage non réalisé	40	58,8
Taux d'hémoglobine (g/dl)	68	100
Normal ≥ 10,5	58	85,3
7 - 10,5 (anémie modérée)	9	13,2
< 7 (anémie sévère)	1	1,5
Transaminases (ASAT)	68	100
Normal	17	25
1 à 2 fois la normale	6	8,8
≥ 3 fois la normale	4	5,9
Dosage non réalisé	41	60,3
Créatininémie (mg/l)	68	100
Normale (≤ 12mg/l)	8	11,8
Élevée (> 12mg/l)	2	2,9
Dosage non réalisé	58	85,3

Traitement

La prise en charge de la crise éclamptique a consisté à la mise en condition, l'évacuation utérine en urgence, l'administration d'anticonvulsivant et d'antihypertenseur.

❖ La mise en condition

Elle a concerné toutes les patientes et a comporté essentiellement l'aspiration oropharyngée, la mise en place d'une canule de Guédel, d'une sonde urinaire à demeure, la prise d'un abord veineux, une Oxygénation.

❖ Anticonvulsivant

L'anticonvulsivant utilisé en première intention était le Sulfate de magnésium chez toutes les patientes.

Le protocole administré consistait en l'injection d'une dose de charge de 4g en intraveineuse lente sur une durée de 20 minutes suivie d'une

dose d'entretien de 1g par heure à la pousse-seringue électrique pendant 24 h après l'accouchement ou la dernière crise.

La surveillance a été clinique et a porté sur l'état de conscience, l'évolution des crises convulsives, les constantes vitales notamment la tension artérielle et la fréquence respiratoire, la diurèse horaire, les réflexes ostéo-tendineux.

Le traitement a été interrompu chez deux patientes après respectivement 17 heures et 20 heures d'administration suite à une insuffisance rénale aigue. Celle-ci n'est pas imputée au traitement puisque la créatininémie était prélevée à l'admission, avant l'injection de la dose de charge du sulfate de magnésium. Les deux patientes ont tout de même bénéficié de l'injection de 1g de Gluconate de calcium en intraveineuse lente.

Deux autres patientes transférées dans le Service Polyvalent d'Anesthésie et Réanimation (SPAR) pour état de mal éclamptique, après l'extraction fœtale. Celles-ci ont bénéficié de Phénobarbital injectable.

❖ Evacuation utérine

La totalité des gestantes a bénéficié d'une césarienne en urgence (n=51/51 soit 100%).

L'anesthésie était de type général chez la majorité (n = 40/51 soit 78,4%) et locorégional chez les autres gestantes (n = 11/51 soit 21,6%).

Les accouchées ont bénéficié d'une révision utérine systématique pour celles ayant présenté la première crise dans les 24 heures après l'accouchement (n = 10/17 soit 58,8%) et les autres une aspiration manuelle intra-utérine (AMIU) au bloc opératoire sous sédation (n = 7/17 soit 41,2%).

Pronostic

❖ Pronostic maternel

L'éclampsie était associée aux complications suivantes : le HELLP syndrome 5,9%, l'état de mal éclamptique 2,9%, l'insuffisance rénale aigue (IRA) 2,9%, l'hématome rétroplacentaire (HRP) 1,5%, l'œdème aigu pulmonaire (OAP) 1,5% et l'accident vasculaire cérébral (AVC) 1,5%.

La mortalité maternelle est de 2,9% (n=2/68). Les décès sont survenus dans un contexte d'état de mal éclamptique.

❖ Pronostic périnatal

Les complications périnatales de l'éclampsie étaient les suivantes : la prématurité induite 64,7%, la souffrance fœtale aigue 16,2%, un mauvais score d'Apgar c'est-à-dire inférieur ou égal à trois à la première minute 18,2% (n = 8/44), la mort in utero 5,9%.

La mortinatalité était de 5,9% et la mortalité néonatale de 27,3% (Prématurité 9 décès sur 12, asphyxie périnatale sévère : 3 décès sur 12).

DISCUSSION

Aspects épidémiologiques

L'incidence de la crise éclamptique était de 1,9% dans notre étude. Elle est inférieure à 3% rapporté par Lokossou et al au Centre Hospitalier et Universitaire de la Mère et l'Enfant Lagune (CHU-MEL, ex Maternité Lagune) de Cotonou et à 3,3% rapporté Ouattara et al à Ouagadougou [4,5].

Des incidences plus faibles ont été objectivées par d'autres auteurs soit respectivement 1,35% au Sénégal par Diouf et al en 2013, et 0,6% au CHU de Brazzaville par Buambo-Bamanga et al en 2009 [6,7].

Les patientes de notre série étaient jeunes avec un âge moyen de 25,4 ans. Le même constat a été fait par la plupart des auteurs, avec 24,75% dans la série de Lokossou et al, 27,55 ans dans celle de Ouattara et al, 24 ans dans celle de Diouf et al, et 24 ans dans celle Sabiri et al au Maroc [4,5,6,8]. Pour la Société des Obstétriciens et Gynécologues du Canada (SOGC), l'âge jeune constitue en effet un facteur de risque de complication de la prééclampsie [9].

Les primigestes et nullipares étaient majoritaires et représentaient respectivement 60,3% et 64,7% de nos patientes. Ce résultat est comparable à celui de Lokossou et al avec 54% de nullipares, et à celui de Buambo-Bamanga et al, Sabiri et al, Diouf et al avec respectivement 68,4%, 64% et 58,1% de primipares [4,6,7,8]. La nulliparité constitue en effet un facteur de risque de complication de la prééclampsie [9].

Le mauvais suivi de la grossesse caractérisant la plupart de nos patientes a été largement retrouvé dans la littérature [6,7,8]. Un bon suivi de la grossesse aurait permis le diagnostic et la prise en charge précoces de la prééclampsie, avant l'apparition de la crise éclamptique.

Aspect diagnostique

La crise éclamptique est survenue de façon prépondérante en antépartum (75%), notamment entre 28 et 37 SA (68,6%). L'éclampsie du post partum est survenue particulièrement au cours de la première semaine (n = 14/17). Ces résultats sont similaires à ceux de Diouf et al, Buambo-Bamanga et al, et Sabiri et al, dans les séries desquelles la crise éclamptique est survenue respectivement dans 72,5%, 91,9% et 81% en antépartum [6,7,8]. L'éclampsie du post partum est survenue majoritairement dans 82,6% dans les 24 premières heures des suites de couche dans l'étude de Sabiri et al [8].

L'HTA était sévère chez la plupart des patientes avec une systolique ≥ 160 mmHg chez 95,6% et une diastolique ≥ 110 mmHg chez 29,4%. Un coma léger (Score de Glasgow 13 ou 14) caractérisait nos patientes (52,9%). Sur le plan biologique, la protéinurie significative à la bandelette urinaire chez toutes les patientes était massive (≥ 3 croix) chez la majorité (61,8). La totalité des éclamptiques dans la série de Diouf et al présentait une HTA et la majorité (84%) une protéinurie ; le taux d'HTA sévère (48%) et de protéinurie massive (37%) étaient moindre dans la série de Sabiri et al qui portait exclusivement sur l'éclampsie du post partum. Dans cette dernière, le score de Glasgow moyen était 12 [6,8].

Aspect thérapeutique

Le traitement de la crise éclamptique a reposé essentiellement sur l'administration d'anticonvulsivant, l'évacuation utérine et l'administration d'antihypertenseur. L'anticonvulsivant de première intention était le Sulfate de magnésium, tout comme dans les séries de Lokossou et al, Diouf et al et Ouattara et al [4,5,6]. En effet, le Sulfate de magnésium est supérieur aux autres anticonvulsivants pour le traitement de la crise d'éclampsie et la prévention de sa récurrence [9,10].

Par ailleurs, les gestantes éclamptiques ont bénéficié d'une césarienne en urgence, après la dose de charge du Sulfate de magnésium. Le taux d'accouchement par césarienne était de 100% dans notre série, nettement supérieur aux 75,5% de Diouf et al au Sénégal et 61,6% de Buambo-Bamanga et al au Congo Brazzaville [6,7].

Aspect pronostique

Les complications de l'éclampsie étaient nombreuses. Le HELLP syndrome (5,9%), l'état de mal éclamptique (2,9%) et l'insuffisance rénale aigue (2,9%) étaient respectivement les plus

retrouvées sur le plan maternel tandis que la prématurité induite (64,7%), la souffrance fœtale aigue (16,2%) et un mauvais score d'Apgar (18,2%) étaient les principales complications périnatales retrouvées. La mortalité maternelle était de 2,9%, la mortalité de 5,9% et la mortalité néonatale de 27,3%.

Dans la série de Ouattara et al, la mortalité maternelle était de 6,4% avec une létalité périnatale de 31,5% [5]. Buambo-Bamanga et al ont objectivé comme principales complications maternelles un coma prolongé (4,4%) et l'accident vasculaire cérébral (2,2%) ; la mortalité maternelle était de 8,8% tandis que la mortalité était de 16,8% [7]. Au Maroc, Sabiri et al ont retrouvé comme principales complications 11 cas d'insuffisance rénale aigue, 7 cas d'œdème aigu du poumon et 6 cas d'accidents vasculaires cérébraux ; la mortalité maternelle était de 5,17% [8].

CONCLUSION

L'éclampsie est la complication majeure de la prééclampsie à Cotonou en termes d'incidence et de gravité. Elle affecte préférentiellement des femmes jeunes, primigestes et nullipares, avec un mauvais suivi de la grossesse. La crise éclamptique est survenue majoritairement au cours de la grossesse sur un terrain d'HTA sévère et de protéinurie massive. L'anticonvulsivant de choix utilisé était le Sulfate de magnésium et la principale voie d'accouchement était la césarienne. Le pronostic maternel et périnatal de la crise éclamptique est réservé. Il importe qu'un accent particulier soit mis sur la nécessité d'un suivi correct de la grossesse en vue d'un diagnostic et d'une prise en charge précoces de la prééclampsie, avant l'apparition des complications.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1- Katz VL, Farmer R, Kuller JA. Preeclampsia into eclampsia: Toward a new paradigm. *Am J Obstet Gynecol* 2000;182:1389-96.

2- Haddad B, Beaufile M, Bavoux F. Prise en charge de la prééclampsie. EMC (Elsevier SAS, Paris), Gynécologie/Obstétrique, 5-036-A-20, 2006.

3- SFAR, CNGOF, SFMP, SFNN. Prise en charge multidisciplinaire des formes graves de prééclampsie. Recommandations formalisées d'experts communes SFAR/CNGOF/SFMP/SFNN 2009.

4- Lokossou A, Avodé G, Komongui D, Takpara I, Sacca P C, Perrin R-X. Prise en charge des manifestations neurologiques de la prééclampsie sévère et de l'éclampsie par le sulfate de magnésium à Cotonou. *AJNS* 2005 ; 25 (1) : 41-9

5- Ouattara A, Ouédraogo C M, Ouédraogo A, Kain D P, Zamané H, Kiemtoré S, Savadogo Y, Millogo-Traoré F D. L'éclampsie au CHU-Yadalgo de Ouagadougou (Burkina-Faso) du 1er avril 2013 au 31 mars 2014. *Bulletin de la Société de pathologie exotique* 2015 ; 108 : 316-23.

6- Diouf A A, Diallo M, Mbaye M, Sarr S D, Faye-Diémé M E, Moreau J C, Diouf A. Profil épidémiologique et prise en charge de l'éclampsie au Sénégal : à propos de 62 cas. *Pan Afr Méd J.* 2013 ; 16 : 83.

7- Buambo-Bamanga S F, Ngbale R, Makoumbou P, Ekoundzola J R. L'éclampsie au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville, Congo. *Clin Mother Health* 2009 ; 6 : 1129-33.

8- Sabiri B, Moursalit S, Salmi E, El Yousoufi S, Miguil M. L'éclampsie du post partum : épidémiologie et pronostic. *J Gynecol Obstet et Biol Reprod* 2007 ; 36 : 276-80.

9- Directive Clinique de la Société des obstétriciens et gynécologues du Canada. Diagnostic, évaluation et prise en charge des troubles hypertensifs de la grossesse : Résumé directif. *JOGC* 2014 ; 307.

10- World Health Organisation. WHO recommendations for Prevention and treatment of pre-eclampsia and eclampsia. 2011.