



Article Original

L'Éclampsie dans le Service de Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou : Fréquence et Facteurs Associés à la Mortalité Maternelle

Eclampsia in the Intensive Care Unit of the Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou: Frequency and Factors Associated with Maternal Mortality

Guibla I¹, Congo Chamir SWP¹, Ilboudo SC¹, Traoré SIS², Ouattara AC³, Sanou FFR⁴, Bougouma CTWH⁴, Ki KB⁵, Somé D⁶, Traore IA¹

RÉSUMÉ

Introduction. Les complications de la pré-éclampsie constituent un motif fréquent d'admission en réanimation. L'objectif de ce travail était d'étudier l'éclampsie dans le service de réanimation polyvalente du Centre Hospitalier Sourô Sanou. **Méthodologie.** Il s'agissait d'une étude transversale analytique dont la collecte des données a été prospective sur 12 mois. Toutes les patientes admises dans le service de réanimation pour éclampsie ont été incluses dans l'étude. Les variables étudiées étaient maternelles, sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives. Une analyse multivariée a été réalisée pour déterminer les facteurs de risque associés au décès maternel. **Résultats.** L'étude a porté sur 103 patientes. L'âge moyen était de 24,8 \pm 8 ans. La tranche d'âge de 15 à 25 ans était la plus représentée avec 58,3% des cas. Les primigestes constituaient 54,4% de l'échantillon. Elles ont été admises en réanimation dans un délai de plus de 6 heures après le diagnostic dans 61,4% des cas. Le protocole sulfate de magnésium a été utilisé chez 83,5% des patientes et les antihypertenseurs chez 76,7%. Les complications associées à l'éclampsie étaient l'insuffisance rénale (34%), le HELLP syndrome (29,1%), le choc hémorragique (16,5%). Le taux de mortalité était de 16%. Les facteurs associés au décès étaient la détresse respiratoire ($p=0,009$), un score de Glasgow ≤ 8 ($p=0,028$) et l'insuffisance rénale ($p=0,028$). **Conclusion.** L'éclampsie reste un motif fréquent d'admission dans le service de réanimation du CHU Sourô Sanou et sa mortalité demeure élevée. La création de structures spécialisées en réanimation obstétricale pourrait améliorer le pronostic.

ABSTRACT

Introduction. Complications of pre-eclampsia are a frequent reason for admission to the intensive care unit. The aim of this study was to investigate eclampsia in the polyvalent intensive care unit of the Sourô Sanou Hospital. **Methodology.** This was a cross-sectional analytical study with prospective data collection over 12 months. All patients admitted to the intensive care unit for eclampsia were included in the study. The variables studied were maternal, sociodemographic, clinical, therapeutic and evolutionary. A multivariate analysis was performed to determine the risk factors associated with maternal death. **Result.** The study included 103 patients. Mean age was 24.8 \pm 8 years. The 15-25 age group was the most represented, accounting for 58.3% of cases. Primigravida patients made up 54.4% of the sample. They were admitted to the intensive care unit more than 6 hours after diagnosis in 61.4% of cases. The magnesium sulfate protocol was used in 83.5% of patients, and antihypertensive drugs in 76.7%. Complications associated with eclampsia were renal failure (34%), HELLP syndrome (29.1%) and hemorrhagic shock (16.5%). Factors associated with death were respiratory distress ($p=0.009$), Glasgow score ≤ 8 ($p=0.028$) and renal failure ($p=0.028$). **Conclusion.** Eclampsia remains a frequent reason for admission to the intensive care unit at CHU Sourô Sanou, and mortality remains high. The creation of specialized obstetric intensive care units could improve prognosis.

1. Service de réanimation du CHU Sourô Sanou de Bobo Dioulasso, Burkina Faso
2. Service d'anesthésie-réanimation du CHU Bogodogo de Ouagadougou, Burkina Faso
3. Service de l'information, de la recherche, de l'épidémiologie et de la planification, CHU Sourô Sanou, Bobo Dioulasso, Burkina Faso
4. Service d'anesthésie-réanimation du CHU Charles de Gaulle de Ouagadougou, Burkina Faso
5. Service d'anesthésie-réanimation du CHU Bogodogo de Ouagadougou
6. Département de gynécologie-obstétrique du CHU Sourô Sanou, Bobo Dioulasso, Burkina Faso

Guibla Ismaël
Institut des Sciences de la Santé,
Université Nazi Boni, CHU Sourô
Sanou de Bobo-Dioulasso.
Email : ismaelguibla@gmail.com
Tel : +22676135113

Mots clés : Éclampsie ; Mortalité maternelle ; Hypertension gravidique ; Burkina Faso

Key words: Eclampsia; Maternal mortality; Pregnancy hypertension; Burkina Faso

POUR LES LECTEURS PRESSÉS**La question abordée dans l'étude**

Fréquence et facteurs associés au décès maternel des gestantes éclamptiques dans le service de réanimation du CHU Sourô Sanou

Les principaux résultats

1. L'âge moyen était de 24,8+/- 8 ans. Les primigestes constituaient 54,4% de l'échantillon.
2. Le protocole sulfate de magnésium a été utilisé chez 83,5% des patientes et les antihypertenseurs chez 76,7%.
3. Les principales complications associées à l'éclampsie étaient l'insuffisance rénale (34%), le HELLP syndrome (29,1%) et le choc hémorragique (16,5%).
4. Le taux de mortalité était de 16%.
5. Les facteurs associés au décès étaient la détresse respiratoire, un score de Glasgow ≤ 8 et l'insuffisance rénale.

Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.

- La création de structures spécialisées en réanimation obstétricale pourrait améliorer le pronostic.

INTRODUCTION

Selon l'OMS, un décès maternel survient toutes les deux minutes suite à une complication de grossesse et 12% de ces complications sont directement liées aux effets dévastateurs de l'hypertension artérielle [1]. Connue sous le nom de syndrome hypertensif de la grossesse, il s'agit d'une entité hétérogène d'état pathologique dont la plus prolifique dans le monde est la pré éclampsie et l'un des aboutissements les plus redoutés est l'éclampsie. L'éclampsie est définie par des convulsions généralisées et/ou des troubles de la conscience survenant au cours d'une prééclampsie et ne pouvant pas être rapportés à une pathologie neurologique préexistante. Il s'agit de la complication neurologique majeure de la prééclampsie [2]. C'est un problème de santé publique dans les pays en développement contrastant avec une relative rareté en occident. En effet, la mortalité maternelle liée à cette pathologie et à ses complications reste élevée et disparate. Au cours des 50 dernières années, on a observé une réduction du taux d'éclampsie dans les pays développés, avec une incidence rapportée de 1,6 à 10 pour 10 000 accouchements ; tandis que dans les pays à faible ressource ou en développement, le taux d'éclampsie rapporté va de 50 à 151 pour 10 000 accouchements [3]. En 2014, une étude portant sur l'éclampsie en réanimation au CHU Yalgadogo Ouédraogo (CHUYO), a rapporté une fréquence de 6,1% avec une mortalité de 31%. Les facteurs de mauvais pronostic maternel étaient : l'âge > 25 ans, le score de Glasgow ≤ 7 et l'insuffisance rénale oligo-anurique [4]. Le service de réanimation du CHU Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso (CHUSS) est à l'image de celui du CHUYO de Ouagadougou sur le plan organisationnel et médicotéchnique. Depuis plus de 5 ans la prise en charge de la femme enceinte est gratuite au Burkina Faso. L'effet de cette mesure sur la fréquence et la mortalité des pathologies maternelles graves comme l'éclampsie doit être évalué dans les services de réanimation. C'est dans ce cadre que s'est inscrit ce travail qui avait pour objectif de

déterminer la fréquence et les facteurs associés à la mortalité de l'éclampsie dans le service de réanimation du CHU Sourô Sanou (CHUSS).

MÉTHODOLOGIE

Il s'est agi d'une étude transversale analytique, dont la collecte a été prospective. La collecte des données a été menée sur une période de 12 mois allant du 1^{er} janvier au 31 décembre 2021.

Nous avons inclus toutes les patientes qui ont été admises dans le service de réanimation polyvalente du CHUSS pour éclampsie, quel que soit le moment de survenue par rapport à l'accouchement. N'ont pas été incluses les patientes dont les parents n'ont pas donné leur consentement.

Pour le calcul de la taille minimale de l'échantillon, nous avons pris avec une fréquence théorique de 6,1% [4], une population annuelle moyenne de 500 patients dans le service de réanimation du CHUSS [5] et un niveau de confiance de 95 %. Avec le logiciel openepi.com cette taille minimale était de 70 patientes. Pour cette étude, 103 patientes ont été incluses.

Les données ont été enregistrées sur une fiche de collecte. Les informations ont été collectées à partir des dossiers médicaux des patients : observations médicales, fiches d'anesthésie, comptes-rendus opératoires, dossiers d'hospitalisation. Les variables recueillies étaient : les caractéristiques sociodémographiques (l'âge, le niveau d'instruction, le statut matrimonial, la provenance, la gestité la parité) ; les caractéristiques cliniques (âge de la grossesse, indice de masse corporel, nombre de croises, période des crises, mode d'accouchement, technique d'anesthésie et délai d'admission) ; les modalités thérapeutiques (traitement antihypertenseur, oxygénothérapie, protocole de sulfate de magnésium, diazépam, intubation ou ventilation) ; les modalités évolutives (complications, mode de sortie). Les données ont été analysées à l'aide du logiciel R 4.3.2. Pour les variables quantitatives avec une distribution normale, la moyenne et l'écart type ont été calculés et pour les variables quantitatives avec une distribution significativement asymétrique, la médiane et l'intervalle interquartile. Des boîtes à moustaches et des diagrammes de probabilité normale ont utilisés pour évaluer les propriétés des distributions, le cas échéant on a utilisé le test de shapiro-wilk. Les variables catégorielles ont été présentées en effectifs et pourcentages.

Une analyse de régression logistique univariée et multivariée a été effectuée pour identifier les prédicteurs, les facteurs de confusions et modificateurs d'effets associés à la variable de résultat binaire mortalité maternelle. La valeur de $p < 0,5$ a été considérée comme statistiquement significative et toutes les variables significatives dans le modèle de régression univariée ont été ajoutée au modèle multivarié.

Le consentement de l'époux ou des parents a été obtenu avant l'inclusion de chaque patiente.

Définitions opérationnelles

- Insuffisance rénale : lorsque la diurèse $< 0,5$ ml / kg / h pendant au moins 6 heures et/ou la créatinine $> 1,1$ mg/dl (96,8 micromoles/l) [6,7].

- Délai d'admission en réanimation : désigne le temps qui s'est écoulé entre l'apparition de la première crise convulsive et l'admission en réanimation.
- Défaillance multiviscérale : c'est l'association d'au moins deux défaillances viscérales (respiratoire, neurologique, rénale, hépatique, hématologique et hémodynamique)

RÉSULTATS

Au cours de la période d'étude, 103 cas d'éclampsies ont été colligés sur 501 patients hospitalisés dans le SRP soit une fréquence d'admission en réanimation de 20,6%. L'éclampsie est fréquemment rencontrée dans la tranche d'âge des moins de 25 ans (figure 1).

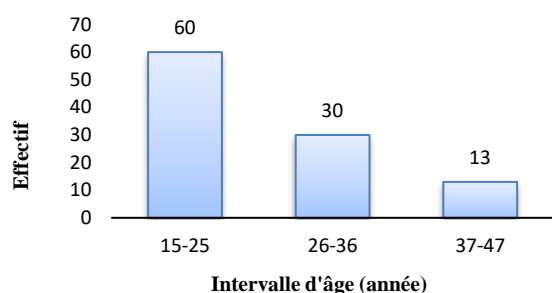


Figure 1 : Répartition des patientes selon la tranche d'âge (n=103)

L'âge moyen des patientes était de 25 ± 8 ans avec des extrêmes de 15 et 46 ans. Les patientes habitaient la zone rurale dans 53,4% des cas (tableau I).

Tableau I : Répartition des patientes selon les caractéristiques sociodémographiques et anamnestiques

Variables	Effectif	%
Niveau d'instruction		
Non scolarisées	62	60,2
Scolarisées	41	39,8
Profession		
Femme occupée au foyer	59	57,3
Élèves/étudiantes	27	26,2
Commerçantes	17	16,5
Statut matrimonial		
Mariée	78	75,7
Célibataire	22	21,4
Divorcée	2	2
Veuve	1	1
Provenance		
Urbaine	48	46,6
Rurale	55	53,4
Gestité		
Primigeste	56	54,4
Paucigeste	7	6,8
Multigeste	40	38,8
Parité		
Nullipare	38	36,9
Primipare	31	30%
Paucipare	1	1
Multipare	33	32

La césarienne a été le mode d'accouchement le plus fréquent, 87,4% des cas et 61,2% des patientes ont été admises en réanimation plus de 6 heures après la survenue

de la première crise (tableau II) avec un délai moyen d'admission de 11 heures.

Tableau II : Répartition des patientes selon les caractéristiques cliniques

Variables	Fréquence	Pourcentage
Âge gestationnel		
< 32 semaines	50	48
> 36 semaines	53	52
IMC		
18,5-24,9	71	68,9
25-29,9	21	20,4
>30	11	10,7
Nombre de crises		
1-2	33	32,0
3-4	61	59,2
> 4	9	8,7
Période de crise		
Antépartum	73	70,9
Perpartum	7	6,8
Postpartum	23	22,3
Mode d'accouchement		
Césarienne	90	87,4
Voie basse	12	11,7
Interruption	1	
Technique d'anesthésie		
Rachianesthésie	25	24,4
Anesthésie générale	64	62,1
Anesthésie péridurale	1	1,0
Aucune anesthésie	13	12,6
Délai d'admission en réanimation		
< 6 h	40	38,8
> 6 h	63	61,2

IMC : indice de masse corporelle

À l'admission en réanimation, 37,9% des patientes avaient un score de Glasgow ≤ 12 et 49% avaient une HTA sévère. Un scanner cérébral a été réalisé chez 9% des patientes alors que 12,6% avaient un score de Glasgow ≤ 8 . Parmi celles-ci, 84,6% avaient fait plus de deux crises convulsives avant l'admission en réanimation. L'insuffisance rénale était associée à l'éclampsie dans 34% des cas (tableau III).

Tableau III : Complications associées à l'éclampsie

Variables	N	%
Aucune complication	25	25,2
Insuffisance Rénale	34	33
Sepsis	9	8,7
HELLP syndrome	30	29,1
Défaillance multiviscérale	10	9,7
Syndrome postérieur réversible (PRESS)	4	3,9
Œdème aigu du poumon	8	7,8
Choc hémorragique	17	16,5
Nombre de crise > 2	72	70
AVC (ischémique et hémorragique)	7	6,8

HELLP : « Hemolysis Elevated Liver enzymes »
 PRESS : « posterior reversible encephalopathy syndrome »
 AVC : Accident vasculaire cérébral

Le sulfate de magnésium a été administré chez 83,5% des patientes (tableau IV).

Tableau IV : Répartition des patientes selon les modalités thérapeutiques (N= 103)

Variabiles	N	%	Total
Traitement HTA reçu en réanimation			
Nicardipine	46	44,6	
Nicardipine + clonidine	22	21,4	
Nicardipine + clonidine + methyldopa	11	10,7	
Aucun Traitement	24	23,3	
Oxygénothérapie			
Oui	86	83,5	
Non	17	16,5	
Protocole sulfate de magnésium			
Oui	86	83,5	
Non	17	16,5	
Diazépam			
Oui	34	33	
Non	69	67	
Intubation-ventilation			
Oui	11	10,7	
Non	92	89,3	

La durée d'hospitalisation en réanimation était d'au plus 48 heures chez 27% des cas. La mortalité maternelle était de 16,4% et les facteurs associés à cette mortalité sont présentés dans les tableaux V et VI.

Tableau V : Analyse univariée de corrélation entre variables et la mortalité maternelle

Variabiles	OR (IC 95%)	P value
Age de la patiente	2,3 (0,6-3,6)	0,15
Age de la grossesse	0,88 (0,3-2,3)	0,69
IMC	0,4 (0,1-1,6)	0,19
Score de Glasgow ≤ 8	4,0 (1,2-14,5)	0,04
Type d'anesthésie	0,8 (0,3-2,4)	0,32
Durée de séjour en réanimation	1,9 (0,5-7,2)	0,28
Détresse respiratoire	5,8 (1,7-19,2)	0,004
Intubation-ventilation invasive	8,7 (2,3-33,5)	0,0005
Nombre de crises convulsives > 2	0,23 (0,1-0,4)	0,004
Insuffisance rénale	2,7 (1-7,9)	0,05
HELLP syndrome	2,6 (0,9-7,5)	0,07
Choc hémorragique	3,1 (1,0-9,2)	0,04

IMC : indice de masse corporelle ; HELLP : Hemolysis Elevated Liver Low Platelet

Tableau VI : Analyse multivariée des facteurs associés à la mortalité maternelle

Facteurs	OR	IC 95%	P value
Choc hémorragique	3,747	0,159-88,30	0,413
Nombre de crises convulsives > 2	0,183	0,029-1,148	0,070
Score de Glasgow ≤ 8	11,277	1,301-97,727	0,028
Insuffisance rénale	7,761	1,252-48,123	0,028
Détresse respiratoire	13,185	1,928-90,152	0,009
Ventilation mécanique	7,722	1,002-64,669	0,050

DISCUSSION

L'éclampsie demeure fréquente dans le service de réanimation du CHU SS. Il en est de même dans les autres services de réanimation de la sous-région sub-saharienne. Les caractéristiques de la population étudiée ne sont pas différentes de celles rapportées dans les autres pays de la sous-région [4,8,9]. Parmi celles-ci, les principaux facteurs de risque de l'éclampsie rencontrés étaient le jeune âge, la primiparité et le faible nombre de consultations prénatales [10]. La mortalité est très élevée dans l'étude. Cette forte mortalité est commune aux séries africaines. En effet, il était de 31% au CHU de Yalagado Ouédraogo en 2014 [4], 14,1% au CHU de Brazzaville [11], 10% au CHU Point G du Mali [12]. Au CHU de Befelatanana à Madagascar, la mortalité était de 12,5% [3]. Dans les pays développés la mortalité maximale est de 7% [10]. Cette forte mortalité africaine s'expliquerait par l'insuffisance de suivi des grossesses, le retard à la prise en charge de la prééclampsie, le long délai d'admission en réanimation et l'insuffisance du plateau technique des services de réanimation. L'OMS a déclaré que la majorité des décès dus aux complications de la prééclampsie et de l'éclampsie seraient évitables si les femmes qui en sont atteintes recevaient en temps utile des soins efficaces, fondés sur des données factuelles [13]. La majorité des patientes de l'étude venaient des zones rurales et le transport sanitaire primaire et secondaire au Burkina Faso n'est pas médicalisé. Par conséquent, les patientes éclampsiques sont sujettes à des crises convulsives répétées et aux autres complications car elles ne peuvent pas bénéficier d'un traitement adéquat de la pression artérielle et des crises convulsives. Les échecs dans le traitement des crises convulsives et la répétition des crises ultérieures résultent généralement d'un retard dans le diagnostic et le traitement, de l'absence d'administration immédiate de magnésium, l'absence de traitement intraveineux continu prolongé au sulfate de magnésium, une surveillance insuffisante et l'absence de réduction de la pression artérielle chez les patients après une crise convulsive [14].

L'accouchement est le seul facteur causal actuellement connu et constitue le traitement le plus efficace de la prééclampsie et de l'éclampsie [14]. Cependant, le mode d'accouchement ainsi que le délai seront fonction de l'état clinique de la patiente. La stabilisation de la mère et une procédure de réanimation appropriée ont un impact direct sur l'état du fœtus [10]. L'hypoxie et l'hypercapnie maternelles peuvent entraîner des troubles du rythme cardiaque fœtal sous forme de bradycardie, de diminution des variations à court terme du rythme cardiaque fœtal (oscillation), de décélérations tardives et de tachycardie compensatoire [14]. Une unité de soins intensifs en obstétrique avec des médecins réanimateurs pour conduire cette réanimation pourraient contribuer à améliorer le pronostic materno-fœtal. Les autres traitements que sont les antihypertenseurs, le sulfate de magnésium ont été administré aux patientes au cours de l'hospitalisation en réanimation mais débutés le plus souvent en obstétrique. La nicardipine, la clonidine sont les antihypertenseurs injectables utilisés en raison de la disponibilité et de l'accessibilité. Les directives

internationales indiquent que l'hydralazine et le labétalol sont les médicaments de première intention dans le traitement de la crise hypertensive et de l'hypertension sévère [14]. Du reste, le choix d'un médicament antihypertenseur dépend de l'expérience du clinicien, de sa connaissance du médicament et de ses effets indésirables, mais il faut être prudent dans l'évaluation de l'activité du médicament, car il existe peu d'études cliniques randomisées [15]. Par ailleurs, presque un quart des patientes n'avaient pas reçu d'antihypertenseurs, suggérant ainsi que la pression artérielle seule n'explique pas la survenue de l'éclampsie. La dysfonction endothéliale, le déséquilibre antigénique et l'état pro-inflammatoire causés par le développement anormal du placenta entraînent des anomalies neurologiques [16].

Le diazépam a été fréquemment utilisé, lié à l'inefficacité du sulfate de magnésium et à son utilisation comme sédatif pour les patients sous ventilation invasive dans le service. En effet, le traitement par sulfate de magnésium à des doses thérapeutiques est inefficace chez environ 10 % des patientes [14]. Dans ce contexte, la phénytoïne et les benzodiazépines peuvent être utilisées [10,15,17]. Des patientes n'ont pas reçu de sulfate de magnésium en réanimation car elles ont été admises 24 heures après la dernière crise. Par ailleurs, le CHU a connu une période de rupture de sulfate de magnésium bien qu'il soit avec les antihypertenseurs les principaux médicaments utilisés dans la prise en charge de l'éclampsie.

La défaillance neurologique était associée à la mortalité maternelle. Le même constat a été fait dans une étude au Mali [9]. Un coma en réanimation implique des mesures thérapeutiques comme la ventilation mécanique, expose à une durée de séjour longue et à un risque de sepsis. Ces éléments pourraient expliquer le mauvais pronostic lorsque le score de Glasgow est bas. Ces mêmes difficultés sont rencontrées en cas de détresse respiratoire faisant d'elle aussi un facteur de mauvais pronostic. Les autres complications de la prééclampsie sévère notamment l'insuffisance rénale, le HELLP syndrome, les accidents vasculaires cérébraux et l'œdème aigu du poumon étaient fréquentes dans notre série comme dans celle de Keita et coll. au Mali [18]. L'insuffisance rénale est un facteur de mauvais pronostic rapporté [4,6], surtout dans un contexte où l'épuration extrarénale au lit du patient n'est pas possible. Par contre, le PRESS (Posterior reversible encephalopathy syndrome) était peu fréquent, 3,9% alors que son incidence varie de 20,0 % à 98,0 % chez les personnes souffrant de prééclampsie ou d'éclampsie [19,20]. Le faible taux de réalisation de l'imagerie cérébrale pourrait expliquer cette sous-estimation. La physiopathologie de la prééclampsie rend compte de la survenue de ces complications [21]. Ainsi, elles augmentent la gravité de l'éclampsie et rendent plus complexe la prise en charge thérapeutique. Cette gravité est liée au retard de prise en charge mais aussi à la survenue tardive de la prééclampsie, après 34 semaines d'aménorrhée [22]. Par conséquent, la prévention de la prééclampsie demeure la meilleure stratégie de prise en charge. Elle passe par l'identification des facteurs de risque, la prescription de l'aspirine et par le dosage des biomarqueurs angiogéniques [23]. La définition d'un

circuit de soins dans nos hôpitaux des patientes souffrant de prééclampsie sévère pourrait contribuer à la précocité de la prise en charge de l'éclampsie et permettre d'améliorer considérablement le pronostic. De même, les méthodes de prévention de l'éclampsie recommandées par l'administration de sulfate de magnésium à toutes les patientes souffrant de prééclampsie sévère pourraient réduire le risque de crises de 10 fois, de 3,4 % à 0,3 % [24]. C'est la stratégie adoptée par le département de gynécologie-obstétrique du CHUSS depuis plusieurs années.

CONCLUSION

L'éclampsie reste un motif fréquent d'admission dans le service de réanimation du CHUSS et sa mortalité demeure élevée. Elle touche préférentiellement les primigestes jeunes vivant dans les zones rurales. Une prise en charge précoce et adéquate nécessite de former des gynécologues-obstétriciens et des médecins anesthésistes-réanimateurs au profit des centres médicaux avec antenne chirurgicale et des centres hospitaliers régionaux qui sont plus proches des patientes. Par ailleurs, une étude nationale est nécessaire pour apprécier l'application du protocole de prise en charge de la prééclampsie sévère et de l'éclampsie dans les centres périphériques, au cours de l'évacuation et même dans les hôpitaux. Enfin, la mise en place d'un réseau pluridisciplinaire comprenant anesthésistes-réanimateurs, obstétriciens, pédiatres et biologistes, et surtout la création des structures spécialisées en réanimation obstétricale sont des prérogatives à envisager.

RÉFÉRENCES

1. Y. El Housni EB, Kharbach A, Khadmaoui A. La surveillance prénatale au Maroc, cas des femmes ayant accouchées à la maternité Souissi, CHU Ibn Sina de Rabat. *European Scientific Journal*. 2016;12(6):232.
2. Thiam M, Gueye L, Sylla LC, Mambou AB, Mahamat S, Diop AP et al. Eclampsie aspects épidémiologiques, diagnostiques, thérapeutiques et pronostiques au Centre Hospitalier Régional de Thiès à propos de 146 cas. *J SAGO Gynécologie-Obstétrique Santé Reprod*. 2020;21(2).
3. Randrianambinina TP, Razafindrakoto LDE, Rakotomavo FA, Randrainarivo BS, Andrianampanalinarivo RH, Raveloson NE. Les facteurs associés aux morbi-mortalités maternelles de l'éclampsie à la maternité de Befelatanana. *Revue Anesth Réanim Med Urg Toxicol*. 2023;15(1):79-83.
4. Bonkoungou PZ, Bako Y, Simporé A, Savadogo S, Kinda B, Kaboré Raf, et al. L'éclampsie en réanimation : épidémiologie et pronostic au CHU Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou. *Revue Africaine d'Anesthésiologie et de Médecine d'Urgence*. 2014;19(1).
5. Guibla I, Traoré S, Ouattara B, Lankoandé M, Bonkoungou P. Etude des facteurs de risque de décès dans le service de réanimation polyvalente du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou. *Burkina medical*. 2021;25(1).
6. Zemat S, Batouche DD, Boucherit E, Zemat L, Mazour F. L'insuffisance rénale aiguë et prééclampsie : facteurs de risque et pronostic. *Néphrologie Thérapeutique*. sept 2019;15(5):379-80.
7. Moulin B, Rieu P et Anglicheau D. Insuffisance rénale aiguë-Anurie. Dans : *Manuel de Néphrologie 10^e édition*. France, Paris : Ellipse; 2022. p.235-259. Disponible sur : <https://cuen.fr/manuel3/spip.php?article62>
8. Bekoin-Abhé CM, Mobio Michael P, Tetchi Yavo D, Coulibaly Klinna T, You Etienne B, Goulai B, et al. Caractéristiques épidémiocliniques, thérapeutiques et évolutives de l'éclampsie

- grave en réanimation au CHU de Cocody (Abidjan - Cote d'Ivoire). *Mali Medical*. 2021;36(3):2-3.
9. Kampo MI, Sogoba S, Kassogué D, Konaté I, Ongoiba O, Sissoko D, et al. Pronostic maternel et périnatal de l'éclampsie à l'hôpital de Tombouctou au Mali. *Pan Afr Med J*. 13 juill 2020;36:175.
 10. Fishel Bartal M, Sibai BM. Eclampsia in the 21st century. *Am J Obstet Gynecol*. févr 2022;226(2):1237-53.
 11. Elombila M, Niengo Outsouta G, Mpoy Emy Monkessa CM, Kidinga Rosy VE, Leyono Mawandza Peggy DG, Nde Ngala MA et al. La pré-éclampsie sévère en réanimation polyvalente au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville: aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs. *Health Sci. Dis*. Juin 2013;23(6):66-67.
 12. Keïta M, Coulibaly Y, Diallo D, Doumbia D, Diallo BM, Samaké BM et al. Epidémiologie et pronostic maternel de l'éclampsie en milieu de réanimation au centre hospitalier et universitaire du point G de Bamako. *Mali Medical*. 2016;(2):1-9.
 13. OMS. Tendances de la mortalité maternelle : 1990-2015. Santé maternelle et périnatale, Organisation mondiale de la Santé (OMS). Estimations de l'OMS, l'UNICEF, le Fonds des Nations unies pour la population (UNFPA), la Banque mondiale et la Division de la population de l'ONU. 2015.
 14. Laskowska M. Prevalence, Diagnosis, and Management of Eclampsia and the Need for Improved Maternal Care: A Review. *Med Sci Monit*. 2023;29:e9339919
 15. Seguro F, Duly Bouhanick B, Chamontin B, Amar J. Traitement antihypertenseurs et objectifs thérapeutiques de l'hypertension de la femme enceinte (HTA chronique préexistante, HTA gestationnelle) avant sixième mois de grossesse. *Presse Med*. 2016 ;45(7-8 Pt 1):627-630.
 16. Mahendra V, Clark SL, Suresh MS. Neuropathophysiology of preeclampsia and eclampsia: A review of cerebral hemodynamic principles in hypertensive disorders of pregnancy. *Pregnancy Hypertens*. mars 2021;23:104-11.
 17. DeGracia V. Is there benefit to continue magnesium sulphate postpartum in women receiving magnesium sulphate before delivery? A randomized controlled study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynecology [Internet]*. 2018 [cité le 20 août 2023]. Disponible sur: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1471-0528.15320>.
 18. Keïta M, Diallo BM, Samaké BM, Fomba S, Dicko H, Goïta D, et al. Epidemiology and maternal prognosis of eclampsia in the intensive care unit at the University Hospital of Point G, Bamako. *Mali Med*. 2016;31(2):1-9.
 19. Bahadur A, Mundhra R, Singh R, Mishra J, Suresh G, Jaiswal S, et al. Predictors of Posterior Reversible Encephalopathy Syndrome (PRES) in women with Pre-eclampsia/Eclampsia: A Retrospective Analysis. *Cureus*. 2022;14(11):e31459.
 20. Brewer J, Owens MY, Wallace K, Reeves AA, Morris R, Khan M, et al. Posterior reversible encephalopathy syndrome in 46 of 47 patients with eclampsia. *Am J Obstet Gynecol*. 2013;208(6):468.e1-468.e6.
 21. Lecarpentier E, Fournier T, Guibourdenche J, Tsatsaris V. Physiopathologie de la pré-éclampsie. *Presse Médicale*. 2016;45(7-8):631-7.
 22. Lisonkova S, Sabr Y, Mayer C, Young C, Skoll A, Joseph KS. Maternal Morbidity associated with early-onset and late-onset preeclampsia. *Obstet Gynecol*. 2014;124(4):771.
 23. Moreuil C, Fauchais AL, Merviel P, Tremouilhac C, Moigne E, Pasquier E et al. Prévention de la pré-éclampsie en 2018 en population générale et chez la femme lupique : à l'aube d'une médecine personnalisée. *Rev Med Interne*. 2018;39(12):935-941.