

Insuffisance rénale aiguë au cours de la prééclampsie sévère : aspects épidémiologiques cliniques, thérapeutiques et évolutifs en milieu de réanimation

Acute renal failure during severe preeclampsia: clinical, therapeutic and evolving epidemiological aspects in intensive care unit

Ngomas JF¹, Ifoudji Makao A¹, Nze Obiang PC², Manga F¹, Mbele LA³, Mbourou Etomba A⁴, Soami V¹, Essola L¹, Obame R³, Sima Zué A¹.

1. Service d'Anesthésie Réanimation du CHU de Libreville
2. Service d'Anesthésie Réanimation CHU Mère Enfant Jeanne Ebori
3. Service d'Anesthésie Réanimation du CHU Owendo
4. Centre National d'Hémodialyse - Libreville

Auteur correspondant : Ngomas Jean Félix : *Email* : ngomasjf@yahoo.fr ; BP 1976 ; Tel +24166854878

Résumé

Introduction : L'insuffisance rénale aiguë (IRA) peut survenir lors d'une prééclampsie (PE) sévère. Son incidence est de 4% dans les pays industrialisés et 19,3% dans les pays en voie de développement. L'objectif de ce travail était d'étudier les aspects épidémiologiques cliniques, thérapeutiques et évolutifs de l'IRA au cours de la PE sévère dans les services de Réanimation.

Patientes et méthode : Il s'agissait d'une étude descriptive multicentrique et rétrospective sur une période de 3 ans. Etaient incluses, les patientes présentant une PE sévère compliquée d'IRA. L'IRA était définie par le dosage de la créatinine plasmatique supérieur à 90 µmol/l et/ou une diurèse inférieure ou égale à 500 ml/24h. L'IRA était classée selon le score de RIFLE.

Résultats

L'incidence était de 36,5% avec un âge moyen de 26,3±6.5 ans. Les primipares représentaient 52% des patientes. Les grossesses étaient mal suivies dans 64,5% des cas. La majorité des patientes (85%) développaient une IRA après 32 SA. La créatininémie moyenne était de 196,3 µmol/ml. L'origine de l'IRA était organique dans la totalité des cas. La majorité des patientes était classée R (49,2%) selon le score de RIFLE. Les complications de la PE les plus fréquemment associées étaient l'éclampsie, le HELLP syndrome et l'hématome rétro-placentaire (HRP). La Nicardipine et l'alpha-méthylidopa étaient les antihypertenseurs utilisés. Le furosémide était le diurétique de choix. Six patientes (4,9%) étaient dialysées. L'évolution maternelle était favorable dans 94,4% des cas. La mortalité maternelle était de 4,9%. Une patiente développait une IRC. La mortalité périnatale était de 20,1%.

Conclusion L'IRA au cours de la prééclampsie sévère reste une complication relativement fréquente en milieu de réanimation. Elle s'inscrit dans le cadre d'une atteinte multi viscérale.

Mots clés : Insuffisance rénale aiguë – Prééclampsie sévère – Réanimation

Summary

Introduction: Acute kidney failure (AKF) can occur with severe preeclampsia (PE). Its incidence is 4% in industrialized countries and 19.3% in developing countries. The objective of this work was to study the clinical, therapeutic and evolutionary epidemiological aspects of ARI during severe PE in intensive care units.

Patients and method

This was a multicenter, retrospective descriptive study over a period of 3 years. Included were patients with severe PE complicated by AKF. The AKF was defined by the dosage of plasma creatinine greater than 90 µmol/l and/or diuresis less than or equal to 500 ml/24 h. The ARF was classified according to the RIFLE score.

Results

The incidence was 36.5% with a mean age of 26.3 ± 6.5 years. Primiparae represented 52% of patients. Pregnancies were poorly followed in 64.5% of cases. The majority of patients (85%) developed an AKF after 32 WA. The mean serum creatinine was 196.3 µmol/ml. The origin of AKF was organic in all cases. The majority of patients were classified R (49.2%) according to the RIFLE score. The most commonly associated complications of PE were eclampsia, HELLP syndrome, and retroplacental hematoma (HRP). Nicardipine and alpha methyldopa were the antihypertensive drugs used. Furosemid was the diuretic used. Six patients (4.9%) were on dialysis. Maternal outcome was favorable in 94.4% of cases. Maternal mortality was 4.9%. One patient developed CKF. Perinatal mortality was 20.1%.

Conclusion

AKF in severe preeclampsia remains a relatively common complication in intensive care settings. It is part of a multi visceral attack.

Keywords: Acute kidney failure - Severe preeclampsia - Resuscitation.

Introduction

La prééclampsie sévère se caractérise par l'association d'une hypertension artérielle grade III, associée à une protéinurie supérieure ou égale à 3g/24 h (ou 3 à 4+ à l'évaluation semi-quantitative par les bandelettes réactives). Un ou plusieurs signes de gravité cliniques et biologiques maternels et/ou fœtaux sont généralement présents [1].

L'insuffisance rénale aiguë (IRA) représente une des complications de la prééclampsie sévère. Devenue rare dans les pays développés avec une incidence de 4%, elle reste fréquente dans les pays en voie de développement où son incidence peut atteindre 20% [2]. La prise en charge nécessite souvent une hospitalisation en Réanimation et un recours à l'épuration extrarénale (EER) [2,3].

Au service de Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville, dans une étude portant sur la prééclampsie sévère et ses complications, les auteurs ont retrouvé l'IRA avec des patientes dialysées [4]. Nous avons réalisé cette étude multicentrique dans le but de déterminer les aspects épidémiologiques cliniques, thérapeutiques et évolutifs de l'IRA au cours de la prééclampsie sévère à Libreville.

Patientes et méthode

Il s'agissait d'une étude rétrospective, descriptive et multicentrique sur une période de trois ans, de janvier 2015 à décembre 2017. Elle était réalisée dans les services de Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville (CHUL), du Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo (CHUO) et du Centre Hospitalier Universitaire d'Angondjé (CHUA). La population d'étude était constituée des patientes admises en Réanimation pour prééclampsie sévère. Etaient incluses les patientes ayant présenté une IRA.

Les données étaient recueillies à partir des dossiers médicaux des patientes et des registres d'hospitalisation de différents services de Réanimation. Ces données étaient ensuite transcrites sur une fiche individuelle.

L'IRA était déterminée par le dosage de la créatinine plasmatique et le monitoring de la diurèse. Elle était classée selon le score de RIFLE [5] qui prend en compte :

- le taux de créatinine sérique supérieur à 90 $\mu\text{mol/l}$
- ou la créatinine sérique supérieure à 1.5 fois la valeur de référence
- ou encore la valeur de diurèse inférieure ou égale à 500 ml/24h.

L'IRA sévère était définie par le recours à l'épuration extra-rénale (EER). La période du post-partum immédiate était définie par un délai allant du 1^{er} au 7^e jour après l'accouchement.

La diurèse normale était de 1500 ml/24h en moyenne ou 0,5 à 1 ml/kg/h. L'oligurie était définie par une diurèse inférieure à 20 ml/h sur 2h consécutives, ou bien par une diurèse inférieure à 500 ml/24h. L'anurie était déterminée par l'absence totale d'urine ou une diurèse inférieure à 100 ml/24h.

Les paramètres étudiés étaient les variables sociodémographiques, cliniques, diagnostiques, thérapeutiques et évolutives. Le dosage de la protéinurie des 24 heures, la protidémie ainsi que la ponction biopsie rénale (PBR) n'étaient pas réalisées.

Les données étaient collectées et saisies sur logiciel Epi info version 6.0. Les variables quantitatives étaient exprimées en moyennes \pm écarts-types et les variables qualitatives en pourcentage. Pour le traitement du texte, le logiciel Microsoft Word 2016 était utilisé et les graphiques étaient réalisés à l'aide du logiciel Microsoft Excel 2016.

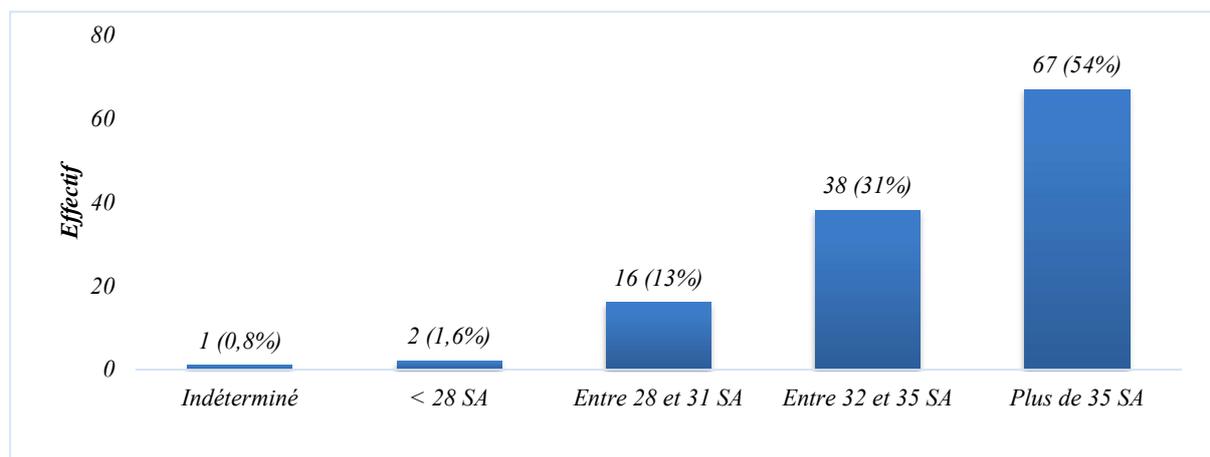
Résultats

Durant la période d'étude, 2215 patientes étaient admises en Réanimation dont 340 pour prééclampsie sévère soit une fréquence de 15,3%. Parmi elles 124 patientes étaient incluses, soit 36,5% des PE sévères. La découverte de l'IRA avait lieu à l'admission dans 90% des cas. L'âge moyen des patientes était de 26,3 \pm 6,5 ans avec des extrêmes de 15 et 43 ans. Soixante-quatre patientes (51,6%) étaient primipares. Les élèves et étudiantes représentaient 47,6% des patientes. Soixante-dix-huit patientes (63%) avaient une couverture sociale. Quatre-vingt-cinq patientes avaient une grossesse mal suivie soit 68,5%. **Le tableau I** montre les caractéristiques sociodémographiques des patientes.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des patientes

Caractéristiques	Effectif (n)	Pourcentage (%)	
IRA (n=124)	<i>A l'admission</i>	90	72,6
	<i>En moins de 24H</i>	10	8,1
	<i>> 24H</i>	24	19,3
Age	<i>< 25 ans</i>	62	50
	<i>25 à 35 ans</i>	52	42
	<i>> 35 ans</i>	10	8
Parité	<i>Primipare</i>	64	51,6
	<i>Paucipare</i>	40	32,3
	<i>Multipare</i>	20	16,1
Situation professionnelle	<i>Elève / étudiante</i>	59	47,6
	<i>Sans emploi</i>	46	37,1
	<i>Salariée</i>	19	15,3
Statut matrimonial	<i>Célibataire</i>	64	51,6
	<i>Concubine</i>	36	29
	<i>Mariée</i>	24	19,4
Suivi de grossesse	<i>Mal suivie</i>	85	68,6
	<i>Bien suivie</i>	38	30,6
	<i>Non précisé</i>	1	0,8

L'IRA était objectivée après 32 semaines d'aménorrhée dans 85% des cas (cf. figure 1).

**Figure 1 : Répartition en fonction de l'âge gestationnel d'apparition de l'IRA.**

S'agissant des antécédents gynéco-obstétricaux, la prééclampsie était retrouvée chez 10 patientes, l'hypertension artérielle gravidique chez 9 patientes, l'éclampsie chez 5 patientes et la mort fœtale in utero (MFIU) chez 2 patientes. Concernant les pathologies chroniques, six patientes étaient hypertendues, cinq étaient diabétiques et six étaient porteuses du VIH. Au plan clinique, une hypertension artérielle systolodiastolique, modérée à sévère était objectivée chez 95 patientes (76,6%) avec des signes neurosensoriels. Quarante-huit patientes (38,7%)

avaient une oligurie. Soixante-dix-sept patientes présentaient des œdèmes plus ou moins généralisés. La protéinurie à la bandelette réactive était supérieure ou égale à 3+ chez 86 patientes (69,3%). **Le tableau II** montre les caractéristiques cliniques des patientes. Au plan biologique le rapport de l'urée sur la créatinine plasmatique était inférieur à 100 chez toutes les patientes. Les caractéristiques biologiques rattachées à l'IRA sont résumées dans le **tableau III**

Tableau II : Répartition des patientes en fonction des caractéristiques cliniques

Caractéristiques	Cliniques	Effectif (n) =124	Pourcentage (%)	
TA* systolique (mmHg)	<140	29	23,4	Score de Glasgow moy= 14,2 ± 1,5 [8 ; 15]
	[140 – 180[	85	68,5
	≥180	10	8,1	
TA diastolique (mmHg)	<90	29	23,4	FC moy = 106,4 ± 14,8 [60 ; 144]
	[90 – 110[	34	27,4
	≥110	61	49,2	
FC**(bts/min)	<100	50	40,3	FC moy = 106,4 ± 14,8 [60 ; 144]
	≥100	74	59,7	
Signes digestifs	Douleurs abdominales	66	53,2	
	Nausées/vomissements	51	41,1	
	Ictère	27	21,8	
Œdèmes	Présents	77	62	
	Absents	47	38	
Diurèse	Normale	71	57,3	
	Oligurie	48	38,7	
Protéinurie à la Bandelette	Anurie	5	4	
	≤ ++	38	30,7	
	+++	67	54	
	++++	19	15,3	

*TA : tension artérielle ; **FC : fréquence cardiaque.

Tableau III : Répartition suivant les caractéristiques biologiques rattachées à l'IRA

Caractéristiques	Biologiques	Effectif (n)	Pourcentage (%)	Moyennes et extrêmes
Créatinine (µmol/l)	< 250[92	74,2	196,3 [93 ; 1890]
	[250 - 350[	20	16,1
	> 350	12	9,7	
Urée (mmol/l)	< 10	83	67	6,8 [5 ; 20]
	[10 - 15[	36	29
	> 15	5	4	
Rapport Urée/Creat	< 50	14	11,3	
	[50 -100[	110	88,7
	> 100	00	00	
Acide urique (µmol/l)	< 500	62	50	607,7 [300 ; 4000]
	[500 -- 750[	43	34,7
	> 750	19	15,3	
Sodium (mmol/l)	< 135	61	49,2	136,4 [127 ; 160]
	[135 - 145[	54	+43,5
	> 145	9	7,3	
Potassium (mmo/l)	< 3,5	25	20,2	4,2 [3 ; 8]
	[3,5 -5,5[	92	74,2
	> 5,5	7	5,6	

L'échographie rénale était réalisée chez cinq patientes (4%) devant une anurie persistante. Elle révélait la présence de reins de taille normale, hypoéchogènes, avec une différenciation cortico-médullaire conservée.

Concernant la classification de l'IRA selon le score de RIFLE, 61 patientes étaient classées «R» soit 49,2

% et 39 patientes classées «I» soit 31,4% comme le montre **la figure 2**. Parmi les complications de la PE sévère associées à l'IRA, l'éclampsie était présente chez 98 patientes (79%) et le HELLP syndrome dans 64 patientes (51,6%). **Le Tableau IV** montre les différentes complications de la PE retrouvées chez les patientes.

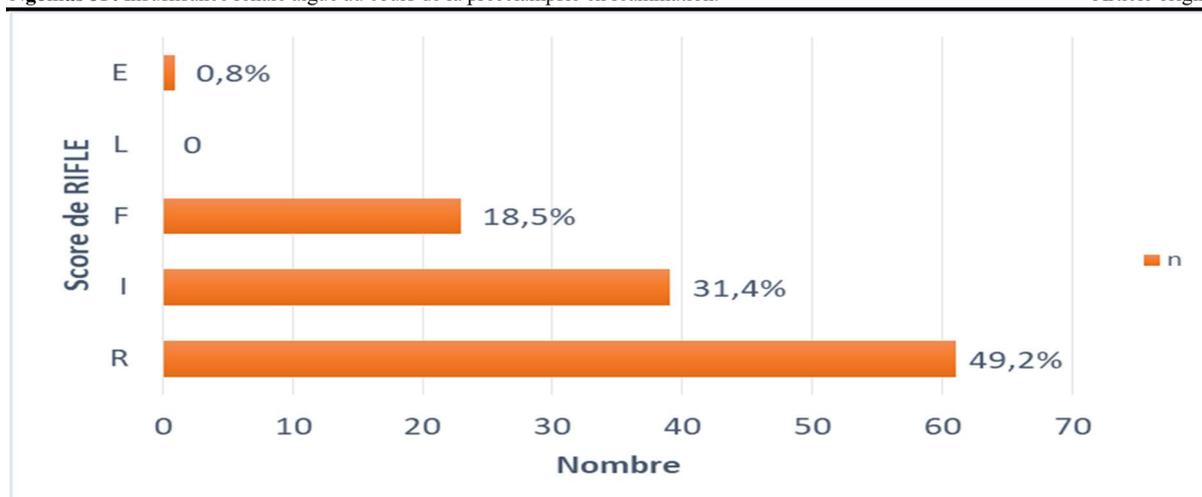


Figure 2 : Classification des patientes en IRA selon le score de RIFLE

Tableau IV : Répartition selon les complications de la prééclampsie associées à l'IRA

Complications associées	Effectif (n)	Pourcentage (%)
Eclampsie	98	79,0
HELLP Syndrome	64	51,6
Hématome rétro placentaire (HRP)	24	19,4
Œdème aigu du poumon (OAP)	15	12,1
Coagulation Intra Vasculaire Disséminée (CIVD)	11	8,9
Posterior Reversible Encephalopathy Syndrom (PRES)	4	5,6
Insuffisance cardiaque globale	7	5,6
Accident Vasculaire Cérébral (AVC) Ischémique	4	3,2
Accident Vasculaire Cérébral (AVC) Hémorragique	3	2,4

Au plan thérapeutique, le terrain de prééclampsie sévère avait motivé l'administration de Sulfate de magnésium à 121 patientes (97,5%) en prévention primaire ou secondaire des crises convulsives. Pour le contrôle de l'hypertension artérielle la bithérapie Nicardipine - alpha méthyl dopa était utilisée chez 107 patientes soit 86,2% des cas. L'accouchement par césarienne était réalisé chez 94 patientes (75,8%). Pour la relance de la diurèse, le furosémide était administré chez 53 patientes (42,7%). Six patientes (4,9%) avaient bénéficié d'une épuration extrarénale (EER) par hémodialyse dont deux pour anurie persistante, deux pour hyperkaliémie menaçante sur anurie et deux pour OAP et hyperkaliémie sur anurie. Sept patientes (5,6%) avaient reçu une antibiothérapie par amoxicilline-acide clavulanique, dont cinq pour infection respiratoire et deux pour infection urinaire. Une prévention de la maladie thromboembolique par

héparine de bas poids moléculaire avec clairance de la créatinine supérieure à 30mL/min/1,73m² était réalisée avec l'Enoxaparine, chez 62 patientes (50%).

L'évolution était spontanément favorable chez 117 parturientes (94,3%). Quatre patientes (3,2%) avaient récupéré de leur fonction rénale après 4 à 5 séances d'EER en moyenne. Une patiente (0,9%) avait développé une insuffisance rénale chronique (IRC) ayant nécessité la poursuite des séances de dialyse en ambulatoire. Six patientes étaient décédées (4,9%). Le tableau V donne les circonstances de survenue de décès maternels. Concernant la morbi-mortalité fœtale, 46 cas de prématurité (37,1%), 23 cas de MFIU (18,5%) et 2 cas de décès néonatal étaient répertoriés.

La durée moyenne d'hospitalisation des patientes était de 4,4 ± 2,7 jours avec des extrêmes de 1 et 19 jours.

Tableau V : Circonstances de survenue des décès maternels

Patientes	Circonstances de décès
Patiente 1	IRA + choc hémorragique + HELLP syndrome + AVC
Patiente 2	IRA + CIVD + choc hémorragique + AVC
Patiente 3	IRA + détresse respiratoire + hyperkaliémie
Patiente 4	IRA + hyperkaliémie + choc hémorragique + CIVD
Patiente 5	IRA + insuffisance cardiaque + HELLP syndrome + CIVD
Patiente 6	IRA + OAP + CIVD + HELLP syndrome + insuffisance cardiaque.

Discussion

L'incidence de l'IRA dans la prééclampsie est plus faible dans les pays développés que dans ceux en voie de développement. En effet Mattar [2] aux USA et Bjorn [6] en Norvège ont rapporté des taux faibles avec 4% et 8 % respectivement. Selcuk [3] en Turquie quant à lui a montré un taux modérément élevé à 19%. Par contre sur une population d'éclampsiques, Mjhed [7] au Maroc et Beye [8] au Sénégal ont rapporté des incidences plus élevées avec des taux respectifs de 25,5% et 32,1%. Ce qui se rapproche de celui de notre étude.

En effet, l'accès aux soins, le diagnostic et la prise en charge précoces de la prééclampsie dans les pays développés ont permis un net recul de cette incidence. Cette différence d'incidence varie de manière importante en fonction des études pour deux raisons principales. La première est l'absence de définition consensuelle de l'IRA. Pour certains, l'IRA se diagnostique à partir d'une créatinémie supérieure à 90 $\mu\text{mol/L}$ [9,10]. D'autres se sont intéressés aux malades oliguriques avec une créatinémie supérieure à 105 $\mu\text{mol/L}$ [3,11]. La seconde raison est la variabilité de cette incidence en fonction du niveau de développement du pays dans lequel l'étude était réalisée. La différence peut aussi s'expliquer par l'accessibilité de leurs patientes aux soins, à la prévention et au suivi correct des grossesses. Nous avons pris pour référence les recommandations de la conférence d'experts de 2008 [10]. L'âge moyen de nos patientes était de $26,3 \pm 6,5$ ans. Cette moyenne d'âge est proche de Goplanie [12] qui a retrouvé une moyenne de 25 ans, mais plus bas que celle de Hachim [13] et Thiam [14] qui avaient retrouvé respectivement 30,92 ans et 33 ans. Les primipares représentaient 52% de nos patientes. Ce qui se rapproche des résultats de Drakeley [11] avec 44% de primipares, Mjhed [7] avec 52% et Zeinabou [15] avec 53,1%. Par contre Goplanie [12] avait retrouvé une prédominance de multipares avec 60% des cas.

La majorité des patientes (85%) avaient développé une IRA à partir de 32 SA. L'IRA de même que les autres complications de la prééclampsie apparaissent potentiellement à mesure que l'on se rapproche du terme de la grossesse.

En Afrique, les grossesses mal suivies restent un obstacle majeur à la promotion de la santé de la femme enceinte d'après Bah [16]. Dans notre étude, 68,5% des patientes étaient mal suivies. Rakotomalala [17] rapportait un taux moins élevé de grossesses mal suivies avec 31,3%. Ce taux élevé dans notre étude peut être assimilable à un défaut d'éducation, une mauvaise information ou une négligence des CPN par les patientes malgré le fait qu'elles possèdent assurance maladie obligatoire (63%). Concernant les antécédents obstétricaux, ils étaient dominés par la prééclampsie et l'HTA gravidique. Dans sa série, Bas [18] retrouvait un

antécédent de prééclampsie chez un quart des patientes. Aucun cas de maladie rénale préexistante n'était retrouvé dans notre étude. Par contre, Bah [16] avait retrouvé une néphropathie préexistante chez 3% des patientes.

Au plan clinique, d'après Mattar [2], les chiffres élevés de PAD à l'admission seraient un facteur prédictif de survenue d'une IRA avec forte incidence. Une PAD > 110 mmHg était retrouvée chez 49,2% de nos patientes. Ce taux est proche des 55% retrouvés par Thiam [14].

Concernant les signes urinaires, 54% des patientes avaient une protéinurie supérieure ou égale à 3 croix. Ce résultat est similaire à celui de Mjhed [7] avec 51%. La présence d'une protéinurie massive à la bandelette réactive serait un signal d'alarme de la survenue d'une IRA chez les patientes prééclampsiques. Une oligurie était retrouvée chez 38,7% des patientes. Ce qui est proche de celui retrouvé par Bah [16] et Zeinabou [15], avec respectivement 39% et 40,5%. L'oligurie est le plus souvent liée à une baisse du débit de filtration glomérulaire résultant d'une hypovolémie.

Concernant les paramètres biologiques rattachés à l'IRA, les patientes avaient un taux de créatinine moyen de 196,9 $\mu\text{mol/l}$. Drakeley [11] et Miguil [19] avaient retrouvé des créatininémies moyennes plus élevées avec respectivement 340,34 $\mu\text{mol/l}$, 589 $\mu\text{mol/l}$. Cette faible moyenne de notre série peut être due au fait que nous avons considéré l'IRA à partir d'un taux de créatininémie supérieure à 90 $\mu\text{mol/L}$. Le rapport Urée/Créat plasmatique était inférieur à 100 chez la totalité de nos patientes. Ce qui oriente vers une origine organique de cette IRA. Moulin B *et al* [20] évoquaient une nécrose tubulaire aiguë associée à des lésions d'endothéliose glomérulaire à l'analyse histologique. La majorité de nos patientes (49,2%) étaient classées « R » au score de RIFLE. Un score « L » était retrouvé dans 0,9% de cas. Cette prédominance de « R » était également enregistrée dans la série de Jonard [21] avec 59%. Ce dernier retrouvait en plus un taux élevé du « L » dans sa série soit 28,5%, expliquant ainsi la gravité de cette affection.

Pour Mjhed [7], l'hyperuricémie était un facteur de risque d'IRA. Dans notre étude, une hyperuricémie était retrouvée chez 70,16% des patientes. D'après Moulin, l'augmentation de l'uricémie est le reflet d'une réduction de la filtration glomérulaire mais aussi d'une souffrance tissulaire quelle que soit son origine [20].

D'autres complications de la PE sévère étaient identifiées avec à l'IRA. Les plus retrouvées par ordre de fréquence étaient l'éclampsie, le HELLP syndrome et l'HRP. Nos résultats sont similaires à ceux d'autres auteurs [11,22].

Au plan thérapeutique, la nicardipine administrée par voie intraveineuse en continu au pousse seringue électrique et l'alpha méthildopa par voie orale étaient les principaux antihypertenseurs utilisés. Certains auteurs ont proposé aussi leur utilisation pour mieux contrôler la pression artérielle [11,13]. Pour relancer la diurèse, le furosémide était le diurétique le plus utilisé. Mantel [23] avait utilisé la dopamine à doses dopaminergiques. Dans sa série, la diurèse était relancée au bout de 3,92 jours en moyenne. Six patientes (4,8%) ont bénéficié d'EER par hémodialyse. Sibai [24] rapportait une hémodialyse chez 17,6% des patientes dans sa série. La récupération de la fonction rénale était effective dans la grande majorité des cas. Seule une patiente a développé une insuffisance rénale chronique (0,8%), justifiant la poursuite des séances de dialyse. Ce résultat est proche de celui de Mjahed [7] qui rapportait une fréquence de passage à la chronicité de 0.56%.

Le taux de mortalité était de 4,9% dans notre série. Hughes [25] en France révélait un taux de mortalité

variant 0 à 13%, alors que Hachim [13] avait retrouvé un taux de 9,1%. Aucun décès dans la série de Drakaley était rapporté [11]. Ces différences peuvent s'expliquer par la gravité des patientes étudiées et la qualité de la prise en charge des complications associées.

Conclusion

L'insuffisance rénale aiguë au cours de la prééclampsie reste une complication grave et fréquente en milieu de réanimation à Libreville. Son incidence est de 36,5% dans notre étude. Les patientes jeunes et de surcroît primipares avec grossesse mal suivie étaient les plus fréquentes. L'atteinte rénale s'inscrivait très souvent dans le cadre d'une atteinte multi viscérale. La prise en charge avait consisté en un remplissage vasculaire, une normalisation de la pression artérielle et une relance de la diurèse. Le pronostic rénal était favorable dans la majorité des cas. Toutefois un recours à l'épuration extra rénale a été nécessaire dans 4,9% des cas. Le passage à la chronicité était très faible et la mortalité périnatale était relativement élevée.

Références :

1. **Merviel P, Dumont A, Bonnardot JP, et al.** La prééclampsie sévère : prise en charge. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 1997; 26: 238-49.
2. **Mattar F, Sibai BM.** Eclampsia. Risk factors for maternal morbidity. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2000; 182: 307-12.
3. **Selcuk NY, Tonbul HZ, SAN A, Odabas AR.** Changes in frequency and etiology of acute renal failure in pregnancy. *Ren. Failure.* 1998; 20: 513-17.
4. **Essola L, Ifoudji Makao A, Ayo Bivigou E, et al.** Prééclampsie et ses complications en réanimation au CHU de Libreville : aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques. *Rev Afr Anesth Med Urg.* 2019; 24 (1): 18-22.
5. **Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, et al.** Acute renal failure-definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs : the second international Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care.* 2004; 8: R204-12.
6. **Bjorn Egil Viske.** Pré-eclampsia and the risk of Kidney disease. *The lancet.* 2013; 382: 104-06.
7. **Mjahed K, Alaouli SY, L. Barrou L.** Acute renal failure during eclampsia: incidence risks factors and outcome in intensive care unit. *Ren Failure.* 2004; 26 (3): 215
8. **Beye M.D, Diouf E, Kane O, et al.** Prise en charge de l'éclampsie grave en réanimation en milieu tropical africain. A propos de 28 cas. *Ann Fr Anesth Réanim.* 2003; 22: 25-9
9. **Jonard M, Decambon M, Jourdain M.** Insuffisance rénale aiguë et prééclampsie. *Réanimation.* 2013; 22: 373-81
10. **Pottecher T, Luton D, Zupan V, Collet M.** Multidisciplinary management of severe pre-eclampsia (PE). Experts' guidelines. *Ann Fr Anesth Reanim.* 2009; 28: 275-9981.
11. **Drakeley AJ, Le Roux PA, Anthony J, Penny J.** Acute renal failure complicating severe preeclampsia requiring admission to an obstetric intensive care unit. *Am J Obstet Gynecol.* 2002; 186: 253-56.
12. **Goplani KR, Shah PR, Gera DN et al.** Pregnancy-related acute failure: A single-center experience. *Indian J Nephrol.* 2008;18 (1): 17-21
13. **Hachim K, Badahi K, Benghanem M et al.** Obstetrical acute renal failure. Experience of the nephrology departement center university hospital Ibn Rochd Casablanca. *Nephrology.* 2001; 22 (1):29-31.
14. **Thiam M, Goumbala M, S.B. Gning SB, et al.** Pronostic maternel et foetal de l'association hypertension et grossesse en Afrique subsaharienne (Sénégal). *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 2003; 32: 35-8.

15. **Zeinabou M, Yaya K, Moumouni G et al.** Insuffisance rénale aiguë obstétricale. Expérience de la maternité Issaka Gazoy de Niamey. *European Scientific journal*. 2016; 12: 281
16. **Bah AO, Diallo MH, Diallo AA et al.** Hypertension artérielle et grossesse : aspects épidémiologiques et facteurs de risques. *Méd Afr Noire*. 2000; 47 (10): 422-25.
17. **Rakotomalala Z, Randriabololona D, Andriampanarivo.** Facteurs de mauvais pronostic en cas de prééclampsie à Madagascar. *Médecine et santé tropicales*. 2016; 26: 78
18. **Bas B, Van Rijn, Lette B, et al.** Outcomes of subsequent pregnancy after first pregnancy with early-onset preeclampsia *Am J of Obstet Gyneco*. 2006; 195: 723-8.
19. **Miguil M, Salmi S, Moussaid I, Ramdani B.** Insuffisance rénale aiguë hémodialysée en obstétrique. *Néphrologie et thérapeutique*. 2011; 7 (3): 178-29
20. **Jonard M, Anne-Sophie Ducl-Bouthors, Eileen Boyle, et al.** Postpartum acute renal failure : a multicenter study of risk factors in patients admitted to ICU. *Annals of intensive care*. 2014; 4: 36.
21. **Ghosh AK, Vashisht K, Varma S, et al.** Acute renal failure in a patient with hellp syndrome. *Obstet Gynecol*. 2004;105 (1): 5: 1011-14.
22. **Mantel GD, Makin JD.** Low dose dopamine in postpartum pre-eclamptic women with oliguria : a double- blind, placebo controlled, randomised trial. *Br J Obstet Gynaecol*. 1997;104: 1180-83.
23. **Sibai BM, Ramadan MK.** Acute renal failure in pregnancy complicated by hemolysis, elevated liver enzymes, and low platelets. *Am J Obstet Gynecol*. 2001;168: 1682-90.
24. **Hughes C.** Morbidité maternelle et néonatale du HELLP syndrome à propos de 100 cas à Port-Royal. *La Revue Sage-femme*. 2004;3:9-16.