



## Article Original

## Anesthésie pour Césarienne d'Urgence pour Pré-Éclampsie Sévère au Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville

*Anesthetic Management for emergency caesarian section for preeclampsia severe at University Hospital of Brazzaville*

Elombila M<sup>1,2,\*</sup>, Bokoba Nde Ngala MA<sup>2</sup>, Leyono Mawandza PDG<sup>1,2</sup>, Niengo Ontsoua G<sup>2</sup>, Mpoy Emy Monkessa CM<sup>2</sup>, Otiobanda GF<sup>1,2</sup>

- <sup>1</sup>. Faculté des Sciences de la Santé, Université Marien NGOUABI  
<sup>2</sup>. Service de Réanimation Polyvalente, Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville

## Auteur correspondant :

Elombila Marie  
 Mail : [elombila@gmail.com](mailto:elombila@gmail.com)  
 Tél : +242064956650

**Mots-clés :** anesthésie, césarienne, prééclampsie sévère, Brazzaville

**Keywords:** anaesthesia, caesarean section, severe pre-eclampsia, Brazzaville

## RÉSUMÉ

**Objectif.** Décrire la prise en charge anesthésique de la césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère au CHU de Brazzaville. **Patientes et méthodes.** Il s'est agi d'une étude descriptive, rétrospective, réalisée au bloc opératoire des urgences du CHU de Brazzaville sur une période de 12 mois (de janvier à décembre 2016). Toutes les parturientes ayant bénéficié d'une césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère ont été incluses. Les variables étudiées étaient: âge, terme de la grossesse, indication de la césarienne, classe ASA, score de Mallampati, antibioprophylaxie, administration du sulfate de magnésium, type d'anesthésie, agents anesthésiques utilisés, devenir du fœtus, complications et événements peropératoires. **Résultats.** L'âge moyen des parturientes était de 25,6 ± 7,1 ans. La césarienne était indiquée pour éclampsie dans 50% des cas. L'anesthésie était générale dans 66,7% des cas, locorégionale dans 33,3% des cas. Le thiopental a été utilisé dans 79,2%. Le mélange bupivacaine+fentanyl a été utilisé pour toutes les rachianesthésies. Le taux de complications et événements peropératoires enregistrés était de 41,7%. L'hypotension artérielle était représentée dans 81,8% des cas. La mortalité périnatale était de 9,7%. Nous n'avons eu aucun cas de décès maternel. **Conclusion.** L'éclampsie est l'indication la plus fréquente dans notre population, et l'anesthésie générale la technique la plus utilisée. Les complications peropératoires sont nombreuses et la mortalité périnatale élevée.

## ABSTRACT

**Objective.** To describe the anaesthetic management of emergency caesarean sections for severe pre-eclampsia at the University Hospital of Brazzaville. **Patients and methods.** This was a descriptive, retrospective study carried out in the emergency operating room of the University Hospital of Brazzaville, over a period of 12 months (January to December 2016). All parturients who underwent an emergency caesarean section for severe pre-eclampsia were included. Variables studied were: patient age, term of pregnancy, indications for caesarean section, ASA class, Mallampati score, antibiotic prophylaxis, administration of magnesium sulphate, type of anaesthesia, anaesthetic agents used, fetal outcome, complications and intraoperative events. **Results.** The average age of the parturients was 25.6 ± 7.1 years. Caesarean section was indicated for eclampsia in 50% of cases. General anaesthesia was used in 66.7% of cases and spinal anaesthesia in 33.3% of cases. Thiopental was used in 79.2%. Bupivacaine+fentanyl was used for all spinal anaesthesias. The rate of intraoperative complications and events recorded was 41.7%. Arterial hypotension was present in 81.8% of cases. Perinatal mortality was 9.7%. There were no cases of maternal death. **Conclusion.** Eclampsia is the most frequent indication in our population, and general anaesthesia is the most commonly used technique. Intraoperative complications are numerous and perinatal mortality is high.

## INTRODUCTION

La pré-éclampsie sévère est une affection grave de la grossesse. Elle est responsable d'une morbidité et mortalité materno-foetale importante [1,2]. La pré-éclampsie sévère complique 2 à 8% des grossesses dans le monde [3,4]. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) la pré-éclampsie sévère et ses complications est responsable de 14% de décès maternel et est la 3<sup>ème</sup> cause de mortalité maternelle dans le monde [5]. En Afrique, son incidence varie selon les régions mais reste encore élevé par rapport aux pays développés (2,8-6,1% contre 0,4-1,5% des accouchements) [2,6-11]. Les femmes pré-

éclamptiques nécessitent souvent un recours à la césarienne en urgence en raison de l'incidence élevée de retard de croissance intra-utérin, de souffrance fœtale et/ou de prématurité [12]. La césarienne augmente le risque de morbi-mortalité associée à la pré-éclampsie sévère, surtout si celle-ci est réalisée en urgence. Cela est dû aux modifications physiologiques chez la femme enceinte (risque d'intubation difficile) mais aussi aux modifications spécifiques liées à la pré-éclampsie sévère elle-même (troubles de l'hémostase) [13]. Ce risque est présent à la fois avec l'anesthésie locorégionale et l'anesthésie générale [14]. Afin de prévenir les

événements indésirables, une bonne évaluation pré-anesthésique est nécessaire [1]. La prise en charge anesthésique lors de la pré-éclampsie sévère en Afrique, surtout Subsaharienne, reste un véritable challenge, avec un taux élevé de décès materno-fœtal. Le but de notre étude était de décrire la prise en charge anesthésique pour césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère au CHU de Brazzaville.

## PATIENTES ET MÉTHODES

Il s'est agi d'une étude descriptive, rétrospective, réalisée sur une période de 12 mois allant de janvier à décembre 2016. L'étude s'est déroulée au bloc opératoire des urgences du Centre Hospitalier Universitaire de Brazzaville (CHUB). Toutes les parturientes ayant bénéficié d'une césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère ont été incluses. La pré-éclampsie sévère a été défini sur des critères cliniques, car n'ayant pas la possibilité en situation d'urgence de réaliser de façon systématique les examens biologiques. Les patientes avec dossiers incomplets ou inexploitable ont été exclues de l'étude. Les données ont été collectées à partir des dossiers d'anesthésie et du registre du bloc opératoire. Les variables analysées étaient : l'âge des patientes, le terme de grossesse, les indications de césarienne, la classe ASA, le score de Mallampati, l'antibioprophylaxie, l'administration du sulfate de magnésium ( $MgSO_4$ ), le type d'anesthésie réalisé, les agents anesthésiques utilisés, le devenir du fœtus et les complications et événements peropératoires rencontrés. L'analyse des données s'est faite à l'aide du logiciel Excel version 14.7.7 pour MAC 2011. Les variables quantitatives ont été exprimées en moyenne  $\pm$  écart-type ou en médiane (quartiles) et les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage.

Le bloc opératoire du CHUB comportait 9 salles d'intervention pour chirurgie réglée et 2 salles pour les urgences chirurgicales et gynéco-obstétricales. Toutes les salles du bloc opératoire étaient équipées de façon identique, à savoir d'un respirateur d'anesthésie, d'un scope multiparamétrique (tracé ECG, PANI,  $SpO_2$ ), d'un aspirateur de mucosités, de pousse-seringues électriques. Durant la période d'étude, l'équipe médicale était composée de 4 médecins anesthésistes réanimateurs (MAR) et de 3 médecins généralistes (MG). L'équipe paramédicale au niveau du bloc opératoire était composée de 28 infirmiers anesthésistes diplômés d'état (IADE) et deux surveillants chargés de la coordination des soins anesthésiques. La garde hospitalière était assurée 24h/24 et 7j/7, en réanimation polyvalente par le couple MAR/MG et au niveau du bloc opératoire des urgences par 3 IADE avec un roulement de 12 heures (7h-19h et 19h-7h) supervisé par le MAR de garde. Lorsque l'indication d'une césarienne d'urgence était posée pour pré-éclampsie sévère, au niveau des urgences gynéco-obstétricales les parturientes étaient mises en condition (voie veineuse périphérique, perfusion de sérum physiologique, sondage vésicale). Le sulfate de magnésium était administré systématiquement en présence de signes de sévérité de la pré-éclampsie selon le protocole du SGO (4g de  $MgSO_4$  en intraveineuse lente puis 5g en intramusculaire dans chaque fesse) et un

antihypertenseur (nicardipine 20mg dans 500ml de Sérum salé 0,9%). Ensuite, les parturientes étaient acheminées au bloc opératoire. La consultation d'anesthésie était réalisée soit aux urgences gynéco-obstétricales, soit au bloc opératoire par l'anesthésiste qui évaluait l'état clinique de la parturiente, les voies ariennes supérieures et déterminait le choix de la technique anesthésique, sous supervision d'un MAR. Le nouveau-né était admis en réanimation néonatale en cas de détresse respiratoire à l'extraction, de prématurité. Le bloc opératoire ne disposait pas d'un protocole écrit pour la prise en charge d'une parturiente avec pré-éclampsie sévère.

Les définitions suivantes ont été utilisées:

1. Pré-éclampsie sévère (PES): pression artérielle gravidique systolique (PAS)  $\geq 160$  mmHg et/ou diastolique (PAD)  $\geq 110$  mmHg avec ou sans protéinurie  $\geq 3g/24h$ , avec la présence d'au moins un des critères cliniques suivants [15-17]:
  - a. une douleur abdominale épigastrique et/ou une douleur de l'hypochondre droit «en barre» persistante ou intense,
  - b. une douleur thoracique, une dyspnée, un œdème aigu du poumon (OAP),
  - c. une oligurie  $\leq 500$  mL/24h,
  - d. des signes neurologiques: céphalées sévères ne répondant pas au traitement, troubles visuels ou auditifs persistants, réflexes ostéo-tendineux vifs, diffusés et polycinétiques;
2. Éclampsie: crise convulsive tonico-clonique survenant dans un contexte de pathologie hypertensive de la grossesse;
3. État de mal éclamptique [18] caractérisé par  $\geq 2$  crises convulsives tonico-cloniques généralisés sans retour à la conscience;
4. Hypotension artérielle: baisse de plus de 20% de la tension artérielle de base.

## RÉSULTATS

Au total, durant la période d'étude 86 césariennes d'urgence ont été réalisées pour pré-éclampsie sévère sur 1492 césariennes d'urgence soit une prévalence de 5,7%. Soixante-douze (72) dossiers ayant répondu aux critères de sélection ont été retenus pour l'analyse dans notre étude. L'âge moyen des parturientes était de  $25,6 \pm 7,1$  ans avec des extrêmes allant de 14 à 40 ans. La tranche d'âge de 20-29 ans a été représentée dans 27 cas (37,5%) (figure 1).

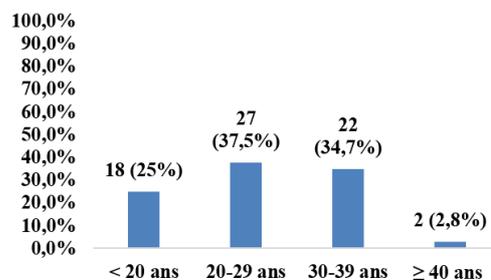


Figure 1: Répartition des patientes en fonction de la tranche d'âge

Le terme médian de la grossesse était de 37 SA avec des extrêmes allant de 27 à 41 SA (figure 2).

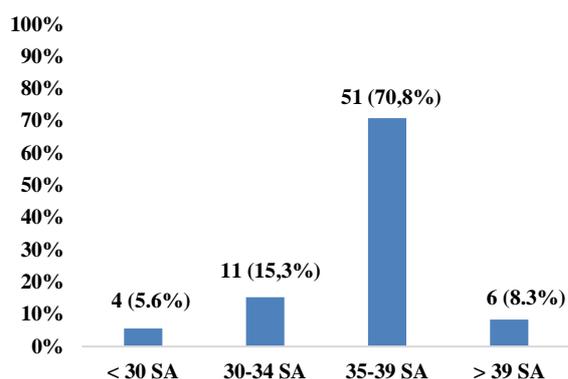


Figure 2: Répartition des patientes en fonction du terme de grossesse

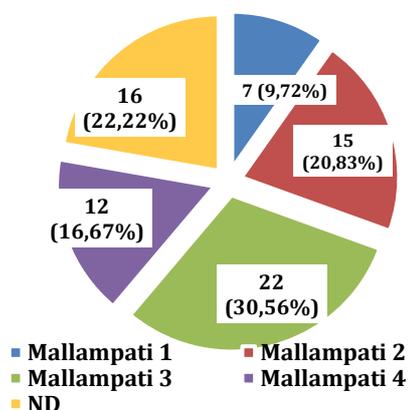
La grossesse était monofoetale chez 63 patientes (87,5%) et gémellaire chez 9 patientes (12,5%). Le tableau 1 montre les indications de la césarienne d'urgence chez les parturientes avec pré-éclampsie sévère. La classe ASA III<sub>u</sub> était retrouvé dans 58 cas (80,6%).

Tableau 1: Indications de césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère

Indications de la césarienne	Effectif	Pourcentage (%)
Éclampsie	36	50
PES	22	30,6
EME	14	19,4
PES + MFIU	7	9,7
PES + RCIU	4	5,6
PES + SFA	4	5,6
PES + DPPNI	2	2,8
PES + Oligoamnios	1	1,4

PES: pré-éclampsie sévère; EME: état de mal éclamptique; MFIU: mort fœtale intra-utérine; RCIU: retard de croissance intra-utérine; SFA: souffrance fœtale intra-utérine; DPPNI: décollement prématuré du placenta normalement inséré

La répartition des parturientes en fonction du score de Mallampati est représentée sur la figure 3.



ND: non déterminé

Figure 3: Répartition des patientes en fonction du score de Mallampati

L'antibioprophylaxie a été administré chez 28 patientes (38,9%) et le sulfate de magnésium chez 7 patientes (9,7%). Le tableau 2 montre les antibiotiques utilisés pour

l'antibioprophylaxie. L'anesthésie était générale chez 48 patientes (66,7%) et locorégionale (rachianesthésie) chez 24 patientes (33,3%).

Tableau 2: Antibiotiques utilisés lors de la césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère

Antibiotiques	Effectif (n=28)	Pourcentage (%)
Ceftriaxone	16	57,1
Amoxicilline + Acide clavulanique	5	17,9
Amoxicilline	4	14,3
Cefuroxime	2	7,1
Amoxicilline + Gentamycine	1	3,6

Pour la rachianesthésie le mélange bupivacaine + fentanyl a été utilisé chez toutes les parturientes. Dans 10 cas (41,6%) la morphine a été utilisée dans la rachianesthésie. Le fentanyl ainsi que l'antibioprophylaxie étaient administrés après clampage du cordon ombilical. Le tableau 3 montre les agents anesthésiques utilisés durant l'anesthésie. L'entretien anesthésique était fait par l'halothane dans tous les cas.

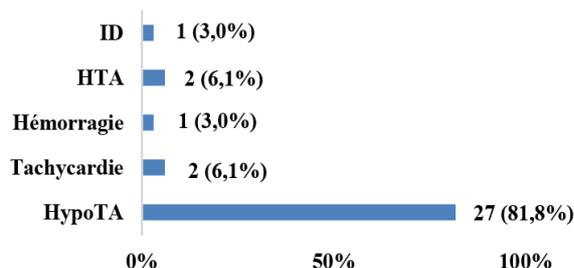
Tableau 3: Agents anesthésiques utilisés pour l'anesthésie générale lors de la césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère

Produits anesthésiques	Effectif (n=48)	Pourcentage (%)
<b>Hypnotiques</b>		
Thiopental	38	79,2
Propofol	10	20,8
<b>Curares</b>		
Suxaméthonium	48	100
Vecuronium	2	11,8
Rocuronium	15	88,2

Tableau 3 (suite): Agents anesthésiques utilisés pour l'anesthésie générale lors de la césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère

<b>Morphiniques</b>		
Fentanyl	48	100
<b>Halogéné</b>		
Halothane	48	100

Toutes les parturientes ont reçu un utérotonique (ocytocine 10UI en perfusion) après extraction fœtale. Les complications et événements peropératoires ont été enregistrés chez 30 patientes (41,7%). L'hypotension artérielle était retrouvée dans 27 cas (81,8%). La figure 4 illustre les complications et événements peropératoires rencontrés.



ID: intubation difficile; HTA: hypertension artérielle; HypoTA : hypotension artérielle

**Figure 4 :** Complications et évènements peropératoires.

Nous avons enregistré 7 cas (9,7%) de mort-né et aucun cas de décès maternel survenant au bloc opératoire durant la période d'étude. Trente-cinq patientes (48,5%) ont été transférées en réanimation.

## DISCUSSION

Les résultats obtenus nous offrent des points de discussion bien que sa nature rétrospective et aussi l'absence de bilan biologiques soient des biais non négligeable. Néanmoins, il s'agit d'une première étude qui décrit l'anesthésie pour césarienne d'urgence indiquée pour pré-éclampsie sévère au CHUB. Nous avons trouvé une prévalence de la césarienne d'urgence pour pré-éclampsie sévère de 5,7%, résultat qui se rapproche de ceux de plusieurs études africaines [7,12,19,20,22]. En Afrique, surtout subsaharienne, la pré-éclampsie sévère reste un problème de santé et pour cause le niveau socio-économique bas des populations, le manque de structures de santé et de personnels qualifiés pour un suivi adéquat de la grossesse [12,19,20-23]. L'âge moyen des patientes était de 25 ans et la tranche d'âge de 20 à 29 ans était la plus représentée. Ces résultats sont similaires de ceux retrouvés par Benjelloun *et al* au Maroc [7]. En effet, le jeune âge est un facteur prédisposant de la pré-éclampsie sévère [1,19,21,23]. Dans notre étude, l'indication d'une césarienne d'urgence était l'éclampsie dans la moitié des cas. Benjelloun *et al* ainsi que Mbombo *et al* ont retrouvé dans leurs études un taux de césarienne pour éclampsie de 18% et 13,3% respectivement [7,19]. Mbow *et al* au Sénégal ont retrouvé que l'indication la plus fréquente de césarienne était la souffrance fœtale aigue [21]. Le CHUB est le seul centre de niveau III de la ville, cela pourrait expliquer cette différence. En cas de pré-éclampsie sévère, l'objectif est d'atteindre 34 SA pour procéder à une extraction par césarienne de préférence mais la voie basse est aussi bien admise dans des conditions optimales [6,17,24,25]. La majorité des femmes ayant une pré-éclampsie sévère nécessite une extraction par césarienne suite à une aggravation de l'état maternel ou fœtal (convulsions ou souffrance fœtale aigue) [1]. Quel que soit le mode d'accouchement, l'implication du MAR doit être précoce, une consultation pré-anesthésique est souhaitable avant l'accouchement afin qu'une évaluation adéquate et qu'une stratégie d'anesthésie et/ou analgésie soit mise en place. C'est à ce titre que les sociétés savantes européennes ont recommandés la mise en place d'une consultation d'anesthésie systématique à partir de 32 SA

dans les structures hospitalières [26]. Dans notre étude, les parturientes ont été classées ASA III<sub>u</sub> et ASA IV<sub>u</sub>. Selon l'*American Society of Anesthesiologists Status Physical Classification System* la pré-éclampsie sévère est classé ASA III et en présence des complications ASA IV [27]. Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés par Kouadio *et al* [22]. Le nombre d'anesthésies générales en obstétrique est en diminution depuis quelques années dans les pays développés. En effet, la morbi-mortalité liée à l'anesthésie générale est élevée en obstétrique, due entre autres à la gestion difficile des voies aériennes et à ses risques associés d'inhalation et d'hypoxie materno-fœtale [28]. En Afrique, la rachianesthésie par son faible coût, sa facilité de réalisation et ses moindres complications semblerait être plus adaptée en pratique courante sous réserve de contre-indications comme les troubles de l'hémostase [1,21,29]. Dans quelques études la rachianesthésie est préférée en cas de pré-éclampsie sévère [1,21,30]. L'anesthésie générale dans notre étude était la technique la plus utilisée. Notre résultat est similaire à celui de Ajuzieogu *et al* [12]. Cependant, Mbombo *et al* [19] ont retrouvé que 86,7% des césariennes pour pré-éclampsie sévère étaient réalisées sous rachianesthésie. Cette différence s'expliquerait par le fait que l'indication la plus fréquente de césarienne dans notre étude était l'éclampsie mais aussi que les césariennes programmées ont été incluses dans leur étude. Près de la moitié des parturientes avaient une classe III<sub>u</sub> et IV<sub>u</sub> de Mallampati et l'intubation a été difficile dans 3% des cas. La classification de Mallampati fait partie des critères prédictifs d'intubation difficile (ID) et en obstétrique elle est assez bien corrélée à l'ID [31]. Des check-lists sont publiées afin de faciliter la préparation à ces difficultés d'ID [28,32]. La césarienne d'urgence est considérée à risque élevé de complications infectieuses (infections de la plaie opératoire, endométrite), l'administration de l'antibiotique doit être systématique [33]. L'administration du sulfate de magnésium en peropératoire était de 9,7%. Il est généralement administré systématiquement aux urgences gynécologiques pour la prévention et le traitement des crises convulsives. Cela expliquerait ce taux faible d'utilisation du sulfate de magnésium en peropératoire. Les hypnotiques utilisés dans notre étude étaient le thiopental et le propofol. Kouadio *et al* en Côte d'Ivoire dans leur étude sur la prise en charge anesthésique de l'éclampsie ont noté que dans 98% des cas le thiopental était l'agent hypnotique utilisé [22]. Ces deux hypnotiques sont les agents d'induction de choix en contexte obstétrical. Le thiopental est de moins en moins utilisés au profit du propofol du fait d'une meilleure tolérance maternelle et fœtale mais aussi de sa disponibilité [15,34]. Nous avons enregistré un taux de complications peropératoires de 47,1%. Ce résultat est similaire à celui de Kouadio *et al*, qui ont retrouvé 46,1% de complications peropératoires [22]. Ces complications étaient dominées dans notre étude par l'hypotension artérielle dans 81,4% des cas. L'hypotension artérielle est aussi retrouvée comme complication principale dans l'étude de Mbombo *et al* au Centre Hospitalier de Monkole [21]. Cette hypotension artérielle dans notre étude pourrait s'expliquer par une hypovolémie relative

présente chez ces patientes. Plusieurs études ont retrouvé que les patientes pré-éclamptiques sont moins sujettes à une hypotension artérielle lors de l'anesthésie locorégionale [1,29,35,36]. Dans notre étude, la tachycardie et l'hypertension artérielle ont représentés 6% des complications peropératoires. Dans l'étude de Kouadio *et al* la tachycardie était la première complication peropératoire dans 40% des cas. La poussée hypertensive survenant lors de la laryngoscopie pourrait expliquer ces résultats [35]. Nous n'avons enregistré aucun de décès maternel. Dans notre étude, la mortalité périnatale était de 9,7%. Notre centre dispose d'une réanimation néonatale mais la prise en charge des nouveaux nés est difficile du fait d'un manque de ressources techniques et humaines.

## CONCLUSION

La fréquence hospitalière des césariennes d'urgence pour pré-éclampsie sévère est élevée. L'anesthésie générale est la technique la plus utilisée. Les complications peropératoires sont fréquentes. La mortalité périnatale est élevée. Afin de réduire la morbi-mortalité des patientes césarisées pour pré-éclampsie sévère, la prise en charge doit être adéquate et passe par la mise en place d'une consultation pré-anesthésique de grossesse, l'élaboration de protocoles écrits, bien codifiés et connus de tous les acteurs (anesthésistes, MAR, gynécologues-obstétriciens, néonatalogues) et une réanimation néonatale performante.

## Conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts dans cette étude.

## Contribution des auteurs

Tous les auteurs ont contribué activement à la révision du sujet, à l'analyse et l'interprétation de la littérature et ont approuvé ce manuscrit pour soumission.

## RÉFÉRENCES

1. Aya AGM, Vialles N, Ripart J. Anesthésie et prééclampsie. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 2010; 29(5):141-147.
2. Landou R, Rifat K. Prééclampsie et éclampsie. *Med Hyg*, 1998; 56: 2380-2385.
3. Bowyer L. The Confidential Enquiry into Maternal and Child Health (CEMACH). Saving Mothers' Lives: reviewing maternal deaths to make motherhood safer 2003–2005. The Seventh Report of the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the UK. *Obstetric Medicine*, 2008; 1(1): 54. doi:10.1258/om.2008.080017.
4. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J *et al*. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *The Lancet Global Health*, 2014;2(6):323-333.
5. Tendances de la mortalité maternelle: 1990-2015. 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, *Santé maternelle et périnatale*, Organisation mondiale de la Santé (OMS).
6. Cisse CT, Thiam M, Diagne PM, Moreau JC. Prééclampsie en milieu africain: épidémiologie et pronostic au CHU de Dakar. *La lettre du gynécologue*, 2005;301:8-13.
7. Benjelloun AT, Benchrifi Y, Mahdaoui S, Samouh N. Epidémiologie de la prééclampsie dans la région du grand Casablanca. *PAMJ Clinical Medicine*, 2020; 2:112. doi.org/10.11604/pamj-cm.2020.2.112.20677.
8. Essola L, Ifoudji Makao A, Ayo Bivigou E, Ngomas JF, Manga F, Assoumou P *et al*. Pré-éclampsie sévère et ses complications en réanimation au CHU de Libreville: Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques. *Rev Afr Anesth Med Urg*, 2019; 24(1):18-22.
9. Tchente Nguefack C, Belley Priso E, Halle Ekane G, Fofack Tsabze LJ, Nana Njamen T, Tsingaing Kamgaing J *et al*. Complications et prise en charge de la prééclampsie sévère et de l'éclampsie à l'hôpital général de Douala. *Revue de Médecine et de Pharmacie*, 2015,5(1):483-490.
10. Ducarme G, Herrnberger S, Pharisien I, Carbillon L, Uzan M. Eclampsie: étude rétrospective de 16 cas. *Gynecol Obstet Fertil*, 2009; 37(1):11-17.
11. Otiobanda GF. Prééclampsie et ses complications: Quelle prise en charge en Afrique? Editorial. *Rev Afr Anesth Med Urg*, 2019;24(2):1-2.
12. Ajuzieogu OV, Ezike HA, Amucheazi AO, Enwereji J. A retrospective study of the outcome of cesarean section for women with severe pre-eclampsia in a third world setting. *Saudi J Anaesth*; 2011;5(1): 15-18. doi:10.4103/1658-354X.76480.
13. Tihtonen K, Koobi T, Yli-Hankala A, Huhtala H, Uotila J. Maternal hemodynamics in pre-eclampsia compared with normal pregnancy during caesarean delivery. *Brit J Obstet Gynaecol*, 2006;113:657-63.
14. Diouf AA, Diallo M, Mbaye M, Sarr SD, Faye-Dieme ME *et al*. Epidemiological Profile and Management of Eclampsia in Senegal: about 62 cases. *Pan African Medical Journal*, 2013;16:1-5.
15. Chassard D, Bouvet L. Anesthésie pour césarienne. *Anesthésie & Réanimation*, 2015; 1(1):10-18.
16. Mégevand N, Berkane N, Martinez De Tejada B, Pechère-Bertschi A. Troubles hypertensifs de la grossesse. *Rev Med Suisse*, 2019;15: 1603-1606.
17. Prise en charge de la patiente avec une pré-éclampsie sévère. Recommandations Formalisées d'Experts commune SFAR/CNGOF, 2020;1-38.
18. États de mal épileptiques. Recommandations Formalisées d'Experts SRLF/SFMU/GFRUP, 2018;1-46.
19. Mbombo W, Mosolo A, Mbuyi F, Baloki R, Ilunga JP, Mukuna P *et al*. Anesthésie lors de la césarienne indiquée pour prééclampsie sévère au Centre Hospitalier Monkole. *Ann. Afr. Med.*, 2017;11(1):e2720-1.
20. Mboudou E, Foumane P, Belley E, Dohbit J, Ze M, Nkengafac W *et al*. Hypertension au cours de la grossesse: aspects cliniques et épidémiologiques à l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé, Cameroun. *Clinics in Mother and Child Health*, 2009;6(2):1087-1093.
21. Mbow CT, Kenane N, Niang B, Ndiaye M. La Rachianesthésie pour Césarienne d'Urgence en cas de Pré-éclampsie Sévère: Une Étude Rétrospective de 44 Cas. *Health Science and Disease*, 2018;18(1):82-84.
22. Kouadio Konan S, Irié Bi Gohi S, Pete Y, Koffi N'Guessan I, Yao Konan C, Ogondon B *et al*. Anesthesiological Management of Eclampsia in Tropical Africa: Experience of the University Hospital Center of Bouake. *Open Journal of Anesthesiology*, 2018;8:93-99. https://doi.org/10.4236/ojanes.2018.83010.
23. Brouh Y, Gimel P, Denis Y, Akpo A. Eclampsies in a University Hospital in Côte d'Ivoire: Management, Evolution and Prognostic Factors. *Canadian Journal of Anesthesia*, 2008;55:423-428.
24. Nirina H, Rasolonjatovo TY, Andrianirina M, Randriambololona DMA, Andrianjatovo JJ, Randriamiarana JM. Epidemiological Profile of Pre-Eclampsia and Eclampsia Admitted to the Adult Resuscitation of Befelatanana Maternity Hospital (Madagascar). *Revue d'Anesthésie-Réanimation et de Médecine d'Urgence*, 2009;1:22-24.

25. Magnin G, Vequeau Goua V, Prurat O, Prene F. La prééclampsie sévère précoce: comment gérer le conflit d'intérêt fœto-maternel. *J Gynecol Obstet Biol Reprod*, 2000; 29:230-233.
26. Recommandations professionnelles : Organisation de l'Anesthésie-Réanimation Obstétricale. *Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR)*, 2016;1-20.
27. American Society of Anesthesiologists: ASA Status Physical Classification System. In 2020. <https://www.asahq.org/standards-and-guidelines/asa-physical-status-classification-system> (Accessed on: 22.08/2021).
28. Le Gouaz A, Keita H. Intubation difficile chez la femme enceinte. *Praticien en Anesthésie Réanimation*, 2017 ;21(4):182-191. <https://doi.org/10.1016/j.pratan.2017.07.006>.
29. Demiraran Y, Tokar Korkmaz M. Management of Preeclampsia in Perioperative Conditions. *Gen Med*, 2015;S2(1):1-6.
30. Ramkumar J and Sharma N. Anesthetic Considerations in Preeclampsia. *J Interv Gen Cardiol*, 2018;2(2):1-5.
31. Boutonnet M, Faitot V, Keita H. [Airway management in obstetrics]. *Ann Fr Anesth Reanim*, 2011;30:651-64.
32. Wittenberg MD, Vaughan DJ, Lucas DN: A novel airway checklist for obstetric general anaesthesia. *Int J Obstet Anesth*, 2013;22:264-5.
33. Smaill FM, Griveli RM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, October 2014, issue 10:1-176. DOI: 10.1002/14651858.CD007482.pub3.
34. Pandit JJ, Andrade J, Bogod DG, Hitchman JM, Jonker WR, Lucas N, et al. The 5th National Audit Project (NAP5) on accidental awareness during general anaesthesia: summary of main findings and risk factors. *British Journal of Anaesthesia*, 2014;113 (4):549-559.
35. Alemayehu TY, Berhe WB, Getnet H, Molalign M. Hemodynamic changes after spinal anesthesia in preeclamptic patients undergoing cesarean section at a tertiary referral center in Ethiopia: a prospective cohort study. *Patient Safety in Surgery*, 2020;14:1-9. <https://doi.org/10.1186/s13037-020-00234-w>
36. Doumiri M, Ouandaogo S, Oudghiri N, Tazi AS. Rachianesthésie pour césarienne dans l'éclampsie stable. *Anesthésie & Réanimation*, 2015;1(1) :A386. <https://doi.org/10.1016/j.anrea.2015.07.589>