

L'insuffisance rénale aiguë en réanimation : une préoccupation au quotidien en Afrique

Acute kidney failure in intensive care: a daily concern in sub-Saharan Africa

Brouh Yapo

Université Alassane Ouattara Bouaké (RCI)

Auteur correspondant : Brouh Yapo. Email : brouhyapo17@gmail.com

Introduction

L'insuffisance rénale aiguë (IRA) est une complication fréquente et redoutée chez les patients hospitalisés en réanimation. Elle y est l'une des affections les plus fréquemment rencontrées. Elle complique un grand nombre de pathologies prise en charge en réanimation. On peut citer entre autres ; le paludisme grave, l'hypertension artérielle, la prééclampsie et la déshydratation toutes causes confondues.

Fréquence

L'Insuffisance Rénale Aiguë est fréquente et sa prise en charge dans notre contexte constitue une préoccupation au quotidien., son traitement constitue ainsi un véritable défi surtout lorsque les moyens de prise en charge font défaut. Elle est présente chez 6 à 25 % des patients de réanimation [1]. Elle complique 13,20 % des prééclampsies à Cocody [2]. Au cours du paludisme grave, l'IRA est retrouvée dans 24 à 68,6 % des cas. Chez l'enfant de moins de 15 ans, l'IRA associé au paludisme représentait un taux élevé des admissions en réanimation dans l'étude de Lalya F et al en 2014 [3]. Dans le post-partum en réanimation à Dakar, l'IRA est retrouvée chez 7,61% des accouchées récentes [4]

Evolution et pronostic

L'IRA constitue à elle seule un facteur de mauvais pronostic en réanimation, surtout lorsque la prise en charge n'est pas optimale, ce d'autant plus qu'elle s'intègre dans un tableau de syndrome de défaillance multiviscérale [1]. Elle est un facteur indépendant de mortalité, multipliant par 3 la mortalité en dehors du motif d'admission en 1998 dans un centre d'hospitalisation gabonais où l'accès à l'épuration extra-rénale était une exception [7].

Cette forte surmortalité n'est pas que le fait des pays d'Afrique, en effet, en 2009 elle était estimée à près de 50 % en France [1]. La mortalité dans ce contexte de prise en charge non optimisée est proche de 50% dans différents services de réanimation au sud du Sahara. Le diagnostic d'IRA en réanimation peut alors être synonyme de décès. La létalité est estimée à 67,74 % à l'hôpital d'instruction des

armées Omar Bongo Ondimba [3,5]. Cette mortalité chez l'IRA est estimée à 22,6 % au CHU de Cocody [2]. Dans l'étude de Lalya F et al en 2014, la létalité était de 7,4 % lorsque les patients étaient dialysés [3] Dans le post partum ; la mortalité attribuée à l'IRA est estimée à 32,5% [4]. De même, au cours de l'acidocétose diabétique, l'IRA complique 44 % des cas et constitue un facteur indépendant de mauvais pronostic [6]

En Afrique subsaharienne, il n'est pas rare dans notre environnement de devoir transporter des patients fragiles et instables atteints d'insuffisance rénale aiguë d'un hôpital à un autre pour réaliser une épuration extra-rénale. Ces centres de référence sont parfois situés à des dizaines de kilomètres sur des routes embouteillées. Ces transferts très peu médicalisés constituent la plupart du temps, un facteur d'aggravation de l'état des patients déjà instables et alourdissent ainsi le pronostic.

Au-delà du défaut d'équipement, certains produits de remplissage et de réhydratation font parfois défaut, venant aggraver le pronostic des IRA en réanimation.

Facteur de risque de survenue et prévention.

Bien connus aujourd'hui, ces facteurs de risque de survenue sont : l'âge avancé, une atteinte rénale préexistante, une dysfonction ventriculaire gauche avec une fraction d'éjection inférieure à 35%, une hypertension artérielle, une maladie vasculaire périphérique, un diabète sucré et une intervention chirurgicale cardiovasculaire. L'atteinte rénale préexistante étant le facteur prédictif le plus fiable contribuant à la survenue de l'IRA devrait pousser à plus de vigilance surtout dans un contexte médicalement défavorisé [8].

En réanimation, l'IRA est le plus souvent multifactorielle, secondaire à une hypovolémie et à un sepsis induisant une hypoperfusion rénale et une nécrose tubulaire aiguë. Ainsi, la prévention de survenue de l'IRA est, d'abord et avant tout, la lutte contre l'hypoperfusion rénale par la restauration d'une volémie efficace [9]

Perspectives

Ces dernières années ont vu se développer des services de réanimation modernes en Afrique subsaharienne. Parmi eux, certains sont équipés d'appareil d'épuration extra-rénale. Cette génération de service permettra sûrement une prise en charge précoce sans besoin de grand déplacement de patients fragiles. Les années à venir verront sans aucun doute réduire la mortalité liée à l'IRA en réanimation. L'existence de ces équipements ont sûrement amélioré le pronostic des patients dans l'étude de Tchoua. En effet, sans épuration extrarénale les malades décédaient à plus de 80 % en 1998 et avec cette thérapeutique, en 2020 avec la même équipe, la mortalité est passée à 60% [7]

Conclusion

L'insuffisance rénale aiguë en réanimation constitue une préoccupation majeure en Afrique subsaharienne, les moyens de prise en charge font défaut. Les équipements n'existent pas dans la plupart des services. Les quelques centres d'hémodialyse existant sont parfois très éloignés et obligent un transfert délicat de patients ; transfert qui est source d'aggravation de patients déjà jugés instables. Dans cet environnement, l'amélioration du pronostic des malades atteints d'insuffisance rénale aiguë passe par l'équipement des services en moyens d'épuration extra rénale et la formation du personnel pour ces soins spécifiques

Références .

1. **Bourgeois E, Bataille A, Jacob L.** Insuffisance rénale aiguë en réanimation. 51^{ème} congrès national d'anesthésie et de réanimation. Les essentiels. 2009 Elsevier Masson SAS.
2. **Coulibaly K T, Abhé CM, Ouattara A, Yapi N, Assa N L, Dadié BR et Brouh Y.** Les complications de la prééclampsie en réanimation polyvalente du CHU de Cocody (Abidjan-RCI). Rev Afr Anesth Reanim Med Urgence 2014; 19: 19-23
3. **Okoué O R, Edjo Nkilly G, Fadoul A, Touly MA et al,** Prise en charge de l'insuffisance rénale aiguë en réanimation : Expérience de l'hôpital d'instruction des armées Omar Bongo Ondimba. Rev Afr Anesth Reanim Med Urgence. 2020; 25 (2): 46-52
4. **Leye P A , Bennani M , Fall M L , Bah M Diawo , Beye D.M. , Diouf E.** Insuffisance rénale aiguë du postpartum en réanimation au CHU de Dakar. Rev Afr Anesth Med Urgence 2014 ; 19 (1) : 76-81
5. **Lalya F, Sagbo G, Bagnan L, Alihonou F, Tohodjede Y, d'Almeida M, Koumakpaï S, Ayivi B.** L'insuffisance rénale aiguë associée au paludisme chez l'enfant au CNHU Hubert K. Maga (CNHU-K) de Cotonou, Bénin. Rev Afr Anesth Reanim Med Urgence. 2014 ; 19 (1): 39-42
6. **Béfa Noto , Kadou Kaza , Kossi Akomola Sabi , Claude Mawufemo Tsevi et al.** insuffisance rénale aiguë au cours de l'acidocétose diabétique en réanimation. Rev Afr Anesth Reanim Med Urg. 2014 ; 19: 4 (special congrès).
7. **Tchoua R et al.** l'insuffisance rénale aiguë en réanimation dans un centre d'hospitalisation gabonais. Med Afr Noire. 1998. 45 (2).
8. **Lameire N.** which are the therapeutic interventions allowing to ensure a protection of the renal function? Ann Fr Anesth Reanim 2005; 24: 206-21.
9. **Kloulche K, Sandapa D, Barrau H, Jonquet O.** Insuffisance rénale aiguë en réanimation. Prévention et traitement. Réanimation. 2011 ; 20: S552-S559 DOI 10.1007/s13546-010-0030-4

Prise en charge des céphalées aiguës de l'adulte dans les services d'urgence de Yaoundé

Management of adult's acute headaches in Yaoundé's emergency units

Bengono Bengono. RS^{1,2}, Jemea B^{1,3}, Amengle AL^{1,4}, Metogo Mbengono JA^{1,5}, Wanke MA^{1,4}, Ndikontar R^{1,4}, Zé Minkandé J^{1,4}.

1. *Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé 1.*
2. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital de Référence de Sangmélina.*
3. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Centre Hospitalier et Universitaire de Yaoundé*
4. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé*
5. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital Général de Douala*

Auteur correspondant : Bengono Bengono. R.S, Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé 1. Tel : (+237) 699.658.216. Email : rodbeng@yahoo.fr

Résumé

Objectif : L'objectif était d'évaluer la prise en charge des céphalées dans les services des urgences de la ville de Yaoundé.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude descriptive et prospective, conduite du 1^{er} janvier au 31 mai 2016. Les patients adultes, ayant consulté dans un service des urgences retenues et consentantes étaient incluses dans l'étude. Les variables étudiées étaient : les données sociodémographiques (âge, sexe, profession), les données cliniques (antécédents, intensité des céphalées, diagnostic, et prise en charge). L'évaluation de l'intensité des céphalées était faite avec l'échelle visuelle analogique.

Résultats : Notre échantillon était constitué de 173 patients. La prévalence des céphalées était de 27,8%. L'âge moyen des patients était de 41 ans avec une prédominance féminine. Les céphalées étaient prédominantes chez les fonctionnaires (25,4%) et les étudiants (22,5%). Les céphalées primaires représentaient 13,3% des cas, parmi lesquels : les migraines (69,6%) et les céphalées de tension (30,4%). Les causes des céphalées secondaires étaient dominées par le paludisme (55,3%). À l'arrivée (H0), 5,8% des patients se plaignaient de douleur d'intensité légère, 61,8% des patients se plaignaient de douleur d'intensité modérée et 32,4% se plaignaient de douleur d'intensité sévère. Après traitement, la proportion des patients présentant une douleur légère passait à 91,3% et 96,3% respectivement à H2 et H6. Le paracétamol était l'antalgique le plus utilisé (83,1%).

Conclusion : Les céphalées sont fréquentes dans les services des urgences. Leur prise en charge est effective et adéquate. Elle est symptomatique et spécifique.

Mots-clés : Prise en charge, céphalées, adulte, urgences, évolution

Summary

Objective: The aim of our study was to evaluate the management of headache in the Emergency Departments.

Patients and Methods: It was a descriptive study carried out during five months. We included in the study: adults who consult in an emergency department and consented to participate. The variables studied were demographic data (age, sex, profession); clinical data (past medical history, intensity of headaches, diagnostic, treatment). The intensity of the headache was evaluated with Visual analog scale.

Results: Our sample consisted of 173 patients. The prevalence of headache was 27.8%. The mean age was 41 years with a female predominance. Headaches were predominant in employees (25.4%) and students (22.5%). Primary headaches accounted for 13.3% of cases of which, migraines (69.6%) and tension-type headaches (30.4%). Secondary headaches (86.7%) were mostly represented by malaria. At the entrance (H0), 5.8% of patients had mild pain, 61.8% of patients had moderate pain while 32.4% had severe pain. After treatment, the proportion of patients with mild pain increased to 91.3% to 96.3% respectively at H2 and H6. Paracetamol was the mostly prescribed analgesic (83.1%).

Conclusion: The prevalence of headache is high in Emergency Departments. Management is adequate and effective. It's symptomatic and specific.

Key words: Management, headache, adult, Emergency Department, outcome

Introduction :

Les céphalées aiguës sont un des symptômes médicaux les plus fréquents avec une incidence annuelle mondiale estimée entre 50 et 70% et un très lourd retentissement médico-économique [1]. Les céphalées aiguës sont un motif très fréquent de consultation aux urgences pouvant représenter de 2 à 3% du total des motifs de recours selon les études [2-5]. Pour la plus grande majorité des consultants aux urgences, il s'agit de céphalées primaires (entre 25 et 55% des cas), dans environ 1/3 des cas il s'agit de céphalées d'accompagnement d'une autre pathologie et dans 1 à 15% des cas, les céphalées vont révéler une lésion intracérébrale [2]. Ce symptôme très courant peut être lié à une pathologie bénigne, mais aussi être le témoin d'une lésion organique grave engageant le pronostic vital ou fonctionnel de la personne. La difficulté du médecin urgentiste est de distinguer par l'interrogatoire et l'examen clinique les céphalées primaires (sans lésion causale) qui ne nécessitent pas d'investigation complémentaire, des céphalées secondaires (liées à une lésion organique) dont le diagnostic par des examens complémentaires est urgent afin que le traitement étiologique soit précoce. Toutes les céphalées sont définies selon les critères proposés dans la 3^e version de la classification internationale des céphalées [6]. Bien qu'environ 95 % des patients consultés pour céphalées, rentrent à leur domicile avec un diagnostic de céphalée primaire, bénigne, le médecin de premier recours doit pouvoir détecter et référer une céphalée secondaire et potentiellement grave [3-4]. La migraine est la forme de céphalées la plus représentée. Elle fait partie des 20 premières raisons d'inaptitude temporaire au travail dans le monde [7].

Au Cameroun, une étude sur les étudiants souffrant de céphalées primaires faite par Fogang et al, révélait 55,56% des cas de migraine et 44,44% des céphalées de tension, avec une prédominance pour le sexe féminin [8]. Les céphalées mènent souvent le patient aux urgences pour une prise en charge étiologique et pour soulager la douleur. Elles peuvent mener à des consultations spécialisées [9-10]. L'objectif de notre étude était d'évaluer la prise en charge des céphalées aiguës dans les services des urgences de la ville de Yaoundé.

Méthodologie :

Il s'agissait d'une étude descriptive et prospective, sur une période de cinq mois du 1^{er} janvier au 31 mai 2016. Elle a été réalisée dans les services des urgences des hôpitaux suivants : l'Hôpital Central de Yaoundé, le Centre des Urgences de Yaoundé, l'Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé, le Centre Hospitalier d'Essos. Etaient inclus dans l'étude : les patients adultes, venus

consulter dans les services des urgences, présentant une notion de céphalées dans les motifs de consultation. Etaient exclus de l'étude, les patients avec une altération de l'état de conscience (Score de Glasgow ≤ 13) et ceux qui n'avaient pas donné leur consentement pour participer à l'étude. L'échantillonnage était consécutif et exhaustif. Le recrutement était effectué après l'accord du comité national d'éthique, l'autorisation des directeurs d'hôpitaux et l'obtention du consentement éclairé des patients. La collecte des données était réalisée à l'aide d'une fiche préétablie. Elle se faisait en deux étapes : l'interrogatoire des patients à l'arrivée en consultation et le suivi dans le service. Les variables étudiées étaient : les données sociodémographiques (âge, sexe et profession) ; les données cliniques (antécédents, intensité des céphalées, diagnostic et traitement). L'évaluation de l'intensité des céphalées était faite avec l'échelle visuelle analogique (EVA), règle graduée de 0 à 10. L'évaluation était réalisée à l'arrivée (H0), puis à H2, et H6 après la prise du traitement antalgique. Les données étaient analysées à l'aide de Microsoft Excel 2010. Les données catégorielles étaient exprimées en effectif et proportion. Les données quantitatives étaient exprimées en moyenne et écart-type. L'inclusion des patients dans l'étude ne s'est faite qu'après la signature du formulaire de consentement. La base de données a été analysée de façon anonyme. La confidentialité était respectée.

Résultats :

Durant la période d'étude, 621 patients ont consulté dans les services des urgences, parmi eux 173 patients respectaient les critères d'inclusion. La prévalence des céphalées dans les services des urgences était de 27,8 %. L'âge moyen des patients était de $41 \pm 15,4$ ans, avec des extrêmes de 18 et 84 ans. La tranche d'âge la plus représentée était celle de 20-35 ans (45,1%). Les femmes représentaient 65,9% des cas soit un sexe-ratio H/F de 0,51. Les professions prédominantes étaient les fonctionnaires (25,4%) et les élèves - étudiants (22,5%). Les antécédents contributifs étaient retrouvés chez 52 patients. Ils étaient représentés par le traumatisme crânien (27%), l'hypertension artérielle (21,1%) et l'infection au VIH (17,3%). Le début des céphalées était progressif (90,8%). Les céphalées étaient diffuses (86,6%) et pulsatiles (76,3%). Les signes accompagnateurs étaient représentés par la fièvre (38,2%), la photophobie-phonophobie (24,9%), et les nausées et vomissements (23,1%). Les facteurs déclenchants les plus fréquents étaient l'effort (20,2%), la contrariété (14,5%). Le facteur aggravant le plus important était le bruit (73,3%). À l'arrivée (H0), 61,8% des patients se plaignaient de douleur d'intensité modérée (**Tableau I**). Les céphalées primaires représentaient 13,3% des cas.

Leurs causes étaient les migraines (69,6%) et les céphalées de tension (30,4%). Les céphalées secondaires représentaient 86,7% de cas. Leurs causes étaient dominées par le paludisme (55,3%), les urgences hypertensives (8,7%), la prééclampsie-éclampsie (8%) et le traumatisme crânien léger (6,7%). Avant l'arrivée en milieu hospitalier, 80,9% des patients avaient reçu un antalgique en automédication. Après traitement, la proportion des patients présentant une douleur légère passait à 91,3% et 96,3% respectivement à H2 et H6. (**Tableau I**). Le paracétamol était l'antalgique le plus utilisé seul ou en association (76,9%) en automédication. La prise en charge symptomatique

des céphalées a consisté en l'administration des antalgiques. Les protocoles antalgiques étaient variés : monothérapie (n=156) et bithérapie (n=17). Le paracétamol était l'antalgique le plus prescrit aux urgences (83,1%). Il était utilisé en monothérapie dans 90,4% de cas (**Tableau II**). L'association paracétamol + AINS était la bithérapie la plus utilisée (88,2%) (**Tableau III**). À la sixième heure (H6), 61 patients retournaient à domicile (35,3%), 58 patients étaient hospitalisés (33,5%) et 54 étaient mis en observation (31,2%). Quarante-vingt-dix patients étaient orientés vers une consultation spécialisée. Les spécialistes interpellés en majorité étaient le neurologue (28,9%), le gynécologue (20%) et le neurochirurgien (15,5%).

Tableau I : évaluation de l'intensité de la douleur

<i>Evaluation de la douleur</i>	<i>Effectif (n=173)</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
H0		
Légère	10	5,8
Modérée	107	61,8
Sévère	56	32,4
H2		
Légère	158	91,3
Modérée	7	4,0
Sévère	8	4,7
H6		
Légère	167	96,6
Modérée	3	1,7
Sévère	3	1,7

Tableau II : Antalgiques utilisés

<i>Antalgiques</i>	<i>Effectif</i>	<i>Pourcentage (%)</i>
Paracétamol	158	83,1
AINS	26	13,7
Tramadol	4	2,1
Codéine	2	1,1
Total	190	100

Tableau III : protocoles antalgiques utilisés

<i>Antalgiques</i>	<i>Effectif</i>	<i>Percentage (%)</i>
Monothérapie (n=156)		
Paracétamol	141	90,4
AINS	11	7,1
Tramadol	4	2,5
Bithérapie (n=17)		
Paracétamol+AINS	15	88,2
Paracétamol+codéine	2	11,8
Total	17	100

Discussion :

Notre étude présentait comme limites la faible taille de l'échantillon, liée à la brève période d'étude. La taille minimale préconisée était de 497 patients. Notre échantillon était constitué de 173 patients. Nous nous sommes limités à quelques hôpitaux de la ville de Yaoundé, nos résultats ne pouvaient pas se généraliser au niveau national.

Les céphalées représentaient 27,8% des admissions dans les services des urgences retenus. Nos résultats étaient différents des données occidentales, qui révélaient la prévalence des céphalées dans les services d'accueil des urgences entre 2 à 3 % [2-5].

Valade et al, retrouvaient la céphalée comme motif de consultation dans 3,1% des cas, dans 22 centres d'urgence français [11]. Ceci était lié à une différence méthodologique. Ces séries retenaient les patients dont le principal symptôme était la céphalée. La population d'étude était composée de sujets jeunes (âge moyen de 41 ans) avec une prédominance féminine. Ces données se retrouvaient dans les séries hospitalières déjà publiées sur le sujet [12-14]. Valade et al, retrouvaient également un âge moyen des migraineux de 37,6 ans avec une prédominance féminine [11].

Durant notre étude, 13,3% des céphalées étaient primaires et 84,7% étaient secondaires. Ceci était lié la prédominance des céphalées d'origine infectieuse. Le paludisme était la principale étiologie. Le Cameroun se trouvant en zone endémique. Ces résultats étaient différents des résultats de la littérature. Stovner et al, retrouvaient une prédominance des céphalées primaires [15]. D'après Bahrami P et al [16] en Iran, les céphalées primaires représentaient 78,2% des cas, tandis-que les céphalées secondaires représentaient 21,8%. Plus de 90% des patients vus en pratique de médecine générale présentent des céphalées bénignes (céphalées primaires ou céphalées causées par une infection des voies aériennes supérieures). Cependant, la recherche soigneuse d'une origine secondaire (causée par une affection sous-jacente potentiellement grave) est indispensable [17-18]. Les migraines représentaient la première cause de céphalées primaires. Ceci était en accord avec les données de la littérature [11,16].

Le traitement des céphalées était symptomatique, le soulagement de la douleur, et spécifique. Le traitement spécifique était fonction de l'étiologie de la céphalée, 49% de patients ont reçu un traitement antipaludéen. L'enjeu de la prise en charge aux urgences des céphalées aiguës est majeur. Il est tout d'abord diagnostique pour identifier les patients symptomatiques d'une affection potentiellement grave parmi l'immense majorité des patients présentant une céphalée bénigne au moyen d'une stratégie diagnostique rapide et efficiente intégrant un recours raisonné aux examens complémentaires [16]. L'administration des antalgiques est réalisée selon l'évaluation de la douleur.

A l'arrivée (H0), 61,8% des patients se plaignaient de douleur d'intensité modérée et 5,8 % de douleur d'intensité légère. Après traitement, la proportion des patients présentant une douleur légère passait à 91,3% et 96,3% respectivement à H2 et H6. Le paracétamol était l'antalgique le plus utilisé (83,1%). Shams et al, montraient que la prise de paracétamol intraveineux réduisait de manière significative la douleur au bout de 30 minutes [19].

Turkcuer et al, révélaient que le paracétamol iv et le dextetopofen iv, dans la prise en charge des migraines, avaient une efficacité similaire après 2 heures lors de la réévaluation des patients par l'EVA. Le taux de succès était de 100% [20]. Salazar G et al, révélait que les patients traités avec du paracétamol et du métoclopramide, avaient une régression importante de l'intensité de la douleur à H2 dans les proportions respectives de 82% et 86% [21]. Les antalgiques les plus utilisés dans les services d'urgence pour la prise en charge des céphalées sont le paracétamol et les AINS [5, 22].

À la sixième heure (H6), 35,3% de patients retournaient à domicile, 33,5% des patients étaient

hospitalisés et 31,2% étaient mis en observation. Pari et al [3] révélaient que 72% de patients retournaient à domicile, 22% étaient hospitalisés et 6% étaient mis en observation. Bien qu'environ 95 % des patients consultés pour céphalées, rentrent à leur domicile avec un diagnostic de céphalée primaire, bénigne, le médecin de premier recours doit pouvoir détecter et référer une céphalée secondaire et potentiellement grave [3-4]. Les céphalées peuvent mener à des consultations spécialisées [8-9]. Dans notre contexte, elles nécessitaient principalement un avis neurologique.

Conclusion :

Les céphalées sont un motif fréquent de consultation dans les services des urgences. Les patients qui se plaignent des céphalées sont des adultes jeunes de sexe féminin. Les céphalées secondaires sont plus retrouvées que les céphalées primaires. La prise en charge des céphalées aux urgences, est effective et adéquate. La prise en charge est symptomatique et spécifique. L'évaluation de l'intensité de la douleur révélait une décroissance de H0 à H6. Les antalgiques du palier I sont les plus prescrits, avec en tête de file le paracétamol, seul ou en association.

Références:

1. **OMS.** Céphalées, Aide-mémoire N°277. 2016. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs277/fr/> (dernier accès en avril 2016).
2. **Olesen J, Bendtsen L, Dodick D, et al.** The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia Int J Headache, 2013, 33 :629-808.
3. **Pari E, Rinaldi F, Gipponi S et al.** Management of headache disorders in the emergency department setting. Neurol Sci 2015 ; 36 (7) :1153-60.
4. **Moisset X, Mawet J, Guegan-Massardier E, Bozzolo E, Gilard V, Tollard E, et al.** French Guidelines for the Emergency Management of Headaches. Rev Neurol. 2016; 172: 350-60.
5. **Doretti et al.** Headaches in the emergency department-a survey of patients' characteristics, facts and needs. The Journal of Headache and Pain 2019; 20: 100. <https://doi.org/10.1186/s10194-019-1053-5>
6. **Jes Olesen.** Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 33, 3rd edition Cephalalgia; 2013.p. 629-808, <http://dx.doi.org/10.1177/0333102413485658>.

7. **Stovner L, Hagen K, Jensen R, Katsarava Z, Lipton R, Scher A, et al.** The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. *Cephalalgia*. 2007 Mar 1;27(3):193–210.
8. **Fogang F, Touré K, Ndiaye M, Diop A, Ndiaye Moustapha, Naeije G.** l'attention sélective en période non douloureuse des étudiants souffrant de céphalées primaires. *AJNS*. 2013; 32 (2): 1-8.
9. **Friedman BW, Grober BM.** Diagnosis and management of the primary headache disorders in the emergency department setting. *Emerg Med Clin North Am* 2009; 27:71-87.
10. **Haque B, Rahman KM, Hoque A et al.** Precipitating and relieving factors of migraine versus tension type headache. *BMC Neurol*. 2012 ; 25 ; 12 : 82.
11. **Valade D, Lucas C, Calvel L, Plaisance P, Derouet N, Meric G, et al.** Migraine diagnosis and management in general emergency departments in France. *Cephalalgia* 2011 ; 31 (4) : 471-80.
12. **Valade D.** Migraine et urgences. *J Eur Urgences Réanimation*, 2013, 25 : 82-8.
13. **Sahai-Srivastava S, Desai P, Zheng L.** Analysis of Headache Management in a Busy Emergency Room in the United States. *Headache J Head Face Pain*, 2008, 48 : 931-38.
14. **Chu KH, Howell TE, Keijzers G, et al.** Acute Headache Presentations to the Emergency Department: A Statewide Cross-sectional Study. *Acad Emerg Med*, 2017, 24 : 53-62.
15. **Stovner LJ, Andree C.** Prevalence of headache in Europe: a review for the Eurolight project. *J Headache Pain*, 2010, 11 : 289.
16. **Bahrami P, Zebardast H, Zibaei M, Mohammadzadeh M, Zabandan N.** Prevalence and characteristics of headache in Khoramabad, Iran. *Pain Physician*. 2012; 15 (4): 327-32
17. **Annoni JM, Delémont C, Garin N, Dozier C, Piguet V, Sommer-Bühler J, Luthy C.** Recommandations interdisciplinaires du réseau douleur des HUG : approche clinique des céphalées primaires. *Rev Med Suisse*. 2010 ; 30 ; 6 (255) : 1326-30, 1332-5.
18. **Sturzenegger M, Gantenbein A, Sandor P.** Céphalées dites primitives, 2e partie. *Forum Med Suisse* 2012 ;12 (5) : 99-103
19. **Shams Vahdati S, Morteza Baghi HR, Ghobadi J, Rajaei Ghafouri R, Habibollahi P.** Comparison of paracetamol (apotel®) and morphine in reducing post pure head trauma headache. *Anesthesiol Pain Med*. 2014 ; 4 (3) : 149-203.
20. **Turkcuer I, Serinken M, Eken C, Yilmaz A, Akdag O, Uyan E, et al.** Intravenous paracetamol versus dexametoprolfen in acute migraine attack in the emergency department: a randomised clinical trial. *Emerg Med J EMJ*. 2014; 31(3): 182-85.
21. **Salazar G, Frago M, Vergez L, Sergio P, Cuello D.** Metoclopramide as an analgesic in severe migraine attacks: an open, single-blind, parallel control study. *Recent Patents CNS Drug Discov*. 2011 1; 6 (2): 141-45.
22. **Giamberardino MA, Affaitati G, Costantini R, Guglielmetti M, Martelletti P.** Acute headache management in emergency department. A narrative review. *Intern Emerg Med*. 2020 ; 15(1):109-17. doi: 10.1007/s11739-019-02266-2. Epub 2020 Jan 1. PMID: 31893348.

Conflit d'intérêt : *Aucun conflit d'intérêt*

Remerciements :

*A tout le personnel des services d'urgence des hôpitaux ayant servi de cadre d'étude
A tous les patients ayant accepté de participer à l'étude*

Aspects cliniques et thérapeutiques des traumatismes balistiques en contexte de conflit armé à l'Hôpital Général de Douala (Cameroun)

Clinical and therapeutic aspects of ballistic trauma in the context of armed conflict at the General Hospital of Douala (Cameroon)

Kona Ngondo F¹, Metogo Mbengono JA^{2,3}, Bengono Bengono RS¹, Ndom Ntock F¹, Kana A³, Coulibaly A³, Tocko C³, Ngatchou W^{2,3}, Zé Minkandé J¹

1. *Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé I*
2. *Faculté de Médecine et des Sciences Pharmaceutiques, Université de Douala*
3. *Hôpital Général de Douala, Service de Réanimation*

Auteur correspondant : Kona Ngondo François, Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé 1. B.P. 1364. Tel : (+237) 691797884. Email : stephkona@yahoo.fr

Résumé

Introduction

Les traumatismes balistiques sont la conséquence de la pénétration dans l'organisme d'un projectile. L'objectif de notre étude était de décrire les aspects cliniques et thérapeutiques des traumatismes balistiques.

Méthodologie :

Il s'agissait d'une étude observationnelle et rétrospective. Elle concernait les patients appartenant aux forces de défense reçus du 1^{er} janvier 2018 au 30 avril 2019 à l'Hôpital Général de Douala. Les paramètres collectés étaient les données cliniques (l'âge, le sexe, le délai d'évacuation sanitaire, les lésions, la durée d'hospitalisation, l'évolution), les données thérapeutiques (la prise en charge chirurgicale et la technique d'anesthésie). L'analyse a été faite à l'aide du logiciel Epi info version 3.5.4 et Excel 2013.

Résultats :

Trente-huit patients de sexe masculin étaient colligés. L'âge moyen était de 28,6±2,3 ans avec des extrêmes entre 21 et 38 ans. Le temps d'évacuation variait entre 4 et 6 heures. Les évacuations sanitaires étaient réalisées par voie aérienne dans 89,5% des cas (n= 34). Le temps moyen de prise en charge intra-hospitalière était de 15,3±3,2 minutes. Les lésions étaient des plaies pénétrantes et concernaient les membres (47,4%, n=18) et la région céphalique (26,4%, n=10). L'anesthésie générale était la technique la plus utilisée (58,3%, n =21/36). La durée moyenne d'hospitalisation était de 13,7 ± 4 jours. Aucun décès n'était enregistré.

Conclusion :

Les traumatismes balistiques sont fréquents en contexte de conflit armé. Une prise en charge précoce permet l'amélioration du pronostic des patients.

Mots clés : Traumatismes balistiques, prise en charge, conflit armé, Cameroun

Summary

Introduction

Ballistic trauma is the consequence of the penetration into the body of a projectile. The objective of our study was to describe the clinical and therapeutic aspects of ballistic trauma.

Patients and Methods:

It was an observational and retrospective study. It concerned patients belonging to the defense forces received from January 1st, 2018, to April 30th, 2019 at the Douala General Hospital. The parameters collected were clinical data (age, sex, medical evacuation time, type of lesions, length of hospital stay, outcome), therapeutic data (surgical management and anesthesia's technique). The analysis was done using Epi info software version 3.5.4 and Excel 2013.

Results:

Thirty-eight male patients were collected. The mean age was 28.6 ± 2.3 years with extremes between 21 and 38 years. Evacuation time varied between 4 and 6 hours. Medical evacuations were carried out by air in 89.5% of the cases (n = 34). The mean time for intra-hospital treatment was 15.3 ± 3.2 minutes. The most frequent lesions concerned the limbs (47.4%, n =18) and the cephalic region (26.4%, n =10). General anesthesia was the most used technique (58.3%, n =21/36). The mean length of hospital stay was 13.7 ± 4 days. No deaths were recorded.

Conclusion:

Ballistic trauma is common in the context of armed conflict. Early treatment improves the prognosis of patients.

Key words: Ballistic trauma, management, armed conflict, Cameroon

Introduction

Les traumatismes balistiques sont la conséquence de la pénétration dans l'organisme d'un projectile : balle, plomb, fragment métallique provenant de l'enveloppe ou du contenu d'un engin explosif. Ils sont souvent à l'origine de lésions fréquentes et graves caractérisées par la multiplicité des tableaux cliniques et la fréquence des lésions associées. Ces lésions mettent en jeu le pronostic vital par spoliation sanguine, détresse respiratoire et associations lésionnelles et secondairement par le risque infectieux avec une contamination de la plaie. Les lésions dépendent des caractéristiques balistiques de la balle (énergie, nature, stabilité) et du milieu traversé [1]. En Afrique, les guerres civiles, les actes terroristes sont les causes principales de traumatismes balistiques. Au Cameroun, la situation sécuritaire précaire a entraîné un grand nombre de blessés par balles. Une étude a rapporté que 6,4 % de blessés de guerre en zone d'insécurité à l'Extrême Nord du Cameroun présentait des traumatismes oculo-palpébraux [2]. L'objectif de notre étude était de décrire la prise en charge des traumatismes balistiques en contexte de conflit armé.

Matériels et méthodes :

Il s'agissait d'une étude observationnelle avec un recueil rétrospectif des données. Etaient inclus les patients des forces de défense provenant des zones de conflit admis à l'Hôpital Général de Douala pour traumatismes balistiques du 1^{er} janvier 2018 au 30 avril 2019. L'échantillonnage était consécutif et exhaustif. Les paramètres collectés étaient les données cliniques (l'âge, le sexe, le délai d'évacuation sanitaire, le délai de prise en charge, les

lésions), les données thérapeutiques (la chirurgie et la technique d'anesthésie). Les données étaient recueillies dans les registres des services de l'hôpital dans lesquels les patients avaient été admis (service d'urgence, bloc opératoire, service de réanimation, service de chirurgie), les fiches d'anesthésie, les dossiers médicaux, les dossiers infirmiers. L'analyse a été faite à l'aide du logiciel Epi info version 3.5.4 et Excel 2013.

Résultats :

Trente-huit patients ont été colligés et étaient tous de sexe masculin. L'âge moyen était de $28,6 \pm 2,3$ ans avec des extrêmes entre 21 et 38 ans. Le temps d'évacuation variait entre 4 et 6 heures. Les évacuations sanitaires étaient réalisées par voie aérienne (89,5%, n=34) et par voie terrestre (10, 5%, n = 4). Le délai moyen de prise en charge intra-hospitalière était de $15,3 \pm 3,2$ minutes. Les lésions siégeaient principalement au niveau des membres et de la région céphalique (**Tableau I**). Elles étaient essentiellement des plaies pénétrantes. Trente-six patients ont bénéficié d'une prise en charge chirurgicale (94,7%). L'anesthésie générale (AG) était la technique d'anesthésie la plus utilisée (58,3%, n =21/36). L'anesthésie locorégionale (ALR) était la technique d'anesthésie la plus utilisée pour les lésions de membres (66,7%, n=12/18). La kétamine a été utilisée dans 5 cas avec instabilité hémodynamique préopératoire (**Tableau II**). Ces 5 patients avaient bénéficié d'une réanimation hémodynamique intensive avec utilisation de noradrénaline et transfusion de produits sanguins labiles. La durée moyenne d'hospitalisation était de 13 ± 4 jours. Aucun cas de décès n'a été enregistré.

Tableau I : Site et type de lésions

Site de lésions	Type de lésions	Pourcentage (%)
Tête et cou (n=10)	Traumatisme maxillo-facial	26,4
	Perforation œsophagienne + trachéale	
	Lésion vasculaire	
	Traumatisme oculaire	
	Traumatisme du rachis cervical	
Thorax (n= 5)	Plaie cranio-encéphalique	13,1
	Hémo-pneumothorax	
	Contusion thoracique	
	Plaie pariétale	
Abdomen et périnée (n=5)	Perforation d'organe plein	13,1
	Perforation vésicale	
	Péritonite par perforation d'organe creux	
	Lésion diaphragmatique	
Membres (n=18)	Fracture membre inférieur	47,4
	Fracture membre supérieur	
	Plaie délabrante	
	Plaie vasculaire	
Total	38	100

Tableau II : Prise en charge chirurgicale et anesthésique

Lésions	Nombre de cas (n=38)	Nombre de cas opérés (n=36)	Technique d'anesthésie	Médicaments utilisés
Tête et cou (n=10)				
Traumatisme maxillo-facial	01	01	AG	Propofol
Perforation œsophagienne + trachéale	02	02	AG	Propofol
Lésion vasculaire	01	01	AG	Propofol
Traumatisme oculaire	01	01	AG	Propofol
Traumatisme du rachis cervical	02	02	AG	Propofol
Plaie crânio-encéphalique	03	03	AG	Propofol
Thorax (n=5)				
Hémopneumothorax	03	03	AL	Xylocaïne
Contusion thoracique	01	00	-	-
Plaie pariétale	01	00	-	-
Abdomen et périnée (n=5)				
Perforation d'organe plein	02	02	AG	Kétamine
Perforation vésicale	01	01	AG	Kétamine
Péritonite perforation d'organe creux	01	01	AG	Ketamine
Lésions diaphragmatique	01	01	AG	Kétamine
Membres				
Fracture membre inférieur	07	07	RA	Bupivacaïne
Fracture membre supérieur	05	05	BSC	Bupivacaïne
Plaie délabrante	03	03	AG	Propofol
Plaie vasculaire	03	03	AG	Kétamine

AG : Anesthésie générale, AL : Anesthésie locale, BSC : Bloc supra-claviculaire, RA : Rachianesthésie

Discussion :

Les traumatismes balistiques sont à l'origine de lésions fréquentes et graves caractérisées par la multiplicité des tableaux cliniques et la fréquence des lésions associées mettant en jeu le pronostic vital [1]. Ces traumatismes sont fréquents dans les conflits armés [3]. Dans notre étude, il s'agissait d'une population de patients appartenant aux forces de défense. Une population masculine et jeune, admise principalement par transfert aérien. La prise en charge intra-hospitalière était rapide. Les lésions étaient des plaies pénétrantes et siégeant sur les membres. L'anesthésie générale était la technique la plus utilisée. L'ALR concernait essentiellement les lésions des membres. Aucun décès n'était enregistré. La jeunesse et le sexe masculin majoritaire sont des caractéristiques retrouvées dans d'autres séries africaines et occidentales. Koki et al [2] au Cameroun, Khechimi et al en Tunisie [4], Chigblo et al au Bénin [5], N'guessan et al [6] en Côte d'Ivoire et Koutora et al au Togo [3] retrouvaient déjà ces caractéristiques chez des patients atteints de traumatisme balistique. Fabeck et al à Bruxelles, retrouvaient également une population jeune atteinte des traumatismes balistiques des membres [7]. Ceci était expliqué par la tranche d'âge prédominante des forces de défense en présence dans les lieux de combat. Les séries africaines retrouvaient la prédominance des lésions des membres en contexte de conflit armé ou en

milieu civil. Daghfous et al en Tunisie, retrouvaient une atteinte des membres dans 75,5 % des cas ($n = 64/83$) [1]. Koutora et al, révélaient une prédominance de l'atteinte des membres thoraciques (38,1%) et des membres pelviens (33,5%) [3]. Ceci était également retrouvé dans des séries occidentales. Montgomery et coll. ont évalué la répartition des traumatismes de guerre au sein du Walter Reed Army Medical Center de mars à juin 2003, durant les opérations *Iraqi Freedom*. Sur 119 traumatismes orientés vers une structure de soins immédiats, 184 localisations de blessures étaient retrouvées. Parmi elles, 59,8% concernaient les membres ($n=110$) [8]. Owens et al rapportaient que la répartition des blessures chez les blessés de guerre était par ordre de fréquence les membres (50 %), la tête et le cou (30 %), l'abdomen (10 %) et le thorax (6 %) [9]. En contexte de conflit armé, le blessé de guerre est un traumatisé grave [9]. Le délai d'évacuation est primordial. Le délai d'évacuation variait entre 4 et 6 heures dans notre série. Chigblo et al au Bénin décrivaient un délai médian d'admission de 13 heures avec des extrêmes de 30 minutes et 4 jours avec un transfert par voie terrestre [5]. Fang et al, ont établi l'importance des moyens d'évacuation rapides dans la prise en charge des blessés de guerre [10]. La rapidité du délai d'évacuation par une voie favorable, telle que la voie aérienne, est un des principes établis dans la prise en charge des patients en contexte de conflit armé.

Ceci est réalisé après une évaluation dans les formations sanitaires de l'avant. Ainsi, le respect des principes de la chirurgie de guerre dans la prise en charge des blessés balistiques sur un théâtre d'opérations est un facteur de meilleur pronostic [3]. La prise en charge du blessé de guerre repose sur le damage control, le damage control surgery, le damage control resuscitation [10]. Les traumatismes balistiques nécessitent une prise en charge particulière qui dépend de la topographie du projectile, de l'état clinique et des possibilités techniques et logistiques offertes par le lieu de prise en charge [1]. Les lésions pénétrantes étaient prédominantes et la prise en charge intrahospitalière, médicale et chirurgicale, était rapide dans notre échantillon. Les atteintes par traumatismes pénétrants peuvent mettre en jeu le pronostic vital du patient à plus ou moins long terme ou évoluer vers de graves séquelles. L'évaluation clinique initiale est la pierre angulaire de la prise en charge hospitalière. Elle reste toujours une priorité et dicte la conduite thérapeutique initiale, chirurgicale d'emblée ou non [11]. En cas de choc hémorragique non contrôlé, la réanimation repose sur le remplissage vasculaire à bas volume, l'utilisation de noradrénaline et le transfert rapide au bloc opératoire [12]. Les traumatismes balistiques nécessitent, plus souvent un geste chirurgical. La gravité d'un traumatisme balistique est fonction de son retentissement clinique, du site de la lésion et du mécanisme lésionnel. Ainsi, les blessés à l'état hémodynamique instable, les blessés du cou, du tronc et en particulier de l'aire cardiaque, de la région de l'aîne, ainsi que les blessés par balles à haute vélocité ou par armes de chasse à faible distance, doivent être transportés le plus rapidement possible en salle d'opération pour un geste chirurgical éventuel tout en poursuivant la réanimation. Sur le plan anesthésique, il n'existe pas d'agent idéal. Le

choix sera fonction de l'état clinique du blessé, du site de la lésion, de l'urgence de la situation et du type d'intervention. Le contrôle des voies aériennes, la prise en charge de l'hypotension artérielle, des troubles de l'hémostase, du saignement, de l'hypothermie et de leurs conséquences sont les tâches principales de l'anesthésiste [13]. Aucun décès n'était enregistré durant la période d'étude. Dans une série togolaise, Koutora et al retrouvaient 16 cas (10,5%) de décès dont 15 avant l'admission [2]. Dans le domaine militaire, les progrès médicaux dans la prise en charge des plaies par balles a permis de faire passer la mortalité de 24 % lors de la guerre du Vietnam à 10 % en Afghanistan [7]. Les lésions du système nerveux central et les hémorragies sont les principales causes de mortalité non évitable. L'exsanguination, quant à elle, est la première cause de mortalité évitable. Elle représente près de 90 % des cas [14,15]. Notre étude présentait des limites, concernant le type d'étude. Il s'agissait uniquement d'une étude observationnelle, rétrospective et monocentrique. Ce qui ne permettait pas de pouvoir évaluer l'impact pronostique global de ces traumatismes balistiques. Les données diagnostiques et pronostiques au niveau des formations sanitaires de l'avant n'étaient pas connues. Ceci aurait permis de réaliser une évaluation plus fine des données concernant les traumatismes balistiques étudiés dans ce contexte de crise sécuritaire.

Conclusion :

Les traumatismes balistiques sont fréquents en contexte de conflit armé. Le blessé de guerre est un traumatisé grave. Les lésions sont multiples et les plaies pénétrantes occupent une place prédominante. Une évacuation sanitaire rapide est primordiale. La prise en charge adéquate débute au niveau de l'avant. L'organisation globale de cette prise en charge est un maillon important pour une amélioration du pronostic des victimes.

Références :

1. **Daghfous A, Bouzaïdi K, Abdelkefi M, Rebai S, Zoghlemi A, Mbarek M, et al.** Apport de l'imagerie dans la prise en charge initiale des traumatismes balistiques. *Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle* 2015 ; 96 : S113-S123.
2. **Koki G, Aboubakar H, Biangoup P, Noa G, Kodji D, Epée E, et al.** Traumatismes oculo - palpébraux en zone d'insécurité à l'Extrême Nord du Cameroun. *Health Sci. Dis.* 2018 ; 19 (4) Suppl 1 : 30-3.
3. **Koutora B, Ayi Amav K, Messanvi Akpoto Y, Lamboni D, Akala-Yoba G, Agbogawo M et al.** Traumatismes Balistiques en Zone opérationnelle : expérience de l'Hôpital Niveau 2 Togo de Kidal. *European Scientific Journal* 2019 ; 15 (30) : 201-12.
4. **Khechimi M, Maalla R.** Particularités des traumatismes balistiques au niveau des membres – à propos de 12 cas. *Chirurgie de la main* ; 2015 ; 34 (6) : 387.
5. **Chigblo P, Agbélé KP, Orthopédie L, Amossou F et al.** Aspects Épidémiologiques et Thérapeutiques des Traumatismes Balistiques en Milieu Civil à Cotonou : *European Scientific Journal* 2019 ; 15 (27) : 1857 -81.

6. **Ahoury N'guessan J, N'ZI Kouassi P, Ndja AP, Ravelli A, Camara Y, Seka AR.** Aspects tomodensitométriques des traumatismes balistiques ; 32 cas colligés à l'hôpital militaire d'Abidjan. Rev int sc méd Abj -RISM-2019 ; 21 (3) : 239-42.
7. **Fabeck L, Hock N, Goffine J, Ngatchou W.** Notions de balistique et prise en charge des plaies par balle au niveau des membres. Rev Med Brux 2017 ;22 38 : 474-81.
8. **Montgomery SP, Swiecki CW, Shriver CD.** The evaluation of casualties from Operation Iraqi Freedom on return to the continental United States from March to June 2003. J Am Coll Surg 2005 ; 201 : 7-12.
9. **Owens B.D., Kragh J.F. Jr, Wenke J.C., et al.** Combat wounds in operation Iraqi Free-dom and operation Enduring Freedom. J Trauma 2008 ; 64 : 295-99.
10. **Fang R., Dorlac G.R., Allan P.F., et al.** Intercontinental aeromedical evacuation of patients with traumatic brain injuries during Operations Iraqi Freedom and Enduring Freedom. Neurosurg Focus 2010; 28: E11.
11. **Jancovici R, Szymczyszyn P, Dellambre F, Castier Y.** Plaies du péritoine : thérapeutique d'urgence. Réanim Soins Inten Med Urg 2004 ; 10 : 322-29.
12. **Daban J.L, Peigne V, Boddaert G, Okoue Ondo R, Paul S, Debien B.** Traumatisme pénétrant et balistique. Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris : Elsevier ; 2012. 16p.
13. **Rouvier B, Lenoir B, Rigal S.** Traumatisme pénétrant et balistique. Congrès national d'anesthésie et de réanimation. Paris : Elsevier ; 1997. 17p.
14. **Eastridge B.J., Mabry R.L., Seguin P., et al.** Death on the battlefield (2001-2011): Implications for the future of combat casualty care. J Trauma Acute Care Surg 2012 ;73: S431-S437.
15. **Eastridge B.J., Hardin M., Cantrell J., et al.** Died of wounds on the battlefield: causation and implications for improving combat casualty care. J Trauma 2011; 71: S4-8.

Remerciements :

Les remerciements s'adressent à toute l'équipe médicale et paramédicale de l'Hôpital Général de Douala pour leur dévouement dans la prise en charge des patients durant cette crise sécuritaire.

Conflits d'intérêt : Aucun

C-Réactive Protéine (CRP) positive au cours du paludisme grave chez les enfants de moins de cinq ans au CHU de Yopougon (RCI) : prévalence et facteurs associés

Positive C Reactive protein during severe malaria in children under five years old at Yopougon university hospital: prevalence and associated factors

Eboua TKF, N'guessan R, Ehile-Kacou M, Boua-Kamon E, Lasm-Guillao E.

Service de pédiatrie du CHU de Yopougon

Auteur Correspondant : Eboua Tanoh Kassi François. Maître-Assistant. Email : ebouatk@yahoo.fr. tel: (225) 05 90 71 27 / 40 46 54 84

Résumé

Introduction : La CRP est un outil important dans le diagnostic différentiel des affections fébriles de l'enfant.

Objectif : mesurer la prévalence de la positivité de la CRP chez les enfants de moins de cinq ans atteints de paludisme grave et d'identifier les facteurs associés.

Matériel et méthode : Il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique sur des données prospectives entre le 1^{er} octobre 2018 et le 31 mars 2019 au service de pédiatrie du CHU de Yopougon. Cette étude a concerné les enfants de moins de 5 ans atteints de paludisme grave. Un dosage de la CRP a été systématiquement effectué à l'admission. Une régression logistique a été effectuée pour la recherche de facteurs associés à la CRP.

Résultats : L'âge médian des enfants était de 24,00 mois (IIQ = 14 - 36mois). Le paludisme grave forme anémique (87,23%) et neurologique (39,57%) étaient les formes les plus retrouvées. La CRP était positive dans 51,91% des cas. Le taux moyens de CRP était de 45,79mg/l. En analyse multivariée, seule l'anémie sévère était le facteur associée à la CRP [RC= 0,35 (0,15 - 0,81)].

Conclusion : La CRP positive est fréquente au cours du paludisme grave. Le paludisme grave forme anémique est la principale forme sévère. Elle était inversement associée à la CRP. Ces résultats doivent être pris en compte dans le diagnostic du paludisme grave de l'enfant.

Mots clés : Paludisme grave, CRP, enfant

Summary

Introduction: CRP is an important tool in the differential diagnosis of febrile illnesses in children.

Objective: to measure the prevalence of positive CRP in children under five years old with severe malaria and to identify associated factors.

Material and method: This was a descriptive and analytical cross-sectional study on prospective data between October 1, 2018 and March 31, 2019 at the pediatrics University hospital of the Yopougon. This study concerned children under 5 years old with severe malaria. CRP essay was assessed in all children on admission. Logistic regression was used to identify factors associated with CRP.

Results: The median age of the children was 24.00 months (IIQ = 14 - 36 months). Severe anemic (87.23) and neurological (39.57) malaria were the most common forms. CRP was positive in 51.91% of cases. The average level of CRP was 45.79 mg / l. In multivariate analysis, only severe anemia malaria was the factor associated with CRP [RC= 0, 35 (0, 15 - 0, 81)].

Conclusion: Positive CRP is high in severe malaria. Severe anemic malaria is the main form. It was inversely associated with CRP. These results should be taken into account in the differential diagnosis of severe malaria in children.

Key words: Severe malaria, CRP, Children

Introduction

La C-Réactive Protéine (CRP) est une protéine présente à l'état normal dans l'organisme. Le principal site de sécrétion, mais non exclusif de ce marqueur de l'inflammation, est l'hépatocyte. Le taux s'élève rapidement au cours de l'inflammation. Cette réaction inflammatoire peut être la réponse à une agression infectieuse ou non [1,2]. Les états infectieux notamment bactériens constituent une situation pathologique très fréquente, dont le pronostic dépend de la rapidité de la prise en charge. Un des outils pour le diagnostic rapide de l'infection bactérienne est le dosage de la CRP. C'est la plus utilisée en pédiatrie [3] notamment dans le diagnostic différentiel des affections fébriles [4,5,6]. Il a été reconnu que la TNF (Tumor Necrosis Factor) était l'un des facteurs responsables de l'apparition des symptômes observés au cours de l'accès palustre notamment dans les formes graves [7,8,9] et le taux circulant de cytokines est connu comme étant le principal déterminant du taux plasmatique de la CRP via le nombre d'hépatocytes recrutés [3]. Les travaux de Rasamoelisoa et al, ont montré l'intérêt de la CRP dans le diagnostic et la prise en charge des infections bactériennes [10]. De ce fait, une CRP positive au cours du paludisme grave pourrait être responsable d'un risque important de prescription inappropriée d'antibiotiques aux urgences. Pour contribuer à minimiser la prescription abusive des antibiotiques dans les affections fébriles aux urgences, cette présente étude se propose de mesurer la prévalence de la positivité de la CRP chez les enfants de moins de cinq ans atteints de paludisme grave et d'identifier les facteurs associés.

Matériel et méthode

Il s'est agi d'une étude transversale (descriptive et analytique) à partir de données prospectives entre le 1^{er} octobre 2018 et le 31 mars 2019 soit une période de 06 mois au service de pédiatrie du CHU de Yopougon.

Ont été inclus dans l'étude, les enfants atteints de paludisme grave sans autres affections associées. Pour chaque enfant, ont été recueillis, sur une fiche d'enquête standardisée, des données sociodémographiques (âge, sexe, provenance) et antécédents médicaux, des données cliniques (signes physiques et état nutritionnel) et biologiques (CRP, TDR, goutte épaisse, hémogramme, glycémie et autres examens orientés par la clinique). Enfin des données thérapeutiques (antipaludiques, transfusion) et le mode de sortie d'hospitalisation (Evasion, sortie contre avis médical, vivant ou décédé).

La CRP a été systématiquement mesurée chez tous les enfants admis pour paludisme grave. Le dosage a

été réalisé par la méthode de CRP latex (Spinreact*). La CRP était négative pour un taux < à 6 mg/l. Le diagnostic de paludisme grave s'est fait sur la base de la positivité de la Goutte épaisse (GE) ou d'un test de diagnostic rapide (TDR) positif associé aux critères de gravité de l'OMS. L'état nutritionnel a été évalué par les indices poids pour âge (PPA), poids pour taille (PPT) et taille pour âge (TPA), exprimés en écart type par rapport à la médiane de référence (Z score) à l'aide du logiciel WHO-ANTHO [11]. La malnutrition aigüe, la malnutrition chronique, et l'insuffisance pondérale ont été respectivement retenues pour un Z score PPT, TPA et PPA < -2. Les enfants qui avaient une autre infection localisée (clinique, radiologique et/ou biologique, associée au paludisme grave susceptibles de modifier les résultats de la CRP ont été exclus (affections supposées bactérienne et ou virales).

L'analyse a été réalisée à l'aide du logiciel EpiInfo7. La comparaison des fréquences a été réalisée par le test de Chi-deux de Pearson ou le test exact de Fisher lorsqu'un des effectifs théoriques était inférieur à 5. Un modèle de régression logistique a été utilisé pour rechercher les facteurs associés à la CRP. Les variables avec un taux de significativité < 25% ont été retenues pour l'analyse multi variée.

Résultats

Sur la période d'étude, 3208 enfants ont été reçus aux urgences pédiatriques. Parmi eux 258 (8,04%) enfants de moins de 5 ans ont été admis en hospitalisation pour un paludisme grave.

Sur les 258 enfants atteints de paludisme grave, 23 (9,9%) n'ont pas été inclus car avaient une autre affection (13 cas d'affections broncho-pulmonaire, 05 cas de septicémie, 03 cas d'otite moyenne aigüe, 02 cas de méningites, et 01 cas de rhinopharyngite). L'analyse a donc porté sur 235.

L'âge médian des enfants était de 24,0 mois (IIQ = 14-36mois). Le sexe-ratio était de 1,1. Ils provenaient de la commune de Yopougon dans 52,8% des cas. Dans 30,6% des cas ils dormaient sous moustiquaire imprégnée d'insecticide à longue durée d'action et n'étaient pas à jour des vaccins du programme élargi de vaccination (PEV) dans 48,1% des cas. Ils avaient un antécédent de transfusion dans 10,6% des cas. Une malnutrition aigüe a été retrouvée dans 21,3% des cas et une insuffisance pondérale dans 17,0% des cas. Aucun cas de malnutrition chronique n'a été dépisté. **La figure 1** montre les types de paludisme grave diagnostiqués. Ces formes étaient diversement associées et la forme associée la plus retrouvée était la forme anémique et neurologique (17,0%).

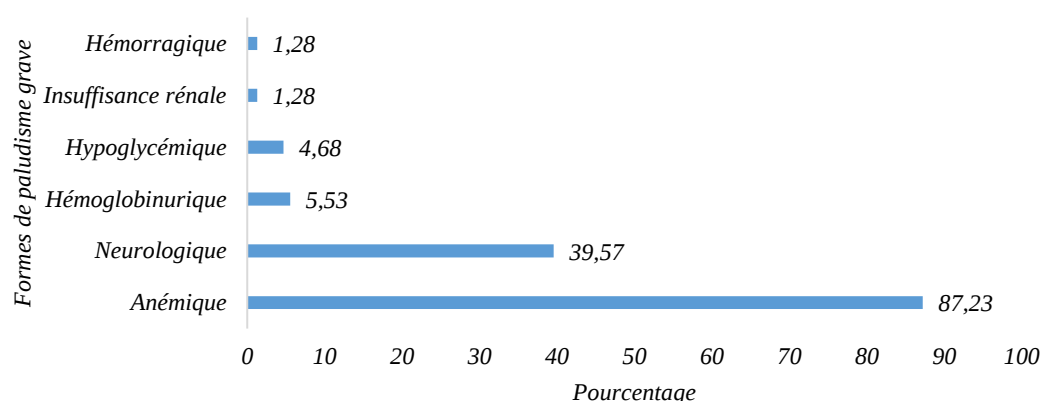


Figure 1 : Différentes formes de paludisme grave diagnostiquées

La goutte épaisse moyenne était de 11117,6 trophozoïtes de *plasmodium falciparum*/mm³ (écart-type = 2975,2). La CRP était positive dans 51,9% des cas avec un taux moyen de 45,79 (écart-type = 63,49) mg/l. Le taux d'Hb < 5g/dl dans 40,4% des cas. Dans 26% des cas les enfants présentaient une dysglycémie. Il s'est agi d'une hypoglycémie ou d'une hyperglycémie respectivement dans 7,2% et 17,9% des cas. Les molécules antipaludiques prescrites étaient l'Artesunate injectable (92,8%) et l'Arthemeter (7,2%). La durée moyenne

d'hospitalisation était de 05 (écart-type = 2,8) jours. L'évolution a été marquée par un décès (9,8%), une sortie contre avis médicale (0,43%) et dans 87,7% des cas l'évolution a été favorable.

Les tableaux I et II représentent respectivement la répartition des patients selon le résultat de la CRP et les facteurs associés à la CRP. Après analyse uni et multi variée, seule l'anémie sévère à l'admission était significativement associée à la CRP ($p = 0,02$). Les enfants ayant une anémie sévère étaient plus susceptibles d'avoir une CRP négative.

Tableau I : Répartition des patients selon les résultats de la CRP

Paramètres		CRP Négative (N = 113) Effectif (%)	CRP positive (N= 122) Effectif (%)	P
Age	< 6 mois		10 (52,63)	0,5
	6 - 24 mois	55 (52,38)	50 (47,62)	
	> 24 mois	49 (44,14)	62 (55,86)	
Sexe	Féminin	50 (45,45)	60 (54,55)	0,22
	Masculin	63 (50,40)	62 (49,60)	
Insuffisance pondérale	Non	94 (48,21)	101 (51,79)	0,47
	Oui	19 (47,50)	21 (52,50)	
Malnutrition aigue	Non	90 (48,65)	95 (51,35)	0,37
	Oui	23 (46,00)	27 (54,00)	
Anémie sévère (Hb<5g/dl)	Non	8 (26,67)	22 (73,33)	0,006
	Oui	105 (51,22)	100 (48,78)	
Coma	Non	91 (50,28)	90 (49,72)	0,11
	Oui	22 (40,72)	32 (59,22)	
Convulsions	Non	80 (52,63)	72 (47,37)	0,03
	Oui	33 (39,76)	50 (60,24)	
Formes PG associées	Non	75 (49,02)	78 (50,98)	0,35
	Oui	38 (46,34)	44 (53,66)	
Durée hospitalisation <5jours	Non	35 (43,75)	45 (56,25)	0,17
	Oui	78 (50,32)	77 (49,68)	
Mode de sortie	Décédés	10 (43,48)	13 (56,52)	0,33
	Autres issues	103 (48,58)	109 (51,42)	

Tableau II : Facteurs associés à la positivité de la CRP chez les enfants atteints de paludisme grave : analyse uni et multivariée

Paramètres		Analyse univariée			Analyse multivariée	
		Effectif n/N	RC (IC 95%)	p	RC (IC 95%)	P
Age	>24 mois	62/111	1	0,25	-	
	< 24 mois	60/124	1,35 (0,81 - 2,26)		-	
Sexe	Masculin	62/125	1	0,45	-	
	Féminin	60/110	0,82 (0,49 - 1,37)		-	
Anémie sévère (Hb<5)	Oui	100/205	1	<u>0,02</u>	1	<u>0,02</u>
	Non	22/30	0,35 (0,15 - 0,81)		0,35 (0,15 - 0,81)	
Coma	Oui	32/54	1	0,21	-	
	Non	90/181	1,47 (0,79 - 2,72)		-	
Convulsions	Oui	50/83	1	0,06	-	
	Non	72/152	1,68 (0,98 - 2,90)		-	
Formes associées de PG	Oui	44/82	1	0,7	-	
	Non	78/153	1,11 (0,65 - 1,91)		-	
Insuffisance pondérale	Oui	21/40	1	0,94	-	
	Non	101/195	1,01 (0,52 - 2,03)		-	
Malnutrition aigue	Oui	27/50	1	0,74	-	
	Non	95/185	1,11 (0,59 - 2,08)		-	
Statut vital	Vivants	106/206	1	0,71	-	
	Décédés	16/29	0,86 (0,39 - 1,88)		-	

Discussion

Cette étude a porté sur la prévalence de la CRP positive au cours du paludisme grave de l'enfant de moins de 5 ans et les facteurs associés. L'intérêt de cette étude réside dans le fait que la CRP est un outil important dans le diagnostic différentiel des affections fébriles de l'enfant notamment dans les affections bactériennes. Sa positivité en pratique courante motive bien souvent la prescription d'une antibiothérapie qui pourrait s'avérer excessive. Dans cette étude sur les 235 enfants inclus, 122 (51,9%) avaient une CRP positive. Plusieurs études ont mis en évidence une CRP positive au cours du paludisme grave. Ce résultat a été retrouvé chez tous les patients dans l'étude de Khemach et al au Maroc [12]. Elle a été positive respectivement dans 74,60% cas dans l'étude de Monde et al en Côte d'Ivoire [13], 85,8% dans l'étude de Mansour et al au Niger [14]. La positivité de la CRP est donc fréquente au cours du paludisme grave. La prévalence de la positivité de la CRP dans ces différentes études est largement au-dessus de celle retrouvée dans notre étude. Cette différence pourrait s'expliquer par le moment du dosage de la CRP qui ne s'est pas toujours faite dès l'admission aux urgences avant le début du traitement antipaludique dans notre étude. En effet des auteurs ont émis l'hypothèse que la normalisation de la CRP s'expliquerait par le fait que sa brève demi-vie (19 heures) assurerait un retour rapide vers un taux de base de 1mg/l dès la fin de l'agression inflammatoire [4,15]. Dans notre étude, il été mis en évidence une part importante du paludisme grave forme anémique (**figure 1**). Cette anémie sévère était un facteur protecteur de la positivité de la CRP [RC= 0,35 (0,15 - 0,81)]

(**Tableau II**). Les enfants présentant un paludisme grave forme anémique étaient moins susceptibles d'avoir une CRP positive. Ce résultat corrobore celui de l'étude de Hien et al [16], qui a trouvé que le taux de la CRP était inversement corrélé au taux d'hémoglobine. Des auteurs ont expliqué cette relation inverse entre le taux de la CRP et l'anémie [17,18]. Pour ces auteurs, au cours du paludisme grave, la CRP sécrétée se fixerait spécifiquement aux érythrocytes parasités qui va aboutir à l'altération de la forme discoïdale normale de l'érythrocyte, suivi de la fragilité de la membrane érythrocytaire. La fixation de la CRP sur l'hématie parasitée réduirait chez celle-ci les protéines régulatrices du système du complément (CR1 ou CD35, CD55 et CD59), ainsi que leur affinité. Tout ceci serait responsable de la phagocytose et de l'hémolyse des érythrocytes, médiées par le complément avec à la clé une diminution du taux de CRP. La fréquence élevée de la positivité de la CRP pourrait être un facteur d'erreur dans le diagnostic différentiel des affections fébriles en pratique courante en pédiatrie. En effet La CRP est considérée en pédiatrie comme un outil important dans le diagnostic des infections bactérienne en urgence. Une étude marocaine a montré que la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative s'amélioreraient avec des taux plus élevés de la CRP et que l'apport de la CRP variait également selon le type d'infection étudié avec une bonne sensibilité pour certaines infections (pneumonie, méningite) [10]. De ce fait les prescriptions abusives d'antibiotiques pourraient être importantes, au cours de l'infection palustre.

Cependant les auteurs ont souligné qu'il serait important que la positivité de CRP soit couplée à l'hyperleucocytose dans le diagnostic des infections bactériennes afin d'éviter la prescription d'une antibiothérapie excessive responsable de l'apparition de résistance des germes aux antibiotiques.

Conclusion : La prévalence de la CRP positive au cours du paludisme est élevée. Elle est en rapport

Avec la forme de gravité du paludisme. Les enfants présentant une anémie sévère sont moins susceptibles de présenter une CRP positive. Devant la prévalence élevée de la CRP positive au cours du paludisme grave, la confirmation d'une infection bactérienne devrait tenir compte d'autres outils diagnostiques afin de minimiser une prescription abusive d'antibiotique.

Références :

1. **Ridker PM, Rifai N, Cook NR, Bradwin G, Buring BSJE** Non-HDL Cholesterol, Apolipoproteins A-I and B100, Standard Lipid Measures, Lipid Ratios, and CRP as Risk Factors for Cardiovascular Disease in Women. *JAMA* 2005; 294 (3): 326 -33.
2. **Brull DJ, Serrano N, Zito F, Jones L, Montgomery HE, Rumley A et al.** Human CRP gene polymorphism influences CRP level implications for the prediction and pathogenesis of coronary heart disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2003 ; 23 :2063-69.
3. **Eklund CM.** Chapter 5 Pro inflammatory cytokines in CRP baseline regulation. *Clinical Chemistry* 2009 ; 48 : 111-36.
4. **Dupuy AM, Terrier N, Sénécal L, Morena M, Leray H, Canaud B et al.** La CRP est-elle plus qu'un marqueur de l'inflammation ? *Néphrologie* 2003 ; 24 (7) : 337-41.
5. **Peltola H, Jaakola M.** C- reactive protein in early detection of bacteremic versus viral infections in immunocompetent and compromised children. *J Paediatr* 1988; 118: 641-6.
6. **Santolaya ME, Cofre J, Bérés V.** C-reactive protein: a valuable aid for the management of febrile children with cancer and neutropenia. *Clin Infect Dis* 1994 ; 18 : 589-95.
7. **Clark IA, Chaudri G, Cowden WB.** Role of tumor necrosis factor in the illness and pathology of malaria. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1989 ; 83 : 436-40.
8. **Kwiatkowski D, Molyneux ME, Stephens S et al.** Anti-TNF therapy inhibits fever in cerebral malaria. *Q. J. Med.*, 1993, 86 : 91-98.
9. **Grau GE, Taylor TE, Molyneux ME et al.** Tumor necrosis factor and disease severity in children with falciparum malaria. *N Engl J Med* 1989 ; 320 : 1586-91.
10. **Rasamoelisoa JM, Tovone XG, Andriamady RCL, Rasamoela NW, Rasamindrakotroka A.** Intérêt de la C-Reactive Protein (CRP) dans les affections fébriles de l'enfant. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1999 ; 65 (2) : 113-16.
11. **OMS : WHO-ANTHRO.** [Internet]. Consulté le 22 mars 2020. Disponible sur : <https://fr.freedownloadmanager.org/Windows-PC/WHO-Anthro-GRATUIT.html>
12. **Khermach A, Khalki H, Louzi L, Zinebi A, Moudden K, Elbaaj M.** Perturbations biologiques au cours du paludisme : à propos de trente cas. *Pan African Medical Journal.* 2017 ; 26 : 174.
13. **Monde AA, Djessou P, Tiahou G, Niamke AGG, Sess ED.** Evaluation de la C reactive proteine (CRP) au cours du paludisme a plasmodium falciparum à Abidjan. *Rev. Int. Sc. Méd* ; 10, 3 : 22-27.
14. **Mansour MA, Samaila B, Mahamane ML, Mahamadou D, Ramatoulaye HL, Ibrahim A et al.** Facteurs associés au paludisme grave de l'enfant et son pronostic à l'hôpital national de Niamey, Niger. *Médecine d'Afrique Noire* 2019 ; 66, 8/9 : 466-76.
15. **Kawamura M, Nishida H, Matsunaga S.** L'utilité des mesures de la CRP pour le suivi des infections néonatales. *Rev. Int. Pédiatr.* 1994, 246 ; 31-35.
16. **Hien S, Yeboah OR, Adou H, N'Guessan K, Kouacou APV, Dassé SR.** Study about relationship between C-reactive protein (CRP) and other indicators in children with malaria. *J. Infect. Dis. Immun* 2016 ; 8 (2) : 10-17.
17. **Schwartz E, Sadetzki S, Murad H et Raveh D.** Age as a risk factor for severe Plasmodium falciparum malaria in non-immune patients. *Clin Infect Dis* 2001 ; 33 : 1774-77.
18. **Waliza A, Sumi M N, Bandyopadhyay et al.** Role of C-reactive protein in complement mediated hemolysis in Malaria. *Glycoconj J* 2006 ; 23 : 233-40.

Performance du « Rapid Emergency Medicine Score » dans un service de réanimation en contexte de pays à ressources limitées

Performance of "Rapid Emergency Medicine Score" in an intensive care unit of a low-income country

Bengono Bengono. R.S.^{1,2}, Amengle A.L.^{1,3}, Mbengono Metogo J.A.^{1,4}, Eloundou A-KL.^{1,5}, Esiene A.^{1,5}, Owono E.P.^{1,5}, Zé Minkandé J.^{1,4}.

1. *Département de Chirurgie et Spécialités, Faculté de Médecine et des Sciences Biomédicales, Université de Yaoundé 1*
2. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital de Référence de Sangmélina*
3. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital Gynéco-Obstétrique et Pédiatrique de Yaoundé*
4. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital Général de Douala*
5. *Service d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital Central de Yaoundé*

Auteur correspondant : Bengono Bengono R.S., Tel : (+237) 699.658.216. Email : rodbeng@yahoo.fr

Résumé :

Objectif : évaluer le pouvoir discriminant du « Rapid Emergency Medicine Score » (REMS) dans une unité de réanimation en contexte de pays à ressources limitées.

Patients et Méthodes : Il s'agissait d'une étude observationnelle et analytique couvrant la période allant du 1er février 2018 au 31 mai 2018. Les patients inclus étaient ceux des deux sexes, de tout âge admis dans le service de réanimation l'Hôpital Central de Yaoundé pour pathologie médicale. L'échantillonnage était consécutif et non exhaustif. Les variables étudiées étaient le REMS à l'admission, l'évolution du malade, la sensibilité, la spécificité et la performance du REMS.

Résultats : La taille de l'échantillon était de 146 patients. Les femmes représentaient 68,5% de la population. L'âge moyen des patients était de $57,2 \pm 21,9$ ans. Les pathologies neurologiques étaient les plus fréquentes (48%), dominées par les AVC ischémiques (33,3%). A l'admission, 27,4% des patients avaient un score de REMS entre 6-9, et 20,5% avaient un score entre 10-11. La durée moyenne d'hospitalisation était de 5,5 jours. Le taux de mortalité était de 55,5%. On a dénombré 26 patients décédés présentant un REMS entre 6-9, soit un taux de 55%. La sensibilité était de 80% et la spécificité de 46%. L'aire en-dessous de la courbe (AU-ROC) du REMS était à 0,7. Le pouvoir discriminant de ce score était moyen.

Conclusion : Le REMS est un outil pronostique qui peut être utilisé dans notre contexte car il permet de prédire l'évolution du malade.

Mots-clés : REMS, pouvoir discriminant, mortalité, réanimation

Summary

Objective: to evaluate the performance of REMS in an intensive care outcome of patients admitted in intensive care unit of a low incomes country.

Patients and Methods: It was an observational and analytical study covering the period from February 1, 2018 to May 31, 2018. Patients included were those of both sexes, of any age admitted to Central Hospital of Yaoundé ICU for a medical pathology. Sampling was consecutive and not exhaustive. Variables studied were the REMS at admission, the mortality, the sensitivity, specificity and performance of REMS.

Results: Women accounted for 68.5% of the population. Neurological conditions were the most common (48%), dominated by ischemic stroke (33.3%). At admission, 27.4% of patients had a REMS score between 6 and 9, and 20.5% had a score between 10 and 11. The average duration of hospitalization was 5.5 days. The mortality rate was 55.5%. There were 26 deceased patients with REMS between 6 and 9, a rate of 55%. The sensibility was 80% and the specificity was 46%. The area below the AUS-ROC curve was 0.7. The discriminating power of this score was average.

Conclusion: REMS can be used in our context because it allows predicting the outcome of the patient.

Keywords: REMS, mortality, performance, intensive care unit

Introduction

Le taux de mortalité en réanimation est élevé dans les pays à ressources limitées. La mortalité est un indicateur de performance d'un service de réanimation. Plusieurs scores pronostiques ont été développés afin de prédire la mortalité en réanimation et d'identifier les patients nécessitant plus d'attention [1-4]. Malgré la bonne valeur prédictive de ces scores, certains d'entre eux ne sont pas applicables dans un contexte de ressources limitées, en raison de paramètres biologiques utilisés, parfois indisponibles dans les pays pauvres [5]. Les scores simplifiés ont été proposés pour les pays à ressources limitées. Ces dernières intègrent les signes vitaux et permettent le tri des malades. Le REMS est un exemple de score développé [1,6]. Le « *Rapid Emergency Medicine Score* » (REMS), basé sur des paramètres cliniques simples, est une version simplifiée du score « *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* » (APACHE II) et a été utilisé pour prédire la mortalité chez les patients non chirurgicaux [7-9]. Le REMS est un score pronostique utilisé en situation d'urgence médicale qui permet de prédire la mortalité hospitalière. C'est un score basé sur six paramètres que sont : l'âge, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la pression artérielle moyenne, la saturation partielle en oxygène à l'air ambiant et le score de Glasgow. Il s'agit des paramètres cliniques simples et fréquemment recueillis en réanimation [8,10,11].

Plusieurs études ont été réalisées afin de démontrer la valeur prédictive du REMS à travers le monde [10-12]. Ces travaux ont montré l'intérêt du REMS dans l'évaluation prédictive de la mortalité hospitalière avec des résultats semblables aux scores habituellement utilisés [13]. Le but de notre travail était d'étudier la performance du REMS en réanimation dans un pays à ressources limitées.

Patients et Méthodes :

Il s'agissait d'une étude longitudinale descriptive avec collecte prospective des données couvrant la période allant du 1er février au 31 mai 2018. Après l'accord du comité national d'éthique, les patients ont été recrutés. Les patients inclus étaient ceux des deux sexes, de tout âge, ayant donné leur consentement éclairé, admis dans le service de réanimation l'Hôpital Central de Yaoundé (HCY) pour pathologie médicale. L'échantillonnage était consécutif et non exhaustif. Il n'était pas inclus dans l'étude : les patients admis pour prise en charge post-opératoire, ceux présentant un traumatisme nécessitant une prise en charge chirurgicale, les brûlés et les patients ayant refusé de participer à l'étude ou ceux dont le tiers n'avait pas donné son

consentement. La collecte des données s'est faite à l'aide d'une fiche préétablie. Elle contenait l'identité du patient, la date d'admission, la provenance, l'âge, la fréquence cardiaque, la fréquence respiratoire, la pression artérielle moyenne, le score de Glasgow, la saturation en oxygène, le REMS à l'admission, le traitement, l'évolution du malade et la date de sortie. Les variables étudiées étaient le REMS à l'admission, l'évolution du malade, la sensibilité, la spécificité et la performance du REMS. La sensibilité et la spécificité pour chaque valeur seuil possible ont été calculées. Ces valeurs (sensibilité et spécificité) ont été utilisées pour tracer la courbe de fonctionnement du récepteur (ROC) ; l'axe des ordonnées correspondait à la sensibilité et l'axe des abscisses correspondait à 1- spécificité. L'aire sous la courbe caractéristique de fonctionnement du récepteur (AUC) a été calculée pour déterminer la capacité des scores à discriminer en utilisant la mortalité comme variable indépendante : l'AUC compris entre 0,9-1 correspond à une très bonne performance du score à discriminer. L'AUC compris entre 0,8-0,9 correspond à une bonne performance du score à discriminer. L'AUC compris entre 0,7-0,8 correspond à une performance moyenne du score à discriminer. L'AUC compris inférieur à 0,7 correspond à une performance médiocre du score à discriminer. La valeur seuil de chaque score a été déterminée à partir de la courbe ROC. Elle correspondait au point de la courbe le plus éloigné de la diagonale représentant le test d'apport nul. Le logiciel STATA a été utilisé pour le tracé de la courbe de ROC.

Le REMS était calculé sur la base des items qui le constituent (**Tableau I**) [8]. Pour chaque constante enregistrée, le nombre de points correspondant selon la tranche était attribué. Ensuite la somme totale des points était faite pour obtenir le REMS du patient, compris entre 0-26. La probabilité de la mortalité était estimée selon le score obtenu (**Tableau II**) [8]. Les données étaient collectées et analysées à l'aide des logiciels Epi info 3.5.4. et SPSS 20. Les résultats étaient exprimés par la moyenne $\pm$ déviation standard ou par les fréquences. Les données étaient représentées sous forme de tableaux et figures préalablement réalisés sous Microsoft Excel 2013. La valeur prédictive positive sur le critère survie ou décès à la sortie était évaluée par la méthode des courbes ROC avec calcul des aires sous la courbe (AUC) à l'aide de SPSS. Les données recueillies étaient conservées et traitées dans le strict respect du secret médical. Les patients exclus de l'étude du fait de leur refus de participer à l'étude n'ont subi aucune discrimination quant à leur prise en charge.

Tableau I: Rapid Emergency Medicine Score [8]

Points	Age (années)	FC	FR	PAM	SG	SpO2
4		<40	<6	<49	<5	<75
3		40-54			5-7	75-85
2		55-69	6-9	50-69	8-10	86-89
1		70-109	10-11		11-13	>89
0	<45		12-24	70-109	>13	
1			25-34			
2	45-54	110-139		110-129		
3	55-64	140-179	35-49	130-159		
4		>179	>49	>159		
5	65-74					
6	>74					

Tableau II : Interprétation du Rapid Emergency Medicine Score [8]

Valeur du REMS	Signification (taux de décès %)
0 – 2	0
3 – 5	1
6 – 9	3
10 – 11	4
12 – 13	10
14 – 15	17
16 – 17	38
18 – 19	75
20 – 21	56
22 – 23	66
24 – 26	100

Résultats :

Au total de 211 patients ont été admis en réanimation parmi lesquels 146 ont été inclus dans l'étude. Parmi ces 146 patients qui constituaient notre population d'étude, 31,5% (n=46) étaient des hommes, et 68,5% (n=100) des femmes. Le sex-ratio était de 0,46. L'âge moyen des patients était de $57,2 \pm 21,9$ ans avec des extrêmes de 16 et 99 ans. La majorité des patients provenaient du service des urgences de l'HCY (53,4%). La détresse neurologique était le principal motif d'admission : 72 patients (49,3%). Les accidents vasculaires cérébraux (AVC)

représentaient la pathologie neurologique la plus fréquente (54,1%). A l'admission, 40 patients (27,3%) avaient un score de REMS entre 6-9, et 30 patients (20,5%) avaient un score entre 10-11. La durée moyenne d'hospitalisation était de $5,5 \pm 4,5$ jours avec des extrêmes de 1 et 24 jours. Le taux de mortalité était de 55,5% (n=82). La sensibilité est de 80% et la spécificité de 46%. Tous les patients avec un REMS < 3 survécurent. Tous les patients avec un REMS entre 18 et 19 sont décédés (**Tableau IV**). L'aire en dessous de la courbe ROC pour le REMS était calculée à 0,7 (95% IC= 0,6-0,8) (**Figure 1**).

Tableau III : Données cliniques des patients

	Effectif	Pourcentage (%)
Lieu de provenance		
Service d'urgence (HCY)	78	53,4
Autre service (HCY)	60	41,2
Autre hôpital	4	2,7
Communauté	4	2,7
Type de détresse		
Neurologique	72	49,3
Cardio-circulatoire	48	32,8
Respiratoire	20	13,6
Métabolique	10	6,8
REMS à l'admission		
0-2	8	5,5
3-5	18	12,3
6-9	40	27,3
10 ou 11	30	20,5
12 ou 13	18	12,3
14 ou 15	18	12,3
16 ou 17	8	5,5
18 ou 19	6	4,2
Mortalité		
Décédés	82	55,5
Survivants	44	44,5

Tableau IV : mortalité en fonction du REMS

REMS	Effectif	Décès	Mortalité (%)
0-2	8	0	0
3-5	18	4	22
6-9	40	26	65
10 - 11	30	14	46
12 - 13	18	14	77
14 - 15	18	12	66
16 - 17	8	6	75
18 - 19	6	6	100

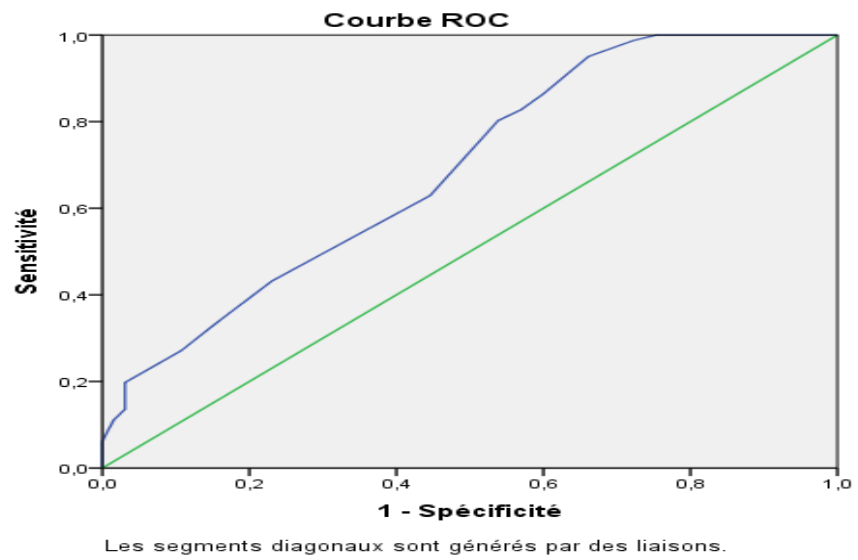


Figure 1: courbe ROC (Receiving Operative Characteristic)

Discussion :

La taille de l'échantillon était de 146 patients. Les femmes représentaient 68,5% de la population. L'âge moyen était de $57,2 \pm 21,9$ ans. Les pathologies neurologiques étaient les plus fréquentes (48%), dominées par les AVC. A l'admission, 27,4% des patients avaient un score de REMS situé entre 6-9. Le taux de mortalité était de 55,5%. L'aire en-dessous de la courbe (AU-ROC) du REMS était à 0,7. Le pouvoir discriminant de ce score était moyen. La détresse neurologique était le plus fréquent motif d'admission. Les AVC représentent la pathologie la plus fréquente en réanimation, avec une prédominance féminine dans notre contexte. Ceci était retrouvé dans plusieurs séries africaines [14-16]. La détresse neurologique met en jeu le pronostic vital et est une indication majeure d'admission en réanimation [17]. La prédominance des AVC en réanimation était retrouvée dans une autre série camerounaise [15]. Le taux de mortalité était élevé dans notre série. Elle était similaire à celle des études africaines. Bonkoungou et al, retrouvaient un taux de mortalité de 51,6% [16]. Essola et al, retrouvaient une mortalité de 32,4% [18]. Les taux de mortalité variaient entre 23% et 33% aux Etats-Unis, entre 26% et 30% en Europe. En France, la mortalité était estimée en moyenne à 15% dans les services de réanimation [18]. La mortalité en réanimation reste élevée dans les pays en développement qui sont caractérisés par les difficultés organisationnelles et l'insuffisance en ressources matérielles et humaines indispensables à une prise en charge optimale des patients. La gravité à l'admission demeure cependant un des facteurs déterminant l'évolution des patients [1,16,18], expliquant en partie la forte mortalité précoce observée. La mortalité évoluait de manière croissante en fonction du REMS. Tous les patients avec un REMS < 3 ont survécu. Tous les patients avec un REMS entre 18 et 19 sont décédés. Ceci était expliqué par la gravité des patients. Ceci était en accord avec les données de Olsson et al [7,8]. Dundar et al, retrouvaient un cut-off de 8. Ils ont montré qu'un score de 8 était corrélé à une augmentation de la mortalité intra-hospitalière. Le taux de mortalité augmentait de 14,1% chez des patients avec un score de 9 [10]. Imhoff et al, ont révélé qu'un score élevé du REMS était associé à une mortalité élevée ($p < 0.0001$). Une augmentation d'un point du REMS était associé à une augmentation de la mortalité intra-hospitalière avec un OR de 1,51 (95% CI 1,45 to 1,58) [9]. La sensibilité était de 80% et la spécificité de 46%. La sensibilité du REMS était bonne. Ce résultat était similaire aux données de littérature. La spécificité était faible. Ceci était différent des données internationales. Park et al retrouvaient une sensibilité (84,4%) et une spécificité. (77,3%) [19]. Tandis-que Nakhjavan et al retrouvaient une sensibilité (95,9%)

et une spécificité (77,6%) [20]. Ces données pouvaient s'expliquer par la faible taille de notre échantillon. L'AUC du REMS était à 0,7. Son pouvoir discriminant était moyen. Ce résultat était comparable à celui de Polita et al [21]. Dans leur étude rétrospective dont l'objectif général était de comparer l'APACHE II à d'autres scores pronostiques créés à partir de ce dernier tel que le RAPS, l'AUC du REMS était à 0,76. Goodacre et al avaient des résultats semblables avec une AUROC pour le REMS à 0,74 [22], de même Ha et al [12]. Dundar et al, ont montré que le REMS avait une bonne performance. Il représentait un bon prédicteur de la mortalité intra-hospitalière avec un AUROC de 0,833. Plusieurs études avaient révélé que le REMS était un bon score prédictif de la mortalité intra-hospitalière pour les traumatisés ou ceux présentant des infections [9-10]. Le pouvoir discriminant moyen pouvait être lié à la courte durée de collecte avec pour corollaire la faible taille de notre échantillon. En effet nous n'avons pu collecter les données que chez 146 patients alors qu'Olsson et al par exemple avaient un échantillon fait de 1200 patients [7]. Ha et al avaient colligé 1746 patients [12]. Imhoff et al ont recruté 3680 patients [9]. Goodacre et al au Royaume-Uni ont recensés chez 5585 patients admis à l'hôpital via une ambulance [23]. En 2017, en Inde, Sektar et al [21], ont comparé plusieurs scores de gravité dans le service de réanimation dont le REMS. Il s'agissait d'une étude prospective, observationnelle sur 400 patients. Le pouvoir discriminant du REMS était moyen.

Les scores pronostiques sont utilisés dans les pays développés. Dans les pays aux ressources limitées, ils sont généralement peu utilisés à cause des difficultés liées au déficit de personnel qualifié et la faible réalisation d'examens biologiques sophistiqués. Le REMS est un score simplifié. Il présente des avantages tels que sa précision, sa simplicité, son faible coût [1,7]. La courte durée de la période de collecte des données constituait une limite. Elle avait comme corollaire une taille de l'échantillon réduite. Ces données étaient différentes de celles des études internationales ayant évalué la performance du REMS et son pouvoir discriminant. Il s'agissait également d'une étude monocentrique. Le risque d'existence d'un biais de sélection était à considérer.

Conclusion :

La capacité de prédire la mortalité des patients en réanimation permet d'améliorer la prise en charge des patients. Le REMS permet de prédire l'évolution du malade. Le taux de mortalité est proportionnel au REMS. Il présente de nombreux avantages, tels que la facilité d'utilisation, le faible coût. Le REMS est un outil pronostique adapté aux pays à ressources limitées. Son pouvoir discriminant pourrait être réévaluer dans notre contexte avec un échantillon représentatif.

Références :

1. **Temgoua MN, Tochie JN, Agbor VN, Tianyi FL, Tankeu R, Danwang C.** Simple mortality predictive models for improving critical care in resource-limited settings: An insight on the modified early warning score and rapid emergency medical score. *Int J App Basic Med Res* 2018; 8:199-201.
2. **Saleh A, Ahmed M, Sultan I, Abdel-lateif A.** Comparison of the mortality prediction of different ICU scoring systems (APACHE II and III, SAPS II, and SOFA) in a single-center ICU subpopulation with acute respiratory distress syndrome. *Egypt J Chest Dis Tuberc.* 2015; 64(4): 843–8.
3. **Moseson EM, Zhuo H, Chu J, Stein JC, Matthay MA, Kangelaris KN, Liu KD, Calfee CS.** Intensive care unit scoring systems outperform emergency department scoring systems for mortality prediction in critically ill patients: a prospective cohort study. *J Intensive Care.* 2014 Jul 1;2:40. doi: 10.1186/2052-0492-2-40. PMID: 25960880; PMCID: PMC4424730.
4. **Naqvi IH, Mahmood K, Ziaullah S, Kashif SM, Sharif A.** Better prognostic marker in ICU - APACHE II, SOFA or SAP II. *Pak J Med Sci.* 2016; 32(5): 1146–51.
5. **Murthy S, Adhikari NK.** Global Health Care of the Critically Ill in Low-Resource Settings. *Ann Am Thorac Soc* 2013 Oct 1; 10(5):509–13.
6. **Asiimwe SB, Abdallah A, Ssekitoleko R.** A simple prognostic index based on admission vital signs data among patients with sepsis in a resource-limited setting. *Crit Care.* 2015 Mar 16;19(1):86. doi: 10.1186/s13054-015-0826-8. PMID: 25888322; PMCID: PMC4360926.
7. **Olsson T, Lind L.** Comparison of the rapid emergency medicine score and APACHE II in nonsurgical emergency department patients. *Acad Emerg Med* 2003; 10:1040-1048.
8. **Olsson T, Terent A, Lind L.** Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *J Intern Med* 2004; 255(5): 579-87.
9. **Imhoff B, Thompson N.J, Hastings M.A, Nazir N, Moncure M, Cannon M.C.** Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in the trauma population: a retrospective study. *BMJ* 2014;4(5):1-10.
10. **Dundar ZD, Karamercan MA, Ergin M, Colak T, Tuncar A, Ayranci K, et al.** Rapid Emergency Medicine Score and HOTEL score in geriatric patients admitted to the emergency department. *Int J Geront* 2015; 9(2): 87-92.
11. **Olsson T, Terent A, Lind L.** Rapid Emergency Medicine Score can predict long-term mortality in nonsurgical emergency department patients. *Academic emergency medicine: Official journal of the Society for Academic Emergency Medicine* 2004; 11(10):1008-13.
12. **Ha D.T, Dang T.Q, Tran N.V, Vo N.Y, Nguyen N.D, and Nguyen T.V.** Prognostic performance of the Rapid Emergency Medicine Score (REMS) and Worthing Physiological Scoring system (WPS) in emergency department. *International Journal of Emergency Medicine* 2015; 8(18).1-12.
13. **Guidet B, Argenter P.** Indices de gravité et applications en réanimation. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris) Anesthésie-Réanimation 36-700-A-10, 2009.
14. **Tchoua R, Vemba A, Koumba CT, Nsasu DN.** Gravité des maladies de réanimation à la fondation Jeanne Ebori de Libreville. *Médecine Afr Noire.* 1999 ;46(11) :496–499.
15. **Njall P., Djientcheu V., Eboumbou C, Tchatchoua G, Binam F.** Facteurs pronostiques des accidents vasculaires cérébraux à la phase aiguë au service de réanimation de l'hôpital Laquintinie de Douala. *Rev Afr Anesthesiol Med Urgence* 2012 ; 17 (3) : 88-95.
16. **Bonkounbou P, Traoré I, Bako Y.P, Sanou J, Ouédraogo N.** La mortalité en réanimation polyvalente du centre hospitalier universitaire Yalgado Ouédraogo de Ouagadougou au Burkina-Faso. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 33S (2014) A309–A314.
17. **Crozier S, Santoli F, Outin H, Aegerter P, Ducrocq X, Bollart P-E.** AVC graves pronostic, critères d'admission en réanimation et décisions de limitations et arrêt de traitements. *Rev Neurol (Paris).* 2011 ; 167(6) : 468-73.
18. **Essola L, Ngondé Monsu LO, Soami V, Ngomas JF, Sima Zué.** Mortalité en Unité de Soins Intensifs du Centre Hospitalier Universitaire de Libreville : causes et facteurs de risque. *RAMUR Tome 22 -N°1-* 2017, 41-46.

19. **Park HO, Kim JW, Kim SH, Moon SH, Byun JH, Kim KN, Yang JH, Lee CE, Jang IS, Kang DH, Kim SC, Kang C, Choi JY.** Usability verification of the Emergency Trauma Score (EMTRAS) and Rapid Emergency Medicine Score (REMS) in patients with trauma: A retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Nov;96(44):e8449. doi: 10.1097/MD.00000000000008449. PMID: 29095289; PMCID: PMC5682808.
20. **Nakhjavan-Shahraki B, Baikpour M, Yousefifard M, Nikseresht Z, Abiri S, Mirzay Razaz J, Faridaalae Gh, Pouraghae M, Shirzadegan, S, Hosseini M.** Rapid Acute Physiology Score versus Rapid Emergency Medicine Score in Trauma Outcome Prediction; a Comparative Study. *Emergency*. 2017; 5(1): e30.
21. **Polita J.R, Gomez J, Friedman G, Ribeiro S.P.** Comparison of APACHE II and three abbreviated APACHE II scores for predicting outcome among emergency trauma patients. *Revista da Associação Médica Brasileira* 2014; 60(4):381-386.
22. **Goodacre S, Turner J, and Nicholl J.** Prediction of mortality among emergency medical admissions. *Emergency Medicine Journal* 2006;23 (5): 372-75.
23. **Sasi Sekhar T. V. D., Anjani Kumar C., Bhavya Ch., Sameera B., Rama Devi Ch.** Comparative study of scoring systems in ICU and emergency department in predicting mortality of critically ill. *Int J Res Med Sci*. 2017; 5(4): 1352-56.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

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.

Patients 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 AKF 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 AKF 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.

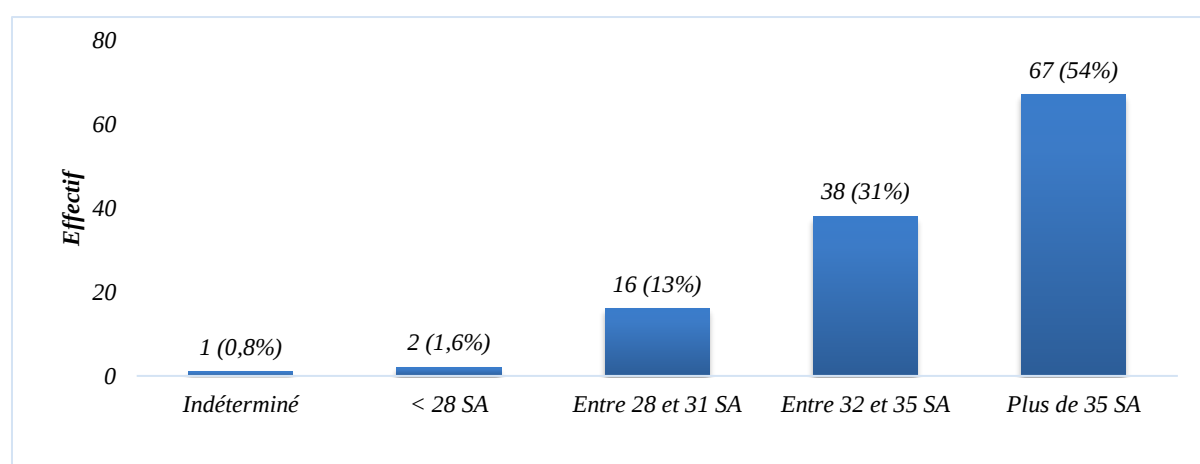
Résultats

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)	A l'admission	90	72,6
	En moins de 24H	10	8,1
	> 24H	24	19,3
Age	< 25 ans	62	50
	25 à 35 ans	52	42
	> 35 ans	10	8
Parité	Primipare	64	51,6
	Paucipare	40	32,3
	Multipare	20	16,1
Situation professionnelle	Elève / étudiante	59	47,6
	Sans emploi	46	37,1
	Salariée	19	15,3
Statut matrimonial	Célibataire	64	51,6
	Concubine	36	29
	Mariée	24	19,4
Suivi de grossesse	Mal suivie	85	68,6
	Bien suivie	38	30,6
	Non précisé	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	
	≥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	
	Anurie	5	4	
Protéinurie à la Bandelette	≤ ++	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.

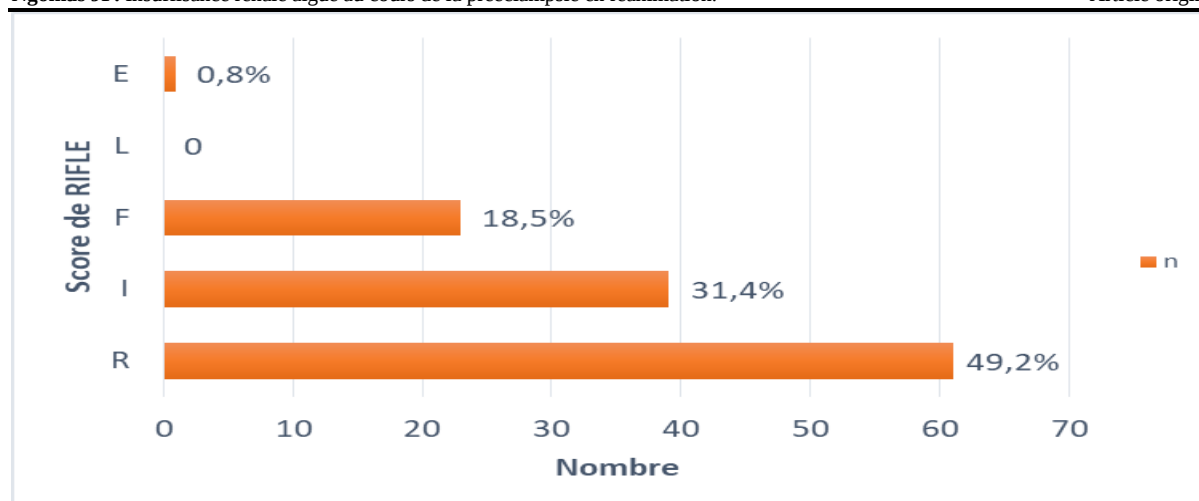


Figure 2 : Classification des patientes en IRA selon le score de RIFLE

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

	Circonstances de décès
Patient 1	IRA + choc hémorragique + HELLP syndrome + AVC
Patient 2	IRA + CIVD + choc hémorragique + AVC
Patient 3	IRA + détresse respiratoire + hyperkaliémie
Patient 4	IRA + hyperkaliémie + choc hémorragique + CIVD
Patient 5	IRA + insuffisance cardiaque + HELLP syndrome + CIVD
Patient 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, Mjahed [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 µmol/L [9,10]. D'autres se sont intéressés aux malades oliguriques avec une créatinémie supérieure à 105 µmol/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, Mjahed [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 Mjahed [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 µmol/l. Drakeley [11] et Miguil [19] avaient retrouvé des créatininémies moyennes plus élevées avec respectivement 340,34 µmol/l, 589 µmol/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 µmol/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 Mjahed [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 Drakeley 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, Decambron 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 fœtal 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.

Profil des pleurésies purulentes dans le service de pédiatrie du Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Cocody

Profile of purulent pleuresies in the pediatric department of the university hospital center of Cocody

Gro Bi AM, Mansou A, Angan G, Itchy M, Kouadio E, Djoman I, Djivohehoun A, Dainguy ME, Kouakou C, Folquet A.

Service de Pédiatrie, CHU de Cocody, Abidjan BP 22 V13, Côte d'Ivoire

Auteur correspondant : Gro Bi André Marius, grobimarius2018@gmail.com, 002250778789289

Résumé

Introduction : Les pleurésies constituent un motif assez fréquent d'hospitalisation dans les services de pédiatrie. Leur incidence ne cesse d'augmenter à travers le monde avec un pronostic qui reste encore sombre notamment dans les pays pauvres. L'objectif de notre travail était d'étudier le profil des pleurésies purulentes chez l'enfant au CHU de Cocody à Abidjan.

Matériel et méthodes : Il s'est agi d'une étude transversale avec collecte prospective des données, conduite du 1^{er} octobre 2017 au 30 septembre 2018, ayant inclu tous les enfants âgés de 1 mois à 15 ans qui présentaient une pleurésie purulente.

Résultats : Les pleurésies purulentes représentaient 6,1% des admissions avec une prédominance masculine (61%). L'âge moyen des patients était de 36 mois. Les conditions socio-économiques étaient modestes dans 82% des cas. Les signes fonctionnels notés étaient la fièvre (98%), la toux (95%) et la dyspnée (85 %). La thérapeutique et l'automédication étaient retrouvées respectivement dans 57% et 41% des cas. Les antibiotiques avaient été administrés à 49 patients (83%) avant l'hospitalisation avec 50% d'automédication. Dans 70,5% des cas, les patients avaient un bon état nutritionnel. La pleurésie était de grande abondance dans 49 % des cas. La culture du liquide pleural était positive chez 26 patients sur 56 cultures réalisées, soit 45% de cultures positives. Le *Staphylococcus aureus* était le germe le plus isolé (42%) et sensible à l'amoxicilline-acide clavulanique. Le drainage pleural avait été réalisé chez 38 patients soit 62 % des patients. La durée moyenne d'hospitalisation était de 18 jours. Le retard diagnostique était responsable d'une durée d'hospitalisation plus longue ($p=0,018$). Quatre patients étaient décédés (6,56%).

Conclusion : Les pleurésies purulentes demeurent relativement fréquentes dans notre contexte. Le diagnostic bactériologique n'est pas toujours posé. Compte tenu de la gravité immédiate de la maladie, il apparaît opportun d'avoir un algorithme simple de prise en charge, qui tient compte de nos conditions d'exercice.

Mots clés : Pleurésie purulente, Pronostic, Enfant, Drainage pleural.

Summary

Introduction : Pleurisy is a fairly common cause for hospitalization in pediatric wards. Their incidence continues to increase across the world with a prognosis that is still bleak, especially in poor countries. The objective of our work was to study the profile of purulent pleurisy in children at the University Hospital Center (CHU) of Cocody in Abidjan.

Material and methods:

This was a cross-sectional study with prospective data collection, conducted from October 1, 2017 to September 30, 2018, including all children aged from 1 month to 15 years with purulent pleurisy.

Results: Purulent pleurisy represented 6.1% of admissions with a male predominance (61%). The average age of the patients was 36 months.

82% of cases were from middle-class socio-economic conditions. The functional signs were represented by fever (98%), cough (95%) and dyspnea in 85%. Traditional therapy and self-medication were respectively found in 57% and 41% of cases. The antibiotics had been administered to 49 patients (83%) before hospitalization with 50% self-medication.

In 70.5% of cases, the patients had good nutritional status. Pleurisy was very abundant in 49% of cases. Culture of pleural fluid was positive in 26 out of 56 patients, ie 45% of cases. *Staphylococcus aureus* was the most isolated germ (42%) and sensitive to Amoxicillin-Clavulanic acid. Pleural drainage was performed in 38 patients, ie 62% of cases. The average length of hospital stay was 18 days. Delay in diagnosis was responsible for a longer hospital stay ($p = 0.018$). Four patients had died (6.56%).

Conclusion: Purulent pleurisy remains relatively frequent in our context. The bacteriological diagnosis is not always made. Given the immediate severity of the disease, it seems appropriate to have a simple management algorithm, which takes into account our working conditions.

Keywords: Purulent pleurisy, Prognosis, Child, Pleural drainage.

Introduction

Les pleurésies constituent un motif assez fréquent d'hospitalisation dans les services de pédiatrie. La nature purulente du liquide est confirmée macroscopiquement par son aspect épais et/ou verdâtre et microscopiquement par la présence de polynucléaires altérés. Chez l'enfant, l'immense majorité des pleurésies d'origine infectieuse font suite à une infection pulmonaire communautaire. Les trois pathogènes principalement en cause étaient *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* et les *Streptococcus* du groupe A. Les données françaises récentes, après l'introduction du vaccin pneumococcique conjugué 13-valent (PCV13), montrent un changement de l'épidémiologie microbienne des pneumonies et donc des pleurésies purulentes chez l'enfant avec une baisse importante et significative de l'incidence globale des pleurésies à pneumocoque due à la quasi-éradication des sérotypes vaccinaux [1-5]. Toutefois, l'incidence des pleurésies purulentes ne cesse d'augmenter à travers le monde. Selon une étude menée en Ecosse l'incidence de la pleurésie est passée de 1/100000 en 1998 à 3,7/100000 en 2005 [6]. Cette recrudescence serait due non seulement à la résistance des germes vis-à-vis des antibiotiques, mais aussi à des facteurs intrinsèques à l'hôte comme la malnutrition, l'immunodépression et le jeune âge [7]. Le pronostic des pleurésies purulentes reste encore sombre notamment dans les pays pauvres aux plateaux techniques obsolètes. Le but de notre travail était d'étudier le profil épidémiologique, clinique, paraclinique, thérapeutique et évolutif des pleurésies purulentes chez l'enfant au Centre hospitalier universitaire (CHU) de Cocody à Abidjan.

Matériel et méthodes

Il s'agissait d'une étude transversale avec collecte prospective des données, à visée descriptive réalisée dans le service de pédiatrie médicale du CHU de Cocody. Elle s'est déroulée du 1^{er} octobre 2017 au 30 septembre 2018 soit une durée de 12 mois. Ont été inclus tous les enfants âgés de 1 mois à 15 ans qui présentaient une pleurésie purulente. Pour chaque malade les données sociodémographiques,

cliniques, paracliniques, thérapeutiques et évolutives ont été recueillies.

La saisie des données et leur analyse ont été faites à l'aide du logiciel EPI INFO version 7.2.2.6. Les données quantitatives ont été décrites par la moyenne et l'écart type, tandis que les variables qualitatives étaient décrites par des proportions. L'analyse des variables qualitative a été faite avec le test de Chi2. Le seuil de significativité était de 5%.

Résultats

Prévalence hospitalière

Sur un total de 1003 enfants admis dans le service pendant la période de l'étude, 61 patients présentaient un tableau de pleurésie purulente soit une prévalence hospitalière de 6,1%.

Caractéristiques sociodémographiques (Tableau I)

Une prédominance masculine (61%) était notée. L'âge moyen des patients était de 36 mois avec des extrêmes de 2 et 180 mois. La tranche d'âge de 1 à 59 mois était la plus représentée avec 80% des cas. Les patients provenaient principalement de la commune d'Abobo (26,2%), suivi de la commune de Cocody (19,7%). Les patients étaient à jour de leur vaccination contre le pneumocoque dans 44% des cas. Le carnet de la vaccination n'était pas disponible chez 30% des patients. Les patients étaient issus de familles aux conditions socio-économiques modestes dans 82% des cas.

Profil clinique et circuit de soin (Tableau II)

La maladie évoluait depuis plus de 15 jours chez 54% des patients. Le délai entre le début des symptômes et l'hospitalisation était de 4 jours à 4 mois avec une moyenne de 25 jours. Dans 61% des cas, les patients ont consulté plus de 2 fois avant leur admission. Les signes fonctionnels ont été représentés par la fièvre (98%), la toux (95%) et la dyspnée dans 85 % des cas. Les établissements sanitaires de premier contact (ESPC) étaient les structures de soins de 1^{er} recours les plus fréquentées (67%). Les patients provenaient en majorité des CHR et hôpitaux généraux (44%). Dans 36% des cas, le diagnostic de pleurésie a été posé avant l'admission.

Tableau I : Répartition des enfants selon les caractéristiques sociodémographiques

Caractéristiques sociodémographiques		Effectif (n=61)	(%)
Sexe	Masculin	37	61
	Féminin	24	39
Âge des enfants en mois	[1-24 mois[	32	52,5
	[24- 59 mois[	17	27,9
	≥ 60 mois	12	19,6
	Yopougon	06	9,8
Lieu de résidence	Abobo	16	26
	Cocody	12	19,7
	Adjamé	05	8,2
	Marcory	02	3,3
	Hors Abidjan	20	32,8
	Conditions socioéconomiques	Défavorables	11
	Modestes	50	82
Statut vaccinal	A jour	27	44
	Non à jour	16	26
	Inconnu	18	30

Tableau II : Répartition des enfants selon les caractéristiques cliniques

Caractéristiques cliniques		Effectif (n)	(%)	
Durée d'évolution de la maladie avant l'hospitalisation (n=61)	< 15 jours	28	46	
	≥ 15 jours	33	54	
Nombre de consultations réalisé au cours de l'affection (n=61)	≤2 consultations	24	39	
	>2 consultations	37	61	
Signes fonctionnels	Toux	58	95	
	Dyspnée	52	85	
	Douleur thoracique	15	25	
	Expectoration	11	18	
	Hémoptysie	02	03	
	Fièvre	60	98	
	Amaigrissement	40	66	
	Asthénie	36	59	
	Anorexie	29	47	
	Sueurs nocturnes	11	18	
	ESPC	41	67	
	CHR et Hôpitaux généraux	14	23	
	Structures sanitaires de première intention	Cliniques privées	03	05
		CHU Cocody	02	03
		Autres CHU	01	02
Domicile		04	6,5	
ESPC		11	18	
Provenance ou structure de référence (n=61)	CHR et Hôpitaux généraux	27	44	
	Autres CHU	09	15	
	CAT	06	10	
	Cliniques privées	04	6,5	
	Pleurésie	22	36	
	Dyspnée	16	26	
	Motif d'admission	Douleur thoracique	05	08
Toux		14	23	
Déformation thoracique		02	03	
Mauvais état général		02	03	

CAT = Centre Antituberculeux CHR= Centre Hospitalier Régional ESPC = Etablissement Sanitaire de Premier Contact

Attitude thérapeutique en ambulatoire (Tableau III)

Les patients ont bénéficié de traitement en ambulatoire dans 82% des cas. Certains parents ont eu recours à la tradithérapie (57%) et à l'automédication (41%). Une hospitalisation

antérieure a été notée dans 46% des cas. Dans 98% des cas, les patients ont reçu des antipyrétiques. Les antibiotiques ont été administrés à 49 patients (83%) dont 50% en automédication. La ponction pleurale a été réalisée chez 19 patients (31%).

Une radiographie pulmonaire avait été faite chez 61% des patients avant l'admission. Les patients étaient référés par des CHR et hôpitaux généraux dans 44% de cas. Sur les 49 patients ayant reçu une antibiothérapie avant leur admission dans le service de pédiatrie, 18 enfants soit 36,73% ont bénéficié d'une 2^{ème} ligne après l'échec de la 1^{ère} ligne d'antibiotique.

Données cliniques et paracliniques en hospitalisation (Tableau IV)

Dans 70,5% des cas, les patients avaient un bon état nutritionnel. Un syndrome d'épanchement pleural liquidien a été retrouvé chez tous les patients et prédominait à droite ; des râles crépitants ont été notés chez 23% des patients. La pleurésie était de grande abondance dans 49 % des cas. Les pathologies et lésions radiographiques associées à la pleurésie étaient dominées par la pneumopathie (52%) et le pneumothorax (26%). Une échographie thoracique a été réalisée dans 30 cas (49,18 %) dont le but était de repérer la zone de ponction. Sur les 61

patients, 56 patients (92%) avaient bénéficié d'un examen bactériologique du liquide pleural. La culture du liquide pleural était positive chez 26 patients soit 45% des cas. *Staphylococcus aureus* était le germe le plus isolé (42%) suivi de *Escherichia coli* (16%). Ces germes étaient sensibles respectivement à l'association amoxicilline-acide clavulanique et à la ceftriaxone. La bacilloscopie avait été réalisée chez 55 patients (90%) sur les 61. La recherche de bacille acido-alcoolo-résistant (BAAR) était positive chez 3 patients soit 5% des cas. D'autres examens paracliniques ont été réalisés : un bilan infectieux objectivant une hyperleucocytose dans 81,7% des cas et une CRP moyenne de 110 mg/l, une hémoculture a été demandée chez 50 patients, 8 cultures étaient positives : à *Staphylococcus aureus* chez un patient, staphylocoque à coagulase négative dans un cas, acinéto-bacter dans 2 cas, pneumocoque multi résistant dans un cas, salmonelle SPP dans un cas et streptocoque alpha hémolytique dans 2 cas.

Tableau III : Répartition des enfants selon le circuit thérapeutique

Circuit thérapeutique du patient		Effectif (n)	(%)
Attitude thérapeutique antérieure à l'hospitalisation dans le service de pédiatrie	Traitement ambulatoire	50	82
	Tradithérapie	35	57
	Hospitalisation	28	46
	Automédication	25	41
	Aucune	02	03
	Antipyrétiques	58	98
	Antibiotiques	49	83
	Antitussifs	20	34
Traitement médical antérieur	Ponction pleurale	19	32
	Transfusion sanguine	15	25
	AINS	12	20
	Corticoïdes	11	19
Radiographie pulmonaire réalisée avant admission	Oui	37	61
	Non	24	39
Bactériologique du liquide pleural avant admission	Faite	4	7
	Non faite	57	93
Données sur l'antibiothérapie avant l'hospitalisation (n= 49)			
Différentes lignes d'antibiotiques utilisées	Une seule ligne	49	100
	Deux lignes	18	36,73
	Trois lignes	02	04,08
	AAC*	22	45
	Ceftriaxone	21	43
	Amoxicilline	19	39
	Gentamycine	29	39
	Métronidazole	05	10
	RHZ±E**	03	06
	Azithromycine	01	02
Antibiothérapie antérieure	Cotrimoxazole	01	02
	Josacine	01	02

* = Amoxicilline acide clavulanique

** = Rifampicine Isoniazide Pyrazinamide ± Ethambutol

Tableau IV : Répartition des enfants selon les données paracliniques

Données paracliniques		Effectif (n)	Pourcentage (%)
Principaux examens complémentaires réalisés	Radiographie thoracique de face	61	100
	Echographie thoracique	30	49
	Examen direct du liquide pleural	56	92
	Culture du liquide pleural	56	92
	Hémoculture	50	82
	Baccilloscopie	55	90
	NFS	61	100
	CRP	61	100
Caractéristiques radiographiques		48	78,7
Abondance du liquide pleural	Grande abondance	30	49
	Moyenne abondance	21	35
	Faible abondance	10	16
Siège de la pleurésie	Droit	36	59
	Gauche	23	38
	Bilatérale	02	03
Pathologies et lésions associées à la pleurésie	Pneumopathie	32	52
	Pneumothorax	16	26
	Péricardite	01	02
	Excavation parenchymateuse	04	07
	Bulles	02	03
	Aucune	13	21
Principaux germes et leur sensibilité (n=26)			
Principaux germes	Staphylococcus coagulase positive (Staphylococcus aureus)	11	42
	Eschérichia coli	04	16
	Pseudomonas aeruginosa	03	11
	Staphylococcus coagulase negative	03	11
	Streptococcus pneumoniae	02	08
	Staphylococcus SP	01	04
	Citrobacter freundii	01	04
	Streptococcus SP	01	04

Données thérapeutiques et évolutives

En hospitalisation, la majorité des patients avait reçu une bi antibiothérapie en 1^{ère} intention (78,7%). L'association amoxicilline-acide clavulanique et gentamycine y était la principale antibiothérapie de 1^{ère} intention dans 69% des cas. Sur l'ensemble des 22 patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie de 2^{ème} intention, 18,2% d'entre eux avaient reçu un antituberculeux RHZE (antibiotique spécifique) et 13,6%, la ceftriaxone. Concernant les 6 patients ayant bénéficié d'antibiotiques en 3^{ème} intention, 2 (33%) avaient reçu une fluoroquinolone.

Le drainage pleural avait été réalisé chez 38 patients soit 62 % des patients ; d'une durée moyenne de 5 jours (1 à 9 jours). On avait effectué 23 ponctions pleurales évacuatrices (38%). La kinésithérapie respiratoire a été faite chez 43% des patients. La durée de l'évolution clinique jugée sur l'obtention de l'apyrexie et disparition des signes cliniques respiratoires (détresse respiratoire) était en moyenne de 5 jours (1 à 10 jours), l'amélioration radiologique était de 17 jours en moyenne (7 jours à 2 mois). La durée moyenne d'hospitalisation était de 18 jours

avec des extrêmes de 3 et 39 jours. Dans 72% des cas, les patients avaient été hospitalisés plus de 15 jours et 87% des patients étaient sortis guéris. Quatre patients étaient décédés.

Circuit de soins et durée d'évolution de la symptomatologie (Tableau V)

La durée de la maladie n'avait pas de rapport avec le niveau socioéconomique des parents ($p = 0,97$). Le lieu de résidence n'influait pas la durée d'évolution de la maladie ($p = 0,92$). Les patients ayant consulté à plus de 2 reprises avaient une durée d'évolution de la maladie avant hospitalisation beaucoup plus longue. La différence observée était statistiquement significative ($p=0,018$). Il n'existait pas de lien statistiquement significatif entre la durée d'évolution de la maladie et les traitements reçus avant l'hospitalisation dans le service de pédiatrie du CHU de Cocody. La durée de l'antibiothérapie antérieure avait été plus longue chez les patients ayant eu une longue durée d'évolution de la maladie avant hospitalisation. La différence était statistiquement significative ($p=0,00005$).

Tableau V : Circuit de soins et durée d'évolution de la symptomatologie

Tableau V : Circuit de soins et durée d'évolution de la symptomatologie				
	Durée d'évolution des signes <15 jours (n= 28)	Durée d'évolution des signes ≥ 15 jours (n=33)	P	OR
Niveau socioéconomique				
Défavorable	05(17,86%)	06(18,18%)	0,97	0,98 [0,86-3,63]
Modeste	23(82,14%)	27(81,82%)		
Lieu d'habitation				
Abidjan	19 (67,86%)	22 (66,67%)	0,92	1,06 [0,36-3,1]
Hors d'Abidjan	9 (32,14%)	11 (33,33%)		
Fréquence des consultations				
> 2	13 (46,43%)	25 (75,76%)	0,018	0,28 [0,09-0,83]
≤ 2	15 (53,57%)	08 (24,24%)		
Antibiotiques avant l'hospitalisation				
Oui	22 (78,57%)	27 (81,82%)	0,75	0,81 [0,23-2,87]
Non	06 (21,43%)	06 (18,18%)		
Tradithérapie				
Oui	14 (50%)	21 (63,64%)	0,283	0,57[0,2-1,59]
Non	14 (50%)	12 (36,36%)		
AINS				
Oui	04 (14,29%)	08 (24,24%)	0,32	0,52[0,14-1,96]
Non	24 (85,71%)	25 (75,76%)		
Corticoïdes				
Oui	07 (25%)	04 (12,12%)	0,19	2,42[0,63-9,34]
Non	21 (75%)	29 (87,88%)		
Modalités évolutives				
Exéat	26 (92,86%)	31 (93,94%)	1	0,84[0,11-6,38]
Décès	02 (7,14%)	02 (6,06%)		
Durée antibiothérapie antérieure				
≥ 8 jours	02(10,53%)	21 (70%)	0,00005	
< 8jrs	17 (89,47)	09 (30%)		

Discussion

Dans notre série, les pleurésies représentaient 6,1% des hospitalisations. Ce taux était largement supérieur à celui de Assé en 2013 en Côte d'Ivoire [8] et de Idrissa *et al* [9] au Sénégal en 2020 qui trouvaient respectivement une prévalence de 0,17% et 0,7%. Cette différence pourrait s'expliquer par le fait que depuis 2016, le service de pédiatrie s'est doté d'une unité de pneumopédiatrie.

La prédominance masculine dans notre série était comparable aux données de la littérature [9, 10, 11, 12]. Cette prédominance masculine pourrait s'expliquer par la fragilité du petit garçon dans sa constitution naturelle [13].

L'âge moyen des patients de notre étude était de 36 mois avec des extrêmes de 2 et 180 mois. Dans 52,5% des cas, les patients avaient un âge compris entre 1 mois et 24 mois. Kouéta *F et al* au Burkina Faso avaient rapporté prédominance de la même tranche d'âge (50%) [12] avec un âge moyen de 54 mois.

Les patients étaient pour la plupart issus d'une famille au niveau socioéconomique modeste (82%). Ce constat pourrait s'expliquer par la situation géographique du CHU de Cocody qui se trouve dans un quartier huppé d'Abidjan. Ces données sont contradictoires à ceux de Thiam qui avait noté au Sénégal, que la majorité des patients (75,9%) vivaient dans un environnement défavorisé [14].

Selon Thiam, le faible niveau socio-économique favoriserait le retard à la consultation [14].

La majorité des patients (54%) avaient une durée d'évolution de la maladie supérieure à 2 semaines. Cette durée était en moyenne de 25 jours à l'admission. Ces données sont similaires à ceux de Koueta au Burkina Faso et de Garba au Niger qui retrouvaient respectivement une durée moyenne d'évolution de la maladie avant hospitalisation de 15 jours et 21 jours [12, 15].

La longue durée d'évolution de la maladie pourrait s'expliquer par :

- L'ignorance des parents qui préféreraient avoir recours à la tradithérapie et à l'automédication. Le recours aux tradipraticiens (57%) serait probablement lié aux considérations socio culturelles des parents. Dans certains groupes ethniques, une toux persistante est nommée « bosse » faisant allusion à une maladie mystique. La guérison devrait s'obtenir uniquement par la tradithérapie. Le traitement consisterait en de multiples scarifications faites sur le thorax. L'automédication avait été notée dans 41% des cas.
- Un retard au diagnostic et à la prise en charge des pneumonies au niveau communautaire et dans les hôpitaux généraux et aussi le retard de référence vers une structure spécialisée.

Un grand nombre de malades (61%) avait consulté au moins 3 fois dans une structure de soins avant d'être admis dans notre service. Parmi eux, 68% avaient une durée d'évolution de la maladie supérieure à 2 semaines. Ce résultat était statistiquement significatif ($p = 0,0098$). Ce nombre élevé de consultations pourrait s'expliquer par l'absence de diagnostic précoce et d'une prise en charge correcte d'une pneumonie. Une antibiothérapie probabiliste avait été initiée chez 80% des patients avant leur admission. Les AINS et les corticoïdes ont été prescrits respectivement chez 20% et 18 % des patients. *Blanc* avait retrouvé l'administration d'un AINS chez 58 % des enfants et une corticothérapie dans 10% des cas [16]. Les antipyrétiques et anti-inflammatoires utilisés de manière courante masquent la fièvre et donc augmenteraient le délai de consultation. Ainsi, l'association d'antibiotiques probabilistes inadaptés et l'utilisation d'anti-inflammatoires stéroïdiens et/ou non stéroïdiens est responsable de l'aggravation de l'infection. Cette association serait donc un facteur de risque pour développer un empyème pleural à partir de foyer pneumonique [17, 16].

Vingt-huit (28) patients avaient été antérieurement hospitalisés dans d'autres structures sanitaires. Ils nous avaient été référés devant l'impossibilité de réaliser le drainage pleural.

Une pleurésie de grande abondance avait été retrouvée chez 49% des patients. En dehors de la pleurésie confirmée avant l'hospitalisation en pédiatrie, la dyspnée et la toux ont été les motifs de consultation les plus fréquents dans respectivement 26 % et 23% des cas. Les fréquences de la toux et de la dyspnée étaient inférieures à celles rapportées par Idrissa et al [9] (fièvre (50%), toux (33%) et dyspnée (29%). Une pleurésie de grande abondance avait été retrouvée chez 49 % des patients. Nos résultats sont similaires à ceux de Garba et al [15] et de N'Diaye et al [18]. Le caractère abondant de l'épanchement liquidien pleural pourrait s'expliquer par le retard à la consultation et par conséquent un retard du diagnostic et de la prise en charge de la pleurésie.

Sur les 61 patients, l'examen bactériologique du liquide pleural avait été réalisé chez 56 (92%). La culture du liquide pleural était positive chez 26 patients soit 45% des cas. *Staphylococcus aureus* avait été le germe le plus isolé (42%) suivi de *Escherichia coli* (16%). Ces germes étaient sensibles respectivement à l'association amoxicilline-acide clavulanique et à la ceftriaxone. Selon l'étude de *Rachidi et al* [17], la répartition des espèces bactériennes isolées avait objectivé une prédominance du *Streptococcus pneumoniae* (22 %), suivi par *Staphylococcus aureus* (18 %), *Streptococcus spp* (16 %), *Enterococcus spp* (6 %) et *Staphylococcus* à coagulase négative (SCN) (3

%). Les entérobactéries étaient isolées dans 15 % des souches et le *Pseudomonas aeruginosa* a été retrouvé dans 11 % des isolats.

La durée moyenne de l'antibiothérapie pendant l'hospitalisation a été de 18 jours avec des extrêmes de 3 et 39 jours. Cette moyenne se superpose à celles de plusieurs auteurs africains [15,14]. Dans la majorité des cas, il s'agissait d'une bi antibiothérapie (78,7%). Dans notre série, la bi antibiothérapie la plus fréquemment utilisée était l'association amoxicilline-acide clavulanique et gentamycine (69%). Dans la série de Garba, les patients avaient bénéficié d'une double antibiothérapie à base de ceftriaxone et gentamycine dans 78% des cas [15]. Dans la série française [19], une monothérapie était prescrite dans environ la moitié des cas, une bithérapie dans 40 % des cas et une trithérapie dans les autres cas. En France le diagnostic bactériologique est souvent posé d'où l'antibiothérapie est le plus souvent spécifique. L'ensemble des équipes s'accorde sur la nécessité d'une administration parentérale, mais il n'existe pas de consensus dans le choix et le nombre de molécules utilisées. Vingt-deux patients (36%) avaient reçu une antibiothérapie de 2^{ème} intention. Cette antibiothérapie reposait soit sur l'antibiogramme, soit sur l'échec des premières molécules utilisées. Sur les 61 patients, six avaient bénéficié d'une antibiothérapie de troisième intention. L'antibiothérapie de troisième intention répond à la même règle que celle de la deuxième intention.

Le drainage thoracique percutané était le traitement local le plus utilisé (62%) comme retrouvé dans la littérature [11, 14]. le liquide pleural était le plus souvent franchement purulent à cause du long délai d'admission. Des ponctions pleurales itératives seraient inopportunes et pénibles pour ces enfants d'où la forte proportion du drainage thoracique percutané. En plus les drainages par thoracoscopie ou par thoracotomie sont encore plus coûteux et n'étaient réalisées qu'en chirurgie thoracique à l'Institut de cardiologie d'Abidjan.

L'évolution avait été le plus souvent favorable avec la sortie de 87% des patients. Cette évolution favorable avait été retrouvée par plusieurs auteurs [11, 15]. Nous avons enregistré quatre décès soit 6% de notre échantillon. Ces décès étaient survenus en moins de 15 jours d'hospitalisation et dans l'attente du drainage. Certains auteurs avaient noté un taux de mortalité inférieur à celui de notre étude [14, 11]. Quant à Garba, il n'avait noté aucun cas de décès dans son étude [15]. Le retard au diagnostic et à la prise en charge des pleurésies purulentes a plusieurs conséquences essentielles qui sont l'aggravation de la maladie pouvant conduire au décès et la survenue des séquelles graves pouvant poser un problème de prise en charge.

Conclusion

Les pleurésies purulentes demeurent relativement fréquentes dans notre contexte. Le diagnostic bactériologique n'est pas toujours posé, car la sensibilité des différents examens paracliniques

disponibles n'est pas satisfaisante. Compte tenu de la gravité immédiate de la maladie, il apparaît opportun d'avoir un algorithme simple de prise en charge, qui tient compte de nos conditions d'exercice.

Références

1. **Madhi F, Levy C, Morin L, et al.** Change in bacterial causes of community-acquired parapneumonic effusion and pleural empyema in children 6 years after 13-valent pneumococcal conjugate vaccine implementation. *J Pediatric Infect Dis Soc* 2019; 8: 474-7.
2. **Angoulvant F, Levy C, Grimpel E, et al.** Early impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine on community-acquired pneumonia in children. *Clin Infect Dis* 2014;58:918-24.
3. **Groupe de pathologie infectieuse pédiatrique (GPIP).** Guide de prescription d'antibiotiques en pédiatrie. *Arch Pediatr* 2016;23:S1-55.
4. **Corcoran JP, Wrightson JM, Belcher E, et al.** Pleural infection: past, present, and future directions. *Lancet Respir Med* 2015;3:563-77.
5. **Varon E, Cohen R, Béchet S, et al.** Invasive disease potential of pneumococci before and after the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine implementation in children. *Vaccins* 2015; 61: 78-85.
6. **Joaquin B, Vicenç F, Albert P.** The increasing incidence of empyema. *Curr Op in Pulm Med* 2013; 4 (19):350-356
7. **Carrie L, Kent K, Andrew P et Al.** Impact of pneumococcal conjugate vaccine on pneumococcal parapneumonic empyema. *Pediatr Infect Dis J* 2006; 25:250 -254.
8. **Assé KV, Plo KJ, Yao KC, Konan RJ, Yenan JP.** Pneumonie aiguë communautaire de l'enfant à Bouaké, Côte d'Ivoire. *Rev Inter Scien Méd d'Abidjan* 2013; 15(3) :124-3
9. **Idrissa et al.** Purulent Pleurisy of Children: About 42 Cases in Senegal, *International Journal of Infectious Diseases and Therapy* 2021; 6(1): 1-5
10. **David Cremonesini, and Anne H. Thomson et al.** How Should We Manage Empyema: Antibiotics Alone, Fibrinolytics, or Primary Video Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS)? *Seminars in respiratoty and critical care medicine* 2007;28:3-12.
11. **Guyon G, Allal H, Lalande M, Rodière M.** Les pleurésies purulentes de l'enfant : expérience montpelliéraine. *Arch Pediatr* 2005; 12(Suppl 1) : S54-7.
12. **Kouéta F, Ouédraogo/Yugbaré SO, Ouédraogo G, Ngardjibem D, Dao L, Napon AM, et al.** Pleurésie chez L'enfant : Aspects Epidémiologiques, Cliniques, Paracliniques, Thérapeutiques et Evolutifs au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou (Burkina Faso). *Clin Santé Maman Enfant* 2011 ; 8 :1-6
13. **Kraemer S.** The fragile male. *BMJ Open* 2000 ; 321 :1609. [Internet]. [Consulté le 20/04/2019] Disponible sur : <https://www.bmj.com/content/321/7276/1609>
14. **Thiam L, Faye PM, Ba ID, Niang B, Boiro D, Seck N, et al.** Les pleurésies purulentes de l'enfant : Expérience du Centre Hospitalier National d'Enfants Albert Royer de Dakar (Sénégal). *Rev. CAMES Santé* 2017; 5 (2): 34-40.
15. **Garba M, Rabiou S, Kamaye M, Soumaila A, Alido S.** Profil épidémiologique et pronostic de la pleurésie purulente chez l'enfant. *J fran viet pneu* 2015 ; 6 : 1-73.
16. **Blanc P, Dubus J-C, Bosdure E, Minodier P.** Pleurésies purulentes communautaires de l'enfant. Où en sommes-nous ? *Arch Pediatr* 2007; 14(1) : 64-72.
17. **M. Rachidi et al.** Le profil bactériologique des pleurésies purulentes au CHU de Marrakech. *February* 2019; *Revue Francophone des Laboratoires* 2019 ; 509: 77-80.
18. **Ndiaye O, Diack-Mbaye A, Ba M, Sylla A, Sow HD, Sarr M, et al.** Pleurésies purulentes à staphylocoque doré de l'enfant. Expérience de l'hôpital d'enfants Albert-Royer du CHU de Fann à Dakar. *Med Sante Trop* 2000 ; 10(2) : 93-6.
19. **Weil-olivier C, Levy C, Marguet C, Sardet A, DeLaRocque F, Lecuyer A.** Enquête rétrospective multicentrique sur les pleuro-pneumopathies in de l'enfant en France. *Arch Pédiatr.* 2005 ; 12 : 823- 826.

Apport du TAP block dans un protocole de réhabilitation améliorée après césarienne: expérience du Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo

Contribution of the TAP block in an improved rehabilitation protocol after caesarean section: experience of the University Hospital of Owendo

Obame R¹, Matsanga A¹, Bitégué Méthé L¹, Boupenga A¹, Ifoudji Makao A², Nzé Obiang PC³, Ngomas JF², Ada Sagbo LV¹, N'Nang Essone JF¹, Akaga C¹, Mandji Lawson JM⁴, Sima Zué A².

1. *Département d'Anesthésie-Réanimation et des spécialités médicales-CHU d'Owendo (CHUO)*
2. *Département d'Anesthésie-Réanimation et Urgences- CHU de Libreville (CHUL)*
3. *Service d'Anesthésie-Réanimation- CHU Mère-Enfant Fondation Jeanne Ebori (CHUMEF)*
4. *Service d'Anesthésie-Réanimation- Hôpital d'Instruction des armées d'Akanda (HIAA)*

Auteur Correspondant : Obame Ervais Richard. Email. Obame_ozet2005@yahoo.fr. tel : 00241 74 35 73 43

Résumé

Objectif : Déterminer l'effet de l'association d'une analgésie classique et d'une anesthésie locorégionale par TAP block sur les paramètres de réhabilitation.

Patients et méthodes : Etude prospective, comparative de type descriptive et analytique qui s'est déroulée au CHUO du 03 Juin 2020 au 15 Septembre 2021. Les patientes ayant bénéficié d'une césarienne sous rachianesthésie, programmée ou en urgence relative ont été incluses. Les patientes étaient réparties en deux groupes. Le protocole comprenait : une rachianesthésie, une analgésie multimodale, le mâchage du chewing-gum, une reprise de l'alimentation liquide à la deuxième heure, semi-liquide à la 3^{ème} heure et solide à la 5^{ème} heure postopératoire, en plus le groupe test recevait le TAP block comme supplément analgésique. L'EVA, le délai de reprise de l'autonomie, la durée d'hospitalisation et la satisfaction étaient appréciées.

Résultats : Cent patientes ont bénéficié de ce protocole 60 patientes dans le groupe de référence et 40 dans le groupe TAP bloc. L'âge moyen des patientes était de 28, 87±/- 4, 57 ans dans les deux groupes. L'efficacité analgésique dans les deux groupes montre une meilleure efficacité dans le groupe TAP block (EVA nulle au repas chez L'ensemble des patientes du groupe TAP Block et nul à la mobilisation chez 87, 5% mobilisation $p < 10^{-4}$). Une reprise de l'autonomie par la marche et la reprise de l'activité quotidienne plus précoce et meilleure chez le groupe TAP block (90% contre 46,66% $p = 0,0127$ pour les soins du nouveau née) et une durée moyenne d'hospitalisation plus courte dans le groupe TAP block ($2,1 \pm 0,3$ contre $3,4 \pm 0,4$ jours, $p = 0,001$)

Conclusion : L'association du TAP block dans un protocole d'analgésie multimodale contribue à l'amélioration des paramètres de réhabilitation et permet une meilleure autonomisation des patientes césariées.

Mots clés : Réhabilitation, Analgésie multimodale, TAP Block, Césarienne,

Summary

Objective: To determine the effect of the combination of classical analgesia and locoregional anesthesia by TAP block on rehabilitation parameters.

Patients and methods: Prospective, comparative descriptive and analytical study that took place at the CHUO from 03 June 2020 to 15 September 2021. Patients who received a caesarean section under spinal anesthesia, scheduled or in relative urgency were included. The patients were divided into two groups. The protocol included: spinal anesthesia, multimodal analgesia, chewing gum, resuming liquid feeding at the second hour, semi-liquid at the 3rd hour and solid at the 5th postoperative hour, in addition the test group received tap block as an analgesic supplement. The EVA, the time taken to regain autonomy, the length of hospitalization and satisfaction were appreciated.

Results: One hundred patients benefited from this protocol 60 patients in the reference group and 40 in the TAP block group. The average age of patients was 28, 87±/- 4, 57 years in both groups. Analgesic efficacy in both groups shows better efficacy in the TAP block group (zero EVA at meals in all patients in the TAP Block group and zero at mobilization in 87.5% mobilization $p < 10^{-4}$). A reprise de l'autonomie par la marche et la reprise de l'activité quotidienne plus précoce et meilleure chez le groupe TAP block (90% contre 46,66% $p = 0,0127$ pour les soins du nouveau née) et une durée moyenne d'hospitalisation plus courte dans le groupe TAP block ($2,1 \pm 0,3$ contre $3,4 \pm 0,4$ jours, $p = 0,001$)

Conclusion: The combination of TAP block in a multimodal analgesia protocol contributes to the improvement of rehabilitation parameters and allows a better empowerment of caesarean patients.

Keywords: Rehabilitation, Multimodal analgesia, TAP Block, Caesarean section.

Introduction

La récupération rapide d'une autonomie satisfaisante après chirurgie est devenue le standard de soin en chirurgie dans de nombreux systèmes de santé dans le monde, particulièrement en Occident [1]. Au Gabon, depuis 2014, ce concept semble prendre corps dans la pratique hospitalière notamment avec les travaux de Obame et *al.*, en postopératoire des césariennes, initialement au CHU d'Angondjé et plus récemment au CHU d'Owendo [2,3,4,5]. Dans le cadre de la césarienne, la réhabilitation précoce favorise, non seulement une restauration rapide de l'état physiologique de l'opérée, mais concourt également à la facilitation de la relation mère-enfant, dans l'allaitement et la mise en œuvre des soins au nouveau-né. Tout ceci n'étant plus tributaire de la reprise du transit. Il s'agit d'une intervention fréquente, dont les suites doivent être les plus simples possibles. Une analgésie efficace est un élément majeur de la réhabilitation post césarienne. La douleur après césarienne est d'origine double (pariétale et viscérale) et, est décrite comme forte pendant les 48 premières heures postopératoires [6]. Elle requiert de ce fait une analgésie multimodale associant une analgésie systémique aux blocs de la paroi abdominale. En raison de leur efficacité analgésique, notamment sur le versant pariétal et de l'absence d'effets indésirables comparés aux morphiniques, les techniques d'infiltration en continu et les blocs périphériques comme le *Transversus Abdominis Plane* (TAP) block suscitent un intérêt croissant. Ce regain d'intérêt de ces blocs de la paroi abdominale en post-opératoire, ainsi que les données locales insuffisantes nous ont conduit à apprécier son apport dans un protocole de réhabilitation améliorée après césarienne au Centre Hospitalier Universitaire d'Owendo.

Patients et méthodes

Il s'agit d'une étude prospective, comparative de type descriptive et analytique. Elle s'est déroulée du 03 Juin 2019 au 15 Octobre 2020 dans les services d'anesthésie et d'obstétrique du CHU d'Owendo. Seules les patientes ayant bénéficié d'une césarienne sous rachianesthésie, programmée ou en urgence relative ont été incluses. Les patientes présentant une pathologie maternelle aigue ou chronique, les césarisées sous anesthésie générale et celles refusant de participer à l'étude n'étaient pas incluses. La sélection des patientes se faisait en simple aveugle et, elles ont été réparties en deux groupes. Après information orale et par fascicule sur les modalités de l'étude, elles donnaient leur consentement libre et éclairé. Puis, elles tiraient au sort le type de protocole. **Groupe 1 (groupe référence)** : protocole de réhabilitation avec antalgiques classiques. La rachianesthésie se faisait avec une aiguille de 26 Gauge, 10 mg de bupivacaïne isobare (0,5%), et 25

µg de fentanyl. En SSPI, l'analgésie systémique était débutée avec en perfusion lente du paracétamol 1g, du néfopam 20 mg et du kétoprofène 100 mg. Le mâchage du chewing-gum était débuté et l'ablation de la sonde vésicale dès le lever du bloc moteur. En maternité, les boissons (eau, jus d'orange ou thé) étaient autorisées 2 heures après, un repas semi-liquide (compote, potage) à la 3^{ème} heure. A la 5^{ème} heure postopératoire, un bouillon de poisson était proposé et la déambulation pour ses besoins. A J+1, les repas étaient autorisés au rythme habituel, les perfusions arrêtées et le Paracétamol 1g (4 fois par jour) associé à du kétoprofène LP 100 mg (2 fois par jour) en relais per os pendant 48 heures. De l'Enoxaparine à 4 000 UI était administrée huit heures après la fin de la césarienne. **Groupe 2 (groupe test)** : protocole de réhabilitation avec antalgiques classiques + TAP block. La rachianesthésie et la prise en charge peropératoire étaient effectuées selon les mêmes modalités que pour le Groupe 1. A l'arrivée en SSPI, en plus des antalgiques administrés selon les mêmes modalités que le Groupe 1, un TAP block était réalisé sous échoguidée avec 20ml de bupivacaïne (0,25%) injectés de chaque côté. Le mâchage du chewing-gum était débuté dès le lever du bloc moteur et on procédait à l'ablation de la sonde urinaire. Les consignes et prescriptions en suites de couches étaient identiques que pour le groupe1. Les paramètres étudiés étaient : L'âge, les antécédents gynéco-obstétricaux, les délais de mobilisation, le délai de reprise du transit, le délai de reprise de l'autonomie, les complications, l'évaluation de la douleur par l'EVA, la durée d'hospitalisation et la satisfaction. Le logiciel SAS version 9.2 a été utilisé pour les analyses statistiques. Une analyse univariée a été effectuée afin de comparer les résultats des deux groupes. Les autorisations du Directeur Général de l'hôpital mais également des responsables des différents services ont été obtenues.

Résultats

Durant la période d'étude, 100 patientes ont été retenues dont 60 dans le groupe 1 et 40 dans le groupe 2. L'âge moyen était de 28,87±/ 4,57 ans avec des extrêmes à 16 ans et 41 ans dans les deux groupes. Dans le groupe 2, 42,5% (n=17) de patientes avaient déjà accouché par césarienne et 41,7% (n=21) dans le groupe 1. La majorité des patientes (90%) était classée ASA1. Au repos, durant les six premières heures l'EVA était constamment nulle chez l'ensemble des patientes du groupe 2 (100%) alors qu'elle ne concernait que 60% (n=36) des patientes du groupe1. Pour les douze premières heures, 87,5% (n=35) des patientes du groupe 2 avaient un EVA égale à 0 contre 26,7% (n= 16) dans le groupe1 ($p < 10^{-4}$) (**figures 1et 2**).

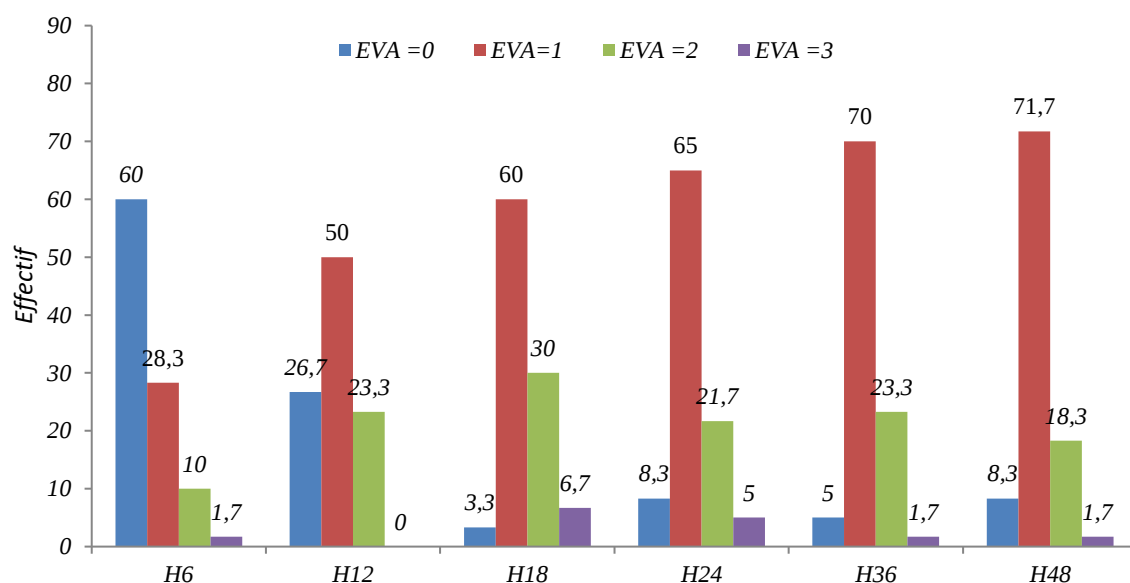


Figure 1 : EVA des patientes au repos pour le groupe référence

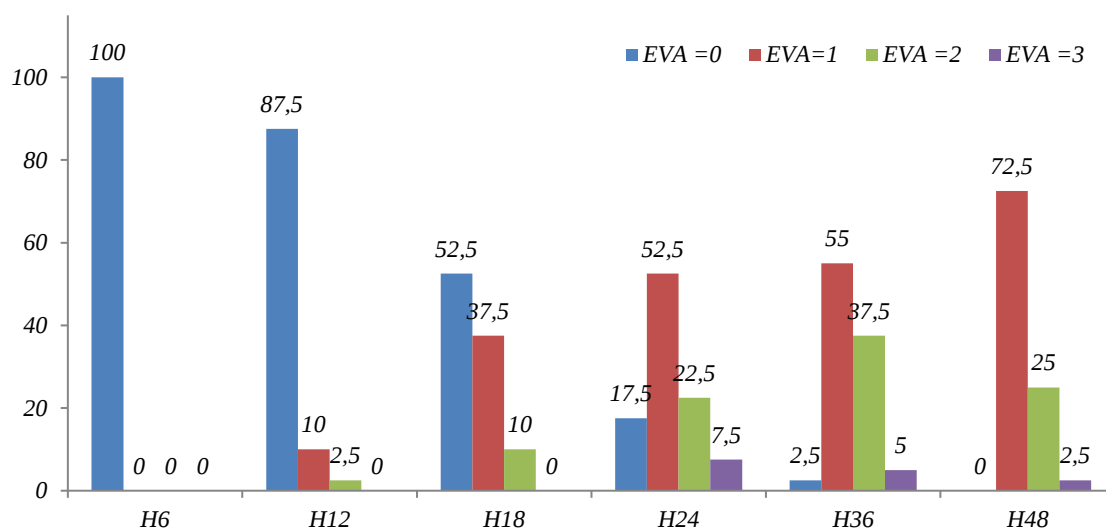


Figure 2 : EVA au repos des patientes du groupe TAP Block

L'EVA à la mobilisation était égale 0 chez 87,5% (n= 35) et de 1 chez le reste (22,5%) des patientes du groupe 2 durant les six premières après la levée du bloc sensitif et moteur de la rachianesthésie ; tandis que l'EVA n'était nulle que chez 23,3% (n=14) dans le groupe 1 ($p < 10^{-4}$). Le test Anova ne retrouve pas de différence significative entre les scores de douleur des deux groupes, que ce soit au repos ($p=0,86$) ou à la mobilisation ($p=0,27$) au-delà des 24 heures après la césarienne. Dans les six premières heures après le lever du bloc moteur, la majorité des patientes (90%) du groupe 2 pouvaient s'asseoir contre seulement 33,3% (n=20) des patientes du groupe 1 ((OR =

18,0 ; IC_{95%} = [5,6 – 57,6] ; $p < 0,0001$). En ce qui concerne la déambulation précoce, 75% (n= 30) des patientes du groupe2 arrivaient à se mouvoir dès les six premières heures, contre seulement 28,33% (n=17) du groupe1 ((OR = 7,6 ; IC_{95%} = [3,0 - 18,8] ; $p < 0,0001$) (**Tableau I**).

Une fois à la maternité, la majorité des patientes (90%) du groupe 2 a pu commencer les soins à leur enfant avec peu de difficultés durant les 24 premières heures. Dans le groupe1, seulement 46,6% (n=28) arrivaient à le faire mais avec beaucoup de difficultés (OR = 10,3 ; IC_{95%} = [3,2 ; 32,5] ; $p < 0,001$).

La reprise moyenne du transit par les gargouillements était de $5,5 \pm 2,1$ h pour le groupe 2 et $6,15 \pm 3,1$ h pour le groupe 1. Le délai moyen d'émission des gaz était de $10 \pm 1,8$ h dans le groupe 2 contre $12,2 \pm 2,3$ h pour le groupe 1. La reprise moyenne des selles était significativement précoce dans le groupe 2, de l'ordre de $33,0 \pm 8,4$ heures contre $40,8 \pm 16,0$ dans le groupe 1 ($p = 0,0059$) (**figure 3**). Les nausées étaient notées dans 12,5% des cas dans le groupe 2, contre 10% dans le groupe 1. La qualité de la prise en charge de la douleur post césarienne a été satisfaisante dans 85% ($n=34$) pour les femmes du groupe 2, contre 43% ($n=26$) du groupe 1. La durée moyenne d'hospitalisation était de $2,1 \pm 0,3$ jours pour le groupe 2 et de $3,4 \pm 0,4$ jours pour le groupe 1.

Discussion

L'application du concept de réhabilitation améliorée après chirurgie (RAAC) est devenue croissante ces dernières années dans notre pays et notamment au sein du CHUO. Durant la période d'étude, 628 accouchements ont été réalisés dont 161 césariennes (25,6%). Ces résultats sont superposables à ceux des pays développés à savoir 20 à 25 %. Ils sont au-dessus de la moyenne africaine, qui était de 10 % à Libreville en 2012 et 5,2% à Bangui en 2010 [7, 8, 9]. La politique nataliste prônée au Gabon en est l'une des principales explications. La moyenne d'âge de $28,87 \pm 4,57$ ans retrouvée dans ce travail, n'est pas très différente de celle d'Obame et al. en 2014 et de Zoumenou et al. en 2011 qui était de $27,7 \pm 4$ ans et $27,7 \pm 5,6$ ans respectivement [3,9]. C'est le reflet de la réalité des populations en Afrique (une population adulte jeune). Trente-huit pourcent de patientes avaient déjà bénéficié d'une césarienne dans les deux groupes. Ces résultats ne diffèrent pas de ceux de Sima Olé et al en 2017 qui retrouvait 43,7 % de patientes ayant bénéficié d'une césarienne [10]. Ces patientes déjà césarisées ont une meilleure appréciation de ce type de protocole [3,10]. Les douleurs post-césariennes, ont une double origine : une pariétale et une autre viscérale, justifiant le recours non seulement aux blocs de la paroi abdominale, dont le TAP block, qui sont responsables d'un blocage sensitif centré sur les dermatomes sous-ombilicaux avec un effet bénéfique sur les douleurs pariétales, mais également aux antalgiques par voie générale qui eux, agissent sur les douleurs liées aux contractions utérines et potentialisent en plus les effets du TAP Block sur les douleurs pariétales [11]. Cette étude retrouve une analgésie efficace et constante durant les vingt-quatre premières heures dans le groupe 2 par rapport au groupe 1. Cette efficacité analgésique est surtout très perceptible durant les six premières heures postopératoires. Elle est liée aux effets analgésiques du fentanyl en intrathécale dont les effets peuvent se prolonger jusqu'à 2 à 3 heures en post opératoire [12]. Cela peut être une explication

de cette efficacité analgésique, plus marquée avec le groupe 2. Il y a une action synergique du bloc central associé au bloc périphérique et aux antalgiques par voie générale. Au-delà, les effets du bloc central n'existent plus, expliquant la légère baisse du nombre de patient avec un EVA égal à 0 dans les deux groupes à partir de la 12^{ème} heure postopératoire. Au-delà de la 6^{ème} heure postopératoire, l'efficacité analgésique est en rapport avec les effets du TAP Block, dont l'usage de la bupivacaïne, procure une analgésie de plus longue durée (12-15 heures) [13,14]. Cette efficacité est également appréciable lors de la mobilisation des patientes avec des EVA qui étaient égales à 0 chez 87,5% et égales à 1 chez le reste (22,5% $n=5$) des patientes du groupe 2, alors que les EVA n'étaient nulles que chez 23,3 % ($n=14$) dans le groupe 1 ($p < 10^{-4}$). Ce bénéfice analgésique à la mobilisation permettra aux patientes de vaquer aux activités de la vie quotidienne avec un minimum d'aide. Ces résultats suggèrent donc une efficacité de l'analgésie procurée par le TAP bloc pendant les douze premières heures en post-opératoire avec une tendance à la significativité jusqu'à la 24^{ème} heure. Sharkey et al. ont démontré la réduction des scores de douleur au repos jusqu'à la 12^{ème} heure post opératoire et au mouvement jusqu'à la 6^{ème} heure, ainsi qu'une épargne morphinique jusqu'à la 48^{ème} heure post opératoire dans l'analgésie de la césarienne par TAP Block [15]. Dans ce travail, la reprise moyenne du transit par les gargouillements était de $5,5 \pm 2,1$ h pour le groupe 2 et $6,15 \pm 3,1$ h pour le groupe 1. Le délai moyen d'émission des gaz était de $10 \pm 1,8$ h pour le groupe 2 et $12,2 \pm 2,3$ h pour le groupe 1. La reprise des selles à $33,0 \pm 8,4$ heures en moyenne chez le groupe 2 et chez le groupe 1 de $40,8 \pm 16,0$ ($p = 0,0059$). Ces résultats ne sont pas très différents de ceux d'Obame et al obtenus en 2017 au CHUO [16]. Ces résultats du groupe 2, suggère une nette influence de cette analgésie multimodale sur la précocité de la reprise du transit. Les patientes bien analgésiées s'alimentent plus facilement et le retour du péristaltisme est facilité précocement. La durée moyenne d'hospitalisation dans cette étude était significativement plus courte pour le groupe 2 de l'ordre de $2,1 \pm 0,3$ jours ($p = 0,001$) et de $3,4 \pm 0,4$ jours pour le groupe 1. Un court séjour en hospitalisation constituait un motif important de satisfaction maternelle. Les sorties de l'hôpital à la quarante-huitième heure post-opératoire des patientes du groupe 2 retrouvés dans ce travail peuvent se justifier par la qualité de l'analgésie procurée par l'association analgésie classique plus TAP Block qui a facilité une récupération de l'autonomie des patiente, favorisant de façon très précoce les liens mère-enfant.

De manière globale, aucune patiente n'est sortie insatisfaite dans le groupe 2, ce qui n'est pas le cas du groupe 1 où 3,3% (n=2) des patientes, primipares n'étaient pas du tout satisfaites.

Dans la série d'Obame et *al.* en 2019, le taux de patiente satisfaite de façon totale était de 68,6 % (n=35), et parmi ces patientes, 51,4 % (n=18) étaient des anciennes césariées [16]. Les anciennes patientes césariées ont le plus souvent une meilleure perception de ces protocoles comparativement à leurs précédentes césariennes faites sans réhabilitation en postopératoire. Cela n'est pas souvent le cas des primipares, qui découvrent la césarienne avec ses implications, dont parfois le principe n'est pas accepté et même vécu comme un échec vis-à-vis de son entourage.

Conclusions

Cette étude démontre que l'efficacité analgésique procurée par l'association d'une analgésie intraveineuse classique et du TAP block contribue à une amélioration des paramètres de réhabilitation. En effet les résultats de cette étude apparaissent statistiquement positifs en faveur d'une efficacité analgésique chez les patientes ayant bénéficiées d'un TAP block, permettant ainsi un retour rapide à l'autonomie de ces patientes après césarienne. Ces résultats laissent à penser que l'on pourrait suggérer d'appliquer ce protocole à l'ensemble des patientes après des césariennes non compliquées pour le plus grand intérêt des parturientes.

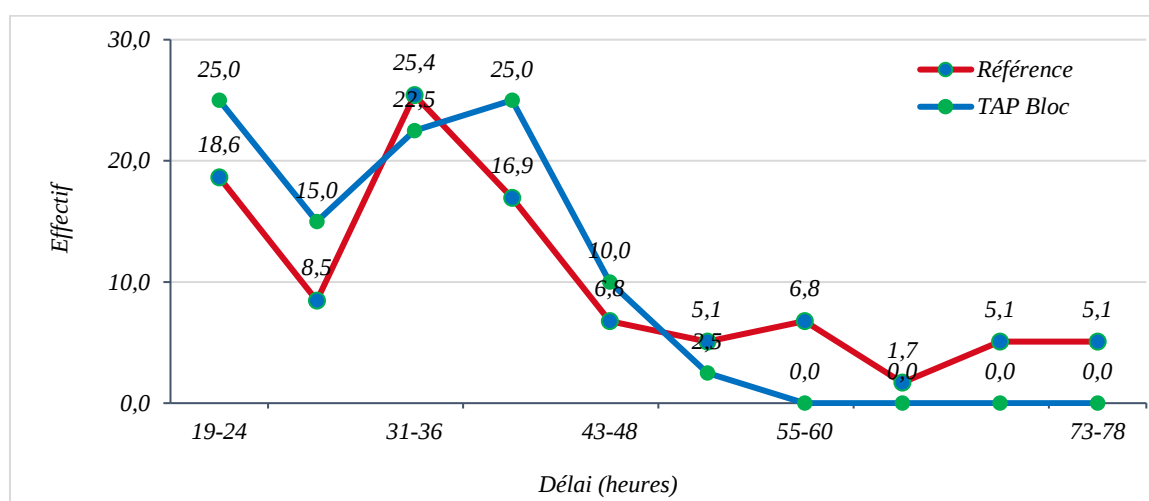


Figure 3 : Répartition des patients en fonction du délai de reprise des selles

Références

1. **Varadhan KK, Neal KR, Dejong CH, Fearon KC, Ljungqvist O, Lobo DN (2010)** The enhanced recovery after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr*
2. **Ngaka Nsafu D, Nzoghe Nguema P, Bokassa E.** Intérêt de l'alimentation orale précoce en période post-opératoire. *Rev. Afr Anesth Med Urgence* 2001 ; 6 (1) :39-45.
3. **Obame R, Nzoghe P, Mandji-Lawson JM et al.** Réhabilitation post opératoire précoce : essai d'un protocole chez la patiente gabonaise césarisée à l'hôpital universitaire d'Angondjé (HUA). *Rev. Afr. Anesth. Med. Urg* 2015 ; 20 (2) : 57-61.
4. **Obame R, Essola L, Mandji Lawson, Diundu-Di-Kombila A, Sima Ole B, et al.** Rehabilitation improved after caesarean sections at hospital university of Owendo (Gabon). *J anesthesiol pain* 1 : 111
5. **Obame R, Ngomas JF, Mandji Lawson JM.** Mobilisation post opératoire précoce après césarienne sous rachianesthésie: expérience du centre hospitalier universitaire d'Owendo *Bull Med Owendo.* 2018 ; 16 (45) : 39-42
6. **Wyniecki A, Tecszy M, Benhamou D.** La césarienne : une intervention qui doit maintenant bénéficier du concept de réhabilitation précoce postopératoire. *Prat En Anesth Réanimation.* 2010; 14 (6): 375-82.
7. **Obame R, Nzoghe Nguema P, Sima Zué A, Essola L, Sima Olé B, Mouckala R.** Plaidoyer pour une prise en charge multidisciplinaire des parturientes au Gabon : place d'un médecin anesthésiste. Prise en charge multidisciplinaire des parturientes. *Rev. Afr. Anesth. Med. Urg* 2013 ; 18 :3-7.
8. **Wyniecki A, Tecszy M, Benhamou D.** La césarienne : une intervention qui doit maintenant bénéficier d'un concept de réhabilitation postopératoire. *J. pratan* 2010; 14 : 375-82.
9. **Zoumènou E, Denakpo JL, Assouto P, Tchaou B, Lokossou T.** Reprise précoce de l'alimentation après césarienne chez la femme noire Africaine : alimentation liquide versus alimentation solide. *Med Trop.* 2011 ; 71 : 165-68.
10. **Sima Ole B, Obame R, Bang Ntamack J, Massai S, et al.** Durée de séjour réduite en maternité, après accouchement par césarienne : étude pilote réalisée à la maternité de l'hôpital universitaire d'Owendo au Gabon. *Bull Med Owendo.* 2017 ; 15 (42) : 24-30
11. **Diemunsch P, Pottecher J, Noll E.** Rachianesthésie pour césarienne. In : *Anesthésie- Réanimation obstétricale.* Paris : Masson.2009 ; 104-105.
12. **Obame R, Sima Olé B, Mandji Lawson J .M, Essola L et al.** Blocs de la paroi abdominale dans la prise en charge antalgique multimodale de la douleur de la césarienne : expérience du centre hospitalier universitaire d'Owendo *Bull Med Owendo.* 2018 ; 16 (44) : 15-20.
13. **Abdallah FW, Laffey JG, Halpern SH, Brull R.** Duration of analgesic effectiveness after the posterior and lateral transverses abdominis plane block techniques for transverse lower abdominal incisions: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2013 ; 111 : 721- 35.
14. **Dalens B, Ecoffey C, Joly A, et al.** Pharmacokinetics and analgesic effect of ropivacaine following ilioinguinal/siliohypogastric nerve bloc in children. *Paediatr Anaesth* 2001 ; 11 : 415-20.
15. **Sharkey A, Finnerty O, McDonnell JG.** Rôle of transversus abdominis plane block after caesarean delivery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2013; 26 (3): 268-72.
16. **Obame R, Mandji Lawson JM, Sima Olé B, Matsanga A et al.** Protocole de réhabilitation Améliorée après chirurgie (RAAC) : cas des césariennes au centre hospitalier universitaire d'Owendo (Libreville) *Rev Afr anesth réanim Med Urgence.* 2019 ; 24 (3) : 30-5.

Apport du body scan dans la prise en charge diagnostique des polytraumatisés à Abidjan

Contribution of body scan to the diagnostic management of polytraumatized in Abidjan.

Zouzou A.E.¹³, N'Dja A.P.², Toure A.¹, Gnaoule D.T.¹, Le D.A.¹, N'Guessan F. E.¹, Gbazy GC.¹, N'Dri K.².

1. Service de Radiodiagnostic et Imagerie Médicale. Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Cocody (Abidjan, Côte d'Ivoire)
2. Service de Radiodiagnostic et Imagerie Médicale. Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Bouake (Abidjan, Côte d'Ivoire)
3. Service de Radiologie de la Pisam

Auteur correspondant : Zouzou Ange Eric. Service de radiologie CHU de Cocody-Abidjan (RCI). aegzouzou@gmail.com. TEL: (+225) 0747082156

Résumé

Objectif : faire le bilan des lésions observées au Body scan chez les polytraumatisés.

Matériel et méthode : Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptif sur une période allant du 1^{er} janvier 2013 au 31 mars 2016, soit trois ans trois mois, dans le service de radiologie de la Polyclinique sainte Anne d'Abidjan (PISAM). Elle avait inclus les patients polytraumatisés stables ayant réalisés un scanner corps entier. Nous avons analysé les comptes rendus de ces patients.

Résultats : Au total, 66 patients ont été retenus. L'âge moyen était de 48 ans avec une prédominance masculine (76 %) (sex ratio=3). Les accidents de la voie publique (AVP) représentaient le principal mode de survenue des polytraumatismes (89 %). Cinquante-deux patients provenaient de la ville d'Abidjan (79 %). Les Body scan ont été réalisés le jour même de survenue du polytraumatisme dans 80 %. Les lésions crâniocéphaliques et faciales représentaient les lésions les plus fréquemment observées dans 32 % des cas. Vingt pour cent des Body scan ont montré au moins une lésion à l'étage rachidien. Les fractures (15 %) ont constitué la lésion rachidienne la plus retrouvée. Les Body scan ont montré au moins une lésion thoracique dans 36 % des cas et une lésion abdominale dans 12 % des cas. Les lésions à l'étage pelvien étaient dominées par les fractures du bassin dans 6 % de l'effectif.

Conclusion : L'exhaustivité du bilan lésionnel obtenu par le Body scan est un argument en faveur de sa réalisation systématique chez les traumatisés stabilisés. Cette technique est à promouvoir dans notre pratique.

Mots-clés : Polytraumatisés, Body Scan, Abidjan

Summary

Aim: take stock of the lesions observed on the Body scan in polytrauma victims.

Material and method: This was a descriptive retrospective study over a period from January 1, 2013 to March 31, 2016, or three years three months, in the radiology department of the Polyclinique Sainte Anne Abidjan (PISAM). It included stable polytrauma patients who had performed a whole body CT scan. We analyzed the reports of these patients.

Results: A total of 66 patients were selected. The average age was 48 years with a predominance of men (76%) (sex ratio = 3). Public road accidents (AVP) represented the main mode of occurrence of multiple trauma (89%). Fifty-two patients were from the city of Abidjan (79%). Body scans were performed on the same day the polytrauma occurred in 80%. Cranioencephalic and facial lesions were the lesions most frequently observed in 32% of cases. Twenty percent of body scans showed at least one lesion in the spine. Fractures (15%) were the most common spinal lesion. Body scans showed at least one thoracic injury in 36% of cases and abdominal injury in 12% of cases. Pelvic lesions were dominated by pelvic fractures in 6% of the workforce.

Conclusion: The completeness of the lesion assessment obtained by the Body scan is an argument in favor of its systematic performance in stabilized traumatized patients. This technique is to be promoted in our practice.

Keywords: polytraumatis, Body scan, Abidjan

Introduction

Les polytraumatisés sont des patients victimes d'un traumatisme violent, avec au moins deux lésions dont l'une au moins engage le pronostic vital à court terme [1]. Dans le monde entier, environ 16 000 personnes décèdent chaque jour de polytraumatisme et des milliers d'autres survivent avec des handicaps permanents [2] ce qui constitue un réel problème de santé publique. Le scanner corps entier (Body scan) entre dans les protocoles standards de prise en charge du patient polytraumatisé depuis 30 ans [3]. Il permet d'établir rapidement un bilan lésionnel complet. Il fait partie intégrante des examens d'imagerie recommandés par le guide de bon usage des examens d'imagerie aux urgences rédigé par la Société française de Radiologie en association avec des experts pluridisciplinaires [4]. L'objectif de notre travail était de déterminer la fréquence des lésions des polytraumatisés décrits au scanner corps entiers à Abidjan et de décrire le profil épidémioclinique associé.

Matériels et méthode

Il s'agissait d'une étude rétrospective de type descriptif sur une période de 39 mois, allant du 1^{er} janvier 2013 au 31 mars 2016, réalisée dans un

service de radiologie d'Abidjan (Polyclinique sainte Anne Marie d'Abidjan). Elle avait inclus les patients polytraumatisés stables ayant réalisés un scanner corps entier. Les examens tomodensitométriques (TDM) ont été réalisés à partir d'un scanner de 64 barrettes de marque Toshiba Aquilion. Le protocole du scanner comprenait une acquisition crâne-encéphale et rachis cervical sans injection, suivi d'une autre acquisition thoraco-abdomino-pelvienne avec injection de produit de contraste. Nous avons analysé les comptes rendus de ces patients. A partir d'une fiche d'enquête standardisée, les principales données répertoriées étaient les suivantes : épidémiologiques (âge, sexe, mode de survenue du polytraumatisme), cliniques (état stable, état précaire, patient en détresse) et aspect tomodensitométrique des lésions observés (topographie et type de lésions observées).

Les données ont été analysées avec le logiciel EPI INFO version 6.04. Le test de chi 2 a été utilisé pour les comparaisons des proportions avec un seuil de signification de 0,05.

Résultats

Au total, 66 patients ont été retenus. La tranche d'âge la plus touchée était comprise entre 30 et 39 ans (figure 1).

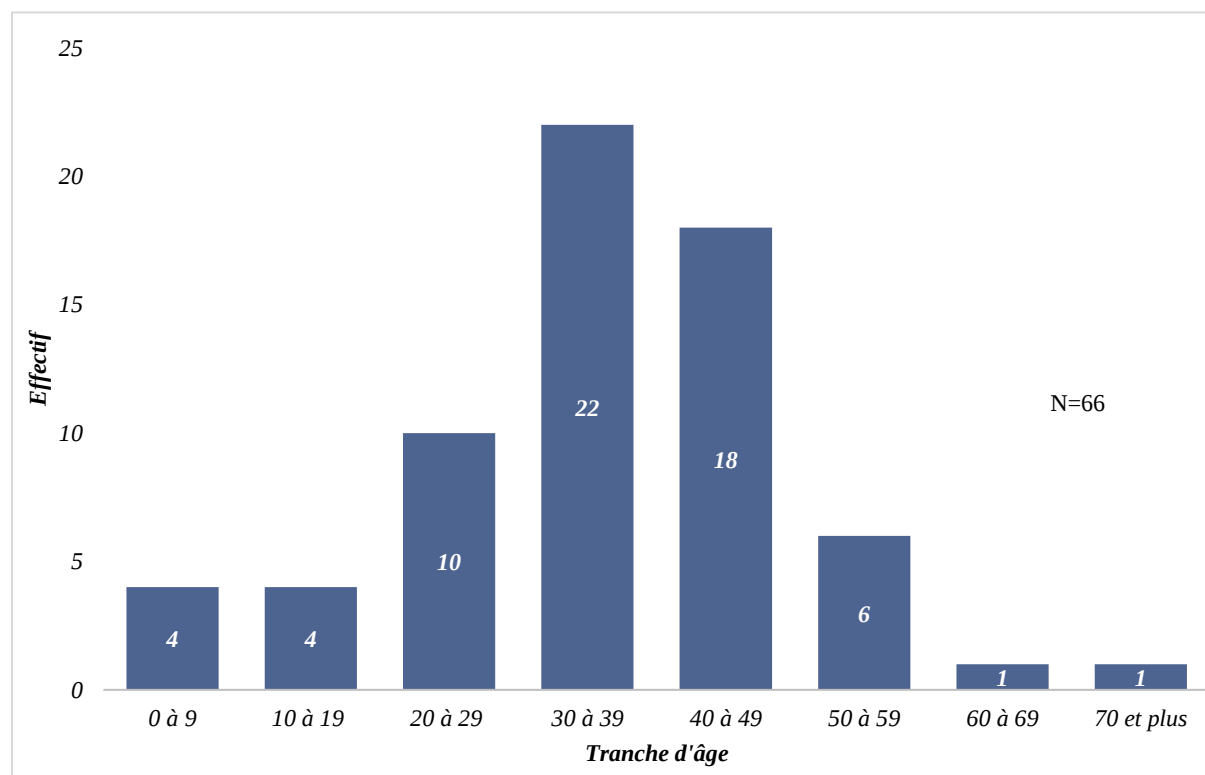


Figure 1 : Répartition des patients en fonction des tranches d'âges

La plupart des patients étaient de sexe masculin (76 %). Les accidents de la voie publique (AVP) représentaient le principal mode de survenue des polytraumatismes (89 %). Cinquante-deux patients provenaient de la ville d'Abidjan (79 %). Les Body

scan ont été réalisés le jour même de survenue du polytraumatisme dans 80 %. Les lésions crâniocéphaliques et faciales représentaient les lésions les plus fréquemment observées dans 32 % (**Tableau I**).

Tableau I : Répartition globale des lésions tomodynamométriques

Lésions	Effectif (n = 66)	Pourcentage (%)
Examen normal	27	41
Cranio - encéphaliques et maxillo-faciales	21	32
Rachidiennes	13	20
Thoraciques	19	29
Abdominales	08	12
Pelviennes	09	14

Elles étaient dominées par les contusions œdémato-hémorragiques avec 11 cas (**Tableau II**). Les lésions maxillo-faciales ont été marquées par les fractures dont les plus fréquentes étaient les OPN (6 %). Vingt

pour cent des Body scan ont montré au moins une lésion à l'étage rachidien. Les fractures (15 %) ont constitué la lésion rachidienne la plus retrouvée (**tableau III**).

Tableau II : Répartition des lésions cranio-encéphaliques

Etage encéphalique	Effectif (n =21)	Pourcentage (%)
Contusions œdémato-hémorragiques	11	16
Hémorragie ventriculaire	02	3
Hémorragie méningée	02	3
Engagement cérébral	02	3
Hématome sous dural	01	1.5
Cedème sous cutané diffus /	04	6
Hématome sous cutané		
Fracture crânienne	01	1.5
Plaie profonde du scalp	03	4.5

Tableau III : Répartition des lésions musculo-rachidiennes

Rachis	Effectif (n =72)	Pourcentage
TDM normale	53	80 %
Fracture	10	15 %
- Cervicale : 5		
- Dorsale : 4		
- Lombar : 5		
- Jefferson : 2		
Luxation	05	7.5 %
- C1 – C2		
- C2 – C3 : 2		
- C5 – C6		
- L2 – L3		
Compression médullaire	02	3 %
- Queue de cheval		
- C5 – C6		
Volumineux Hématome psoas / parties molles	03	4.5 %

Ces lésions rachidiennes étaient associées dans 3 cas à de volumineux hématomes des parties molles. Les Body scan ont montré au moins une lésion thoracique dans 36 % ; et les lésions étaient dominées par les contusions parenchymateuses (18 %) (**Tableau IV**). Une lésion abdominale était

observée dans 12 %. L'hémopéritoine (7,5 %) a été la lésion la plus décelée à l'étage abdominal suivi des lésions spléniques dans 4,5 % (**tableau V**). Les lésions à l'étage pelvien étaient dominées par les fractures du bassin dans 6 %

Tableau IV : Répartition des lésions du thorax

Thorax	Effectif (n =19)	Pourcentage
Contusions parenchymateuses	12	18 %
Pneumothorax	09	14 %
Fractures costales	09	14 %
Hémithorax	06	9 %
Hématome pariétal	03	4.5 %
Hémomédiastin	01	1.5 %

Tableau V : Répartition des lésions abdominales

Etage abdominal	Effectif (n =08)	Pourcentage
Hémo-péritoine	05	7.5 %
Lésions spléniques	03	4.5 %
- Rupture capsulaire		
- Hématome splénique		
- Fracture splénique grade IV		
Pneumopéritoine	02	3 %
Contusion hépatique	01	1.5 %
Hématome rétro péritonéal	01	1.5 %
Rupture pyélocalicielle grade III	01	1.5 %

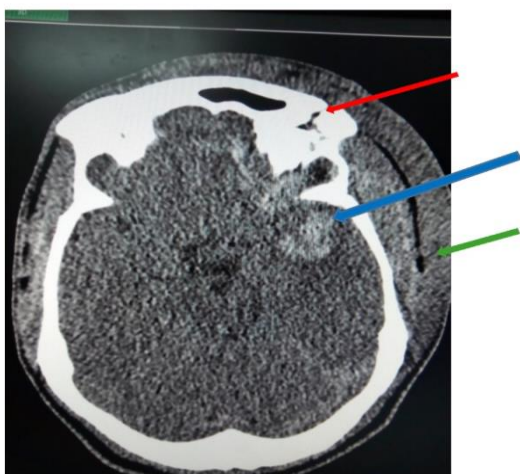


Figure 2: Scanner cérébral, coupe axiale, montrant une contusion œdémato-hémorragique frontale gauche (flèche bleue) accompagnée d'une fracture de la voûte osseuse frontale (flèche rouge) et d'un hématome post traumatique du scalp (flèche verte).

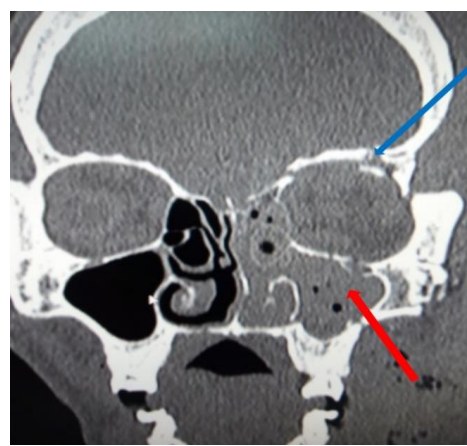


Figure 3 : Scanner maxillo-facial, sans injection, en reformatage frontal, présentant de multiples traits de fractures du cadre orbitaire (flèche bleue) et du sinus maxillaire gauche avec hémossinus (flèche rouge).



Figure 4. Scanner abdominal avec injection. Volumineux hématome sous capsulaire splénique rompu associé à une contusion splénique (flèche rouge) et hémopéritoïne peri hépatique (flèche bleue).

Discussion

Le polytraumatisme est considéré comme étant une pathologie de l'adulte jeune. Cette fréquence est expliquée par la courbe démographique des âges d'une part, et d'autre part par l'activité des sujets jeunes qui augmente le risque de polytraumatisme [5]. Ce qui concordait pas avec notre étude où la tranche d'âge était de 30-39ans. Plusieurs auteurs avaient fait cette même observation. En effet, Badaud [6] et Wurmb [7] avaient respectivement obtenu des âges moyens relativement jeunes de 35 et 41ans de sujets victimes des polytraumatismes. Certes, l'âge du patient constitue un élément significatif sur le plan épidémiologique, mais les polytraumatismes peuvent survenir à tout âge, lorsqu'on se rattache aux diverses circonstances de survenues de cet accident.

Dans notre série, prévalait une nette supériorité masculine (75 %), ce qui concordait avec plusieurs auteurs [7, 8]. La majorité des traumatismes était lié à un AVP. A ce sujet, les travaux de Tchaou [8] ont aussi montré une forte part des AVP dans la survenue des polytraumatismes (90,4 %) ainsi que ceux d'autres auteurs africains [9,10,11]. Les accidents de la route constituent la première cause de polytraumatisme en France [12,13]. Le Body scan avait été réalisé chez 80 % d'entre eux le jour même de survenue de leur traumatisme, et 20 % après 24 heures. De nombreuses études ont montré que le bodyscanner devait être le moyen d'exploration

privilegié du traumatisé grave [7]. La différer, peut retarder la prise en charge adéquate du patient en temps réel.

La réalisation des Body scan après 24 heures s'expliquerait par le lieu de provenance hors d'Abidjan de 21% des patients. Cette situation pose le problème de l'équipement des hôpitaux.

Le body scan a permis de déceler des lésions majoritairement au niveau cranio-encéphalique (maxillo-facial compris) 32 %, suivi de l'étage thoracique (29 %).

A l'étage crânio-encéphalique, les lésions étaient dominées par les contusions œdémato-hémorragiques, 16 % des patients (figure 2). Cette prédominance des contusions œdémato-hémorragiques dans les traumatismes cérébraux était observée dans la série de Sidibé au Mali [9]. Dans notre étude, au niveau du massif facial, la TDM a permis de mettre en évidence des fractures en majorité celles des os propres du nez (OPN)(6 %). Les étiologies les plus dominantes des fractures du nez sont les agressions et les AVP avec des pourcentages de 5 à 63% pour les AVP [14].

Dans notre contexte, le bilan lésionnel rachidien a été dominé par les lésions fracturaires dans 15 % des cas (figure 4). Cette observation confirme le fait qu'un traumatisé crânien doit être considéré également comme traumatisé rachidien jusqu'à preuve du contraire.

Dans notre étude, le bilan lésionnel tomodensitométrique thoracique était dominé par les contusions pulmonaires 18 %. Cette prédominance des contusions pulmonaires au nouveau thoracique était signalée dans l'étude de Tchaou [8] qui obtenait une proportion de 7,1% à la radiographie du thorax. Les contusions parenchymateuses sont les plus retrouvées et mieux mises en évidence par la tomodensitométrie d'où l'importance de cette technique chez les polytraumatisés.

L'hémopéritoine (7,5 %) a été la lésion la plus décelée à l'étage abdominal. Cette lésion peut être également mise en évidence par l'échographie, mais le scanner est plus précis.

L'enjeu d'un bilan lésionnel précis et exhaustif ne laisse plus de doute sur la nécessité actuelle d'une tomodensitométrie corps entier. Nombre d'études ont retrouvé un bénéfice à la réalisation d'un scanner complet systématique des polytraumatisés, avec un

nombre de lésions passées inaperçues nettement diminué [15]. La primauté des lésions spléniques, dans notre étude, concorde avec les données de la littérature qui classent ces lésions en premier parmi les atteintes organiques abdominales [15].

Conclusion :

Dans notre étude le polytraumatisme affectait plus fréquemment les sujets de sexe masculin au cours des accidents des voies publiques. Les Body scan ont été réalisés le jour même de survenue du polytraumatisme dans la majorité des cas. Les lésions crânio-encéphaliques et faciales représentaient les lésions les plus fréquemment observées. Elles étaient dominées par les contusions œdémato-hémorragiques. L'exhaustivité du bilan lésionnel obtenu par le Body scan est un argument en faveur de sa réalisation systématique chez les traumatisés stabilisés. Cette technique est à promouvoir dans notre pratique.

Références

1. **Gastinne H, François B, Vignon P.** Prise en charge initiale d'un polytraumatisme. In : Boles JM, Bollaert PE, Jaeger J., Réanimation médicale. Issy-les-Moulineaux, Masson ; 2009.p.1682-86
2. **Kauvar DS, Wade CE.** The epidemiology and modern management of traumatic hemorrhage: US and international perspectives. Crit Care 2005; 9: 1-9.
3. **Linder F., Mani K., Juhlin, C. & Eklöf, H.** Routine whole body CT of high energy trauma patients leads to excessive radiation exposure. Scand. J. Trauma Resusc. Emerg. Med. 2016 ; 24 : 7
4. **Société Française de Radiologie.** Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale, [en ligne] <http://gbu.radiologie.fr/>. Available at: <http://gbu.radiologie.fr/>. (Accessed: 29th September 2019).
5. **Houssin, Le claire G, Ravary H.** La réinsertion socioprofessionnelle des polytraumatisés sans lésion crânio-encéphalique ou médullaire. Anesth 1994; 42 :467-469.
6. **Babaud J et al.** L'intérêt des critères de Vittel pour l'indication du scanner corps entier chez un patient traumatisé grave. Journal de Radiologie Diagnostique et Interventionnelle Volume 93, Issue 5, May 2012, Pages 399-407.
7. **Wurmb T et al.** Whole-Body Multislice Computed Tomography as the First Line Diagnostic Tool in Patients with Multiple Injuries: The Focus on Time. Journal of Trauma-Injury Infection & Critical Care 2009; 66; 658-665.
8. **Tchaou BA, Assouto P, Hodonou MA. et al.** Prise en charge des polytraumatisés à l'hôpital universitaire de Parakou. Rev Afr Anesth Méd Urgence 2012; 17: 37-43.
9. **Sidibé S, Diallo A, Touré M, et al.** Apport de la tomodensitométrie dans la prise en charge des traumatismes crânio-encéphaliques à Bamako. Mali Médical 2005 ; 33 :36.
10. **Diouf MM, Diouf E, Kane O, Sall B KA.** Prise en charge hospitalière des polytraumatisés au CHU A. Le Dantec de Dakar (Sénégal) Médecine tropicale 2002 ; 62.3. 210 - 212 12.
11. **Osterwalder JJ.** Mortality of blunt polytrauma : a comparison between emergency physicians and emergency medical technicians-prospective cohort study at a level I hospital in eastern Switzerland 2003 ; 55 : 355-61.
12. **Anderson SW, Soto JA, Lucey BC, et al.** Blunt trauma: feasibility and clinical utility of pelvic CT angiography performed with 64-detector row CT. Radiology 2008; 246(2):410-19.
13. **Ridereau-Zins C, Lebigot J, Bouhours G et al.** le point sur Traumatismes abdominaux : les lésions élémentaires. Journal de radiologie. 2008 : 89 (11) ; 1812-32.
14. **Herbreteau D, Cottier JP, Brunereau L, Sirinelli D, Laffont J, Aymard A et al.** Embolisation dans les territoires otorhinolaryngologiques. Encycl Méd Chir (Éditions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Oto-rhino-laryngologie, 20-885-A-10, 1997 : 1-10.
15. **Anderson SW, Soto JA, Lucey BC, et al.** Blunt trauma: feasibility and clinical utility of pelvic CT angiography performed with 64-detector row CT. Radiology 2008; 246(2):410-19.

L'insuffisance rénale aigüe périopératoire en chirurgie d'urgence à l'Hôpital National de Niamey

Perioperative acute renal failure in emergency surgery at the Niamey National Hospital

Chaibou MS¹, Hassane ML¹, Gagara M¹, Zeidi I¹, Idrissa R¹, Nanzir Sanoussi M¹, Daddy H¹, Alfred-Dogbe YZ¹, Nazinigouba O²

1. Département d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital National de Niamey – Niger
2. Département d'Anesthésie-Réanimation, CHU Yalgado OUEDRAOGO – Burkina Faso

Auteur Correspondant : Chaibou Maman Sani. Email : chaiboumsani71@gmail.com. Tel : 0022794777766

Résumé

Objectif : faire un état des lieux de l'insuffisance rénale (IR) péri opératoire en chirurgie d'urgence.

Patients et méthodes : il s'est agi d'une étude transversale sur 3 mois (du 1er août au 31 octobre 2019), réalisée dans le service des urgences chirurgicales de l'hôpital national de niamey. Ont été inclus tous les patients âgés d'au moins 18 ans, opérés en urgence et présentant une ira à l'admission. Les variables suivantes étaient étudiées : l'âge, le sexe, les antécédents, la profession, le délai d'admission, la notion de traitement traditionnel, le bilan préopératoire, la classification asa, la durée de l'anesthésie, le diagnostic peropératoire, la diurèse (pré, per et post opératoire) et l'évolution. Les données ont été traitées et analysées par les logiciels spss statistics, version 21 d'ibm, excel 2016 et word 2016.

Résultats : quarante patients présentaient une ira sur les 555 ayant bénéficié d'une intervention chirurgicale en urgence ; soit 7,2%. L'âge moyen des patients était de 39,33 ans, 92,5% d'entre eux étaient de sexe masculin, 75% étaient des commerçants ou cultivateurs, 75% avaient un niveau d'instruction bas. Le délai moyen d'admission aux urgences était de 7,3 jours et 55% des patients avaient pris un traitement traditionnel avant l'admission. En peropératoire 17,5% des patients ont présenté une instabilité hémodynamique. Dans cette étude 97,5% avaient asau supérieur ou égal à 2. Le type d'anesthésie était l'anesthésie générale dans 95% des cas, la durée moyenne de l'anesthésie et de la chirurgie était respectivement de 2,1 heures et 1,5 heures. Le diagnostic peropératoire était la péritonite chez 77,5% patients. Chez 80% des patients, une récupération de la fonction rénale a été observée entre j1 et j7 postopératoire. Les paramètres l'influençant étaient : l'azotémie pré et postopératoire, la créatinémie pré et post opératoire, la pression artérielle et la diurèse postopératoire

Conclusion : l'insuffisance rénale préopératoire reste fréquente en urgence, elle est liée à l'évolution de la pathologie chirurgicale mais aussi au recours à des thérapeutiques traditionnelles. Cette situation pourra être améliorée par une sensibilisation de la population afin d'éviter les facteurs aggravants et une consultation précoce.

Mots clés : insuffisance rénale, récupération fonction rénale, niamey

Summary

Objective: to take stock of perioperative renal failure (ri) in emergency surgery.

Patients and methods: this was an cross-sectional study; spread over 3 months (from august 1st to october 31th, 2019), carried out in the surgical emergency unit of niamey national hospital. We included all urgently operated patients aged 18 years and over who presented with ari on admission. The following variables were studied: age, sex, antecedents, profession, time to admission, concept of traditional treatment, preoperative check, asa classification status, duration of anesthesia, intraoperative diagnosis, diuresis (pre, per and post-operative) and evolution.

Results: forty patients presented with ir out of 555 surgical procedures performed in the emergency room (7.2%). The average age was 39.33 years, 92.5% were male, 75% were traders or farmers, 75% had a low level of education. The mean time to emergency room admission was 7.3 days and 55% of patients had taken traditional treatment prior to admission. Intraoperatively, 17.5% of patients presented with hemodynamic instability. In this study 97.5% had asae greater than or equal to 2. The type of anesthesia was ga in 95% of cases, the mean duration of anesthesia and surgery were respectively 2.1 hours and 1.5 hours. The intraoperative diagnosis was peritonitis in 77.5% of patients. The prevalence of the recovery of renal function was 80% between day1 and day 7 postoperatively, the parameters influencing it were: pre and postoperative azotemia, pre and postoperative creatinemia, blood pressure and postoperative diuresis.

Conclusion: preoperative renal failure remains frequent in emergencies; it is linked to the evolution of the surgical pathology but also the delay and the use of traditional therapies. This situation could be improved by sensitizing the population in order to avoid aggravating factors.

Keywords : renal failure, renal function recovery, niamey

Introduction

L'insuffisance rénale aiguë (IRA) est une complication fréquente en chirurgie d'urgence, ce syndrome a pendant longtemps posé un problème de définition consensuelle d'où l'hétérogénéité des données dans la littérature générale. Selon les critères de KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes), le diagnostic de l'insuffisance rénale aiguë est posé devant l'existence de l'un des trois critères suivants : augmentation de la créatinine plasmatique $\geq 26,5 \mu\text{mol/L}$ en 48h, augmentation de la créatinine plasmatique $\geq 1,5$ fois la valeur de base au cours des 7 derniers jours, ou une diurèse $< 0,5 \text{ml/kg/h}$ pendant 6h. Dans les pays développés, l'épidémiologie de l'IRA se caractérise par une augmentation de son incidence en rapport avec le vieillissement de la population mais également avec une large utilisation de thérapeutiques et/ou techniques diagnostiques à risque d'atteinte rénale et les comorbidités. L'IRA est plus fréquente chez des patients présentant des facteurs de risque. La mortalité des patients ayant une IRA demeure élevée malgré les progrès dans les méthodes de dialyse et de réanimation. En Afrique tropicale, les facteurs environnementaux (infectieux, risque de déshydratation et socioculturels) sont favorables à un risque plus élevé d'IRA que dans les pays développés, mais aussi à un profil épidémiologique différent. Le faible niveau de développement socio-économique et l'accessibilité limitée aux soins spécialisés obligent à une prise en charge des patients dans des conditions peu favorables. Dans ce contexte, l'IRA peut mettre en jeu le pronostic vital immédiat et ce d'autant qu'elle est sévère [1-6]. Cependant peu de travaux ont été menés sur l'IRA en péri-opératoire en Afrique au Sud du Sahara. Le but de cette étude est de faire l'état des lieux de l'IRA de l'insuffisance rénale (IR) péri opératoire en chirurgie d'urgence.

Patients et méthode

Il s'est agi d'une étude transversale descriptive, avec collecte rétrospective des données, dans le service

des urgences chirurgicales de l'Hôpital National de Niamey du 1^{er} Août au 31 Octobre 2019 ; soit 3 mois. Nous avons inclus tous les patients âgés d'au moins 18 ans, opérés en urgence et présentant une IRA à l'admission. Les variables suivantes étaient étudiées : l'âge, le sexe, les antécédents, la profession, le délai d'admission, la notion de traitement traditionnel, le bilan préopératoire, la classification ASA, la durée de l'anesthésie, le diagnostic peropératoire, la diurèse (pré, per et post opératoire) et l'évolution. Le recrutement des patients a été fait au moment de l'évaluation préanesthésique aux urgences chirurgicales. Après l'intervention chirurgicale, les patients ont été suivis pendant les sept premiers jours post opératoires, des contrôles de la créatinémie ont été réalisés et comparés aux valeurs normales de références du laboratoire de l'HNN pour déterminer la récupération de la fonction rénale. Les données ont été traitées et analysées par les logiciels SPSS Statistics, Version 21d'IBM, Excel 2016 et Word 2016. Les résultats sont présentés sous forme d'effectifs et de pourcentages pour les variables qualitatives et de moyenne et écart-types avec minimum et maximum (moyenne $\pm$ écart-type [min, max]) pour les variables quantitatives. Les données qualitatives ont été comparées à l'aide de Khi-2, ou à l'aide du test exact de Fisher. Les données quantitatives ont été comparées avec le test t de Student. Le seuil de significativité statistique a été fixé à $p < 0,05$.

Résultats

Sur 555 patients opérés pendant la période de l'étude, quarante (40) avaient une insuffisance rénale aiguë à l'admission ; soit 7,2%. La tranche d'âge de 20-40 ans était la plus concernée avec 58% des cas (**Figure n°1**). L'âge moyen des patients était de $39,33 \pm 16,6$ ans avec des extrêmes de 18 et 80 ans. Les hommes représentaient 92,5% de l'échantillon et les femmes 7,5% ; soit un sex-ratio de 12,3. La majorité des patients étaient des commerçants ou cultivateurs (75%) et 75% d'entre eux avaient un niveau d'instruction bas.

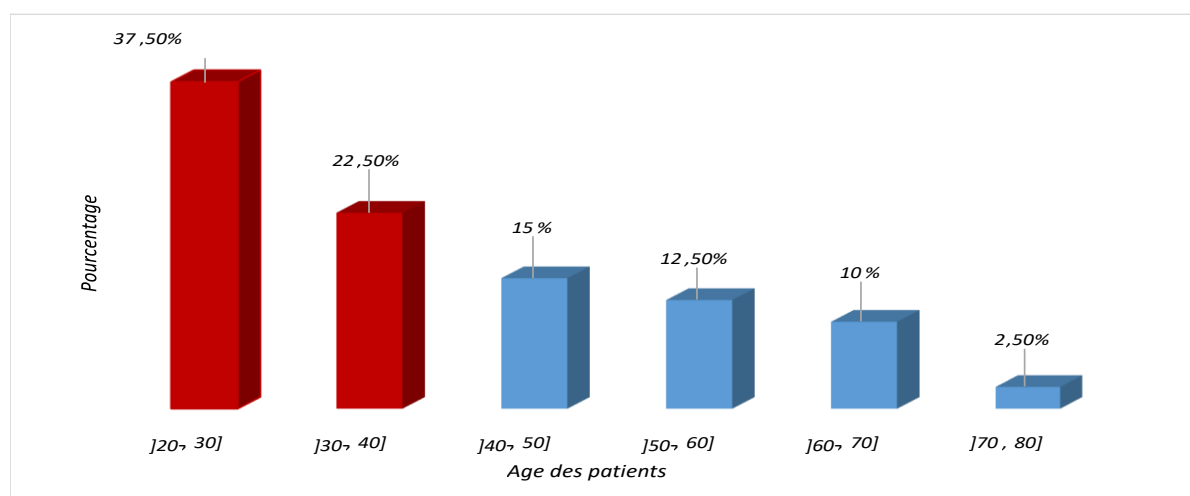


Figure 1 : Répartition des patients selon la tranche d'âge (n = 40)

Le délai entre le début de la symptomatologie et l'admission aux urgences était en moyenne de 7,3 jours $\pm$ 14,8 jours avec des extrêmes de 4h et 90 jours (**Tableau I**). Une notion de prise de traitement

traditionnel avant l'admission a été retrouvée chez 22 patients ; soit 55%. Dans cette étude 2,5% des patients étaient classés ASAIU ; 92,5% classés ASAIU et 5% classés ASAIU.

Tableau I : Répartition des patients selon le délai d'admission.

Délai (jour)	Effectif(n)	Pourcentage (%)
$[\leq 1j]$	18	45%
$] 1j \text{ à } 7j]$	14	35%
$] 7j \text{ à } 90j]$	8	20%
Total	40	100%

L'anesthésie générale a été réalisée dans 95% des cas et l'anesthésie rachidienne dans 5% des cas. L'induction de l'anesthésie générale était à base de kétamine, succinylcholine et fentanyl. L'entretien était assuré par l'halothane et le fentanyl associés à l'atracurium dans 52,5% des cas ou au vécuronium dans 47,4% des cas. La rachianesthésie était réalisée avec de la bupivacaine associée au fentanyl. La durée

moyenne de l'anesthésie et de la chirurgie était respectivement de 2,1 heures et 1,5 heures. En peropératoire, 17,5% des patients ont présenté une instabilité hémodynamique à type d'hypotension ayant nécessité l'usage des drogues vasoactives. Le diagnostic peropératoire était la péritonite par perforation gastrique chez 45% des patients (**Figure 2**).

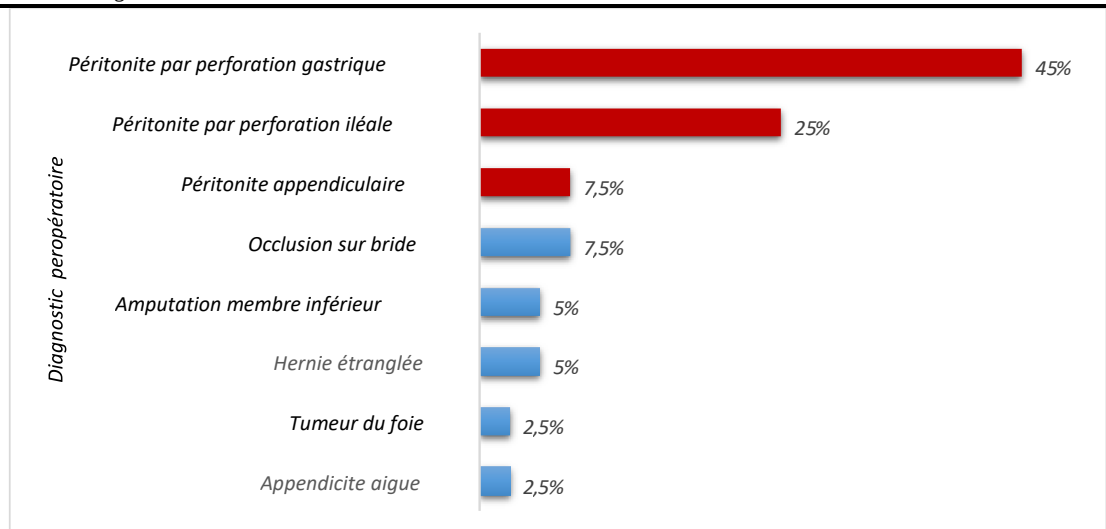


Figure 2 : Répartition des patients selon le diagnostic peropératoire (n=40).

Tous les patients ont été extubés sur table et l'analgésie postopératoire a été de type balancé (paracétamol et tramadol). L'évolution postopératoire était favorable chez 39 patients (97,50%), un patient était décédé à J7 en postopératoire (tumeur du foie). Aucun patient n'a été

dialysé et trente-deux patients et 80% des patients ont récupéré une bonne fonction rénale entre J1 et J7 postopératoire (**Tableau II**). La récupération de la fonction rénale était influencée par l'azotémie pré et postopératoire, la créatinémie pré et postopératoire, la pression artérielle et la diurèse postopératoire. (**Tableaux II et III**)

Tableau II : Répartition des patients selon le jour postopératoire de récupération de la fonction rénale

Récupération de la fonction rénale en post opératoire	Effectif (n)	Pourcentage (%)
OUI		
J1	6	12,5
J2	5	12,5
J3	5	12,5
J4	8	20
J5	4	10
J6	4	10
J7	1	2,5
NON	8	20
Total	40	100

Tableau III : Les facteurs influençant la récupération de la fonction rénale.

Facteurs	Récupération fonction rénale		p
	Oui	Non	
Age (≥ 30 ans)	62,5%	75%	NS*
IMC ≥ 25	40,6%	75%	NS
Antécédent prise de décoction	56,25%	50%	NS
Tachycardie préopératoire	56,7%	75%	NS
PA diastolique en fin d'intervention (mmHg)	64,7 $\pm$ 9,5	71,9 $\pm$ 10,6	$p < 0,05$
Solutés totaux reçus en préopératoire (Litres)	2,04 $\pm$ 1	1,5 $\pm$ 0,8	NS
Solutés totaux reçus en peropératoire (Litres)	2,5 $\pm$ 1	2 $\pm$ 0,6	NS
Solutés totaux reçus en postopératoire (Litres)	2,7 $\pm$ 0,6	2,8 $\pm$ 0,4	NS
Urée préopératoire (mmol/L)	14,41$\pm$8	21,5$\pm$10	$p < 0,05$
Créatinémie préopératoire (μmol/L)	219,2$\pm$70	434,5$\pm$381	$p < 0,01$
PAM à J1 postopératoire (mmHg)	87,1 $\pm$ 8	80,2 $\pm$ 8	$p < 0,05$
Diurèse postopératoire (ml/kg/min)	1,3$\pm$0,7	0,8$\pm$0,2	$p < 0,05$
Urée postopératoire (mmol/L)	11,8$\pm$9,2	18,22$\pm$10,6	$p < 0,05$
Créatinémie postopératoire (micro mol/L)	152,25$\pm$39,6	351,5$\pm$274,31	$p < 0,01$
Chirurgie intra-abdominale	93,8%	87,5%	NS
Durée anesthésie $\geq 2H$	46,7%	50%	NS

Discussion

La prévalence de l'IRA était de 7,2%, les séries notaient une prévalance de 2 à 40% selon les services. Ceci montre combien la période périopératoire est une situation très à risque de survenue d'IRA à cause du sepsis, de l'altération de l'état hémodynamique, l'automédication et le délai de prise en charge [4,6,7]. L'âge moyen des patients dans notre étude était de 39,33ans $\pm$ 16,6 ans avec des extrêmes de 18 ans et 80 ans. Ce résultat se rapprochait de celui retrouvé par Lengani et al qui était de 38,6 ans $\pm$ 16,3 ans [6], ceci peut s'expliquer par le caractère jeune de la population. Par contre selon plusieurs études l'IRA est l'apanage du sujet âgé ; 52-70 ans en raison de l'effet de l'âge sur la fonction et la structure rénale d'autant plus que l'espérance de vie dans ces pays est élevée. [6,8,9]. Une prédominance masculine a été retrouvée dans notre étude : 92,5%, ce même constat a été également relevé par la plupart des auteurs [6]. La majorité de patients (75%) avaient un niveau d'instruction bas avec 52,5% des patients qui étaient analphabètes. Le délai entre les premiers signes et l'admission était de plus d'une semaine en moyenne, ce recours tardif aux structures de santé modernes spécialisées est souvent lié à la pauvreté, à l'équipement des centres de santé secondaires et à l'automédication [6,10]. Ceci pourrait expliquer par le fait que 55% de nos patients avaient pris un traitement traditionnel avant leur admission, Lengani et al avaient trouvé 21,5% [6]. Ce taux peut être sous-estimé et cette pratique pourrait être à l'origine de l'hyper-créatininémie à l'admission dans les centres de santé [6,10]. Les patients avaient un score ASA supérieur ou égale 2 dans 97,5% des cas. Le type d'anesthésie était l'AG dans 95% et la RA dans 5% des cas, ceci a été retrouvé par Chaibou et al [11]. Il est recommandé pour une anesthésie de patient

insuffisant rénal de titrer les drogues et de ne pas utiliser des produits néphrotoxiques. Nous n'avons pas enregistré de ce fait de retard de réveil post opératoire et la majorité des patients ont récupéré leur fonction rénale [12]. En peropératoire seul 17,5% des patients avaient présenté une instabilité hémodynamique rapidement prise en charge avant la fin de l'intervention. La diurèse moyenne en post opératoire était légèrement élevée à 1,21mL/kg/H. La stabilité hémodynamique est reconnue comme contribuant à la réduction du risque d'aggravation de la fonction rénale et favorise ainsi une récupération de la fonction rénale si altérée au paravent [12,13]. La durée moyenne de l'anesthésie et de la chirurgie était respectivement de 2,1 heures $\pm$ 0,6 et 1,5 heures $\pm$ 0,5. Les patients pris en charge présentaient essentiellement une péritonite par perforation gastrique dans 45% comme trouvé par Chaibou MS et al [11]. Le taux de récupération de la fonction rénale sans dialyse était de 80% (32 /40 patients) entre J1 et J7 postopératoire, elle était de 68,75% dans la série de Tondi et al [14]. La majorité des patients ont récupéré la fonction rénale malgré le contexte d'urgence et les autres facteurs de risques. Les paramètres l'influençant étaient : l'azotémie pré et postopératoire, la créatinémie pré et post opératoire, la pression artérielle et la diurèse postopératoire [15,16].

Conclusion

L'insuffisance rénale préopératoire reste fréquente aux urgences, elle est liée à l'évolution de la pathologie chirurgicale mais aussi le retard au recours à des thérapeutiques traditionnelles. Cette situation pourra être améliorée par une sensibilisation de la population afin d'éviter les facteurs aggravants mais aussi un équipement des hôpitaux secondaires en personnel et matériel.

Références

1. **Jacobs F, Brivet F.** Épidémiologie et pronostic des insuffisances rénales aiguës en réanimation. *Réanimation*. oct 2005; 14 (6): 472-82.
2. **www.kidney-international.org/Summary of Recommendation Statements.** Consulted 3th January,2022, 9pm.
3. **Bourgeois É, Bataille A, Jacob L.** Modifications péri-opératoires de la fonction rénale. *Presse Médicale*, 2009, 38: 1621-9.
4. **Deman A, Hoste E, Biesen WV, Vanholder R.** Insuffisance rénale aigue postopératoire: épidémiologie, causes, pronostic et traitement. *Flammarion médecine-science-actualités néphrologiques*, 2004, 28.
5. **Bataille A, Legrand M.** Récupération après insuffisance rénale aiguë. *Anesth Réanimation*, 2018, 4: 406-14.
6. **Lengani A, Kargougou D, Fogazzi GB et al.** L'insuffisance rénale aiguë au Burkina Faso. *Néphrologie Thérapeutique*, 2010, 6 :28-34.
7. **Ichai C, Velly L.** Epidémiologie de l'insuffisance rénale aigue. *Mapar*, 2014 :149-54.
8. **Jacob KA, Leaf DE, Dieleman JM, van Dijk D, Nierich AP, Rosseel PM, et al.** Intraoperative High-Dose Dexamethasone and Severe AKI after Cardiac Surgery. *J Am Soc Nephrol*, 2015, 26 :2947-51.
9. **Cole SP.** Stratification and Risk Reduction of Perioperative Acute Kidney Injury. *Anesthesiol Clin*. 2018;36(4):539-51.
10. **Samaké M, Sy S, Yattara H, Fofana AS, Coulibaly M, Diallo D, et al.** Prévalence et Pronostic de l'Insuffisance Rénale Aigue à l'Hôpital Fousseyni Daou de Kayes. *Health Sci Dis*,2020, 21 :15-20
11. **Chaibou MS, Sani R, Bako H et al.** Management of Acute Abdominal Emergencies at the Niamey National Hospital. *Int J Clin Anesthesiol* 2(1): 1024-26.
12. **Ichai C., Vinsonneau C., Souweine B., et al.** Insuffisance rénale aiguë en périopératoire et en réanimation (à l'exclusion des techniques d'épuration extrarénale). *Anesth Reanim*. 2016; 2: 184–205.
13. **Chhor V, Journois D.** Insuffisance et agression rénales aiguës périopératoires. *Néphrologie Thérapeutique*, 2014, 10: 121-31.
14. **Moussa Tondi ZM, Nayama M, Kane Y et al.** Insuffisance Rénale Aigue Obstétricale : Expérience De La Maternité Issaka GAZOBY De Niamey (Niger). *Eur Sci J*, 2016;12:1857-7881
15. **Joannidis M, Druml W, Forni LG, et al.** Prevention of acute kidney injury and protection of renal function in the intensive care unit: update 2017: Expert opinion of the Working Group on Prevention, AKI section, European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med*, 2017, 43 :730-49.
16. **Glassford NJ, Bellomo R.** Acute kidney injury: how can we facilitate recovery? *Curr Opin Crit Care*, 2011, 17 :562-8.

Efficacité de la bupivacaine à 7,5 mg vs 10 mg en rachianesthésie pour césarienne.

Efficacy of bupivacaine 7.5 mg vs 10 mg in spinal anesthesia for caesarean section.

Ouattara A¹, Zongo V²., Lankoande M¹, Bonkougou P. ¹, Kabore RAF³, Ouédraogo N¹

1. Département d'Anesthésie- Réanimation (DAR) du CHU-YO, Ouagadougou
2. Service d'Anesthésie- Réanimation du CHUR de Ouahigouya
3. Service d'Anesthésie- Réanimation du CHU de Tingandogo, Ouagadougou

Auteur Correspondant : Nazinigouba Ouédraogo, Département d'anesthésie Réanimation, CHU YO, 03 BP 7022 Ouagadougou 03, Burkina Faso, Email : nazinigouba@yahoo.fr

Résumé

Objectif : Le but de ce travail était de comparer les effets de la bupivacaine isobare aux doses de 7,5 et 10 mg lors de la rachianesthésie pour césarienne.

Matériel et méthode : Un essai clinique randomisé a inclus 86 parturientes bénéficiant de césarienne sous rachianesthésie à la bupivacaine isobare, réparties en 2 groupes de 43 : le groupe 1 recevait 10 mg et le groupe 2, 7,5 mg. Le critère de jugement principal était l'absence de douleurs à l'incision. Les critères secondaires étaient : les caractéristiques des blocs moteur et sensitif, et l'incidence et la sévérité de l'hypotension artérielle et des autres événements indésirables.

Résultats : Les deux groupes ne différaient pas pour : l'âge (moyenne 25,43 ans), la classe ASA (95,4% ASA1), les antécédents médicaux, chirurgicaux et anesthésiques et les indications de césarienne. En analyse multivariée, il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes pour la douleur à l'incision ; la douleur à la traction de l'utérus était plus fréquente dans le groupe 2 (80% vs 20%, $p=0,006$). Le délai d'installation du bloc moteur était comparable dans les deux groupes (4,98 vs 4,73 mn), mais sa durée était significativement plus longue dans le groupe 1 ($232,97 \pm 46,44$ vs $194,65 \pm 46,83$ min ; $p=0,0002$). L'hypotension était plus fréquente (57% vs 43% ; OR=2,30) et a nécessité l'administration de doses plus importantes d'éphédrine ($23,25 \pm 15,31$ vs $17,28 \pm 8,96$ mg, $p=0,0086$) dans le groupe 1. Chez les nouveau-nés, la fréquence d'un score d'Apgar < 7 à la première minute ne différait pas significativement entre les deux groupes, mais la mortalité était significativement plus élevée dans le groupe 1 (9,3 vs 0,0%, $p=0,043$).

Conclusion : Une dose de 7,5 mg de bupivacaine en rachianesthésie permet de réaliser la césarienne dans des conditions satisfaisantes. Elle expose à moins d'effets secondaires maternels et néonataux que la dose de 10 mg. L'adjonction de morphiniques permet d'améliorer l'analgésie peropératoire (traction utérine) et de prolonger l'analgésie postopératoire.

Mots-clés : Césarienne, rachianesthésie, bupivacaine isobare, dose réduite 7,5 mg

Summary

Objective . The main risks are related to the sympathetic block induced by local anesthetics, which a reduction in doses could reduce. The aim of this study was to compare the effects of isobaric bupivacaine at a dose of 7.5 mg versus 10 mg during spinal anesthesia for cesarean section.

Material and methods: A randomized clinical trial included 86 parturients divided into two groups of 43 each: group 1 received 10 mg of isobaric bupivacaine intrathecal and group 2, 7.5 mg. The primary outcome measure was the absence of pain at the incision. Secondary criteria were the characteristics of the sensitive et motor nerves blocks, and the incidence and severity of low blood pressure and of other adverse events.

Results: The two groups did not differ for: age (middle age 25.43) ; ASA class (95.4% ASA1); medical, surgical and anesthetic history and cesarean section indications. In multivariate analysis, there was no difference between the two groups for incisional pain; uterus traction pain was more frequent in group 2 (80% vs 20%, $p=0,006$). The setup delay of the motor block was similar in the two groups (4.98 mn vs 4.73 min), but its average length was significantly higher in group 1 (232.97 ± 46.44 vs 194.65 ± 46.83 min; $p=0.0002$). Hypotension was more frequent with 10 mg than 7.5 mg (57% vs 43%; OR=2.30), and required higher doses of ephedrine (23.25 ± 15.31 mg vs 17.28 ± 8.96 mg, $p=0.0086$). The frequency of a low Apgar score at the first minute (<7) was similar in the 2 groups; however, death frequency was significantly higher in Group 1 (4 vs 0; $p=0.043$).

Conclusion: A dose of bupivacaine in spinal anesthesia allows the cesarean section to be performed under satisfactory conditions. It has fewer maternal and neonatal side effects than 10 mg dose. The addition of intrathecal opioids would improve intraoperative analgesia (uterine traction) and prolong postoperative analgesia. The addition of intrathecal opioids improved intraoperative analgesia (uterine traction) and prolong postoperative analgesia.

Key words: Cesarean, spinal anesthesia, isobaric bupivacaine, lower dose of 7.5 mg

Introduction

La rachianesthésie est la technique anesthésique de choix pour la réalisation des césariennes ; d'exécution simple et rapide, peu coûteuse, elle permet aussi d'assurer une bonne analgésie postopératoire par l'adjonction de morphiniques et d'autres adjuvants [1]. Elle est très largement utilisée dans les pays à ressources limitées [2]. Cependant, elle expose à des effets indésirables pouvant être graves, en particulier l'hypotension artérielle et la bradycardie [3]. Ces effets étant liés à l'étendue et à l'intensité du bloc sympathique, une diminution des doses des anesthésiques locaux devrait en réduire le risque [4].

Il n'y a pas de consensus sur la dose minimale qui assurerait une anesthésie satisfaisante au moindre risque. Pour la bupivacaïne hyperbare, les doses de 10 mg et plus assurent une excellente qualité d'anesthésie, mais présentent un risque élevé d'effets indésirables ; les doses plus faibles entraîneraient moins d'effets indésirables, mais avec le risque d'une analgésie imparfaite [5,6,7]. Par ailleurs, les effets de la forme isobare, la plus répandue dans les pays à ressources limitées, peuvent être sensiblement différents de ceux de l'hyperbare à doses égales [8].

Le but de ce travail était d'évaluer l'intérêt de la bupivacaïne isobare à la dose de 7,5 mg versus 10 mg pour la réalisation de la rachianesthésie pour césarienne.

Matériel et méthodes

Il s'est agi d'un essai clinique randomisé en simple aveugle, mené dans le service de gynécologie-obstétrique du Centre hospitalier régional de Koudougou du 11 mars au 29 avril 2019. L'approbation du comité d'éthique de l'établissement a été obtenue. L'étude a inclus 86 patientes consécutives chez qui une césarienne sous rachianesthésie en urgence ou programmée était indiquée, classées ASA 1 ou 2 et ayant donné leur consentement éclairé écrit. N'ont pas été incluses les patientes présentant une contre-indication à la rachianesthésie. Ont été exclues : les morts fœtales in utero, les complications peropératoires majeures, les conversions en anesthésie générale. Le recrutement des patientes a été fait à la consultation d'anesthésie ou à la visite pré anesthésique. La randomisation en deux groupes (n=43) a été réalisée à l'admission en salle d'opération, par tirage d'enveloppes.

Toutes les patientes ont bénéficié d'une prise en charge standard comprenant : monitoring (ECG, PNI, SpO₂), voie veineuse périphérique, sonde urinaire, apports hydro-électriques per opératoires visant à compenser le jeûne préopératoire et les besoins quotidiens. La ponction lombaire a été faite en position assise, jambes sur la table avec une aiguille 27 G « pointe crayon ».

L'induction de la rachianesthésie a été faite par l'administration intrathécale d'une solution de bupivacaïne isobare à 5% associée à 100 µg de morphine et à 25 µg de fentanyl, à une dose différente selon le groupe :

- **Groupe 1 (G1) ou groupe contrôle** : 10 mg de bupivacaïne,
- **Groupe 2 (G2) ou groupe test** : 7,5 mg de bupivacaïne.

Le critère de jugement principal était la douleur à l'incision. Les critères secondaires étaient : la perception de la traction de l'utérus, l'intensité du bloc moteur évaluée par le score de Bromage toutes les 3 minutes pendant 15 minutes après l'induction ; le niveau du bloc sensitif évalué toutes les 3 minutes jusqu'à l'atteinte du niveau maximal ; l'administration complémentaire d'analgésiques en peropératoire ; la fréquence et la sévérité de l'hypotension artérielle peropératoire (l'hypotension artérielle est considérée sévère lorsque la PAS baisse de plus de 40 % de la valeur de base) ; la fréquence des autres incidents et accidents peropératoires, les effets indésirables et complications postopératoires ; le score d'Apgar bas (< 7) à la 1ère minute et la mortalité néonatale. Les données ont été traitées avec les logiciels Excel 2013 et Epi info version 7.2. Les statistiques descriptives sont exprimées en fréquence ou en moyenne ± écart type. La comparaison a fait appel aux tests du khi 2, au test de Student ou au test exact de Fisher selon qu'ils étaient appropriés. Le seuil de signification a été fixé à 5%.

Résultats

Les deux groupes ne différaient pas par l'âge moyen (25,4 ± 5,9 ans), la situation matrimoniale (81,4% de mariées), le statut professionnel (50% de femmes au foyer), les antécédents médicaux, chirurgicaux et anesthésiques (20,8% avaient des antécédents, et 11,6% un antécédent anesthésique). **Le tableau I** décrit les caractéristiques sociodémographiques et les antécédents des patientes.

Tableau I : Distribution des patientes selon leurs caractéristiques sociodémographiques et leurs antécédents (n=86)

Variables	Groupe 1 n (%)	Groupe 2 n (%)	Total n (%)	P
Situation matrimoniale				
Célibataire	8 (18,6)	8 (18,6)	16 (18,6)	0,500
Mariée	35 (81,4)	35 (81,4)	70 (81,4)	
Total	43 (100)	43 (100)	86 (100)	
Profession				
FAF	21 (48,8)	22 (51,2)	43 (50,0)	0,067
Elève/Étudiante	7 (16,3)	14 (32,6)	21 (24,4)	
Fonctionnaire	8 (18,6)	1 (2,3)	9 (10,5)	
Secteur informel	7 (16,3)	6 (13,9)	13 (15,1)	
Total	43 (100)	43 (100)	86 (100)	
Antécédents				
Médicaux	4 (9,3)	3 (7,0)	7 (8,1)	0,486
Chirurgicaux	6 (13,9)	5 (11,6)	11 (12,8)	
Anesthésiques*	5 (11,6)	5 (11,6)	10 (11,6)	
Total	15 (34,9)	13 (15,1)	18 (20,8)	

FAF : Femmes au foyer ;

* antécédents anesthésiques : 2 patientes de G2 ont un antécédent d'AG ; toutes les autres avaient eu des rachianesthésies.

La césarienne a été réalisée dans le cadre d'une chirurgie programmée dans la majorité des cas (59,3%) sans différence significative entre les deux groupes. Il n'y avait pas de différence significative selon les indications de césarienne entre les deux

groupes ; les indications les plus fréquentes étaient la souffrance fœtale aigue en urgence (13,9%) et la macrosomie en chirurgie élektive (13,9%) (**tableau II**)

Tableau II : Distribution des patientes selon les indications de césariennes (n=86)

Indications	Groupe 1 n (%)	Groupe 2 n (%)	Total n (%)	P
Urgences				
SFA	7 (16,3)	5 (11,6)	12 (13,9)	0,9886
Pré rupture utérine	4 (9,3)	4 (9,3)	8 (9,3)	
Dystocie dynamique	3 (7)	4 (9,3)	7 (8,1)	
RPM	3 (7)	3 (7)	6 (7)	
Pré éclampsie sévère	1 (2,3)	1 (2,3)	2 (2,3)	
Sous-total	18 (41,9)	17 (39,5)	35 (40,7)	
Programmées				
Macrosomie	7 (16,3)	5 (11,6)	12 (13,9)	0,8364
Oligoamnios sévère	3 (7)	5 (11,6)	8 (9,3)	
DFP	3 (7)	5 (11,6)	8 (9,3)	
Bassin pathologique	4 (9,3)	4 (9,3)	8 (9,3)	
Présentation dystocique	3 (7)	4 (9,3)	7 (8,1)	
Utérus cicatriciel	4 (9,3)	2 (4,6)	6 (7)	
Césarienne prophylactique	1 (2,3)	1 (2,3)	2 (2,3)	
Sous total	25 (58,1)	26 (60,5)	51 (59,3)	
Total	43 (100)	43 (100)	86 (100)	

SFA : Souffrance Fœtale Aigue. DFP : Disproportion Fœto-pelvienne. RPM : Rupture Prématuée des Membranes.

Les deux groupes étaient comparables selon la classe ASA, avec respectivement 40 (93%) et 42 (97,7%) de patientes ASA 1, les autres étant ASA II (p=0,308). Les praticiens n'ont rapporté aucune difficulté ni incident dans la réalisation des rachianesthésies. Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes pour le délai moyen d'installation du bloc sensitif (294,75±114,97 s). Sa durée

moyenne était significativement plus longue dans le groupe 1 (150,06 ±25,64 vs 130,04 ± 24,31 min ; p=0,0004). On retrouvait huit (08) patientes du groupe 1 et trois (03) du groupe 2 avec des niveaux sensitifs T4, contre respectivement 1 et 9 de niveau T10 : la différence était significative (p = 0,0004). Le **tableau III** décrit les caractéristiques du bloc sensitif.

Tableau III : Distribution des patientes selon les caractéristiques du bloc sensitif (n=86)

Variables	Groupe 1	Groupe 2	Total	P
Délai bloc sensitif (s)	285,09±119,11	304,41±110,83	294,75±114,97	0,4382
Durée bloc sensitif (min)	150,06±25,64	130,04±24,31	140,05±26,80	0,0004
Niveau sensitif				
Niveau T4	8 (18,6)	3 (7)	11 (12,8%)	0,0004
Niveau T5-T8	34 (79,1)	31 (72,1)	65 (75,6%)	
Niveau T10	1 (2,3)	9 (20,9)	10 (11,6%)	
Total	43 (100)	43 (100)	86 (100)	

Les caractéristiques du bloc moteur sont rapportées dans le **tableau IV**. Le délai moyen d'apparition (291,2 ± 105,79 s) et l'intensité étaient comparables dans les deux groupes : la majorité des patientes

avaient un score de Bromage de 3. La durée a été significativement plus longue dans le groupe 1 (232,97 ± 46,44 vs 194,65 ± 46,83 min, p= 0,0002).

Tableau IV : Distribution des patientes selon les caractéristiques du bloc moteur (n=86)

Variables	Groupe 1	Groupe 2	Total	P
Délai installation (s)	284,81± 103,95	299,02±107,63	291,2 ±105,79	0,5352
Durée du bloc (min)	232,97±46,44	194,65±46,83	213,81±49,32	0,0002
Niveau du bloc moteur				
Score 1 de Bromage	0 (0)	0 (0)	0 (0%)	0,1010
Score 2 de Bromage	1 (2,3)	5 (11,5)	6 (7%)	
Score 3 de Bromage	42 (97,7)	38 (88,4)	80 (93%)	
Total	43 (100)	43 (100)	86 (100)	

Aucune patiente n'a ressenti de douleur à l'incision. Le nombre de patientes ayant eu une sensation lors de la traction de l'utérus était significativement plus faible dans le groupe 1 (3 vs 12 ; p= 0,0006 ; OR 0,193).

Des effets indésirables ont été observés 49 fois dans le groupe 1 contre 36 fois dans le groupe 2 : la différence n'était pas statistiquement significative.

Cependant, les fréquences en per et post- opératoire, de l'hypotension artérielle et de la somnolence étaient significativement plus élevées dans le groupe 1 que dans le groupe 2, avec respectivement (74,4% vs 55,8% ; p=0,038 ; OR=2,3030) et (23,2% vs 9,3% ; p=0,45 ; OR=2,954). Le **tableau V** décrit la distribution des effets indésirables chez les patientes.

Tableau V : Distribution des patientes selon les effets indésirables per et postopératoires maternels (n = 86)

Variables	Groupe 1	Groupe 2	Total	P	OR
Hypotension	32 (74,4)	24 (55,8)	56 (65,1)	0,038	2,3030
Nausées-vomissements	2 (4,6)	3 (7,0)	5 (5,8)	0,340	0,650
Prurit	5 (11,6)	4 (9,3)	9 (10,5)	0,370	1,282
Somnolence	10 (23,2)	4 (9,3)	14 (16,3)	0,045	2,954
Total*	49 (113,9)	35 (81,4)	84 (109,3)	0,446-	0,581

* certaines patientes ont eu plusieurs effets indésirables

Les caractéristiques de l'hypotension artérielle, effet indésirable le fréquent, sont détaillées dans le **tableau VI** : son délai d'apparition, sa durée et sa sévérité n'étaient pas significativement différents entre les

deux groupes. Toutefois, on notait l'utilisation d'une dose moyenne d'éphédrine significativement moins élevée dans le groupe 2 (17,28 ± 8,96 mg vs 23,25 ± 15,31 ; p=0,0086).

Tableau VI : Distribution des patientes selon la survenue et les caractéristiques de l'hypotension artérielle (n = 86)

Variables	Groupe 1	Groupe 2	Total	P
Délai apparition hypotension (s)	328,12 ± 243,35	330,29 ± 157,73	329,05±209,25	0,9680
Durée de l'hypotension (s)	478,12 ± 421,65	365 ± 164,95	429,64± 338,78	0,2194
Présence d'hypotension sévère	4 (66,67)	2 (33,33)		0,6588
Remplissage peropératoire (ml)	1720,93 ± 503,58	1593,02 ± 491,06		0,2364
Dose d'éphédrine (mg)	23,25 ± 15,31	17,28 ± 8,96	20,58 ± 13,11	0,0086

Toutes les grossesses étaient mono-fœtales, et on retrouvait 43 nouveau-nés dans chaque groupe. Les différences apparentes du score d'Apgar à la 1^{ère} minute et de la fréquence des scores d'Apgar bas (< 7) entre les deux groupes (respectivement 7,67 ±

2,56 vs 8,20 ± 0,80 et 11,6 vs 2,3) n'étaient pas significatives. La mortalité néonatale a été significativement plus élevée dans le groupe 1 (4 décès, soit 9,3% vs 0% ; p = 0,043). **Le tableau VIII** décrit les effets néonataux observés

Tableau VII : Distribution des patientes selon les caractéristiques des nouveau-nés (n = 86)

Variables	Groupe 1	Groupe 2	P
Score d'Apgar (moyenne)	7,67 ± 2,56	8,20 ± 0,80	0,1948
Score <7	5 (11,6)	1 (2,3)	0,1010
Décès néonatal	4 (9,3)	0 (0)	0,043

Discussion

Dans cette étude, les deux groupes étaient comparables par leurs caractéristiques socio-démographiques, leurs antécédents, les indications de césarienne et la classe ASA. La moyenne d'âge relativement basse (25,4 ± 5,9 ans), traduit la précocité des mariages et des maternités observées dans le pays [9].

Pour le critère principal de jugement qui était la douleur à l'incision, il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes. Cependant, le nombre de patientes ayant ressenti la traction de l'utérus était significativement plus faible dans le groupe I. La perception de la traction utérine a été retrouvée dans une étude comparant 3 doses de bupivacaïne hyperbare (7,5 ; 8,75 ; et 10mg) : quelle que soit la dose, cette perception peut être réduite mais non abolie chez toutes les patientes [4].

Il n'y avait pas de différence entre les deux groupes pour le délai d'installation du bloc sensitif, mais sa durée était significativement plus longue et le niveau plus haut dans le groupe 1. Les données de la littérature confirment ce résultat [4]. La dose, la baricité, la vitesse d'injection, le site de ponction et la taille des patientes influent sur le délai d'installation, le niveau et la durée du bloc sensitif [5]. Le délai d'installation et l'intensité du bloc moteur étaient comparables entre les deux groupes. Sa durée était plus longue dans le groupe contrôle ; ces résultats sont conformes aux données de la littérature [4]. Le risque de survenue de l'hypotension artérielle est multiplié par 2,3 avec 10 mg de bupivacaïne ; le délai d'apparition, l'intensité et la durée de cette hypotension n'étaient pas significativement différents entre les deux groupes. Plusieurs études retrouvent une diminution de l'incidence de l'hypotension artérielle avec une dose

réduite de 7,5 mg de bupivacaïne [8,10]. Selon certaines études, l'hypotension est plus fréquente avec la bupivacaïne isobare et en cas de doses supérieures ou égales à 10 mg [11]. Une méta-analyse portant sur 15 travaux a conclu que l'hypotension artérielle est moins sévère avec les doses inférieures ou égales à 8 mg qu'avec les doses de plus de 8 mg : la sévérité de l'hypotension artérielle est aussi fonction de la vitesse d'injection, du volume, de la baricité et du site de ponction [5]. La prise en charge d'une hypotension après l'induction de la rachianesthésie repose sur l'utilisation des vasopresseurs et le remplissage vasculaire avec des cristalloïdes [12]. Dans cette étude, le recours au remplissage vasculaire n'a pas différé entre les deux groupes. L'administration d'éphédrine a par contre, été plus importante dans le Groupe 1 : ceci traduit probablement le choix des praticiens de privilégier l'utilisation du vasopresseur, conformément aux recommandations actuelles ; ce choix est retrouvé dans de nombreux travaux récents [8, 11, 13].

L'hypotension artérielle est le risque majeur lors d'une rachianesthésie pour césarienne, engageant dans ces formes graves le pronostic vital. Dans les pays à ressources limitées, les méthodes de prévention et de prise en charge (solutés, vasopresseurs) ne sont pas toujours disponibles, de même que les formes hyperbares qui réduiraient les risques. Dans ces pays comme dans cette étude conduite dans un hôpital périphérique de niveau 2, les rachianesthésies sont le plus souvent réalisées par des infirmiers spécialisés dont les compétences ne permettent pas toujours des réactions adéquates face aux incidents et accidents peropératoires : ceci se traduit par une mortalité périopératoire non négligeable [14].

L'intérêt d'une stratégie de la « plus faible dose efficace », évidente dans toutes les situations, s'impose dans ces contextes [15].

Le risque de survenue de somnolence était multiplié par 3 dans le groupe qui recevait 10 mg ; ce résultat doit cependant être pondéré du fait que $p = 0,045$ est à la limite du seuil de signification ; cette somnolence peut être en rapport avec les effets combinés de l'hypoperfusion cérébrale due à l'hypotension artérielle, et des morphiniques. Dans cette série comme d'autres de la littérature, la survenue des nausées-vomissements et du prurit n'était pas associée aux doses de bupivacaïne [11].

Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes du score d'Apgar moyen des nouveau-nés à 1 minute, ni des scores inférieurs à 7. Les données de la littérature sont contradictoires sur ce point, mais la pharmacocinétique ne suggère pas une forte association directe entre dose de bupivacaïne et

score d'Apgar [8,11]. Tous les décès néonataux sont survenus dans le groupe 1. Le faible effectif explique un p à la limite de la significativité, et l'interprétation doit être prudente. Les décès néonataux pourraient s'expliquer par la sévérité de l'hypotension artérielle, responsable d'une acidose néonatale aggravée par l'usage de l'éphédrine [16].

Conclusion

Cette étude a montré qu'associée à des morphiniques, une dose de 7,5 mg de bupivacaïne isobare était aussi efficace que la dose conventionnelle de 10 mg dans la rachianesthésie pour césarienne. Le risque de survenue d'effets indésirables a été moindre avec la dose de 7,5 mg, celui de l'hypotension artérielle étant divisé par deux. Ce travail permet de proposer l'utilisation d'une dose réduite de 7,5 mg de bupivacaïne dans la rachianesthésie pour césarienne, en particulier dans les contextes où les moyens de prévention et de prise en charge de l'hypotension artérielle, complication redoutable, sont insuffisants.

Références

1. **Kissin I.** A concept for assessing interactions of general anesthetics: *AnesthAnalg*. 1997; 85: 204-10.
2. **Gueguen G.** Spinal anesthesia in Africa. Risks, precautions. *Cahiers d'anesthesiologie*. 1994 ; 42 (5): 651-56
3. **Mercier F J, Bonnet M P, Dorie A, Moufouki M, Banu F, Hanaf A, et al.** Spinal anaesthesia for caesarean section : fluid loading, vasopressors and hypotension. *Ann Fr AnesthReanim*. 2007 ; 26 (7-8) : 688-93.
4. **Kiran S, Singal K.** A comparative study of three different doses of 0,5% hyperbaric bupivacaine for spinal anaesthesia in elective caesarian section. *International Journal of Obstetric Anaesthesia* 2002 : 185-89.
5. **Arzola C, Wiecezorek PM.** Efficacy of low-dose bupivacaine in spinal anaesthesia for Caesarean delivery: systematic review and meta-analysis. *BJA Br J Anaesth*. 2011 ; 107 : 308-18.
6. **Frikha N, Ben A M, Ellouze O, Ouerghi S, Bellazreg R, Salah Ben A M.** Evaluation d'un protocole de rachianesthésie pour césarienne dans une maternité tunisienne : Répercussions hémodynamiques et facteurs de risque d'hypotension. *La Tunisie Médicale*. 2012 ; 90 (10) : 698-701.
7. **Van de Velde M, Van Schoubroeck D, Jani J, Teunkens A, Missant C, Deprest J.** Combined spinal-epidural anesthesia for cesarean delivery : dose-dependent effects of hyperbaric bupivacaine on maternal hemodynamics. *AnesthAnalg*. 2006 ; 103 : 187-90.
8. **Traore L B.** Rachianesthésie pour césarienne : Efficacité comparée de deux doses de bupivacaine 10mg vs 7,5mg [Thèse] : Université de Bamako- faculté de médecine et de pharmacie ; 2010.
9. **Ministère de la santé.** Annuaire statistique 2017, Burkina-Faso, 2018: 386 p.
10. **Cheikhrouhou H, Jawadi W, Kolsi H, Karoui A.** La rachianesthésie pour césarienne : Intérêt de la réduction de la dose de l'anesthésique local. *La Tunisie chirurgicale*. 2018 ; vol 2017.
11. **Yurtlu B. S., Hanci V, Okayay R D, Bostankolu S E, Kayhan G E, Hakimoğlu S et al.** Effects on hypotension incidence: hyperbaric, isobaric, and combinations of bupivacaine for spinal anesthesia in cesarean section. *Turk J Med Sci*. 2012 ; 42 (2) : 307-313.
12. **Hai-Fang N, Hua-yue L, Juan Z, Ke Peng, Fu-Hai J.** Crystalloid coload reduced the
13. incidence of hypotension in spinal anesthesia for cesarean delivery, when compared to crystalloid preload : A meta-analysis. *Bio Med Research International* . Volume 2017 : 10 p.
14. **Marie-Pierre B, Agnès L G, Frédéric J M.** Hypotension artérielle et rachianesthésie pour césarienne : Vasopresseurs, amidons et cristalloïdes. Département d'Anesthésie-Réanimation ; Hôpital Antoine Bicière. MAPAR 2008 : 411-8.
15. **Carpentier J P et al.** Pratique et complications de la rachianesthésie en milieu tropical africain. *Ann Fr Anesth Réanim* 2001 ; 20 (1) : 16-22.
16. **Guegen G.** La rachianesthésie en Afrique : Risques et précautions à prendre. *Médecine d'Afrique Noire*, 1994 ; 41 (2) : 122-28.
17. **Ngan Kee WD, Lee A.** Multivariate analysis of factors associated with umbilical arterial pH and standard base excess after Caesarean section under spinal anaesthesia. *Anaesthesia*. 2003; 58 (2): 125-30.