

## Antibioprophylaxie pour chirurgie de médecine humanitaire en zone de conflit au Mali Antibiotic prophylaxis for surgery in human medicine in conflict zone in Mali

Sidibé A<sup>1</sup>, Diani N<sup>1,6</sup>, Dicko H<sup>2,6</sup>, Beye SA<sup>3,6</sup>, Kéïta M<sup>2,6</sup>, Diarra D<sup>4</sup>, Coulibaly CO<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Service d'Anesthésie de Réanimation et de la Médecine d'Urgence Hôpital du Mali, Bamako.

<sup>2</sup> Département d'Anesthésie de Réanimation et de la Médecine d'Urgence CHU du Point G, Bamako.

<sup>3</sup> Service d'Anesthésie et de Réanimation Hôpital Régional de Ségou, Mali.

<sup>4</sup> Centre de Santé de Référence de la Commune IV, Bamako.

<sup>5</sup> Centre de Santé de Référence de Niono, Ségou.

<sup>6</sup> Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako.

**Auteur correspondant :** Amadou SIDIBE Email : [beidysi7@yahoo.fr](mailto:beidysi7@yahoo.fr)

### Résumé :

**Objectif :** Identifier les antibiotiques utilisés et évaluer notre pratique en médecine humanitaire.

**Patients et Méthode :** Etude prospective de 30 jours. La saisie et l'analyse des données ont été faites par Windows 8, Epi info 3.5.3 fr et le khi<sup>2</sup> pour le test statistique. **Résultats :** Soixante-trois (63) patients répondaient aux critères. L'âge moyen était de 33,3 ± 18, 5 ans. Les femmes rurales prédominaient. Les urgences représentaient 65,1% des cas. L'indication de l'antibioprophylaxie était Gynéco-obstétricale dans 63, 5% suivie de la chirurgie viscérale dans 20,6%, de l'urologie dans 11,1% et de la traumatologie dans 4,8%. Les patients étaient ASA I dans 69,8%. La classe d'Altmeier était II dans 81%. Une antibioprophylaxie a été faite dans 88,9%. Les β lactamines en monothérapie ont été les plus utilisées dans 84,1% suivies de l'association β lactamine-imidazole dans 9,5%, de l'association β lactamine-aminoside dans 1,6% et les quinolones dans 1,6%. Le délai entre l'administration de l'antibiotique et l'induction anesthésique était de : 6 ± 2,4 minutes. L'antibiotique a été administré entre 25 et 40 minutes avant l'incision chirurgicale. Une complication infectieuse a été observée dans 11, 1%. L'évolution était favorable dans 98,4%. **Conclusion :** Même en situation de crise sanitaire, l'utilisation de l'antibiotique au bloc opératoire doit répondre à des critères dont l'écologie microbienne et le site opératoire sont déterminants.

**Mots clés :** Anesthésie -Antibioprophylaxie – Médecine humanitaire.

### Abstract:

**Objective:** Identify antibiotics used and to assess our practice in human medicine. **Patients and Method:** Prospective study of 30 days. The data processing and analysis has been done with Windows 8, Epi info 3.5.3 fr and khi<sup>2</sup> for the statistical test. **Results:** Sixty three (63) patients met the criteria. The average age was 33.3 ± 18.5 years ago. Rurals women predominated. The emergency cases represented 65.1%. The indication was Gyneco-obstetric in 63.5%, followed by visceral surgery in 20.6%, urology in 11.1% and traumatology in 4.8%. The patients were ASA I in

69.8%. The Altmeier class was II in 81%. An antibiotic prophylaxis was done in 88.9%. The β-lactams in monotherapy were the most used in 84.1% followed by the association of β-lactam-imidazole in 9.5%, the association β lactam-aminoglycoside in 1.6% and quinolones in 1.6%. The delay between antibiotic administration and anesthetic induction was: 6 ± 2, 4 minutes. Antibiotic has been administered between 25 and 40 minutes before surgical incision. An infectious complication was observed in 11.1%. The evolution was favorable in 98.4%. **Conclusion:** Even in health crisis situation, the antibiotic use to the surgery room must meet criteria including microbial ecology and the operating sites are important.

**Key words:** Anesthesia -Antibiotic prophylaxis – Human medicine.

### Introduction

L'utilisation de l'antibiotique au bloc opératoire est une pratique courante [1]. L'antibioprophylaxie (ABP) est une prescription d'antibiotique qui s'applique à certaines chirurgies dites propres ou propre-contaminées [2]. L'anesthésie se pratique en temps de paix comme en temps de guerre. L'anesthésie intéresse aussi bien les prématurés que les vieillards [3]. La pratique de l'anesthésie en médecine humanitaire est contraignante. Elle se heurte à beaucoup de difficultés telles que : les problèmes de sécurité, le manque d'infrastructures et les difficultés logistiques [4, 5]. Les complications infectieuses postopératoires constituent un problème majeur en chirurgie [6]. Elles évoluent sur un mode chronique et nécessitent un traitement long, difficile et onéreux [7]. L'utilisation de l'antibiotique au bloc opératoire diminue le risque d'infection post opératoire du coup la morbidité-mortalité. Elle diminue également la durée de séjour et le coût de la prise en charge [1]. Cependant, elle doit être concise pour limiter les émergences microbiennes surtout en situation précaire. Le terrorisme est un fléau dans les pays développés comme dans les pays en développement. L'occupation des territoires reste une situation préoccupante dans les pays en développement. Elle est responsable d'une désorganisation du système socio-économique [4].

En 2012, le Mali a été victime d'attaque par les groupes armés. Il perd le contrôle des 2/3 de son territoire avec eux les centres de santé. En 2013 lors de la libération par les forces, les groupes armés occupèrent d'autres villes au Sud dont Niono et plusieurs villes et villages du district sanitaire de Niono. Là, ils ont détruit des centres de santé et lieux de cultes. Ce qui fragilisa davantage un système de santé déjà précaire. En Afrique, la pratique de l'anesthésie réanimation est caractérisée par un manque de moyens matériels, une pénurie en personnels qualifiés et donc une morbidité-mortalité élevée [5]. Le Mali, n'échappe guère à ce constat. Nous avons mené cet étude entre mai-juin 2013 dans le but d'identifier les antibiotiques utilisés et d'évaluer notre pratique dans un centre de santé déjà mal équipé et en post conflit armé immédiat.

**Objectif :** Identifier les antibiotiques utilisés au bloc opératoire et évaluer notre pratique dans ce contexte.

**Patients et méthode :** L'étude avait pour cadre le centre de santé de référence de Niono. Niono fait partie des sept (7) cercles de Ségou. Ségou est la quatrième région administrative du Mali. Niono couvre une superficie de 23 063 km<sup>2</sup>. En 2016, sa population était estimée à environ 461759 habitants. Sa densité était de : 19 habitants au km<sup>2</sup>. Cette population est inégalement répartie sur l'étendue du Cercle. On distingue une forte densité dans la zone irriguée et une faible densité dans la zone non irriguée. La zone non irriguée occupe environ les 2 (deux) tiers de la superficie du cercle. Le cercle compte douze (12) communes dont une urbaine. Il est limité au Sud par le cercle de Macina, au Sud-Ouest par le cercle de Ségou, au Nord-Ouest par les cercles de Banamba et Nara et au Nord-Est par les cercles de Niafunké, de Téninkou et de la République Islamique de Mauritanie. L'histoire du centre de santé s'identifie à celle de Niono créée en 1935. Il a été érigé en centre de santé de référence en 2001 avec la nouvelle politique de décentralisation sanitaire [8]. **Type d'étude :** Etude prospective descriptive et analytique de 30 jours allant du 23 mai au 22 juin 2013. **Population :** Patients admis et opérés au bloc opératoire pendant la période d'étude de tout âge, des deux (2) sexes. N'ont pas été inclus à cette étude les cas de refus et les cas d'anesthésies locales faites par les chirurgiens au bloc opératoire sans une assistance anesthésiologique. Pour classer les chirurgies, la classification d'Altmeier a été utilisée. Elle a permis de les classer en quatre (4) classes suivantes :

- classe I : chirurgie propre,
- classe II : chirurgie propre-contaminée,
- classe III : chirurgie contaminée,
- classe IV : chirurgie sale

L'antibioprophylaxie est réservée aux interventions comportant un risque infectieux notable en

incidence ou en gravité. L'antibiotique présent dans le sang au moment du geste, doit également diffuser dans les tissus. L'antibioprophylaxie est une prescription d'antibiotique qui s'applique à la classe I et II. Son indication était posée lors de la consultation pré-interventionnelle. La cible bactérienne dépendait du type de chirurgie, de la flore endogène du patient et de l'écologie du centre. L'administration devrait précéder le début de l'intervention d'environ trente (30) minutes. La séquence d'injection des produits d'induction a été séparée de cinq (5) à dix (10) minutes de celle de l'antibioprophylaxie. La dose initiale a été le double de la dose usuelle. En fonction de la demi-vie de l'antibiotique utilisé et la durée de la chirurgie, la moitié de la dose à l'induction a été réinjectée. La durée de la prescription a été la plus courte possible. Les patients qui présentaient un risque particulier, ont reçu une antibioprophylaxie adaptée à leur terrain. Les données ont été recueillies à travers le registre de consultation d'anesthésie, la fiche d'anesthésie, le dossier du malade et une fiche d'enquête individuelle. Les variables étudiées étaient : l'âge, le sexe, la provenance, le mode de recrutement, la spécialité chirurgicale, les données de l'examen physique, les explorations biologiques et radiologiques, la classe American Society of Anesthesiologists (ASA), la classe d'Altmeier, les antibiotiques utilisés, les complications et l'évolution. L'analyse et la saisie des données ont été faites par Windows 8, Epi info 3.5.3.fr. La comparaison des proportions et pourcentages a été effectuée avec le test de  $\chi^2$  ou le test exact de Fisher selon le cas,  $p \leq 0,05$  a été considéré comme statistiquement significatif.

**Résultats :** Soixante-trois (63) patients répondaient aux critères. L'âge moyen était de : trente trois virgule trois (33,3)  $\pm$  dix huit virgule cinq (18,5) ans. Le sexe féminin prédominait avec un sex-ratio de 2,3. Cette prédominance était nette dans tranche d'âge 16 à 30 ans. Les patients ne provenaient pas de la commune urbaine de Niono dans 58,7% et du Mali dans 1,6% (**Tableau I**). Les urgences représentaient 65,1% des cas. L'indication était Gynéco-obstétricale dans 63,5% des cas dont une césarienne dans 57,1%, suivie de la chirurgie viscérale dans 20,6%, de l'urologie dans 11,1% et de la traumatologie dans 4,8% des cas. La répartition des classes ASA était la suivante : ASA I : 69,8%, ASA II : 27 % et ASA III : 3,2%. La classe d'Altmeier était II dans 81% (**Figure 1**). Une antibioprophylaxie a été faite dans 88,9%. Les  $\beta$  lactamines en monothérapie ont été les plus utilisées dans 84,1% suivies de l'association  $\beta$  lactamine-imidazole dans 9,5% (**Tableau II**). La dose d'antibiotique a été administrée entre vingt cinq (25) et quarante (40) minutes avant l'incision chirurgicale chez tous les patients. Le délai entre l'administration de l'antibiotique et la séquence de l'induction

anesthésique était de : six (6) minutes  $\pm$  deux virgule quatre (2,4) minutes. Une complication infectieuse a été observée dans 11,1%. La complication était survenue dans la classe Altémeier III dans 57,1% (Probabilité : 0,01) (**Tableau III**). L'évolution était favorable dans 98,4% des cas.

**Discussion :** Il s'agissait d'une étude prospective descriptive et analytique de 30 jours portant sur l'Antibioprophylaxie pour chirurgie de médecine humanitaire en zone de conflit. La complexité de la prise en charge chirurgicale et anesthésique dans un centre de santé déjà mal équipé et le contexte de conflit armé procuraient tout l'intérêt de cette étude.

**Données sociodémographiques :** En Jordanie [9], quatre-vingt-quinze (95) patients ont été opérés en quatre-vingt-dix (90) jours (janvier- mars 2013) versus soixante-trois (63) patients en trente (30) jours dans notre étude. La région de Ségou est la quatrième région administrative du Mali. Elle est située au centre du pays. L'économie de la région est agro sylvopastorale et, est tributaire de la pluviométrie [10]. Le cercle de Niono abrite l'Office du Niger. Quand une population civile se trouve elle-même au cœur des combats, le profil démographique des victimes est plus proche de sa pyramide démographique [4]. Dans notre étude, l'âge moyen était de  $33,3 \pm 18,5$  ans avec les extrêmes de 2 ans et de 93 ans. Les femmes rurales prédominaient.

**Indications :** Dans notre étude, les urgences représentaient 65,1% des cas versus 100% des cas au Kas mir [11]. Au Gabon, les indications étaient la chirurgie viscérale dans 92%, la chirurgie gynécologique et obstétrique dans 3,5%, la traumatologie dans 2,5% et otorhinolaryngologie (ORL) dans 2 % [12]. En Jordanie et au Kas mir, les indications étaient majoritairement traumatologiques [9, 11]. Dans notre étude, les indications étaient gynéco-obstétricales dans 63,5% des cas suivies de la chirurgie viscérale dans 20,6%, de l'urologie dans 11,1% et de la traumatologie dans 4,8%.

**La classification ASA:** Le score ASA Physical Status est une estimation des risques opératoires. Cette estimation est indépendante de l'âge du patient et du type de chirurgie. Le score ASA est l'une des classifications les plus utilisées en anesthésie. Il repose sur la recherche de deux éléments : l'absence ou la présence d'une maladie systémique et l'évaluation de son degré de sévérité [13]. Dans notre étude, la répartition des classes ASA était : ASA I 69,8% des cas, ASA II 27% des cas et ASA III 3,2% des cas.

**Classification d'Altémeier :** L'infection est un risque pour toute intervention. En chirurgie, on retrouve des bactéries pathogènes dans plus de 90 % des plaies opératoires lors de la fermeture [2]. Les complications infectieuses postopératoires

constituent un problème majeur en chirurgie. Elles sont la 1<sup>ère</sup> cause de morbidité et de mortalité en chirurgie [6]. Elles augmentent le coût et la durée du séjour hospitalier [6,7]. Les chirurgies sont classées en : chirurgie propre : classe I d'Altémeier, chirurgie propre-contaminée : classe II d'Altémeier, chirurgie contaminée classe III d'Altémeier et chirurgie sale classe IV d'Altémeier [2]. L'antibioprophylaxie diminue d'environ 50 % le risque d'infection du site opératoire [2]. L'antibioprophylaxie est réservée aux interventions comportant un risque infectieux notable en incidence ou en gravité. L'antibiotique présent dans le sang au moment du geste, doit également diffuser dans les tissus [14]. Cette stratégie préventive s'applique à certaines interventions propres ou propres-contaminées. Pour les interventions contaminées et sales, l'infection est déjà en place et relève d'une antibiothérapie curative [2]. L'administration d'antibiotiques prophylactiques, en dose unique ou limitée à 24 heures, n'est indiquée que dans des conditions optimales (évacuation rapide, premiers soins pré hospitaliers précoces et hygiène adéquate des infrastructures). Dans le contexte du comité international de la croix rouge (ressources limitées, contrôle du milieu souvent moins qu'idéal et évacuation retardée), les antibiotiques sont habituellement administrés pendant 5 jours [4]. Dans la littérature, l'administration de l'antibiotique précède le début de l'intervention d'environ trente (30) minutes. Le délai de l'administration de l'antibiotique et la séquence d'injection des produits d'induction anesthésique était de cinq (5) à dix (10) minutes [2]. Dans notre étude, la classification d'Altémeier était la suivante : classe I : 3,2 % des cas, classe II : 81% des cas, classe III : 14,3% des cas et classe IV : 1,6% des cas. Une antibioprophylaxie a été faite dans 88,9% des cas versus une antibiothérapie dans 7,9% des cas et aucun antibiotique fait dans 3,2% des cas. Tous nos patients ont reçu leur dose d'antibiotique entre vingt cinq (25) et quarante (40) minutes avant l'incision chirurgicale. Le délai d'administration de l'antibiotique et la séquence d'injection des produits d'induction a été de : six (6) minutes  $\pm$  deux virgule quatre (2,4) minutes. En per opératoire, aucune réinjection d'antibiotique n'a été faite dans notre étude.

**Les antibiotiques utilisés :** Le choix d'un antibiotique en antibioprophylaxie s'appuie sur des critères microbiologiques, pharmacocinétiques, cliniques et récemment pharmacodynamiques [15]. La cible bactérienne doit être identifiée. Elle dépend du type de chirurgie, de la flore endogène du patient et de l'écologie de l'unité d'hospitalisation [2]. Dans la littérature, les germes identifiés sont les cocci à gram positif (les staphylocoques et les streptocoques), les bacilles à gram négatif notamment les entérobactéries (colibacilles) et le pseudomonas. En chirurgie viscérale, les

germes isolés sont dominés par l'*Escherichia coli*, viennent ensuite le staphylocoque et le streptocoque [7, 6]. En chirurgie urologique, les germes en cause sont les entérobactéries notamment l'*Escherichia coli* et le klebsièle [7, 1]. Pour la chirurgie osseuse, le germe en cause est le staphylocoque [7]. En gynéco obstétrique, les germes isolés sont : *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus β*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli* et *Streptococcus milleri* [1]. L'acide nalidixique et l'amoxicilline + acide clavulanique ont eu une action remarquable sur les staphylocoques. En revanche, le pseudomonas s'est révélé multirésistant et difficile à éliminer [7]. Les infections intra péritonéales en chirurgie viscérale, ont été mises sous tri antibiothérapie de principe comprenant : pénicilline, gentamycine et metronidazole. En chirurgie urologique, l'infection était difficile à maîtriser [7]. En chirurgie gynéco-obstétricale, la dose unique en prophylaxie de l'association ampicilline et metronidazole était égale à plusieurs jours de cures post césarienne [16]. Au Mozambique, une dose unique de gentamicine 160 mg associée à 500 mg de metronidazole avant la césarienne en urgence avait une prévention identique des protocoles existants [17]. En Serbie, une étude pharmacocinétique comparant l'influence de la grossesse sur la ceftriaxone, la cefazoline et la gentamicine a montré que : la grossesse influençait significativement la pharmacocinétique du ceftriaxone et la gentamicine mais pas la cefazoline. La cefazoline en dose unique en préopératoire est la prophylaxie optimale en chirurgie obstétricale et gynécologique [18]. Par contre, le cefoxitine en prophylaxie n'avait pas d'effet protecteur [1]. La prophylaxie pour les blessures de guerre n'est assurée que pour les clostridies et le *streptocoque β-hémolytique*. La pénicilline constitue le médicament de choix [4]. Dans un contexte chirurgical, le comité international de la croix rouge (CICR) n'utilise pas les céphalosporines ou d'autres antibiotiques sophistiqués [4]. Dans notre étude, les β lactamines en monothérapie ont été les plus utilisées dans 84,1% des cas suivies de l'association β lactamine-imidazole dans 9,5 % des cas, de l'association β lactamine -aminoside dans 1,6% des cas et les quinolones dans 1,6% des cas versus aucun antibiotique utilisé dans 3,2% des cas.

**Evolutions :** Au Togo, les infections du site opératoire ont été les complications infectieuses fréquentes malgré une antibioprophylaxie systématique [6]. Divers facteurs ont été évoqués notamment : l'urgence, l'âge, l'ASA, la classe de contamination d'Altmeier, le type d'intervention et la durée d'intervention [7, 6]. En France, ces facteurs sont sans effet sur la survenue de l'infection du site opératoire en chirurgie ambulatoire [6]. En Russie, les infections

postopératoires étaient plus fréquentes chez les enfants du fait de leur faiblesse immunitaire [6]. Les substances contenues dans la fumée du tabac, ont un rôle dans la cicatrisation de façon négative. Ainsi, le monoxyde de carbone entraînerait une diminution de l'oxygénation des tissus et une mauvaise microcirculation sanguine. La nicotine a une action vasoconstrictrice et thrombogène dont la conséquence, est une diminution de l'apport sanguin et d'éléments nutritifs nécessaires à la cicatrisation des tissus. Le tabagisme entraînerait également une altération de la réponse immunitaire. L'afflux de macrophages au niveau de la plaie est plus faible chez les fumeurs. Le tabagisme provoque des troubles de la migration des globules blancs durant la phase inflammatoire de la cicatrisation, ce qui réduit le nombre de monocytes et de macrophages sur le site de la plaie et réduirait l'action bactéricide [6]. L'alcool inhiberait les mécanismes impliqués dans la migration, l'adhésion et la transduction du signal membranaire des lymphocytes T. De même, la mobilité et/ou la capacité phagocytaire des monocytes, des macrophages et des neutrophiles sont réduites par l'alcool [6]. Dans notre étude, les patients étaient tabagiques dans 4,7% des cas et alcoolique dans 3,1% des cas. Selon Guillon P. J. [6], une immunodépression est notée au décours d'une chirurgie. Elle est responsable ou facteur favorisant de l'infection par : hypo réactivité des lymphocytes T, réduction de l'expression du complexe majeur d'histocompatibilité de classe II (HLA-DR) des mastocytes, réduction des capacités fonctionnelles des polynucléaires neutrophiles. Ces modifications sont observées à partir de vingt quatre (24) heures et jusqu'à sept (7) jours postopératoires. Au Togo [6], une infection de plaies postopératoires a été observée dans 11% versus 11,5% en Grande Bretagne. Au Burundi [7], l'infection du site opératoire a été observée dans 7%. Dans notre étude, une complication infectieuse a été observée dans 11, 1%. La complication infectieuse était survenue dans la classe Altmeier III dans 57,1% (probabilité : 0,01). L'évolution était favorable dans 98,4%. En Jordanie [9], la durée médiane d'hospitalisation était de 3,71 jours. Dans notre étude, la durée médiane d'hospitalisation était de : 4, 19 jours avec les extrêmes de 2 et 23 jours.

**Conclusion :** L'infection de la plaie opératoire est fréquente surtout chez les patients opérés en urgence. Leurs conséquences en mortalité, morbidité et en coût très élevé aggravent les problèmes de santé. Dans nos pays, le conflit armé est responsable d'une désorganisation totale d'un système de santé déjà précaire. Dans ces conditions, la chirurgie et l'anesthésie peuvent concerner toutes les spécialités. Même en situation de crise sanitaire, l'utilisation de l'antibiotique au bloc opératoire

doit répondre à des critères dont l'écologie microbienne et le site opératoire sont déterminants.

**Conflits d'intérêts :** les auteurs n'ont pas de conflits d'intérêts à rapporter.

#### Référence

**1.J.S Bagratee, J. Moodley, I. Kleinschmidt, W. Zawilski :** A randomised controlled trial of antibiotic prophylaxis in elective caesarean delivery. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 2001 ; 108 (2) : 143-148.

**2-C. Martin, C. Auboyer, H. Dupont, R. Gauzit, M. Kitzis, A. Lepape et al. :**Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2011 ; 30 : 168-190.

**3- COULIBALY Y, Diallo D, Keita M, Goita D, Dicko H, Diallo BM. :** Patient en consultation d'anesthésie : profil épidémiologique et risque opératoire. *RAMUR* 2012 ; 17 (4) : 62.

**4- C. Giannou M. Baldan :** La chirurgie de guerre. *CICR* 2010 ; 1 : 4-372.

**5- M Puidupin, P. F. Wely, F. Carémil, C. Pernod, C. Guth, F. Petitjeans :** Anesthésie en situation précaire et isolée : le dogme-la réalité-la raison. *Médecine et armées* 2014 ; 42 (5) : 472-477.

**6- Kanassoua KK, Kassegne I, Sakiye E, Adabra B, Tchangai B, Songne B :** Infections du site opératoire en chirurgie générale dans un Hôpital régional au Togo. *Cames Santé* 2015 ; 3 (2) : 50-54.

**7.G. Ndayisaba, L. Bazira, G. Gahongano, A. Hitimana. R. Karayuba :** Bilan des complications infectieuses en chirurgie générale : Analyse d'une série de 2218 interventions. *Médecine d'Afrique Noire* 1992 ; 39 (8/9) : 571-573.

**8- Monographie du district sanitaire de Niono.** Juillet 2016.

**9-E. Hornez, P. Ramiara, J.-B. Lecler, F. Duriez, C. Rousseau, E. Thazar, D. Ollat :** Prise en charge chirurgicale des victimes de la guerre en Syrie. Expérience de la 6e ACA, déployée dans le camp de réfugiés de Za'Atari (Jordanie). *Médecine et armées* 2014 ; 42 (3) : 201-206.

**10- Beye SA, Diango MD, Touré MK, Diop MT, Coulibaly M, Diallo M, Traoré A, Coulibaly Y. :**

Coût direct de la prise en charge du traumatisme crânioencéphalique au CHR de Ségou au Mali : quel financement pour la prise en charge au Mali ? *Mali Médical* 2015 ; 30 (3) : 29-33.

**11-Mulvey JM, Qadri AA, Maqsood MA. :** Earth quake injury and ketamine use in Kasmir. *Anaesth Intensive care* 2006 ; 34 : 489-494.

**12-H. Nyamatsiengui, S. Pither, J.-P. Owono, E. Sougou, U. Ngabou, J. Essono, R. Tchoua :** Apport de l'antenne chirurgicale gabonaise dans le cadre de l'aide médicale à la population pendant les manœuvres médico-militaires. *Médecine et armées* 2016 ; 44 (5) : 489-494.

**13-Bula-Bula I.M., Kamanda R., Mukuna P., Lepira F., Mbuyi M., Babakazo D et al :** Lecture critique de l'ASA status score : analyse d'une enquête menée au cours d'un congrès SARANF. *RAMUR* 2016 ; 21 (2) : 47- 50.

**14- J. Carlet :** Principes généraux du choix d'un antibiotique pour l'antibioprophylaxie. Elsevier 1994 ; 13 (1) : 10-13.

**15- H. B. Drugeon :** Critères microbiologiques du choix d'un antibiotique pour l'antibioprophylaxie en chirurgie. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 1994 ; 13 (1) : 25-33.

**16-Esther H. M.N Western, Pascal R. Kolk, Christine L. van Velzen, Regine Unkels, Nicholas S. Mmuni, Alex D. Hamisi, Ritha E. Nakua, Anne L.M. Vlek, Heleen J. van Beekhuiwen :** Single-dose compared with multiple day antibiotic prophylaxis for cesarean section in low-resource settings, a randomized controlled, noninferiority trial. *Obstetricia and Gynecologia Scandiva* 2014 ; 94 (1) : 43-49.

**17-Vicente Kayihura, Nafissa Bique Osman, Antonio Bugalho, Staffan Bergström :** Choice of antibiotics for infection prophylaxis in emergency cesarean sections in low-income countries : A cost-benefit study in Mozambique. *Acta Obstetricia & Gynecologica Scandinavica* 2003 ; 82 (7) : 636 - 641.

**18-J. Popovic, Z. Grujic, A. Sabo :** Influence of pregnancy on ceftriaxone, cefazolin and gentamicin pharmacokinetics in cesarean vs non-pregnant sectioned women. *Journal of Clinical Pharmacy and therapeutics* 2007 ; 32 (6) : 595-602.

**Tableau I : Données sociodémographiques**

Age et sexe				
Tranche d'âge	Sexe	Masculin	Féminin	Total
Moins de 5 ans		2 (100%)	0 (0%)	2 (100%)
5 – 15 ans		4 (57,1%)	3 (42,9%)	7 (100%)
16-30 ans		3 (8,6%)	32 (91,4%)	35 (100%)
31-45 ans		1 (14,3%)	6 (85,7%)	7 (100%)
46 – 60 ans		6 (66,7%)	3 (33,3%)	9 (100%)
61 ans et plus		3 (100%)	0 (0%)	3 (100%)
<b>Total</b>		<b>19 (30,2%)</b>	<b>44 (69,8%)</b>	<b>63 (100)</b>
<b>Chi-quarré: 50,4980;</b>		<b>df: 30;</b>	<b>Probabilité : 0,0110</b>	

<b>Profession</b>		
Profession	Fréquence	Pourcentage
Femme au foyer	37	58,7%
Paysan	5	8 %
Eleveur	5	8 %
Enfant non scolarisé	5	8 %
Elève	4	6,3%
Commerçant- vendeur	3	4,8%
Militaire à la retraite	1	1,6
Maitre coranique	1	1,6
Ouvrier	1	1,6
Pêcheur	1	1,6
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

<b>Provenance</b>		
Provenance	Fréquence	Pourcentage
Niono urbain	25	39,7%
<b>Hors Niono urbain</b>	<b>37</b>	<b>58,7%</b>
Hors Mali (Mauritanie)	1	1,6%
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

Tableau II : Les antibiotiques utilisés

Antibiotiques	Fréquence	Pourcentage
<b>Les <math>\beta</math> lactamines en monothérapie</b>	<b>53</b>	<b>84,1%</b>
$\beta$ lactamine-imidazole	6	9,5%
$\beta$ lactamine -aminoside	1	1,6%
quinolones	1	1,6%
Aucun	2	3,2
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>100</b>

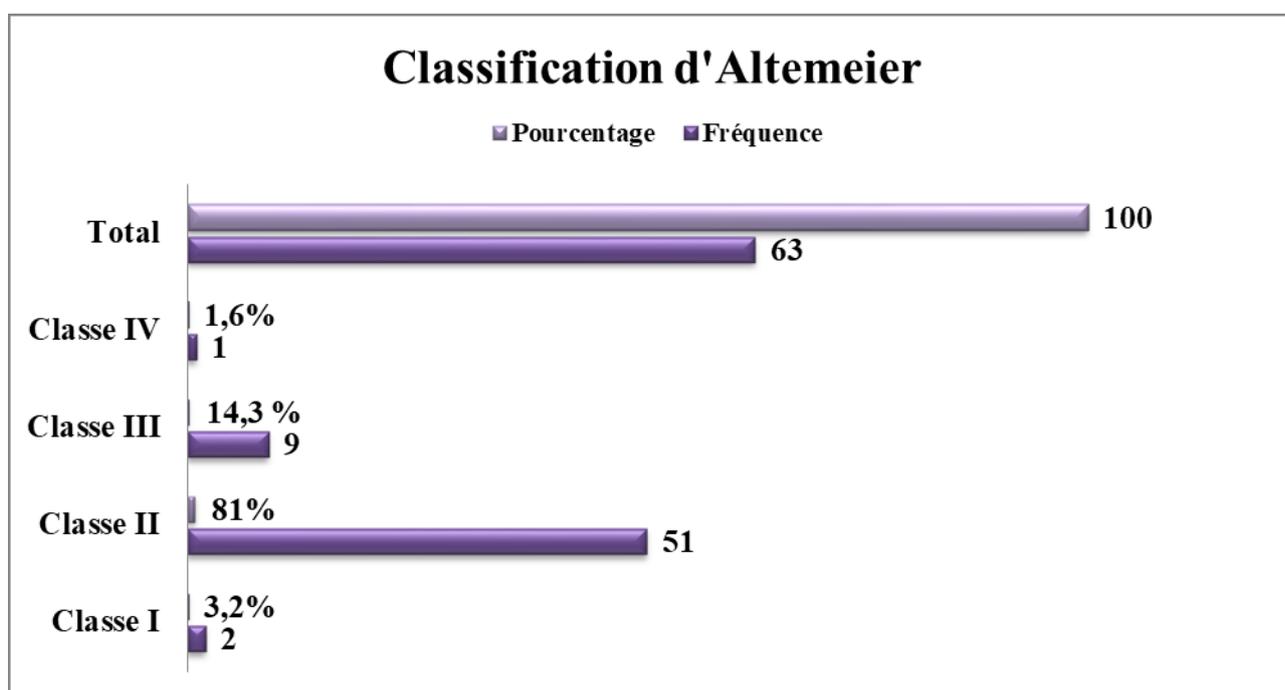


Figure 1 : Classification d'Altemeier.

Tableau III : Complications survenues en fonction de la classification d'Alteimer et des antibiotiques utilisés

Classe d'Altémeier et complications survenues						
Classe d'Alteimer	Complications	Suppuration pariétale	Fistule vésico pariétale	Sepsis sévère	Choc septique	Total
Classe I		0	0	0	0	0
Classe II		1 (33,3%)	0	1 (33,3%)	1 (33,3%)	3 (100%)
Classe III		3 (75%)	1(25%)	0	0	4(100%)
Classe IV		0	0	0	0	0
<b>Total</b>		<b>4(100%)</b>	<b>1(100%)</b>	<b>1(100%)</b>	<b>1(100%)</b>	<b>7(100%)</b>

Chi-quarré : 25,8739;                      df : 12 ;                      Probabilité : 0,0112

Antibiotiques utilisés et complications survenues						
Antibiotiques	Complications	Suppuration pariétale	Fistule vésico pariétale	Sepsis sévère	Choc septique	Total
Les $\beta$ lactamines		1 (50%)			1 (50%)	2(100%)
$\beta$ lactamine-imidazole		3 (75%)		1 (25%)		4(100%)
$\beta$ lactamine -aminoside			1 (100)			1 100%)
<b>Total</b>		<b>4 (100)</b>	<b>1 (100)</b>	<b>1 (100)</b>	<b>1 (100)</b>	<b>7 100%)</b>

Chi-quarré: 15,4388;                      df: 4;                      Probabilité : 0,0039