



EVALUATION DE LA PRATIQUE DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PERI OPERATOIRE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE ET DEPARTEMENTAL DE L'OUEME ET DU PLATEAU EN 2018

EVALUATION OF THE PERIOPERATIVE ANTIBIOPROPHYLAXIS PRACTICE AT THE DEPARTMENTAL TEACHING HOSPITAL OF OUEME AND PLATEAU IN 2018

Ahounou E^{1*}, Ogoudjobi O.M², Akodjenou J³, Hounkpè P-C⁴, Koudjo Tokpanou E⁵, Tonasse G², Dossou F⁶

1/ Service d'Anesthésie Réanimation, CHUD/OP, Porto-Novo

2/ Service de Gynécologie Obstétrique, CHUD/OP, Porto-Novo

3/ Service d'Anesthésie Réanimation, CHU-MEL, Cotonou

4/Service polyvalent d'anesthésie réanimation, CHNU-HKM, Cotonou

5/ Service de Médecine interne, CHUD-OP, Porto-Novo

6/ Service de Chirurgie générale, CHUD-OP, Porto-Novo

*Auteur correspondant : Docteur Ahounou Ernest Tél. : +229 96 98 37 77

E.mail : ahounousteph@yahoo.fr

RESUME

Introduction : L'antibioprophylaxie péri opératoire a fait ces preuves dans la prévention des infections du site opératoire). Sa non-conformité aux recommandations des sociétés savantes est responsable de l'émergence de germes multi résistants et d'une augmentation de la prévalence des infections du site opératoire.

Objectif : Evaluer la pratique de l'antibioprophylaxie

Matériels et méthode : Il s'est agi d'une étude transversale, sur une période de huit (08) semaines du 24 septembre au 23 novembre 2018. La variable dépendante était la pratique de l'antibioprophylaxie. Le référentiel utilisé était les recommandations 2017 de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation. Les variables indépendantes étaient les données sociodémographiques, cliniques et thérapeutiques des patients. La saisie et l'analyse des données ont été réalisées avec le logiciel SPSS 21. Pour la comparaison des résultats, les tests de chi – 2 de Person ou le test de Yates



ou encore celui de Fischer ont été utilisés. Le seuil de significativité était pour une p -value $\leq 0,05$.

Résultats : Un total de 211 interventions chirurgicales ont fait l'objet de recueil de données.

La pratique de l'antibioprophylaxie était assurée par les infirmiers anesthésistes dans 89% des cas. La conformité de l'indication était de 65,5%, celle du choix de la molécule était de 12,5%. La voie d'administration, la dose initiale, le délai d'administration et la durée de l'antibioprophylaxie étaient respectivement conformes dans 100%, 92,5%, 38% et 20% des cas. La conformité globale était nulle.

Conclusion : La conformité globale de la pratique de l'antibioprophylaxie au CHUD/OP est nulle. Les causes sont surtout la méconnaissance des principes de l'ABP, la non disponibilité des molécules d'antibiotique dédiées, l'absence de protocole affiché dans les blocs opératoires et le déficit de médecin anesthésiste.

Mots clé : antibioprophylaxie ; péri-opératoire ; pratiques; Ouémé/Plateau

ABSTRACT

Introduction: Perioperative antibio-prophylaxis has been proven in the prevention of surgical site infection. Its non-compliance with the recommendation of scientists societies is due to the multi-resistant organisms emergence and an increase of the prevalence of surgical site infection. The aim of our work was to evaluate the practice of antibioprophylaxis

Materials and methods : This was a cross-sectional study, over a period of eight weeks from September 24th to November 23rd 2018. The dependant variable was the ABP usage. The referencial used was SFAR 2017 recommendations. The independent variables were patients socio-demographic, clinical and therapeutic data. The computerized and data analysis were performed with SPSS 21 software. As far as results similitude is concerned, chi-2 test of Person or the Yates or Fischer tests were used. The significance threshold was for a p -value less or equal 0.05.

Results : In total, 211 surgical procedures had been realized for this data collection. The antibiotic prophylaxis practice was performed by nurse anesthetists in eighty nine percent 89%. The indication compliance was sixty five percent 65%, that of the molecule choice was 12,5%. The injecting way, initial dose, administration time and antibiotic prophylaxis duration were



respectively faithful or conforming in 100% , 92%, 5%, 38% and 20% of cases. The global compliance was nil.

Conclusion : The overall compliance of antibiotic practice at CHUD/OP is nil. The causes are especially the ignorance of ABP principles, the non-availability of the suitable antibiotic molecules, the absence of protocol displayed in the operative theaters, and the deficit of doctors anesthetist.

Keyword : Antibioprophylaxis ; perioperative ; practice ; Ouémé/Plateau

INTRODUCTION

L'antibioprophylaxie (ABP) péri opératoire, est l'administration prophylactique des antibiotiques, dans le but de réduire les infections du site opératoire (ISO). Pour être efficace, la pratique de l'ABP doit répondre à des principes bien définis [a]. Le non-respect de ces principes favorise l'émergence de bactéries multi résistantes, et augmente le taux de prévalence des ISO [b-d]. Les infections du site opératoires, constituent dans le monde en général et en Afrique Subsaharienne en particulier un problème de santé publique [e]. Elles représentent la 3^{ème} cause des infections nosocomiales, et son taux varie entre 0,5% et 15% selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) [a]. Une méta-analyse réalisée en Afrique Subsaharienne entre 2006 et 2015, a rapporté un taux des ISO variant entre 6,80% et 26% [f]. Le Bénin est très concerné par ce fléau. Les études réalisées au CNHU/HKM en 2006, au CHUD/ Borgou en 2013 et au CHUD/OP en 2016 montrent l'ampleur du fléau avec des taux d'ISO, respectivement 9,59%, 7,3% et 17,15%. [g-i].

Objectifs : Evaluer par recueil prospectif des données, la pratique de l'antibioprophylaxie au CHUD/OP et d'apporter des solutions pour son amélioration.

1. MATERIELS ET METHODE :

Notre étude s'est déroulée dans les services de Chirurgie, de Gynécologie Obstétrique et de la Réanimation du Centre Hospitalier Universitaire et Départemental de l'Ouémé et du Plateau situé à Porto Novo (Bénin)

Il s'est agi d'une étude observationnelle, transversale, à visée évaluative, avec recueil prospectif des données, sur une période de huit (08) semaines allant du 24 septembre au 23 novembre 2018



La population d'étude était constituée de tous les patients opérés dans les services de Gynécologie-Obstétrique et/ou dans le service de Chirurgie du CHUD/OP, pendant la période d'étude.

Les critères d'inclusion :

- Avoir bénéficié d'une intervention chirurgicale à visée thérapeutique, dans les blocs opératoires des services de Gynécologie Obstétrique, ou de chirurgie, pendant la période d'étude

Les critères de non inclusion étaient :

- Patients ayant bénéficié d'intervention chirurgicale à visée diagnostique
- Patients ayant bénéficié d'intervention chirurgicale ailleurs que dans le bloc opératoire
- Patient de classe Altmeier III et IV [j]
- Patient sous antibiotique avant l'intervention chirurgicale

Le recrutement des patients a été non probabiliste et exhaustif.

La variable dépendante était la pratique de l'ABP. Le critère de jugement principal était la conformité globale des pratiques aux 05 critères majeurs définis par la Haute Autorité de la Santé (HAS) Française :

- ABP indiquée et réalisée ;
- Choix de la molécule conforme aux recommandations ;
- Horaire de la 1^{ère} administration adaptée par rapport au moment de l'incision chirurgicale ;
- Conformité des posologies ;
- Durée de l'ABP conforme aux recommandations ;

Le référentiel utilisé était les recommandations de la Société Française d'Anesthésie Réanimation (SFAR) version 2018.

Les variables indépendantes étaient : les données sociodémographiques des patients, la classification ASA des patients, la classification Altemeier de la chirurgie, les modalités et l'indication de la chirurgie, la qualité de l'anesthésiste.

Les données concernant les patients ont été collectées au moyen d'une fiche d'enquête établie à cet effet, à partir des dossiers de consultation pré-anesthésiques, des dossiers médicaux et des registres des blocs opératoires et des différentes salles de réveil. Quant aux données sur la pratique de l'ABP, nous avons opté pour une technique observationnelle avec remplissage de la fiche d'enquête y afférente.

Les données ont été analysées avec le logiciel SPSS 21 version française. Pour la comparaison des résultats nous avons utilisé le test de chi – 2 de Person, ou le test de Yates, ou encore le test de Fischer selon que l'effectif



théorique soit ≥ 5 , compris entre $[3 - 5]$, ou < 3 . La différence est supposée significative pour une p -value $\leq 0,05$.

Aspects éthiques

Le consentement oral des patients a été obtenu avant leur inclusion dans l'étude. L'anonymat et la confidentialité ont été respectés.

Conflit d'intérêt

Aucun

2. RESULTATS

Au total deux cents onze (211) patients ont été inclus dans notre étude.

2.1. Caractéristiques générales des opérés et des interventions chirurgicales

La moyenne d'âge des opérés était de 23 ans avec des extrêmes de 1 à 70 ans ; la sex-ratio était de 0,67.

Les patients étaient en majorité de classe ASA1 (89,5%).

Les interventions chirurgicales étaient des urgences dans 51% des cas et majoritairement de classe Altmeier II (62,1%)

Le tableau 1 résume les caractéristiques des opérés et des interventions chirurgicales chirurgie

Tableau 1 : Caractéristiques des patients et des interventions chirurgicales pendant notre période d'étude au CHUD/OP

	Effectif (211)	Pourcentage (%)
Classe d'âge (année)		
≤ 20	84	39,8
21 à 40	108	51,2
41 à 60	12	5,7
> 60	7	3,3
Sexe		
Masculin	85	40,3
Féminin	126	59,7
Classe ASA		



ASA 1	189	89,5
ASA 2	19	9,1
ASA 3	3	1,4
Mode opératoire		
Urgence	108	51
Programmé	103	49
Classe Altemeier		
Classe 1	77	36,5
Classe 2	131	62,1
Classe 3	3	1,4

2.2. Pratique de l'antibioprophylaxie

Durant la période d'étude, un total de 211 interventions chirurgicales a fait l'objet de recueil de données. Onze (11) patients n'ont pas bénéficié de la prescription d'antibioprophylaxie soit 5,21% : trois (03) patients étaient sous antibiothérapie avant la chirurgie et chez huit (08) opérés la chirurgie était classée Altemeier 1

La prescription de ABP a été l'œuvre des Médecins Anesthésistes Réanimateurs chez 22 patients, soit dans 11% des cas et l'œuvre des infirmiers anesthésistes chez 178 opérés, soit dans 89% des cas.

Indication de l'ABP

Deux cents (200) interventions chirurgicales ont bénéficié de la prescription de l'ABP, dont 69 cas de classe Altemeier 1, et 131 cas de classe Altemeier 2. La conformité de l'indication de l'ABP était de 65,5%.

Choix des molécules

Les molécules d'antibiotique utilisées dans l'ABP dans notre série se trouvent résumées dans le tableau 2

L'association ampicilline + gentamycine a été la plus utilisée, soit 53% des cas, suivie de la ceftriaxone (26,5%) et de l'association amoxicilline + acide clavulanique (17,5%).

Le choix de la molécule a été conforme aux recommandations dans 25 pratiques soit 12,5% des cas.

Tableau 3 : molécules d'antibiotique utilisées, dans l'antibioprophylaxie

Antibiotique	Effectif	Pourcentage (%)
Péni A + Genta	106	53
Ceftriaxone	53	26,5
Amoxi + AC	35	17,5
Céfuroxime	5	2,5
Ofloxacin	1	0,5
Total	200	100

Péni A : ampicilline ; Genta : gentamycine ; AC : acide clavulanique

Voie d'administration de l'ABP, délai d'administration par rapport à l'incision et dose initiale

La voie d'administration a été la voie intraveineuse dans tous les cas. La conformité était de 100%.

L'ABP a été administrée dans les 30 minutes avant l'incision chirurgicale chez 76 patients (38% des cas). Dix-huit opérés (9%) ont reçu l'ABP au-delà des 30 minutes avant l'incision chirurgicale. Les 106 cas restants (53%) étaient des césariées et l'ont reçue après l'intervention chirurgicale. Seul 38% des pratiques d'ABP, était conforme aux recommandations de notre référentiel.

La dose initiale d'ABP dans notre série, a été conforme dans 185 pratiques soit 92,5% des cas.

Durée de l'antibioprophylaxie

La durée de l'ABP n'a pas excédé 48 heures dans 40 pratiques, soit une conformité de 20%.

Conformité globale

Au total, les cinq critères de l'HAS française par rapport à la bonne pratique de l'ABP n'ont jamais été respectés à la fois dans les 200 pratiques d'ABP de notre étude ; ce qui confère une conformité globale nulle.



3. DISCUSSION

Nous avons réalisé une étude transversale, à visée évaluative, avec recueil prospectif des données et une présence effective dans les blocs opératoires. Un total de 200 pratiques d'ABP a été noté. Les prescriptions d'ABP étaient non conformes dans 89% des cas parce que le plus souvent assurées par les infirmiers anesthésistes. En Afrique Subsaharienne en général, et au Bénin en particulier, il y a un déficit criard de Médecins Anesthésistes Réanimateurs (26 pour 11 millions d'habitants au Bénin ; un seul au CHUD/OP). Le respect de ces recommandations internationales taillées sur mesure de la qualité du système de santé des pays développés, semble être difficile dans nos conditions travail. Nous devrions contextualiser ces recommandations internationales, former les professionnels de santé, et permettre la prescription de l'antibioprophylaxie aux infirmiers anesthésistes, aux médecins généralistes et aux médecins de spécialités chirurgicales. Simon et al ont rapporté dans leur étude, que la qualification de l'anesthésiste était un facteur prédictif de non-conformité aux recommandations sur l'ABP [j].

3.1. Caractéristiques des opérés

La population des opérés dans notre étude était très jeune, avec une moyenne d'âge de 23 ans ; 89,5% des opérés était sans comorbidités et de la classe ASA1. Le risque de développer une ISO dans notre population est faible, puisqu'il a été démontré qu'une classification ASA ≥ 2 est associée à une augmentation des ISO [k]. Le sexe féminin était majoritaire à cause de la part importante des césariennes dans les interventions chirurgicales de notre série.

3.2. Conformité de l'indication de l'ABP

La conformité de l'indication de l'ABP était de 65,5% dans notre étude. Dans 24,5% des cas, l'ABP avait été pratiquée dans les interventions de classe Altemeier 1, où elle n'est pas indiquée [l]. La non-conformité de l'indication est responsable de la sélection de germes multi résistants. Dans les pays développés, de meilleurs taux de conformité ont été rapportés, et varient entre 85% et 100% [m-o]. En Afrique, les taux de conformité de l'indication sont très variables et souvent en deçà de ceux des pays développés. Mukenga M. et al en 2014 au Congo, Barry A. et al en 2012 au Sénégal, et Erroni S. et al en 2017 au Maroc ont respectivement rapporté des taux de 53,2%, 89%, et



73,15% [p-r]. Mosolo A. et al [s] en 2017 ont eu un taux de conformité de 99,4%, proche de ceux des pays développés .

3.3. Conformité du choix de la molécule

La conformité du choix de la molécule était très mauvaise (12,5%). Les raisons qui sous-tendent ce résultat, étaient la non disponibilité des antibiotiques dédiés, la présence dans les kits de césarienne gratuite d'antibiotiques non indiqués et le mauvais niveau de connaissance des anesthésistes sur l'ABP. Les conséquences de cette non-conformité sont : une augmentation de l'incidence des ISO, l'émergence de résistance aux antibiotiques, de la durée de séjour à l'hôpital et de la mortalité périopératoire [t, u]. Dans les séries de Mukenga M, et de Monsolo A, aucun choix de molécule n'était conforme [p, s]. En 2018 au Mali, Diakitè et al ont retrouvé 21,12% de conformité de la molécule d'ABP [v]. Par contre des progrès ont été faits dans d'autres pays africains comme le Sénégal et le Maroc, qui ont obtenu respectivement 78% et 88% de taux de conformité de la molécule [w-x]. Les pays développés comme la France et les USA, ont de meilleurs taux, respectivement 92,5% et 97% [y-z]

3.4. Conformité de la voie d'administration de l'ABP et délai d'administration de la dose initiale par rapport à l'incision

Le délai d'administration des antibiotiques n'a pas été respecté dans plusieurs pratiques d'ABP ; le taux de conformité a été de (38%). L'administration de l'ABP après le clampage du cordon ombilical dans les césariennes a été l'une des raisons de cette non-conformité. Dans la littérature, de meilleurs taux ont été notés aussi bien en Afrique Subsaharienne qu'en occident. Fall et al, Hayett et al, respectivement au Sénégal et en Tunisie ont obtenu une conformité de 84% [x, aa] ; El Katourti, et Erroni ont eu quant à eux 100% de conformité [w]. Beaucoup d'effort reste donc à fournir par les anesthésistes du CHUD/OP, pour être au niveau de leurs confrères africains. Quant à la voie d'administration et la 1^{ère} dose de l'ABP, les taux de conformité étaient bons

3.5. Conformité de la durée de l'antibioprofylaxie



La durée de l'antibioprophylaxie n'excède pas 48 heures selon les recommandations de notre référentiel. La conformité de la durée a été de 20% ; 80% des patients ont effet reçu les antibiotiques pendant plus de 48 heures. Cette pratique est responsable d'une augmentation des coûts de soins, favorise également la sélections de germes résistants et la durée de séjour à l'hôpital.

3.6. Conformité globale de la pratique de l'antibioprophylaxie

La conformité globale dans notre étude est nulle ; les critères de jugement définis par l'HAS n'ont jamais été tous respectés à la fois au cours d'une même pratique d'ABP. On peut comprendre, pourquoi le taux des ISO en 2016 au CHUD/OP a été de 19,80%. Si rien n'est fait, dans les années à venir, plusieurs antibiotiques vont perdre leur efficacité. Les dispositions doivent être prises à plusieurs niveaux :

Le ministère de la santé doit rendre disponible, par le biais de l'ordre des pharmaciens, des molécules dédiées à l'antibioprophylaxie ; il doit revoir l'approvisionnement des kits de césarienne en antibiotiques.

L'hôpital doit organiser des formations des professionnels de la santé sur la pratique de l'antibioprophylaxie, avec une évaluation régulière des pratiques professionnelles. Les protocoles d'ABP prenant en compte aussi bien les recommandations internationales, la disponibilité des antibiotiques ainsi que leur coût et l'écologie bactérienne des différentes interventions chirurgicales, doivent être établis et affichés dans les blocs opératoires

CONCLUSION

La pratique de l'antibioprophylaxie était non conforme aux recommandations internationales. Le non-conformité des pratiques a concerné quatre des cinq critères définis par l'HAS française. Le bas niveau de connaissances des praticiens sur l'antibioprophylaxie, le déficit criard de médecin anesthésistes, la non disponibilité de molécules d'antibiotique dédiées, l'absence de protocoles affichés dans les blocs opératoires seraient les raisons de cette non-conformité. Pour réduire les conséquences de cette non-conformité (émergences de germes multi résistants, augmentation de la prévalence des ISO), les autorités sanitaires doivent organiser des formations avec évaluation régulière des pratiques professionnelles et rendre disponibles les molécules



d'antibiotiques indiquées. Une contextualisation des recommandations internationales est souhaitable.

REFERENCE :

2. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). Recommandation formalisée d'expert. Antibioprophylaxie en chirurgie et en médecine interventionnelle (patients adultes). SFAR 2018 :33p
3. Disponible sur : <http://www.cpias.fr/nosobase/recommandations/Antibioprophylaxie-RFE-mise-a-jour-2018.pdf>
4. Ducl G, Fabry J, Nicolle L. Prévention des infections nosocomiales Guide pratique. 2^{ème} Edition. Organisation Mondiale de la Santé 2008 :80p.
5. Disponible sur : <https://apps.who.int/iris/handle/10665/69751>
6. Astagneau P. Surveillance des infections du site opératoire (ISO) quels systèmes pour quels résultats. XVIII Congrès National SFHH ; Strasbourg 7 juin 2007 : 13p.
7. Avril JL, Carlet J. Les infections nosocomiales et leur prévention. Ellipses 1998 :33-7.
8. Clin Paris Nord. Surveillance des infections du site opératoire. Paris : Leriche ; 2016
9. Zhang Y, Dong J, Qiao Y, He J, Wang T, Ma S. Efficacy and safety profile of antibiotic prophylaxis usage in clean and clean-contaminated plastic and reconstructive surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. Ann Plast Surg, janv 2014 ; 72(1):121-30.
10. Ngaroua N, Ngah JE, Bénét T, Djibrilla Y. Incidence des infections du site opératoire en Afrique sub-saharienne : revue systématique et méta-analyse. Pan Afr Med J 1 janv 2016 ; 24(1) :1-9.
11. Disponible sur : <https://www.ajol.info/index.php/pamj/article/view/144078>
12. Idé G, Wahab MA, Hama Y, Habibou DMM, Hans-Moevi A. L'Infection du Site Opératoire en Chirurgie Ortho-Traumatologique Propre au CNHU-HKM de Cotonou. Health Sci Dis 28 mars 2018 ; 19(2).108-10.



13. Disponible sur : <https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/1062>
14. Hodonou MA, Hounkponou F, Allodé SA, Tobome SR, Fatigba OH, Tamou SB, et al. Aspects Bactériologiques Des Infections Du Site Opérateur Au Centre Hospitalier Départemental Du Borgou A Parakou (Benin). *Eur Sci J* févr 2016 ; 12(9) :353-9.
15. Simon A, Dzierzeck A, Djossou F, Couppie P, Marie M, Mahamat A. Facteurs prédictifs de non-conformité d'antibioprophylaxie chirurgicale au cours d'un audit clinique prospectif. *Ann Fr Anesth Réanim*. 2012 ; 31 :126-31.
16. Culver D H, Horan T C, Graynes R P, Martone W J, Jarvis W R, Emori T G et al. National Nosocomial Infections Surveillance System : surgical wound infection rates by wound class operative procedure and patient risk index. *Am J Med*. 1991 ; 21 : 152-7.
17. Antibioprophylaxie et antibiotique. In : protocole Anesthésie-Réanimation. MAPAR. 13^{ème} éd ; Paris : 2013, p267
18. Lyimo FM, Massinde AN, Kidenya BR, Konje ET, Mshana SE. Single dose of gentamicin in combination with metronidazole versus multiple doses for prevention of post-caesarean infection at Bugando Medical Centre in Mwanza, Tanzania: a randomized, equivalence, controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth* 2013; 13: 123
19. Westen EHMN, Kolk PR, van Velzen CL, et al. Single-dose compared with multiple day antibiotic prophylaxis for cesarean section in low-resource settings, a randomized controlled, noninferiority trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015 ; 94 : 43–9
Lemtiri-Florek, J., et al., *Audit des pratiques en antibioprophylaxie chirurgicale dans un centre hospitalier*. Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien, 2014. 49(2) : p. 89-94
20. Mukenga M., Mbayabu M., Ngoya K. et all. Antibioprophylaxie en milieu chirurgical de Mbuji-Mayi : entre normes et réalités. Expérience de l'Hôpital Dipumba (Mbuji-Mayi, Kasai-Oriental, R.D. Congo). *CONGO sciences* : 2017 ; 5 (1) disponible sur <https://www.congosciences.org>
21. Erroni S. Evaluation de la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie Expérience de l'hôpital militaire Moulay Ismail De Meknes. Thèse de médecine (Maroc), 2017 ; 60-89



22. Barry A. Audit clinique ciblé sur l'antibioprofylaxie en chirurgie de première intention à l'hôpital Principal de Dakar Thèse de médecine(Sénégal) 2012 ; 45-113
23. Mosolo A ; Mbombo W et al. Utilisation des antibiotiques lors de la césarienne au Centre Hospitalier Monkole. Ann. Afr. Med. Déc 2017 ; vol 11 (1).
24. Dechoux C et al. Antibiofylaxie et infections du site opératoire : applications et évaluation des mesures mises en place dans un hôpital de gynéco-obstétrique. [Thèse]. Pharmacie, Université Henri Poincaré : Nancy 1, 2007. 94p
25. Dipiro J T, Bivins B A, Record K E, Bell R M, Griffen O W et al. The prophylactic use of antimicrobials in surgery. 1993 ; Year Book Médical Publishers Inc.
26. Diakitè M, Coulibaly Y, Thiam S et al. Antibiofylaxie en chirurgie urologique à l'hôpital régional Hangadoumbo Moulaye Touré de Gao au Mali. J Afr Clin Cases Rev. 2018 ; 2(3): 306-10
27. El kartouti A, Jaafari A, Lezrek M, et al. Evaluation de l'antibioprofylaxie en chirurgie urologique au sein de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès. L'antibioprofylaxie en urologie. Afr J Urol Official J Pan Afr Urol Surg Assoc 2017 ; 376 : 1-4.
28. Fall ML, Leye PA, Bah MD, Sene E, Traore MM, Kane O, et al. Audit Clinique des pratiques d'antibioprofylaxie chirurgicale dans les trois hôpitaux universitaires de Dakar (CHU Fann, CHU le Dantec, CHU Hôgy). 2014 ; tome 19(3).
29. Disponible sur : <https://saranf.net/Audit-clinique>
30. Viprey M, Bourne C, Guersing M, Delatre-Silve I. Audit de procédure évaluant la conformité des pratiques d'antibioprofylaxie péri opératoire. Pharm Hospt Clin. 2012 ; 47 (1) : S11-S95.
31. Russell B, Hawkins B A, Shauna M L, Casey E S. Beyond surgical care improvement program compliance : antibiotic prophylaxis implementation gaps. Am J Surg. 2013 ; 206 (4) : 451-6.
32. Harbi H, Merzougui L, Barhoumi MH, et al. Evaluation des pratiques d'antibioprofylaxie chirurgicale dans un Hopital Universitaire du Centre Tunisien. Pan Afr Med J 2018 ; 30: 1-9.