

# Profil bactériologique des infections du site opératoire au centre hospitalier universitaire Sourou Sanou de Bobo Dioulasso

Ouédraogo A-S<sup>1</sup>, Somé DA<sup>2</sup>, Dakouré PWH<sup>3</sup>, Sanon BG<sup>3</sup>, Birba E<sup>4</sup>, Poda GEA<sup>4</sup>, Kambou T<sup>3</sup>

1. Laboratoire de Bactériologie-virologie, 2. Département de Gynécologie-obstétrique, 3. Département de Chirurgie, 4 Département de Médecine  
CHU Sourou Sanou, Bobo Dioulasso, Burkina Faso

*Med Trop* 2011; **71** : 49-52

**RÉSUMÉ** • *Objectifs*. Décrire l'épidémiologie bactérienne des infections du site opératoire (ISO) et leur profil de sensibilité, pour une optimisation de l'antibiothérapie probabiliste. *Matériels et méthodes*. Etude rétrospective transversale menée sur 6 mois au service du laboratoire du CHU de Bobo-Dioulasso du 1er novembre 2006 au 30 avril 2007. Tous les prélèvements positifs de pus réalisés pour le diagnostic étiologique d'infection du site opératoire (ISO) ont été inclus. *Résultats*. Nous avons colligé 159 cas d'ISO sur 681 patients opérés et hospitalisés soit un taux d'incidence de 23,35 %. Au total, 112 patients ont bénéficié d'un prélèvement en vue d'un diagnostic étiologique. L'analyse des 112 prélèvements a donné lieu à l'identification de 103 souches bactériennes. Les entérobactéries représentaient 54,0 %, les cocci à Gram positif 29,0 % et les bacilles à Gram négatifs non fermentaires 16,5 %. *Escherichia coli* était l'espèce prédominante dans notre série (30,0 %) suivie de *Staphylococcus aureus* (16,5 %) et *Pseudomonas aeruginosa* (12,0 %). La résistance des isolats d'entérobactéries était de 71 % pour l'amoxicilline, 64 % pour l'association amoxicilline-acide clavulanique et 15 % pour les céphalosporines de troisième génération. *S. aureus* était sensible à la méticilline à 85 %. La résistance des bacilles à Gram-négatif non fermentaires était de 68,8 % pour les carboxypénicillines et 56,0 % pour les fluoroquinolones. *Conclusion*. Nos résultats suggèrent la possibilité de traiter les ISO par l'association C3G-aminosides avec un relais oral par les fluoroquinolones.

**MOTS-CLÉS** • Infections du site opératoire. Profil bactériologique. Résistance Burkina Faso.

**BACTERIAL PROFILE OF SURGICAL SITE INFECTIONS AT SOURO SANOU NATIONAL HOSPITAL CENTER IN BOBO DIOULASSO, BURKINA FASO**

**ABSTRACT** • *Objective*. The purpose of this study was to evaluate the bacterial profile and antimicrobial susceptibility of surgical site infection (SSI) as a basis for optimizing probabilistic antibiotherapy. *Materials and methods*. A 6-month transversal retrospective study was carried out at the Sourou Sano Hospital Laboratory from November 1st, 2006 to April 30th, 2007. All positive pus samples collected for etiologic diagnosis of SSI were included. *Results*. In a series of 681 patients who underwent surgery at the hospital, SSI was observed in 159 cases for an incidence of 23.4%. Pus samples for etiologic diagnosis were collected from 112 patients and led to identification of 103 bacterial strains. The most common strains were enterobacteriaceae in 54.0%, gram-positive cocci in 29.0% and non-fermenting Gram-negative bacilli in 16.5 %. *Escherichia coli* was the most common species (30%) followed by *Staphylococcus aureus* (16.5%) and *Pseudomonas aeruginosa* (12.0%). Enterobacteriaceae resistance rates were 71% to amoxicillin, 64 % to clavulanic acid-amoxicillin and 15% to third generation cephalosporin. Most *S. aureus* isolates (85%) were sensitive to methicillin. Non-fermenting Gram-negative bacilli resistance rates were 68.5% to carboxypenicillin and 56% to fluoroquinolones. *Conclusion*. These findings indicate that SSI can be treated using third generation cephalosporin-aminosides in combination with oral fluoroquinolones.

**KEY WORDS** • Surgical site infection. Bacterial profile. Resistance. Burkina Faso.

En dépit des progrès réalisés dans le domaine chirurgical (amélioration des techniques, meilleure compréhension de la pathogenèse des infections, optimisation de l'antibioprophylaxie.), les infections du site opératoire (ISO) continuent d'être une cause majeure de morbidité et de mortalité postopératoires. On estime aux Etats-Unis d'Amérique que de telles infections affectent moins de 2% de tous les patients opérés (1). En France elles représentent 10,2% de toutes les infections nosocomiales et occupent le troisième rang après les infections urinaires, les infections cutanées et des tissus mous (2).

En Afrique, le taux de suppurations post-opératoires reste élevé (entre 19 et 38,7 %) avec pour corollaires, une augmentation de la durée d'hospitalisation, du coût des soins et de la charge de travail pour les personnels des établissements de santé (3, 4).

Ces infections posent un problème majeur de prise en charge : en effet, si le diagnostic clinique est aisé, le traitement est plus difficile, faisant appel à des molécules onéreuses et non dénuées d'effets secondaires. Dans les pays en développement, le traitement est le plus souvent basé sur une antibiothérapie empirique qui sélectionne des mutants résistants conduisant à un échec thérapeutique et une perte de chance de guérison définitive. Ce travail a pour objectif de décrire l'épidémiologie bactérienne des ISO et leur profil de sensibilité au CHU Sourou Sanou, pour une optimisation de l'antibiothérapie probabiliste.

## Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une étude rétrospective transversale de type descriptif sur six mois (du 1er novembre 2006 au 30 avril 2007) dans les services d'hospitalisations post opératoires et au laboratoire de bactériologie du CHU Sourou Sanou de Bobo-Dioulasso. Les principales spécialités chirurgicales suivies au cours de notre étude

• Correspondance : [abdousal2000@yahoo.fr](mailto:abdousal2000@yahoo.fr)

• Article reçu le 27/05/2010, définitivement accepté le 20/12/2010

étaient la chirurgie digestive, la chirurgie gynéco-obstétricale, la chirurgie orthopédique et la chirurgie urologique. Ainsi, ont été inclus tous les patients opérés dans un des blocs opératoires correspondants puis hospitalisés pendant au moins 48 heures et qui ont développé une ISO

### Prélèvements

Pour le diagnostic étiologique des infections suspectées, des échantillons de différentes suppurations ont été prélevés et analysés au laboratoire de bactériologie.

Le pus provenant de zones profondes a été recueilli soit par aspiration au cours d'un acte chirurgical soit par ponction à travers la peau ou les muqueuses.

En ce qui concerne les pus qui provenaient de zones superficielles, le prélèvement a été fait soit à la seringue sans aiguille soit à l'aide d'écouvillons après nettoyage de la surface de la lésion avec de l'eau physiologique stérile. Aucun milieu de transport n'a été utilisé car les échantillons étaient transmis immédiatement au laboratoire de biologie.

### Diagnostic microbiologique

Les échantillons ont été traités selon la procédure spécifique des pus. La couleur, la consistance et l'odeur du pus reçu dans un récipient ont été déterminées à l'examen macroscopique. Un frottis coloré a permis de noter la présence de bactéries, cellules épithéliales, levures ainsi que la quantité de polynucléaires et lymphocytes.

La mise en culture a été réalisée sur gélose chocolat (GC) +Polyvitex incubée sous cloche ; dans le même temps un enrichissement a été obtenu dans un bouillon cœur-cerveille (BCC). L'identification des microorganismes isolés a été réalisée par les méthodes de bactériologie classique (morphologie et mobilité à l'état frais, coloration de Gram, recherche d'une oxydase, d'une catalase ainsi que les autres caractères biochimiques (pour les entérobactéries) grâce aux galeries biochimiques.

L'antibiogramme a été réalisé par la technique de diffusion en gélose selon les recommandations du comité d'antibiogramme de la Société française de microbiologie (CA-SFM) (5). Les antibiotiques étudiés par espèce ou groupe bactérien étaient choisis parmi ceux couramment rencontrés dans notre pratique à Bobo. Toutefois, pour des raisons de rupture de stock temporaire, certains isolats n'ont pas été testés avec des antibiotiques pour lesquels ils étaient habituellement étudiés.

## Résultats

Pendant la période de l'étude, 681 patients ont été opérés et hospitalisés et 159 cas d'ISO ont été enregistrés soit un taux d'incidence de 23,4%. Il s'agissait de 113 hommes (71,1%) et 46 femmes (28,9%) soit un sex-ratio de 2,4. L'âge des patients variait entre 2 mois et 85 ans avec une moyenne de 42,5 ans. Parmi ces patients, 112 ont bénéficié d'un prélèvement en vue d'un diagnostic bactériologique.

L'analyse des 112 prélèvements a donné lieu à 95 cultures positives soit un rendement bactériologique de 84,8%. Il s'agissait de 8 cultures polymicrobiennes à 2 germes et de 87 cultures monomicrobiennes qui ont permis au total l'identification de 103 souches bactériennes

Tableau 1. Germes identifiés dans les Infections du Site Opératoire.

Germes	Effectif	BMR
<b>Cocci Gram + (30)</b>		
<i>Staphylococcus aureus</i>	17	2
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	7	
<i>Streptococcus spp</i>	6	
<b>Entérobactéries (56)</b>		
<i>Escherichia coli</i>	31	1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	4
<i>Proteus mirabilis</i>	5	
<i>Enterobacter cloacae</i>	6	2
<i>Citrobacter freundii</i>	2	
<i>Providencia stuartii</i>	2	
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	
<i>Citrobacter diversus</i>	1	
<i>Serratia liquefaciens</i>	1	1
<b>Bacille Gram – non fermentaires (17)</b>		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	12	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	
Total	103	

BMR : bactéries multirésistantes

### Distribution des espèces bactériennes

Au total 14 espèces bactériennes ont été identifiées (tableau 1). Les entérobactéries représentaient 54,0%, les cocci à Gram positif 29,0% et les bacilles à Gram négatif non fermentaires 16,5%. *Escherichia coli* était l'espèce prédominante (30,0%) suivi de *Staphylococcus aureus* (16,5%) et de *Pseudomonas aeruginosa* (12,0%).

### Sensibilité aux antibiotiques

Dans notre série, tous les isolats de *Staphylococcus aureus* étaient sensibles à la vancomycine, (tableau 2), 13 ont présenté une résistance à la pénicilline G dont deux résistants à la méticilline. Sur les treize streptocoques huit étaient de sensibilité diminuée aux bêta-lactamines.

Tableau 2. Etat de la résistance aux antibiotiques des bactéries isolées au cours d'infection du site opératoire.

	<i>E. coli</i>	<i>S. aureus</i>	<i>P. aeru</i>	<i>K.E.S</i>	<i>Strept</i>	<i>Acineto</i>	<i>Proteus</i>
pénicilline G	13 (17)	-	-	10 (13)	-	-	-
amoxicilline -	19 (31)	-	-	15 (15)	8 (13)	-	3 (5)
amoxi-ac.clav	19 (31)	-	-	13 (15)	-	-	2 (5)
ticarcilline	19 (31)	-	7 (12)	11 (15)	-	4 (5)	2 (5)
oxacilline	-	2 (17)	-	-	8 (13)	-	-
pipéracilline	-	-	5 (12)	-	-	1 (5)	-
céfalotine	19 (31)	-	-	13 (15)	-	-	3 (5)
cefotaxime	0 (31)	2 (17)	-	12 (15)	-	-	0 (5)
cefotaxime	1 (31)	-	-	7 (15)	0 (13)	-	0 (5)
ceftazidime	-	-	2 (12)	-	-	2 (5)	-
kanamycine	-	2 (17)	-	-	-	-	-
gentamicine	13 (31)	2 (17)	3 (12)	6 (15)	5 (13)	3 (5)	3 (5)
amikacine	11 (31)	-	0 (5)	2 (12)	-	3 (5)	-
acide nalidixique	13 (31)	-	5 (12)	3 (9)	-	3 (5)	1 (5)
ciprofloxacine	13 (31)	0 (17)	6 (12)	2 (9)	5 (13)	3 (5)	1 (5)
fosfomycine	6 (31)	0 (17)	-	-	-	-	-
cotrimoxazole	23 (31)	0 (17)	12 (12)	10 (15)	-	5 (5)	2 (5)
tétracycline	-	8 (17)	-	-	10 (13)	-	-
érythromycine	2 (17)	-	-	7 (13)	-	-	-
rifampicine	-	1 (17)	-	-	-	-	-
vancomycine	-	0 (17)	-	-	-	-	-

*P. aeru* : *P. aeruginosa*; *K.E.S* : *Klebsiella, Enterobacter, Serratia*; *Strept* : *streptococcus*; *Acineto* : *Acinetobacter*

La résistance des isolats d'entérobactéries était de 71 % pour l'amoxicilline et 64 % pour l'association amoxicilline-acide clavulanique. Le phénotype bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE) a été retrouvé chez quatre isolats de *K. pneumoniae*, deux isolats d'*Enterobacter cloacae*, un isolat d'*Escherichia coli* et le seul isolat de *Serratia liquefaciens* soit environ 15 % de l'ensemble des isolats d'entérobactéries. L'ensemble des entérobactéries était globalement sensible aux aminosides et aux fluoroquinolones. Les 15 isolats de *P. aeruginosa* présentaient des taux de résistance de 58 %, 17 %, 25 %, 17 %, 50 % respectivement pour la ticarcilline, la ceftazidime, la gentamicine, l'amikacine et la ciprofloxacine. Quant aux cinq isolats d'*Acinetobacter baumannii* quatre présentaient une résistance à la ticarcilline, deux à la ceftazidime. Trois étaient résistants à tous les aminosides testés.

## Discussion

L'ISO est une complication grave pouvant compromettre le pronostic fonctionnel ou vital et de ce fait, influencer négativement sur le résultat de l'acte chirurgical. Dans les pays du Nord où la surveillance des ISO fait partie intégrante de la politique de maîtrise des infections nosocomiales depuis de nombreuses années, son incidence est estimée entre 2 et 7 % des patients opérés (6-8). Nous rapportons dans cette étude un taux d'incidence de 23,4 %. Ce taux d'ISO est bien plus élevé que les taux de 5 % constatés par Farthouat *et al.* à l'hôpital principal de Dakar, au Sénégal (9) et Chadli *et al.* au Maroc (10). Ce taux de 23,4 % se situe dans les valeurs moyennes observées au cours d'autres études réalisées en Iran et en Tanzanie (11, 12). Même si dans l'un ou l'autre cas les populations incluses sont relativement jeunes et sans facteur de risque particulier, il faut cependant reconnaître que ces comparaisons sont peu satisfaisantes compte tenu des contextes d'exercice. En effet, la fréquence des ISO est liée à un grand nombre de facteurs, comme les facteurs propres au patient (âge, terrain, immunodépression), des facteurs liés à l'acte chirurgical, comme la durée et le type de l'intervention, mais aussi et surtout, des facteurs liés au contexte hospitalier, comme le niveau d'hygiène et les conditions d'intervention. (13, 14) C'est sur ce dernier point qu'existent le plus de contraintes dans les pays en développement notamment en Afrique : insuffisance de personnel qualifié, locaux inadéquats, manque de consommables, qui ne permettent pas le respect des règles de prévention des infections.

Dans notre étude, les bactéries en cause sont surtout des bacilles à Gram négatif avec une forte proportion d'entérobactéries dont *E. coli* est le chef de file. Dans nombre d'études *S. aureus* constitue la première cause d'ISO, suivi de différentes espèces d'entérobactéries et de *P. aeruginosa* (3, 4, 10). Cependant Chevalier *et al.* (15) à Dakar avaient observé une prédominance forte de *P. aeruginosa*. Cette différence dans la distribution des espèces bactériennes semble être liée à l'écologie microbienne de l'hôpital et surtout du service concerné. La forte prédominance des entérobactéries peut s'expliquer par la fréquence plus élevée des cas de laparotomie pendant notre période d'étude. En effet, dans le cadre d'une chirurgie digestive où les tractus sont ouverts, ce sont les bactéries des flores endogènes qui infectent plus facilement le site opératoire (9,16). Quant aux cultures polymicrobiennes, elles sont probablement à rapprocher de des fautes d'asepsie à un moment donné de l'acte opératoire, des soins postopératoires, ou du prélèvement lui-même.

Les données sur la sensibilité aux antibiotiques de *S. aureus* isolés montrent une résistance quasi-totale à la pénicilline G. De plus

sur les 14 souches, deux ont présenté une résistance à la méticilline. Cette proportion de *S. aureus* résistant à la méticilline (SARM) est élevée par rapport à celle retrouvée dans l'étude de Bercion *et al.* (14) réalisée à la même époque à Bangui (5 %). Cela fait évoquer une origine hospitalière de ces souches. La fréquence élevée de résistance des entérobactéries aux ampicillines, amoxicilline-acide clavulanique et céphalosporine de première génération est en rapport avec un usage non réfléchi de ces molécules, sélectionnant des souches présentant le phénotype céphalosporinase. De plus, la présence de 15 % des ISO dues à des entérobactéries exprimant une BLSE souligne la réalité de cette situation en milieu hospitalier et la nécessité d'une prise en compte de ce risque en chirurgie. Les taux de résistance élevés des bacilles à Gram-négatif non fermentant vis-à-vis des carboxypénicillines (68,8 %) sont très alarmants témoignant de leur caractère nosocomial. La résistance élevée aux fluoroquinolones (56 %) semble être liée à la pression de sélection exercée par l'usage abusif de ces molécules aussi bien en ambulatoire qu'en milieu hospitalier. Mais les taux retrouvés dans cette série sont très élevés par rapport à ceux retrouvés dans le réseau américain (TSN) (17).

Au vu des données de cette étude et compte tenu de cette épidémiologie bactériologique et des profils de sensibilité des germes responsables d'ISO dans notre structure, nous proposons en cas d'absence de documentation microbiologique un traitement antibiotique associant une céphalosporine de troisième génération (C3G) à un aminoside avec un relais oral par une fluoroquinolone. Le coût approximatif d'un tel traitement est de l'ordre de 4 800 FCFA soit 7,3 Euros par jour pour un adulte. La surveillance sera basée sur un dosage de la protéine C réactive et éventuellement un prélèvement de pus pour un examen cytotactériologique de contrôle.

## Conclusion

Les infections post opératoires sont fréquentes. Le diagnostic étiologique de ces infections post opératoires dans notre structure a permis d'identifier les principaux germes en cause localement : bacilles à Gram négatif parmi lesquels sont isolés essentiellement les entérobactéries (colibacilles, klebsielles), les pseudomonas et les cocci à Gram positif représentés en majorité par les staphylocoques et les streptocoques.

Les données sur la sensibilité aux antibiotiques de ces germes montrent que la pénicilline n'a probablement aucune efficacité pour limiter le risque d'ISO dans notre formation sanitaire. De ce fait, elle devrait être abandonnée dans cette indication et remplacée par une molécule de la classe des céphalosporines de troisième génération en association avec un aminoside.

## Références

1. Nichols RL. Preventing surgical site infections: a surgeon's perspective. *Emerg Infect Dis* 2001 ; 7 : 220-4.
2. Metzger MH., Bernet C, Hajjar J, Caillet-Vallet E, Ayzac L, Fabry J. ISO Protocole de surveillance C. *Clin Sud-Est*. 2005: 29p.
3. Eriksen HM, Chugulu S, Kondo S, Lingaas E. Surgical-site infections at Kilimandjaro Christian Medical Center. *J Hosp Infect*. 2003 ; 55 : 14-20.
4. Kotisso B, Aseffa A. Surgical wound infection in a teaching hospital in Ethiopia. *East Afr Med J* 1998 ; 75 : 402-5.
5. Comité de l'Antibiogramme de la Société Française de Microbiologie. Groupe de travail : Antibiogramme Vétérinaire. Communiqué 2006 (Edition de Janvier 2006).

6. Haridas M, Malangoni MA. Predictive factors for surgical site infection in general surgery. *Surgery* 2008; 144 : 496-501.
7. Petrosillo N, Drapeau CM, Nicastrì E, Martini L, Ippolito G, Moro ML. ANIPIO. Surgical site infections in Italian Hospitals: a prospective multicenter study. *BMC Infect Dis* 2008; 8 : 34.
8. Minchella A, Alonso S, Cazaban M, Lemoine MC, Sotto A. Surveillance des infections du site opératoire en chirurgie digestive. *Med Mal Inf* 2008; 38 : 489-94.
9. Farhouat P, Ougoubemy M, Millon A, Sow A., Fall O, Dieng D *et al.* Infections du site opératoire (ISO) en chirurgie viscérale. Etude prospective à l'hôpital principal de Dakar. *Med Afr Noire* 2009; 56 : 143-8.
10. Chadli M, Rtabi N, Alkandry S, Koeck JL, Achour A, Buisson Y *et al.* Incidence des infections du site opératoire étude prospective à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed-V de Rabat, Maroc. *Med Mal Inf* 2005; 35 : 218-22.
11. Razavi SM, Ibrahimpoor M, Sabouri Kashani A, Jafarian A. Abdominal surgical site infections: incidence and risk factors at an Iranian teaching hospital. *BMC Surg* 2005; 5 : 2.
12. Fehr J, Hatz C, Soka I, Kibatata P, Urassa H, Smith T *et al.* Risk factors for surgical site infection in a Tanzanian district hospital: a challenge for the traditional National Nosocomial Infections Surveillance system index. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27 : 1401-4.
13. Simon F, Kraemer P, De Pina JJ, Demortière E, Rapp C. Le risque nosocomial en Afrique Intertropicale. Partie 2 : Les infections des patients. *Med Trop* 2007; 67 : 197-203.
14. Bercion R, Gaudeuille A, Mapouka PA, Behoune T, Guetahoun Y. Infections du site opératoire dans le service de chirurgie orthopédique de l'hôpital communautaire de Bangui, République centrafricaine. *Bull Soc Pathol Exot* 2007; 100 : 197-200.
15. Chevalier B, Salaou C, Fall R, Farhouat P, Deconninck JP, Ougoubemy M *et al.* Surveillance des infections du site opératoire dans les services chirurgicaux de l'Hôpital Principal de Dakar. XIème Actualités du Pharo, Marseille 9-11 septembre 2004, CA 66.
16. Dhidah L, Dhidah M, Miladi M, Kacem N, Troudi M. Place de la plaie opératoire dans les infections nosocomiales, étude de prévalence au CHU Sahloul. *Tunis Med* 1998; 11 : 401-7.
17. Jones ME, Karlowky JA, Draghi DC, Thornsberry C, Sahn DF, Nathwani D. Antibiotic susceptibility of bacteria most commonly isolated from bone related infections: the role of cephalosporins in antimicrobial therapy. *Int J Antimicrob Agents* 2004; 23 : 240-6.

