



Article Original

L'Infection du Site Opératoire en Chirurgie Ortho-Traumatologique Propre au CNHU-HKM de Cotonou

Surgical site infections in clean trauma bone surgery at Cotonou.

Idé Garba¹, Abdoul Wahab Mohamed¹, Hama Younssa¹, DMM Habibou, Hans-Moevi Aristote².

RÉSUMÉ

1. Département de chirurgie et spécialités chirurgicales, Hôpital National de Niamey – BP238 Niamey, Niger.
2. Clinique universitaire de chirurgie orthopédique, traumatologique et chirurgie réparatrice, CNHU-HKM de Cotonou, Bénin

Auteur correspondant :
ABDOUL WAHAB
ALASSANE Mohamed e-mail :
medwahabe@gmail.com

Mots clés : chirurgie orthopédique, infection post opératoire, Cotonou

Keywords : orthopedic surgery, wound infection, Cotonou

Introduction. Rapporter les aspects épidémiocliniques et thérapeutiques des infections de site opératoire en chirurgie ortho-traumatologique propre à Cotonou. **Patients et méthodes.** Il s'agit d'une étude rétrospective sur six ans allant de janvier 2006 à décembre 2011. Nous avons inclus tous les patients âgés d'au moins 16 ans opérés pour une pathologie de traumatologie et/ou orthopédie relevant de la chirurgie propre selon Altmaier et ayant eu une infection du site opératoire. Les paramètres évalués étaient le type d'opération, la notion d'antibioprophylaxie, la précocité de l'infection, le germe responsable, le traitement appliqué et la durée du séjour hospitalier. **Résultats.** Durant la période de l'étude 88 infections du site opératoire ont été diagnostiquées sur 917 opérés de chirurgie propre, soit une fréquence de 9,59%. Il s'agissait de 67 hommes et de 21 femmes. L'âge moyen des patients était de 33 ans [±3]. La fracture était le diagnostic le plus fréquent (82,1%). 86,9% des opérés ont bénéficié d'une antibioprophylaxie (souvent inadaptée), conduite aux moins 72 heures dans 81,1% des cas. Les infections du site opératoires étaient précoces dans 93% des cas. Il s'agissait essentiellement d'infections profondes (85,2%). Le germe le plus fréquent était le *Staphylococcus aureus* (53,4%) suivi du *Pseudomonas aeruginosa* (7,6%) et de l'*Acinetobacter* (7,6%). Tous les patients ont eu un traitement chirurgical en plus de l'antibiothérapie. Il s'agissait d'une ablation du matériel d'ostéosynthèse (87,5%) associée ou non à une séquestrectomie (8,3%) ou à un curetage (4,2%). Le séjour hospitalier moyen était long (69 jours) avec des extrêmes allant de 1 à 484 jours. **Conclusion.** La survenue d'infection du site opératoire est fréquente dans notre contexte. Il s'agit essentiellement d'infections précoces et profondes par le *Staphylococcus aureus* favorisées par un séjour hospitalier préopératoire long, une antibioprophylaxie inadaptée et une longue durée d'intervention.

ABSTRACT

Introduction - aim. To report the pattern of surgical site infections in clean trauma bone surgery at Cotonou. **Patients and methods.** This was a retrospective study of 6 years from January 2006 to December 2011. We included all the patients aged 16 years or more who underwent clean orthopedic surgery for trauma or any other reason, and who subsequently developed a surgical site infection. Our main variables of study were the epidemiological, clinical and therapeutic aspects. **Results.** During the study period 88 patients with wound infections were diagnosed out of 917 clean surgical procedures (9.59%). They were 67 men and 21 women and their mean age was 33 years [± 3]. Bone fracture was the most common diagnosis (82.1%). The percentage of patients who received antibiotic prophylaxis (often inadequate) was 86.9%, and among them, 81.1% therapy for 72 hours. Surgical site infection appeared early (less than three months) in 93% of cases, and they were mostly deep infections (85.2%). The most common organism was *Staphylococcus aureus* (53.4%) followed by *Pseudomonas aeruginosa* (7.6%) and *Acinetobacter* (7.6%). All patients had surgical treatment in addition to antibiotic therapy. We performed removal of osteosynthesis material (87.5%) with or without sequestrectomy (8.3%) or curettage (4.2%). The average hospital stay was 69 days, with extremes of one and 484 days. **Conclusion.** The occurrence of surgical site infections is common in our context. They are mostly and deep located early infections. The main germ is *Staphylococcus aureus* and infection is favored by a long preoperative hospital stay, inappropriate antibiotic therapy and a long surgical procedure.

INTRODUCTION

Les infections du site opératoire (ISO) sont des infections associées aux soins [1] survenant dans les 30 jours qui suivent l'intervention ou dans l'année en cas de mise en place d'un implant, d'une prothèse ou d'un matériel prothétique [2,3]. Les ISO en chirurgie ortho-traumatologique propre bien que relativement rares [4] sont souvent graves, ruinant quand elles surviennent le bénéfice d'une intervention destinée à améliorer la fonction ou à réparer les conséquences d'un traumatisme, si quelques fois elles ne mettent pas en jeu le pronostic vital [5]. En Afrique subsaharienne les ISO sont fréquentes [8, 9, 10,11], d'où la nécessité de connaître la variation de leur taux, de les surveiller et de déterminer la cartographie des germes. L'objectif de ce travail était de décrire les aspects épidémiocliniques et thérapeutiques des ISO en chirurgie ortho-traumatologique propre selon la classification d'Altmaier au CNHU-HKM de Cotonou.

PATIENTS ET MÉTHODES

Nous avons effectué une étude transversale rétrospective descriptive et analytique sur une période de 6 ans allant de janvier 2006 à décembre 2011. Elle a été conduite à partir des dossiers des patients hospitalisés dans le service de traumatologie orthopédie et chirurgie réparatrice du Centre National Hospitalier et Universitaire Hubert Koutoukou Maga (CNHU-HKM) de Cotonou. Nous avons inclus tous les patients âgés d'au moins 16 ans effectivement opérés pour une pathologie de traumatologie et/ou orthopédie relevant de la chirurgie propre et ayant eu une infection du site opératoire. L'enregistrement des patients a été effectué par lecture systématique des dossiers reportés sur un questionnaire complétés par d'autres données compilées à partir des registres de comptes rendus opératoires, des registres d'anesthésie réanimation et des registres du laboratoire. Les variables étudiées étaient l'âge, le sexe, les antécédents, le type de chirurgie, le type et la cause de l'infection, les caractéristiques bactériologiques et la durée d'hospitalisation.

RÉSULTATS

Durant la période de l'étude 88 infections du site opératoire ont été diagnostiquées chez 917 sujets opérés de chirurgie propre, soit une fréquence de 9,59%. Il s'agissait de 67 hommes et de 21 femmes soit un sex ratio H/F de 3,1. L'âge moyen des patients était de 33 ans [± 3]. Les patients avaient été opérés pour fracture dans 82,1% des cas (tableau I) et cette fracture était articulaire dans 40,7% des cas et non articulaire dans 59,3% des cas. Un matériel d'ostéosynthèse a été implanté chez 97,7% des patients. Le séjour hospitalier moyen avant l'intervention chirurgicale était de 19 jours [± 5] avec des extrêmes allant de 1 à 90 jours.

Tableau I : répartition des patients selon le diagnostic

Diagnostic	%
Fracture	82,1
Cal-vicieux	11,3
Pseudarthrose	2,2
AMOS	1,1
Arthrose	1,1
Genou valgum	1,1
Site de prise de greffon	1,1
Total	100

Une antibioprofylaxie avait été prescrite dans 86,9% des cas (tableau II) pendant au moins 72 heures chez 81,1% des patients.

La survenue de l'infection était précoce (moins de trois mois après l'intervention) dans 93% des cas. Cette infection était profonde dans 85,2% des cas et superficielle dans 14,8% des cas. Les caractéristiques bactériologiques sont résumées dans les tableaux III et IV.

Tableau II : répartition des patients selon l'antibioprofylaxie

Antibiotique	%
Amoxicilline et acide clavulanique	46,4
Ceftriaxone	29,7
Cefuroxime	22,5
Lincocine	1,4
Total	100

87,5% des patients ont eu une ablation du matériel d'ostéosynthèse associée à un curetage chez 4,2% et à une séquestrectomie chez 8,3%. Tous les patients ont eu une antibiothérapie calquée sur les résultats de l'antibiogramme. La durée de l'antibiothérapie était inférieure à 72 heures dans 81,8% des cas et excédait 72 heures chez 18,2% des patients.

Une guérison de l'infection avec consolidation osseuse a été obtenue chez 75 % des patients et une guérison de l'infection sans consolidation osseuse est survenue dans 20,5% des cas.

Le séjour hospitalier moyen était de 69 [± 13] jours avec des extrêmes allant de 1 à 484 jours (16,13 mois).

Tableau III : répartition des ISO selon le germe isolé

Germes	Nombre de fois isolé	%
Staphylococcus aureus	42	53,8
Enterobacter	7	8,8
Acinetobacter	6	7,6
Pseudomonas	6	7,6
E.coli	5	6,4
Enterocoque	4	5,1
Klebsiella	3	3,8
Bacille gram-	2	2,5
Proteus	1	1,2
Serratia	1	1,2
Chrysomonas	1	1,2
Non précisé	10	11,3
Total	88	100

Tableau IV : répartition des germes en fonction de leur sensibilité aux antibiotiques

Germes	S. Aureus	Enterobacter	Acinetobacter	Pseudomonas	Enterocoque	E.coli
Nbre S	42*	7	6	6	4	5
Molécule						
Oxacilline	13(18)**	0(6)	0(2)	1(3)	0(2)	0(2)
ciprofloxacine	21(10)	3(4)	2(2)	5(1)	0(2)	0(2)
Chloramphénicol	2(1)	0(6)	0(2)	-	-	1(2)
Pyostacine	21(6)	1(5)	1(2)	1(0)	0(1)	1(2)
Cotrimoxazole	9(12)	1(5)	1(2)	1(2)	0(3)	1(2)
Nétramycine	15(3)	1(2)	3(2)	4(0)	1(0)	2(2)
Gentamycine	24(8)	3(3)	1(2)	5(1)	-	1(2)
Ceftriaxone	0(6)	1(5)	0(2)	-	-	0(2)
Lincomycine	10(13)	0(5)	0(2)	0(1)	-	1(2)
Érythromycine	10(1)	0(5)	0(2)	-	-	1(2)
Amoxi-Clavu	3(15)	0(5)	1(2)	0(4)	1(0)	0(2)
Cycline	7(8)	1(6)	2(3)	0(4)	1(0)	0(2)
Amoxicilline	3(13)	1(6)	1(2)	0(2)	-	0(2)
Imipénème	3(0)	4(0)	3(0)	5(0)	-	3(0)

*=nombre de fois où une souche a été retrouvée

**=nombre de fois où une souche de bactérie a été sensible

DISCUSSION

Les ISO en chirurgie propre ortho-traumatologique sont rares dans les pays industrialisés de l'ordre de 0,9% en France [4] ; le taux acceptable doit être inférieur à 5% selon la National Research Council Américaine [12]. Les ISO sont relativement fréquente en Afrique, elles ont compliqué 9,59% de nos interventions. Cette fréquence est habituelle en Afrique [1, 11, 13,14, 15] en rapport avec le niveau et la qualité de soins. Ces ISO surviennent chez des patients relativement jeunes [16, 17, 18] de sexe masculin[10, 19,] du fait de la plus grande fréquence des accidents chez les hommes occasionnant des fractures qui dans notre série représentent 82,1% des opérés. Cette prédominance de survenue des ISO sur fracture à également été rapportée par Madougou et al.[10] et par Malik et al.[20] qui ont retrouvé respectivement 88,72 et 75,23% de fracture. En plus des risques d'ISO liés au patient et à l'acte opératoire, la complexité du trait de fracture et l'instabilité du foyer fracturaire sont des facteurs favorisant la survenue des ISO[17, 21, 22].

Le *Staphylococcus aureus*, microorganisme commensal de la peau et des narines, est le germe le plus fréquemment rencontrés dans les ISO, (53,84% de nos patients) aussi bien en Afrique[10, 23, 24] qu'en Europe[18, 25, 26, 27] exception faite pour quelques auteurs [28]. Dans notre série le *Staphylococcus aureus* se singularise par la multirésistance de ses souches à la plupart des antibiotiques testées : 18 souches résistantes à la gentamycine, 21 souches résistantes à la ciprofloxacine et à la pyostacine, 15 souches résistantes à l'association amoxicilline acide clavulanique ; toutes les souches testées étaient résistantes à la ceftriaxone. Pourtant amoxicilline-acide clavulanique et ceftriaxone étaient administrées pour antibioprofylaxie chez 76,1% des patients. Ces résultats traduisent d'une part la nécessité de réadapter l'antibioprofylaxie et d'autre part la modification de l'environnement microbiologique. En effet les souches de *Staphylococcus*

aureus retrouvées en 1999 par Magné et al. au CNHU-HKM étaient sensibles à la ceftriaxone et l'amoxicilline-acide clavulanique [28]. Ce constat suppose un changement du profil des germes.

Le séjour hospitalier moyen avant l'acte chirurgical était de 19 jours [± 7] avec des extrêmes allant de 1 à 90 jours. Ce "séjour préopératoire" particulièrement long semble favoriser la survenue des ISO[13, 20, 28] parce que 49,9% de nos patients ayant eu une ISO ont été opérés après 7 jours d'hospitalisation et 77,80% après 14 jours d'hospitalisation. Il en est de même pour la durée de l'intervention, le risque d'ISO passant du simple au double après chaque heure d'intervention. les opérations durant jusqu'à une heure d'horloge ont un risque infectieux de 1,3%, tandis que celles durant 3h ou plus ont un risque de près 4,0%. HALLEY et al [27] ont montré qu'une durée d'intervention supérieure à deux heures (120min) était un très important facteur de risque d'ISO.

La relative fréquence des ISO au CNHU-HKM pourrait s'expliquer en partie par des conditions hospitalières communes aux hôpitaux africains. Entre autres la promiscuité des patients dans les unités d'hospitalisation. L'insuffisance ou le manque de linge hospitalier qui fait que chaque patient utilise ce dont il dispose et souvent un drap est utilisé pendant plusieurs jours sans être changé. Les infirmières en sous nombre passent parfois d'une plaie septique à une plaie propre aux cours des pansements. La douche préopératoire est parfois absente. L'insuffisance dans le respect des règles d'asepsie au bloc opératoire comme la dilution du savon antiseptique utilisé pour le lavage chirurgical des mains, le non-respect des tenues de bloc et des sabots. Etc.

CONCLUSION

Les ISO au CNHU-HKM de Cotonou sont fréquentes. Il s'agit surtout d'ISO précoces et profondes due au

Staphylococcus aureus de plus en plus multirésistant à la plupart des antibiotiques usuelles. Ces infections sont favorisées et entretenues par un "séjour préopératoire"

long, une antibioprophylaxie inadaptée et la longue durée d'intervention en plus des conditions hospitalières communes à la plupart des hôpitaux africains.

RÉFÉRENCES

1. Vincent A, Saint G L L, Laprugne-garcia E, Saint genis L. Infections associées aux soins définition, fréquence et facteurs de risque. Fiches conseils pour la prévention du risque infectieux - Infection Page 1/5 Octobre 2008 CCLIN Sud-Est
2. Hajjar J, Valence. Fiches conseils pour la prévention du risque infectieux - Infection Page 4/8 Août 2008 CCLIN Sud-Est.
3. Horan TC, Gaynes R.P, Martone W.J. CDC. Definitions of nosocomial surgical site infections 1992: A modifications of CDC definitions of nosocomial surgical wound infections. Infect. Control. Hosp. Epidemiol., 1992, 13: 606-608.
4. Bernard Vallet - Laurent Mignon - Olivier Bordy, Infections nosocomiales, responsabilité du praticien et information du patient. Dossier de presse – Janvier 2008
5. Despales N. Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris), Appareil locomoteur, 14-016-B-10, 2000, 11 p.
6. Kluytmans J., Van Belkum A., Verbrugh H. Nasal carriage of *Staphylococcus aureus*: epidemiology, underlying mechanisms, and associated risks Clin. Microbiol. Rev. 1997; 10: 505---520.].
7. Anne-Marie R. Prévention des infections ostéo-articulaires de l'antibioprophylaxie à la cicatrisation, Lyon 8, 9 et 10 juin 2011 ; XXIIe Congrès National de la Société Française d'Hygiène Hospitalière Session Spilf
8. Bercion R, Gaudeuille A , Mapouka PA , Behoude 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, 3, 197-200,
9. Abalo A, Walla G, Ayoub M, Ndjiam W, Agounke A, Dossim 23,2 au CHU Lomé Tokoinau Togo. Infection du site opératoire en chirurgie orthopédique dans un pays en voie de développement. Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique, 2010 ; 96 :112-117.
10. Madougou S, Tchomtchoua AS, Gandaho H, Essoun S. Mesure de l'infection de site opératoire après ostéosynthèse par enclouage centromédullaire du fémur et du tibia au CNHU de Cotonou (BENIN). Le Bénin Médical N°44 - Année 2010
11. Odoulami H, Gnacadja L, Danmitonde P, Zohoun C, d'Oliveira S, Mahougnon C. Les infections postopératoires en chirurgie osseuse aseptique. Étude rétrospective à la clinique Universitaire de Traumatologie, Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice. À propos de 72 cas. In Premières Journées de la SOMACOT, Bamako, 29 au 31 Mars 2004
12. National research council. Post-operative wound infection. Ann Surg. 1964, 160 Suppl., 2:1-192.
13. Amonles DY. Infection du site opératoire en chirurgie osseuse aseptique au CNHU/HKM de Cotonou. À propos de 29 cas observés sur 401 interventions réalisées à la Clinique Universitaire de Traumatologie, Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice. Thèse Médecine : Cotonou ; 2007. N°1351
14. Bercion R et al. Infections du site opératoire dans le service de chirurgie orthopédique de l'hôpital communautaire de Bangui, République centrafricaine; Manuscrit n° 2980. "Santé publique". Reçu le 21 juillet 2006. accepté le 28 novembre 2006. 99. 15 T.
15. Bouramdane N. L'enclouage centromédullaire dans le traitement des fractures des deux os de la jambe. Thèse de Médecine : Fès ; 2007. N°003
16. Ribault T, Gournier JP. Bilan de 4 années d'orthopédie et de traumatologie dans un centre hospitalier régional africain. À propos de 402 interventions. Rev chir orthop , 1989, 75, 195-199
17. Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique. Thèse N°202/2001/casablanca
18. Bochicchio GU, Joshi M, Knorr KM, S Calea TM. Impact of nosocomial infections in trauma: does it make a difference? J Traumatol 2001 ; 50:612-7
19. Bercion R, Gaudeuille A, Mapouka PA, Behoude T, Guetahoun Y. Surveillance des infections de site opératoire dans le service de chirurgie orthopédique de l'Hôpital communautaire de Bangui, République Centrafricaine. Bull Soc Pathol Exot. 2007 Aug; 100(3):197-20
20. Malik MHA, Harwood P, Diggel P, Khan SA. Factors affecting rates of infection and nonunion in intramedullary nailing. J Bone Joint Surg [Br] 2004; 86-B:556-60
21. Chauvet J, Savornin CI, Triphon PH, Casanova G, Gandon F. Pseudarthrose septique diaphysaire. Orientation thérapeutiques actuelle à partir d'une série de 80 cas. Ann chir, 1986, 40, 633-640.
22. Benoit J, Cirotteau Y, Huard C, Tomeno B. Étude critique des échecs dans le traitement des fractures fraîches de la diaphyse fémorale à propos de 330 cas. Rev chir orthop, 1974, 60, 465-483.
23. Sangare A, Alwata I, Sidibe S, Macalou M, Toure AA. Les ostéites dans le service d'orthopédie et de traumatologie de l'Hôpital Gabriel TOURE de Bamako. Mali médical 2008 Tome XXIII N°1 : 27-30
24. Coulibaly A. Infections post-opératoire en chirurgie B de l'hôpital national du point G. Thèse Med Bamako 1999 ; N° 99.
25. Lecuire F, Gontier D, Carrer J, Glordano N, Rubini J, Basso M. Bilan de 10 ans de surveillance du taux d'infection du site opératoire dans un service d'orthopédie. Rev chir orthop 2003 ; 89 :479-86
26. Kempf I, GROSS A, BECK G. Closed locked intramedullary nailing. Its application to comminuted fractures of the femur. J Bone Joint Surg Am. 1985; 67: 709-720
27. Dellinger EP. Surgical infectious and choice of antibiotics, in Sabiston DC, Iyerly HK eds. Sabiston text book of surgery : WB Sanders, 1997:264-280.
28. Mirat A. Infections nosocomiales en chirurgie orthopédique. Thèse Médecine : Casablanca ; 2001. N°202.
29. Podie Magne NK. Évaluation de la sensibilité aux antibiotiques des germes les plus fréquemment isolés au laboratoire de bactériologie du CNHU de Cotonou. Thèse Médecine : Cotonou ; 1999. N°853.
30. Zachariotto T, Deage I, Thonon. Préparation préopératoire. Fiches conseils pour la prévention du risque infectieux-Soins techniques Page 1/2 Mai 2004 CCLIN Sud-Est.