

Optimisation de la prévention des infections du site opératoire au Service de Traumatologie de l'Hôpital Universitaire Tambohobe.



Randriambololona VH^{1*}, Fenomanana J², Randrianirina A³,
Leong C⁴, Rabarijaona M⁵, Ralahy MF⁴

¹Service de Traumatologie Orthopédie et Rééducation Fonctionnelle, CENHOSOA, Antananarivo, Madagascar

²Service d'Orthopédie Traumatologie, CHU Andrainjato, Fianarantsoa, Madagascar

³Service d'Orthopédie Traumatologie, CHU Morafeno, Toamasina, Madagascar

⁴Service d'Orthopédie Traumatologie, CHU de Tambohobe, Fianarantsoa, Madagascar

⁵Faculté de Médecine d'Antananarivo, Madagascar

Résumé

Introduction: L'infection du site opératoire est un réel obstacle au développement de la chirurgie dans les pays de faible ressource économique. Les objectifs de cette étude étaient de mener une action d'amélioration des mesures de prévention de l'infection du site opératoire et d'évaluer l'impact de ces mesures sur la survenue d'infection du site opératoire chez les patients opérés en orthopédie traumatologie.

Patients et méthode: Il s'agissait d'une étude explicative « Avant - Après » sur l'optimisation des mesures de prévention des risques infectieux au service d'Orthopédie Traumatologie du CHU Tambohobe Fianarantsoa Madagascar.

Résultats: Pour la population « Après », 116 patients étaient admis dans le service pendant la période d'étude dont 83 patients avaient bénéficié d'une intervention chirurgicale. Parmi ces 83 patients, 12 patients étaient exclus dont 5 perdus de vue, 6 sortis contre avis médical et 1 décédé. Pour la population « Avant », un dépouillement rétrograde des dossiers des patients de manière rétrospective était réalisé pour obtenir le même effectif de patient que celle d'« Après ». Au total, 94 dossiers étaient dépouillés avec 71 complets et 23 incomplets. Parmi les 71 patients retenus sur la population « Après », il était noté 7 cas d'infection précoce du site opératoire (9,8%). Pour la population « Avant », sur les 71 patients, il était recensé 17 cas d'infection sur site opératoire (23,9%). Cette différence était significative ($p = 0,02$).

Conclusion: Malgré les efforts menés, le service et le bloc opératoire doivent encore faire davantage pour atteindre les lignes directrices pour la prévention des infections du site opératoire fixée par l'organisation mondiale de la santé.

Mots clés: Chirurgie; Complication; Infection; Ostéosynthèse; Prévention

Titre en Anglais: Optimization of the prevention of infection on the operating site in the traumatology department of the Tambohobe University Hospital.

Abstract

Introduction: Surgical site infection is a real obstacle to the development of surgery in countries with low economic resources. The objectives of this study were to carry out an action to improve infection prevention measures at the surgical site and to evaluate the impact of these measures on the occurrence of infection at the surgical site in patients operated in traumatology ward.

Patients and method: This is an explanatory study "Before-After" on the optimization of measures for the prevention of infectious risks in the orthopedic and traumatological surgery department of Tambohobe hospital.

Results: For the "After" population, 116 patients were admitted to the department during the study period, and 83 of them underwent surgery. Among these 83 patients, 12 patients were excluded with 5 lost to sight, 6 discharged against medical advice and 1 died. For the "Before" population, a retrograde analysis of patient records was carried out to obtain the same number of patients as the "After" population. In total, 94 files stripped with 71 complete and 23 incomplete. Among the 71 patients included in the "After" population, 7 cases of early infection on the surgical site were noted (9.8%). For the "Before" population, of the 71 patients, 17 cases of surgical site infection were identified (23.9%). This difference was significant ($p = 0.02$).

Conclusion: Despite the efforts made, the ward and the operating room still have to do more to reach the guidelines for the prevention of infections on the surgical site set by World Health Organization.

Key words: Complication; Infection; Osteosynthesis; Prevention; Surgery

Introduction

En Afrique, 20 % des femmes ayant une césarienne contractent une infection. Les infections du site opératoire (ISO) font suite à une inoculation de colonie bactérienne durant l'intervention chirurgicale. Elles entraînent une morbi-mortalité de plusieurs millions de personnes chaque année et génèrent de germes multi-résistants [1,2]. Aux États-Unis, elles contribuent à plus de 400.000 journées supplémentaires d'hospitalisation et augmentent les dépenses totales de 900 millions de dollars par an [3]. Les objectifs de cette étude étaient de mener une action d'amélioration des mesures de prévention de l'ISO et d'évaluer l'impact de ces mesures sur la survenue d'infection chez les patients opérés en orthopédie traumatologie.

Patients et méthode

Il s'agissait d'une étude explicative « Avant - Après » sur l'optimisation des mesures de prévention dans le service d'Orthopédie Traumatologie au CHU Tambohobe, Fianarantsoa, Madagascar. La population « Après », qui avait bénéficié des mesures de prévention instaurées, était recrutée et suivie de manière prospective. La population « Avant », qui n'avait pas bénéficié des mesures instaurées, était recrutée de façon rétrospective à partir des dossiers médicaux. Les différentes actions d'amélioration étaient réalisées sur une durée de trente jours (1er au 30 mars 2021). L'observation des patients était réalisée du 1er avril au 30 octobre 2021. L'étude avait duré 13 mois, allant de l'élaboration du protocole, la réalisation des différentes actions de prévention, le recrutement et le suivi des patients, le dépouillement des dossiers jusqu'à la rédaction de l'article. Étaient inclus dans la population « Après » les patients, quel que soit leur âge, ayant nécessité une intervention chirurgicale au bloc opératoire durant la période d'étude et hospitalisés dans le service de traumatologie.

* Auteur correspondant

Adresse e-mail: suitorza@yahoo.fr

¹ Adresse actuelle: Service de Traumatologie Orthopédie et Rééducation Fonctionnelle, CENHOSOA, Antananarivo, Madagascar

Les patients étaient suivis sur une durée minimale de 3 mois. Pour la population « Avant », les dossiers étaient sélectionnés de manière rétrograde à partir de la date de début de l'application des actions de préventions (1er mars 2021) et étaient inclus les patients ayant nécessité une intervention chirurgicale au bloc opératoire. Le dossier était considéré comme complet s'il contenait tous les éléments des paramètres d'étude. La sélection était poursuivie jusqu'à l'obtention d'un effectif de dossier complet comparable à l'effectif des patients « Après ». Étaient exclus de la population d'étude, les patients polytraumatisés, les patients décédés, les patients sortis contre avis médical et les patients perdus de vue avant trois mois de l'intervention. De même, pour la population « Avant », les dossiers incomplets étaient exclus de l'étude. Les paramètres de l'étude étaient : bactériologiques avec les germes prélevés au bloc opératoire et dans les salles d'hospitalisation avant et après la mise en place des mesures de prévention. Pour les patients : l'âge, le genre, la profession, les antécédents, le motif d'entrée, le type de chirurgie, la classification de la chirurgie selon Altemeier, le Score American Society of Anesthologist (ASA), le type d'ostéosynthèse, le type et la durée de l'antibioprophylaxie, la durée d'hospitalisation et la survenue ou non d'une infection nosocomiale. Toutes les données cliniques et paracliniques étaient marquées sur une fiche individuelle avant d'être saisie sur Excel® et traitées par Epi info® 7.

Résultats

Les actions qui étaient menées visaient à optimiser les mesures de prévention d'infection nosocomiales dans le service pour les patients nécessitant un passage au bloc opératoire. Ces mesures de prévention étaient optimisées au sein même du service de traumatologie ainsi qu'au bloc opératoire. Pour le service de traumatologie, une attention particulière était apportée sur la désinfection des salles d'hospitalisation et la préparation cutanée des patients. A chaque sortie des patients, une désinfection minutieuse de la salle était réalisée avec des produits désinfectants par les agents de surface sous la surveillance du major de service. La désinfection concernait le lit, le matelas, la table de chevet, la surface proprement dite et enfin le poignet de porte. La salle ne pouvait accueillir de nouveaux patients que 4 heures après la désinfection. La date de désinfection était notée sur une fiche assignée à chaque porte. Pour les interventions programmées, la veille du jour de l'intervention, les patients prenaient une douche avec une solution antiseptique moussante. Les ongles étaient coupés et brossés et le patient se couchait avec un vêtement propre. La pose de sonde vésicale était limitée autant que possible. Le matin du jour de l'intervention, une visite était faite par le médecin pour une vérification de ces différentes mesures et pour rassurer le patient avant le passage au bloc opératoire. Le patient était vêtu d'une casaque à usage unique. Des actions étaient aussi menées au bloc opératoire: pour la salle de chirurgie contaminée, remplacement de la table opératoire qui n'était plus fonctionnelle et ne pouvant plus être déplacée ; pour la salle de chirurgie propre, remplacement de la table opératoire de chirurgie générale par une table orthopédique, aménagement de la salle d'opération en enlevant tous les mobiliers vétustes et hors d'usage (tables et rangements), amélioration du système d'aération par le remplacement d'un ancien climatiseur hors d'usage par un nouveau climatiseur, mise en marche et changement de l'ampoule de la lampe à ultraviolet, remise en marche de l'auge pour les lavages des

maines par la réparation de la plomberie en éliminant les fuites responsables d'inondation dans la salle d'opération, utilisation de sacs poubelles pour les déchets, déplacement des mobiliers (table opératoire, table pour servir, amplificateur de brillance...) au cours du nettoyage et désinfection de la salle d'opération. La veille de chaque intervention, une vérification de la désinfection du bloc opératoire était réalisée par l'équipe de chirurgie. Des prélèvements bactériologiques étaient réalisés avant et après les actions menées. Pour le bloc opératoire, ils étaient faits au niveau de la table opératoire, du pied de la table opératoire, de la lampe scalytique, de la table pour servir, du chariot de bloc, de la table à tambour, du garrot pneumatique, de la poubelle et de la surface du bloc. Pour les salles d'hospitalisation, c'était au niveau de la surface du sol, du matelas, de la table de chevet, de la tête de lit, du poignet de la porte et du chariot de pansement. Au total pour la population « Après », 116 patients étaient admis dans le service pendant la période d'étude dont 83 patients avaient bénéficié d'une intervention chirurgicale. Parmi ces 83 patients, 12 patients étaient exclus dont 5 perdus de vue, 6 sortis contre avis médical et 1 décédé. L'âge médian était de 32 ans (2 à 80 ans). Le sex-ratio était de 2,38. Concernant les antécédents, 12 patients étaient diabétiques de type 2 (16,9%), 5 étaient tabagiques (7,04%) et 3 étaient sous anticoagulant (4,23%). Aucun patient n'était sous corticoïdes. Les interventions étaient réalisées en urgence dans 25 cas (35,2%) et étaient programmées pour 46 patients (64,7%). Les patients étaient ASA 1 dans 53 cas (74,6%), ASA 2 dans 14 cas (19,7%) et ASA 3 dans 4 cas (5,6%). Les interventions chirurgicales étaient classées Altemeier I pour 33 patients (46,48%), Altemeier II pour 11 patients, Altemeier III pour 23 patients et Altemeier IV pour 4 patients. Pour la population « Avant », un dépouillement rétrograde des dossiers des patients était réalisé pour obtenir le même effectif de patients que celle d'« Après ». Au total, 94 dossiers étaient dépouillés avec 23 dossiers incomplets et 71 complets dont 17 présentaient une infection sur site opératoire. L'âge médian était de 28 ans (1 à 85 ans). Le sex-ratio était de 2,55. Concernant les antécédents, 10 patients étaient diabétiques de type 2 (14,08%), 7 étaient tabagiques (9,86%) et aucun patient n'était sous anticoagulant ni sous corticoïdes. L'intervention chirurgicale était réalisée en urgence pour 12 patients (16,9%) et était programmée pour 59 patients (83%). Les patients avaient un score ASA 1 dans 57 cas (74,6%), ASA 2 dans 11 cas (21,13%) et ASA 3 dans 3 cas (4,23%). Les interventions chirurgicales étaient classées Altemeier I pour 9 patients (12,68%), Altemeier II pour 12 cas patients, Altemeier III pour 43 patients et Altemeier IV pour 7 patients. Pour le type d'intervention chirurgicale réalisée, l'ostéosynthèse et le parage prédominaient dans les deux groupes (Avant / Après) (Tableau 1). Parmi les 71 patients retenus sur la population « Après », il était noté 7 cas d'infection précoce du site opératoire (9,8%). Pour la population « Avant », sur les 71 patients, il était recensé 17 cas d'infection sur site opératoire (23,9%). Cette différence était significative ($p = 0,02$) (Figure 1). Concernant les prélèvements réalisés au bloc opératoire (Tableau 2), il était noté la présence de germes pathogènes notamment *Staphylococcus* et *Escherichia Coli*. Par contre, tous les prélèvements étaient stériles après les mesures de prévention instituées durant l'étude. Pour les prélèvements en salle d'hospitalisation (Tableau 3), pour ceux réalisés avant les mesures de prévention, plusieurs germes étaient identifiés, notamment *Staphylococcus* spp, *Shigella* spp, et *Pasteurella* spp. Pour les prélèvements réalisés après les

mesures de prévention, ils étaient stériles ou à *Staphylococcus coagulase négatif*. Concernant la répartition des infections selon le score ASA des patients, il était noté une incidence plus élevée d'infection sur le groupe « Avant » quel que soit la catégorie de patients, cette différence n'étant pas significative. Il en était de même pour la classification d'Altemeier, malgré une incidence plus élevée d'infection dans le groupe « Avant » quel que soit le degré de contamination, et la différence n'était pas significative. Par contre, il était constaté une différence significative de la survenue d'infection de la population « Avant » selon la localisation de la chirurgie au niveau du membre inférieur, l'existence d'une plaie délabrée et l'utilisation d'un fixateur externe (Tableau 4).

Discussion

Le développement de la chirurgie, notamment orthopédique, doit obligatoirement passer par la maîtrise des mesures de prévention des ISO. En effet, les interventions qui nécessitent la mise en place de corps étranger inerte dans l'organisme comme les matériels d'ostéosynthèse ou les implants prothétiques exigent au préalable le respect strict de différentes mesures de prévention des ISO. L'ISO constitue 30% des infections nosocomiales et compte parmi les trois premières causes. Son incidence est d'ailleurs corrélée avec l'état de développement des activités médicales dans chaque centre. Le taux d'ISO dans un centre permet de prédire la qualité des soins réalisés. Ainsi en Afrique, des taux élevés sont retrouvés allant de 8,6% à 5,3% au Sénégal [3,4]. Alors qu'en Europe, les taux se situent aux alentours de 2% [5]. Pour notre série, concernant la population « Avant » une ISO était retrouvée dans 23% des cas, ce qui est élevé par rapport à la littérature. Néanmoins ce chiffre était ramené à 9% pour la population « Après », ce qui se rapproche des séries africaines. Mais cette valeur est encore loin des chiffres occidentaux. Les facteurs de risques d'ISO sont subdivisés en trois groupes. Le premier et le principal est la contamination du site opératoire par une charge pathogène de germes virulents. Le deuxième est le facteur opératoire. Et le troisième est la résistance de l'hôte qui dépend de l'état du patient. A partir de ces facteurs est tiré le score NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance System) qui est un score composite allant de 0 à 3 à degré croissant [6,7]. Néanmoins, ce score ne tient compte que de la durée de l'intervention pour les facteurs liés à l'intervention et suppose que les autres conditions environnementales et logistiques liées à l'intervention sont optimales, ce qui est plutôt logique car ce score est fait pour évaluer le risque infectieux dans des conditions américaines. Ngaroua [3] sur une méta-analyse africaine a identifié les principaux facteurs de risque des ISO concernant autant les soignants que les patients. Ces facteurs sont la longue durée de l'intervention chirurgicale, le stade de contamination élevé chez le patient, les classes d'Altemeier 3 et 4, l'anémie, la présence de drain, le défaut de préparation des malades et un long séjour préopératoire. Les autres facteurs concernaient l'environnement hospitalier, les pratiques de soins inadéquates, l'âge extrême, la malnutrition, l'absence de consultation prénatale, les pathologies maternelles, le niveau d'instruction faible et les pathologies sous-jacentes. Au cours de notre étude, nous avons amélioré le volet qui concernait le conditionnement du patient, la salle d'hospitalisation et le bloc opératoire. C'est d'ailleurs dans cette optique que nous avons mené les différentes mesures de prévention durant en essayant d'éradiquer les sources de germes sur les matériels inertes à l'hôpital en agissant à la

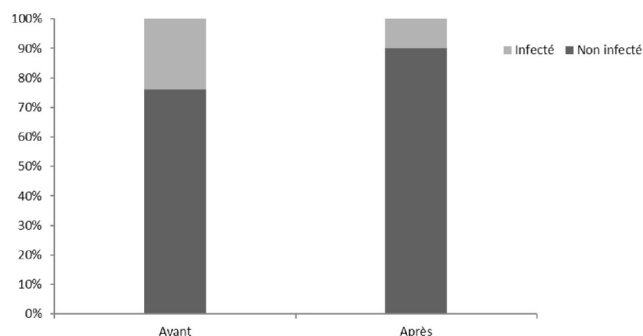


Fig.1: Figure comparative entre la proportion de l'infection de la population « Avant » et la population « Après » ($p = 0,02$)

Types d'intervention	« Avant »	« Après »
Ostéosynthèse	27	25
Amputation	11	7
Parage	25	18
Chirurgie réparatrice	1	13
Autre*	7	8

Tabl.1: Effectif des patients selon le type d'intervention

Site de prélèvement	« Avant »	« Après »
Surface	<i>Escherichia coli</i>	Culture stérile
	<i>Staphylococcus spp</i>	
Table opératoire	Culture stérile	Culture stérile
Pied de la table opératoire	Culture stérile	Culture stérile
Lampe	Culture stérile	Culture stérile
Table pour matériel	Bacilles à Gram positif	Culture stérile
Chariot de bloc	Bacilles à Gram positif	Culture stérile
Table à Tambour	Bacilles à Gram positif	Culture stérile
Garrot pneumatique	Bacilles à Gram positif	Culture stérile
Poubelle	<i>Pasteurella spp</i>	Culture stérile

Tabl.2: Résultats des prélèvements réalisés au bloc opératoire

Site de prélèvement	« Avant »	« Après »
Surface	<i>Aerococcus viridans</i>	<i>Staphylococcus coagulase négative</i>
Matelas	<i>Pasteurella spp</i>	<i>Staphylococcus coagulase négative</i>
	<i>Shigella spp</i>	
Table de chevet	Bacilles à Gram positif	<i>Staphylococcus coagulase négative</i>
Lit	<i>Sphingomonas spp</i>	Culture stérile
Poignet de la porte	Culture stérile	Culture stérile
Chariot de pansement	<i>Staphylococcus spp</i>	<i>Staphylococcus coagulase négative</i>

Tabl.3: Résultats des prélèvements réalisés en salle d'hospitalisation

fois sur la salle d'hospitalisation, le bloc opératoire et le patient lui-même. Néanmoins, ces différentes mesures ne sont pas encore optimales à cause de la vétusté de nos infrastructures hospitalières. En effet, pour le bloc opératoire, le revêtement du sol et mural est encore du carrelage alors que les recommandations actuelles imposent un revêtement uni et continu sans recoin ni niche. Il en est de même pour le système d'aération qui devrait permettre une ventilation à flux laminaire unidirectionnelle. En effet, les microorganismes traversent l'air en s'appuyant sur des particules donnant naissance à une colonie à partir de 700

microorganismes pathogènes par mm³ [8]. La densité de ces particules augmente avec l'activité de circulation au bloc opératoire, le nombre d'individus et le type de système d'aération utilisé. Malgré ces efforts, le service et le bloc opératoire doivent encore faire davantage pour atteindre les lignes directrices pour la prévention des ISO (Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection) qui comportent une liste de recommandations réalisée par des experts mondiaux.

Conclusion

L'optimisation des mesures de prévention des ISO permettait de les diminuer de manière conséquente dans notre service. Ces efforts doivent être poursuivis afin de répondre aux recommandations actuelles en particulier par la mise aux normes des infrastructures actuelles et une redynamisation des équipes du bloc opératoire et du service.

Références

- 1- Ralahy MF, Rabemazava AZLA, Ratsimandresy D, Tojomananjara S, Solofomalala GD, Razafimahandry HJC. Fréquence et caractéristiques des infections sur matériels d'ostéosynthèses au CHU JRA entre 2010 et 2013. Journal de Médecine et de Thérapeutique. 2015; 1: 42 - 5.
- 2- Sievert DM, Ricks P, Edwards JR, Schneider A, Patel J, Srinivasan A, et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections : summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2009-2010. Infect Control Hosp Epidemiol 2013; 34: 1-14.
- 3- Ngaroua, Eloundou J, Ngah, Bénet T, Djibrilla Y. Incidence des infections du site opératoire en Afrique sub-saharienne: revue systématique et méta-analyse. Pan Afr Med J 2016; 24: 171.
- 4- Ousmane A, Mahaman LHA, Oumarou A, Ousseini A, Harouna ML, Laouali B, et al. Aspects épidémiologiques et bactériologiques des infections du site opératoire (ISO) dans les services de chirurgie à l'Hôpital National de Niamey (HNN). Pan Afr Med J 2018; 31: 33.

Caractéristiques	Infectée	Non infectée	p-value
Fixateur externe	7	7	
	5	-	0,04
ASA I	10	47	
	4	49	0,11
ASA II	6	5	
	3	11	0,08
ASA III	1	2	
	-	4	0,21
Alteimer 1	-	9	
	-	33	1
Alteimer 2	2	10	
	1	10	0,58
Alteimer 3	10	33	
	5	18	0,88
Alteimer 4	5	2	
	1	3	0,13
Membre Inférieur	12	26	
	7	41	0,05
Perte de substance cutanée	16	8	
	5	10	0,04

Tabl.4: Survenue d'infection selon la caractéristique de l'intervention (Population "Avant" sur chaque première ligne et population "Après" sur chaque deuxième ligne)

- 5- Thiolet JM, Coignard B. Prévalence des infections nosocomiales France 2006. Hygiène 2007; 15: 349-54.
- 6- Abalo A, Walla A, Ayoub G, Ndjani M, Agouké W, Dossim A. Infection du site opératoire en chirurgie orthopédique dans un pays en voie de développement. Rev Chir Orthop Traumatol 2010; 96: 112-7.
- 7- Lonjon G, Dauzac C, Fourniols E, Guigui P, Bonnomet F, Bonneville P. Early surgical site infections in adult spinal trauma: a prospective, multicentre study of infection rates and risk factors. Orthop Traumatol Surg Res 2012; 98: 788-94.
- 8- Haxne JJ. Association Belge pour l'hygiène hospitalière. Bulletin d'information. Bruxelles; 1984: 2.