



Article original

SURVEILLANCE DES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE EN CHIRURGIE VISCERALE AU CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE IBN ROCHD DE CASABLANCA.

SURVEILLANCE OF SURGICAL SITE INFECTIONS IN VISCERAL SURGERY AT THE UNIVERSITY HOSPITAL IBN ROCHD CASABLANCA.

Karima Zine¹, Samira Hassoune¹, Yassine Fahmi², Hicham El Bouri¹, Mohamed Ouhaddous³, Omar Aalloula³, Farid Chehab², Abderrahmane Maaroufi¹

¹ Laboratoire d'épidémiologie, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca – Maroc.

² Service de chirurgie viscérale Aile 3, Centre Hospitalier Universitaire Ibn Rochd Casablanca – Maroc.

³ Comité de lutte contre les infections nosocomiales, Centre Hospitalier Universitaire Ibn rochd Casablanca – Maroc.

Reçu le 26 Juin 2014 ; accepté le 10 Août 2014

RESUME :

Introduction: L'infection constitue un risque fréquent en chirurgie. Au Maroc, l'infection du site opératoire (ISO) est très fréquente. Elle entraîne de lourdes conséquences puisqu'elle peut mettre en jeu le pronostic fonctionnel et même vital et qu'elle engendre un coût supplémentaire du fait de la prolongation de la durée d'hospitalisation et de la nécessité d'une antibiothérapie souvent onéreuse.

But: L'objectif de l'étude était d'estimer l'incidence de l'ISO dans un service de chirurgie viscérale du CHU Ibn Rochd de Casablanca et d'identifier ses facteurs de risque.

Méthodes: Nous avons mené une étude d'observation longitudinale à visée descriptive entre Mars et Mai 2013 dans un service de chirurgie viscérale du CHU Ibn Rochd de Casablanca.

Résultats: L'incidence de l'infection du site opératoire dans notre étude était de 5,8% avec un intervalle de confiance à 95% allant de 2,1 à 9,5%. Le germe le plus retrouvé était l'Escherichia Coli. La chirurgie colorectale représentait l'intervention qui a causé le plus d'infection avec un taux de 44,4%. L'analyse bi variée a montré que l'ISO était statistiquement associée à la durée d'intervention ($p = 0,004$), à la classe de contamination ($p = 0,001$), au score ASA ($p = 0,001$), et à la non utilisation de la cœlioscopie ($p = 0,05$). L'analyse multivariée quant à elle a montré que l'ISO était statistiquement associée à la classe de contamination avec un $p = 0,01$ ainsi qu'au score ASA avec un $p = 0,05$.

Conclusion: Les ISO représentent un problème majeur de santé publique. La prévention repose sur une surveillance épidémiologique rigoureuse et sur le respect des bonnes pratiques d'hygiène pré, per et post chirurgicale.

SUMMARY:

Background: Infection is a frequent risk in surgery. Surgical site infection (SSI) in Morocco is very common. It causes serious consequences since it may jeopardize the functional and vital prognosis; it also generates an additional cost due to duration hospitalization's extension and the need for often expensive antibiotics.

Aim: Our aim is to estimate the incidence of the SSI in visceral surgery department at the University Hospital Ibn Rochd of Casablanca and to identify risk factors.

Methods: A longitudinal descriptive study conducted between March and May 2013 in the visceral surgery department of the hospital Ibn Rochd.

Results: Surgical site infection's incidence in our study was 5.8% (95% CI = 2.1-9.5%). Escherichia coli was the most found germ. Colorectal surgery causes about 44.4 % of SSI. The bivariate analysis showed that SSI was statistically associated with intervention duration ($p = 0.004$), with contamination class ($p = 0.001$), with ASA score ($p = 0.001$) and also with the non-use of laparoscopy ($p = 0.05$). Multivariate analysis showed that the SSI was statistically associated with the contamination class ($p = 0.01$) and the ASA score ($p = 0.05$).

Conclusion: SSI is a major public health problem. Prevention is based on a rigorous epidemiological surveillance and compliance with a good pre, per and post-surgical hygiene practices.

Mots-clés

Infection site opératoire, infection nosocomiale.

Key-words

Surgical site infections, nosocomial infection.

INTRODUCTION

Malgré les avancées réalisées dans le domaine chirurgical (développement des techniques, amélioration de la compréhension de la pathogenèse des infections et optimisation de l'antibioprophylaxie (ABP)), les infections du site opératoire (ISO) continuent d'être les complications post chirurgicales les plus fréquentes avec des taux allant de 5% à 30% [1].

On estime aux Etats-Unis d'Amérique que de telles infections affectent moins de 2 % de tous les patients opérés [2]. 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 [3].

En Afrique, le taux des infections post-opératoires reste élevé (entre 19 et 38,7 %) [4, 5].

Au Maroc, l'ISO représente 48% des infections nosocomiales (IN) dans les hôpitaux préfectoraux de Casablanca selon l'enquête de prévalence menée en 2006 [6]. Elle occupe la 2^{ème} place après les infections urinaires au CHU Hassan II de Fès où elle représente 19,3% des IN (Enquête de prévalence 2009) [7]. La mesure du taux d'infections nosocomiales chez les patients opérés est une nécessité pour maîtriser le risque infectieux postopératoire [8]. Les programmes de surveillance des IN américains (SENIC Project) ont montré que l'ISO était la première IN évitable. Une réduction de 14% du taux d'ISO a été observée après la mise en place d'une politique de lutte contre l'infection nosocomiale dans les hôpitaux participant à ces programmes [9].

Les objectifs de cette étude étaient d'estimer l'incidence de l'ISO dans un service de chirurgie viscérale du CHU Ibn Rochd de Casablanca et d'identifier ses facteurs de risque.

PATIENTS ET METHODES

Une étude d'observation longitudinale à visée descriptive a été menée entre Mars et Mai 2013, portant sur l'ensemble des patients hospitalisés et opérés dans un service de chirurgie viscérale du CHU Ibn Rochd de Casablanca.

La surveillance a été effectuée selon une modalité globale : surveillance de toutes les interventions consécutives pendant une période de 3 mois au cours du 1er semestre, incluant 1 mois de suivi postopératoire.

Les variables étudiées étaient : l'âge, le sexe, l'état à la sortie, le type d'intervention, l'urgence, l'antibioprophylaxie, la présence d'une infection, le site de l'infection, la reprise chirurgicale, le suivi post opératoire et le risque infectieux postopératoire lié à certains facteurs comme le niveau de contamination de l'intervention réalisée (évalué par la classe de contamination d'Altemeier) [10], la durée de l'intervention et l'état général du patient opéré qui est évalué par le score anesthésique ASA « American Society of Anesthesiology » ce dernier comporte cinq classes pouvant chacune influencer les ISO [11]:

ASA1: patient ne présentant aucune pathologie sauf celle pour laquelle il va être opéré.

ASA2: patient présentant une perturbation modérée d'une grande fonction.

ASA3: patient présentant une perturbation grave d'une grande fonction.

ASA4: patient dont le risque vital est imminent.

ASA5: patient moribond.

Les ISO sont définies selon des critères standardisés et validés, survenant dans les 30 jours suivant l'intervention et comprenant trois niveaux (superficiel, profond, organe ou espace) [8]. Leur date de survenue et leur localisation ont été notées. Afin d'identifier les ISO survenant après la sortie du service, tous les patients inclus devaient, si possible, être suivis jusqu'au 30e jour postopératoire (J30).

L'incidence cumulée des ISO a été calculée en rapportant le nombre de patients opérés qui avaient une ISO au nombre total d'interventions surveillées pendant la période de l'étude. Un intervalle de confiance à 95 % (IC 95%) de l'incidence a été calculé. L'analyse bivariée a utilisé les tests de Chi deux et de Student. L'analyse multivariée a inclus tous les facteurs de risque qui avaient un seuil de signification $p < 0,2$ et a utilisé la régression logistique binaire (méthode d'entrée).

L'anonymat et la confidentialité des données ont été respectés.

RESULTATS

Durant la période de l'étude, 156 interventions chirurgicales ont été colligées, 1% ont été réalisées en urgence et 99% ont été programmées.

La moyenne d'âge des patients était de 47,25 (ET : 15,23) ans et 58% d'entre eux étaient des femmes. Concernant la durée moyenne de séjour et la durée moyenne des interventions, elles étaient respectivement de 5 (ET : 10) jours et de 80,7 (ET : 28,2) min. Trente pour cent des patients ont bénéficié d'une coelioscopie et 63,5% d'une antibioprophylaxie.

L'association pénicilline A /acide clavulanique a été administrée à 73,7% des patients mis sous ABP. La cholécystectomie était l'intervention la plus fréquente et représentait 28,2% de l'ensemble des interventions. Par ailleurs, selon la classe de contamination, 78,8% des patients avaient des plaies propres (**Figure 1**). Concernant le Score ASA, 94,2% des patients avaient un score ASA de 1 (**Figure 2**).

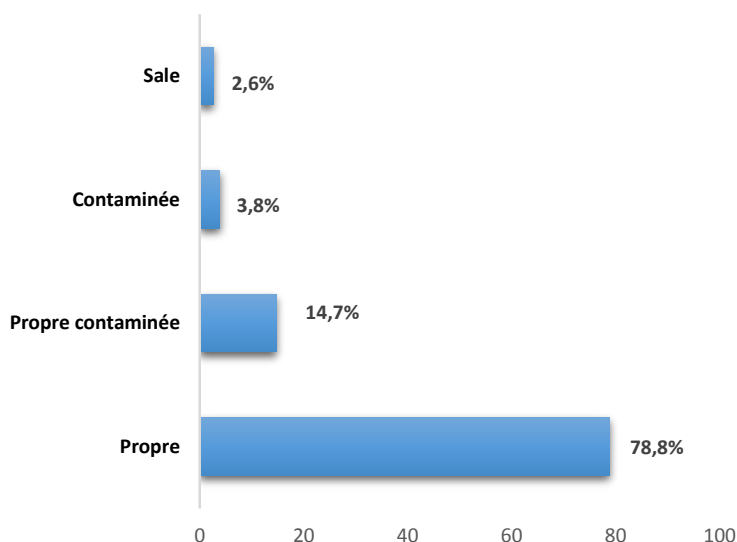


Figure 1 : Répartition des patients selon la classe de contamination

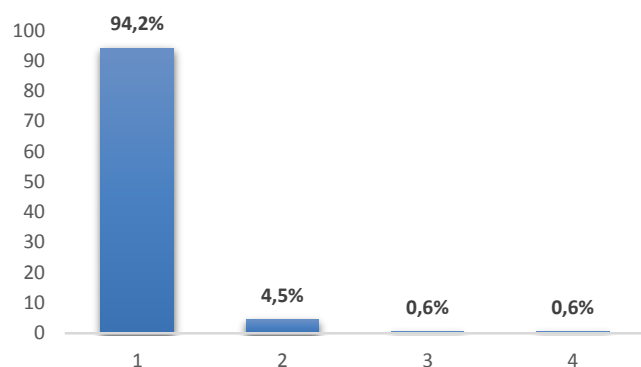


Figure 2 : Répartition des patients selon le score ASA

Au cours du suivi, le diagnostic d'une ISO a été retenu chez 9 patients, l'incidence de l'ISO dans l'étude était de **5,8%** avec un intervalle de confiance à 95% allant de 2,1 à 9,5%. L'infection était essentiellement superficielle dans 55,6% des cas et profonde chez 44,4%. Les germes retrouvés chez les patients infectés étaient *l'Escherichia Coli* (4 cas), *l'Enterobacter Cloacae* (3 cas), *l'Acinetobacter baumannii* (2 cas) et *la Morganella Morgani* (1 cas). La reprise chirurgicale a été faite chez un seul patient infecté. Aucun décès n'a été rapporté dans l'étude.

L'ISO était plus fréquente en chirurgie colorectale avec un taux de 44,4 %, suivie de la gastrectomie et du rétablissement de la continuité iléale avec des taux de 11,1% chacun.

L'incidence la plus élevée de l'ISO a été retrouvée pour la classe de contamination « sale » et le score ASA 4 avec des pourcentages de 25% et de 100% respectivement.

L'analyse bi variée a montré que l'ISO était statistiquement associée à la classe de contamination ($p = 0,001$), au score

Tableau I : Facteurs associés à l'ISO :

Facteurs		Infectés n (%)	P
Genre	Masculin	3 (4,6)	0,73
	Féminin	6 (6,6)	
Classe de contamination	Propre	3 (2,4)	0,001
	Propre contaminée	5 (21,7)	
	Contaminée	0 (0,0)	
	Sale	1 (25)	
Score ASA	1	8 (5,4)	0,001
	2	0 (0,0)	
	3	0 (0,0)	
	4	1 (100)	
	5	0 (0,0)	
Urgence	Oui	0 (0,0)	1,000
	Non	9 (5,8)	
Cœlioscopie	Oui	0 (0,0)	0,05
	Non	9 (8,3)	
Antibioprophylaxie	Oui	7 (7,1)	0,48
	Non	2 (3,5)	

ASA ($p = 0,001$), à la non utilisation de la cœlioscopie ($p = 0,05$) et à la durée d'intervention ($p = 0,004$).

La moyenne de la durée d'intervention chez le groupe des infectés était de 106,6 (ET : 42,7) minutes et celle du groupe des non infectés était de 79,2 (ET : 26,5) minutes. (**Tableau I**)

L'ABP a été prescrite dans 100% des cas ayant bénéficié d'une chirurgie contaminée et propre contaminée, dans 75% des cas de chirurgies sales et dans 54,5% des cas de chirurgies propres. Cent pour cent des patients qui avaient un score ASA de 3 et 4 avaient reçu une ABP.

Par ailleurs, l'analyse bi variée a objectivé une association significative entre l'ABP et la classe de contamination ($p < 0,001$).

L'analyse multivariée quant à elle a montré que l'ISO était statistiquement associée à la classe de contamination ($p = 0,01$) ainsi qu'au score ASA ($p = 0,05$). (**Tableau II**)

Tableau II : Analyse multivariée des facteurs associés à l'ISO :

Facteurs	OR ajusté [IC 95%]	p
Classe de contamination	2,18 [1,17 ; 4,07]	0,01
Score ASA	3,38 [1 ; 11,42]	0,05
Durée d'intervention	1 [0,98 ; 1,03]	0,53

DISCUSSION

L'incidence des ISO varie avec la définition utilisée, l'intensité de la surveillance et la prévalence des facteurs de risque chez les patients [8]. Dans ce travail on a utilisé celle du CDC (the US center of diseases control) [12].

L'incidence de l'ISO retrouvée dans l'étude était de **5,8 %** avec un IC à 95% situé entre 2,1% et 9,5%. Cette incidence est voisine de celle rapportée par l'hôpital militaire de Rabat en 2004 [13] qui était de 5,2% et celle rapportée au Sénégal en 2004 [14] qui était de 5,1%. Cependant, le résultat retrouvé est supérieur à celui objectivé en France en 2009 qui était de 1,15% (Surveillance Clin inter région Ouest 2009 [15]). Par ailleurs, il est plus faible par rapport à celui rapporté en Tunisie qui était de 7,4% [16] (CHU de Sahloul Sousse, 2006), et à celui rapporté en Algérie en 2008 (CHU Bab el oued) qui était de 9,8% [17].

Dans ce travail les bactéries en cause étaient 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* [4, 5, 13]. 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 [14].

Les protocoles d'ABP sont établis localement après accord entre chirurgiens, anesthésistes, réanimateurs, infectiologues, microbiologistes et pharmaciens [18].

Selon les recommandations de la société française de chirurgie digestive (SFCD), une antibioprophylaxie par voie parentérale est indispensable dans deux types de situation [18] :

Interventions chirurgicales propres (type I) pour lesquelles la survenue d'une infection a des conséquences graves, mettant en jeu le résultat fonctionnel de l'intervention ou le pronostic vital : implantation de prothèse en chirurgie orthopédique ou vasculaire, chirurgie cardio-vasculaire, greffe et transplantation d'organes, neurochirurgie.

Interventions de chirurgie propre contaminée (type II) lorsque le risque d'infection est élevé : tube digestif, appareil génito-urinaire, voies biliaires, appareil respiratoire.

Les principaux critères de qualité d'ABP sont : la molécule, les délais d'administration, la dose injectée et la durée de traitement. Dans cette étude l'ABP a été utilisée pour toutes les classes de contamination ; ceci ne correspond pas aux recommandations citées précédemment.

Concernant les facteurs associés significativement à l'ISO on a identifié : la durée d'intervention ($p = 0,004$), la classe de contamination ($p = 0,001$), le score ASA ($p = 0,001$) et la non utilisation de la cœlioscopie ($p = 0,05$), ces résultats concordent avec la littérature [9, 19, 20].

D'autres facteurs de risque ont été rapportés dont certains peuvent être liés au patient comme l'âge avancé, le diabète et le tabagisme. D'autres facteurs sont liés à la procédure comprenant la mauvaise technique chirurgicale [10].

L'environnement hospitalier est un milieu favorisant les ISO par la présence de germes multi résistants. Le risque infectieux est d'autant plus élevé que la durée pré opératoire est longue [21]. L'absence d'isolement des salles opératoires, d'une salle d'anesthésie, l'architecture du bloc et son circuit d'aération influencent le risque d'ISO. L'hygiène au bloc opératoire en rapport avec le nombre de personnes lors des interventions et le nettoyage régulier des locaux ont un rôle déterminant [21]. Les interventions à proximité d'une zone infectée et sur une région pileuse et humide augmentent le risque d'ISO [22]. L'âge et la faible concentration sérique d'albumine ont également été identifiés comme facteurs prédisposants à l'ISO [23]. Le tabagisme et l'abus d'alcool sont aussi considérés comme des facteurs de risque de l'ISO [24].

Les ISO sont un vrai problème de santé publique, du fait de leur coût et de leur retentissement pouvant être à l'origine de décès [25, 26].

Au niveau du CHU Ibn Rochd de Casablanca, il serait judicieux de mettre en place un programme de surveillance des ISO afin d'évaluer les actions de prévention, d'agir sur les facteurs de risque et de produire des données de référence à l'échelle nationale. Il serait également souhaitable de renforcer les mesures d'hygiène et d'asepsie en sensibilisant les professionnels de santé pour améliorer la qualité des soins.

CONCLUSION

Les ISO représentent un problème majeur de santé publique, pouvant compromettre le pronostic fonctionnel ou vital. Leur prise en charge est coûteuse imposée par les longues hospitalisations, les reprises chirurgicales, les molécules onéreuses et l'absentéisme.

La prévention repose sur une surveillance épidémiologique rigoureuse et sur le respect des bonnes pratiques d'hygiène pré, per et post chirurgicale.

Remerciements :

Nous remercions le directeur du centre hospitalier universitaire Ibn Rochd de Casablanca (CHU) pour avoir autorisé cette étude et le service de chirurgie viscérale (aile3 du CHU), ainsi que le comité de lutte contre l'infection nosocomiale (CLIN) pour nous avoir facilité la collecte des données.

Conflits d'intérêts :

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs :

Karima Zine : Rédaction du manuscrit, Analyse des données

Samira Hassoune : Validation du protocole et du manuscrit

Yassine Fahmi : Collecte des données

Hicham El Bouri : Analyse des données

Mohammed Ouhadous : Rédaction du protocole

Omar Aalloula : Elaboration du questionnaire

Farid Chehab : Validation du manuscrit

Abderahmane Maaroufi : Validation du manuscrit

REFERENCES

- 1- **National Nosocomial Infections Surveillance System.** National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control. 2004; 32:470-85.
- 2- **Nichols RL.** Preventing surgical site infections: a surgeon's perspective. Emerg Infect Dis. 2001 ; 7 : 220-4.
- 3- **Metzger MH, Bernet C, Hajjar J, Caillet-Vallet E, Ayzac L, Fabry J.** ISO Protocole de surveillance C. Clin Sud-Est. 2005; p 29.
- 4- **Eriksen HM, Chugulu S, Kondo S, Lingaas E.** Surgical-site infections at Kilimandjaro Christian Medical Center. J Hosp Infect. 2003; 55: 14-20.
- 5- **Kotisso B, Aseffa A.** Surgical wound infection in a teaching hospital in Ethiopia. East Afr Med J. 1998; 75: 402-5.
- 6- **Hassoune S, Nani S, EL Menzhi O.** Prévalence des infections nosocomiales dans les hôpitaux préfectoraux de la région du Grand Casablanca (Maroc). Hygiènes. 2010/05; XVIII(3) : 209-213.
- 7- **Filali Baba A, Alami M, Lahlou H, Mahmoud M.** Prévalence des infections nosocomiales au CHU Hassan II de Fès : aspects bactériologiques. 3^{ème} journées Maghrébines en hygiène hospitalière : 1er congrès national de la société marocaine d'hygiène hospitalière ; 2010 oct 22-23 ; Faculté de médecine et pharmacie de Fès, Maroc.
- 8- **A C Medeiros, T Aires-Neto and al.** Surgical site infection in a university hospital in Northeast Brazil. Braz J Infect Dis. 2005; 9 (3): 310-314.
- 9- **Hospital Infections Program, National Center for Infectious Diseases, CDC.** National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, Data Summary from October 1986-April 1998, Issued June 1998. Am J Infect Control .1997; 25:477-87.
- 10- **Altmeier WA, Burke JF, Pruitt BA, Sandusky WR.** Definitions and classifications of surgical infections. In: Manual on Control of Infection in Surgical Patients.c Philadelphia: J. B. Lippincott; 1995. p. 19-30.
- 11- **ANAES.** Infections nosocomiales comment interpréter les taux ? L'exemple des infections du site opératoire. Service des recommandations professionnelles. Mars 2003.
- 12- **Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG.** CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infect Control Hosp Epidemiol. 1992;13:606-8.

- 13- Chadli M, Rtabi N, Alkandry S, Koek 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. J medmal. 2005.03.007.
- 14- Farthouat PH , Ogoughbemy M, Million 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. Médecine d'Afrique Noire - n° 5603. Mars 2009 ; p 143-148.
- 15- Jarno P, Merlo L, Pérennec-Olivier M.** Résultats de la surveillance des infections du site opératoire. Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales (Inter région ouest) France ; 2009. Disponibilité sur : « http://www.cclinouest.com/pages/surveil_ISO.htm ».
- 16- Amri R, Sayadi N, Kacem N, Mialdi M, Khefacha Aissa S, Said Latiri H et al.** Surveillance des infections du site opératoire en chirurgie viscérale par étude d'incidence CHU Sahloul - Sousse - Tunisie (2006). XVIIIe Congrès national de la SFHH ; 2007 juin 7-8 ; Strasbourg, France.
- 17- Djoudi FZ, Ferrah Z, Hamchaoui F.** Incidence des infections du site opératoire et l'usage des antibiotiques dans les services de chirurgie au CHU Bab-el-oued durant l'année 2008 Alger, Algérie. 3^{ème} journées Maghrébines en hygiène hospitalière : 1er congrès national de la société marocaine d'hygiène hospitalière ; 2010 oct 22-23 ; Faculté de médecine et pharmacie de Fès, Maroc.
- 18- Mariette C, Alves A, Benoist S, Bretagnol F, Mabrut JY, Slim K .** Soins péri opératoires en chirurgie digestive. Recommandations de la Société française de chirurgie digestive (SFCD). Annales de chirurgie 130 (2005) 108–124.
- 19- Benkaddour M, Abdelmoumen T.** Surveillance des ISO dans 4 hôpitaux algériens, CHU Alger Ouest Beni-Messous, Institut National de Santé Publique Algérie. 2004. XVIIIe Congrès national de la SFHH ; 2007 juin 7-8 ; Strasbourg, France.
- 20- Nouira A, Bouaffif N, Njah M.** Le risque infectieux en chirurgie digestive au CHU Farhat Hached, Service d'Hygiène Hospitalière, Sousse, Tunisie. XVIIIe Congrès national de la SFHH ; 2007 juin 7-8 ; Strasbourg, France.
- 21- M. Kitsis.** Risque infectieux en chirurgie Antibioprophylaxie : nouvelles stratégies. 9^{ème} congrès français de chirurgie, Paris .1991; 9: 15-21.
- 22- Ki-zerbo GA, Bithioui B, Diop B, Badiam S, Seck coll AM, Samba A.** Etude des hémocultures positives au CHU de FANN DAKAR Bilan de trois années de laboratoire de bactériologie ; Méd Afrique Noire 1987 ; 29 :60-64.
- 23- Domininioni L, Imperatoni A, Rotolo N, Rovera F.** Risk factors for surgical infections . Surg infect (larchmt). 2006; 7 (suppl 2): S9 S12.
- 24- Rantala A, Lehtorren O-P, Niinikoski J.** Alcohol abuse: a risk factor for surgical wound infections? Am J infect Control .1997; 25: 381-386.
- 25- Dipiro JT , Martindale RG, Bakst A, Vacani PF , Watson P, Miller MT .** Infection in surgical patients: effects on mortality, hospitalization, and post discharge care. Am J Health syst Pharm .1998; 55: 777-781.
- 26- Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ.** The impact of surgical site infectionsin the 1990s: attributable mortality. Excess length of hospitalization, and extra costs. Infect control Hosp Epidemiol. 1999 ; 20 : 725-730.