



Année 2010

Thèse N° 091/10

SURCOUT DE L'INFECTION NOSOCOMIALE EN REANIMATION MEDICALE AU CHU IBN ROCHD (A propos de 10 cas)

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 07/05/2010

PAR

M. OMAR BELHAJ SOULAMI

Né le 22 Novembre 1984 à Fès

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

**Infection nosocomiale – Surcoût de l'infection nosocomiale- Moyens de prévention de
l'infection nosocomiale**

JURY

M. SAID MOTAWAKKIL
Professeur de Réanimation médicale
M. CHAKIB NEJJARI
Professeur d'épidémiologie clinique
M. AHMED BELLABAH
Professeur de Gastro-entérologie
M. MUSTAPHA BENAZZOUZ
Professeur de Gastro-entérologie
M. KHALID MAAZAZ
Professeur agrégé de chirurgie viscérale

PRESIDENT
RAPPORTEUR

JUGES

جامعة سيدي محمد بن عبد الله
كلية الطب و الصيدلة بفاس



أطروحة رقم 10 / 091

سنة 2010

الكلفة الزائدة للتعفنات الاستشفائية
بالمركز الاستشفائي ابن رشد
(بصدد 10 حالات)

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2010/05/07

من طرف

السيد عمر بن الحاج السلمي
المزدداد في 1984/11/22 بفاس

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

التعفنات الاستشفائية – الكلفة الزائدة للتعفنات الاستشفائية – وسائل الوقاية من التعفنات الاستشفائية

اللجنة

الرئيس	السيد سعيد متوكل.....
	أستاذ في الإنعاش الطبي
المشرف	السيد شكيب النجاري.....
	أستاذ في علم الأوبئة السريري
أعضاء	السيد أحمد بلباح.....
	أستاذ في أمراض الجهاز الهضمي
	السيد مصطفى بنعزوز.....
	أستاذ في أمراض الجهاز الهضمي
	السيد خالد معزاز.....
	أستاذ مبرز في الجراحة الباطنية

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ (3)
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5)

صدق الله العظيم



Université Sidi Mohamed Ben Abdellah
Faculté de médecine et de pharmacie de Fès

DOYEN HONORAIRE

Pr. MAAOUNI ABDELAZIZ.

ADMINISTRATION

Doyen

Pr. MY HASSAN FARIH

Vice doyen chargé des affaires pédagogiques

Pr. EL AMINE EL ALAMI MOHAMED NOUR-DINE

Vice doyen chargé de la recherche

Pr. BELAHSEN MOHAMMED FAOUZI

Secrétaire général

M. SBAI ABDENABI

Liste des enseignants

Professeurs de l'enseignement supérieur

AIT TALEB KHALID	Chirurgie Générale
AMARTI RIFFI AFAF	Anatomie pathologique
AMEZIANE LOTFI	Traumatologie-orthopédie
BANANI ABDELAZIZ	Gynécologie Obstétrique
BENJELLOUN MOHA MED CHAKIB	Pneumo-phthisiologie
BOUHARROU ABDELHAK	Pédiatrie
CHAKOUR KHALID	Anatomie
CHAOUI EL FAIZ MOHAMMED	Neurochirurgie
CHERKAOUI MALKI MOHAMMED	Radiologie
EL ALAMI EL AMINE MOHAMED NOUR-DINE	ORL
FARIH MOULAY HASSAN	Urologie
HIDA MOUSTAPHA	Pédiatrie
IBRAHIMI SIDI ADIL	Gastro-entérologie
KANJAA NABIL	Anesthésie réanimation
MELHOUF MY ABDELILAH	Gynécologie Obstétrique
NEJJARI CHAKIB	Epidémiologie clinique
TAHRI HICHAM	Ophtalmologie
ZTOT SAMIR	Cardiologie

Professeurs agrégés

AFIFI MY ABDERRAHMAN	Chirurgie pédiatrique
AKOUDAD HAFID	Cardiologie
AMARA BOUCHRA	Pneumo-phtisiologie
ATMANI SAMIR	Pédiatrie
BELAHSEN MOHAMMED FAOUZI	Neurologie
BONO WAFAA	Médecine interne
BOUABDALLAH YOUSSEF	Chirurgie pédiatrique
BOUCHIKHI CHEHRAZED	Gynécologie Obstétrique
BOUGUERN HAKIMA	Gynécologie Obstétrique
BOUTAYEB FAWZI	Traumatologie-orthopédie
CHAARA HEKMAT	Gynécologie Obstétrique
CHAOUKI SANA	Pédiatrie
EL ABKARI MOHAMMED	Gastro-entérologie
EL BIAZE MOHAMMED	Pneumo-phtisiologie
EL FASSI MOHAMMED JAMAL	Urologie
ELMRINI ABDELMAJID	Traumatologie-orthopédie
HARANDOU MUSTAPHA	Anesthésie réanimation
HASSOUNI KHALID	Radiothérapie
KHATOUF MOHAMMED	Anesthésie réanimation
MAZAZ KHALID	Chirurgie Générale
MERNISSI FATIMA ZAHRA	Dermatologie
MESSOUAK OUAFAB	Neurologie
MIKOU OUAFAB	Dermatologie
OUDIDI ABDELLATIF	ORL
TIZNITI SIHAM	Radiologie

Professeurs habilités

ER-RASFA MOURAD

Pharmacologie

BOUJRAF SAID

Biophysique

Professeurs assistants

ACHOUR SANAË	Toxicologie
ABOURAZZAK SANA	Pédiatrie
ARRAYHANI MOHAMED	Néphrologie
AITLAALIM SAÏD	Chirurgie générale
AJDI FARIDA	Endocrinologie et maladies métaboliques
AMRANI HASSANI MONCEF	Hématologie
AQODAD NOURDIN	Gastro-entérologie
ARROUD MOUNIR	Chirurgie pédiatrique
BADIDI MOULAY EL MEHDI	Cardiologie
BENAJAH DAFR-ALLAH	Gastro-entérologie
BENATIYA ANDALOUSSI IDRIS	Ophthalmologie
BENJELLOUN EL BACHIR	Chirurgie générale
BENNANI BAHIA	Microbiologie
BENZAGMOUT MOHAMMED	Neurochirurgie
BERRAHO MOHAMED	Epidémiologie clinique
BOUARHROUM ABDELLATIF	Chirurgie Vasculaire Périphérique
BOUSLIMANE YASSIR	Toxicologie
CHABIR RACHIDA	Physiologie
CHBANI LAILA	Anatomie Pathologique
CHIKRI MOHAMED	Biochimie
DAOUDI ABDELKRIM	Anatomie
EL AMMARI JALAL EDDINE	Urologie
EL FAKIR SAMIRA	Epidémiologie clinique
ELFATEMI HINDE	Anatomie Pathologique
ELIBRAHIMI ABDELHALIM	Traumatologie Orthopédie
EL KOUACHE MUSTAPHA	Anatomie

EL MESBAHI OMAR	Oncologie médicale
EL OUAZZANI HANANE	Pneumo-phtisiologie
EL RHAZI KARIMA	Médecine communautaire (Médecine préventive, santé public et hygiène)
EL YOUSFI MOUNIA	Gastro-entérologie
ERRARHAY SANAA	Gynécologie Obstétrique
ER-RAMI MOHAMMED	Parasitologie Mycologie
FDILI ALAOUI FATIMA ZOHRA	Gynécologie Obstétrique
HARMOUCH TAOUFIQ	Histologie embryologie cyto génétique
HARZY TAOUFIK	Rhumatologie
ISMAILI ALAOUI NADIA	Médecine Nucléaire
KAMAOUI IMANE	Radiologie
KASMAOUI EL HASSANE	Urologie
KASMAOUI EL HOUSSINE	Traumatologie
KHALLOUK ABDELHAK	Urologie
KHATTALA KHALID	Chirurgie pédiatrique
LABIB SMAEL	Anesthésie réanimation
LAHLOU IKRAM	Cardiologie
LAHRICHI ANISSA	Chimie
LAKHDAR IDRISSE MOUNIA	Pédiatrie
LOUCHI ABDELLATIF	Chirurgie Générale
MAAROUFI MUSTAPHA	Radiologie
MARZOUKI ZEROUALI AMINE	Traumatologie Orthopédie
MEHSSANI JAMAL	Psychiatrie
MELLOUKI IHSANE	Gastro-entérologie
MENFAA MOHAMMED	Chirurgie générale
MESSOUAK MOHAMMED	Chirurgie Cardiovasculaire
MEZIANE MARIAME	Dermatologie

MUSTAPHA MAHMOUD	Microbiologie-Virologie
OUAHA LATIFA	Cardiologie
OUFKIR AYAT ALLAH	Chirurgie Réparatrice et plastique
OULDIM KARIM	Génétique
OULMAATI ABDALLAH	Pédiatrie
OUSADDEN ABDELMALEK	Chirurgie Générale
RABHI SAMIRA	Médecine interne
RAFIK REDDA	Neurologie
RAMI MOHAMED	Chirurgie pédiatrique
RAMMOUZ ISMAIL	Psychiatrie
RIDAL MOHAMMED	O.R.L
SAADI HANANE	Gynécologie Obstétrique
SBAI HICHAM	Anesthésie réanimation
SEDKI NABIL	Chirurgie Vasculaire Périphérique
SEMLALI SIHAM	Radiologie
SERRAJ MOUNIA	Pneumo-phtisiologie
SMAHI MOHAMED	Chirurgie Thoracique
SOUILMI FATIMAZOHRA	Pédiatrie
SQALLI HOUSSAINI NADIA	Radiologie
SQALLI HOUSSAINI TARIQ	Néphrologie
TAHIRI LATIFA	Rhumatologie
TAZI MOHAMMED FADL	Urologie
TOUGHRAY IMANE	Chirurgie générale
ZANATI KAOUTAR	Anatomie Pathologique
ZOUHEIR ZAKI	O.R.L

Enseignants missionnaires

F. FERNET	Médecine du travail
L. DUBOURG	Physiologie
M. LHERITIER	Histologie
P. BRINGUIER	Biologie Cellulaire
Y. ROSSETTI	Physiologie
F. TARGE	Embryologie
F. DE MONBRISON	Parasitologie
G. BRICCA	Pharmacologie
J. GAUTHEY	Français Médical
L. BENALI	Médecine légale
M. MARIE-CARDINE	Psychologie Médicale
R. ITTI	Biophysique
S. TIGAUD	Microbiologie Bactériologie
J. TROUILLAS	Embryologie
Y. MOREL	Biochimie

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

قسم أبقراط

في هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية:

- أن أحترم أساتذتي و أعتزف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
 - أن أمارس مهنتي بوازع من ضميري و شرفي جاعلا صحة مريضى هدفي الأول.
 - أن لا أفشي الأسرار المعهودة إلي.
 - أن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف و التقاليد النبيلة لمهنة الطب.
 - أن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
 - أن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
 - أن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
 - أن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريقة تضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار و مقسما بشرفي.

و الله على ما أقول شهيد.





*Toutes les lettres ne seraient trouver les mots
qu'il faut...*

*Tous les mots ne seraient exprimer la
gratitude,*

L'amour, le respect, la reconnaissance ...

Aussi, c'est tout simplement que

Je dédie cette thèse





AU NOM DU BON ﷻ, le clément par essence et par excellence.

Bénédiction et salut sur le prophète MOHAMMED (saw), à toute sa famille, à tous ses compagnons , à tous ceux qui l'ont suivi et à tous ceux qui le suivront jusqu'au jour des comptes.

Louange à ﷻ , seigneur de l'univers qui m'a inspiré, qui m'a aidé et m'a donné la force et la patience d'accomplir ce travail.

Toutes les lettres ne seraient trouver les mots qu'il faut Louange et remerciements pour votre clémence et miséricorde.





A MON TRES CHER PERE A MA TRES CHERE MERE

Aucun mot, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, ma considération, ma reconnaissance et l'amour éternel pour les sacrifices que vous avez consentis pour mon instruction et mon bien être.

Je ne pourrais jamais exprimer l'amour que j'ai pour vous, ni la gratitude et la reconnaissance envers les innombrables et immenses sacrifices que vous avez déployés pour mon éducation.

Vous m'avez toujours guidé pour atteindre mes objectifs. Votre soutien, votre amour, votre générosité exemplaire et votre présence constante ont fait de moi ce que je suis aujourd'hui.

Vous n'avez cessé de me soutenir et de m'encourager durant toutes les années de mes études, vous avez toujours été présents à mes côtés pour me consoler quand il fallait, jamais je ne l'oublierais.

Puisse Dieu, le tout puissant vous préserve du mal, vous comble de santé, de bonheur et vous procure une longue vie afin que je vous comble à mon tour.

Je vous rends hommage par ce modeste travail en guise de ma reconnaissance éternelle et de mon amour infini.

Que Dieu vous protège





A MON FRERE SIDI MOHAMED

Pour tout le respect et l'amour que je prouve en ta personne.

J'implore Dieu qu'il t'apporte santé et bonheur et t'aide à réaliser tous tes souhaits.

A MON FRERE ANASS

Pour ton aide et ton soutien moral durant toutes les années de mes études.

Que Dieu, tout puissant, te procure santé et bonheur.

A MA SOEUR FATIMA ZOHRA

En reconnaissance pour l'amour sincère que je te porte.

Que Dieu t'accorde santé et bonheur.

A MON FRERE TARIK

Ta personnalité et ton travail sérieux m'ont été d'un grand soutien au cours de ce long parcours.

Que dieu t'accorde santé et bonheur.

A MA SOEUR ASMAE

En reconnaissance pour l'amour sincère que je te porte.

Que Dieu t'accorde santé et bonheur.

A MA SOEUR SOUKAINA

En reconnaissance pour l'amour sincère que je te porte.

Que Dieu t'accorde santé, bonheur et réussite.





A FOUZIA

A DADA AICHA

A MA BELLE SOEUR BOUCHRA

A MA BELLE SOEUR SOFIA

A MON BEAU FRERE ABDERAFIE

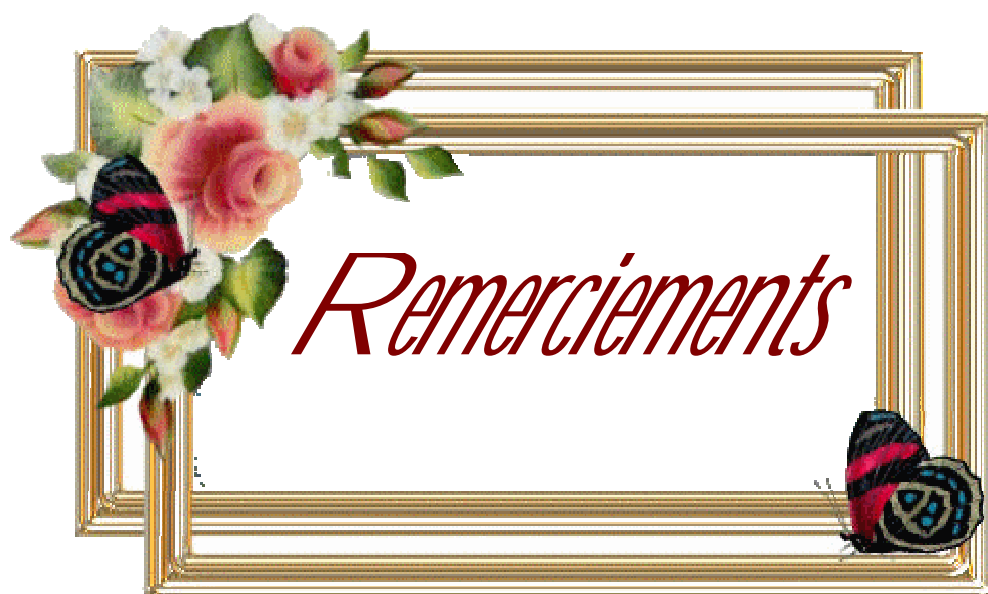
*A NAILA-MEHDI-ADIL-KENZA- SMAIL-
ZAKARIA-GHITA*

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

*A TOUS CEUX QUI ONT CONTRIBUE A
L'ELABORATION DE CE TRAVAIL.*







*A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR SAID
MOTAWAKKIL*

*Professeur de Réanimation Médicale au CHU IBN
ROCHD de Casablanca*

*En acceptant de présider notre jury, vous nous faites un
grand honneur et un immense privilège.*

*Vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture
dans l'exercice de la profession.*

*Nous vous prions, cher maitre, d'accepter dans ce travail le
témoignage de notre haute considération, de notre profonde
reconnaissance et de notre sincère respect.*



*A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR CHAKIB NEJJARI*

*Professeur d'Epidémiologie clinique
A la Faculté de Médecine de Fès*

*Nous tenons à vous exprimer toute notre reconnaissance
pour l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de
diriger notre travail.*

Vous nous avez consacré votre temps précieux.

*Vos conseils et vos orientations nous ont été très précieux,
nous espérons être dignes de votre confiance.*

*Que votre compétence, votre sérieux, votre rigueur au
travail, votre sens critique et vos nobles qualités humaines
soient pour nous le meilleur exemple à suivre.*

*Veuillez trouver ici, cher Maître, l'expression de nos vifs
remerciements et de notre estime.*



*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR AHMED
BELLABAH*

*Professeur de Gastro-entérologie au CHU IBN
ROCHD de Casablanca*

*Vous nous avez accordé un immense honneur et un grand
privège en acceptant de siéger dans notre jury de thèse.*

*Votre culture, votre compétence professionnelle
incontestable ainsi que vos qualités humaines vous valent
l'admiration et le respect de tous.*

*Nous vous prions, cher maître, d'accepter dans ce travail
le témoignage de notre haute considération, de notre
profonde reconnaissance et de notre sincère respect.*



*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR
MUSTAPHA BENAZZOUZ*

*Professeur de Gastro-entérologie au CHU IBN SINA de
Rabat*

*Nous vous sommes très reconnaissants de l'honneur que
vous nous faites en acceptant de juger ce travail.*

*Vos qualités humaines et professionnelles jointes à votre
compétence seront pour nous un exemple à suivre dans
l'exercice de notre profession.*

*Veuillez accepter, chère Maître, l'assurance de notre
estime et notre profond respect.*



*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR KHALID MAAZAZ*

*Professeur agrégé de Chirurgie Viscérale
au CHU HASSAN II de Fès*

*Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous
nous faites en siégeant dans ce jury.*

*Nous vous sommes très reconnaissants de la spontanéité
et de l'amabilité avec lesquelles vous avez accepté de juger
notre travail.*

*Veuillez croire, cher maître, à l'assurance de notre respect
et notre grande reconnaissance.*



*Au Docteur MAJDOULINE OBTEL
Résidente d'Epidémiologie Clinique
A la Faculté de Médecine de Fès*

Vous avez fait preuve d'une grande disponibilité et d'une grande gentillesse.

Veuillez accepter, cher Docteur, nos remerciements les plus sincères.

PLAN

	<u>Page</u>
LISTE DES TABLEAUX	3
LISTE DES ABREVIATIONS	4
INTRODUCTION	5
PROBLEMATIQUE.....	11
OBJECTIFS	18
METHODES.....	21
1. Type d'étude.....	22
2. Population d'étude	22
3. Recueil des données.....	22
4. Analyse des données.....	23
RESULTATS.....	25
1. Données démographiques	26
2. Données sur l'infection nosocomiale	26
a- Diagnostic	26
b- Bactériologie.....	27
c- Principaux antibiotiques utilisés	28
3. Les observations étudiées	29
3.1 Cas N°1 : Infection respiratoire sur sonde d'aspiration bronchique	29
a- Observation clinique	29
b- Le coût	31
3.2 Cas N°2 : Infection urinaire sur sonde vésicale et septicémie sur cathéter Central	31
a- Observation clinique	31
b- Le coût	33
3.3 Cas N°3 : Septicémie sur cathéter central.....	33
a- Observation clinique	33
b- Le coût	35
3.4 Cas N°4 : Septicémie sur cathéter central.....	35
a- Observation clinique	35

b- Le coût	37
3.5 Cas N°5 : Septicémie sur cathéter central.....	37
a- Observation clinique	37
b- Le coût	38
3.6 Cas N°6 : Infection urinaire sur sonde vésicale et septicémie sur cathéter Central.....	39
a- Observation clinique	39
b- Le coût	41
3.7 Cas N°7 : Infection respiratoire sur sonde d'intubation et septicémie sur cathéter central.....	41
a- Observation clinique	41
b- Le coût	43
3.8 Cas N°8 : Septicémie sur cathéter central.....	43
a- Observation clinique	43
b: Le coût	45
3.9 Cas N°9 : Infection urinaire sur sonde vésicale.....	45
a- Observation clinique	45
b- Le coût	47
3.10 Cas N°10 : Infection urinaire sur sonde vésicale.....	47
a- Observation clinique	47
b- Le coût	49
4. Le surcoût de l'infection nosocomiale.....	49
a- Durée d'hospitalisation	49
b- Le surcoût du à l'antibiothérapie lié à l'infection nosocomiale.....	50
c- Le surcoût du aux examens paracliniques liés à l'infection nosocomiale	51
5. Synthèse du surcoût total de l'infection	52
6. Estimation du coût de la prévention de l'infection nosocomiale.....	53
7. Comparaison entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût de la prévention de ces infections.....	54
8. Extrapolation des résultats au niveau du CHU Ibn Rochd.....	55
DISCUSSION	57
RECOMMANDATIONS	62
RESUMES	66
BIBLIOGRAPHIES.....	73

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Répartition des motifs d'hospitalisation	26
Tableau 2.	Répartition des germes incriminés dans les infections nosocomiales de l'échantillon.....	27
Tableau 3.	Répartition des antibiotiques utilisés dans l'échantillon.....	28
Tableau 4.	Durée de l'allongement d'hospitalisation pour chaque cas et le coût moyen estimé.....	49
Tableau 5.	Le surcoût de l'antibiothérapie lié à l'infection nosocomiale pour chaque cas	50
Tableau 6.	Le surcoût dû aux examens paracliniques liés à l'infection nosocomiale pour chaque patient.....	51
Tableau 7.	Le surcoût de l'infection nosocomiale	52
Tableau 8.	Le coût unitaire, global et total de la prévention de l'infection nosocomiale	53
Tableau 9.	La comparaison entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût de la prévention de ces infections	54
Tableau 10.	Les dépenses dues à chaque type d'infection nosocomiale.....	56
Tableau 11.	Résultats de notre étude et ceux retrouvés dans une étude européenne.....	59

ABREVIATIONS

AES	: Accidents d'exposition au sang
BH	: Bilan d'hémostase
BHE	: Bilan hydro-électrolytique
BMR	: Bactéries multirésistantes
C3G	: Céphalosporines 3 ^{ème} génération
CDC	: Centers for diseases controle and prevention
CLIN	: Comité de lutte contre les infections nosocomiales
FR	: Fréquence respiratoire
GB	: Globules blancs
Hb	: Hémoglobine
NFS	: Numération formule sanguine
OCDE	: Organisation de coopération et de développement économique
Plq	: Plaquettes
SpO2	: Saturation en O2
TA	: Tension artérielle
TCK	: Temps de céphalin kaolin
TDM	: Tomodensitométrie
VS	: Vitesse de sédimentation

INTRODUCTION

Une infection est dite nosocomiale si elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et si elle était absente à l'admission à l'hôpital. Ce critère est applicable à toute infection. Lorsque la situation précise à l'admission n'est pas connue, un délai d'au moins 48h après l'admission (ou un délai supérieur à la période d'incubation lorsque celle-ci est connue) est communément accepté pour distinguer une infection d'acquisition nosocomiale d'une infection communautaire. Toutefois il est recommandé d'apprécier dans chaque cas douteux, la plausibilité du lien causal entre hospitalisation et infection. En cas des infections du site opératoire, on considère comme nosocomiales les infections survenues dans les 30 jours suivant l'intervention ou s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant dans l'année qui suit l'intervention [1-6].

En effet, l'infection résulte de l'intervention entre un microorganisme (bactérien, fongique, parasitaire, viral) et un hôte dans un environnement spécifique celui de l'hôpital. Les germes incriminés sont non seulement les pathogènes classiques mais aussi les germes opportunistes possédant à priori un faible potentiel pathogène qui dans certaines conditions notamment un état fragilisé du patient induisent des conséquences cliniques majeurs [7-10].

Les principaux germes responsables des infections nosocomiales sont : les bactéries qui sont responsables de deux tiers des infections nosocomiales, les champignons dont la responsabilité augmente de plus en plus, les virus et les agents transmissibles non conventionnels (prions). Ils peuvent être classés en deux catégories selon le réservoir du germe : le réservoir humain qui représente la source la plus importante de l'infection nosocomiale et qui a des origines variées (germes appartenant au malade hospitalisé, germes des autres malades hospitalisés et éventuellement germe d'un personnel soignant infecté), et le réservoir environnemental qui est constitué par l'eau utilisée dans l'hôpital, l'air, le matériel, les équipements médicaux, le linge, les déchets (ménagers et d'activité de soins),

l'alimentation et les bâtiments [11]. Il existe deux types d'infections nosocomiales selon l'origine de l'infection. On distingue le premier type qui est l'infection endogène qui correspond au patient qui est infecté par ses propres germes au cours de certains soins invasifs (actes chirurgicaux, sondage urinaire, respiration artificielle). C'est le mode le plus fréquent. Le deuxième type est l'infection exogène qui correspond au patient qui est infecté par un germe provenant d'autres personnes (Essentiellement les autres malades, rarement le personnel hospitalier) ou de l'environnement hospitalier. Ce mode est le plus souvent manuporté.

Dans le développement de l'infection nosocomiale, deux types de facteurs interviennent. Les facteurs endogènes sont liés à l'état intrinsèque du patient, son âge, son état physiologique, nutritionnel et immunitaire, son tableau clinique et la sévérité de la pathologie existante. Les facteurs exogènes représentent les potentielles chances de contact entre l'agent pathogène et l'hôte facilitant l'invasion des tissus soit en potentialisant l'infectiosité par la pathogénicité de l'agent soit en diminuant les défenses de l'hôte, on retient principalement toutes les procédures invasives (mise en place de cathéter, chirurgie...) et la durée d'exposition à ces procédures [11]. Par ailleurs sont incriminés les types de traitement susceptibles de modifier les susceptibilités des patients à l'infection (antibiotiques, immunosuppresseurs, transfusion). Le germe mis en cause dans l'infection nosocomiale a colonisé préalablement les patients dans plus de 80% des cas. Ainsi la transmission à partir d'un réservoir exogène se fait par le biais de contact direct (Les mains principalement) et encore plus rarement d'objets contaminés, de l'air, d'eau. Les procédures invasives sont mises en cause dans près de la moitié des cas [11].

Les agents infectieux peuvent être transmis par contact, par gouttelettes, par voie aérienne ou par un véhicule commun.

La transmission par contact a lieu lors du contact avec un sujet infecté ou avec un objet qui sert d'intermédiaire : mains contaminées, instruments ou autres objets contaminés. Ce mode de transmission est le plus répandu en raison du manuportage des germes par les soignants d'où l'intérêt de la promotion de l'hygiène des mains à l'hôpital.

La transmission par gouttelettes se produit lorsque l'agent infectieux se présente sous forme de gouttelettes provenant des voies respiratoires (toux, éternuement) mais également lors d'endoscopies, d'aspirations oro-trachéales, ou de traitement par des aérosols. Les particules infectantes sont déposées directement sur les muqueuses sans transmission par l'air ambiant.

La transmission est dite aéroportée lorsqu'elle est due à des particules en suspension dans l'air (bacilles tuberculeux...) ou des particules de poussière contenant l'agent infectieux (aspergillus....).

La transmission peut se faire par un véhicule commun : une unique source de contamination, (aliment, médicament, soluté, équipement, etc....) transmet l'infection à de nombreux hôtes. L'aggravation de la maladie ayant motivé l'hospitalisation, la prolongation du séjour hospitalier et la morbidité sur le long terme sont les conséquences indésirables des infections nosocomiales. Il en résulte des dépenses supplémentaires qui sont une charge considérable pour le système de santé.

Il est clair maintenant que, les infections nosocomiales constituent un véritable défi pour les autorités sanitaires dans le monde entier, de par ses dégâts humains et matériels qui retentissent de façon très négative sur la qualité des soins dans les structures hospitalières. En effet, actuellement la fréquence et la gravité des infections nosocomiales sont un indicateur validé pour apprécier l'état de développement de système sanitaire dans un pays donné. La prévalence des infections nosocomiales varie en fonction des pays mais aussi en fonction des

services et des établissements. A l'échelle mondiale, la prévalence varie entre 1% et 20%. Ces chiffres varient vraisemblablement selon les services : à titre d'exemple, on trouve en chirurgie 2% à 15%, en réanimation 30% à 35%, en médecine 1% et inversement corrélée à l'âge pour la pédiatrie. Par ailleurs, l'incidence globale dans le monde est estimée à 5% à 10%. Ces données varient aussi d'un pays à l'autre, aux États-Unis, 5% à 10% de tous les patients hospitalisés contractent une infection nosocomiale contre 7,9% au Canada et 9% à 12% en Europe [12].

Au Maroc, une des premières enquêtes à l'échelle nationale a été réalisée en 1994 et a révélé une prévalence globale de l'infection nosocomiale dans les hôpitaux marocains de 8.1%. Celle-ci variait selon le niveau de technicité et de spécialité des structures hospitalières. Elle était de 4,1% dans les hôpitaux provinciaux, 7,7% dans les hôpitaux régionaux et allant de 9,5% à 11,5% dans les hôpitaux universitaires [13]. Cette étude n'abordant pas l'aspect lié au coût de l'infection nosocomiale.

Peu d'études ont été réalisées au Maroc en matière de prévention des infections nosocomiales. Cette prévention est basée sur la compréhension des modes d'acquisition et de transmission des infections nosocomiales. Elle repose sur l'utilisation de précautions standards et additionnelles. Pour les précautions standards, il s'agit d'un certain nombre de mesures destinées à minimiser le risque de transmission des micro-organismes aussi bien des soignants au patient, que du patient aux soignants et dont l'application doit être systématique lors de tout contact avec un patient. Ces mesures générales reposent sur l'hygiène des mains, le port de gants et de blouses. Tandis que pour les précautions additionnelles, il s'agit de mesures supplémentaires à mettre en œuvre devant des risques particuliers liés à un mode de transmission spécifique, et qui sont préconisées pour les patients infectés avec un micro-organisme pathogène hautement transmissible ou

épidémique et pour les patients aux défenses affaiblies (isolement, port de lunettes de protection ou de masque, tenue particulière : surblouse ...)[1].

PROBLEMATIQUE

Les infections nosocomiales constituent un problème réel de la santé publique dans le monde entier. La prévalence de l'infection nosocomiale dans le monde entier, varie entre 1% et 20% et l'incidence globale de 5% à 10% avec une variation aussi d'un pays à l'autre [12]. Une étude sur la prévalence des infections nosocomiales menée sous l'égide de l'OMS dans 55 hôpitaux de 14 pays dans 4 des six régions (Asie de sud Est, Europe, méditerranée orientale et pacifique occidentale) a révélé qu'en moyenne 8,7% des patients hospitalisés avaient acquis une infection nosocomiale. Dans les pays développés, 5 à 10 % des patients admis dans les services de soins aigus contractent une infection liée aux soins. Ainsi, près de 5 millions d'infections nosocomiales sont recensées chaque année aux USA et dans l'union européenne, ce qui représente environ 1 hospitalisation sur 10. Elles prolongent le séjour des malades à l'hôpital de 10 à 20 jours en moyenne, ce qui induit des surcoûts conséquents de l'ordre de 10000 euros. Avant tout, elles mettent en péril la santé des patients, avec un taux de mortalité de 5% [14-22].

La situation est de plus en plus inquiétante car les pathogènes nosocomiaux ont développé des résistances aux principaux antibiotiques utilisés en thérapie. Les médecins rencontrent des difficultés croissantes pour les traiter. Ainsi, le *Staphylococcus aureus* est responsable de 20% des infections nosocomiales en France, il est résistant à la méthicilline à hauteur de 50%. Il est en fait bien souvent multirésistant aux aminoglycosides, aux fluoroquinolones et aux macrolides. De même, le *Pseudomonas aeruginosa*, est 3^{ème} cause d'infection nosocomiale en France avec une prévalence de 11%, est de plus en plus fréquemment multirésistant à ses traitements de référence : aminoglycosides, carbapénèmes et ciprofloxacine [14-22].

L'origine principale de ces infections est le manque de pratiques d'hygiène. En effet, Il a été montré récemment que la cause majeure de transmission des bactéries était d'une part, le manque d'hygiène (absence de lavage des mains...) et d'autre

part les progrès de la médecine et de la chirurgie avec par exemple des soins et des thérapeutiques de plus en plus agressifs qui peuvent être des sources possibles d'infection [14-22].

La plupart des infections nosocomiales sont les infections urinaires qui sont les plus fréquentes [23], les infections de plaies opératoires superficielles ou profondes, les bactériémies et septicémies primaires, les infections respiratoires et les infections sur cathéter.

D'une manière générale, les infections nosocomiales sont susceptibles d'avoir pour conséquence un accroissement de la durée du séjour en réanimation, secondaire au traitement de l'infection et de ses complications éventuelles, avec les conséquences économiques associées et un accroissement du risque de mortalité.

Si les conséquences des infections nosocomiales sur la durée de séjour des patients ayant contracté une infection en réanimation ne sont guère discutées, leur effet sur la mortalité reste en revanche controversé, malgré les très nombreux travaux que les réanimateurs ont consacrés à cette question. Lorsqu'un décès survient dans les suites d'une infection, il est en effet très difficile de distinguer ce qui revient à l'affection principale qui a conduit le malade en réanimation, aux éventuelles pathologies associées, à l'infection nosocomiale elle-même ou à d'autres événements intercurrents. De plus, toutes les études montrent que les malades qui s'infectent sont en moyenne plus graves à l'admission (avec souvent des défaillances d'organes multiples) que ceux qui ne s'infectent pas [14-22].

Pour illustrer cette double conséquence, on peut citer une étude multicentrique canadienne [24] qui, en comparant des patients similaires ayant contracté une infection pulmonaire avec des patients indemnes de cette complication à l'issue de leur séjour en réanimation, a montré que les patients infectés avaient une durée de séjour augmentée en moyenne de 4,3 jours, mais une surmortalité modeste et non statistiquement significative de l'ordre de 5 %. Cette

étude suggérait que le risque de surmortalité variait suivant les différentes catégories de patients (patients médicaux, traumatiques, ...).

De même, une étude multicentrique française sur les bactériémies associées aux cathéters centraux, où la méthodologie soignée d'analyse comportait une étude de cohorte et une étude cas-témoins "emboîtée", ne permettait pas de mettre en évidence une mortalité significativement augmentée attribuable à ces infections [25] ; celle-ci était néanmoins estimée autour de 10 %. Enfin, une autre étude française ne montrait pas de surmortalité significative de ces infections, après ajustement sur la gravité des malades avant la survenue de l'infection [26].

Si la question de la surmortalité attribuable aux infections est centrale, on voit bien qu'elle se pose dans un contexte différent de celui des infections nosocomiales survenant dans d'autres contextes que celui de la réanimation, du fait même de la population concernée. Il faut souligner que l'existence d'une surmortalité ne préjuge en rien de l'évitabilité d'une infection. En pratique, il est logique d'admettre que certaines infections peuvent entraîner une surmortalité, mais celles-ci n'apparaîtront que chez les malades les moins graves, chez qui l'infection peut véritablement aggraver une situation relativement précaire, mais non gravissime ; en revanche, chez les malades les plus graves, qui sont aussi les plus exposés, elle ne modifie vraisemblablement pas de façon sensible le pronostic [27]. Chez ceux-ci, l'infection nosocomiale est pratiquement constante, rançon de la ténacité et de l'efficacité - parfois inespérée - des équipes de réanimation : en prolongeant la survie de ces malades, la réanimation moderne évite qu'ils ne décèdent rapidement avant même d'être exposés à une infection nosocomiale, mais celle-ci survient alors quasi-constamment.

Les infections à bactéries multi-résistantes (BMR) font peser une charge financière de plus en plus lourde sur le budget des hôpitaux. La survenue d'une infection nosocomiale à BMR induit la prescription d'antibiotiques à large spectre

souvent très onéreux ; les durées de traitement sont allongées. Ceci conduit à une consommation élevée d'antibiotique et à un allongement de la durée d'hospitalisation, d'autant plus important que le traitement est problématique (insuffisance ou échec thérapeutique).

L'aspect médico-économique de la problématique des infections nosocomiales souligné par les responsables est le coût de cette infection. Selon les statistiques, le coût global des infections dans les pays de l'OCDE a été estimé être de l'ordre de 760 millions d'euros par an en moyenne pour les pays européens et de 4,2 milliards d'euros aux États-Unis. Le coût médical par infection et par patient est estimé de manière globale à 2000 euros aux États-Unis et entre 610 et 1370 euros en Europe [28].

Un second aspect est celui du coût des programmes de prévention, qui doit être pondéré par l'efficacité de celle-ci et comparé avec le coût des infections. Les coûts des programmes de prévention ont été estimés par le CDC en 1985 à 60000 euros pour un hôpital de 250 lits, soit à environ 250 millions pour l'ensemble des États-Unis [28]. Une réduction de 9% à 6% du taux d'infection obtenue par la mise en place du programme permettait d'éviter une dépense de 8 millions d'euros, dont 7,6 pour la seule augmentation de durée du séjour et 0,4 million d'euros pour l'antibiothérapie. Aux États-Unis, il a été estimé qu'une réduction de 6% du taux d'infection égalise les coûts de la prévention et les coûts des infections évitées. En d'autres termes, d'un point de vue strictement économique, il suffit qu'un programme coûtant 60000 euros pour 250 lits réduise, en valeur absolue, la prévalence des infections nosocomiales de plus de 6% pour que l'hôpital réduise ses coûts médicaux liés au traitement des infections. Ce calcul ne tient pas compte des autres bénéfices de la prévention, en particulier sur la mortalité et la morbidité [28].

Un des problèmes économiques de la mise en place des programmes de prévention est que les coûts des infections nosocomiales concernent des patients

statistiques. De ce fait, les décideurs hospitaliers peuvent être enclins, en particulier dans un cadre de budget global, à retarder ou limiter les programmes de prévention.

Une approche globale de la gestion des infections nosocomiales comparant, du point de vue de financement des hôpitaux, les coûts induits et les coûts évités a été proposée par la fondation (Kaiser Permanente) qui gère un réseau de soins [28]. Les auteurs ont estimé les coûts des infections pour l'ensemble de leur organisation, avant de proposer un programme de formation continue pour les équipes de réanimation. Les données sur les coûts ont été présentées aux responsables hospitaliers pour obtenir des administrations locales le soutien logistique et financier nécessaire aux programmes préventifs.

Pour les infections nosocomiales du personnel (AES notamment), la prévention passe par le respect des précautions universelles, mesures qui visent à réduire le risque d'exposition au sang pour tout personnel en contact avec un malade.

Pour prévenir les infections nosocomiales chez les patients, il est indispensable d'observer les " bonnes " pratiques d'hygiène : lavage des mains, utilisation d'un antiseptique moussant puis d'un antiseptique dermique pour la réfection d'un pansement, désinfection du matériel (endoscope), hygiène et entretien de l'environnement (sol) [29,30].

La lutte contre les infections nosocomiales étant une composante majeure de la qualité des soins doit constituer une priorité pour le Maroc. L'amélioration de la qualité des soins et des services de santé est un des axes d'intervention de la réforme hospitalière, actuellement conduite par le ministère de la santé marocain. Il serait donc souhaitable, que nos établissements hospitaliers soient engagés dans une démarche organisée de gestion du risque infectieux nosocomial, afin de le limiter à son niveau le plus bas. Ce qui va permettre, à une échelle plus large, l'amélioration continue de l'organisation hospitalière, et l'optimisation de la qualité de la prise en charge globale des patients.

Au Maroc, Une enquête est faite au CHU IBN ROCHD à Casablanca en 2005 a estimé la prévalence globale de l'infection nosocomiale à environ 7% [23], mais très peu d'études se sont intéressées au coût des infections nosocomiales. La connaissance de ce coût permettra d'optimiser les moyens de la prévention.

OBJECTIFS

L'objectif principal de ce travail est de :

Calculer le surcoût dû à l'infection nosocomiale lié à l'allongement de la durée d'hospitalisation, aux frais des antibiotiques et aux examens paracliniques.

Les objectifs secondaires :

- L'estimation des frais médicaux et généraux causés par l'allongement de la durée d'hospitalisation.
- Le calcul du coût des antibiotiques et les examens paracliniques durant la période d'allongement.
- Le calcul du coût des moyens de la prévention des infections nosocomiales afin d'estimer la différence entre le surcoût de l'infection nosocomiale et les frais liés à la prévention des infections nosocomiales.
- L'extrapolation des résultats au niveau des services de la réanimation au CHU IBN ROCHD afin d'estimer les dépenses surajoutés liés à l'infection nosocomiale.
- L'élaboration de quelques recommandations pour la prévention des infections nosocomiales.

Pour répondre à ces objectifs, nous avons réalisé cette étude qui se base sur quatre étapes essentielles :

- La première étape consiste à calculer les dépenses liées à l'infection nosocomiale (Hospitalisation, antibiotiques, examens paracliniques).
- La deuxième étape est l'estimation du coût des moyens de prévention des infections nosocomiales (Eau javel, détergents, papiers jetables, savons liquides, lavabos...etc.).

- La troisième étape est l'estimation du coût de la différence entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût des moyens de la prévention de ces infections.
- La quatrième étape est l'extrapolation des résultats au niveau du service de réanimation au CHU IBN ROCHD pour estimer les dépenses annuelles surajoutés liés à l'infection nosocomiale.

METHODES

1. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective sur les dossiers des patients.

2. Population d'étude

Cette étude est réalisée sur un échantillon de dix patients choisis au hasard hospitalisés dans le service de réanimation (Pavillon 27) du CHU IBN ROCHD, pour des motifs d'hospitalisation divers et ayant développé une infection nosocomiale durant leur séjour hospitalier. La période concernée était entre le mois d'avril et septembre de l'année 2009.

3. Recueil des données

Les données ont été recueillies des dossiers de dix patients hospitalisés pour des motifs d'hospitalisation différents (polytraumatisme, suspicion de tétanos, acidocétose diabétique.etc.) âgés de 18 à 65 ans et ayant développé une infection nosocomiale. Parmi les principales caractéristiques étudiées sont :

- Ø L'âge et le sexe
- Ø Le motif d'hospitalisation
- Ø Les antécédents
- Ø La conduite à tenir diagnostique et thérapeutique
- Ø Les médicaments reçus
- Ø Les germes incriminés dans l'infection nosocomiale
- Ø L'allongement de la durée d'hospitalisation
- Ø Les frais des médicaments
- Ø Les frais des examens complémentaires.

4. Analyse des données

A partir des données recueillies, nous avons procédé au calcul du surcoût de l'infection nosocomiale pour chaque patient à partir du coût lié à l'antibiothérapie durant la période d'allongement d'hospitalisation et des frais médicaux et généraux liés au prolongement de la durée d'hospitalisation et des dépenses des examens paracliniques.

Nous avons calculé également le coût des antibiotiques liés à l'infection nosocomiale durant la période d'allongement d'hospitalisation (A) c'est-à-dire les frais des antibiotiques administrés pour traiter l'infection nosocomiale.

Nous avons aussi calculé le coût de chaque jour supplémentaire d'hospitalisation, qui est estimé à 1500DH/jour lié au coût du personnel et aux frais généraux (B) c'est-à-dire les dépenses liées par exemple l'électricité, l'entretien des chambres, l'alimentation, Lingerie...etc.

Puis, nous avons estimé le coût des examens paracliniques liés à l'infection nosocomiale (C) notamment l'antibiogramme et culture.

Ensuite, nous avons estimé que le surcoût de l'infection nosocomiale correspond à la somme des trois calculs précités (A+B+C) [31]. Nous avons procédé à l'estimation du coût de la prévention, par le calcul du coût unitaire des moyens de la prévention utilisés. A la fin, nous avons comparé ce surcoût avec le coût des moyens de la prévention de l'infection nosocomiale pour en déduire la différence entre ces deux coûts pour chaque patient.

Nous avons aussi extrapolé ces résultats au niveau du service de réanimation du CHU IBN ROCHD à Casablanca, en se basant d'abord sur la prévalence de l'infection nosocomiale et le nombre des admissions au niveau du service de réanimation du CHU IBN ROCHD, puis nous avons déduit le nombre des patients qui contractent annuellement une infection nosocomiale au service de réanimation.

Ensuite, nous avons calculé le coût dû à chaque type d'infection nosocomiale en se basant sur leur fréquence à partir d'une étude faite au CHU IBN ROCHD en 2005 [23].

Enfin, nous avons multiplié la différence entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût des moyens de la prévention des infections nosocomiales pour un patient au service de la réanimation au nombre des cas des infections nosocomiales durant une année en réanimation pour estimer les dépenses annuelles surajoutés dues à l'infection nosocomiales au service de réanimation du CHU IBN ROCHD.

RESULTATS

1. Données démographiques

L'âge moyen était de 43 ans avec un écart type de 16 ans, et un étendu allant de 18 à 65 ans.

Nous avons constaté une légère prédominance masculine 6 hommes pour 4 femmes et un sex ratio de 1,5H/1F.

2. Données sur l'infection nosocomiale

a- Diagnostic

Le tableau 1 montre les motifs d'hospitalisation des cas étudiés qui diffère d'un patient à l'autre.

Tableau 1. Répartition des motifs d'hospitalisation

Motif d'hospitalisation	Nombre des cas
Polytraumatisme	3 cas
Suspicion de tétanos	1 cas
Acidocétose diabétique	1 cas
Suspicion de Guillain barré	1 cas
Syndrome méningé	1 cas
AVC hémorragique	1 cas
Pneumopathie bilatérale	1 cas
Trouble la conscience	1 cas

b- Bactériologie

Dans notre étude, Les germes les plus incriminés dans les infections nosocomiales sont par ordre de fréquence :

Tableau 2. Répartition des germes incriminés dans les infections nosocomiales

Germe	Nombre de fois isolés	Pourcentage d'isolement
Acinetobacter baumannii + + +	8	44,4%
Staphylococcus coagulase négative	2	11,1%
Pseudomonas aeruginosa	1	5,5%
Providenci stuarti	1	5,5%
Acinetobacter SP	1	5,5%
Providencia rettgeri	1	5,5%
Escherichia coli	1	5,5%
Serrattia ordorifera	1	5,5%
Klebsiella pneumoniae	1	5,5%
Proteus rettgeri	1	5,5%

Ces germes sont responsables des infections sur cathéter veineux central, des infections urinaires et des pneumopathies nosocomiales.

c- Principaux antibiotiques utilisés

Le tableau 3 montre les différents types d'antibiotiques utilisés, ainsi que leur fréquence d'utilisation.

Tableau 3. Répartition des antibiotiques utilisés dans l'échantillon

Antibiotiques utilisés	Nombre de fois utilisés	Pourcentage d'utilisation
Colimycine	5	22,7%
Amiklin	4	18,1%
Rifampicine	3	13,6%
Vancomycine	3	13,6%
Tienam	2	9,0%
Tazocilline	2	9,0%
Triaxon	1	4,5%
Gentamycine	1	4,5%
Ciproxine	1	4,5%

3. Les observations étudiées

Dans notre travail, nous avons étudié 10 cas. La description de chaque cas est présentée ci-dessous:

3.1 Cas N°1 : Infection respiratoire sur sonde d'aspiration bronchique

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'une patiente âgée de 62ans, connue hypertendue depuis 5 ans sans traitement.

Motif d'hospitalisation

Hospitalisée le 24/06/2009 à la réanimation 27 au CHU IBN ROCHD pour polytraumatisme à point d'impact crânien et thoracique suite à un AVP.

Histoire et examen clinique

L'examen clinique à l'admission objective que la patiente est inconsciente

GCS = 7/15 ; pouls = 85 bat/min ; PA = 15/8 cmHg ; FR = 22 cycle/min ;

T = 38°C ; P = 110 kg

Bilan

NFS : Hb = 11.9 g/dl ; plq = 173000/mm³ ; GB = 13340/mm³

BH : TP = 70% ; TCK = 32"

BHE : Normal

La TDM thoracique faite le 24/06/09 : foyer de contusion intra-parenchymateux pulmonaire des 2 lobes inférieurs.

La TDM crânienne : œdème diffus

La radiographie thoracique : foyer alvéolaire basal bilatéral.

Conduite à tenir

A part la perfusion la patiente est mise sous :

- Dépakine : 500 mg CP 1cp*3/j
- Oedes : 20mg CP 1cp/j
- Bas de contention
- Normotens 100 mg 1cp/j
- Aspirations bronchiques réguliers */j
- Soins de la bouche/yeux/Nursing
- Sondage vésical et cathéter central++

Le 25/06/09, la patiente a bénéficié d'un écouvillonnage nasal, rectal, vaginal, auriculaire, buccal et de la paroi.

La coloration GRAM n'a pas montré de germes mais la culture a objectivé la présence de PSEUDOMONAS AERUGINOSA+++.

L'antibiogramme de ce germe :

C3G	: R	Ceftazidime	: R
Gentamycine	: R	Tobramycine	: R
Netilmicine	: S	Amikacine	: R
Imipénème	: R	Colistine	: S
Ciprofloxacine	: R		

Une antibiothérapie est démarrée le 29/06/2009 à base de :

- Colimycine 1MU*6/J en IVD
- Colimycine 1M*3/J en neb
- Rifampicine 600mg*3/j et arrêtée le 12/07/09.

b- Le coût :

Colimycine	: 222,80 DH par jour administré pour 13 jours	2896,40 DH
Rifampicine	: 120 DH par jour administré pour 13 jours	1560 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie		4456,40 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (14j)		21000 DH
Les examens paracliniques		135 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale		25591,40 DH

3.2 Cas N°2 : Infection urinaire sur sonde vésicale et septicémie sur cathéter central

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'un patient âgé de 50 ans, sans antécédents pathologiques.

Motif d'hospitalisation

Hospitalisé pour suspicion de tétanos suite à une plaie du pied gauche par un objet tranchant le 13/08/09 et qui a présenté un trismus et une contracture des muscles thoraciques et abdominaux après 8 jours.

Histoire et examen clinique

A l'admission, le patient est conscient

GCS = 15/15 ; pouls = 78 bat/min ; PA = 12/7 cmHg ; T = 37°C ; P = 70 kg ;

FR = 14 cycle/min ; eupnéique à l'air libre SpO2 : 100%

Bilan

NFS : Hb = 13.7 g/dl ; plq = 207000/mm³ ; GB = 9960/mm³

BH : TP = 90% ; TCA = 32"

BHE : Normal

Conduite à tenir

Le patient est mis sous :

- Flagyl 500mg*4/j
- Innohep 500UI 1inj s/c/j
- Liorésal 2cp*4/j
- Valium en SAD
- SAT+VAT
- Peni G 1 MU*4/j
- Peni A 1G*6/J
- Sondage vésical et cathéter central ++

Le 25/08/09, une uroculture faite objective la présence de PROVIDENCIA STUARTII.

L'antibiogramme :

Peni A	: R	Amox/Ac .clav	: R
C1G	: R	C3G	: R
Ceftazidime	: R	Gentamycine	: R
Tobramycine	: R	Netilmicine	: R
Amikacine	: S	Imipénème	: S
TSU	: R	Norfloxacin	: S

Le 04/09/09, un prélèvement sur le cathéter central et la culture confirme la présence d'ACINETOBACTER SP.

L'antibiogramme :

C3G	: R	Ceftazidime	: R
Gentamycine	: R	Tobramycine	: R
Netilmicine	: S	Amikacine	: R
Imipénème	: R	TSU	: S
Ciprofloxacin	: R		

Une antibiothérapie est démarrée le 05/09/09 à base de :

- TIENAM 500mg*3/j
- Amiklin 1g/j
- Colimycine 1MU*4/j en IVD
- Colimycine neb 1M*3/J

TIENAM est arrêté le 14/09/09

Amiklin arrêté le 10/09/09

Colimycine arrêté le 16/09/09.

b- Le coût :

Tienam	: 262,80 DH par jour administré pour 10 jours	2628 DH
Amikacine	: 183,70 DH par jour administré pour 5 jours	918,50 DH
Colimycine	: 222,80 DH par jour administré pour 11 jours	1114 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie		4660,50 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (22j)		33000 DH
Les examens paracliniques		270 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale		37930,50 DH

3.3 Cas N°3 : Septicémie sur cathéter central

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'un patient âgé de 40 ans sans antécédents.

Motif d'hospitalisation

Hospitalisé au service le 29/06/09 pour poly traumatisme ayant comme point d'impact le crâne, MS et MI droits.

Histoire et examen clinique

L'examen clinique à l'admission objective que le patient est inconscient

GCS=6/15 ; P=70Kg ; pouls=116bat/min ; FR= 20cycle/min ;

TA=154/89mmHg ; SpO2 à 88% et que le patient présente une otorragie droite et des ecchymoses du bras droit .Le reste de l'examen est sans particularités.

Bilan

TDM crânienne : oedème cérébral diffus + hyperdensité spontanée des cornes occipitales.

Radiographie du rachis cervical : fracture de segment antérieur au niveau du corps vertébral de C4.

Bilan biologique : est sans particularités.

Conduite à tenir

Le patient est mis sous :

- Depakine cp 500mg* 3/J
- Mannitol 0.5g /Kg /6H
- Perfalgan 1g si T est sup. à38.5
- Bas contention
- Soins des yeux et de la bouche
- Soins de Nursing
- Sondage vésical et Cathéter central+ + +

Un prélèvement sur cathéter central est fait le 02/07/09, et que la culture a confirmé la présence d'ACINETOBACTER BAUMANII.

L'antibiogramme :

C3G	: R	Ceftazidime	: R
Gentamycine	: R	Tobramycine	: R
Netilmicine	: S	Amikacine	: R

Imipénème : R Colistine : S
Ciprofloxacin : R

Une antibiothérapie est démarrée le 02/07/09 à base de :

-TRIAxon 3g*2/J et arrêtée le 07/07/09.

b- Le coût :

Triaxon : 161,10 DH par jour administré pour 5 jours	805,50 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie	805,50 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (5j)	7500 DH
Les examens paracliniques	135 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale	8440,50 DH

3.4 Cas N°4 : Septicémie sur cathéter central

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'un patient âgé de 60 ans, sans antécédents pathologiques.

Motif d'hospitalisation

Victime d'une chute accidentelle d'un lieu élevé occasionnant chez lui un polytraumatisme à point d'impact crânien + Dos.

Histoire et examen clinique

L'examen clinique à l'admission objective un patient somnolent ; GCS=13/15 ; TA=12/7cmHg ; T= 37°C ; pouls=90bat/min ; FR=18cycle/min ; SpO2=99% à l'air libre. Le reste de l'examen n'objective ni de plaies ni de déformation au niveau des membres sauf des ecchymoses au niveau de l'épaule droit.

Bilan

La TDM cérébrale : un foyer de contusion hémorragique temporale gauche+effet de masse et une hémorragie méningée modérée.

La radiographie thoracique et l'ECG sont sans particularités.

Le bilan biologique est normal.

Conduite à tenir

A part la perfusion, le patient est mis sous :

- Gardéнал 50mg 4 CP/J
- Soins des yeux et la bouche
- Sondage vésical et Cathéter central+++

Le 29/07/09 un prélèvement de pus sur les sinus est fait , et la culture a objectivé la présence d'ACINETOBACTER BAUMANII.

L'antibiogramme :

C3G	: I	Ceftazidime	: S
Gentamycine	: R	Tobramycine	: R
Netilmicine	: S	Amikacine	: S
Imipénème	: R	TSU	: R
Colistine	: S	Ciprofloxacin	: R

Une antibiothérapie est démarrée le 29/07/09 à base de :

- Colistine 1 MU*4/J en IVD
- Tazocilline 4g* 3/J
- Vancomycine 3g perfusion en SAD/2H
- Amikacine 1g 1perfusion/J

Cette antibiothérapie est arrêtée le 09/08/09 alors que l'Amikacine est arrêtée le 04/08/09.

b- Le coût :

Colistine	: 222,80 DH par jour administré pour 11 jours	1114 DH
Vancomycine	: 244,30 DH par jour administré pour 10 jours	2443 DH
Tazocilline	: 337,50 DH par jour administré pour 10 jours	3375 DH
Amikacine	: 183,70 DH par jour administré pour 5 jours	918,50 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie		6736,50 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (11j)		16500 DH
Les examens paracliniques		135 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale		23371,50 DH

3.5 Cas N°5 : Septicémie sur cathéter central

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'une patiente âgée de 29 ans, connue DID depuis 2003 sous insulinothérapie bien suivie.

Motif d'hospitalisation

Hospitalisée au service de la réanimation le 16/09/09 pour une cétoacidose diabétique.

Histoire et examen clinique

Le tableau clinique est présenté par des douleurs abdominales aiguës, polypnée, polyuro-polydipsie et brûlures mictionnelles, le tout évolue dans un contexte d'apyrexie.

L'examen clinique objective: patiente consciente GCS=15/15 ; T=35°C++ ; FR=26cycle/min ; pouls=104bat/min ; TA=13/9cmHg ; P=50Kg ; Labstix : S+++ ;

Acétone : ++++ ; SpO2=97%

Bilan

La radiographie thoracique : Normale

Le bilan biologique : Normal

Conduite à tenir

A part la perfusion, la patiente est mise sous insulinothérapie en fonction de DEXTRO.

Un prélèvement au niveau rectal est fait le 16/09/09, et une recherche spéciale a objectivé la présence de Blase positif.

Une antibiothérapie est démarrée le 16/09/09 à base de :

-Ciproxine : 250mg 1 CP*2/J

Ciproxine est arrêté le 21/09/09.

b- Le coût :

Ciproxine : 194,05 DH par jour administré pour 5 jours	970,25 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie	970,25 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (5j)	7500 DH
Les examens paracliniques	135 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale	8603,25 DH

3.6 Cas N°6 : Infection urinaire sur sonde vésicale et septicémie sur cathéter central

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'un patient âgé de 26 ans, connu diabétique sous traitement non documenté.

Motif d'hospitalisation

Hospitalisé le 15/08/09 pour syndrome de Guillain Barrée.

Histoire et examen clinique

Il présente des troubles de déglutition + tétraplégie flasque d'installation progressive ascendante compliquée de dysphonie évoluant dans un contexte de conservation de l'état général.

L'examen clinique : patient conscient GCS=15/15 ; TA=14/7cmHg ; pouls=120bat/min ; FR=22 cycle/min ; P=70Kg ; T= 37°C ; SpO2=98% sous O2.

L'examen clinique objective une tétraplégie et une abolition des réflexes ostéo-tendineux.

Bilan

NFS : Normale

BHE : Normale

PL :
- Cryptococcus
- Syphilis

Sérologies : VIH HVB HVC CMV sont négatifs.

La TDM crânienne est normale

Conduite à tenir

A part la perfusion, le patient est mis sous :

- Vitanévryl :2cp* 3/J
- Insuline discontinu en fonction de DEXTRO
- Aspirations bronchiques réguliers
- Soins de Nursing
- Sondage vésical et cathéter central++

Un prélèvement sur cathéter central est fait le 24/08/09.Et la culture a confirmé la présence de Staphylococcus Coagulase négative.

L'antibiogramme :

Peni G	: R	Amox/Ac clav	: R
C1G	: R	Gentamicine	: R
Netilmicine	: S	TSU	: R
Ciprofloxacin	: R	Erythromycine	: R
Peni M	: R	Vancomycine	: S
Cefoxitine	: R		

Une uroculture faite le 01/09/09 a objectivé la Providencia rettgeri et Proteus rettgeri.

L'antibiogramme :

Peni A	: R	Amox/Ac clav	: R
C1G	: R	C3G	: R
Ceftazidime	: R	Gentamycine	: R
Tobramycine	: R	Netilmicine	: S
Amikacine	: S	Imipénème	: S
TSU	: R	Norfloxacin	: R

Une antibiothérapie est démarrée le 24/08/09 à base de :

- Colimycine IVD 1M* 3/J
- Colimycine neb 1M*4/J
- Rifampicine 600mg*2/J
- Cette antibiothérapie est arrêtée le 03/09/09.

b- Le coût :

Colimycine : 222,80 DH par jour administré pour 10 jours	2228 DH
Rifamicine : 120 DH par jour administré pour 10 jours	1200 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie	3428 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (10j)	15000 DH
Les examens paracliniques	135 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale	18563,25 DH

3.7 Cas N°7 : Infection respiratoire sur sonde d'intubation et septicémie sur cathéter central

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'un patient âgé de 39 ans, hospitalisé le 09/05/09 pour pneumopathie bilatéral du post-partum.

Motif d'hospitalisation

Un accouchement par voie basse le 01/05/09 à l'hôpital SIDI MAAROUF où elle a bénéficié d'une hystérectomie d'hémostase pour une hémorragie de la délivrance, La patiente a reçu 8CP + 8PFC + 6CG + Novoseven.

La patiente est hospitalisée à la réanimation au CHU IBN ROCHD pour un OAP.

Histoire et examen clinique

L'examen clinique objective: Une patiente en état général altéré,
pouls=116bat/min ; TA=120/75cmHg ; FR=18cycle/min ; FiO2=100% ; SpO2=98%

Bilan

NFS : Hb=9.9g/dl ; GB=28850/mm³ ; Plq=227000/mm³

BHE : Normal

Conduite à tenir

La patiente est intubée, ventilée et mise sous :

- Oedes 20 mg 1gel /J
- Innohep 500UI 1injsc/J
- Sondage vésical et cathéter central++

Un prélèvement bronchique est fait le 19/05/09 et la culture a objectivé la présence d'ACINETOBACTER BAUMANII.

L'antibiogramme :

C3G	: R	Ceftazidine	: R
Gentamycine	: R	Tobramycine	: R
Netilmicine	: I	Amikacine	: R
Imipénème	: R	Colistine	: S
Ciprofloxacin	: R		

Un prélèvement sur cathéter central est fait le 20/05/09 et la culture a confirmé l'ACINETOBACTER BAUMANII.

L'antibiogramme :

C3G	: R	Ceftazidine	: R
Gentamycine	: R	Tobramycine	: R
Netilmicine	: I	Amikacine	: R

Imipénème : R

Colistine : S

Ciprofloxacin : R

Une antibiothérapie est démarrée le 12/05/09 à base de :

- Tazocilline 400mg* 3/J arrêté le 22/05/09
- Amikacine 250mg /J arrêté le 17/05/09
- Vancomycine 300mg /J arrêté le 22/05/09

b- Le coût :

Vancomycine : 244,30DH par jour administré pour 10 jours	2443 DH
Tazocilline : 337,50DH par jour administré pour 10 jours	3375 DH
Amikacine : 183,70DH par jour administré pour 5 jours	918,50 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie	6736,50 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (10j)	15000 DH
Les examens paracliniques	270 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale	22006,50 DH

3.8 Cas N°8 : Septicémie sur cathéter central

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'un patient âgé de 18ans, sans antécédents.

Motif d'hospitalisation

Hospitalisé au service le 14/05/09 pour syndrome méningé fébrile.

Histoire et examen clinique

Le tableau clinique est caractérisé par l'installation brutale d'un syndrome méningé fébrile aggravé par l'installation d'une trouble de conscience à type de somnolence pour laquelle le patient fut adressé au P27 pour prise en charge.

L'examen clinique est marqué par l'aggravation de l'état de conscience avec GCS=7/15 ; FR=18cycle/min ; eupnéique à l'air libre ; SpO2=97% ; TA=12/5cmHg ; pouls=65bat/min. Le reste de l'examen objective des convulsions localisées et un encombrement bronchique et des râles ronflants diffus aux 2 champs pulmonaires.

Bilan

Le bilan biologique est en faveur d'une hyperleucocytose.

La TDM cérébrale : oedème cérébral diffus.

Conduite à tenir

Le patient est :

- Intubé, ventilé et sédaté
- Monitoring
- Sondage vésical et cathéter central++

Un prélèvement sur cathéter central est fait le 22/05/09, la culture a objectivé la présence d'ACINETOBACTER BAUMANII.

L'antibiogramme :

C3G	: R	Ceftazidime	: R
Gentamicine	: R	Tobramycine	: R
Netilmicine	: R	Colistine	: S
Ciprofloxacin	: R		

Une antibiothérapie est démarrée le 22/05/09 à base de :

- Gentamycine 160mg 1 inj /J
- Vancomycine 3g/J en SAP en 2 heures

Cette antibiothérapie est arrêtée le 05/06/09.

b: Le coût :

Vancomycine : 244,30DH par jour administré pour 15 jours	3664,50 DH
Gentamycine : 92,80DH par jour administré pour 15 jours	1392 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie	5056,50 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (14j)	21000 DH
Les examens paracliniques	135 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale	26191,50 DH

3.9 Cas N°9 : Infection urinaire sur sonde vésicale

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'un patient âgé de 65 ans, sans antécédents.

Motif d'hospitalisation

Hospitalisé au service le 09/04/09 pour AVC hémorragique et une inondation ventriculaire.

Histoire et examen clinique

Le tableau clinique est marqué par une hémiparésie droite sans autres signes cliniques associés.

L'examen clinique : T= 37°C ; P=70Kg ; TA=15/9 ; pouls=72 bat /min ;
FR=24cycle/min

Bilan

La TDM cérébrale : AVC hémorragique temporal profond des 4 ventricules et une hydrocéphalie.

La TDM cérébrale de contrôle faite le 19/04/09 : Hyperdensité d'allure ischémique avec la sinusite.

Une dérivation externe a été faite le 21/04/09 devant la persistance de la dilatation ventriculaire.

Conduite à tenir

Le patient est mis sous :

- PRAZOL 20 mg 1gel /J
- Gardénal 50 mg 4cp /J
- Loxen en SAP 2mg/h
- Soins des yeux et de la bouche
- Soins de Nursing
- Sondage vésical et cathéter central++

Le 07/05/09, un prélèvement bronchique est fait et la culture est en faveur de l'Escherichia Coli.

L'antibiogramme :

Peni A	: R	Amox /Ac.clav	: R
C1G	: R	C3G	: R
Ceftazidime	: R	Gentamycine	: R
Tobramycine	: R	Netilmicine	: I
Amikacine	: I	Imipénème	: S
Colistine	: S	Ciprofloxacin	: R

Une uroculture est faite le 07/05/09 et a objectivé aussi l'Escherichia Coli.

L'antibiogramme:

PeniA	: R	Amox/Ac clav	: R
C1G	: R	C3G	: R
Ceftazidime	: R	Gentamycine	: R
Tobramycine	: R	Netilmicine	: I
Amikacine	: S	Imipénème	: S
Colistine	: S	Norfloxacin	: R

Une antibiothérapie est démarrée le 08/05/09 à base de :

- Colimycine 1MU 1inj*4/J en IVL
- Rifampicine 300mg gel 2gel*2/J

Cette antibiothérapie est arrêtée le 20/05/09.

b- Le coût :

Colimycine : 222,80 DH par jour administré pour 12 jours	2673,60 DH
Rifampicine : 120 DH par jour administré pour 12 jours	1440 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie	4113,60 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (13j)	19500 DH
Les examens paracliniques	270 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale	23883,60 DH

3.10 Cas N°10 : Infection urinaire sur sonde vésicale

a- Observation clinique :

Identité et antécédents

Il s'agit d'une patiente âgée de 44 ans, DID depuis 2003, AVC ischémique en 2008.

Motif d'hospitalisation

Hospitalisée le 01/05/09 au service de P27 pour trouble de la conscience.

Histoire et examen clinique

Le tableau clinique est marqué par l'installation d'une asthénie, Somnolence pour laquelle la patiente a été vue par un psychiatre. L'évolution fut marquée 2 jours après par l'aggravation de l'état neurologique type obnubilation et une aphasia puis la patiente fut adressé au service pour prise en charge.

L'examen clinique à l'admission objective une patiente somnolente
GCS=12/15 ; P=65Kg ; T=37.5°C ; pouls=117 bat /min ; TA=13/5 cmHg ;
FR=18cycle/min ; Eupnéique à l'air libre ; SpO2=97%, et l'examen neurologique
objective une monoparésie du membre supérieure gauche.

Bilan_est normal

Conduite à tenir

A part la perfusion, la patiente est mise sous :

- Insulinothérapie en fonction du Dextro
- Mopral 40 mg 1inj /J
- Monitoring
- Changement de position /Soins des yeux et de la bouche
- Sondage vésical et cathéter central++

Une uroculture est faite le 02/05/09 et a confirmé la présence de Serratia
Odorifera.

L'antibiogramme :

PeniA	: R	Amox/Ac clav	: R
C1G	: R	C3G	: R
Ceftazidine	: R	Gentamycine	: R
Tobramycine	: R	Netilmicine	: S
Amikacine	: S	Imipénème	: S
Colistine	: R	Norfloxacine	: R

Une antibiothérapie est démarrée le 04/05/09 à base de :

- Tienam 500mg* 3 /J
- Amiklin 1g /J

Tienam est arrêté le 14/05/09.

Amiklin est arrêté le 09/05/09.

b- Le coût :

Tienam	: 262,80 DH par jour administré pour 10 jours	2628 DH
Amikacine	: 183,70 DH par jour administré pour 5 jours	918,50 DH
Le coût dû à l'antibiothérapie		3546,50 DH
Le coût dû à l'allongement de la durée d'hospitalisation (12j)		18000 DH
Les examens paracliniques		135 DH
Le surcoût total de l'infection nosocomiale		21681,50 DH

4. Le surcoût de l'infection nosocomiale

L'infection nosocomiale a été une cause de prolongation de la durée de séjour des patients étudiés. Le tableau 4 montre les durées d'hospitalisations notées et le coût moyen dû à celles-ci.

a. Durée d'hospitalisation

Tableau 4. Durée de l'allongement d'hospitalisation pour chaque cas et le coût moyen estimé

Cas	Prolongation de la durée d'hospitalisation (jours)	Le surcoût lié à la prolongation de la durée d'hospitalisation en DH*
Coût moyen	12	18000
Cas N 1	14	21000
Cas N 2	22	33000
Cas N 3	5	7500
Cas N 4	11	16500
Cas N 5	5	7500
Cas N 6	10	15000
Cas N 7	10	15000
Cas N 8	14	21000
Cas N 9	13	19500
Cas N10	12	18000
TOTAL	128	192000

*Sachant que le coût de chaque jour supplémentaire d'hospitalisation est estimé à 1500DH/jour lié au coût du personnel et les frais généraux.

b. Le surcoût de l'antibiothérapie lié à l'infection nosocomiale

Le tableau 5 montre les dépenses des antibiotiques pour chaque cas étudié.

Tableau 5. Le surcoût de l'antibiothérapie lié à l'infection nosocomiale pour chaque cas

Cas	Bactéries isolés	Antibiotiques administrés	Le surcoût de l'antibiothérapie lié à l'infection nosocomiale en DH
Cas N 1	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Colimycine, Rifampicine	4456,40
Cas N 2	<i>Providencia stuartii</i> , <i>Acinetobacter</i> SP	Tienam, Amiklin, Colymicine	4660,50
Cas N 3	<i>Acinetobacter baumanii</i>	Triaxon	805,50
Cas N 4	<i>Acinetobacter baumanii</i>	Colistine, Tazocilline, Vancomycine, Amikacine	6736,50
Cas N 5	Blase positif	Ciproxine	970,25
Cas N 6	<i>Providencia rettgeri</i> , <i>Proteus rettgeri</i>	Colimycine, Rifampicine	3428
Cas N 7	<i>Acinetobacter baumanii</i>	Tazocilline, Vancomycine, Amikacine	6736,50
Cas N 8	<i>Acinetobacter baumanii</i>	Gentamycine, Vancomycine	5056,50
Cas N 9	<i>Escherichia coli</i>	Colimycine, Rifampicine	4113,60
Cas N10	<i>Serratia odorifera</i>	Tienam, Amiklin	3546,50
TOTAL			40510,25

c. Le surcoût du aux examens paracliniques liés à l'infection nosocomiale

Le tableau 6 montre les dépenses surajoutées liés examens paracliniques pour chaque cas.

Tableau 6. Le surcoût dû aux examens paracliniques liés à l'infection nosocomiale pour chaque patient

Cas	Examens paracliniques	Le surcoût lié aux examens paracliniques en DH*
Cas N 1	Antibiogramme + culture	135
Cas N 2	2 Antibiogrammes + cultures	270
Cas N 3	Antibiogramme + culture	135
Cas N 4	Antibiogramme + culture	135
Cas N 5	Antibiogramme + culture	135
Cas N 6	Antibiogramme + culture	135
Cas N 7	2 Antibiogrammes + cultures	270
Cas N 8	Antibiogramme + culture	135
Cas N 9	2 Antibiogrammes + cultures	270
Cas N10	Antibiogramme + culture	135
TOTAL	13 Antibiogrammes + cultures	1755

*Sachant que le coût de chaque antibiogramme+culture est estimé à 135 DH.

5. Synthèse du surcoût total de l'infection nosocomiale

Le tableau 7 montre l'estimation du surcoût dû à l'infection nosocomiale pour chacun des cas étudiés.

Tableau 7. Le surcoût de l'infection nosocomiale

	Coût des antibiotiques en DH	Allongement de la durée d'hospitalisation en DH	Examens paracliniques en DH	Surcoût de l'infection nosocomiale en DH
Cas N1	4456,40	21000	135	25591,40
Cas N2	4660,50	33000	270	37930,50
Cas N 3	805,50	7500	135	8440,50
Cas N4	6736,50	16500	135	23371,50
Cas N5	970,25	7500	135	8603,25
Cas N6	3.428	15000	135	18563
Cas N7	6736 ,50	15000	270	22006,50
Cas N8	5056,50	21000	135	26191,50
Cas N9	4113,60	19500	270	23883,60
Cas N10	3546,50	18000	135	21681,50
TOTAL	40510,25	192000	1755	234265,25

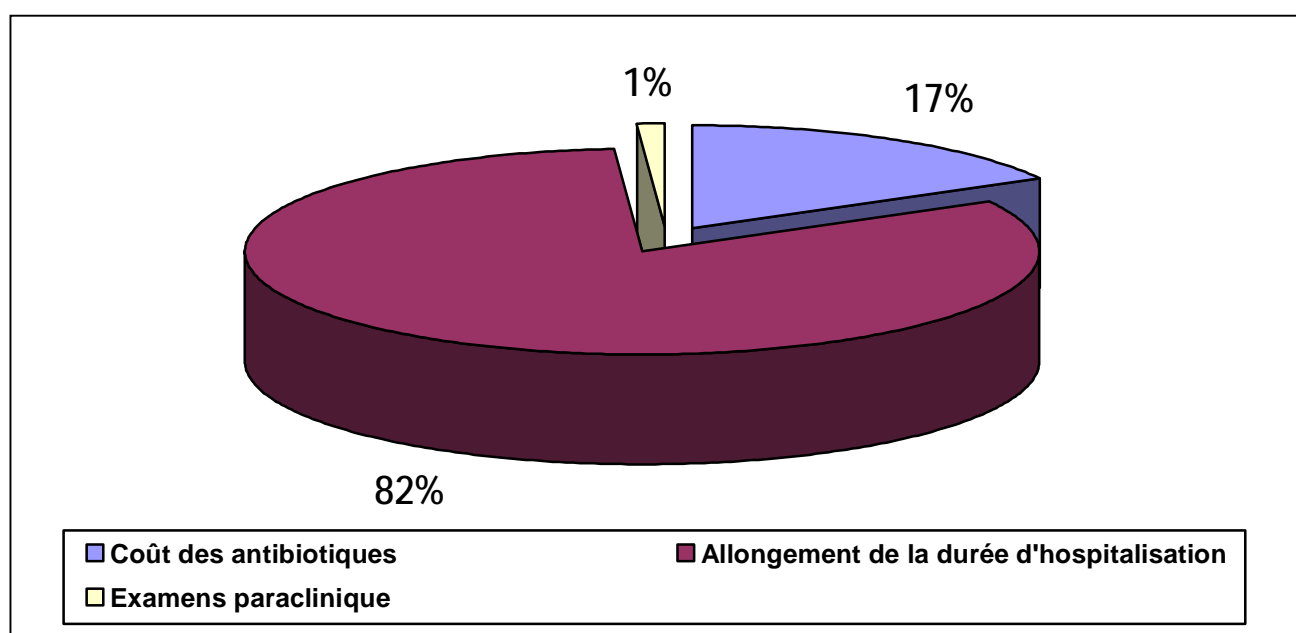


Fig. 1. Pourcentage de différentes composantes du surcoût de l'infection nosocomiale

6. Estimation du coût de la prévention des infections

nosocomiales

Le tableau ci-dessous présente le coût unitaire et le coût global estimés.

Tableau 8. Le coût unitaire, global et total de la prévention de l'infection nosocomiale [32].

Moyens de la prévention	Prix unitaire en DH	Coût global en DH
Gants propres (Boite de 100)	90	9000
Gants stériles	8	800
Eau de javel (1L)	10	1000
Détergents	20	2000
Papiers jetables (1paquet)	45	4500
Lavabos	1100	1100
Savon liquide (250 ml)	13	1300
Sur blouses	90	9000
TOTAL	1.376	28700

7. Comparaison entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût de la prévention de ces infections

La différence entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût de la prévention de l'infection nosocomiale est variable d'un patient à l'autre, elle se varie entre 7064,50DH pour le cas N 3 (Septicémie) et 36554DH pour le cas N 2 (Infection urinaire et septicémie).

Tableau 9. La comparaison entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût de la prévention de ces infections

	Surcoût de l'infection nosocomiale en DH	Coût de la prévention de l'infection nosocomiale en DH	Différence entre les deux coûts en DH
Cas N1	25591,40	1376	24215,40
Cas N2	37930,50	1376	36554,50
Cas N 3	8440,50	1376	7064,50
Cas N4	23371,50	1376	21995,50
Cas N5	8603,25	1376	7227,25
Cas N6	18563	1376	17187
Cas N7	22006,50	1376	20630,50
Cas N8	26191,50	1376	24815,50
Cas N9	23883,60	1376	22507,60
Cas N10	21681,50	1376	20.05,50
TOTAL	234265,25	13760	220505,25

8. Extrapolation des résultats au niveau du CHU IBN ROCHD

La différence entre le surcoût du à l'infection nosocomiale dans notre étude et le coût de la prévention de ces infections est estimé à :

$$234265,25 \text{ DH} - 13760 \text{ DH} = 220505,25 \text{ DH}$$

Sachant que notre étude est faite sur dix patients, donc on peut déduire la moyenne de cette différence pour un patient en réanimation :

$$220505,25 \text{ DH} / 10 = 22050,50 \text{ DH}$$

Selon le bilan de l'activité médicale 2008 du CHU IBN ROCHD [33], le nombre des admissions au niveau du CHU IBN ROCHD en l'an 2008 serait d'environ 93092 patients.

D'après le comité de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) de Casablanca, la prévalence de l'infection nosocomiale au niveau de l'hôpital IBN ROCHD est estimée à 7,1% [23]. En prenant en compte les informations précitées, nous pouvons, déduire que le nombre de patients qui contractent annuellement une infection nosocomiale serait approximativement de 6609 patients.

La prévalence des infections nosocomiales au service de réanimation est estimée à 40% de l'ensemble des infections nosocomiales contractées au CHU IBN ROCHD [23]. De ce fait, le nombre des patients qui contractent une infection nosocomiale au service de réanimation au CHU IBN ROCHD serait d'environ 2634 patients. Afin d'estimer les dépenses surajoutés annuelles liés à l'infection nosocomiale en réanimation, nous avons multiplié la différence entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût de la prévention de ces infections pour un patient en réanimation au nombre annuel des patients qui contractent une infection nosocomiale en réanimation. Ces dépenses sont estimés à :

$$22050,50\text{DH} \times 2643 = 58279.471 \text{ DH}$$

D'après le CLIN de Casablanca, les infections urinaires sont les plus fréquentes, suivies des pneumopathies et des infections sur site opératoire, puis les bactériémies et enfin des infections sur cathéter avec respectivement 41%, 16%, 7% et 3% de l'ensemble des infections nosocomiales. Par ailleurs, 17% des infections nosocomiales sont de cause inconnue [23].

Le tableau 10 suivant présente les dépenses estimées dues à chaque type d'infection nosocomiale à partir de la fréquence de chaque type d'infection.

Tableau 10. Les dépenses dues à chaque type d'infection nosocomiale

Type d'infection	Fréquence	Dépenses en DH
Infections urinaires	41%	23894583
Pneumopathies	16%	9324715
Infections sur site opératoire	16%	9324715
Bactériémies	7%	4079562
Infections sur cathéter	3%	1748384
Autres	17%	9907510
Total	100%	58279471

DISCUSSION

Les infections nosocomiales constituent un véritable défi pour les autorités sanitaires dans le monde entier, de par ses dégâts humains et matériels qui retentissent de façon très négative sur la qualité des soins dans les structures hospitalières. L'objectif de ce travail est d'estimer le surcoût dû à l'infection nosocomiale lié à l'allongement de la durée d'hospitalisation et aux frais des antibiotiques et des examens paracliniques liés à l'infection nosocomiale. Cette étude a permis de mettre en évidence des résultats importants. L'infection nosocomiale est responsable d'un prolongement de la durée d'hospitalisation en moyenne de 12 jours et d'un coût moyen de 18000DH. Le surcoût de l'infection nosocomiale dû aux antibiotiques est de 40510,25 DH, le surcoût lié à l'allongement de la durée d'hospitalisation est de 192000 DH, le surcoût du aux examens paracliniques est de 1755 DH et le surcoût total est estimé à 234265,25 DH. Alors que Le coût total de la prévention de l'infection nosocomiale est estimé à environ 28700 DH.

Les résultats de notre étude ont montré aussi que, la différence entre le surcoût de l'infection nosocomiale et le coût de la prévention est de 220505,25 DH, ce qui correspond à 22050,50 DH pour chaque patient. La différence due à l'infection nosocomiale pendant la période de l'étude est estimée à 58279471 DH.

Les résultats retrouvés dans notre étude étaient un peu moins élevés que ceux retrouvés dans une étude européenne réalisée en 2002 [28] en se basant sur une population d'étude plus large, notamment ceux du surcoût lié à l'allongement de la durée de séjour et d'hospitalisation. Par contre, ils étaient nettement plus élevés concernant le surcoût de l'antibiothérapie (tableau 11).

Tableau 11. Résultats de notre étude et ceux retrouvés dans une étude européenne
[28]

	Notre étude	Etude européenne	
Surcoût de l'antibiothérapie	40510,25 DH	900 euros	9900 DH
Allongement de la durée de séjour	12 Jours	1 à 3 semaines	
Surcoût du à l'allongement de la durée d'hospitalisation	192000 DH	25000 euros	275000 DH
Surcoût total	234265,25DH	27340 euros	300740 DH

Au Maroc, très peu d'études sur le surcoût de l'infection nosocomiale ont été réalisées. Les études qui ont été menées à l'échelle nationale avaient pour principal objectif d'estimer la prévalence de ces infections. Nous pouvons citer, l'enquête nationale qui a été réalisée en 1994 [13], et qui a fait une première estimation de la prévalence globale de l'infection nosocomiale dans les hôpitaux marocains qui était de l'ordre de 8,1%. Celle-ci augmentait selon le niveau de la technicité et de la spécialité des structures hospitalières. Elle était d'environ 4,1% dans les hôpitaux provinciaux, 7,7% dans les hôpitaux régionaux et 9,5% dans les hôpitaux universitaires. Une autre enquête de prévalence des infections nosocomiales a été réalisée au niveau CHU IBN ROCHD de Casablanca en 2005 suivant les procédures de l'enquête nationale [23]. Cette étude a retrouvé une prévalence d'environ 7 % avec une prédominance des infections urinaires. Une enquête sur l'infection nosocomiale a été faite aussi au niveau du CHU HASSAN II de Fès en 2007 sur 282 patients hospitalisés les jours de l'enquête. La moitié de cette population d'études était hospitalisée en chirurgie, et seulement 3% en réanimation. La prévalence était de 0%, 10,1% et 25% respectivement dans les services de médecine, de chirurgie et de réanimation et la durée moyenne d'hospitalisation était de 16,4 jours [34].

Les résultats de ces études nationales y compris la notre soulignent le fait que la prévalence change d'une structure à l'autre, d'un service à l'autre et dans un même service d'une période à l'autre. Même si le coût des infections nosocomiales n'a pas été calculé dans les études précitées, nous pouvons aussi déduire que ce coût varie d'une structure à l'autre et d'une période à l'autre.

Parmi les limites de ce travail, d'une part les 10 cas étudiés ne sont pas réellement représentatifs de la population source. D'autre part, l'étude nous a permis d'estimer le surcoût des infections nosocomiales uniquement pendant la période considérée et non pas pendant toute l'année.

Dans notre étude, le surcoût dû aux infections nosocomiales est d'une part surestimée si on veut extrapoler nos résultats aux autres spécialités, puisque nous avons réalisé l'étude au niveau du service de réanimation, qui est l'endroit où la prévalence de ces infections est très élevée par rapport aux autres services de l'hôpital. D'autre part sous-estimé, car pour les infections nosocomiales en réanimation nous n'avons pas pris en compte lors de notre calcul toutes les paramètres du coût direct. En effet, le calcul du coût des médicaments se base sur les prix du médicament et la feuille des prescriptions mais, ne tient pas compte les incidents fréquents lors de l'administration de ces médicaments comme une perte d'un flacon par exemple. Les dépenses liées aux frais généraux comme le coût de l'électricité pour éclairer une chambre qui peut rester vide et pour l'entretien du matériel de surveillance surtout en milieu de réanimation (Scope ...etc.) et le coût de la nourriture, blanchissage de lingerie des patients patient durant leur séjour hospitalier, ces frais généraux sont multiples et posent parfois une problématique d'estimation. Les frais généraux sont difficiles à déterminer de manière exacte vue leur diversification. En plus de ces frais généraux, on estime aussi les frais du personnel qui ne sont pas toujours mesurables car ils ne sont pas toujours monétaires. Nous n'avons pas aussi pris en compte les frais non monétaires

concernant le personnel. Le coût du personnel qui s'occupe d'un patient pour une infection nosocomiale n'est pas toujours mesurable, mais reste non négligeable, comme la perte évitable du temps du personnel pour soigner un patient qui a contracté une infection nosocomiale pouvant elle-même être évitable. Les frais d'hospitalisation du patient sont pris en charge par la mutuelle ou par les proches ou par le patient lui-même en absence de couverture médicale, ces frais sont généralement considérés comme un gaspillage car ces sommes perdues peuvent être plus bénéfiques pour le patient ou pour sa famille. D'autre part, le coût indirect qui est le coût engendré par l'infection nosocomiale affectant la productivité du patient, c'est-à-dire le patient devient incapable d'assurer son travail dans la société durant son séjour à l'hôpital et par conséquent il y aurait un retentissement financier sur son revenu et par la suite sur son niveau de vie social. Par ailleurs, d'autres coûts économiques, sociaux et psychologiques constitués par un ensemble assez hétérogène de conséquences liés aux pertes de salaires et de production, à la perte d'autonomie fonctionnelle, à la dégradation de la qualité de vie et à l'invalidité voire le décès, ce coût est difficile à estimer.

Dans notre étude, nous nous sommes basés que sur les frais monétaires impliqués directement dans la prise en charge de l'infection nosocomiale pendant la période considérée. D'autres études complémentaires plus large et multicentrique seraient très pertinentes.

RECOMMENDATIONS

Cette étude nous a permis d'estimer l'ampleur du surcoût des infections nosocomiales, les résultats montrent clairement que le coût de la prévention est huit fois plus faible que le surcoût de l'infection nosocomiale. La mise en place d'un programme de prévention permettant de réduire la fréquence des infections nosocomiales constitue la meilleure méthode pour éviter toutes ces pertes liées à l'infection nosocomiale. Ces résultats nous conduisent à élaborer certaines recommandations concernant la prévention de ces infections [1] :

Ø Le renforcement des méthodes d'hygiène hospitalières par :

- Le respect de l'hygiène stricte des mains, que ce soit par le lavage conventionnel à l'eau et au savon, médicalisé ou non ou par désinfection par friction hydro-alcoolique, demeure la première mesure de prévention des infections nosocomiales.
- Le port systématique des gants surtout au milieu de réanimation et il ne faut pas oublier de retirer les gants en passant d'un patient à l'autre.
- La mise du linge souillé dans des sacs sanitaire étanches maintenus sur un support mural fixé dans chaque chambre avec une ouverture commandée par le pied. Les sacs doublés sont hermétiquement fermés dans la chambre avant d'être évacués vers le local d'entrepôt.
- Le nettoyage et décontamination à la blanchisserie des couvertures à la sortie du patient au. L'élimination des déchets de la même façon pour tous les malades, en respectant le tri et les containers correspondants.
- La pratique d'un lavage rigoureux des mains associé au port de gants avec des soins méticuleux du carrefour oro-pharyngé, aspiration correcte des sécrétions trachéo-bronchiques, entretien des circuits du ventilateur pendant la ventilation (vidange des pièges à eau maintenus déclives), au cours de la prévention des infections respiratoires nosocomiales.

- L'utilisation d'une antibiothérapie prophylactique visant à décontaminer le tube digestif et le carrefour oro-pharyngé associée ou non à une antibiothérapie systémique de courte durée paraît donner de bons résultats en matière de la diminution des infections respiratoires nosocomiales.
- Un respect très rigoureux de l'asepsie lors du sondage urinaire : il faut se méfier des infections urinaires nosocomiales par l'utilisation de sonde siliconée avec un système de sondage clos.
- L'éviction des infections nosocomiales sur cathéter particulièrement en milieu de réanimation, en utilisant des pansements transparents semi-perméables qui autorisent un examen quotidien de la peau au lieu d'insertion du cathéter. La périodicité de la réfection du pansement semble actuellement évoluer vers un allongement avec un changement tous les 3 à 5 jours.
- Maîtriser la méthode de prédésinfection et du nettoyage des dispositifs médicaux réutilisables pour diminuer la population de microorganismes et faciliter l'étape ultérieure de la désinfection ou stérilisation du matériel.
- Connaître et appliquer les modalités de conditionnement des dispositifs médicaux réutilisables.

Ø L'aménagement de l'architecture des hôpitaux de manière à ce que :

- L'espace disponible autour des lits doit être suffisant pour les équipements de support d'organe et de monitoring, et doit permettre un accès facile aux patients et à l'équipement.
- Les boxes d'hospitalisation individuels doivent être à disposition.
- Les lavabos doivent être disposés dans des sites adaptés aux conditions de travail et aux positionnements des patients afin de faciliter les pratiques d'hygiène des mains. Les distributeurs de solution hydro alcoolique pour la

désinfection des mains doivent être situés dans le voisinage immédiat de chaque lit d'hospitalisation.

Ø La sensibilisation régulière et continue du personnel soignant :

- Informer et former le personnel soignant en matière d'hygiène hospitalière notamment le lavage des mains, le port des gants, des surblouses, des calots et bavettes, le nettoyage du matériel souillé et surfaces souillées, le transport dans les emballages adaptés les prélèvements biologiques, linge et matériels souillés, le lavage et désinfection en cas de piqûre ou coupure par un matériel piquant ou tranchant souillé, rinçage abondant à l'eau en cas de projection sur muqueuses. Toutes ces procédures visent la protection contre la transmission des germes de patients aux personnels et du personnel aux patients et la protection de l'environnement hospitalier contre la contamination biologique.
- Mettre des affiches à l'intention des visiteurs rappelant l'importance du respect des horaires des visites et des mesures d'hygiènes hospitalières afin d'éviter l'infection des patients hospitalisés.

RESUMES

Résumé

Les infections nosocomiales doivent constituer une priorité pour la politique sanitaire, du fait de leur fréquence dans notre contexte et leur retentissement financier et humain.

L'objectif de ce travail est d'estimer le surcoût lié à l'infection nosocomiale chez les patients de la réanimation.

L'étude rétrospective a été réalisée en étudiant les dossiers de dix patients hospitalisés dans le service de réanimation (P27) du CHU IBN ROCHD pour des motifs d'hospitalisation différents et ayant tous développé une infection nosocomiale durant leur séjour hospitalier. Le calcul du surcoût lié à la prise en charge de l'infection nosocomiale de ces patients de la réanimation a été estimé à partir des frais des antibiotiques pour le traitement de ces infections et les frais médicaux et généraux dus à l'allongement de la durée d'hospitalisation et les frais des examens paracliniques.

Les résultats de ce travail, montre que l'âge moyen était de 43ans avec un écart-type de 16ans, un sex ratio de 1,5H/1F, l'*Acinetobacter Baumanii* est le germe le plus fréquent (44,4% des germes isolés). La durée d'hospitalisation allongée par les infections nosocomiales est en moyenne de 12 jours. Le surcoût de l'infection nosocomiale est estimé à 234265,25 DH. Le coût des moyens de la prévention des infections nosocomiales est estimé à 28700DH. La différence entre le surcoût lié à l'infection nosocomiale et le coût de la prévention de ces infections est estimé à 220505,25 DH c'est-à-dire 22050,50DH pour chaque patient.

L'extrapolation de ces résultats au niveau du CHU IBN ROCHD a objectivé que les dépenses dues à l'infection nosocomiale durant une année est 58279471DH.

Ce travail montre la lourdeur de ce surcoût dans notre contexte, ce qui confirme la nécessité d'élaborer une stratégie nationale pour le développement des

programmes de prévention dans nos établissements hospitaliers visant l'amélioration de la qualité des soins donnés aux patients et la réduction des risques iatrogènes à l'hôpital pour que nos hôpitaux soient bien accrédités et que notre système sanitaire deviendra dans le futur proche un modèle comparable aux autres systèmes de la santé dans les pays développés.

Abstract

Nosocomial infections should be a priority for health policy, by their frequency in our environment and human and financial impact.

The objective of this work is to assess the additional costs of nosocomial infection among patients in the ICU.

It is a retrospective study conducted by studying the records of ten patients in the self service resuscitation (P27), CHU IBN ROCHD for different reasons for hospitalization and who developed a nosocomial infection during their hospital stay. The incremental costs associated with the management of nosocomial infection in these patients in the ICU was considered a part from an estimated total cost associated with nosocomial infection include the cost of antibiotics for treatment of these infections and medical expenses and overhead due to the longer duration of hospitalization and cost of examinations and paraclinical secondly estimating the cost means of prevention of nosocomial infections which allowed us determine the additional costs of nosocomial infection.

The analysis results show that the average age was 43 years, a sex ratio of 1,5 and H/1F that *Acinetobacter baumannii* is the most common germ (44.4% of pathogens isolated). In our study, nosocomial infections have lengthened the duration of hospitalization 12 days as required. The incremental cost of nosocomial infection is estimated at 234265,25 DH.

The cost means of prevention of nosocomial infections is estimated at 28700DH. This allowed us to calculate the difference between the incremental cost of nosocomial infection and the cost means of prevention of nosocomial infections in our study estimated at 220505,25 DH and 22050,50DH for each patient.

It was also estimated the additional cost of all nosocomial infections contracted during the entire year in hospital IBN ROCHD estimated 58279471DH.

The burden of this additional cost in our context confirms the need to develop a national strategy for the development of prevention programs in our hospitals to improve the quality of patient care and reduce iatrogenic risks in hospital that our hospitals are properly accredited and that our health system will in the near future a similar model to other health systems in developed countries.

ملخص

إن التعفّنات الاستشفائية تشكّل أولوية للسياسة الصحية نظرا لكثرتها في واقعنا ونتائجها المالية والبشرية.

إن الهدف من هذا العمل هو تقدير الكلفة الزائدة المتعلقة بالتعفّنات الاستشفائية لمرضى قسم الإنعاش.

يتعلّق الأمر بدراسة عينات عشرة مرضى في قسم الإنعاش (جناح 27) بالمركز الاستشفائي ابن رشد مصابين بتعفّنات أثناء فترة مكوثهم بالمستشفى اعتمدنا في تقدير الكلفة الزائدة لهاته التعفّنات على احتساب النفقة الاجمالية المترتبة عنها من جهة المتمثلة خصوصا في نفقات المضادات الحيوية والمصاريف الطبية والعامة المصاحبة لزيادة فترة الاستشفاء فضلا عن نفقات التحاليل الطبية ومن جهة ثانية احتساب كلفة وسائل الوقاية من هاته التعفّنات مما يمكننا من معرفة الكلفة الزائدة لهاته التعفّنات.

إن دراسة نتائج هذا العمل توضح أن العمر المتوسط للمرضى المصابين هو 43 سنة أغلبهم من الذكور، وأن جرثومة ACINETOBACTER BAUMANII تسبب 44.4 % من الإصابات.

إن هاته التعفّنات مسؤولة عن تمديد فترة الاستشفاء 12 يوما حسب كل حالة. بينما الكلفة الاجمالية لهاته التعفّنات قدرت ب 234265,25 DH درهما .

اما كلفة وسائل الوقاية من التعففات الاستشفائية فبلغت 28700 درهما . مما مكننا من تقدير الكلفة الزائدة في DH 220505,25 درهما أي 22050,50DH درهما للمريض الواحد.

كما حددنا ايضا الكلفة الزائدة لكل التعففات الاستشفائية خلال سنة بمستشفى ابن رشد في 58279471 درهما.

إن ثقل هذا المبلغ يجعل من بلورة إستراتيجية وطنية لتطوير برامج الوقاية في مستشفياتنا ضرورة حتمية الغرض منها تحسين جودة الخدمات الممنوحة للمرضى والحد من مخاطر الاستشفاء للنهوض بمستشفياتنا حتى يصبح نظامنا الصحي شبيها بالأنظمة الصحية المعمول بها في الدول المتقدمة

BIBLIOGRAPHIES

- 1- Ministère de l'emploi et de la solidarité d'état à la santé et l'action sociale, comité technique national des infections nosocomiales. 100 recommandations pour la surveillance et la prévention des infections :
2ème édition paris 1999.
- 2- Aylife GAJ, Collins BJ, Taylor LJ. Hospital-acquired infection Principles and prevention. *Londres : Wright J. and son Ltd, 1990.*
- 3- Bennet J.V, Brachmann P.S Hospital infections (4ème édition). *Philadelphia : Lippincott Raven, 1998.*
- 4- Dauphin A., Darbord J.C. Hygiène hospitalière pratique (2ème édition).
Paris : éditions médicales internationales, 1988
- 5- Girard R., Monnet D., Fabry J. Guide technique d'hygiène hospitalière.
Lyon : édition fondation marcel mérieux, 1993.
- 6- Lucas-Baloup I. Infections nosocomiales. 40 questions sur les responsabilités encourues. *Paris : Scrof, 1997.*
- 7- Mayhill Co. Hospital epidemiology and infection control. *Baltimore: Williams and Wilkins, 1996-8.*
- 8- Hygis. Hygiène hospitalière. *Lyon : presses universitaires de Lyon, 1998.*
- 9- Veyssier P. Domart Y. Infections nosocomiales. *Paris : Masson, 1996-10.*

10- Wenzel R.P. Prevention and control of nosocomial infection (3ème édition).

Baltimore: Williams and Wilkins, 1997.

11- Allenet *et.al.* Impact économique et de santé publique des infections nosocomiales. *Inter bloc juin 2000;19;2.*

12- Arrête n °64/msp. portant création d'un comité de lutte contre les infections nosocomiales au niveau des établissements de santé. Infections hospitalières ou nosocomiales. http://www.medix.free.fr/cours/epidemio_c_004.php consulté le 2 mars 2010.

13- Ministère de la santé. Enquête nationale de prévalence 1994 au Maroc (rapport interne). Rabat, 1994. <http://www.emro.who.int/publications/emhj/1301/article7.htm> consulté le 13 mars 2010.

14- Klevens RM *et al.* Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Pub. healthrep.* 122:160-166(2007).

15- Andrew Amato-Gauci *et* Andrea Ammon. Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe. *European centre for disease prevention and control* (2007).

16- Graves N *et al.* Effect of healthcare-acquired infection on length hospital stay and cost. *infect. Control hosp. epidemiol.* 2.280-292(2007).

- 17- Sheng WH *et al.* Comparative impact of hospital-acquired infections on medical costs, length of hospital stay and outcome between community hospitals and medical centres. *J. hosp. infect.* 59: 205-214(2005).
- 18- Stone PW *et al.* Systematic review of economic analyses of health care-associated infections. *Am. J. infect. control* 33:501-509(2005).
- 19- Boucher HW *et al.* Bad bugs, no drugs: no Escape! An update from the infectious diseases society of America. *Clin. infect. dis.* 48:1-12(2009).
- 20- Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales *Institut national de veille sanitaire (2007)*. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales, juin 2006 - résultats préliminaires 12 janvier 2007.
- 21- Diekema DJ *et al.* Survey of infections due to staphylococcus species: frequency of occurrence and antimicrobial susceptibility of isolates collected in the united states, Canada, Latin America, Europe, and the western pacific region for the sentry antimicrobial surveillance program, 1997-1999. *Clin. infect. dis.* 32 (suppl. 2) : s114-s132(2001).
- 22- European antimicrobial resistance surveillance system. Earss annual report 2005. *European antimicrobial resistance surveillance system (2006)*.
- 23- Enquête de comité de lutte contre les infections nosocomiales au CHU IBN ROCHD à Casablanca 2005

- 24- Heyland DK, Cook DJ, Griffith L, Keenan SP, Brun-buisson C, and the canadian critical care trials group. The attributable morbidity and mortality of ventilator-associated pneumonia in the critically ill patient. *Am j respir crit care med* 1999 ;159 : 1249-56.
- 25- Renaud B, Brun-buisson C, and the icu-bacteremia study group. outcomes of primary and catheter-related bacteremia. A cohort and case-control study in critically ill patients. *Am J respir crit care med* 2001 ;163:1584 -90.
- 26- Soufir L, Timsit JF, Mahe C, Carlet J, Regnier B, Chevret S.
Attributable morbidity and mortality of catheter-related septicemia in critically ill patients : a matched, risk-adjusted, cohort study.
Infect control hosp epidemiol 1999;20 ;396-401.
- 27- Bueno-Cavanillas A, Delgado-Rodriguez M, Lopez-Luque A, Shaffino-Cano S, Calvez-V R. Influence of nosocomial infection on mortality rate in an intensive care unit. *Crit care med* 1994 ;22:55-60.
- 28- Revue actualité et dossier en santé publique du haut conseil de la santé publique n°38 mars 2002. <http://www.hcsp.fr/docspdf/adsp/adsp-38/ad384951.pdf>.
- 29- Rapport de l'agence nationale d'accréditation et d'évaluation de la santé 2008. http://www.memoireonline.com/10/09/2780/m_les-perspectives-de-lintroduction-dune-culture-de-securite-des-soins-en-tunisie-basee-sur-la-qu3.html consulté le 24 mars 2010.

- 30- 2^{ème} cohorte 2004-2006 organisation de la lutte contre les infections nosocomiales cas de l'hôpital ibn sina de Rabat. Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme du deuxième cycle des e.p.m section : surveillants des services de santé. www.sante.gov.ma/departements/ifcs/.../memoires/fatmi_f-z.pdf consulté le 26 Février 2010.
- 31- Jacqueline Charre. Coût réel et surcoût lié à l'infection des prothèses totales de la hanche. *Gestions hospitalières* 1982 ; 220 : 843-5.
- 32- Direction des équipements et de la maintenance (ministère de la santé). www.sante.gov.ma/departements/dem/index-dem.htm consulté le 27 mars 2010.
- 33- Bilan de l'activité médicale 2008 du CHU IBN ROCHD.
- 34- La revue de santé de la méditerranée orientale. vol.13, n°1,2007. www.emro.who.int/emhj/1302/13_2_2007_364_375.pdf consulté le 23 février 2010.