

PLAN

Première partie

Introduction

Physiopathologie

 Généralités

 Physiopathologie de la pneumopathie

 Physiopathologie de l'infection urinaire

 Physiopathologie de l'infection liée au catheter

 Physiopathologie de la bactériémie

 Physiopathologie de l'infection du site opératoire

Moyens diagnostiques

 Diagnostic de la pneumopathie

 Diagnostic de l'infection urinaire

 Diagnostic de l'infection liée au catheter

 Diagnostic de la bactériémie

 Diagnostic de l'infection du site opératoire

Mesures préventives

 Prévention de la pneumopathie

 Prévention de l'infection urinaire

 Prévention de l'infection liée au catheter et de la bactériémie

 Prévention de l'infection du site opératoire

Deuxième partie :Matériels et méthodes

 Patients

 Résultats

 Discussion

Troisième partie : conclusion

Résumé

Bibliographie

Abréviations

BGN : Bacille Gram Négatif

BLSE : Béta Lactamases à Spectre Elargie

CLIN : Comité de Lute contre les Infections Nosocomiales

C₃G: Céphalosporines Troisième Génération

CGP : Cocci Gram Positif

CVC : Cathter Veineux Central

IGS II : Indice de Gravité Simplifié II

ILC : Infection liée aux cathters

IN: Infection Nosocomiale

KES: Klebsiella Entérobacter Serratia

PAVM : Pneumopathies Acquises sous Ventilation Mécanique

NNIS: National Nosocomials Infections Surveillance

Raisin : Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections
Nosocomiales

VNI : Ventilation non Invasive

Introduction

Une infection nosocomiale est une infection acquise à l'hôpital. Un délai d'au moins 48 heures entre l'admission et l'état infectieux est classiquement admis pour affirmer le caractère nosocomial de l'infection.

Bien que les unités de réanimation ne comprennent en général qu'une faible proportion des lits hospitaliers, elles constituent cependant le théâtre d'une forte proportion des infections acquises à l'hôpital.

La caractéristique principale des infections nosocomiales observées en réanimation est d'être directement ou indirectement associées aux techniques de suppléance invasives utilisées pour pallier une défaillance vitale, qui nécessitent le plus souvent la mise en place de corps étrangers (ou "Dispositifs invasifs" tels que cathéters, sondes, etc...) et ont pour conséquence de court-circuiter les moyens de défense de première ligne que sont la peau, les muqueuses et les sphincters.

Les quatre sites d'infection les plus fréquemment concernés sont, par ordre décroissant, le site respiratoire, les infections urinaires, les bactériémies (infections liées aux dispositifs intra-vasculaires notamment), et les infections de site opératoire. La proportion relative de ces infections varie suivant l'activité principale de l'unité.

La survenue de l'IN expose à des conséquences lourdes : elle augmente la mortalité, prolonge la durée du séjour et augmente les coûts hospitaliers.

La comparaison des taux d'incidence d'IN attribuables aux différents secteurs de réanimation implique la conduite d'études prospectives de surveillance, pour une meilleure approche sur l'évolution du taux des IN et sur l'écologie bactérienne.

Une surveillance rigoureuse de l'IN est donc indispensable dans toutes les unités de réanimation pour mieux cerner l'évolution du taux des IN et l'écologie bactérienne et pour développer des moyens de prévention adéquats.

PREMIERE PARTIE

Physiopathologie

I-Généralités :

La voie endogène est à l'origine de la majorité des infections hospitalières : les sites normalement stériles sont contaminés puis colonisés par la flore dont est porteur le patient lui-même, à la faveur d'une rupture des barrières de défense.

Cette flore est souvent modifiée par rapport à celle des sujets sains du fait de la maladie, de ses conséquences et d'éventuels traitements antibiotiques antérieurs, avec en particulier augmentation de la fréquence des bactéries Gram négatif et résistantes aux antibiotiques.

La Voie exogène est associée à la colonisation, éventuellement suivie d'infection, du patient par des bactéries extérieures, provenant d'autres malades ou de l'environnement.

Les malades seront ainsi contaminés puis colonisés sans nécessairement développer une infection cliniquement apparente. Cette colonisation souvent inapparente peut néanmoins être à l'origine :

- a) d'une nouvelle transmission croisée à d'autres malades;
- b) d'une infection secondaire, liée à des bactéries acquises plusieurs jours ou semaines auparavant et émergeant à la faveur de la réduction des défenses immunitaires, de l'antibiothérapie, etc.

II-Physiopathologie de la pneumopathie nosocomiale[4], [5] :

L'appareil respiratoire est physiologiquement stérile, la rupture d'une solution de continuité est créée entre ces structures, les germes se répandent et se multiplient à tous les niveaux.

Trois grandes phases sont nécessaires au développement d'une PNAVM :

1-colonisation trachéo-bronchique et oropharyngée:

elle a un point de départ oropharynx ou gastrique, mais parfois l'atteinte trachéo-bronchique est première.

Les bactéries à Gram négatif sont les plus fréquentes en raison de l'origine digestive ou d'une antibiothérapie antérieure.

2- Colonisation :

Elle est favorisée par l'élévation du pH gastrique au dessus de 4,5 en particulier par les thérapies antiulcéreuses anti-H2.

3- Inhalations :

Elles sont majorées par de nombreux facteurs liés aux soins : la face externe de la sonde d'intubation est une voie de passage privilégiée, les ballonets à basse pression favorisent les micro-inhalations, le décubitus dorsal strict est rendu responsable d'augmenter le risque d'inhalation.

III Physiopathologie de l'infection urinaire nosocomiale [6], [7]:

1-Modes de contamination

Chez les patients sondés, il existe deux portes d'entrée pour les germes dans la vessie : une voie péri-urétrale et une voie endoluminale (à l'intérieur de la sonde). Quant à la contamination, elle est soit exogène, soit endogène. Il existe par ailleurs une discordance dans le mode de contamination entre les deux sexes.

2-Mécanisme de contamination :

2-1-IUN sur sonde :

Le mécanisme de contamination endoluminale est celui d'une colonisation rétrograde de la vessie, soit à partir de la sonde lors des déconnexions avec une augmentation importante du risque infectieux, soit à partir d'une contamination du sac de recueil des urines : les germes trouvés dans les poches de drainage pouvant être présents dans la vessie en 24-48 heures.

Dans le cas de la contamination par voie péri-urétrale, la bactériurie survient dans les 72 heures qui suivent la colonisation péri-urétrale,

L'acquisition de l'IUN peut se faire aussi par voie lymphatique ou hématogène.

Dans les infections urinaires sur sonde, il existe deux types de bactéries : celles qui ont une croissance dans l'urine elle-même, et celles qui vont se développer à la surface de la sonde. Certaines bactéries, telles que E. coli , Serratia sp , Pseudomonas sp , Providentia sp ... possèdent des adhésines (pili, hémagglutinines, Ag K) et vont adhérer à la muqueuse vésicale et à la sonde urinaire..

2-2 IUN en l'absence de la sonde

le mécanisme principal est la voie ascendante.

3- Facteurs de promotion des IUN :

3-1-Roles des sondes et autres dispositifs :

Il se produit une altération des moyens de défense vésicale :

Perturbations du transit urinaire, avec quasi constamment un résidu minime.

Production d'un bio film : enduit d'origine bactérienne qui se dépose sur toute la surface de la sonde et soustrait les bactéries de l'action des défenses immunitaires et des antibiotiques

3-2-Rôle du manu portage.

IV Phisyopathologie de l'infection liée au cathéter veineux central [10]

La rencontre du cathéter et de l'agent infectieux est incontournable, immédiate, se produisant dès la pose percutané du dispositif. Mais, le passage de la contamination à la colonisation et donc potentiellement à la septicémie se fait à la faveur d'interactions entre micro-organismes, bactérie et hôte.

L'adhérence est favorisée par un certain nombre de propriétés du cathéter ; elle est ainsi renforcée par un support hydrophobe ou électropositivement chargé. À l'inverse, toute imprégnation électronégative telle qu'obtenue par la chlorhexidine est défavorable à la fixation des micro-organismes.

D'une façon générale, tout cathéter appelle plus ou moins intensément et rapidement la thrombose Or, la présence d'un thrombus accroît significativement les risques de colonisation et de septicémie. Ce sont les agents coagulase positifs tel que *Staphylococcus aureus* ou espèces *Candida* qui mettront le plus à profit cet environnement prothrombotique.

Les leucocytes perdent au contact du cathéter leurs propriétés habituelles de phagocytose particulièrement lorsque des opsonines sont requises

(Staphylococcus aureus). Tout ceci rend incontournable dans le traitement de ces infections l'ablation du cathéter.

1-Modes de colonisation

Les passages de la contamination à la colonisation, de la colonisation à l'infection, résultent d'un effet inoculum, lui-même conséquence d'une importation en excès des germes. La colonisation exoluminale ou encore antérograde a pour origine la peau du patient.

Les connecteurs et autres voies d'accès à la ligne de perfusion sont pour d'autres auteurs la porte d'entrée principale des micro-organismes.

Les cathétérismes de longue durée, en particulier pour nutrition ou chimiothérapie portent un risque croissant de manipulation et donc de colonisation endoluminale. Le risque exoluminal prévaut quant à lui dans les cathétérismes de durée courte tels que rencontrés en péri opératoire.

Outils diagnostiques

I Diagnostic des pneumopathies [13]:

1- diagnostic clinique :

Il repose sur la présence d'au moins 1 des signes suivants:

- Hyperthermie > 38 °C sans autre cause
- Leucopénie (<4000 GB/mm³) ou hyperleucocytose (> 12 000 GB/mm³)
- Apparition de sécrétions purulentes ou modifications des caractéristiques (couleur, odeur, quantité, consistance)
- Toux ou dyspnée ou tachypnée
- Auscultation évocatrice
- Aggravation des gaz du sang (désaturation) ou besoins accrus en oxygène ou en assistance respiratoire.

2- diagnostic radiologique :

Deux clichés radiologiques ou plus avec une image évocatrice de pneumopathie.

En l'absence d'antécédents de cardiopathie ou de maladie pulmonaire sous-jacentes, une seule radiographie ou un seul examen scannographique suffit.

3- Diagnostic bactériologique :

a- prélèvements microbiologiques

- examen bactériologique protégé avec numération de germe (critère 1)
- lavage broncho-alvéolaire (LBA) avec seuil de > 10⁴ UFC/ml
- ou •5 % des cellules obtenues par LBA avec des inclusions bactériennes au Gram à l'examen direct.
- brosse de Wimberley avec seuil de >10³ UFC/ml
- prélèvement distal protégé (PDP) avec seuil de > 10³ UFC/ml
- examen bactériologique non protégé avec numération de germe (critère 2)
- bactériologie quantitative des sécrétions bronchiques avec seuil de 10⁶ UFC/ml.

en l'absence d'antibiothérapie antérieure.

b – Méthodes microbiologiques alternatives (critère 3)

- Hémo-cultures (en l'absence d'autre source infectieuse)
- Liquide pleural positif
- Abscès pleural ou pulmonaire avec ponction positive
- Examen histologique du poumon
- Examens pour pneumopathies virales ou à germe particulier (Legionella, Aspergillus, mycobactéries, mycoplasmes, Pneumocystis carinii) :
- mise en évidence d'Ag ou d'AC dans les sécrétions bronchiques
- examen direct positif ou culture positive de sécrétions ou tissus bronchiques
- conversion sérologique (ex : grippe, Legionella, Chlamydia)
- antigène dans les urines (Legionella)

c- Autres

- bactériologie des crachats ou examen non quantitatif des sécrétions bronchiques (critère 4)
- aucun critère microbiologique (critère 5)

II-Diagnostic de l'infection urinaire nosocomiale:

cas 1 : Une uroculture $> 10^5$ UFC/ml si le patient a été sondé (sondage vésical à demeure) dans les 7 jours précédents.

cas 2 : En l'absence de sondage, 2 urocultures consécutives $> 10^5$ UFC/ml au(x) même(s) microorganisme(s), sans qu'il y ait plus de 2 germes isolés.

symptomatique chez patient sondé ou non

. uroculture $> 10^5$ UFC/ml (sans qu'il y ait plus de 2 espèces isolées)

ou uroculture $> 10^3$ UFC/ml associée à une leucocyturie $> 10^4$ /ml

. un des signes suivants : fièvre (> 38°C) sans autre localisation infectieuse et/ou miction impérieuse et/ou pollakiurie et/ou dysurie et/ou sensibilité sus-pubienne.

III Diagnostic de la colonisation de cathéter:

La colonisation est définie par la culture positive de l'extrémité du cathéter retiré.

Technique de culture du cathéter

La méthode de référence retenue pour culture du cathéter est la technique quantitative de Brun-Buisson avec un seuil de significativité supérieur ou égal à 10^3 UFC/ml.

En cas de bactériémie liée au cathéter (BLC) avec présence d'hémoculture positive au même micro-organisme les critères suivants sont assimilés à une colonisation de cathéter :

- culture quantitative > 10^3 UFC/ml comme précédemment
- culture positive du site d'insertion au même micro-organisme
- ou hémocultures quantitatives différentielles "CVC versus veine périphérique" avec ratio ≥ 5 heures.
- ou délai différentiel de positivité des hémocultures "CVC versus veine périphérique" ≥ 2 heures.

IV- Diagnostic de la bactériémie :

1-culture quantitative du CVC > 10^3 UFC/ml

et pus au niveau de l'émergence ou de la tunnelisation du cathéter avec le même micro-organisme.

2- ILC générale (en l'absence d'hémocultures positives au même micro-organisme)

culture quantitative du CVC > 10^3 UFC/ml

et signes infectieux généraux régressant dans les 48h suivant l'ablation.

3- Bactériémie liée au cathéter veineux central survenant dans les 48 heures encadrant le retrait du CVC et hémoculture (s) positive(s) au même micro-organisme.

et l'un des critères suivants :

culture quantitative du CVC > 10³ UFC/ml

ou culture positive du site d'insertion au même micro-organisme

ou hémocultures quantitatives différentielles "CVC versus périphérique" avec ratio ≥ 5 heures.

ou délai différentiel de positivité des hémocultures "CVC versus périphérique"

• 2 heures

4. absence d'infection ou de bactériémie liée au cathéter veineux central

9. situation inconnue

L'infection n'est pas liée au CVC si :

- La culture du CVC est positive, mais la souche est différente de celle isolée dans le sang et/ou d'un autre foyer infectieux présent au moment de l'ablation du CVC et le syndrome infectieux ne régresse pas à l'ablation du CVC

- La culture du CVC est positive. La souche isolée est identique à celle trouvée dans un foyer infectieux autre identifié au moins 48 h avant l'ablation du CVC qu'il soit ou non responsable de bactériémie et le syndrome infectieux ne régresse pas à l'ablation du CVC : celui-ci a été colonisé à partir d'un foyer situé à distance.

PREVENTION

Les mesures de prévention des infections nosocomiales reposent essentiellement sur l'évaluation des pratiques professionnelles en matière de maîtrise du risque infectieux.

I Mesures générales :

La friction hydro-alcoolique est actuellement la technique de référence de désinfection des mains, c'est un élément-clé de la prévention de la transmission des infections d'origine manuportée. Cependant, observer les pratiques professionnelles en matière d'hygiène des mains est un travail lourd et relativement compliqué.

Un indicateur indirect de l'observance de l'hygiène des mains peut être proposé comme alternative à l'observation directe : la consommation de produits hydro-alcooliques rapportée à 1000 jours d'hospitalisation.

II La prévention des PAVM :

Elle repose sur les mécanismes physiopathologiques de survenue de ces complications:

1-VNI :

La VNI est indiquée chez les malades présentant une décompensation respiratoire aiguë de broncho-pneumopathie chronique obstructive ou un œdème aigu du poumon, elle permet d'éviter l'intubation endotrachéale qui est le principal facteur de risque de développement des PAVM.

2- Mesures conventionnelles spécifiques de prévention des pneumopathies nosocomiales.

2-1 Extubation

L'extubation la plus précoce possible est à promouvoir. Le non-recours à la ventilation invasive, permettrait une diminution du risque de PN

2-2 Circuits et humidificateurs

La manipulation des circuits du respirateur peut affecter le taux d'incidence des PN. Les circuits de ventilation des respirateurs n'ont pas à être changés systématiquement pour un même patient.

2-3 Kinésithérapie respiratoire

Le drainage des sécrétions bronchiques est une des mesures indispensables surtout en phase postopératoire.

2-4 Position demi-assise

Les mesures visant à éviter le reflux de liquide gastrique peuvent être intéressantes pour prévenir l'incidence de PN.

L'étude de Drakulovic confirme ces résultats : 86 patients, réduction dans le groupe semi-assis 8 % versus 34 % de pneumopathies suspectées cliniquement ($p = 0,003$) et 5 % versus 23 % de pneumopathies confirmées bactériologiquement ($p = 0,018$).

2-5 Aspiration subglottique

Mahul et al. ont montré que, sur une population de 145 patients intubés, l'aspiration manuelle toutes les heures des sécrétions stagnantes au-dessus du ballonnet aboutissait à une réduction du taux de pneumopathies (12,8 versus 29,1 % dans le groupe drainé ; $p < 0,05$) ainsi qu'une prolongation du délai d'apparition de pneumopathie (16,2 versus 8,2 jours dans le groupe non drainé).

III Prévention de l'IUN [9]:

- Limiter les indications et la durée du sondage
- Respect de la technique aseptique de pose
- Respect strict du drainage clos :
 - ne jamais ouvrir jonction sonde/système collecteur
 - vidange du sac par le bas
 - prélèvement au niveau de la bague après désinfection

- Respect des règles d'hygiène locales et générales
- Toilette génitale et péri-anale journalière et après chaque selle
- Désinfection biquotidienne du méat et de la sonde
- Système anti-reflux
- Ne pas laisser traîner le sac de recueil au sol
- Se laver les mains (avant et après les soins au malade sondé)
- Faire boire le malade abondamment afin d'avoir une diurèse de 2000 ml/jour
- **Changement du sac s'il est détérioré :**
 - clampage de la sonde
 - désinfection de l'extrémité de la sonde après ouverture
 - adapter le nouveau sac
 - déclampage de la sonde
- **Changement de la sonde (ensemble recueil/sonde) si :**
 - écoulement défectueux
 - infection urinaire confirmée

IV La prévention des bactériémies liées au cathéter :

Elle regroupe les points suivants :

- l'insertion des cathéters veineux centraux en stricte asepsie chirurgicale
- l'observance élevée de l'hygiène des mains lors de la manipulation des cathéters (du point d'insertion aux rampes et aux lignes veineuses);
- l'utilisation d'un antiseptique à base de chlorhexidine pour l'insertion et l'entretien du cathéter veineux central
- l'utilisation d'un pansement transparent pour la surveillance visuelle quotidienne de l'état du point d'insertion

- la discussion quotidienne de l'indication du maintien du cathéter avec son retrait immédiat dès qu'il n'est plus nécessaire à la prise en charge du patient
- en appliquant rigoureusement ces mesures, on peut obtenir un taux de bactériémies liées au cathéter proche de zéro.

V Prévention de l'ISO [12]:

Elle repose essentiellement sur une bonne préparation du malade et comporte :

- Antisepsie pré et per-opératoire, rasage, décontamination digestive.
- Vérification régulière du bloc opératoire.
- Antibio prophylaxie.
- Soins post-opératoires, pas de pansement journalier.

DEUXIEME PARTIE

PATIENTS ET METHODES

Population étudiée:

Notre enquête a été réalisée au service de réanimation polyvalente adulte du CHU HASSAN II de FES.

Cette unité comprend 14 lits, quatre salles collectives et quatre salles individuelles. Elle accueille des malades atteints de pathologie chirurgicale, médicale, traumatologique plus rarement.

La pathologie chirurgicale regroupe exclusivement la chirurgie thoraco-pulmonaire et la chirurgie urologique. La pathologie traumatique concerne également les traumatismes abdomino-pelviens et thoraciques. Tous les malades qui présentent un désordre métabolique ou une intoxication sont inclus dans la catégorie de médecine.

Les malades de la neuro-traumatologie, du traumato-orthopédie sont exclus de l'étude.

L'enquête s'est déroulée sur une période de un an : de janvier 2009 à décembre 2009.

Tous les patients ayant séjournés plus de 48h ont été inclus dans l'étude.

Nous avons réalisé une enquête d'incidence ayant pour but de détecter les cas d'infections nosocomiales survenant dans l'unité de réanimation pendant cette période.

Données recueillies:

Le diagnostic de l'infection a été retenu sur des critères cliniques, biologiques, radiologiques et microbiologiques.

Pour tous les types de malades les informations suivantes ont été relevées :

Caractéristiques du malade : identité, âge, sexe, type de pathologie, score

IGS II, antécédents pathologiques.

Caractéristiques du séjour en réanimation: durée d'hospitalisation et le degré d'exposition aux techniques invasives.

RESULTATS

I-Données générales :

tableau1 :

<u>variables</u>		
Nombre Patients	n	251
Patients infectés	n	40
Patients non infectés	n	211
caractéristiques		
âge	moy	54
Sexe ratio	H/F	0.9
Durée séjour (j)	moy	20
IGS II	moy	42
décès	%	58
ATB à l'admission	%	19
Catégorie diagnostique		
Pathologie médicale	%	42
Chirurgie urgente	%	50
Chirurgie réglée	%	3
Pathologie traumatique	%	5
Facteurs de risque		
Immunodépression (corticoïdes)	%	14
Exposition aux dispositifs invasifs		
Ventilation artificielle	%	72
Cathéter veineux central	%	83
Sonde urinaire		92
Durée d'exposition en jours		
intubation	moy	12
Cathéter veineux central	moy	17
Sonde urinaire	moy	13

II- Epidémiologie de l'IN :

1- Taux de l'IN :

1-1 taux globaux :

tableau2 :

Incidence des patients infectés	7%
Incidence d'infection	9%
Densité d'incidence	4.3% pour 1000 jours d'hospitalisation

1-2 taux de l'infection nosocomiale en fonction du site :

tableau3 :

	PNP	IU	Bactériémie	ILC
nombre	17	23	10	05
incidence	27%	36%	16%	8%
Densité d'incidence pour 1000 jour d'hospitalisation	2	2,66	1,2	0,6

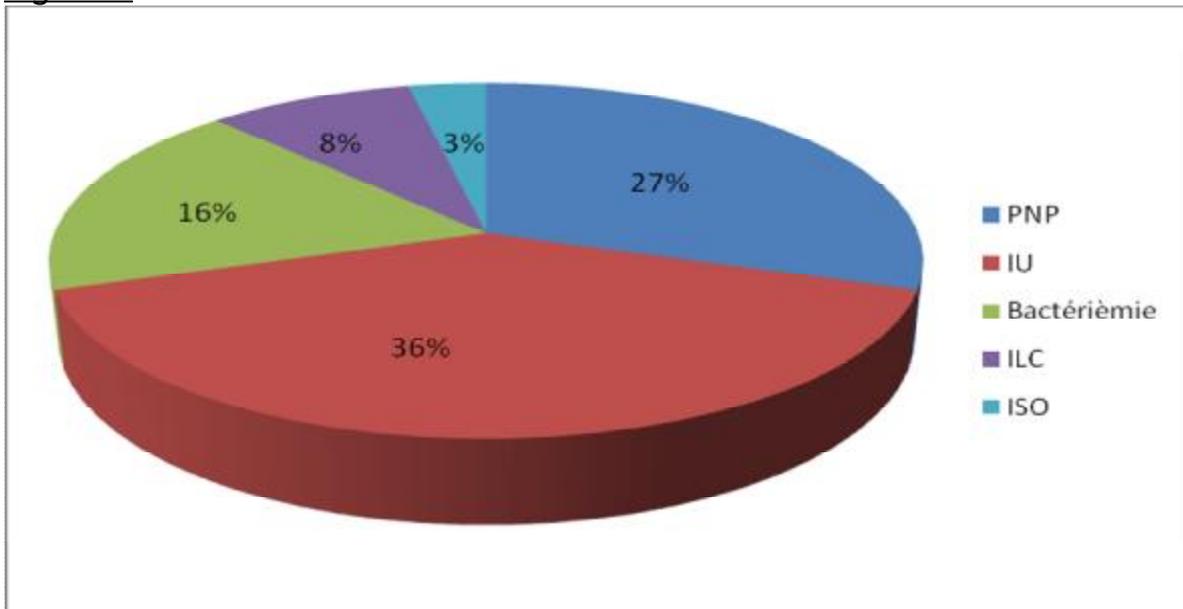
1-3 Nombre d'épisodes de l'IN :

Tableau4 :

<u>Infection</u>	<u>Nombre</u>	<u>Pourcentage</u>
Une Infection	25	40%
Deux Infections	19	30%
Trois Infections	18	28%
Quatre Infections	1	2%
Total Infection	63	100%

2- Répartition des sites de l'IN :

Figure 1



3-Microbiologie de l'IN :

3-1- Micro-organismes isolés :

Tableau 5

Micro-organismes	N	%
BGN	40	72
- Acinetobacter baumani	6	14
- Acinetobacter pneumoniae	5	12
- Escherichia coli	13	31
- Enterobacter	1	4
- Haemophilus influenza	1	4
- Haemophilus parainfluenza	6	2
- Klebsiella	5	14
- Pseudomonas	1	12
- Pseudomonas vulgaris	1	2
CGP	9	16
- Staphylocoque	5	71
- streptocoque	2	29
- Enterococcus faecium	2	22
Levures		
- Candida albicans	7	12.5

Figure 2

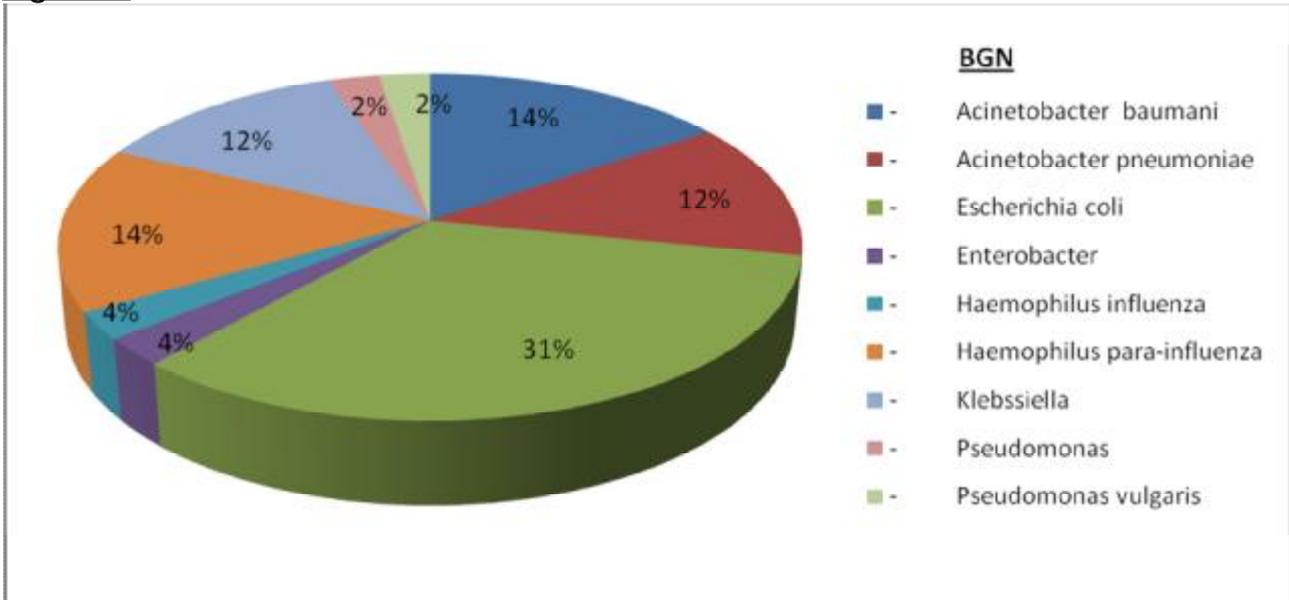
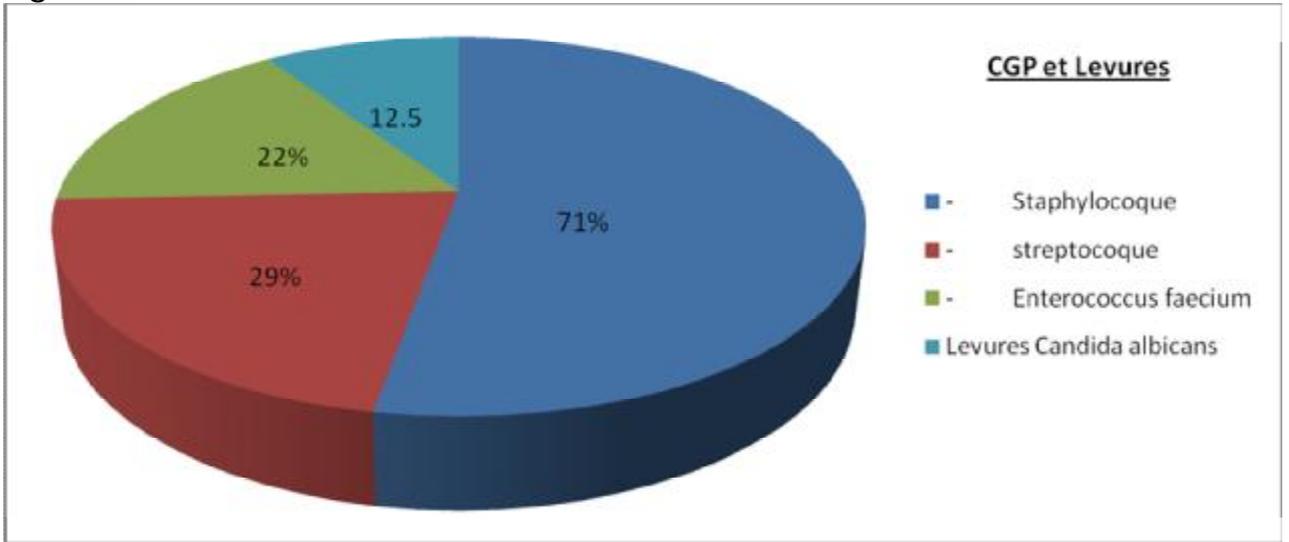


Figure 3



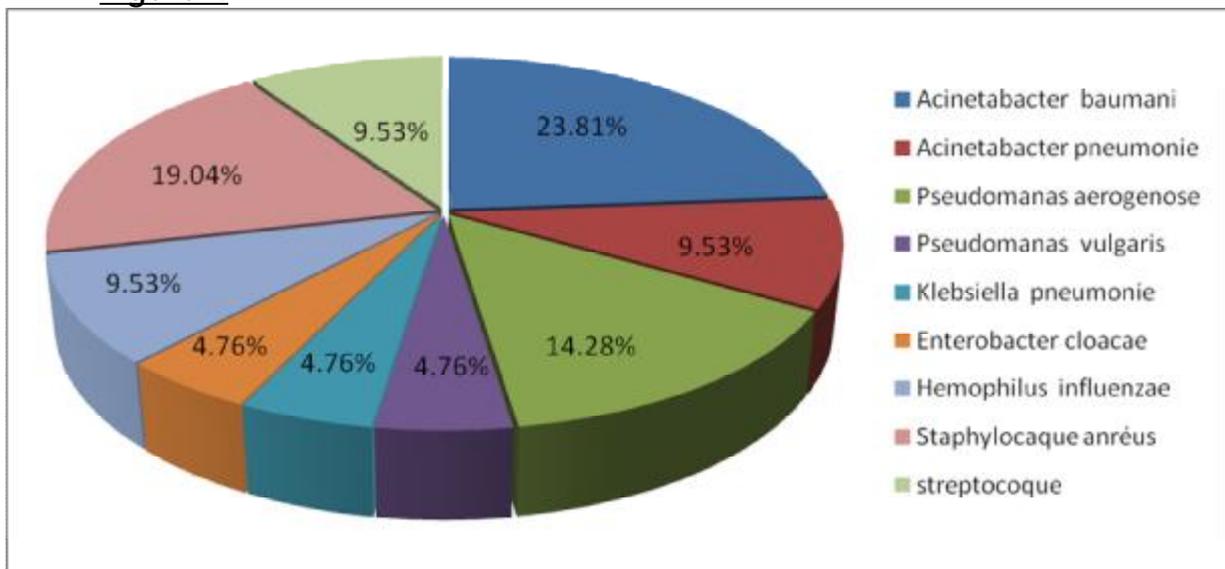
3-2-Germes selon le site infecté :

3-2-1- profil bactériologique des pneumopathies :

Tableau 6

	Nombre	Pourcentage
BGN		
Acinetobacter baumani	05	23.81%
Acinetobacter pneumonie	02	9.53%
Pseudomonas aeruginosa	03	14.28%
Pseudomonas vulgaris	01	4.76%
Klebsiella pneumonie	01	4.76%
Enterobacter cloacae	01	4.76%
Hemophilus influenzae	02	9.53%
CGP		
Staphylocaque auréus	04	19.04%
streptocoque	02	9.53%
	21	100%

Figure 4

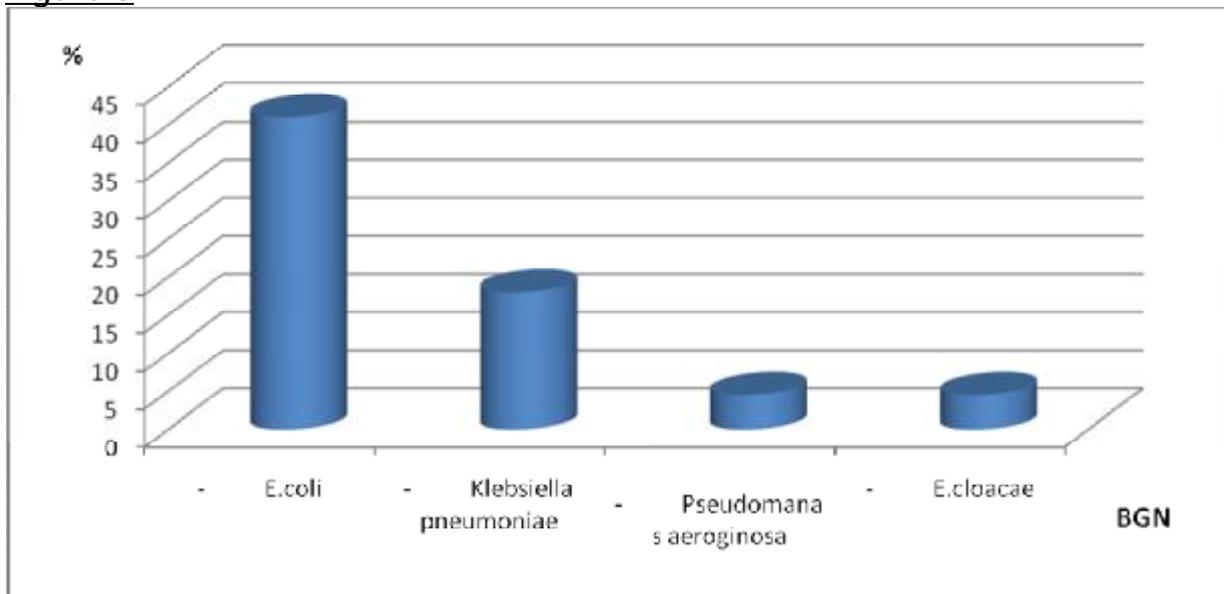


3-2-2-profil bactériologique des IUN :

Tableau 7

	N	%
BGN	15	65
- E.coli	9	41
- Klebsiella pneumoniae	4	18
- Pseudomonas aeruginosa	1	4.5
- E.cloacae	1	4.5
CGP		
- Streptocoque	1	4.5
Levures		
- Candida albicans	6	26

Figure 5



3-2-3-profil bactériologique des bactériémies :

Tableau 8

	N	%
- Acinetobacte.b	1	17
- E.coli	2	33
- Klebsiella pneumoniae	2	33
- Staphylocoque auréus	01	17
Total	06	

3-2-4-sensibilité aux antibiotiques :

Tableau9

Micro-organismes	Résistance aux céphalosporines 3 ^e G	Résistance au carbapénème
Acinetobacter baumani	72%	27%
Pseudomonas	37%	25%
Klebssiella	60%	66%
Escherichia coli	63%	Quinolones 61%

4-Facteurs de risque :

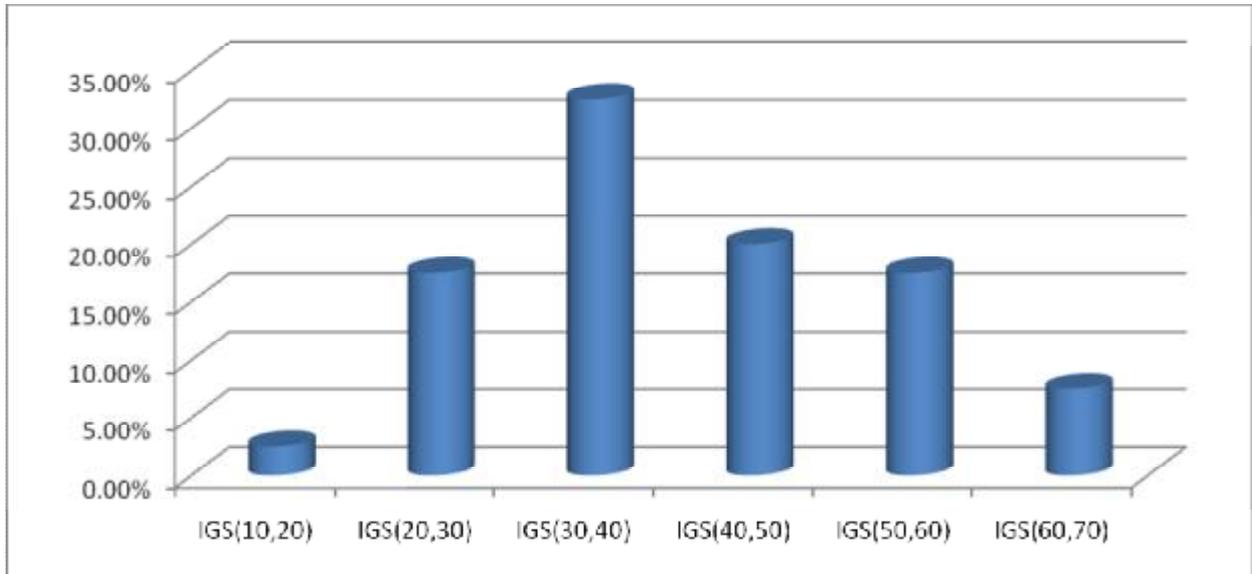
4-1-Age :

Tableau 10

Age	n	%	PNP		IU		ILC		Bactériémie		ISO	
			N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<40	13	32	7	41	6	26	1	40	4	40	2	
40, 60	10	25	4	23	6	26	2	60	3	35	0	
>60	17	43	6	35	13	48	-		2	20		-

4-2-IGS II :

Figure 6



4-3-Catégorie diagnostique :

Tableau 11

Type de pathologie	PNP		IU		ILC		Bactériémie		ISO		IIA	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Médicale	15	21	14	23	1	1,6	5	8	-	-	-	-
Chirurgicale urgente	6	10	6	10	-	-	4	6,6	3	5	1	1,6
Chirurgicale programmée	-	-	1	1,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Traumatique	2	3	-	-	1	1,6	-	-	1	1,6	-	-

5-Mortalité :

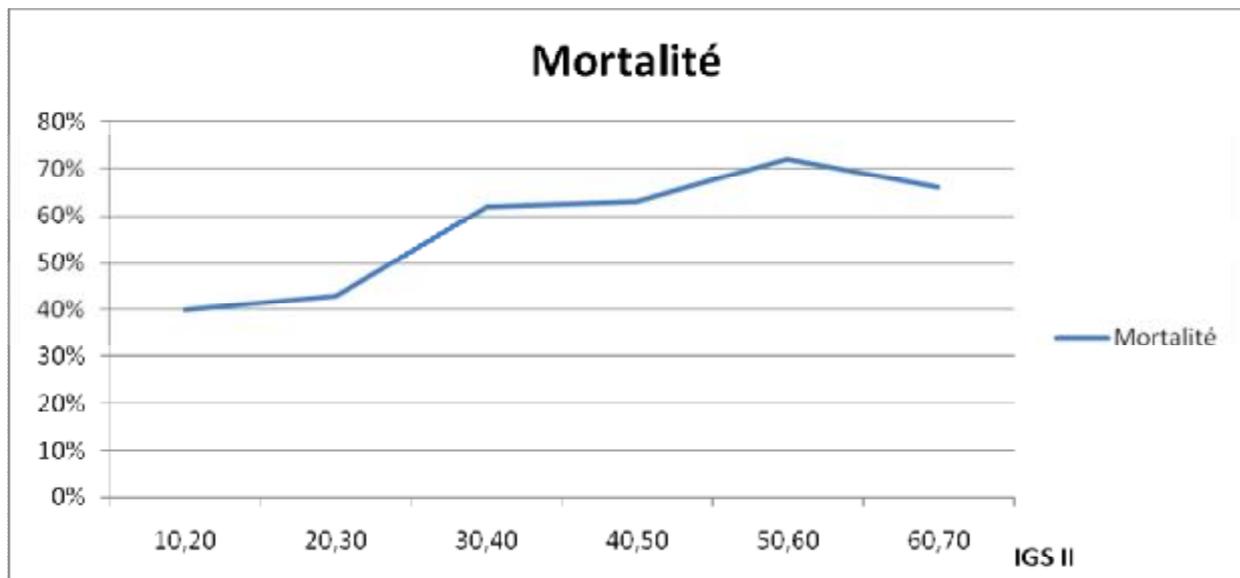
5-1-Age :

Tableau 12

Age (ans)	Nombre patient	%
< 40	12	30
40-60	9	22
> 60	18	48

5-2-IGS II :

Figure 7



5-3- En fonction du délai d'apparition de l'infection
(exemple PNP)

Tableau 13

	7j		7-14j		>14j	
PNP	n	%	n	%	n	%
	15	58	7	27	4	16
Mortalité	33%		57%		100%	

5-4-germe en cause :

Tableau 14

Germes	n	%
Acinetobacter	6	46
Pseudomonas	3	23
Klebsiella	2	15
Enterobacter	1	7
Infections plurimicrobiennes :	4	8
Staphylocoque aureus+ enterococcus faecium	1	
Staphylocoque aureus+Acinetobacter	1	
Klebsiella+E.coli	1	
Klebsiella+E.coli+Pseudomonas	1	

Discussion

I-données de l'épidémiologie :

Les infections nosocomiales (IN) représentent un problème de santé publique important. Leur surveillance permet d'évaluer la qualité des soins et d'établir des protocoles d'hygiène intra-hospitalière spécifiques.

L'épidémiologie des IN est peu connue au Maroc, elle est évaluée principalement par des études de prévalence.

La prévalence de l'IN à l'Hôpital Avicenne CHU-Rabat est de 18,7 en 2005 (658 patients) contre 10,7 en 1994 (1939 patients). Au CHU Hassan II-Fès, la prévalence de l'IN en 2009 est de 13,6%.

En France, une enquête nationale a observé une prévalence de 7,4 infections nosocomiales pour 100 patients.

D'après nos résultats, le taux d'incidence de l'IN est de 9% avec une densité d'incidence de 4,3 pour 1000 jours d'hospitalisation.

Aux Etats-Unis, l'incidence globale de l'IN se situe aux environs de 5,7 infections pour 100 admissions.

le National Nosocomial Surveillance System (NNIS) rapporte une incidence médiane des infections nosocomiales dans

196 USI, de 9,2 pour 100 patients.

Dans l'étude EPIIC, 24,2 pour 100 des patients hospitalisés dans les USI françaises acquièrent une infection nosocomiale.

Au CHU IBN ROCHD de Casablanca l'incidence de l'IN en réanimation est de 13,6%.

L'analyse des taux d'infection et surtout leur comparaison d'un service à l'autre sont rendus délicats du fait de :

∅ la différence de méthodologie diagnostique, qui peuvent à elles seules expliquer de fortes variations de taux d'un service à l'autre.

∅ Les différences de populations et l'absence de critères d'ajustement fiables.

Il paraît donc que les taux d'infection ne peuvent servir à situer individuellement une structure par rapport à une autre. La comparaison des taux observés au sein du même service d'une période à l'autre garde alors toute sa signification.

II- Répartition des sites de l'IN :

D'après nos résultats, l'infection urinaire vient en tête de l'ensemble des infections rencontrées en réanimation avec un taux de 36%, la pneumopathie nosocomiale occupe 27%, les bactériémies à 11%, les infections liées aux cathéters à environ 8% puis l'infection du site opératoire dans 4% des cas.

Les travaux menés dans ce sens trouvent par contre des résultats différents : L'étude Réa-Raisin 2006 incluant 22000 patients admis dans 158 unités de réanimation montre que le taux d'incidence de la pneumopathie est de 16,2% , celui de l'IU est de 7,9%, la colonisation du CVC occupe 4,9% alors que la bactériémie liée au CVC n'est que de 0,8%.

Ces différences peuvent être rattachées à l'activité principale de chaque unité de soins.

Les sep sis intrapéritonéaux postopératoires compliquent 2 à 3% des laparotomies.

III-Microbiologie de l'IN :

1-profil bactériologique globale :

Les germes nosocomiaux subissent de perpétuelles modifications au sein du même service. Cependant l'incidence des BGN reste prédominante.

Dans notre travail les BGN sont présents dans 72% des cas, les CGP sont présents dans 16% des cas et l'incidence des levures est de 12,5%.

Quant à la répartition des différentes espèces bactériennes, on note la prédominance du groupe *Acinetobacter baumani*, *Pseudomonas* et *Klebsiell*es dans le groupe BGN. Le *Staphylocoque aureus* prédomine dans le groupe CGP.

Comme illustré dans le tableau ci-dessous, la distribution des micro-organismes pathogènes varie en fonction du site.

Site de l'infection	Agents pathogènes	Réanimation EPIC	Notre étude	Réanimation NNIS
Infection de l'arbre urinaire	E.coli	22	41	17
	Pseudomonas	19	4,5	11
	K.pneumoniae	–	18	6
	Candida spp	15	26	21
Pneumopathie nosocomiale	Pseudomonas	30	14	17
	Staphylocoque aureus	32	19	18
	Streptococcus pneumoniae	–	9	7
	Haemophilus influenzae	–	9	4
	Acinetobacter	10	32	–
	K.pneumoniae	8	4,7	7
Bactériémie	S.aureus	22	17	13
	E.coli	7	33	3

Aucune conclusion ne peut être tirée vue la différence de l'échantillon étudié, des moyens diagnostiques préconisés et des activités de chaque unité de réanimation.

2-profil bactériologique selon le site :

2-1-la pneumopathie :

Notre étude montre que les BGN sont largement les plus fréquents dans la PNP nosocomiale. L'acinetobacter occupe la première place avec une fréquence de 32%, le Pseudomonas est présent dans 18% des cas et les Klebsiell dans 4,76 des cas. Ces résultats sont concordants avec les données de la littérature. En effet, les BGN sont identifiés dans plus de 60% des cas dans plusieurs études.

Quant aux cocci Gram positifs, ils sont présents dans 40% des cas avec au premier rang le Staphylocoque doré. Dans notre étude ,ils sont retrouvés dans 29% avec une prédominance du Staphylocoque doré (19%).

L'infection pluri-microbienne n'a pas été retrouvée dans notre série. Elle a été par contre, soulignée dans de nombreuses enquêtes.

Par ailleurs, des études récentes ont permis de mieux appréhender le rôle d'une antibiothérapie préalable :Le taux d'infection dues à des CGP ou à Haemophilus influenzae est beaucoup plus bas chez les malades ayant reçu des antibiotiques dans les dix premiers jours précédant l'apparition des signes de l'infection pulmonaire :

Le délai de survenue de la pneumopathie peut également influencer le profil bactériologique. En fait lorsqu'elle est précoce, il s'agit essentiellement de germes endogènes (flore oropharyngée commensale : Staphylocoque métiS, Pneumocoque, Haemophilus,.....) lorsqu'elle est tardive ce sont plutôt des germes résistants voir multi-résistants (Pseudomonas, Staphylocoque métiR, Acinetobacter, KES) qui viennent coloniser l'arbre trachéo-bronchique.

Tous ces éléments rendent le choix d'un traitement empirique de la pneumopathie difficile.

Le traitement doit prendre en compte la possibilité de BGN multirésistants, la fréquence des atteintes polymicrobiennes et des bactéries à Gram positif et en particulier du Staphylocoque doré méthicilline-résistant.

Les variations de la distribution des germes semblent donc être une des grandes limites à l'utilisation des recommandations, de texte de consensus en terme du choix de l'antibiotique initial.

2-2-l'infection urinaire :

La plupart des études sur l'écologie des IN montrent que dans les IUN les bacilles à Gram négatif, se placent au premier rang, avec la présence de E.coli dans 40 à 60%, des entérocoques dans 25% à 30%, Klebsiella et Pseudomonas aeruginosa dans 10 à 15%. Effectivement notre travail trouve des résultats similaires : Les BGN sont présents dans 70% des cas d'IUN, dont l'E.coli dans 41%. Les CGP dans 4,5% et 26% pour levures. Cette répartition demeure pratiquement la même depuis des années, à l'exception du candida.albicans qui est de plus en plus rencontré dans l'IUN. L'instauration d'un traitement anti-fongique n'est cependant pas systématique.

2-3- Les bactériémies :

D'après nos résultats, la bactériémie présente 16% de l'ensemble de l'IN. Elle se démarque elle aussi par la large prédominance des BGN.

Dans la littérature ce sont les germes de la peau qui sont le plus souvent rencontrés : Staphylocoque blanc, le Staphylocoque doré, et les BGN.

2-4- l'infection liée au catheter veineux central :

L'incidence des ILC est mal connue du fait de l'imprécision et de l'hétérogénéité des définitions utilisées dans la littérature.

Les études récentes suggèrent une incidence de 1 à 10% . En fait, elle est beaucoup moins élevée dans les services de réanimation cardio-respiratoires

par rapport aux centres des brûlés.

Dans un tiers des cas ce type d'infection est responsable de bactériémie nosocomiale.

Notre étude trouve une incidence de 4%. Ce taux reste relativement élevé compte tenu de la nature des pathologies du service.

2-5- L'infection intra-abdominale :

Dans notre travail, la péritonite post-opératoire a été diagnostiquée chez deux patients. Le premier était admis dans les suites post-opératoires d'une plaie abdominale pénétrante. La deuxième patiente a été admise pour la prise en charge post-opératoire d'une péritonite post-sphinctérotomie.

Les suites post-opératoires n'étaient pas simples, nécessitant une reprise chirurgicale. Les prélèvements effectués en per-opératoire étaient en faveur d'une infection plurimicrobienne chez les deux patients :

Staphylocoque aureus et Enterococcus faecium chez le premier malade.

Staphylocoque aureus et Acinetobacter chez la deuxième malade.

Le premier malade est décédé dans un tableau de choc septique, la deuxième est sortie du service après 45 jours d'hospitalisation.

Ces résultats rejoignent ceux de la littérature : la

plupart des PPO est plurimicrobienne, le Staphylocoque est fréquemment isolé et l'isolement d'un enterocoque est associé à une forte mortalité des PPO.

3- La résistance bactérienne :

Une des caractéristiques principales de l'IN en réanimation est celle de la résistance de plus en plus fréquente de ces germes nosocomiaux aux antibiotiques voir leur multi-résistance (BMR). Leur surveillance est le fruit d'une collaboration étroite entre l'équipe de réanimation et celle du

laboratoire de microbiologie. Elle permet d'éviter l'émergence de ces BMR , et de guetter la survenue d'une éventuelle épidémie.

En général,les cibles BMR sélectionnées sont les staphylocoques dorés résistant à la méticilline (SARM), les entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre étendu, Pseudomonas aeruginosa multirésistants et/ou Acinetobacter baumannii .

nous avons procédé à comparer la sensibilité de ces micro-organismes aux antibiotiques à celle élaborée dans l'enquête Réa-Raisin 2004.

Les résultats se résument dans le tableau ci-dessous :

germe	ATB concerné	Résistance	
		Notre étude	Réa-R
Entérobactéries	Céphalosporine3G	61%	17,9
Acinetobacter	Ceftazidime	72%	75,7
Pseudomonas	Ceftazidime	37%	26,2
Staphylocoque	Méthicilline		48,7

III Facteurs de risque de l'IN :

1-la pneumopathie :

Notre travail montre que tous les malades ayant développés une pneumopathie nosocomiale ont une durée de séjour moyen de 12 jours.

Elle est légèrement plus fréquente chez le sexe masculin (53%). Une pathologie respiratoire chronique a été retrouvée dans 14% des cas, la corticothérapie dans 14% et une antibiothérapie préalable dans 19% des cas. 28% des patients ont bénéficié d'une trachéotomie.

2-L'IUN :

Notre travail montre une légère prédominance féminine chez les patients infectés. De même qu'elle est beaucoup plus fréquente chez les sujets âgés de plus de 60 ans (60%), et chez les malades admis pour une affection médicale.

La durée moyenne du sondage est de 13 jours.

L'antibiothérapie préalable et le diabète constituent des facteurs de risque majeurs : tous les patients diabétiques et ceux qui ont pris une antibiothérapie avant leur admission ont développé une infection urinaire nosocomiale avec un délai moyen de 5 jours.

3- La péritonite post-opératoire :

Dans notre travail, le sepsis intra-abdominal est survenu dans un contexte traumatique chez des patients jeunes, sans aucun autre facteur prédisposant. La taille réduite de notre échantillon ne pourrait nous conduire à une élaboration des facteurs de risque.

Dans la majorité des cas, l'origine de la PPO est la désunion d'une suture ou d'une anastomose. Plus rarement, il s'agit d'une perforation d'un organe creux à distance du site opéré. 10% de sepsis post-opératoire sont sans cause retrouvée.

Les facteurs favorisant une PPO sont : une intervention initiale septique, en situation d'urgence, chez un patient à risque d'immunodépression (dénutrition, corticothérapie, maladie inflammatoire,...). Krukowski et Matheson rapportent une fréquence d'infection post-opératoire de 0,1% après une chirurgie propre passant à 6,5% en cas de chirurgie septique (;)

4- Le score IGS II :

La plupart des études trouvent qu'il n'y pas de corrélation entre l'évaluation initiale de la gravité et le risque de survenue de l'IN.

IV conséquence des IN :

1- La mortalité :

La mortalité globale dans notre enquête est 58%. Elle varie de 10 à 80% selon les séries.

L'estimation du taux de mortalité attribuable (après abstraction de la mortalité liée aux conditions sous jacentes, aux morbidités présentes) aux IN acquises en réanimation est difficile et mérite des investigations épidémiologiques bien conduites.

Tout de même, notre travail a montré qu'il existe une corrélation linéaire entre la mortalité, l'âge du patient et le score IGS II établi à l'admission.

Le délai d'apparition de l'IN semble avoir une part de responsabilité sur la mortalité.

L'exemple de la pneumopathie nosocomiale, lorsqu'elle tardive (14 jours) la mortalité est de 100%.

Quant à la responsabilité des germes, nos résultats trouvent que l'Acinetobacter est responsable d'une forte mortalité (46%), la mortalité liée au Pseudomonas est d' environ 23%. En fait le taux de décès en rapport à ces deux germes peut atteindre 80%.

Une large étude prospective de patients victimes de bactériémies ou

fongémies nosocomiales a permis d'identifier les facteurs micro biologiques associés à une surmortalité indépendamment des autres paramètres (âge, comorbidité,.....).Dans cette étude, les conditions micro biologiques associées à une bactériémie secondaire, à une infection plurimicrobienne ou à une candidémie, furent associées à une surmortalité indépendamment de la présence de facteurs confondants.

2- le coût :

L'impact économique de l'IN varie d'une institution à l'autre, et d'un pays à l'autre. La mesure effective du coût de l'IN est complexe.

Le surcoût financier est le plus calculé dans la plupart des études, il est représenté par l'accroissement de la consommation de soins, d'anti-infectieux et de prélèvements à visée diagnostique.

Conclusion

La lutte contre les infections nosocomiales doit impérativement obéir à trois étapes:

- ü l'évaluation des caractéristiques et de la gravité des patients, la surveillance des taux d'infection, les audits de pratique (hygiène des mains, consommations d'anti-infectieux).
- ü la formation : les infirmiers et les médecins nouvellement arrivés en réanimation doivent impérativement avoir une formation adaptée au contexte.
- ü La disponibilité des moyens : une organisation efficace de lutte contre les infections nosocomiales demande du temps et des moyens humains et matériels adaptés. Le rôle du CCLIN paraît dans ce cadre incontournable.
- ü La Société Française d'Anesthésie Réanimation et la Société de Réanimation de Langue Française recommandent ainsi qu'une charte soit adoptée par les services de réanimation, s'appuyant sur un certain nombre d'indicateurs simples, après éventuelle adaptation à leurs spécificités d'exercice.

Résumé

L'infection nosocomiale est une complication fréquemment rencontrée aux unités de réanimation.

L'objectif de notre travail est d'analyser les taux de cette affection.

Nous avons réalisé une étude rétrospective de Janvier 2009 à Décembre 2009, au sein du service de réanimation polyvalente A4, CHU HASSAN II.

550 patients ont été admis durant cette période. 250 ont séjourné plus de 48 heures.

L'âge moyen des patients est de 54 ans, le sexe ratio est de 0,9.

Le motif d'admission est représenté dans 50% des cas par la pathologie chirurgicale urgente.

La durée moyenne d'exposition aux procédures invasives est variable en fonction du site concerné.

L'incidence de l'infection est de 9%, avec une densité d'incidence de 4,3% pour 1000 jours d'hospitalisation.

Les BGN sont largement les germes les plus fréquents, leur incidence est de 72%.

L'infection pluri microbienne est observée essentiellement dans le cas de l'infection intra abdominale.

L'infection urinaire vient au premier rang de l'ensemble des IN rencontrées au service.

Les principaux facteurs de risque sont liés à la durée d'exposition aux procédures invasives, à une comorbidité pré-existante et une antibiothérapie préalable.

Les conséquences de l'IN parfois délétères, imposent beaucoup de rigueur au cours des procédures de soins.

Bibliographie

1-J.-C.Lucet

Quelle surveillance des infections nosocomiales en réanimation ?

Réanimation (2008) 17 ; 267-274

2-I. SECHER**, C. PERDRIX***, I. HERMES****, C. CLEMENT***,
J.M. BOURDEREAU*** et J.C. TEXIER****

Incidence des infections nosocomiales dans un service de réanimation
polyvalente

Med Mal infec 1996 ; 26 :488-95

3-C.Brun-Buisson

Risque et maîtrise des infections nosocomiales en réanimation :texte
d'orientation SRLF/SFAR

Réanimation 14 (2005) 463-471

4-L Papazina, F Brégeon,

Pneumopathies nosocomiales

E.M.C anesthésie réanimation, 36-984 A16 1998

5- B.Allouchiche, F.Benatir, B.Floccard

Prévention d'une pneumopathie nosocomiale

Conférences d'actualisation SFAR 2004,277

6-G. BOULARD *, P. RAVUSSIN **, J. HUMAYOU

Prevention de l'infection urinaire nosocomiale
au cours du sondage vésical

Ann Fr Anesth Réanim, 11 : 720-723, 1992 REUNION

7-E.Girou

Comment diminuer en pratique les infections urinaires en réanimation ?

Réanimation (2008) 17 ;275-279

8-M.Galinka ; R.gauzit

Infections urinaires en réanimation

Conférences d'actualisation SFAR 1998 ; 655

9-

Infections urinaires nosocomiales sur sonde en réanimation :
physiopathologie, épidémiologie et prophylaxie
Annal Fr Anesth reanim 2000 : 1 23-24

10-Timsit JF

Réactualisation de la XIIe Conférence de Consensus de la S.R.L.F. Infections
liées aux cathéters veineux centraux en réanimation
Réanimation 2003, 12:258-265

11-D.Pittet

Infections nosocomiales
Elsevier, SRLF, Nancy 2002, pp : 79-105

12-P.Montravers

Infections postopératoires abdominales et péritonites
Elsevier, SRLF, Nancy 2002, pp : 241-26ç

13-P.Montravers, E.Barsam, V.Ageisse

Sepsis intra.abdominal post-opératoire
Conférences d'actualisation 1997 ;599-618

14-J.Y.fagon,J.Chastre

Infections pulmonaires nosocomiales
Elsevier, SRLF, Nancy 2002,pp : 342-364

15-M.Léone, G.Fabre, M.Mktou, C.Martin

Les infections plurimicrobiennes
Conférences de consensus SFAR, 1999 ; 451

16-J.Chastre, J.-L Trouillet, J.-Y.Fagon

Pneumonies nosocomiales
Réanimation médicale, Ed MASSON

17-Réseau Réa-Raisin

Surveillance des infections nosocomiales en réanimation adulte. France,
résultats 2004

2007 : [http:// www.invs.sante.fr/surveillance/raisin](http://www.invs.sante.fr/surveillance/raisin)

18-wolf M, M.H Nicolas

Les renseignements de l'étude EPIIC

Lettre infectiol

1994, hors série Septembre : 15-20

19- N,Bercault, T,Boulain

Pneumopathies nosocomiales : facteurs de risque chez les polytraumatisés
artificiellement ventilés en réanimation

Réa Urg 1999

**Université Sidi Mohammed Ben Abdellah
Faculté de Médecine et de Pharmacie
Fès**



Epidémiologie de l'infection nosocomiale en milieu de réanimation

**Mémoire présenté par
Mme hamdani sanae**

Née le 07 / 07 / 1977 à Meknes

**Pour l'obtention du diplôme de spécialité en médecine
Option : Anesthésie réanimation**

Sous la direction de : Pr. Kanjaa

Session : Juillet / 2010