

UNIVERSITÉ MOHAMMED V-RABAT

FACULTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE –RABAT

ANNEE : 2014

THÈSE N°:

LES INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS
REVUE DE LA LITTÉRATURE
THÈSE

Présentée et soutenue publiquement le:.....2014

PAR

Mlle. GHARBAOUI Fatima Ezzahra

Née le 4 novembre 1988 à Agadir

De l'Ecole royale du service de Santé militaire-Rabat

Pour l'Obtention du Doctorat en pharmacie

MOTS CLES : les infections-les soins-prévention-antibiothérapie

MEMBRES DE JURY

Mr. M. ZOUHDI

Professeur de Microbiologie

PRÉSIDENT

Mr .Y.SEKHSOKH

Professeur de Microbiologie

RAPPORTEUR

Mme. S. EL HAMZAOU

Professeur de Microbiologie

Mme. S.TELLAL

Professeur de Biochimie

JUGES

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا

إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إن الله يحب التوابين
ويحب المتكفين

سورة البقرة: الآية: 222

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمَ



UNIVERSITE MOHAMMED V- RABAT
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE - RABAT

DOYENS HONORAIRES :

1962 – 1969 : Professeur Abdelmalek FARAJ
1969 – 1974 : Professeur Abdellatif BERBICH
1974 – 1981 : Professeur Bachir LAZRAC
1981 – 1989 : Professeur Taieb CHKILI
1989 – 1997 : Professeur Mohamed Tahar ALAOUI
1997 – 2003 : Professeur Abdelmajid BELMAHI
2003 – 2013 : Professeur Najia HAJJAJ - HASSOUNI



ADMINISTRATION :

Doyen : Professeur Mohamed ADNAOUI
Vice Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes
Professeur Mohammed AHALLAT
Vice Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération
Professeur Taoufiq DAKKA
Vice Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie
Professeur Jamal TAOUFIK
Secrétaire Général : Mr. El Hassane AHALLAT

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS
ET
PHARMACIENS**

PROFESSEURS :

Mai et Octobre 1981

Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajih Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. TAOBANE Hamid* Chirurgie Thoracique

Mai et Novembre 1982

Pr. BENOSMAN Abdellatif Chirurgie Thoracique

Novembre 1983

Pr. HAJJAJ Najia ép. HASSOUNI Rhumatologie

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz Médecine Interne
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif Chirurgie

Novembre et Décembre 1985

Pr. BENJELLOUN Halima Cardiologie
Pr. BENSALD Younes Pathologie Chirurgicale

Pr. EL ALAOUI Faris Moulay El Mostafa
Janvier, Février et Décembre 1987

Pr. AJANA Ali
Pr. CHAHED OUZZANI Houria
Pr. EL YAACOUBI Moradh
Pr. ESSAID EL FEYDI Abdellah
Pr. LACHKAR Hassan
Pr. YAHYAOUI Mohamed
Décembre 1988

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib
Pr. DAFIRI Rachida
Pr. HERMAS Mohamed

Décembre 1989 Janvier et Novembre 1990

Pr. ADNAOUI Mohamed
Pr. BOUKILI MAKHOUKHI Abdelali*
Pr. CHAD Bouziane
Pr. CHKOFF Rachid
Pr. HACHIM Mohammed*
Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. MANSOURI Fatima
Pr. OUZZANI Taïbi Mohamed Réda
Pr. TAZI Saoud Anas

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia
Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENABDELLAH Chahrazad
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZZAD Rachid
Pr. CHABRAOUI Layachi
Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. JANATI Idrissi Mohamed*
Pr. KHATTAB Mohamed
Pr. SOULAYMANI Rachida
Pr. TAOUFIK Jamal

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib

Neurologie

Radiologie
Gastro-Entérologie
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Médecine Interne
Neurologie

Chirurgie Pédiatrique
Radiologie
Traumatologie Orthopédie

Médecine Interne
Cardiologie
Pathologie Chirurgicale
Pathologie Chirurgicale
Médecine-Interne
Gynécologie -Obstétrique
Anatomie-Pathologique
Neurologie
Anesthésie Réanimation

Anatomie-Pathologique
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Hématologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Biochimie et Chimie
Pharmacologie
Histologie Embryologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Pharmacologie
Chimie thérapeutique

Chirurgie Générale
Anesthésie Réanimation
Radiologie



Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza
Pr. CHRAIBI Chafiq
Pr. DAOUDI Rajae
Pr. DEHAYNI Mohamed*
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. GHAFIR Driss*
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. OUAZZANI Taibi Med Charaf Eddine
Pr. TAGHY Ahmed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. EL AOUAD Rajae
Pr. EL BARDOUNI Ahmed
Pr. EL HASSANI My Rachid
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. HADRI Larbi*
Pr. HASSAM Badredine
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. JELTHI Ahmed
Pr. MAHFOUD Mustapha
Pr. MOUDENE Ahmed*
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. ABDELHAK M'barek
Pr. BELAIDI Halima
Pr. BRAHMI Rida Slimane
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHAMI Ilham
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. EL ABBADI Najia
Pr. HANINE Ahmed*
Pr. JALIL Abdelouahed
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Gastro-Entérologie
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Neurochirurgie
Cardiologie
Médecine Interne
Anatomie
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Microbiologie

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Gynécologie Obstétrique
Immunologie
Traumato-Orthopédie
Radiologie
Chirurgie Générale
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Médecine Interne
Dermatologie
Chirurgie Générale
Anatomie Pathologique
Traumatologie – Orthopédie
Traumatologie- Orthopédie
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

Urologie
Chirurgie – Pédiatrique
Neurologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Gynécologie – Obstétrique
Traumatologie – Orthopédie
Radiologie
Ophtalmologie
Neurochirurgie
Radiologie
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie



Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. CHAARI Jilali*
Pr. DIMOU M'barek*
Pr. DRISSI KAMILI Med Nordine*
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. HDA Abdelhamid*
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. MANSOURI Aziz*
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Décembre 1996

Pr. AMIL Touriya*
Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. MAHFOUDI M'barek*
Pr. MOHAMMADI Mohamed
Pr. OUADGHIRI Mohamed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BEN SLIMANE Lounis
Pr. BIROUK Nazha
Pr. CHAOUIR Souad*
Pr. ERREIMI Naima
Pr. FELLAT Nadia
Pr. GUEDDARI Fatima Zohra
Pr. HAIMEUR Charki*
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. OUAHABI Hamid*
Pr. TAOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Cardiologie
Urologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale



Radiologie
Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Radiologie
Médecine Interne
Traumatologie-Orthopédie
Néphrologie
Cardiologie

Gynécologie-Obstétrique
Urologie
Neurologie
Radiologie
Pédiatrie
Cardiologie
Radiologie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neurologie
Psychiatrie
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA
Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. EZZAITOUNI Fatima
Pr. LAZRAK Khalid *
Pr. BENKIRANE Majid*
Pr. KHATOURI ALI*
Pr. LABRAIMI Ahmed*

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr.Sououd
Pr. BOURKADI Jamal-Eddine
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer
Pr. ECHARRAB El Mahjoub
Pr. EL FTOUH Mustapha
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*
Pr. EL OTMANY Azzedine
Pr. ISMAILI Mohamed Hatim
Pr. ISMAILI Hassane*
Pr. KRAMI Hayat Ennoufouss
Pr. MAHMOUDI Abdelkrim*
Pr. TACHINANTE Rajae
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia
Pr. AIT OURHROUI Mohamed
Pr. AJANA Fatima Zohra
Pr. BENAMR Said
Pr. CHERTI Mohammed
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma
Pr. EL HASSANI Amine
Pr. EL KHADER Khalid
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah*
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan
Pr. HSSAIDA Rachid*
Pr. LAHLOU Abdou
Pr. MAFTAH Mohamed*
Pr. MAHASSINI Najat
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae
Pr. NASSIH Mohamed*
Pr. ROUIMI Abdelhadi*

Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH*

Gastro-Entérologie
Neurologie
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Néphrologie
Traumatologie Orthopédie
Hématologie
Cardiologie
Anatomie Pathologique

Pneumophtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Pneumo-phtisiologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Pneumo-phtisiologie
Neurochirurgie
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Gastro-Entérologie
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Médecine Interne

Neurologie
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Chirurgie Générale
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Pédiatrie
Urologie
Rhumatologie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Anesthésie-Réanimation
Traumatologie Orthopédie
Neurochirurgie
Anatomie Pathologique
Pédiatrie
Stomatologie Et Chirurgie Maxillo-Faciale
Neurologie

ORL



Décembre 2001

Pr. ABABOU Adil
Pr. BALKHI Hicham*
Pr. BELMEKKI Mohammed
Pr. BENABDELJLIL Maria
Pr. BENAMAR Loubna
Pr. BENAMOR Jouda
Pr. BENELBARHDADI Imane
Pr. BENNANI Rajae
Pr. BENOUCHEANE Thami
Pr. BENYOUSSEF Khalil
Pr. BERRADA Rachid
Pr. BEZZA Ahmed*
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi
Pr. BOUMDIN El Hassane*
Pr. CHAT Latifa
Pr. DAALI Mustapha*
Pr. DRISSI Sidi Mourad*
Pr. EL HIJRI Ahmed
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid
Pr. EL MADHI Tarik
Pr. EL MOUSSAIF Hamid
Pr. EL OUNANI Mohamed
Pr. ETTAIR Said
Pr. GAZZAZ Miloudi*
Pr. GOURINDA Hassan
Pr. HRORA Abdelmalek
Pr. KABBAJ Saad
Pr. KABIRI EL Hassane*
Pr. LAMRANI Moulay Omar
Pr. LEKEHAL Brahim
Pr. MAHASSIN Fattouma*
Pr. MEDARHRI Jalil
Pr. MIKDAME Mohammed*
Pr. MOHSINE Raouf
Pr. NOUINI Yassine
Pr. SABBAH Farid
Pr. SEFIANI Yasser
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane*
Pr. AMEUR Ahmed *
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef *
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya

Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Ophtalmologie
Neurologie
Néphrologie
Pneumo-phtisiologie
Gastro-Entérologie
Cardiologie
Pédiatrie
Dermatologie
Gynécologie Obstétrique
Rhumatologie
Anatomie
Radiologie
Radiologie
Chirurgie Générale
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Neuro-Chirurgie
Chirurgie-Pédiatrique
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Thoracique
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Médecine Interne
Chirurgie Générale
Hématologie Clinique
Chirurgie Générale
Urologie
Chirurgie Générale
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pédiatrie



Anatomie Pathologique
Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique

Pr. BICHRA Mohamed Zakariya*
 Pr. CHOHO Abdelkrim *
 Pr. CHKIRATE Bouchra
 Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair
 Pr. EL BARNOUSSI Leila
 Pr. EL HAOURI Mohamed *
 Pr. EL MANSARI Omar*
 Pr. ES-SADEL Abdelhamid
 Pr. FILALI ADIB Abdelhai
 Pr. HADDOUR Leila
 Pr. HAJJI Zakia
 Pr. IKEN Ali
 Pr. ISMAEL Farid
 Pr. JAAFAR Abdeloihab*
 Pr. KRIOUILE Yamina
 Pr. LAGHMARI Mina
 Pr. MABROUK Hfid*
 Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss*
 Pr. MOUSTAGHFIR Abdelhamid*
 Pr. NAITLHO Abdelhamid*
 Pr. OUJILAL Abdelilah
 Pr. RACHID Khalid *
 Pr. RAISS Mohamed
 Pr. RGUIBI IDRISI Sidi Mustapha*
 Pr. RHOU Hakima
 Pr. SIAH Samir *
 Pr. THIMOU Amal
 Pr. ZENTAR Aziz*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
 Pr. AMRANI Mariam
 Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
 Pr. BENKIRANE Ahmed*
 Pr. BOUGHALEM Mohamed*
 Pr. BOULAADAS Malik
 Pr. BOURAZZA Ahmed*
 Pr. CHAGAR Belkacem*
 Pr. CHERRADI Nadia
 Pr. EL FENNI Jamal*
 Pr. EL HANCHI ZAKI
 Pr. EL KHORASSANI Mohamed
 Pr. EL YOUNASSI Badreddine*
 Pr. HACHI Hafid
 Pr. JABOUIRIK Fatima
 Pr. KHABOUZE Samira

Psychiatrie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Chirurgie Pédiatrique
 Gynécologie Obstétrique
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Chirurgie Générale
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Ophtalmologie
 Urologie
 Traumatologie Orthopédie
 Traumatologie Orthopédie
 Pédiatrie
 Ophtalmologie
 Traumatologie Orthopédie
 Gynécologie Obstétrique
 Cardiologie
 Médecine Interne
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Traumatologie Orthopédie
 Chirurgie Générale
 Pneumophtisiologie
 Néphrologie
 Anesthésie Réanimation
 Pédiatrie
 Chirurgie Générale

Ophtalmologie
 Anatomie Pathologique
 Oto-Rhino-Laryngologie
 Gastro-Entérologie
 Anesthésie Réanimation
 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Neurologie
 Traumatologie Orthopédie
 Anatomie Pathologique
 Radiologie
 Gynécologie Obstétrique
 Pédiatrie
 Cardiologie
 Chirurgie Générale
 Pédiatrie
 Gynécologie Obstétrique



Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. LEZREK Mohammed*
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALAOUI Ahmed Essaid
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. AZIZ Nouredine*
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENHALIMA Hanane
Pr. BENYASS Aatif
Pr. BERNOUSSI Abdelghani
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Mohamed
Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. EL HAMZAOUI Sakina*
Pr. HAJJI Leila
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. NIAMANE Radouane*
Pr. RAGALA Abdelhak
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Décembre 2005

Pr. CHANI Mohamed

Traumatologie Orthopédie
Urologie
Chirurgie Cardio-Vascul
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie



Chirurgie Réparatrice et Plastique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Rhumatologie
Ophtalmologie
Radiologie
Rhumatologie
Pédiatrie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo Faciale
Cardiologie
Ophtalmologie
Ophtalmologie
Biophysique
Microbiologie
Cardiologie (mise en disposition)
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Rhumatologie
Gynécologie Obstétrique
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

Avril 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. AKJOUJ Saïd*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BIYI Abdelhamid*
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. ESSAMRI Wafaa
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. GHADOUANE Mohammed*
Pr. HARMOUCHE Hicham
Pr. HANAFI Sidi Mohamed*
Pr. IDRIS LAHLOU Amine*
Pr. JROUNDI Laila
Pr. KARMOUNI Tariq
Pr. KILI Amina
Pr. KISRA Hassan
Pr. KISRA Mounir
Pr. LAATIRIS Abdelkader*
Pr. LMIMOUNI Badreddine*
Pr. MANSOURI Hamid*
Pr. OUANASS Abderrazzak
Pr. SAFI Soumaya*
Pr. SEKKAT Fatima Zahra
Pr. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saïda*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leïla
Pr. ACHOUR Abdessamad*
Pr. AIT HOUSSA Mahdi*
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AMMAR Haddou*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHARKAOUI Naoual*
Pr. EHIRCHIOU Abdelkader*

Rhumatologie
Radiologie
Hématologie
O.R.L
Biophysique
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Gastro-entérologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Urologie
Médecine Interne
Anesthésie Réanimation
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Psychiatrie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Chirurgie générale
Chirurgie cardio vasculaire
Traumatologie orthopédie
ORL
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-chimie
Pharmacie clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie générale



Pr. ELABSI Mohamed
 Pr. EL BEKKALI Youssef*
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
 Pr. EL OMARI Fatima
 Pr. GANA Rachid
 Pr. GHARIB Noureddine
 Pr. HADADI Khalid*
 Pr. ICHOU Mohamed*
 Pr. ISMAILI Nadia
 Pr. KEBDANI Tayeb
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar*
 Pr. LOUZI Lhoussein*
 Pr. MADANI Naoufel
 Pr. MAHI Mohamed*
 Pr. MARC Karima
 Pr. MASRAR Azlarab
 Pr. MOUSSAOUI Abdelmajid
 Pr. MOUTAJ Redouane *
 Pr. MRABET Mustapha*
 Pr. MRANI Saad*
 Pr. OUZZIF Ez zohra*
 Pr. RABHI Monsef*
 Pr. RADOUANE Bouchaib*
 Pr. SEFFAR Myriame
 Pr. SEKHSOKH Yessine*
 Pr. SIFAT Hassan*
 Pr. TABERKANET Mustafa*
 Pr. TACHFOUTI Samira
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
 Pr. TANANE Mansour*
 Pr. TLIQUI Houssain
 Pr. TOUATI Zakia

Décembre 2007

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

Décembre 2008

Pr ZOUBIR Mohamed*
 Pr TAHIRI My El Hassan*

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
 Pr. AGDR Aomar*
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia
 Pr. AKHADDAR Ali*
 Pr. ALLALI Nazik
 Pr. AMAHZOUNE Brahim*

Chirurgie générale
 Chirurgie cardio vasculaire
 Anesthésie réanimation
 Psychiatrie
 Neuro chirurgie
 Chirurgie plastique et réparatrice
 Radiothérapie
 Oncologie médicale
 Dermatologie
 Radiothérapie
 Anesthésie réanimation
 Microbiologie
 Réanimation médicale
 Radiologie
 Pneumo phtisiologie
 Hématologique
 Anesthésier réanimation
 Parasitologie
 Médecine préventive santé publique et hygiène
 Virologie
 Biochimie-chimie
 Médecine interne
 Radiologie
 Microbiologie
 Microbiologie
 Radiothérapie
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Ophtalmologie
 Chirurgie générale
 Traumatologie orthopédie
 Parasitologie
 Cardiologie

Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation
 Chirurgie Générale

Médecine interne
 Pédiatre
 Chirurgie Générale
 Neurologie
 Neuro-chirurgie
 Radiologie
 Chirurgie Cardio-vasculaire



Pr. AMINE Bouchra
 Pr. ARKHA Yassir
 Pr. AZENDOUR Hicham*
 Pr. BELYAMANI Lahcen*
 Pr. BJIJOU Younes
 Pr. BOUHSAIN Sanae*
 Pr. BOUI Mohammed*
 Pr. BOUNAIM Ahmed*
 Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
 Pr. CHAKOUR Mohammed *
 Pr. CHTATA Hassan Toufik*
 Pr. DOGHMI Kamal*
 Pr. EL MALKI Hadj Omar
 Pr. EL OUENNASS Mostapha*
 Pr. ENNIBI Khalid*
 Pr. FATHI Khalid
 Pr. HASSIKOU Hasna *
 Pr. KABBAJ Nawal
 Pr. KABIRI Meryem
 Pr. KADI Said *
 Pr. KARBOUBI Lamyia
 Pr. L'KASSIMI Hachemi*
 Pr. LAMSAOURI Jamal*
 Pr. MARMADÉ Lahcen
 Pr. MESKINI Toufik
 Pr. MESSAOUDI Nezha *
 Pr. MSSROURI Rahal
 Pr. NASSAR Ittimade
 Pr. OUKERRAJ Latifa
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani *
 Pr. ZOUHAIR Said*

PROFESSEURS AGREGES :

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha
 Pr. AMEZIANE Taoufiq*
 Pr. BELAGUID Abdelaziz
 Pr. BOUAITY Brahim*
 Pr. CHADLI Mariama*
 Pr. CHEMSI Mohamed*
 Pr. DAMI Abdellah*
 Pr. DARBI Abdellatif*
 Pr. DENDANE Mohammed Anouar
 Pr. EL HAFIDI Naima
 Pr. EL KHARRAS Abdennasser*
 Pr. EL MAZOUZ Samir

Rhumatologie
 Neuro-chirurgie
 Anesthésie Réanimation
 Anesthésie Réanimation
 Anatomie
 Biochimie-chimie
 Dermatologie
 Chirurgie Générale
 Traumatologie orthopédique
 Hématologie biologique
 Chirurgie vasculaire périphérique
 Hématologie clinique
 Chirurgie Générale
 Microbiologie
 Médecine interne
 Gynécologie obstétrique
 Rhumatologie
 Gastro-entérologie
 Pédiatrie
 Traumatologie orthopédique
 Pédiatrie
 Microbiologie
 Chimie Thérapeutique
 Chirurgie Cardio-vasculaire
 Pédiatrie
 Hématologie biologique
 Chirurgie Générale
 Radiologie
 Cardiologie
 Pneumo-phtisiologie
 Microbiologie

Anesthésie réanimation
 Médecine interne
 Physiologie
 ORL
 Microbiologie
 Médecine aéronautique
 Biochimie chimie
 Radiologie
 Chirurgie pédiatrique
 Pédiatrie
 Radiologie
 Chirurgie plastique et réparatrice



Pr. EL SAYEGH Hachem
Pr. ERRABIH Ikram
Pr. LAMALMI Najat
Pr. LEZREK Mounir
Pr. MALIH Mohamed*
Pr. MOSADIK Ahlam
Pr. MOUJAHID Mountassir*
Pr. NAZIH Mouna*
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed
Pr. ABOUELALAA Khalil*
Pr. BELAIZI Mohamed*
Pr. BENCHEBBA Drissi*
Pr. DRISSI Mohamed*
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna
Pr. EL KHATTABI Abdessadek*
Pr. EL OUAZZANI Hanane*
Pr. ER-RAJI Mounir
Pr. JAHID Ahmed
Pr. MEHSSANI Jamal*
Pr. RAISSOUNI Maha*

Février 2013

Pr. AHID Samir
Pr. AIT EL CADI Mina
Pr. AMRANI HANCI Laila
Pr. AMOUR Mourad
Pr. AWAB Almahdi
Pr. BELAYACHI Jihane
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain
Pr. BENCHEKROUN Laila
Pr. BENKIRANE Souad
Pr. BENNANA Ahmed*
Pr. BENSEFFAJ Nadia
Pr. BENSGHIR Mustapha*
Pr. BENYAHIA Mohammed*
Pr. BOUATIA Mustapha
Pr. BOUABID Ahmed Salim*
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba
Pr. CHAIB Ali*
Pr. DENDANE Tarek
Pr. DINI Nouzha*
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa
Pr. ELFATEMI Nizare
Pr. EL HARTI Jaouad

Urologie
Gastro entérologie
Anatomie pathologique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Chirurgie générale
Hématologie
Anatomie pathologique

Chirurgie Pédiatrique
Anesthésie Réanimation
Psychiatrie
Traumatologie Orthopédique
Anesthésie Réanimation
Chirurgie Générale
Médecine Interne
Pneumophtisiologie
Chirurgie Pédiatrique
Anatomie pathologique
Psychiatrie
Cardiologie

Pharmacologie – Chimie
Toxicologie
Gastro-ENT2ROLOGIE
Anesthésie Réanimation
Anesthésie Réanimation
Réanimation Médicale
Anesthésie Réanimation
Biochimie-Chimie
Hématologie
Informatique Pharmaceutique
Immunologie
Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chimie Analytique
Traumatologie Orthopédie
Anatomie
Cardiologie
Réanimation Médicale
Pédiatrie
Anesthésie Réanimation
Radiologie
Neuro-Chirurgie
Chimie Thérapeutique



Pr. EL JOUDI Rachid*
 Pr. EL KABABRI Maria
 Pr. EL KHANNOUSSI Basma
 Pr. EL KHLOUFI Samir
 Pr. EL KORAICHI Alae
 Pr. EN-NOUALI Hassane*
 Pr. ERREGUIG Laila
 Pr. FIKRI Meryim
 Pr. GHANIMI Zineb
 Pr. GHFIR Imade
 Pr. IMANE Zineb
 Pr. IRAQI Hind
 Pr. KABBAJ Hakima
 Pr. KADIRI Mohamed*
 Pr. LATIB Rachida
 Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra
 Pr. MEDDAH Bouchra
 Pr. MELHAOUI Adyl
 Pr. MRABTI Hind
 Pr. NEJJARI Rachid
 Pr. OUBEJJA Houda
 Pr. OUKABLI Mohamed*
 Pr. RAHALI Younes
 Pr. RATBI Ilham
 Pr. RAHMANI Mounia
 Pr. REDA Karim*
 Pr. REGRAGUI Wafa
 Pr. RKAIN Hanan
 Pr. ROSTOM Samira
 Pr. ROUAS Lamiaa
 Pr. ROUIBAA Fedoua*
 Pr. SALIHOUN Mouna
 Pr. SAYAH Rochde
 Pr. SEDDIK Hassan*
 Pr. ZERHOUNI Hicham
 Pr. ZINE Ali*

Avril 2013

Pr. EL KHATIB Mohamed Karim*
 Pr. GHOUNDALE Omar*
 Pr. ZYANI Mohammad*

Toxicologie
 Pédiatrie
 Anatomie Pathologie
 Anatomie
 Anesthésie Réanimation
 Radiologie
 Physiologie
 Radiologie
 Pédiatrie
 Médecine Nucléaire
 Pédiatrie
 Endocrinologie et maladies métaboliques
 Microbiologie
 Psychiatrie
 Radiologie
 Médecine Interne
 Pharmacologie
 Neuro-chirurgie
 Oncologie Médicale
 Pharmacognosie
 Chirurgie Pédiatrique
 Anatomie Pathologique
 Pharmacie Galénique
 Génétique
 Neurologie
 Ophtalmologie
 Neurologie
 Physiologie
 Rhumatologie
 Anatomie Pathologique
 Gastro-Entérologie
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Cardio-Vasculaire
 Gastro-Entérologie
 Chirurgie Pédiatrique
 Traumatologie Orthopédie

 Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
 Urologie
 Médecine Interne



***Enseignants Militaires**

2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS / PRs. HABILITES

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. BOURJOUANE Mohamed	Microbiologie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie
Pr. DRAOUI Mustapha	Chimie Analytique
Pr. EL GUESSABI Lahcen	Pharmacognosie
Pr. ETTAIB Abdelkader	Zootchnie
Pr. FAOUZI Moulay El Abbes	Pharmacologie
Pr. HAMZAOUI Laila	Biophysique
Pr. HMAMOUCHE Mohamed	Chimie Organique
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biotechnologie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Biologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. REDHA Ahlam	Biochimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie
Pr. ZELLOU Amina	Chimie Organique



Mise à jour le 13/02/2014 par le
Service des Ressources Humaines

Dédicaces



*A Allah
Tout puissant
Qui m'a inspiré
Qui m'a guidé dans le bon chemin
Je vous dois ce que je suis devenu
Louanges et remerciements
Pour votre clémence et miséricorde*

A
*FEU SA MAJESTE LE ROI
HASSAN II*



Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde.

A
*SA MAJESTE LE ROI
MOHAMED VI
Chef Suprême et Chef d'Etat-Major Général des Forces
Armées Royales.
Roi du MAROC et garant de son interité territorial*



Qu'Allah le glorifie et préserve Son Royaume

A
*SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE HERITIER
MOULAY EL HASSAN*



Que Dieu le garde

A
SON ALTESSE ROYALE
LE PRINCE MOULAY RACHID



Que Dieu le protège

A
TOUTE LA FAMILLE ROYALE

A

Monsieur le Général de Corps d'Armée

Abdelaziz BENNANI

Inspecteur Général des FAR et Commandant la Zone Sud

*En témoignage de notre grand respect, notre profonde
considération et sincère admiration*

A

Monsieur le Médecin Général de Brigade

Ahmed MOUDENE

Professeur De Traumatologie Orthopédie.

Inspecteur du Service de Santé des Forces Armées Royales.

*En témoignage de notre grand respect, notre profonde
considération*

A

A Monsieur le Médecin Colonel Major

M'barek DIMOU

Professeur d'Anesthésie Réanimation.

Directeur de l'HMIMV –Rabat.

En témoignage de notre respect

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Abdelkrim MAHMOUDI

Professeur de Réanimation.

Directeur de L'Hôpital Militaire de Meknès.

En témoignage de notre grand respect

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

Hassan ISMAILI

Professeur de traumatologie orthopédie

Directeur de L'Hôpital Militaire de Marrakech.

En témoignage de notre grand respect

A

Monsieur le Médecin Colonel Major

HDA ABDELHAMID

Professeur de Cardiologie.

Directeur de l'E.R.S.S.M et de L'E.R.M.I.M.

En témoignage de notre grand respect

Et notre profonde considération.

A

Monsieur le Médecin Lieutenant Colonel

Abdelaziz BOUSNANE

Commandant du groupement de formation et d'instruction

Dédicaces



A ma très chère mère
TOURIA EL MAJHEB.

Aucun mot, aussi expressif qu'il soit, ne saurait remercier à sa juste valeur l'être qui a consacré sa vie à parfaire notre éducation avec un dévouement inégal associé à beaucoup de sacrifice. Vous vous êtes investi à me transmettre le sens de la responsabilité, de la persévérance et de la droiture.

Merveilleuse maman j'espère que j'ai été à la hauteur de vos espérances.

Que ce modeste travail soit un début de mes récompenses envers vous.

Puisse Dieu vous garder longtemps auprès de nous et vous bénir infiniment.

A mon très cher père
GHARBAOUI MOHAMED.

Aucune dédicace ne saurait exprimer le respect et l'amour que je
vous porte.

Vous m'aviez soutenu et encouragé tout au long de mon
parcours.

Pour votre amour constant, je suis et je resterai pour toujours
obéissant.

Que ce travail soit le gage de ma reconnaissance et de ma
gratitude.

Que Dieu le tout puissant puisse vous bénir, et vous accorder
une longue vie
Pleine de bonheur et de satisfaction.

A mes très chers

Frère E.O.M Hamza et sœurs Meryem et Najma GHARBAOUI

Vous constitue ce qui m'est le plus cher.

*Vous avez été constamment ma source de joie et de ma fierté.
J'espère que ce travail sera la preuve de mon affection et de ma
gratitude.*

*Que ALAH accorde a chacun une sante solide, de brillantes
études couronnées d'un emploi permettant de gagner le pain
quotidien et qu'il bénisse les projets.*



A mon très cher, Reda El hamdouchi

A ma chère amie Fatima Zahra Majdoub

Ton soutien ne m'ont jamais fait défaut. Tu as été toujours présente dans les moments les plus décisifs. Merci pour tout.

Qu'Allah t'accorde longue vie, bénisse tous tes projets.

Reçois ici chère amie, toute ma gratitude.

A ma chères Sara Ziraoui.

Pour l'affection qui nous lie, pour l'intérêt que vous portez à ma vie, pour votre soutien, votre compréhension et vos encouragements.

Veillez trouver dans ce travail, le témoignage de l'attachement, de l'amour et des sentiments les plus sincères et les plus affectueux que je porte pour vous

A mes chères amies

Mona Ait Hmidou, Imane Zhim, Hind Haloui Jamila Ghardach, Yasmine rebah, Merci pour tout ce que nous avons partagé ensemble.

Notre amitié est sacrée. J'ai suivi vos pas et ce jour, je puis dire que la persévérance et la détermination sont la clé de la réussite. Nous avons a un moment donné rêvé ensemble. Courage pour la suite. Heureuse carrière a nous.

*À mes amis (es) et confrères de l'école royale de santé militaire
promotion 2009.*

*Et tous les élèves officiers médecins, pharmaciens et dentistes je vous
dédie ce travail en témoignage de l'amitié des profonds sentiments
fraternels qui nous unit et des
Souvenirs de tous les moments que nous avons vécus ensemble.
Que ce travail soit un témoignage et une reconnaissance de vos nobles
mœurs.*



*À tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer.
À toute personne ayant contribué de loin ou de près
Pour la réalisation de ce travail.*

Remerciements



A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE
Monsieur le professeur Mimoun Zouhdi.
Professeur de microbiologie
CHU ibn sina-Rabat



Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de notre jury de thèse.

Vous nous avez accueillis avec beaucoup de gentillesse et d'égard.

Vos compétences, vos qualités humaines et la richesse de votre enseignement n'ont jamais cessé de susciter en nous l'admiration la plus profonde.

Veillez croire, cher maître à notre estime et notre respectueuse considération.

*A NOTRE MAITRE ET RAPPORTEUR DE THESE
Monsieur le Colonel YASSINE SAKHSOKH.
Professeur de microbiologie
Hôpital militaire Mohammed V*



*Vous nous avez fait le grand honneur de nous confier cette
Thèse. Votre gentillesse, votre modestie et vos qualités humaines
n'ont rien d'égales que votre compétence qui mérite toute
admiration.*

*Vous nous avez toujours reçus avec une immense sympathie.
Recevez ici, l'expression de notre reconnaissance et notre profond
respect.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE
Madame Le Colonel Sakina El hamzaoui
Professeur de Microbiologie
Hôpital militaire Mohammed V*



*Vous nous faites l'honneur d'accepter avec une très grande
amabilité de siéger parmi notre jury de thèse.
Veuillez accepter ce travail maître, en gage de notre grand
respect et notre profonde reconnaissance.*

*A NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE
Madame Le Colonel Saida Tellal.
Professeur de biochimie
Hôpital militaire Mohammed V*



*Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous
Faites en acceptant de juger notre travail.
Votre compétence, votre sens profond de l'humanité ainsi
Que votre modestie sont connus de tous.
Veuillez agréer, Cher Maître, l'expression de notre vive
Reconnaissance et de notre respectueuse gratitude.*



SOMMAIRE



LISTE DES ABREVIATIONS

LISTE DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

I-INTRODUCTION	1
II-GENERALITE	4
III-HISTORIQUE.....	6
IV- EPIDEMIOLOGIE GENERALE	11
A-FREQUENCE	12
B-IMPACT	13
C-AGENTS PATHOGENES	14
1-Bactéries	14
2-Virus	15
3-Parasites et champignons.....	15
D- RESERVOIR ET TRANSMISSION.....	16
1-Voie endogène	16
2-voie exogène	17
2-1-Flore d'un autre patient ou d'un membre du personnel	17
2-2-Flore présente dans l'environnement des soins	17
E-FACTEURS FAVORISANTS LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS	18
1-Agents microbiens	18
2-Vulnérabilité du patient	19
3-Facteurs environnementaux	20
V-PHYSIOPATHOLOGIE DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS	21
A-INFECTIONS URINAIRES	22
1-Mécanisme d'acquisition des infections urinaires associées aux soins	22
2-Facteurs favorisant les infections urinaires associées aux soins	24
B-INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE	25
1-Mode et mécanisme de contamination	25
2- Facteurs de risque	25

C-PNEUMOPATHIES.....	26
1-Mécanisme de contamination	26
2- Facteurs de risque	27
D- BACTERIEMIES	29
1-Voies et mécanismes de la colonisation	29
2-Les facteurs de risque	30
VI- PRINCIPALES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS SELON LE SITE	
D'INFECTION	31
A-INFECTIONS URINAIRES	32
B-INFECTIONS DE SITE OPERATOIRE.....	33
C- PNEUMOPATHIES.....	34
D- BACTEREIMIES.....	35
VII-DIAGNOSTICS DES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS.....	36
A-LES INFECTIONS URINAIRES	37
B-PNEUMOPATHIES.....	38
C- LES INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE	40
1-Infection superficielle de l'incision	40
2-Infection profond de l'incision-	40
3-Infection de l'organe ou du site opératoire-.....	41
D-LES INFECTION LIEES AUX CATHETER.....	41
E-LES BACTEREIMIES	43
VIII-PREVENTION.....	44
A-PROGRAMME HOSPITALIER DE LUTTE CONTRE LES INFECTIONS	
ASSOCIEES AUX SOINS	45
1-Comité de lutte contre les infections associées aux soins.....	45
2-Professionnels de la lutte contre les infections associées aux soins	46
3-Manuel de lutte contre les infections associées aux soins	47
4-Responsabilités en matière de lutte contre les infections associées aux soins..	47
4-1-Rôle de la direction de l'hôpital	47
4-2-Rôle du médecin	48

4-3-Rôle du microbiologiste.....	49
4-4-Rôle du pharmacien d'hôpital.....	49
4-5-Rôle du personnel infirmier.....	50
4-6-Rôle du service central de stérilisation.....	51
4-7-Rôle du service de restauration.....	52
4-8-Rôle du service de blanchisserie.....	53
4-9-Rôle du service de nettoyage.....	53
4-10-Rôle du service de maintenance technique.....	55
4-11-Rôle de l'équipe d'hygiène hospitalière.....	56
B-MESURES PREVENTIVES GENERALES.....	56
1-Maîtrise du risque infectieux lié aux procédures Invasives.....	57
2-Isolement.....	57
3-Gestion de l'antibiothérapie.....	58
4-Procédés de décontamination.....	58
C- USAGE DES ANTISEPTIQUES ET LES PRATIQUES D'HYGIENE DES	
MAINS.....	59
1-Solution hydro-alcoolique.....	60
2-Formulations de solution hydro-alcoolique.....	62
3-Techniques d'hygiène des mains.....	63
4-Indication d'hygiène des mains.....	69
D-MESURES PREVENTIVES SELON LE SITE INFECTE.....	72
1-Prévention des Pneumopathie.....	72
2-Prévention des Infections urinaires.....	72
3-Prévention des infections liées aux Cathéters veineux centraux.....	74
VIII-USAGE DES ANTIBIOTIQUES.....	73
A-USAGE APPROPRIE DES ANTIBIOTIQUES.....	77
1-Usage thérapeutique.....	78
2-Chimio prophylaxie.....	78
B-POLITIQUE DE CONTROLE DES ANTIBIOTIQUES.....	81

1-Comité sur l'utilisation des anti-infectieux.....	81
2-Rôle du laboratoire de microbiologie	81
3-Surveillance de l'utilisation des anti-infectieux	82
CONCLUSION.....	84
RESUME	86
BIBLIOGRAPHIE	90

Liste des abréviations

AMM	Autorisation de mise sur le marché
APPS	African Partnerships for Patient Safety
ASPERGELLUS SPP	Species pluralis, généralement abrégé « spp »
BEH	Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire
BK	Bacille de Koch
C.DIFFICILE	Clostridium difficile
CLIN	Comité de lutte contre les infections nosocomiales
CTINILS	Le Comité Technique des Infections Nosocomiales et des Infections Liées aux Soins
CVC	Cathéter veineux central
DDS	Décontamination digestive sélective
E coli	Escherichia coli
HELICS	Hospitals in europe for infection control through surveillance
IAS	Infection associées aux soins
ILC	Infection liée au cathéter
IN	Infection nosocomiale
ISO	Infection de site opératoire
OMS	Organisation mondiale de la Santé
ORL	Oto-rhino-laryngologie
PTM	Peau et tissu mou
SHA	Solution hydro-alcoolique
SIDA	Syndrome d'immunodéficience acquise
SFHH	Société française d'hygiène hospitalière
SO	Site opératoire
SMX	Sulfaméthoxazole
TMP	Triméthoprime
IU	Infection Urinaire
VIH	Virus de l'immunodéficience humaine

Liste des figures

Figure N° 1	Dr. Ignaz Philippe Semmelweis, à 42 ans en 1860 par Jenô Dopy.	Page 7
Figure N° 2	Vue d'une salle d'accouchement de l'hôpital de Vienne représentant Semmelweis enseigner l'hygiène des mains aux étudiants.	Page 8
Figure N° 3	Évolution de la mortalité maternelle par fièvre puerpérale de 1841 à 1850 à l'hôpital de Vienne.	Page 9
Figure N° 4	Cycle de transmission d'une maladie microbienne.	Page 16
Figure N° 5	Les portes d'entrées habituelles de la contamination urinaire chez le patient sondé plusieurs possibilités pour la colonisation du bas appareil urinaire.	Page 21
Figure N° 6	Les portes d'entrées habituelles de la contamination urinaire chez le patient sondé.	Page 24
Figure N° 7	Facteurs de risque de pneumopathie (intubation et trachéotomie).	Page 28
Figure N° 8	Les voies de contamination dans une bactériémie.	Page 30
Figure N° 9	Localisation des infections nosocomiales les plus courantes : répartition selon l'enquête nationale française de prévalence 2001.	Page 32
Figure N° 10	Technique de lavage des mains à l'eau et au savon.	Page 64
Figure N° 11	Technique de friction des mains avec la solution hydro-alcoolique	Page 65
Figure N° 12	Technique de désinfection chirurgicale par frictions.	Page 67
Figure N° 13	Les 5 indications de l'hygiène des mains.	Page 70

Liste des Tableaux

Tableau I	Critères de diagnostic de la pneumonie selon Hospitals in Europ Link for Infections Control through Surveillance (HELICS)	Page38
Tableau II	Diagnostique de la colonisation et de l'ILC	Page42
Tableau III	Spectre et caractéristiques des agents antiseptiques utilisés pour hygiène des Mains	Page 59
Tableau IV	Constitution des formulations par l'OMS de solution hydro-alcoolique	Page 62
Tableau V	Anti-infectieux d'usage courant, par catégories	Page 75
Tableau VI	Recommandations pour l'antibioprophylaxie en chirurgie	Page 78



I-INTRODUCTION



Les infections associées aux soins (IAS) naguère appelées infections nosocomiales constituent un problème majeur de santé publique car elles sont toujours grevées d'une morbidité et d'un coût additionnels importants. Elles représentent un défi universel.

La Cinquante-cinquième assemblée mondiale de la santé a adopté en 2002 une résolution invitant les pays à accorder plus d'attention au problème de la sécurité des patients et à renforcer les systèmes de santé pour améliorer cette sécurité et la surveiller.

Cette résolution demande aussi à l'OMS d'élaborer des normes de références mondiales et de soutenir les efforts des pays dans le développement d'une politique garante de la sécurité des patients.

En mai 2004, la Cinquante-septième Assemblée mondiale de la santé approuve la création d'une alliance internationale pour améliorer la sécurité des patients. L'alliance oriente son action sur les domaines suivants :

Le défi mondial pour la sécurité des patients ; les patients pour la sécurité des patients ; la taxonomie; la recherche des solutions pour la sécurité des patients ; l'information et l'apprentissage [1].

Le défi mondial pour la sécurité des patients, élément fondamental de l'alliance, réunit autour de la sécurité des soins, des spécialistes de l'hygiène des mains.

Les infections associées aux soins constituent le thème retenu pour ce premier défi mondial : "un soin propre est un soin plus sûr" [1].

L'infection associée aux soins (IAS) est le reflet de la qualité de la prestation des soins dans un système de santé.

Sa fréquence, ses conséquences et son coût sont suffisamment graves et élevés pour qu'elle soit considérée comme une problématique majeure à prévenir.

La surveillance de l'IAS est la base de tout programme de prévention et de contrôle de l'infection ; elle consiste à recueillir des données, les classer, les analyser et enfin à faire part des résultats épidémiologiques aux instances et personnes concernées pour orienter les politiques, protocoles et procédures préventives globales et ciblées [2].

La surveillance sert en première intention à quantifier le problème de l'IAS, mais aussi à identifier les facteurs de risque de sa survenue, à comparer leurs évolutions respectives dans le temps.

Elle permet d'évaluer l'impact d'interventions et de programmes préventifs de même que l'impact de l'évolution des technologies, des ressources et compétences, etc.

Ce travail est une étude bibliographique dont les objectifs est :

- Définir les infections associées aux soins.
- Déterminer et expliquer les mesures préventives des infections associées aux soins et leur prise en charge thérapeutique.



II-GENERALITE



Le mot infection vient de mot anglais infection et se définit comme l'envahissement d'un organisme par un microbe. Si celui-ci est pathogène, l'état qui en résulte est une maladie infectieuse.

L'infection nosocomiale (IN) est une infection contractée dans un établissement de santé, par opposition à l'infection communautaire qui est acquise en dehors de tout séjour hospitalier [3].

Les établissements hospitaliers utilisent, pour la surveillance de routine, une définition standardisée des infections nosocomiales :

* Une infection est dite nosocomiale s'elle apparaît au cours ou à la suite d'une hospitalisation et s'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 48 heures 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.

* Pour les infections du site opératoire, sont considérées comme nosocomiales les infections survenues dans les 30 jours suivant l'intervention ou dans l'année qui suit l'intervention s'il y a mise en place d'une prothèse ou d'un implant [4-6]

En 2006, le comité Technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins (CTINILS) a introduit le terme d'infections associées aux soins, de manière à englober les infections contractées au cours de soins délivrés en dehors des établissements de santé.

Une IAS survient au cours ou à la suite d'une prise en charge d'un patient et s'elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge.

Le critère principal définissant une IAS est la délivrance d'un acte ou d'une prise en charge de soins au sens large par un professionnel de santé ou le patient ou son entourage, encadrés par un professionnel de santé. Aucun critère de lieu n'est considéré pour la prise en charge ou la délivrance de soins [7].

En résumé, l'IN est donc une IAS contractée dans un établissement de santé.



III-HISTORIQUE



La transmission croisée des agents pathogènes par les mains du personnel soignant au cours des soins est la cause principale des infections associées aux soins [8-10]. La pratique adéquate de l'hygiène des mains, demeure la première mesure essentielle de prévention de ces infections [11]. L'importance de cette hygiène des mains dans la prévention des infections est connue depuis plus d'un siècle [12,13].

En effet, c'est le médecin obstétricien hongrois Ignaz Philippe Semmelweis en 1847, (figure N°1) qui a apporté la première preuve épidémiologique de l'intérêt de l'hygiène des mains dans la prévention de la transmission des infections [12,14].

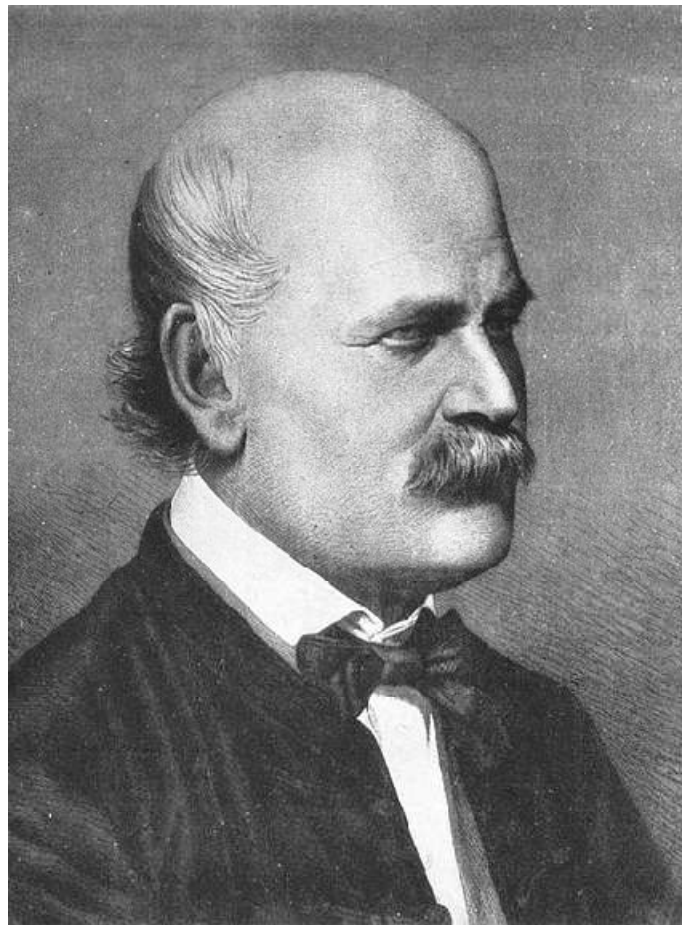


Figure N° 1: Dr. Ignaz Philippe Semmelweis, à 42 ans en 1860 par Jenô Dopy [15,16]

Lorsqu'il exigea des médecins accoucheurs, qui réalisaient aussi les autopsies, de pratiquer l'hygiène des mains avec une solution à 4 % de chlorure de chaux (figure N°2) avant d'examiner les futures mères, le taux de mortalité des suites des fièvres puerpérales chuta de façon significative (figure N°3).



Figure N° 2: Vue d'une salle d'accouchement de l'hôpital de Vienne représentant Semmelweis enseigner l'hygiène des mains aux étudiants [16]

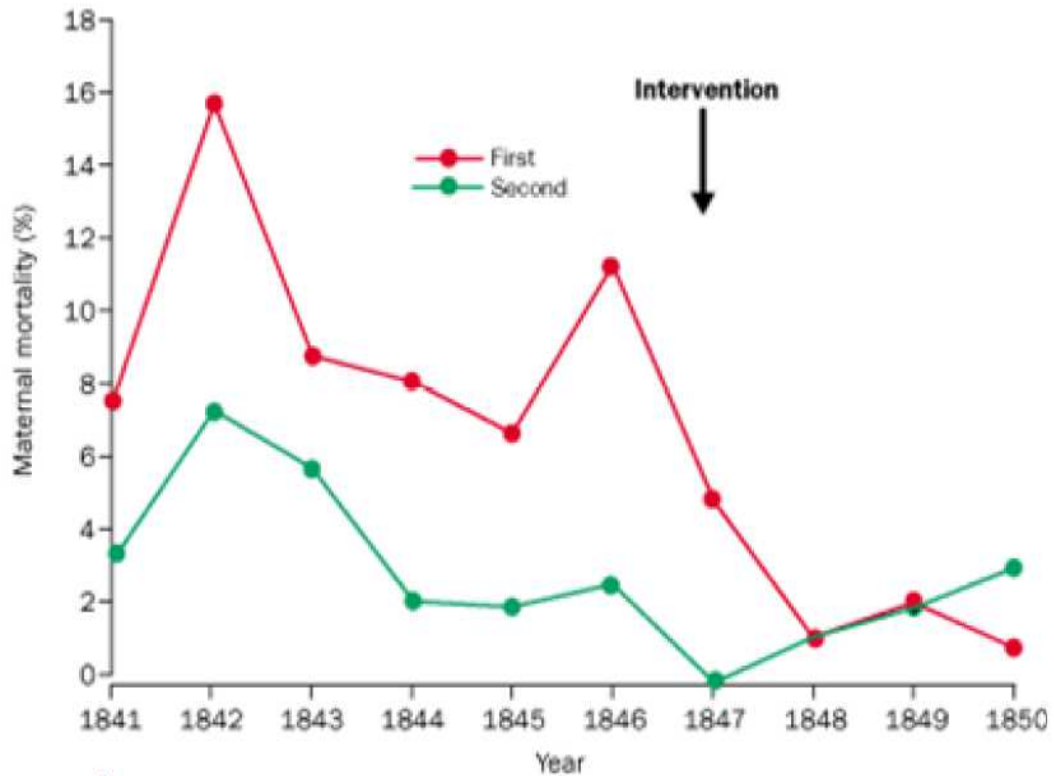


Figure N° 3: Évolution de la mortalité maternelle par fièvre puerpérale de 1841à 1850 à l'hôpital de Vienne. [15]

Ce travail historique a été rapporté par plusieurs auteurs[16,17]et a été la référence d'autres travaux[18,19] en mettant l'accent sur l'importance de l'hygiène des mains dans la diminution de la survenue des infections ou en relevant le lien entre l'apparition de l'infection et l'absence ou la faiblesse de l'hygiène des mains.

Le rôle de l'hygiène des mains a été maintes fois confirmé comme étant majeur dans la prévention des infections acquises au cours des soins.

L'hygiène des mains est le fondement du programme du premier défi "Clean Care Is Safer Care" lancé en octobre 2005 par l'Alliance Mondiale pour la Sécurité des Patients de l'OMS [20] pour promouvoir la sécurité des patients par la prévention des infections associées aux soins [11, 21,22].

Dans le prolongement de ce Premier défi, le programme de l'OMS pour la Sécurité des Patients a lancé une initiative intitulée **''SAVE LIVES: Clean Your Hands''**, dont l'objectif est de pérenniser le programme du défi à la fois au niveau régional, national et mondial.

La campagne **''SAVE LIVES: Clean Your Hands''** réaffirme l'importance de l'approche de l'hygiène des mains comme axe central de la protection des patients, des professionnels de santé et de l'environnement de soins contre la dissémination des agents microbiens et, par conséquent, de la prévention des IAS [23]. Ce programme de l'OMS pour la Sécurité des patients a l'ambition d'améliorer significativement l'observance dans tous les pays du monde, par rapport à la situation actuelle. Il se fixe l'objectif d'instaurer d'ici 2020 une véritable «culture de l'excellence» en matière d'hygiène des mains dans tous les établissements de soins avec une progression constante de l'observance à l'hygiène des mains au cours du temps.

De même, le programme African Partnerships for Patient Safety (APPS) de l'OMS [24], a retenu l'hygiène des mains comme la base commune à tous les partenariats pour la prévention des infections associées aux soins dans le cadre des améliorations pour la sécurité des patients dans les hôpitaux [25].



IV-EPIDEMIOLOGIE
GENERALE



D'après des études réalisées dans le monde entier, les infections associées aux soins sont une cause majeure de morbidité et de mortalité [26,27].

Une fréquence élevée d'infections associées aux soins indique que les soins ne sont pas dispensés de manière optimale, et entraînent des coûts qui pourraient être évités.

De nombreux facteurs contribuent à une telle situation : les patients hospitalisés sont souvent immunodéprimés, ils subissent des examens et traitements invasifs, et les pratiques de soins et l'environnement hospitalier peuvent faciliter la transmission de micro-organismes d'un patient à l'autre.

La pression sélective exercée par l'utilisation intensive d'antibiotiques favorise la résistance.

Même si la prévention des infections associées aux soins s'est améliorée, l'évolution des pratiques médicales offre constamment de nouvelles opportunités pour le développement d'infections.

A- FREQUENCE

Les infections associées aux soins sont connues dans le monde entier et touchent aussi bien les pays développés que les pays pauvres en ressources. Les infections contractées en milieu médical figurent parmi les causes majeures de décès et de morbidité accrue parmi les patients. Elles représentent une charge importante pour le patient comme pour la santé publique.

Une enquête de prévalence réalisée pour l'OMS dans 55 hôpitaux de 14 pays représentant quatre Régions (Europe, Méditerranée orientale, Asie du Sud- Est et Pacifique occidental) a montré qu'en moyenne, 8,7 % des patients hospitalisés étaient touchés par une infection associée aux soins.

A tout moment, plus de 1,4 million de personnes dans le monde souffrent de complications infectieuses acquises à l'hôpital [28]. Les fréquences maximales ont été rapportées dans les hôpitaux des régions de la Méditerranée orientale et de l'Asie du Sud-est (11,8 % et 10 % respectivement), et la prévalence atteignait 7,7 % en Europe et 9% dans le Pacifique occidental [29].

Les infections associées aux soins les plus fréquentes sont les infections urinaires, les infections respiratoires basses et les infections du site opératoire.

L'étude de l'OMS et d'autres études ont également montré que la prévalence maximale des infections s'observe dans les unités de soins intensifs et dans les services de chirurgie d'urgence et d'orthopédie. Les taux d'infection sont aussi plus élevés parmi les patients rendus plus vulnérables par l'âge, une maladie sous-jacente ou une chimiothérapie.

B-IMPACT

Les infections associées aux soins ajoutent à l'incapacité fonctionnelle et au stress psychologique du patient et peuvent dans certains cas conduire à des affections invalidantes qui réduisent la qualité de vie. Elles constituent également une des causes majeures de décès [30]. Leur coût économique est considérable [31,32]. Le principal facteur de coût est la prolongation du séjour à l'hôpital pour les patients infectés [33-35]. Une étude [36] a montré que l'augmentation moyenne de la durée d'hospitalisation chez les patients présentant une infection du site opératoire était de 8,2 jours, allant de 3 jours supplémentaires en gynécologie à 9,9 jours en chirurgie générale et 19,8 jours en chirurgie orthopédique. Un séjour prolongé augmente non seulement les coûts directs pour les patients ou les organismes qui prennent en charge le paiement mais aussi les coûts indirects dus à la perte de journées de travail.

Les médicaments supplémentaires, les impératifs d'isolement et la nécessité d'examen de laboratoire et de tests diagnostiques complémentaires s'ajoutent également aux coûts.

Les infections associées aux soins aggravent le déséquilibre entre le financement des soins de santé primaire et secondaire en consacrant des fonds déjà rares à la prise en charge d'affections potentiellement évitables.

Des facteurs comme l'âge des patients admis dans les établissements de soins, la prévalence des maladies chroniques chez ces patients et l'utilisation de plus en plus répandue de techniques diagnostiques et thérapeutiques qui affectent les défenses immunitaires sont tous susceptibles de favoriser ces infections .

Les agents pathogènes responsables de ces infections peuvent se propager dans la communauté par le biais des patients sortis de l'hôpital, des membres du personnel hospitalier et des visiteurs.

C- AGENTS PATHOGENES [36]

Des agents pathogènes très divers peuvent être à l'origine des infections associées aux soins. Les agents infectieux varient selon les populations de patients et les types d'établissements de santé, d'un établissement à l'autre et d'un pays à l'autre.

1-Bactéries

Ce sont les plus courants des agents pathogènes responsables d'infections associées aux soins
On peut distinguer :

- Les bactéries commensales : présentes dans la flore normale des sujets en bonne santé.

Elles jouent un rôle protecteur significatif en empêchant la colonisation par des micro-organismes pathogènes.

Certaines bactéries commensales peuvent provoquer une infection si les défenses immunitaires de l'hôte sont affaiblies.

Les *staphylocoques* cutanés à coagulase-négative provoquent des infections sur cathéter vasculaire et les *Escherichia coli* présentes dans l'intestin sont la cause la plus courante d'infections urinaires.

- Les bactéries pathogènes : ont une virulence plus élevée et provoquent des infections (sporadiques ou épidémiques) quel que soit l'état immunitaire de l'hôte :

– Bactéries à Gram positif : *Staphylococcus aureus* (bactérie cutanée qui colonise la peau et le nez du personnel hospitalier et des patients) provoque une grande variété d'infections pulmonaires, osseuses, cardiaques et sanguines et résiste fréquemment aux antibiotiques.

Les streptocoques bêta-hémolytiques sont également des agents pathogènes importants.

– Bactéries à Gram négatif : les entérobactéries (*Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Serratia marcescens*) peuvent coloniser certains sites lorsque les défenses immunitaires de l'hôte sont affaiblies (site d'insertion d'un cathéter, d'une canule, sonde urinaire) et provoquer des infections graves (infection du site opératoire, infection pulmonaire, bactériémie, infection du péritoine).

– Autres micro-organismes à Gram négatif : *Pseudomonas spp.* Sont souvent isolés dans l'eau et les milieux humides. Ils peuvent coloniser les voies digestives des patients hospitalisés.

- Plusieurs autres bactéries représentent un risque spécifiquement hospitalier (les diverses espèces de *Legionella* peuvent provoquer des pneumopathies (sporadiques ou endémiques) par inhalation d'aérosols impliquant de l'eau contaminée (climatisation, douches, aérosols à visée thérapeutique).
- Les anaérobies à Gram positif : (*Clostridium*) provoquent la gangrène.

2-virus

Il existe une possibilité de transmission pour de nombreux virus, notamment ceux des hépatites B et C (transfusions, dialyse, injections, endoscopie), le virus respiratoire syncytial, les rota virus et les entérovirus (transmis par contact main bouche et par voie féco-orale). D'autres virus comme le cytomégalovirus, le VIH, le virus Ebola les virus grippaux, les virus de l'herpès et le virus varicelle zona, sont également transmissibles.

3- Parasites et champignons

Certains parasites (*Giardia lamblia*) se transmettent facilement chez l'adulte et l'enfant.

De nombreux champignons et autres parasites sont des agents opportunistes et provoquent des infections en cas de traitement antibiotique prolongé et d'immunodépression sévère (*Candida albicans*, *Aspergillus spp*, *Cryptococcus neoformans*, *Cryptosporidium*). Ils sont une cause majeure d'infection généralisée chez les patients immunodéprimés.

La contamination de l'environnement par des germes aéroportés comme *Aspergillus spp* présent dans les poussières et le sol est également préoccupante, en particulier lors de la construction d'hôpitaux.

Sarcoptes scabies (agent de la gale) est un ectoparasite qui provoque régulièrement des flambées épidémiques dans les établissements de santé.

D-RESERVOIR ET TRANSMISSION [37]

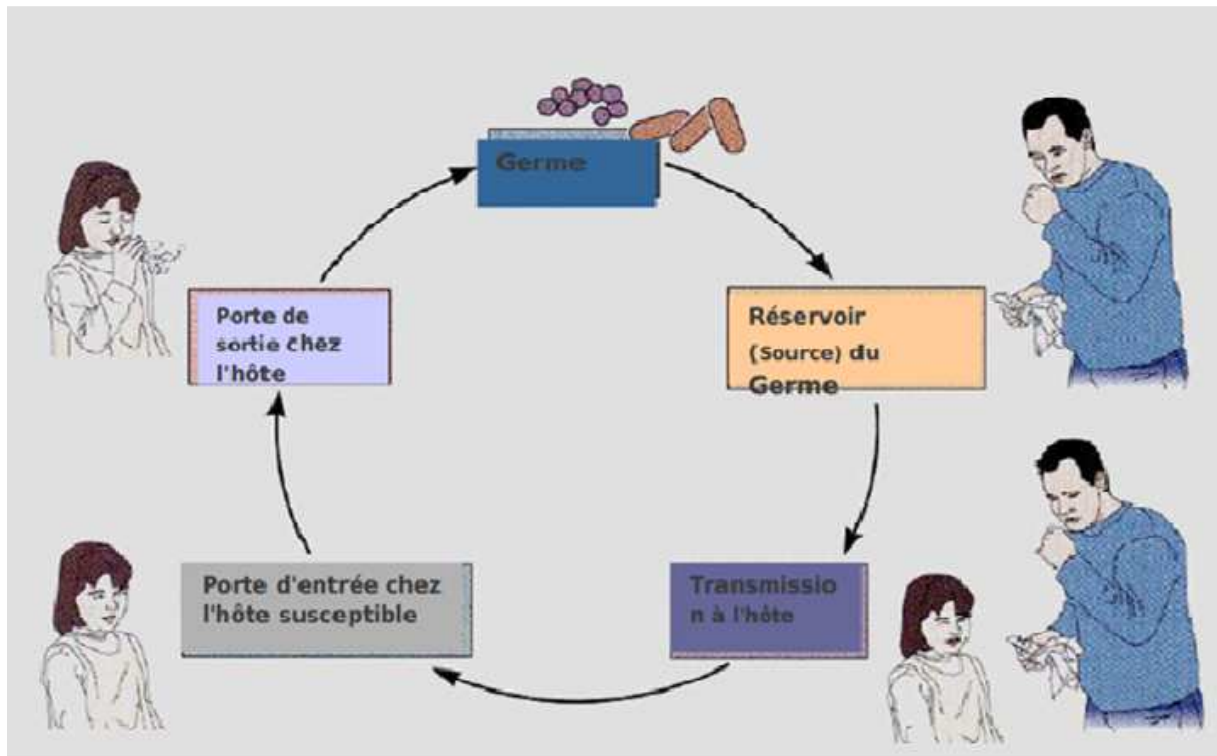


Figure N° 4: cycle de transmission d'une maladie microbienne [37].

Schématiquement, deux voies de contamination sont possibles :

1- Voie endogène

(Infection endogène)=auto infection. Les bactéries présentes dans la flore normale provoquent des infections en cas de transmission vers d'autres sites que leur habitat naturel (voies urinaires), de lésions tissulaires (plaies) ou de traitement antibiotique inapproprié qui favorise leur prolifération (*C. difficile*, levures).

Les bactéries à Gram négatif présentes dans les voies digestives sont fréquemment à l'origine d'infections du site opératoire après une intervention abdominale ou d'infections urinaires chez les patients sondés.

2 - Voie exogène

2-1-Flore d'un autre patient ou d'un membre du personnel

Hétéro infection (infection croisée exogène). Les bactéries se transmettent d'un patient à l'autre de plusieurs façons : Par contact direct entre patients (mains, gouttelettes de salive ou autres liquides biologiques). Par l'air (gouttelettes ou poussières contaminées par les bactéries d'un patient). Par le personnel contaminé lors des soins aux patients (mains, vêtements, nez, gorge), qui devient un porteur temporaire ou permanent et transmet ensuite les bactéries à d'autres patients par contact direct lors des soins, par des objets contaminés par le patient (y compris le matériel médical), les mains du personnel, les visiteurs ou d'autres sources environnementales (eau, autres liquides, aliments).

2-2- Flore présente dans l'environnement des soins

Plusieurs types de microorganismes survivent bien dans l'environnement hospitalier :

- Dans l'eau, les milieux humides et parfois dans des produits stériles ou des désinfectants (*Pseudomonas, Acinetobacter, Mycobacterium*)
- Dans des articles tels que le linge, le matériel médical et les fournitures utilisés pendant les soins ; un nettoyage approprié des locaux limite normalement le risque de survie des bactéries car la plupart nécessitent un environnement chaud ou humide et des éléments nutritifs pour survivre
- Dans les aliments
- Dans les poussières fines et les noyaux des gouttelettes émises en toussant ou en parlant, des bactéries de moins de 10 µm de diamètre restent en suspension dans l'air pendant plusieurs heures et peuvent être inhalées de la même façon que les poussières fines.

E-FACTEURS FAVORISANTS LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS [38]

1-Agents microbiens

Pendant son séjour à l'hôpital, le patient est exposé à divers agents microbiens. Le contact avec un micro-organisme ne signifie pas nécessairement que le patient développera une maladie clinique, car d'autres facteurs influents sur la nature et la fréquence des infections associées aux soins. La probabilité qu'une exposition conduise à la maladie dépend en partie des caractéristiques du micro-organisme en cause, y compris sa résistance aux anti-infectieux, de sa virulence intrinsèque et de la quantité de matériel infectieux (inoculum).

Une grande variété de bactéries, de virus, de champignons et de parasites peuvent être à l'origine d'infections associées aux soins ; ces agents peuvent provenir d'une autre personne présente dans l'hôpital (infection croisée) ou de la propre flore du patient (infection endogène). Il peut aussi s'agir de germes présents sur un objet ou dans une substance récemment contaminés par une autre source humaine d'infection (infection environnementale).

Avant l'introduction des pratiques hygiéniques de base et des antibiotiques à l'hôpital, la plupart des infections associées aux soins étaient dues à des agents pathogènes venant de l'extérieur (maladies transmises par les aliments ou véhiculées par l'air, gangrène gazeuse, tétanos, etc.) ou à des micro-organismes ne se trouvant pas dans la flore normale des patients (par exemple diphtérie, tuberculose). Les progrès du traitement antibiotique des infections bactériennes ont considérablement réduit la mortalité due à diverses maladies infectieuses.

La plupart des infections actuellement contractées à l'hôpital sont dues à des micro-organismes courants dans la population générale, ou ils ne produisent pas de maladie ou sous une forme plus légère que chez les patients hospitalisés (*Staphylococcus aureus*, staphylocoques coagulase négatives, entérocoques, entérobactéries).

De nombreux patients reçoivent des anti-infectieux. Par le biais de la sélection et de l'échange d'éléments de résistance génétique, les antibiotiques favorisent l'émergence de souches

bactériennes multi résistantes, les micro-organismes de la flore humaine normale qui sont sensibles au médicament administré sont détruits, tandis que les souches résistantes persistent et peuvent devenir endémiques à l'hôpital.

L'usage répandu des anti-infectieux pour le traitement ou la prophylaxie (y compris en application locale) est le principal déterminant de la résistance.

Dans certains cas, ces médicaments perdent de leur efficacité du fait de la résistance.

À mesure de l'utilisation croissante d'un anti-infectieux, les bactéries qui lui sont résistantes finissent par émerger et peuvent se propager dans l'établissement de santé.

De nombreuses souches de pneumocoques, de staphylocoques, d'entérocoques et de bacilles tuberculeux sont actuellement résistantes à la plupart, voire la totalité, des anti-infectieux qui étaient auparavant efficaces. Des souches multi résistantes de *Klebsiella* et de *Pseudomonas aeruginosa* sont présentes dans de nombreux hôpitaux.

Ce problème est particulièrement critique dans les pays en développement où les antibiotiques de deuxième intention, plus chers, peuvent ne pas être disponibles ni financièrement accessibles [38].

2-Vulnérabilité du patient

Parmi les importants facteurs personnels qui entrent en jeu dans l'acquisition de l'infection figurent l'âge, l'état immunitaire, les maladies sous-jacentes et les interventions diagnostiques et thérapeutiques.

Aux extrêmes de la vie – chez le nourrisson et la personne âgée – la résistance aux infections est amoindrie.

Les patients atteints de maladies chroniques telles que tumeurs malignes, leucémie, diabète, insuffisance rénale ou syndrome d'immunodéficience acquise (sida), sont plus vulnérables aux infections opportunistes.

Celles-ci sont dues à des agents normalement inoffensifs, comme ceux qui font partie de la flore bactérienne humaine normale, mais qui peuvent devenir pathogènes lorsque les défenses immunitaires sont affaiblies.

Les médicaments immunosuppresseurs ou l'irradiation peuvent abaisser la résistance aux infections. Les lésions de la peau ou des muqueuses permettent aux micro-organismes d'échapper aux mécanismes naturels de défense. La malnutrition constitue également un risque.

De nombreuses techniques modernes utilisées à des fins diagnostiques ou thérapeutiques, telles que biopsies, endoscopie, pose de cathéters, intubation, ventilation et aspiration ainsi que les interventions chirurgicales, augmentent le risque d'infection. Des objets ou substances contaminés peuvent être directement introduits dans les tissus, ou dans des sites normalement stériles comme les voies urinaires et les voies respiratoires basses.

3-Facteurs environnementaux

Les établissements de santé constituent un environnement dans lequel se trouvent rassemblées des personnes infectées et des personnes chez lesquelles le risque d'infection est accru.

Les patients atteints d'infections ou porteurs de micro-organismes pathogènes, lorsqu'ils sont hospitalisés, sont des sources potentielles d'infection pour les autres patients et pour le personnel.

Ceux qui contractent une infection à l'hôpital constituent à leur tour une source d'infection.

Les hôpitaux surpeuplés, les fréquents transferts de patients d'un service à l'autre et la concentration, dans un même secteur, de patients hautement vulnérables à l'infection tels que les nouveau-nés, les brûlés ou les patients en unités de soins intensifs, sont des facteurs qui contribuent tous au développement d'infections. Les germes présents dans la flore microbienne peuvent contaminer des objets, des dispositifs médicaux et des substances qui entrent ensuite en contact avec des sites anatomiques vulnérables.

De plus, de nouvelles infections associées à des bactéries, véhiculées par l'eau (mycobactéries atypiques) et/ou à des virus ou des parasites sont régulièrement identifiées.



**V-PHYSIOPATHOLOGIE DES
INFECTIONS ASSOCIEES
AUX SOINS**



A- INFECTIONS URINAIRES

L'arbre urinaire est normalement stérile à l'exception de la flore des derniers centimètres de l'urètre distal qui est diverse et reflète à la fois la flore digestive (entérobactérie, streptocoque) la flore cutanée (staphylocoque à coagulase négative, corynébactéries) et flore la génitale (lactobacilles chez les femmes).

Alors les infections urinaires associées aux soins sont habituellement dues aux mêmes micro-organismes des flores citées le plus souvent. On peut ainsi avoir une prédominance d'*E coli*, *Klebsiella*, *Serratia*, et *Candida*. [39]

1-Mécanisme d'acquisition des infections urinaires associées aux soins [40-43]

Le chemin de l'infection emprunte les voies suivantes, présenté sur la figure ci-dessous:

- voie extraluminale :

* le méat urinaire (1) : acquisition lors de la mise en place de la sonde. La colonisation du méat est fréquemment incomplète après l'étape de désinfection, par les germes périnéaux et fécaux d'origine endogène ; contamination diminuée par l'hygiène du patient (toilette et asepsie lors de la pause, toilette pour l'entretien), non prévenue par le sondage clos.

- voie intra-luminale : sites (2,3 et 4) correspondant aux infections exogènes dues essentiellement au manu portage et prévenues par le sondage clos.

* la jonction sonde-sac de drainage (2)

* le reflux du sac vers la vessie (3)

* le robinet de vidange (4)

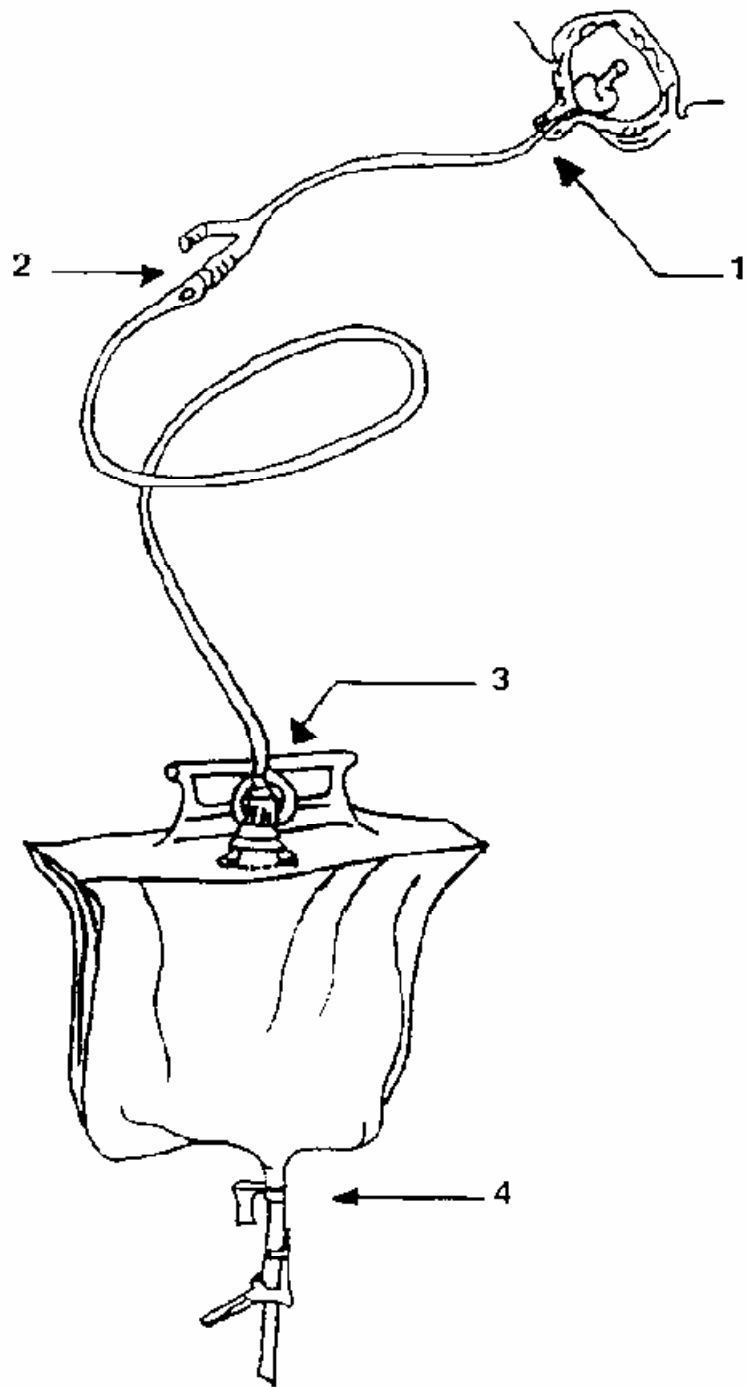


Figure N°5 : les portes d'entrées habituelles de la contamination urinaire chez le patient sondé
Plusieurs possibilités pour la colonisation du bas appareil urinaire. [43]

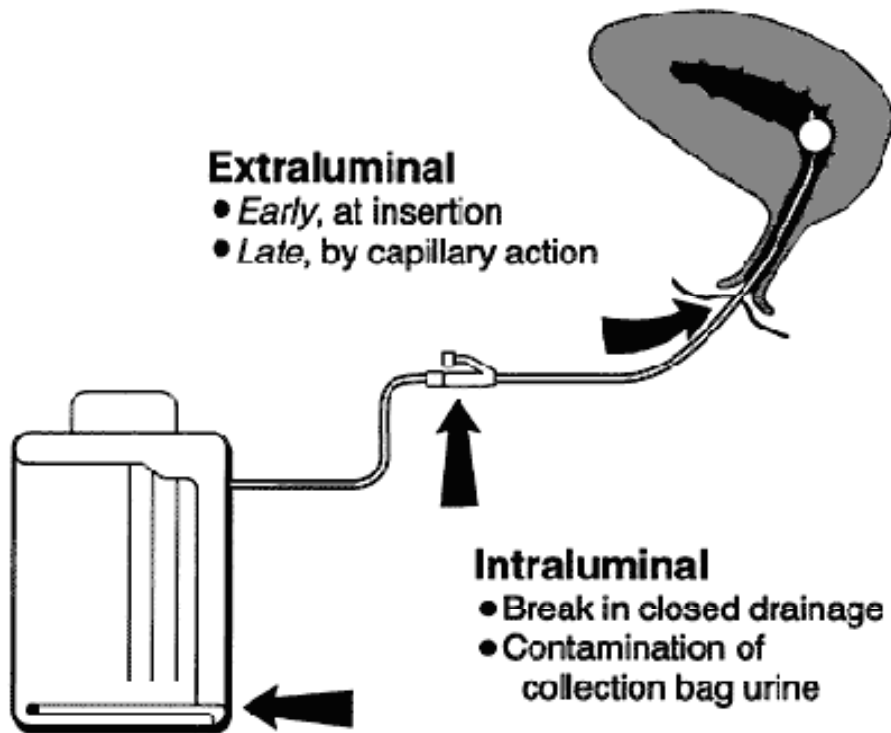


Figure N°6: les portes d'entrées habituelles de la contamination urinaire chez le patient sondé.

[41]

2-Facteurs favorisant les infections urinaires associées aux soins [44]

- Rôle des sondes et autres dispositifs dans la favorisation des infections urinaires associées aux soins
- Altérations des moyens de défense vésicale : par action mécanique sur l'endothélium
- 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 qui soustrait les bactéries de l'action des défenses immunitaires et des antibiotiques.
- Rôle du manu portage : Le manu portage (par le personnel, le patient voire la famille) est un facteur certain de diffusion de bactéries.

B-INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE

1-Mode et mécanisme de contamination

On a trois modes de contamination du patient opéré [45-48]

-Pré-opératoire : par faute de préparation préalable du patient

Technique de dépilation, délai entre la dépilation et l'intervention le plus court possible ; importance de la douche avec antiseptique

-Péri-opératoire : pendant l'acte chirurgical le plus souvent, par faute d'asepsie (manu portée ou liée à l'environnement), ou préparation cutanée de mauvaise qualité ou rendue difficile en raison d'une plaie souillée ou du caractère urgent de l'intervention.

- Post-opératoire : par erreur technique ou soins post-opératoires de mauvaise qualité (drains, pansements...).

Deux mécanismes physiopathologiques qui s'impliquent : par voie endogène, le plus souvent par la flore commensale cutanée du patient (staphylocoques dorés et staphylocoques à coagulase négative) ou bien la flore endogènes des tractus ORL, gynécologique et digestif, en particulier pour la chirurgie non propre et par voie exogène non négligeable , principalement le personnel (mains, cheveux, flore nasale et pharyngée...) accessoirement par l'air (surtout en chirurgie propre, l'apport bactérien étant essentiellement humain) et les surfaces, ces deux réservoirs étant en fait rarement impliqués.

2. Facteurs de risque [46 ,48]

Ils sont liés au patient, aux conditions opératoires, et à l'acte opératoire lui-même. Ils doivent être pris en compte pour évaluer le risque infectieux postopératoire, et le patient doit être informé de ce risque.

Terrain lié au patient : Âge, obésité, état nutritionnel, maladie sous-jacente immunodépression, traitement antibiotique prolongé, hospitalisation préopératoire prolongée

Facteurs opératoires : Durée de l'acte opératoire, chronologie de l'acte dans le programme opératoire nombre de personnes dans la salle, expérience de l'opérateur

Durée du séjour préopératoire : Un séjour préopératoire de longue durée augmente le risque

Préparation préopératoire : Technique de dépilation, délai entre la dépilation et l'intervention le plus court possible ; importance de la douche avec antiseptique.

Intervention : Type de champs utilisés, expérience de l'équipe chirurgicale durée de l'intervention, drainage des plaies opératoires.

C-PNEUMOPATHIES

1- Mécanismes de contamination

La contamination se fait principalement par voie aérienne et plusieurs facteurs sont nécessaires à son développement.

Elle est d'abord précédée d'une colonisation de l'arbre trachéo-bronchique par auto-inoculation oropharyngée ou gastrique.

Puis des facteurs mécaniques interviennent comme : la diminution des réflexes des voies aériennes supérieures favorisant l'inhalation de sécrétions oropharyngées et la réduction des capacités de toux favorisant les atelectasies et la stase bronchique.

Enfin, l'altération des mécanismes de défense du poumon sont déterminantes.

La période péri-opératoire, les poly traumatismes, les affections entraînant des troubles aigus de la conscience et l'assistance respiratoire sont par conséquent des situations propices à leur survenue.

Les microorganismes responsables dépendent du contexte et du moment de survenue de l'infection. Dans les infections précoces, les pathogènes incriminés sont proches de ceux des pneumopathies communautaires (*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus* spp ou entérobactéries sensibles (*E coli*) [49].

Des pathogènes résistants sont souvent responsables des infections tardives, d'autant plus que le malade a reçu une antibiothérapie préalable : *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp , *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline ou entérobactéries résistantes [50-51] .

La période postopératoire est à haut risque de survenue d'une pneumopathie. L'anesthésie générale en urgence expose le patient au risque d'inhalation du contenu gastrique et l'intubation trachéale et l'intubation prolongée, favorise les micro-inhalations répétées.

Le type d'intervention chirurgicale est un facteur déterminant ; la chirurgie pharyngo-laryngée ou œsophagienne induit des troubles de la déglutition pouvant, par fausses routes, contaminer l'arbre trachéo-bronchique ; la chirurgie thoracique ou abdominale haute, en altérant la mécanique vésicatoire.

Les polytraumatisés et en particulier les traumatisés crâniens sont des patients à haut risque de pneumopathie précoce. [49].

2- Facteurs de risque

Les facteurs de risque sont multiples : l'inhalation avant l'intubation, fréquente chez les patients comateux, la sédation de plus de 48 heures et notamment l'utilisation de barbituriques, enfin la colonisation à *S. aureus* résistant à la méticilline [49].

Les micro-organismes responsables dans cette population sont avant tout *Staphylococcus aureus* et *Haemophilus influenzae* puis *Streptococcus pneumoniae* et les entérobactéries [49].

Cependant, cette incidence élevée ne justifie pas une antibioprophylaxie systématique, même en présence d'une inhalation.

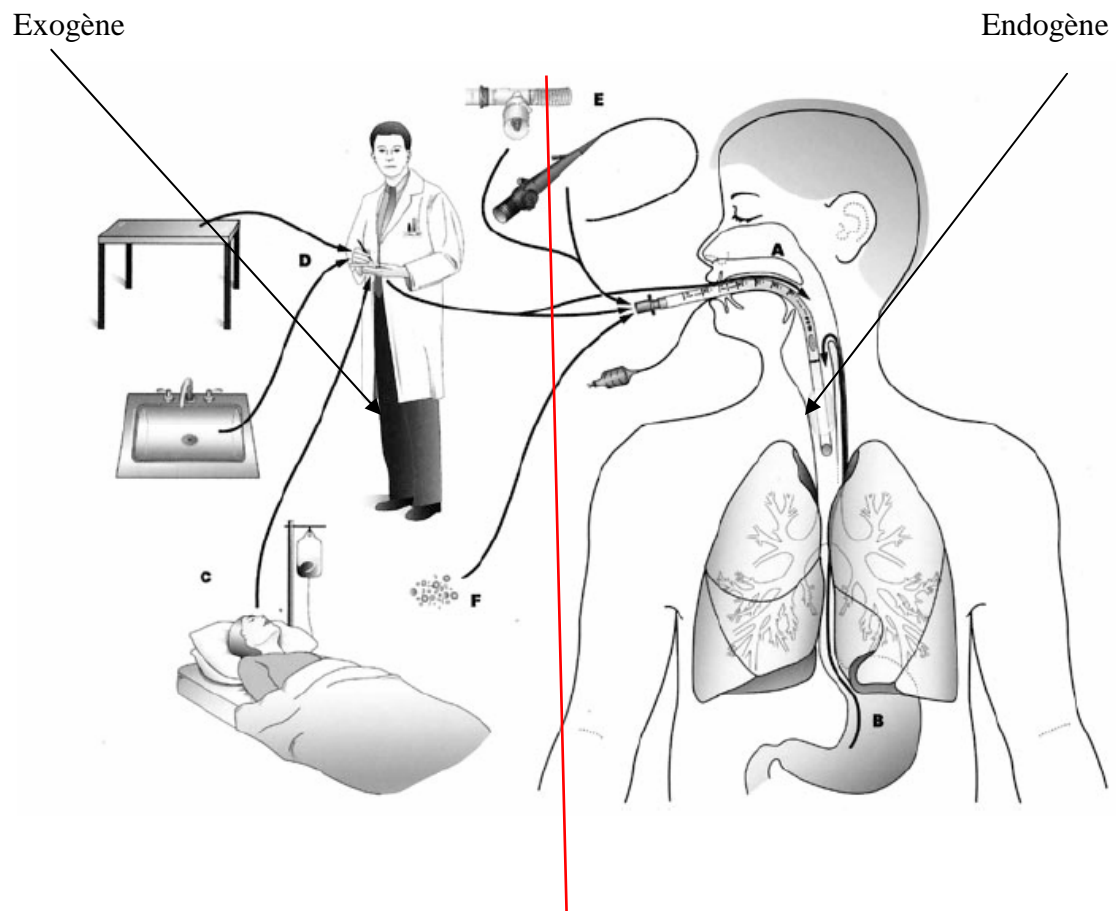


Figure N°7 : Facteurs de risque de pneumopathie (intubation et trachéotomie) [49]

D-BACTEREMIES

1- voies et mécanismes de contamination [52 ,53]

La contamination du cathéter veineux central (CVC) par voie cutanée est la plus fréquente (contamination extraluminale). Elle survient lors de la pose ou lors de la colonisation secondaire du site d'insertion.

La contamination endoluminale des CVC peut être secondaire aux manipulations septiques des raccords et exceptionnellement à la contamination d'un liquide de perfusion. La contamination endoluminale devient prépondérante pour les CVC laissés en place plus de trois semaines. La voie hématogène est rare.

Le premier contact entre le sang et le cathéter entraîne l'adsorption de protéines plasmatiques à la surface du cathéter. Ces protéines sont essentiellement de l'albumine, qui empêche l'adhésion des plaquettes et des leucocytes, et des adhésines qui vont faciliter l'adhésion des bactéries à ces protéines. Un réseau constitué d'agrégats fibrino-plaquettaires est colonisé progressivement par des leucocytes et du collagène et s'organise en manchon autour du cathéter. Des protéines plasmatiques et plaquettaires (fibrine, fibrinogène, fibronectine, vitronectine, laminine, thrombospondine, collagène) favorisent l'adhérence bactérienne. Les mécanismes spécifiques des bactéries d'adhésion aux protéines de l'agrégat sont partiellement connus, multiples et différents d'une bactérie à l'autre. Enfin certaines bactéries possèdent la capacité d'adhérer de manière non spécifique et de s'enchâsser dans une substance polysaccharidique. In vitro, les matériaux en polyuréthane et les Élastomères de silicone sont les moins propices à l'adhésion bactérienne.

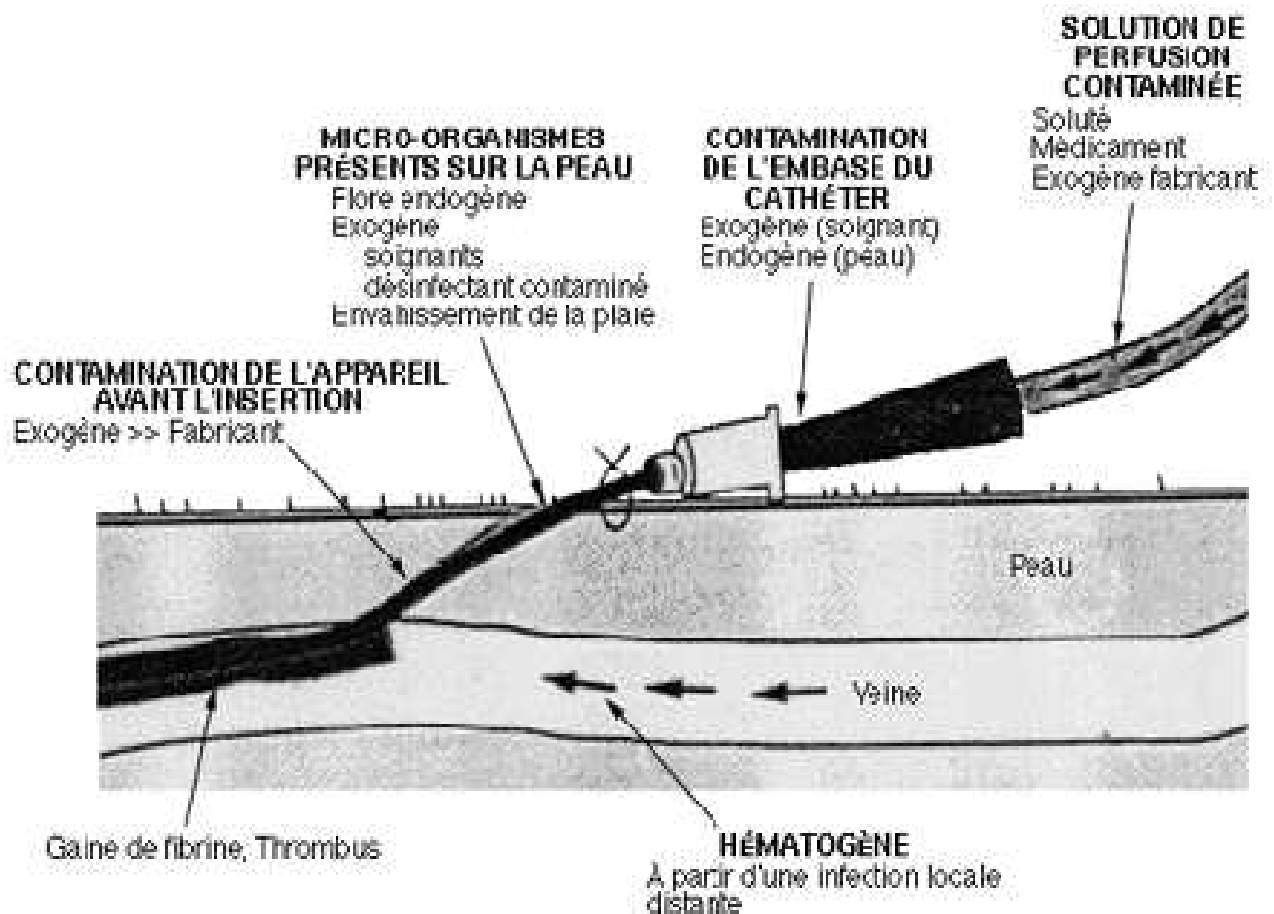


Figure N°8 : Voies de contamination dans une bactériémie [53]

2-Les facteurs de risque

Le premier facteur de risque d'une infection sur cathéter est la durée de maintien du cathéter [54].

Les facteurs de risque habituellement associées à une infection sur cathéter dans la littérature sont la durée de maintien du CVC (> 7 jours), l'existence d'au moins une défaillance viscérale à l'ablation du CVC et l'âge, le site d'insertion du cathéter (risque plus élevé si pose en jugulaire interne ou en fémoral), l'existence d'une infection à un autre site lors de l'ablation, le rang de pose du cathéter (risque plus élevé si >1).



**VI- PRINCIPALES INFECTIONS
ASSOCIEES AUX SOINS SELON LE
SITE D'INFECTION**



La figure 9 montre un exemple de répartition des infections selon leur localisation.



Figure N° 9 : Sites des infections nosocomiales les plus courantes : répartition selon l'enquête nationale française de prévalence 2001 [55]

A-INFECTIIONS URINAIRES

Ce sont les infections les plus courantes 60 % des infections sont liées à un sondage vésical à demeure [26, 56, 57]. Les infections urinaires sont associées à une plus faible morbidité que les autres infections, mais peuvent dans certains cas provoquer une bactériémie potentiellement mortelle due à la flore intestinale du patient, normale (*Escherichia coli*) ou acquise à l'hôpital (*Klebsiella* multi résistantes).

Elles sont associées aux manifestations cliniques suivant :

- au moins un des signes suivants : fièvre (> 38° C), impériosité mictionnelle, pollakiurie, brûlures mictionnelle ou douleurs sus-pubiennes.

B-INFECTIONS DE SITE OPERATOIRE

Les infections du site opératoire sont également fréquentes selon le type d'intervention et l'état général du patient [58-60].

L'impact sur les coûts hospitaliers et la durée du séjour postopératoire (3 à 20 jours de plus) est considérable [61-64].

L'infection est en général acquise pendant l'intervention elle-même, avec une origine soit exogène (air, matériel médical, chirurgiens et autres soignants), soit endogène (flore cutanée ou flore présente sur le site opératoire ou dans de rares cas, sang utilisé en préopératoire).

Les micro-organismes infectieux sont divers, et dépendent du type et de la localisation de l'intervention et des anti-infectieux reçus par le patient.

Le principal facteur de risque est l'étendue de la contamination préopératoire (chirurgie propre, propre-contaminée, contaminée, sale), elle-même conditionnée par la durée de l'intervention et l'état général du patient [65]. Les autres facteurs en jeu sont la qualité de la technique chirurgicale, la présence de corps étrangers, la virulence des micro-organismes, la présence d'une infection concomitante sur un autre site, et l'expérience de l'équipe chirurgicale.

Cliniquement les infections superficielles de l'incision se manifestent par la présence d'écoulement purulent au niveau de l'incision qui contient des micro-organismes associés à des polynucléaires neutrophiles et présence de douleur ou sensibilité à la palpation, tuméfaction localisée, rougeur, chaleur.

Aussi les Infections profondes diagnostiqués cliniquement par des écoulements purulents provenant d'un drain sous-aponévrotique ou placé dans l'organe ou le site ou l'espace, déhiscence de l'incision, la fièvre > 38°C, douleur localisée, ou sensibilité à la palpation.

C- PNEUMOPATHIES

Les pneumopathies s'observent chez plusieurs catégories de patients, principalement les patients sous ventilation artificielle. La pneumopathie associée à la ventilation assistée possède un taux de létalité élevé. Les microorganismes colonisent l'estomac, les voies respiratoires supérieures et les bronches, et provoquent une infection pulmonaire (pneumopathie) ; ils sont souvent endogènes (appareil digestif ou rhinopharynx) mais peuvent être exogènes, souvent à partir d'un appareil respiratoire contaminé.

Parmi les facteurs de risque connus figurent le type et la durée de la ventilation, la qualité des soins respiratoires, la gravité de l'état du patient (insuffisances organiques) et les antécédents d'antibiothérapie.

Les bronchiolites virales (virus respiratoire syncytial) sont fréquentes dans les services de pédiatrie, et la grippe et les pneumopathies par surinfection bactérienne peuvent toucher les établissements pour personnes âgées. Chez les patients gravement immunodéprimés, une pneumopathie à *Legionella spp* et à *Aspergillus* peut survenir.

Dans les pays à forte prévalence de la tuberculose et en particulier de ses souches résistantes, la transmission dans les établissements de santé peut constituer un grave problème.

La pneumopathie associée aux soins se manifeste par une fièvre $> 37^{\circ}8$, souvent d'apparition brutale, des signes fonctionnels respiratoires tels que la toux, expectoration, dyspnée (polypnée > 25 min), douleur thoracique localisée, signes physiques respiratoires en foyer : matité, crépitant localisé, souffle tubaire pathologique, tachycardie > 100 /min,

Mais pour un sujet ventilé artificiellement ces signes ne sont malheureusement pas spécifiques.

Le diagnostic des pneumopathies repose soit sur la mise en évidence d'une opacité radiologique d'apparition récente, soit d'une preuve microbiologique soit d'une association de signes cliniques évocateurs d'infection respiratoire.

D- BACTEREIMIES

Les bactériémies ne représentent qu'une faible proportion des infections mais possèdent un taux de létalité. Leur incidence est en augmentation en particulier pour certains micro-organismes comme *Staphylococcus* et *Candida spp* multi résistants. L'infection peut se développer au point d'insertion cutané d'un dispositif intra vasculaire ou sur le trajet sous-cutané d'un cathéter. Les micro-organismes qui colonisent le cathéter à l'intérieur du vaisseau peuvent provoquer une bactériémie sans infection externe visible. L'infection prend sa source dans la flore cutanée résiduelle ou temporaire. Les principaux facteurs de risque sont la durée du cathétérisme, le niveau d'asepsie lors de l'insertion, et les soins continus une fois le cathéter en place.

Cliniquement le patient a au moins un des signes suivants (fièvre $>38^{\circ}\text{C}$, hypotension (pression systolique < 90 mm Hg), apnée ou bradycardie.



**VII-DIAGNOSTICS DES
INFECTIONS ASSOCIEES
AUX SOINS**



A-INFECTIIONS URINAIRES [66]

Le diagnostic des infections urinaires se base sur l'anamnèse, l'examen clinique et des paramètres de laboratoire.

Anamnèse et examen clinique

Fièvre $>38^{\circ}\text{C}$, Dysurie, pollakiurie, macro-hématurie et douleurs des flancs sont fréquemment rapportées, de même que des frissons en cas d'infection systémique. La clinique, souvent aspécifique. Il faut prendre garde au fait que les patients porteurs de sonde urinaire peuvent être peu symptomatiques.

Examens de laboratoire

Le meilleur prélèvement d'urine s'opère en milieu de jet. Chez le patient sondé, l'urine est prélevée directement par le site de ponction du cathéter. Il est important de ne pas prélever d'urine à partir de la poche du cathéter car la durée de stagnation peut amener à un compte bactérien faussement élevé. L'échantillon d'urine doit être acheminé au laboratoire dans les 2 heures, à moins que des milieux de culture spécifiques avec agents conservateurs soient utilisés. La mise en évidence d'une pyurie est un élément clé dans le diagnostic de laboratoire d'une IU bactérienne. Les patients souffrant d'IU symptomatique produisent $\geq 400'000$ leucocytes/heure, ce qui correspond à ≥ 10 leucocytes/ml. La leucocyturie peut être déterminée par microscopie, par bandelettes urinaires aussi la cytométrie urinaire de flux est utilisée pour la détection et la quantification des leucocytes des bactéries, des érythrocytes, des cellules épithéliales.

Les IU compliquées justifient toujours une culture d'urine. En complément à l'anamnèse et à l'examen clinique. Une IU peut être suspectée lorsque les urines correctement collectées contiennent soit : 1 ou 2 microorganismes simultanés à raison de $> 10^5$ CFU/ml chacun, ou 1 des 2 à raison de $> 10^5$ CFU/ml.

Si la culture révèle 3 bactéries ou plus, un seul uropathogène doit être présent à plus de 10^5 CFU/ml, sinon il s'agit généralement d'une contamination.

En présence d'un syndrome inflammatoire systémique, on recommande de réaliser de 2 à 4 paires d'hémoculture.

B-PNEUMOPATHIES [67]

Le diagnostic clinique repose sur une association de signes, permettant un diagnostic de présomption. Il est obligatoirement associé à un diagnostic microbiologique, plus spécifique.

-Les signes cliniques et para cliniques d'orientation : fièvre > 38°C à apparition récente, toux avec expectoration purulente, foyer auscultatoire, hyperleucocytose, leucopénie, hypoxémie, et évidence radiologique d'un infiltrat pulmonaire nouveau ou progressif (opacités alvéolaires récentes et persistantes évolutifs). Une coloration de Gram suggestive et des cultures positives des expectorations, du produit d'aspiration trachéale, du liquide pleural ou du sang.

Tableau I: Critères de diagnostic de la pneumonie selon Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS) [68]

1) Pneumopathie avérée ou vraisemblable

La radiographie du patient présente un infiltrat croissant récent ou évolutif et le patient a des sécrétions trachéales purulentes et, au moins un des critères suivants :

1. Evidance radiographique d'un abcès pulmonaire avec culture positive du liquide prélevé par ponction.
2. Confirmation anatomo-pathologique de la pneumonie par un examen histologique du tissu pulmonaire obtenu par biopsie (soit à poumon ouvert, soit dans les trois jours suivant la bronchoscopie) ou par autopsie effectuée immédiatement après le décès, avec :
 - Formation d'abcès ou une partie consolidée avec infiltration intense de leucocytes et avec une culture quantitative positive du tissu parenchyme pulmonaire ($>10^4$ micro organismes)

par gramme de tissu pulmonaire).

3. Culture quantitative positive d'un échantillon de sécrétions respiratoires inférieures, obtenu par une technique qui limite la contamination de la flore respiratoire supérieure :
 - Lavage broncho-alvéolaire ($>$ ou $= 10^4$ PNC/ml)
 - Frottis bronchique protégé ($>$ ou $= 10^3$ PNC/ml)
 - Cathéter protégé ($>$ ou $= 10^4$ PNC/ml)
4. Hémoculture positive avec le même germe pathogène (même germe = même espèce + même antibiogramme) que celui trouvé dans la culture des sécrétions trachéales récoltées par aspiration trachéale, obtenu dans les 48 heures précédentes ou suivantes.
5. Le même germe a été trouvé dans la culture des sécrétions trachéales et le liquide pleural, sans exploration pleurale préalable.
6. Identification de Legionella dans les expectorations ou sérologie positive.

2) Pneumopathie possible

La radiographie du patient présente un infiltrat récent ou persistant et, au moins un des critères suivants :

1. Sécrétions trachéobronchiales purulentes.
2. Fièvre ($> 38^{\circ}\text{C}$).
3. Leucocytose $> 10 \times 10^9/l$
4. Produit d'aspiration trachéale : culture positive des sécrétions trachéales obtenues par aspiration avec > 25 globules blancs et < 10 cellules épithéliales par champ microscopique.

C- INFECTIONS DU SITE OPERATOIRE [69]

1-Infection superficielle de l'incision

Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, et affectant la peau, les tissus sous-cutanés ou les tissus situés au-dessus de l'aponévrose. Le diagnostic de l'infection basé sur la présence de :

- Écoulement purulent de l'incision ou du drain.
- Germe isolé de la culture de l'écoulement d'une plaie fermée.
- Diagnostic établi par le médecin ou le chirurgien.

2-Infection profonde de l'incision

Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année, s'il y a eu mise en place d'un implant ou d'une prothèse, intéressant les tissus ou espaces situés au niveau ou au-dessous de l'aponévrose. Le diagnostic de l'infection basé sur la présence de :

- Écoulement purulent provenant d'un drain sous-aponévrotique.
- Présence d'un des signes suivants :
 - Déhiscence spontanée de la plaie .Ouverture par le chirurgien en cas de fièvre $>38^{\circ}\text{C}$, douleur localisée, sensibilité à la palpation (sauf si la culture de frottis de plaie est négative).
- Diagnostic établi par le médecin ou le chirurgien.
- Abscesses ou autres signes d'infection observés lors d'une intervention chirurgicale ou d'un examen.

3-Infection de l'organe ou du site opératoire

Infection survenant dans les 30 jours suivant l'intervention, ou dans l'année, s'il y a eu mise en place d'un implant ou d'une prothèse, impliquant les organes ou espaces (autres que l'incision), ouverts ou manipulés durant l'intervention. Diagnostique de l'infection basé sur :

- Présence de pus.
- Germe isolé, au niveau de l'organe ou du site.
- Signes évidents d'infection impliquant l'organe ou le site.
- Diagnostic clinique.

Ce qui concerne l'examen bactériologiques le prélèvement de pus obtenu par ponction franche en zone saine, d'une collection, d'un abcès, d'une infection profonde qui contient des polynucléaires neutrophiles à l'examen direct ou en culture sur milieux gélosés enrichis en aérobie, sous CO₂ et en anaérobie ou en milieux d'enrichissement contenant ou non des résines ou du charbon inhibant les antibiotiques.

–Prélèvements tissulaires per-opératoires.

–Hémocultures positives.

–Recherche d'une porte d'entrée systématique dans les ISO aigus. Dans les infections chroniques en présence de matériel, laissez le temps aux bactéries de croissance lente d'apparaître sur les milieux de culture (culture prolongée parfois 15 jours).

D- INFECTIONS LIEES AUX CATHETER

Le diagnostic clinique d'ILC est difficile. Le clinicien est habituellement confronté à un malade porteur d'un cathéter et qui développe un syndrome infectieux sans aucun autre point d'appel.

La présence de signes locaux au site d'insertion du cathéter (rougeur, douleur, œdème pus) est plus souvent le reflet d'une inflammation localisée en rapport avec un corps étranger qu'un argument pour l'ILC [70].

La présence de pus est plus évocatrice, mais ne permet en aucun cas un diagnostic de certitude.

Les signes généraux associent une fièvre et une hyperleucocytose sans aucune spécificité.

En pratique, le recours au laboratoire de microbiologie est indispensable dans la démarche diagnostique.

Hémoculture et culture positive de l'extrémité du cathéter par une technique quantitative est la méthode de référence [71], une valeur de Bactéries > 15 colonies / boîte (méthode de Maki) ou Bactéries > 10³ colonies/ml (méthode de Brun-Buisson). Confirme une infection liée au cathéter mais conduit à l'ablation injustifiée du cathéter

Tableau II. Diagnostic de la colonisation et de l'ILC [71].

Colonisation - Culture du cathéter $\geq 10^3$ UFC/ml (méthode de Brun Buisson)
ILC non bactériémique - Culture du cathéter $\geq 10^3$ UFC/ml (méthode de Brun Buisson) et - Régression totale ou partielle des signes infectieux dans les 48 h suivant l'ablation ou purulence du site d'entrée du cathéter
ILC bactériémique - Bactériémie survenant dans les 48 h encadrant le retrait du cathéter et - Culture du site d'insertion ou du cathéter $\geq 10^3$ UFC/ml (méthode de Brun Buisson) du même germe ou délai différentiel de positivité des hémocultures ≥ 2 h

E-BACTEREMIES [72]

Bactériémie est définie par la présence de germe pathogène dans une hémoculture ; ce germe n'est pas impliqué dans l'infection d'un autre site isolé), sauf pour les microorganismes suivants :

- staphylocoques à coagulase négative ;

- *Bacillus* spp.

-*Corynebacterium* spp.

- *Propionibacterium* spp.

- *Micrococcus* spp ou autres microorganismes saprophytes ou commensaux à potentiel pathogène comparable, pour lesquels deux hémocultures positives au même microorganisme, prélevées lors de ponctions différentes, à des moments différents, et dans un intervalle rapproché (un délai maximal de 48 heures est habituellement utilisé) sont exigées. Aussi la bactériémie définie par la présence d'un des signes suivants : Fièvre > 38 °C Frissons, Hypotension

ET 1 des signes suivants :

Présence de germe commensal de la peau (*diphthéroïdes*, *Bacillus* sp, *Propionibacterium* sp, Staphylocoques à coagulase négative, *microcoques* sp) isolé de 2 hémocultures non lié à l'infection d'un autre site, Germe commensal de la peau isolé d'hémoculture chez un patient porteur de cathéter et antigène positif dans le sang et germe non lié à l'infection d'un autre site



VII-PRÉVENTION



La prévention des infections associées aux soins passe par l'ensemble des personnes et des services impliqués dans les soins de santé. Chacun doit contribuer à réduire le risque d'infection à la fois pour les patients et pour le personnel. Le concept de prévention englobe le personnel soignant, la direction, l'implantation de l'établissement, la fourniture du matériel et des produits, et la formation des agents de santé. Pour être efficace, les programmes de lutte contre les infections associées aux soins [73] doivent être très complets et porter aussi bien sur les activités de surveillance et de prévention que sur la formation du personnel.

A-PROGRAMME HOSPITALIER DE LUTTE CONTRE LES INFECTIONS ASSOCIEES AUX SOINS

Le principal effort de prévention devra être axé sur les hôpitaux et autres établissements de santé [74].

La prévention des risques pour les patients et le personnel de l'établissement est l'affaire de tous, et doit être encouragée au niveau le plus élevé de l'administration. On établira un plan de travail annuel destiné à évaluer et promouvoir des soins de santé de bonne qualité, des mesures d'isolement appropriées, la stérilisation et autres pratiques, la formation du personnel et la surveillance épidémiologique. Les hôpitaux devront fournir des ressources suffisantes pour soutenir ce programme.

1- Comité de lutte contre les infections associées aux soins

Le comité de lutte contre les infections associées aux soins jouera un rôle central dans l'action et la coopération multidisciplinaires et dans le partage de l'information. Il devra représenter un large éventail des programmes et personnels concernés, (administration, médecins et autres soignants, microbiologie clinique, pharmacie, approvisionnement central, maintenance, entretien des locaux, formation).

Il doit relever directement soit de l'administration de l'établissement soit de l'équipe médicale afin de promouvoir la visibilité et l'efficacité des programmes. En cas d'urgence (une flambée épidémique) il doit être capable de réagir rapidement. Il est chargé de :

- Examiner et approuver un programme d'activité annuel en matière de surveillance et de prévention.
- Examiner les données de la surveillance épidémiologique et identifier les secteurs d'intervention.
- Evaluer et promouvoir des pratiques améliorées à tous les niveaux de l'établissement de santé.
- Assurer la formation appropriée du personnel en matière de lutte contre l'infection.
- Examiner les risques associés aux nouvelles technologies et surveiller les risques infectieux liés aux nouveaux dispositifs et produits avant leur approbation pour utilisation.
- Examiner et appuyer les investigations en cas d'épidémies.
- Communiquer et coopérer avec les autres comités hospitaliers partageant le même domaine d'intérêt, comme le comité pharmaceutique et thérapeutique ou le comité sur l'utilisation des anti-infectieux, le comité de sécurité biologique ou le comité santé et sécurité, et le comité de transfusion sanguine.

2- Professionnels de la lutte contre les infections associées aux soins

Les établissements de santé doivent pouvoir recourir à des spécialistes de la lutte contre l'infection, de l'épidémiologie et des maladies infectieuses [74].

Dans certains pays, il s'agit d'équipes spécialisées qui travaillent pour un hôpital ou pour un groupe d'établissements de santé, sur le plan administratif, ces personnels peuvent relever d'un autre service.

L'équipe ou la personne chargée de la lutte contre l'infection est responsable des activités de lutte au quotidien et de la préparation du plan de travail annuel qui sera examiné par le comité de lutte contre les infections associées aux soins et par l'administration. Elle est chargée des activités d'appui scientifique et technique telles que surveillance et recherche, élaboration et évaluation de politiques et supervision effective, évaluation du matériel et des produits,

contrôle de la stérilisation et de la désinfection, mise en œuvre des programmes de formation. Elle doit aussi soutenir les programmes de recherche et d'évaluation au niveau national et international et y participer.

3- Manuel de lutte contre les infections associées aux soins

Un manuel de prévention [75] regroupant les instructions et les pratiques de soins constitue un outil important. Il doit être élaboré et tenu à jour par l'équipe de lutte contre l'infection, et revu et approuvé par le comité. Il doit être mis à la disposition des personnels soignants et être régulièrement mis à jour.

4-Responsabilités en matière de lutte contre les infections associées aux soins

4-1-Rôle de la direction de l'hôpital

L'administration et ou la direction médicale de l'hôpital doit s'impliquer activement dans le programme de lutte contre les infections associées aux soins. Elles sont chargées des tâches suivantes :

- Constituer un comité multidisciplinaire de lutte contre les infections associées aux soins.
- Identifier les ressources nécessaires pour que le programme soit en mesure de surveiller les infections associées aux soins et d'appliquer les méthodes de prévention les plus appropriées.
- Assurer l'éducation et la formation de tous les personnels par le soutien aux programmes sur la prévention de l'infection dans les techniques de désinfection et de stérilisation.
- Déléguer les aspects techniques de l'hygiène hospitalière aux personnels appropriés tels que:
 - Personnel infirmier.
 - Personnel de nettoyage.
 - Personnel de maintenance.
 - Laboratoire de microbiologie clinique.

- Examiner périodiquement la situation en matière d'infections associées aux soins et l'efficacité des interventions destinées à les contenir.
- Assurer que l'équipe de lutte contre l'infection possède l'autorité voulue pour faciliter le fonctionnement adéquat du programme.
- Participer aux investigations sur les flambées épidémiques.

4-2-Rôle du médecin

Les médecins jouent un rôle majeur dans la prévention et la maîtrise des infections associées aux soins:

- Par leur participation directe aux soins en observant des pratiques qui réduisent le risque d'infection.
- Par le respect des pratiques d'hygiène appropriées (lavage des mains, isolement, etc.).
- Protéger leurs propres patients vis-à-vis des autres patients infectés et du personnel hospitalier susceptible d'être infecté.
- Se conformer aux pratiques approuvées par le comité de lutte contre les infections associées aux soins.
 - Se procurer les échantillons microbiologiques appropriés en cas d'infection patente ou suspectée.
 - Signaler les cas d'infections associées aux soins à l'équipe de lutte contre les infections associées aux soins, ainsi que l'admission de patients infectés.
 - Se conformer aux recommandations du comité sur l'utilisation des anti-infectieux en ce qui concerne l'utilisation des antibiotiques.
 - Conseiller les patients, les visiteurs et le personnel sur les techniques de prévention de la transmission des infections.

4-3- Rôle du microbiologiste [76]

Le microbiologiste est chargé de :

- Manipuler les échantillons provenant des patients et du personnel de façon à avoir le maximum de chances de pouvoir effectuer un diagnostic microbiologique.
- Préparer des directives sur le recueil, le transport et la manipulation des échantillons.
- Assurer que les pratiques observées au laboratoire répondent aux normes appropriées.
- Assurer la sécurité des pratiques de laboratoire afin d'éviter la transmission d'infections au personnel.
- Effectuer les tests de sensibilité aux anti-infectieux suivant des méthodes reconnues au plan international.

4-4-Rôle du pharmacien d'hôpital [77]

Le pharmacien d'hôpital est chargé de :

- Se procurer, stocker et distribuer les préparations pharmaceutiques selon des pratiques qui limitent la transmission potentielle d'agents infectieux aux patients.
- Dispenser les anti-infectieux et tenir les registres appropriés (activité, incompatibilités, conditions de stockage, détérioration).
- Se procurer et stocker les vaccins et sérums et les distribuer selon les besoins.
- Tenir des registres des antibiotiques distribués dans les différents services.
- Fournir au comité sur l'utilisation des anti-infectieux des rapports de synthèse et des informations sur les tendances de l'utilisation des anti-infectieux.
- Tenir à disposition les informations suivantes sur les désinfectants, les antiseptiques et autres agents anti-infectieux.

Le pharmacien d'hôpital peut aussi participer de plusieurs façons aux pratiques hospitalières en matière de stérilisation et de désinfection :

- Participation à l'élaboration de directives pour les antiseptiques, les désinfectants et les produits utilisés pour le lavage et des mains.

- Participation à l'élaboration de directives pour la réutilisation du matériel et des dispositifs ayant servi au patient.
- Participation au contrôle de qualité des techniques utilisées pour stériliser le matériel utilisé à l'hôpital, y compris le choix des appareils de stérilisation et la surveillance

4-5- Rôle du personnel infirmier

Le personnel infirmier est chargé de mettre en œuvre les pratiques de soins assurant la lutte contre l'infection. Il doit être familiarisé avec les pratiques empêchant la survenue et la propagation des infections et observer des pratiques appropriées pour tous les patients pendant toute la durée de leur séjour à l'hôpital.

L'infirmier chef est chargé de :

- Participer à la comite de lutte contre les infections associées aux soins.
- Promouvoir le développement et l'amélioration des techniques de soins infirmiers et procéder à l'examen en continu des politiques en matière d'asepsie, avec l'approbation du comité de lutte contre les associées aux soins.
- Préparer des programmes de formation pour les membres du personnel infirmier.
- Superviser la mise en œuvre des techniques de prévention des infections dans les secteurs spécialisés tels que blocs opératoires, unités de soins intensifs, maternité et néonatalogie.
- Surveiller l'observance des politiques de soins infirmiers.

L'infirmier responsable d'un service est chargé de :

- Assurer le maintien de l'hygiène en conformité avec les politiques de l'hôpital et les bonnes pratiques de soins infirmiers dans le service.
- Surveiller les techniques aseptiques, y compris le lavage des mains et l'isolement des patients.
- Signaler rapidement au médecin traitant tout indice d'infection chez un patient dont il assure les soins.

- Isoler le patient et commander les prélèvements d'échantillons pour culture devant tout signe de maladie transmissible chez un patient, lorsque le médecin n'est pas immédiatement joignable.

- Limiter l'exposition des patients aux infections présentes chez les visiteurs, le personnel hospitalier, les autres patients ou le matériel utilisé pour le diagnostic ou le traitement

- Maintenir un approvisionnement sûr et suffisant en matériel, médicaments et fournitures de soins utilisés dans le service.

L'infirmier responsable de la lutte contre l'infection fait partie de l'équipe de lutte contre l'infection et est chargé de :

- Identifier les infections associées aux soins.

- Procéder aux investigations sur le type d'infection et l'agent infectieux.

- Participer à la formation du personnel.

- Surveiller les infections associées aux soins.

- Participer aux investigations en cas de flambée épidémique.

- Elaborer les politiques de lutte contre l'infection, examiner et approuver les politiques de soins aux patients en rapport avec la lutte contre l'infection.

- Assurer le respect de la réglementation locale et nationale.

- Assurer la liaison avec les services de santé publique et le cas échéant avec les autres établissements de santé.

- Donner un avis autorisé en relation avec les programmes de santé des personnels et autres programmes de l'hôpital sur des questions se rapportant à la transmission des infections.

4-6- Rôle du service central de stérilisation

Le service central de stérilisation dessert tous les secteurs de l'hôpital, y compris le bloc opératoire. Une personne possédant les qualifications requises doit être chargée de la gestion du programme. La responsabilité de la gestion au quotidien peut être déléguée à un infirmier ou autre personne possédant les qualifications, l'expérience et la connaissance des dispositifs médicaux requis.

Le service central de stérilisation est chargé de nettoyer, décontaminer, tester, préparer pour l'emploi, stériliser et stocker de façon aseptique tout le matériel stérile utilisé à l'hôpital.

Il travaille en collaboration avec le comité de lutte contre les infections avec les autres programmes de l'hôpital pour élaborer et surveiller les politiques de nettoyage et de décontamination des articles suivants :

- Matériel réutilisable.
- Matériel contaminé.

Aussi il se charge de :

- Procédures d'emballage, selon le type de stérilisation.
- Méthodes de stérilisation, selon le type de matériel.
- Conditions de stérilisation (température, durée, pression, humidité).

4-7- Rôle du service de restauration

Le chef des services de restauration doit être parfaitement au courant en ce qui concerne la sécurité alimentaire, la formation du personnel, le stockage et la préparation des denrées alimentaires, l'analyse des tâches et l'utilisation du matériel.

Le chef des services de restauration collective est chargé de :

- Définir les critères pour l'achat des denrées alimentaires, l'utilisation du matériel et les procédures de nettoyage pour maintenir un niveau élevé de sécurité alimentaire.
- Assurer la propreté constante du matériel utilisé et de tous les secteurs de travail et de stockage.
- Préparer des politiques et instructions écrites concernant le lavage des mains, la tenue vestimentaire, les responsabilités du personnel et les tâches quotidiennes de désinfection.
- Assurer que les méthodes utilisées pour stocker, préparer et distribuer les aliments éviteront toute contamination par des micro-organismes.
- Préparer des instructions écrites pour le nettoyage de la vaisselle après usage, avec des considérations spéciales pour, le cas échéant, les patients infectés ou isolés.
- Assurer la manipulation et l'élimination appropriées des déchets.

- Etablir des programmes de formation du personnel en matière de préparation des aliments, de propreté et de sécurité alimentaire.
- Etablir si nécessaire un programme d'analyse des risques et de maîtrise des points critiques.

4-8- Rôle du service de blanchisserie

Le service de blanchisserie est chargé de :

- Choisir les textiles utilisés dans les différents secteurs de l'hôpital, élaborer des politiques pour les vêtements de travail dans chaque secteur et groupe de personnel et maintenir un approvisionnement adéquat.
- Distribuer les vêtements de travail et, si nécessaire, gérer les vestiaires.
- Elaborer des politiques pour la collecte et le transport du linge sale.
- Définir si nécessaire la méthode de désinfection du linge infecté, soit avant son transport à la buanderie, soit dans la buanderie elle-même.
- Elaborer des politiques pour la protection du linge propre contre la contamination pendant le transport entre la buanderie et le lieu d'utilisation.
- Elaborer des critères pour le choix de l'implantation des services de blanchisserie :
 - assurer un flux approprié du linge, avec séparation des secteurs « propres » et « sales »
 - recommandé des conditions de lavage (température, durée, etc.)
 - assurer la sécurité du personnel de la buanderie par la prévention de l'exposition aux objets piquants ou tranchants ou à du linge contaminé par des agents pathogènes potentiels.

4-9- Rôle du service de nettoyage

Le service de nettoyage est responsable du nettoyage régulier et systématique de toutes les surfaces et du maintien d'un niveau élevé d'hygiène dans l'établissement. En collaboration avec le comité de lutte contre les infections associées aux soins, il est chargé de :

- Classifier les différents secteurs de l'hôpital en fonction de leurs exigences de propreté.
- Elaborer des politiques pour des techniques de nettoyage appropriées.

(Procédure, fréquence, agents utilisés, etc. pour chaque type de salle, des plus contaminées aux plus propres, et assurer que ces pratiques sont suivies).

- Elaborer des politiques pour la collecte, le transport et l'élimination de différents types de déchets (conteneurs, fréquence, etc.).
- Assurer que les distributeurs de savon liquide et de serviettes en papier sont régulièrement regarnis.
- Informer le service de maintenance de tout problème nécessitant une réparation au niveau du bâtiment : fissures, défauts dans l'installation sanitaire ou électrique, etc.
- S'occuper des plantes et des fleurs dans les secteurs accueillant le public.
- Lutter contre les nuisibles (insectes, rongeurs).
- Assurer une formation appropriée pour tous les nouveaux membres du personnel et, périodiquement, pour les autres employés ainsi qu'une formation spécifique lors de l'introduction d'une nouvelle technique
- Etablir des méthodes pour le nettoyage et la désinfection de la literie (matelas, oreillers, etc.)
- Déterminer la fréquence de lavage des rideaux, rideaux de séparation entre les lits, etc.
- Examiner les plans de rénovation ou de renouvellement du mobilier, y compris les lits spéciaux, pour déterminer la faisabilité du nettoyage. Un programme permanent de formation du personnel doit être en place.

Ce programme insistera sur l'hygiène personnelle, l'importance du lavage fréquent et soigneux des mains, et les méthodes de nettoyage (séquence de nettoyage des chambres, utilisation correcte du matériel, dilution des produits, etc.). Le personnel doit également connaître les causes de la contamination des locaux, les moyens de la limiter et le mode d'action des désinfectants. Il doit savoir qu'il est tenu de contacter le personnel de santé en présence de toute infection personnelle, en particulier de la peau et des voies digestives ou respiratoires.

4-10- Rôle du service de maintenance technique

Le service de maintenance technique est chargé de :

- Collaborer avec le personnel de nettoyage, le personnel infirmier et autres groupes concernés lors du choix du matériel et assurer l'identification précoce et la correction rapide de toute défectuosité.
- Procéder à l'inspection et à l'entretien régulier de la plomberie, des appareils de chauffage et de réfrigération, de l'installation électrique et de la climatisation ; tenir des registres de ces activités.
- Elaborer des procédures pour les réparations d'urgence dans les services essentiels.
- Assurer la sécurité de l'environnement a l'extérieur de l'établissement, par exemple en ce qui concerne l'élimination des déchets et les sources d'eau. Il sera en outre chargé de taches spécialisées comme :
 - Participation au choix du matériel si sa maintenance nécessite une assistance technique.
 - Inspection, nettoyage et remplacement périodique des filtres de tous les appareils de ventilation et des humidificateurs.
 - Contrôle des autoclaves (température, pression, vide, mécanisme d'enregistrement) et entretien régulier (nettoyage de la cuve, vidange des tuyaux).
 - Contrôle du fonctionnement des thermomètres enregistreurs des réfrigérateurs dans l'entrepôt de la pharmacie, les laboratoires, la banque de sang et les cuisines.
 - Inspection régulière de toutes les surfaces murs, sols, plafonds pour assurer qu'elles restent lisses et lavables.
 - Réparation de toute brèche ou fissure dans les parois ou les cadres de fenêtres.
 - Entretien des appareils d'hydrothérapie.
 - Notification à l'équipe de lutte contre l'infection de toute interruption prévue des services tels que plomberie ou climatisation.

4-11-Rôle de l'équipe d'hygiène Hospitalière

Le programme de lutte contre les infections associées aux soins est chargé de la supervision et de la coordination de toutes les activités de lutte contre l'infection qui assurent son fonctionnement efficace. Le service d'hygiène hospitalière est chargé de :

- Organiser un programme de surveillance épidémiologique des infections.
- Participer avec la pharmacie à l'élaboration d'un programme de supervision de l'utilisation des anti-infectieux.
- Assurer que les pratiques de soins sont adaptées au niveau de risque chez le patient.
- Vérifier l'efficacité des méthodes de désinfection et de stérilisation et l'efficacité des systèmes mis en place pour améliorer la propreté à l'hôpital.
- Participer à l'élaboration et à la fourniture de programmes éducatifs destinés au personnel médical, aux infirmiers et aux autres soignants ainsi qu'à toutes les autres catégories de personnel.
- Fournir des avis autorisés et des analyses et jouer un rôle moteur dans l'investigation et la maîtrise des flambées épidémiques.
- Participer à l'élaboration et à la mise en œuvre d'initiatives régionales et nationales de lutte contre les infections associées aux soins.
- Le service d'hygiène hospitalière peut également apporter une aide aux établissements de plus petite taille et entreprendre des recherches en matière d'hygiène hospitalière et de lutte contre les infections associées aux soins au niveau de l'établissement et au niveau local, national ou international.

B-MESURES PREVENTIVES GENERALES

Pour la prévention des infections associées aux soins le comité de lutte contre les infections nosocomiales [78,79] insiste sur quatre éléments importants :

1-Maîtrise du risque infectieux lié aux procédures Invasives :

La maîtrise du risque infectieux lié aux procédures invasives passe bien évidemment par la détermination, et surtout le strict respect des protocoles déterminant le choix des matériels, l'asepsie de mise en place et d'entretien [78].

2-Isolement :

Le but de l'isolement est essentiellement de s'opposer à la transmission croisée des germes, notamment multi résistants, provenant d'un patient ou de son environnement.

L'isolement protecteur s'avère indispensable pour protéger les patients immunodéprimés hospitalisés [80].

Une organisation en chambre individuelle équipée de lavabo pour le lavage des mains est souhaitable tant pour des raisons de prévention que de confort des patients. La prévention de la transmission croisée exige un isolement fonctionnel dans tous les cas sur plusieurs points. L'efficacité préventive du lavage des mains est clairement démontrée, et constitue la mesure de base nécessaire [81].

Le port de gants non stériles est particulièrement recommandé lors de la manipulation de toutes les sécrétions et liquides biologiques potentiellement infectieux (sang, selles, urines...).

Ces gants à usage unique doivent être jetés après chaque geste contaminant et ne dispensent pas du lavage des mains [82,83].

Le port discontinu du masque est recommandé pour la réalisation des gestes aseptiques ainsi que pour les soins donnés aux patients en isolement protecteur ou en isolement septique, notamment contre les germes à transmission aérienne (BK, *Staphylocoque aureus*, *aspergillus...*). [84]

3-Gestion de l'antibiothérapie :

L'utilisation des antibiotiques conduit au risque de sélection de germes résistants, puis de diffusion épidémique de ces germes par transmission croisée.

Il est donc habituellement recommandé que les services se dotent de protocoles thérapeutiques définissant la nature et la durée des antibiothérapies en fonction de l'écologie locale et définissent l'utilisation des antibiotiques à spectre plus étroit, après obtention des informations microbiologiques nécessaires [84].

4-Procédés de décontamination :

Malgré les mesures de prévention de transmissions croisées mises en œuvre, plusieurs études ont mis en évidence une colonisation anormale et rapide des patients ; notamment au niveau de la flore orotrachéale et rectale. La similitude de ces flores de colonisation à bacilles à Gram négatif ou à Staphylocoque avec la flore des infections, a conduit plusieurs auteurs à proposer des procédés de décontamination digestive sélective (DDS) [85].

Le procédé consiste en l'administration locale (oropharyngée, digestive) d'antibiotiques d'action locale (Terramycine, Colimycine ...) avec utilisation concomitante dans certains protocoles d'une antibiothérapie systémique utilisée jusqu'à obtention de la décontamination des cavités naturelles. Ce type de procédés fait l'objet de nombreuses controverses quand à son efficacité à réduire les infections les plus graves et à réduire la mortalité des patients.

Il a cependant dans certains cas permis de limiter l'extension, voir d'obtenir une réduction d'un phénomène épidémique particulier [86].

C-USAGE DES ANTISEPTIQUES ET LES PRATIQUES D'HYGIENE DES MAINS [87,88]

Le mot « Antiseptique » (du grec « anti » : contre et « septikos » dérivé de « sepein » : corrompre) a été utilisé pour la première fois par PRINGLE en 1750 pour qualifier une substance capable de prévenir la détérioration de la matière organique.

Au milieu du XIXe siècle, il s'appliqua à identifier des produits capables de détruire les microbes pathogènes [89,90].

Les antiseptiques sont des médicaments à part entière, d'usage externe et répondant à un double critère d'efficacité et d'innocuité. Ils ne sont pas stérilisants mais réduisent temporairement le nombre de micro-organismes sur la peau et les muqueuses. Les antiseptiques sont applicables sur les tissus vivants même si certains d'entre eux peuvent faire office de désinfectants.

Ces derniers étant considérés comme des produits destinés à être appliqués sur les matières inertes.

Étant considérés comme des médicaments, les indications des antiseptiques sont de ce fait précisées par leur autorisation de mise sur le marché (AMM).

Tableau III : spectres et caractéristiques des agents anti septiques utilisé pour hygien des mains [87,88].

Antiseptiques	Bactéries à Gram positif	Bactéries à Gram négatif	Mycoba-ctéries	Champi-gnons	virus	Rapidité d'action	commentaire
Alcools	+++	+++	+++	+++	+++	immédiate	Activité optimale aux concentrations de 60-90%. Aucune activité résiduelle.
Chlorhexidine (2% et 4% aqueuse)	+++	++	+	+	+++	intermédiaire	Activité résiduelle Réaction allergique rare.
Composé iodé	+++	+++	+++	++	+++	intermédiaire	Induit des brûlures cutanées. Trop irritant pour être utilisé pour l'hygiène des mains.
Iodophores	+++	+++	+	++	++	intermédiaire	Moins irritant que les composés iodés. Tolérance variable.
Dérivés phénolés	+++	+	+	+	+	intermédiaire	Activité neutralisée par les surfactants non ioniques
Triclosan	+++	++	+	-	+++	intermédiaire	Acceptabilité variable.
Ammoniums quaternaires	+	++	-	-	+		Utilisé uniquement en combinaison avec un dérivé alcoolique. Impact sur l'environnement.

(+++) Excellente

(++) Bonne mais n'inclus pas la totalité du spectre

(+) suffisante; (-) absence d'activité ou activité insuffisante.

1-Solution hydro-alcoolique

Les solutions hydro-alcooliques sont des solutions à séchage rapide, conçues spécifiquement pour la désinfection des mains. Elles contiennent de l'alcool, un émollient, et parfois un autre antiseptique.

Elles s'appliquent par friction sans rinçage sur des mains sèches et d'apparence propres (c'est à dire sans souillure visible) [91]

Ce sont des préparations alcooliques contenant habituellement 60% à 95% d'éthanol ou d'isopropanol et conçues pour être appliquées sur les mains en vue d'y réduire le nombre de micro-organismes viables [92]. Les solutions hydro alcooliques sont des désinfectants pour les mains et entrent dans la catégorie des produits biocides de type 1, c'est-à-dire celle des produits biocides destinés à l'hygiène humaine.

Les alcools sont les premiers antiseptiques à avoir été utilisés en friction. Les principaux alcools utilisés sont l'éthanol, l'isopropanol et le n-propanol [93].

Les alcools sont actifs sur les bactéries (y compris les mycobactéries si le contact est prolongé), sur les virus enveloppés (herpès, VIH, rage..) et sur les champignons. Leur action est plus limitée sur les virus nus (hépatite A, entérovirus...). Cependant, l'éthanol est plus actif sur les virus (réduction de 2,7 à 4 log) que la povidone, la chlorhexidine ou les détergents utilisés pour le lavage simple des mains. L'activité antifongique de l'éthanol est importante.

Le mode d'action des alcools reste assez mal connu [94] bien que leur activité anti microbienne peut être attribuée à leur capacité de dénaturer les protéines [95].

Cette dénaturation de protéines serait facilitée par la présence d'eau [95], et c'est pourquoi les solutions d'alcool contenant 60% à 95% d'alcool sont les plus efficaces avec le constat que l'alcool absolu ou les alcools à très fortes concentrations sont moins efficaces sur les germes [94,95].

Les alcools sont également capables d'inhiber la croissance des micro-organismes même à faible concentration en agissant aussi sur la morphologie des bactéries surtout sur la membrane [94].

Les inconvénients des alcools sont liés au fait qu'ils assèchent la peau, ce qui rend nécessaire son association à un émollient pour assurer une bonne tolérance. Aussi, leur efficacité est diminuée, par dilution, sur les mains humides, ce qui explique pourquoi on ne doit les employer que sur des mains sèches. Les alcools (éthylrique et isopropylique) sont inactifs sur

les germes sous forme de spores et il n'est pas rare de trouver des spores bactériennes, éventuellement de tétanos ou de gangrène, dans les flacons d'alcool chirurgical [73].

C'est pourquoi les solutions alcooliques d'antiseptiques doivent être préparées en pharmacie au moyen d'alcool stérile par filtration stérilisante ou par addition de composants agissant sur les germes sporulés (peroxyde d'hydrogène). Le stockage des alcools peut poser des problèmes car ce sont des produits inflammables.

L'antiseptique le plus fréquemment associé à l'alcool est la chlorhexidine.

L'association des deux composés allie en effet la rapidité d'action de l'alcool et la rémanence élevée de la chlorhexidine [91]. Il existe des solutions hydro-alcooliques qui associent à l'alcool un ammonium quaternaire, le triclosan ou le peroxyde d'hydrogène [91].

2- Formulations de solution hydro-alcoolique [96]

Dans le cadre des recommandations pour l'hygiène des mains, l'OMS propose deux formules de solutions hydro-alcooliques (Formulation N° 1 et Formulation N° 2) dont les composants sont portés dans le tableau suivant

Tableau IV : constitution des formulations par l'OMS de solution hydro alcooliques [96].

Formulation N°1	Formulation N°2
Ethanol 96%	Isopropanolol 99,8%
Peroxyde d'hydrogène 3%	Peroxyde d'hydrogène 3%
Glycérol 98%	Glycérol 98%
Eau distillée stérile(ou eau portée a ébullition et refroidie)	Eau distillée stérile(ou eau portée a ébullition et refroidie)

L'émollient est le glycérol qui est employé comme humectant. D'autres produits émoullients peuvent être utilisés pour la protection de la peau à condition qu'ils soient peu onéreux, facilement disponibles, miscibles dans l'eau et l'alcool, non toxiques et non allergéniques.

Dans les deux formulations, le peroxyde d'hydrogène est employé pour détruire les spores bactériennes potentiellement présentes dans l'alcool ou sur les parois des flacons. Il n'est pas employé comme un composant actif pour l'antisepsie des mains.

Tout adjuvant aux formulations OMS doit être clairement indiqué et ne doit pas être toxique en cas d'ingestion accidentelle. Un colorant peut être utilisé pour faciliter la différenciation avec d'autres solutions à condition qu'il ne soit ni toxique, ni allergène, de ne pas interférer et de ne pas réduire l'efficacité antimicrobienne. L'usage de teintures et parfums n'est pas recommandé en raison des risques de réactions allergiques

3-Techniques d'hygiène des mains

L'hygiène des mains est réalisée principalement par le lavage au savon et à l'eau ou par friction hydro-alcoolique des mains. Les produits utilisés, leur qualité et les techniques d'hygiène des mains influencent le résultat obtenu. Les mains restent contaminées en l'absence d'hygiène des mains [97].

Les études comparant l'efficacité du lavage des mains et du traitement hygiénique par friction hydro-alcoolique au cours des soins ont montré que les mains restaient contaminées par une flore transitoire après lavage des mains au savon doux. Par contre, cette contamination était absente lorsque les mains avaient été traitées par une solution hydro-alcoolique (SHA) [98,99]. C'est ainsi que certaines études [100] ont trouvé qu'à temps de contact égal, la réduction de la contamination des mains, quel que soit le type de solution hydro-alcoolique testé, est toujours supérieur à celle d'un lavage des mains, fait avec un savon antiseptique ou un savon doux. Un autre travail a confirmé ces résultats, en montrant que le traitement hygiénique par friction hydro-alcoolique avait une efficacité supérieure à celle d'un lavage hygiénique des mains de 30 secondes [101].

D'autres travaux sont en faveur de l'utilisation des SHA par rapport aux savons doux [102].

La durée de lavage des mains aussi est importante. Ainsi, un lavage en 30 secondes permet l'élimination de la flore transitoire, mais pas en cinq secondes [103].

Pour le volume de solution hydro-alcoolique à utiliser pour la friction, il a été démontré que 2,4 ml étaient suffisants pour couvrir les mains dans la quasi-totalité des tests, mais qu'un

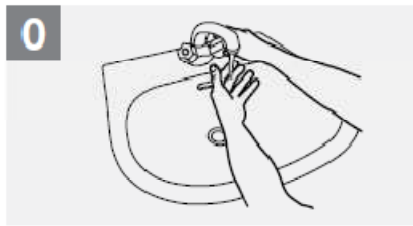
volume de 3,6 ml était plus efficace pour la réduction du dénombrement bactérien [104]. En termes de durée, l'efficacité microbiologique d'une friction de 15 secondes était inférieure à celle de 30 secondes [105].

Il est donc fortement recommandé d'effectuer une friction hydro-alcoolique en remplacement du lavage des mains (au savon doux ou au savon antiseptique) et cela en l'absence de souillure visible des mains et si la solution hydro-alcoolique est disponible [6].

En effet pour être efficace, la friction hydro-alcoolique requiert l'absence de souillures organiques qui inactiveraient leur principe actif [106]. Elle doit être réalisée sur des mains macroscopiquement propres et sèches [6,18].

Le lavage au savon et à l'eau est préconisé pour l'hygiène des mains lorsque les mains sont visiblement souillées ou si le produit pour la friction hydro-alcoolique n'est pas disponible. La Société Française d'Hygiène Hospitalière (SFHH) recommande de ne plus utiliser les savons antiseptiques en établissement de soins, sauf pour les soins aux patients (préparation avant une opération) [97].

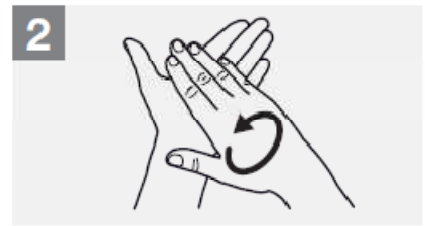
Les figures suivantes montrent les différentes étapes de réalisation des deux principales techniques d'hygiène des mains.



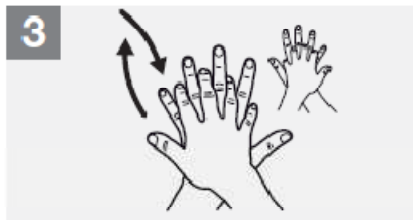
0 Mouiller les mains abondamment ;



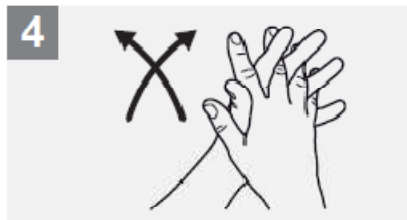
1 Appliquer suffisamment de savon pour recouvrir toute les surfaces des mains et frictionner ;



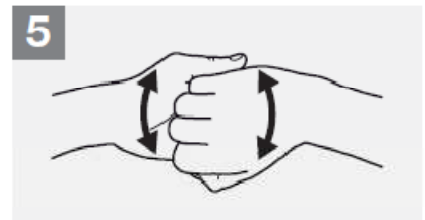
2 Paume contre paume par mouvement de rotation ;



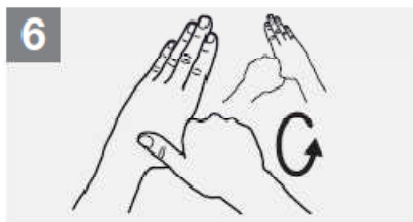
3 Le dos de la main gauche avec un mouvement d'avant en arrière exercé par la paume de la main droite, et vice versa ;



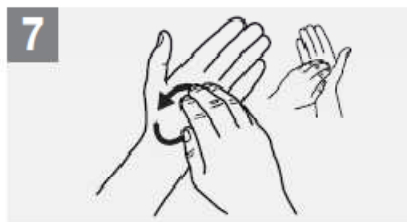
4 Les espaces interdigitaux, paume contre paume et doigts entrelacés, en exerçant un mouvement d'avant en arrière ;



5 Le dos des doigts dans la paume de la main opposée, avec un mouvement d'aller-retour latéral ;



6 Le pouce de la main gauche par rotation dans la main droite, et vice versa ;



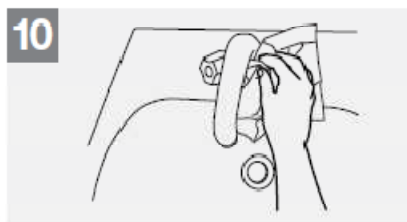
7 La pulpe des doigts de la main droite dans la paume de la main gauche, et vice et versa ;



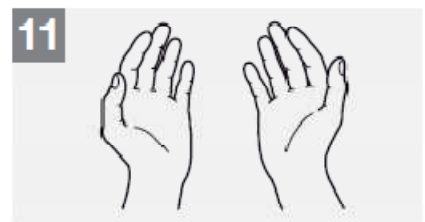
8 Rincer les mains à l'eau ;



9 Sécher soigneusement les mains à l'aide d'un essuie-mains à usage unique ;

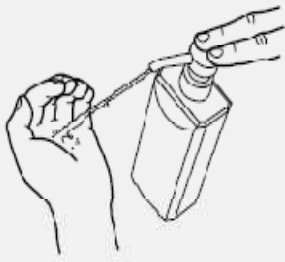


10 Fermer le robinet à l'aide du même essuie-mains ;



11 Vos mains sont propres et prêtes pour le soin.

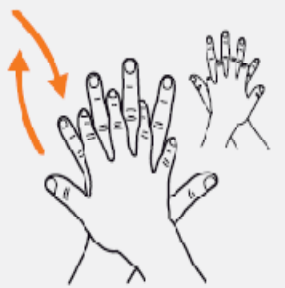
Figure N° 10 : Technique de lavage des mains à l'eau et au savon [18]

1a**1b**

Remplir la paume d'une main avec le produit hydro-alcoolique, recouvrir toute les surfaces des mains et frictionner :

2

Paume contre paume par mouvement de rotation :

3

Le dos de la main gauche avec un mouvement d'avant en arrière exercé par la paume de la main droite, et vice versa :

4

Les espaces interdigitaux, paume contre paume et doigts entrelacés, en exerçant un mouvement d'avant en arrière ;

5

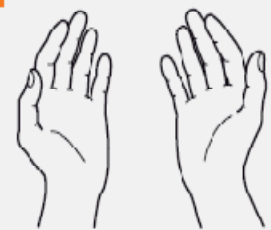
Le dos des doigts dans la paume de la main opposée, avec un mouvement d'aller-retour latéral ;

6

Le pouce de la main gauche par rotation dans la main droite, et vice versa ;

7

La pulpe des doigts de la main droite dans la paume de la main gauche, et vice et versa ;

8

Une fois sèches, vos mains sont prêtes pour le soin.

Figure N° 11 : Technique de friction des mains avec la solution hydro-alcoolique [18]

Il existe une troisième technique spécifique pour l'hygiène des mains qui concerne la préparation des mains à la chirurgie et qui a recours à une combinaison des deux techniques précédentes.

Cette technique peut s'effectuer par lavage au savon antimicrobien et à l'eau et par friction hydro-alcoolique [18].

Dans ce dernier cas de figure, un lavage simple des mains au savon ordinaire précède la préparation des mains à la chirurgie par friction hydro-alcoolique.

Cette technique de friction hydro-alcoolique pour la préparation des mains à la chirurgie est appliquée sur des mains parfaitement propres et sèches.

Les actes chirurgicaux peuvent être enchaînés les uns après les autres sans nécessairement appliquer un nouveau lavage des mains (sauf indication de cette technique),

Mais pour autant que la friction hydro-alcoolique pour la préparation des mains à la chirurgie soit renouvelée entre chaque intervention. Après l'acte chirurgical et le retrait des gants, il est donc indiqué de frictionner les mains avec le produit hydro-alcoolique selon la technique de routine et en cas de contact avec un liquide biologique sur la peau, de résidus de talc, le lavage des mains au savon et à l'eau s'impose [18].

Une autre approche de cette technique pour la préparation des mains à la chirurgie a été décrite par la SFHH et désignée : "Technique de désinfection chirurgicale par frictions des mains" [89]. Cette désinfection chirurgicale par friction des mains associant le lavage et la friction hydro-alcoolique des mains se réalise en deux étapes en combinant les deux techniques [8].

Les détails de cette Technique sont portés sur la figure suivante :

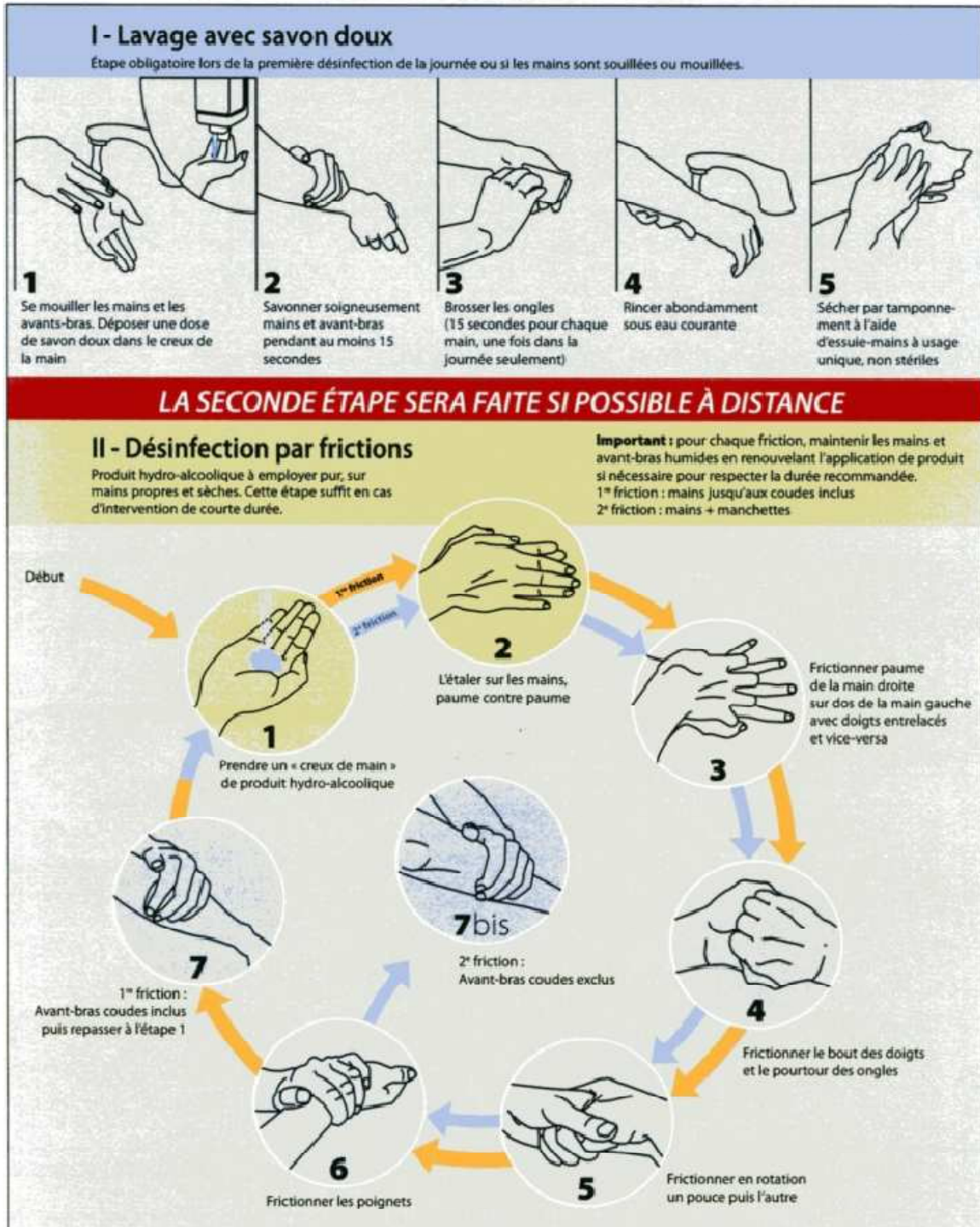


Figure N° 12: Technique de désinfection chirurgicale par frictions [97].

Les indications de la préparation des mains à la chirurgie sont celles relatives aux interventions chirurgicales et tous les gestes pour lesquels une asepsie de type chirurgical est requis tels que les gestes d'obstétrique, de radiologie interventionnelle, de pose de cathéter central ou rachidien, de ponction amniotique, d'insertion de drain pleural.

Il est recommandé de privilégier la préparation des mains à la chirurgie par friction hydro-alcoolique plutôt que par le lavage des mains au savon antimicrobien et à l'eau [97].

4-Indications d'hygiène des mains

Les indications de l'hygiène des mains ont été précisées dans les recommandations de l'OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins sous forme de recommandations consensuelles [6,18] portant aussi bien sur les moments où l'hygiène des mains doit être réalisée, sur le choix des techniques selon les circonstances que sur la réalisation technique de l'hygiène des mains.

Dans la perspective de faciliter la réalisation de l'hygiène des mains sur le lieu de soins, la formation en hygiène des mains, l'évaluation des pratiques et le retour d'informations de l'observance à l'hygiène des mains, les recommandations sur les indications sont présentées aux professionnels soignants sous la forme de cinq indications. Ces indications concernent tout professionnel en contact avec le patient. Elles s'articulent autour de chaque patient et d'un espace autour du patient et sont logiquement intégrées à l'administration des soins [107]. Elles sont basées sur l'évidence en matière de transmission des germes par les mains et lorsqu'elles s'appliquent, elles permettent, dans la mesure où l'hygiène des mains est réalisée, de préserver le patient et le soignant de la contamination et de l'infection, et de limiter la dissémination des germes dans l'environnement. Ces indications sont les suivantes :

- 1) Avant de toucher un patient.
- 2) Avant un geste aseptique.
- 3) Après un risque d'exposition à un liquide biologique.
- 4) Après avoir touché un patient.
- 5) Après avoir touché l'environnement d'un patient.

Deux des cinq indications de l'hygiène des mains s'appliquent avant un contact ou une procédure de soins, les trois autres s'appliquent après un contact ou une exposition à des liquides biologiques. Les indications «Avant» soulignent la nécessité de prévenir tout risque de transmission microbienne au patient.

En revanche, les indications «Après» visent à prévenir les risques de transmission microbienne au personnel soignant et dans l'environnement de soins (c'est-à-dire aux autres patients à leurs environnements respectifs et à l'environnement de soins) [17].

La connaissance, la compréhension et l'identification de ces indications sont les piliers sur lesquels repose la pratique adéquate de l'hygiène des mains. La reconnaissance de ces indications et la réponse que le professionnel y apporte en pratiquant l'hygiène des mains permettent de prévenir les infections associées aux soins, provoquées par la transmission manuelle des germes [107]. L'hygiène des mains au bon moment confère la sécurité aux soins. Lors d'une séquence de soins, plusieurs indications peuvent coïncider au même moment.

Si en pareille situation une seule action d'hygiène des mains est requise, il n'empêche que chaque indication et le risque qui lui est inhérent doivent être évalués séparément [17].

Les cinq indications sont illustrées dans la figure suivante.

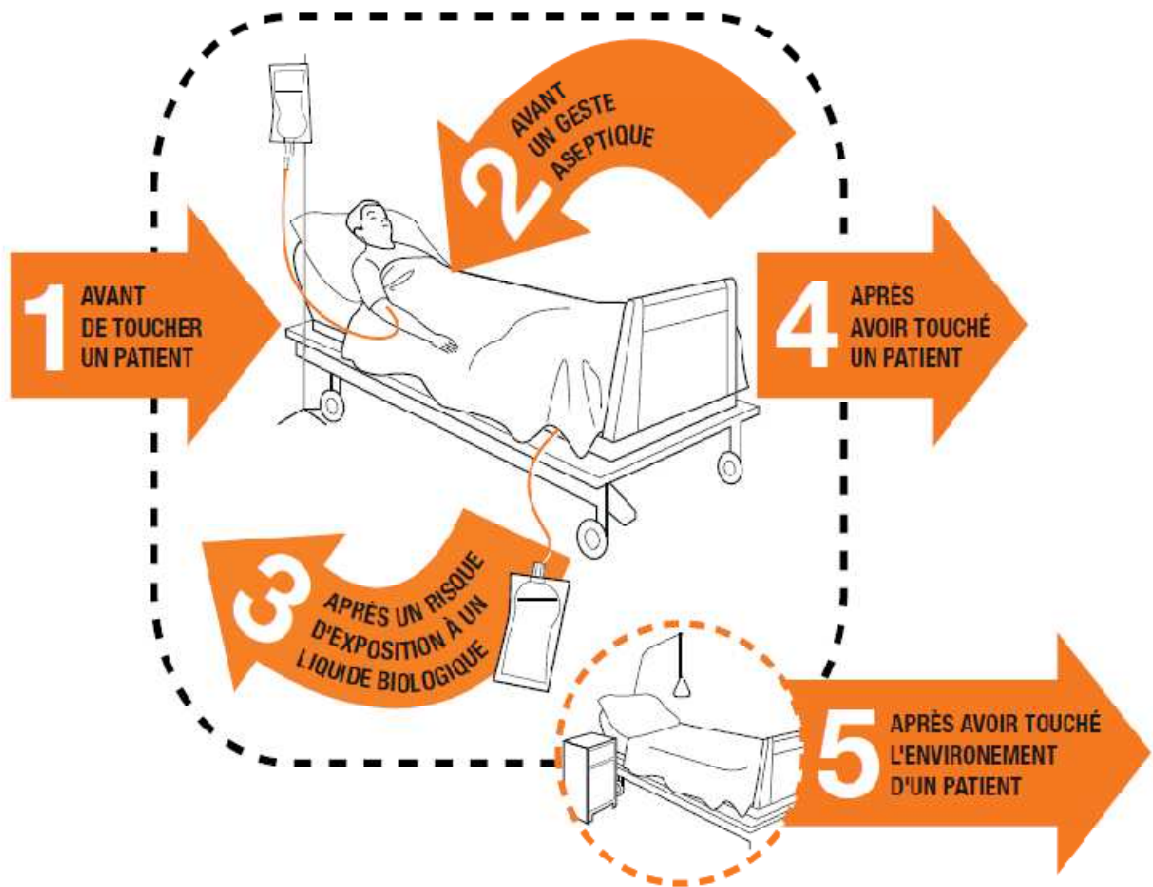


Figure N° 13: Les 5 indications de l'hygiène des mains [18]

D- MESURES PREVENTIVES SELON LE SITE INFECTE

1-Prévention des Pneumopathie

Chez les patients opérés, des mesures spécifiques sont mises en œuvre avant pendant et après la chirurgie. En préopératoire, il faut arrêter la consommation du tabac au moins 15 jours avant l'intervention, traiter les infections respiratoires préopératoires et faciliter le drainage des sécrétions (broncho-dilatateurs, kinésithérapie respiratoire). En per opératoire, il faut utiliser les sondes d'intubation à usage unique stériles, humidifier et réchauffer correctement les gaz inhalés grâce à un filtre échangeur de chaleur et d'humidité, utiliser de filtres antibactériens et antiviraux afin d'éviter les transmissions croisées et la contamination du circuit du respirateur. En postopératoire, une kinésithérapie et un lever le plus précocement possible.

Lors d'une ventilation artificielle, il faut respecter les modalités d'utilisation des matériels à usage unique, utiliser de l'eau ou des solutions stériles pour les réservoirs, lesquels sont nettoyés désinfectés rincés et séchés quotidiennement.

Les circuits des respirateurs sont classiquement changés de manière périodique chez un même patient.

L'antisepsie soigneuse de l'oropharynx et du nasopharynx doit être réalisée avant intubation si l'urgence l'autorise. Les aspirations de l'oropharynx et du nez sont assurées régulièrement après avoir réaliser les lavages.

2-Prévention des Infections urinaires

La prévention des infections urinaires est probablement l'une des plus efficaces [108]. La politique de prévention dans ce domaine serait même pour certains un marqueur de la qualité des soins dans un service [108].

Il a été démontré sans équivoque, que [109], le problème majeur est la prolongation inutile du sondage [110]. Les trois indications au sondage : la rétention d'urine, la nécessité de surveiller

fréquemment la diurèse (maladies instables, insuffisances rénales aiguës) et la présence d'une plaie ouverte sacrée ou périnéale chez un patient incontinent.

L'ablation de la sonde doit être le plus précoce possible car le taux d'infection urinaire augmente de manière linéaire avec la durée du sondage [108].

La pose de la sonde urinaire est en général bien codifiée et a fait l'objet le plus souvent d'un protocole écrit. L'attitude la plus fréquente consiste, après une toilette urogénitale réalisée avec des gants non stériles et une solution antiseptique, à effectuer la pose de la sonde dans des conditions d'asepsie de type chirurgical. [111,112].

Le matériel utilisable a fait l'objet de nombreuses études et malgré le surcoût, de plus en plus de services utilisent des sondes en silicone lorsque la durée du sondage est probablement supérieure à 7 jours [108].

Les sondes induites d'antiseptiques ou d'antibiotiques ont donné lieu à des essais cliniques de bonne qualité [113,114].

3- Prévention des infections liées aux cathéters veineux centraux

Il est recommandé de choisir de matériaux moins thrombogènes (polyuréthane, élastomère de silicone) [115].

La couverture ou l'imprégnation par des agents infectieux réduit l'adhérence bactérienne et diminue la production de bio film sur cathéters [115].

La pose du cathéter veineux central doit être effectuée dans des conditions d'asepsie chirurgicale [115].

La peau est détergée avec un savon antiseptique puis badigeonnée avec une solution antiseptique (povidone iodée ou chlorhexidine ou alcool). L'antiseptique doit rester au contact de la peau jusqu'à ce que la peau soit sèche. La zone opératoire est installée avec des champs stériles larges [115]. L'efficacité de l'occlusion du site est démontrée. Le type de pansement n'est pas décisif mais l'utilisation d'un pansement semi perméable et transparent permet la surveillance visuelle et manuelle du site. La date de pose du CVC doit être notée, le site d'insertion doit être surveillé quotidiennement et l'intervalle optimum de changement du pansement est au moins de 72 heures [115].



**VII-USAGE DES
ANTIBIOTIQUES**



Après la découverte et les débuts rapides des sulfamides et de la pénicilline vers le milieu du vingtième siècle, les années 1950 à 1970 ont connu un véritable « âge d'or » de la découverte de médicaments anti-infectieux (tableau 3). De nombreuses infections graves et potentiellement mortelles pouvaient désormais être traitées. Cependant, ces succès ont encouragé l'usage excessif et inapproprié des antibiotiques. Actuellement, de nombreux micro-organismes sont devenus résistants à différents anti-infectieux, et parfois à presque tous. Les bactéries résistantes peuvent conduire à une augmentation de la morbidité et des décès, surtout chez les patients immunodéprimés ou atteints de maladies sous-jacentes graves. La résistance aux anti-infectieux pose des problèmes aussi bien dans la communauté que dans les établissements de santé, mais dans les hôpitaux, la transmission des bactéries est amplifiée du fait de la population hautement vulnérable que constituent les patients.

La résistance et sa propagation chez les bactéries résulte en général de la pression sélective exercée par les antibiotiques [116, 117]. Les bactéries résistantes se transmettent d'un patient à l'autre, et les facteurs de résistance se transfèrent entre bactéries, ces deux phénomènes étant plus fréquents dans le contexte des établissements de santé. L'utilisation continue des anti-infectieux augmente la pression sélective, ce qui favorise l'émergence, la multiplication et la propagation de souches résistantes. L'usage inapproprié et incontrôlé des anti-infectieux, avec notamment la sur prescription, l'administration de doses sub optimales, la durée insuffisante du traitement et les erreurs de diagnostic conduisant à un choix inadéquat du médicament, joue un rôle important.

Dans les établissements de santé, la propagation des germes résistants se trouve facilitée lorsque le lavage des mains, les précautions d'isolement et le nettoyage du matériel ne sont pas optimaux. L'émergence de la résistance est également favorisée par le sous-dosage du au manque d'antibiotiques, par la prescription empirique en l'absence de laboratoire de microbiologie, et par le risque d'échec thérapeutique aggravé par le manque d'alternatives médicamenteuse.

Tableau V. Anti-infectieux d'usage courant, par catégories [116, 117].

Classe		Antibiotiques
Aminosides		Streptomycine, kanamycine, tobramycine, gentamicine, néomycine, amikacine
Bêta-lactamines	• Pénicillines	Benzylpénicilline (pénicilline G),benzylpénicilline procaïne,benzathine-benzylpénicilline, Phénoxy méthylpénicilline (pénicilline V) ampicilline, amoxicilline, méticilline, cloxacilline
	• Pénicilline / inhibiteurs de la bêta-lactamase	Amoxicilline/acide clavulanique, pipéracilline/tazobactam
	• Céphalosporines	1ère génération: céfalexine, céfalotine 2ème génération: céfuroxime, céfoxitine, céfacor 3ème génération : céfotaxime,ceftriaxone,ceftazidime
Autres bêta-lactamines		Aztréonam
• Carbapénèmes		Imipénème, méropénème
• Glycopeptides		Vancomycine, téicoplanine
• Macrolides/azolides		Erythromycine, oléandomycine ,spiramycine, clarithromycine , azithromycine
• Tétracyclines		Tétracycline, chlortétracycline, minocycline, doxycycline , oxytétracycline
• Quinolones		Acide nalidixique, ciprofloxacine,norfloxacine, péfloxacine ,sparfloxacine, fléroxacine,ofloxacine, lévofloxacine ,gatifloxacine , moxifloxacine

• Oxazolidinone	Linézolide
• Streptogramines	Quinupristine/dalfopristine
• Autres Bacitracine	cyclosérine, novobiocine, spectinomycine, clindamycine, nitrofurantoïne
Sulfamides et Triméthopriime	triméthopriime/ triméthopriime sulfaméthoxazole

A-USAGE APPROPRIE DES ANTIBIOTIQUES

Tous les établissements de santé doivent avoir un programme d'utilisation des anti-infectieux [118, 119]. Le but est d'assurer une prescription économique et efficace de façon à réduire au minimum la sélection de micro-organismes résistants.

Cette politique doit être mise en œuvre par le comité hospitalier sur l'utilisation des anti-infectieux.

- Toute utilisation d'antibiotique doit pouvoir être justifiée sur la base du diagnostic clinique et des micro-organismes infectieux connus ou attendus.
- Des échantillons appropriés pour l'analyse bactériologique doivent être prélevés avant la mise en route du traitement antibiotique, pour confirmer que le traitement prescrit est adéquat.
- Le choix d'un antibiotique doit reposer non seulement sur la nature de la maladie et celle du ou des agents pathogènes, mais aussi sur le profil de sensibilité, la tolérance et le coût.
- Le médecin doit recevoir en temps utile des informations pertinentes sur la prévalence de la résistance dans l'établissement.
- On utilisera le médicament ayant le spectre le plus étroit possible.
- On évitera si possible les associations d'antibiotiques.
- Certains antibiotiques pourront être soumis à des restrictions d'emploi.
- L'antibiotique doit être donné à la dose correcte. Un dosage trop faible peut être inefficace pour traiter l'infection tout en favorisant le développement de souches résistantes.

Des doses excessives peuvent au contraire avoir des effets indésirables accrus et n'empêchent pas nécessairement l'apparition de la Résistance. En règle générale, un traitement antibiotique

doit être de durée limitée (5–14 jours), en fonction du type d'infection. Il existe certaines indications de traitement prolongé. Dans la règle, si un antibiotique n'est pas efficace au bout de trois jours de traitement, il faut l'arrêter et revoir le bilan clinique.

1- Usage thérapeutique

Tout traitement anti-infectieux empirique doit être basé sur une évaluation clinique soigneuse et sur les données épidémiologiques locales concernant les agents pathogènes potentiels et leur sensibilité aux antibiotiques. Des échantillons appropriés pour la coloration de Gram, la culture et, si possible, l'antibiogramme, doivent être prélevés avant le début du traitement. Le traitement choisi doit être efficace, peu toxique, et avoir le spectre d'activité le plus étroit possible. Le choix de la forme parentérale, orale ou en application locale est dicté par les données cliniques (site et gravité de l'infection). On préférera si possible la voie orale. Les associations d'antibiotiques seront utilisées de façon sélective et uniquement pour des indications précises telles qu'endocardite à entérocoques, tuberculose et infections mixtes.

Le but du traitement anti-infectieux est de choisir un médicament possédant une activité sélective contre le ou les agents pathogènes les plus probables, et le moins susceptible de provoquer des effets indésirables ou de favoriser la résistance.

2-Chimio prophylaxie

On n'utilise une prophylaxie par antibiotiques que lorsqu'il est établi que ses bénéfices l'emporteront sur ses risques. Parmi les indications approuvées figurent :

- La prophylaxie lors de certaines interventions chirurgicales (tableau 4)
- La prophylaxie de l'endocardite. Lorsqu'une chimio prophylaxie est indiquée, les antibiotiques doivent être administrés par voie intraveineuse dans l'heure qui précède l'intervention. Le plus judicieux est souvent d'administrer le traitement au moment de l'arrivée en salle d'opération ou de l'induction de l'anesthésie. Dans la plupart des cas, une seule dose préopératoire suffit.

La posologie dépend du ou des agents pathogènes prévalent, du profil de résistance dans le service de chirurgie, du type d'intervention, de la demi-vie sérique de l'antibiotique et de son coût.

L'administration d'antibiotiques à titre prophylactique pendant un plus long période avant l'intervention est contre productive, car il y aurait alors un risque d'infection par un agent pathogène résistant.

L'antibioprophylaxie ne dispense pas d'une pratique chirurgicale aseptique correcte.

Tableau VI. Recommandations pour l'antibioprophylaxie en chirurgie [120-121]

Type d'intervention		Prophylaxie
Digestive	Œsophagienne, Gastrique	Dose unique : céfalotine/céfazoline 2 g ou, céfuroxime 1,5g ou pipéracilline 4 g
	Voies biliaires	comme ci-dessus et doxycycline 200 mg
	Pancréatique intestinale	comme ci-dessus et métronidazole 1 g ou tinidazole 800 mg
Urologique	Prostatectomie	Dose unique : céfuroxime 1,5 g ou ciprofloxacine 500 mg ou norfloxacine 500 mg ou TMP/SMX* 160/800 mg
	Implantation de prothèse	céfuroxime 1,5 g
	Biopsie prostatique	ciprofloxacine 500 mg ou norfloxacine 400 mg
Gynécologique / obstétricale Hystérectomie totale		Dose unique : céfuroxime 1,5 g ou céfazoline 2 g ou pipéracilline 4 g

Orthopédique	Prothèse articulaire Ostéosynthèse dans les fractures du trochanter du fémur Amputations	3–4 doses sur 24 heures cloxacilline/nafcilline 1–2 g/dose céfalotine/céfazoline 1–2 g/dose ou clindamycine 600 mg/dose
Vasculaire	Reconstructive Amputations Stents aortiques	céfuroxime 1,5 g toutes les 8 heures pendant 24 heures ou ciprofloxacine 750 mg toutes les 12 heures pendant 24 heures ou **vancomycine 1 g toutes les 12 heures pendant 24 heures
Pulmonaire		céfalotine/céfazoline 2 g ou céfuroxime 1,5 g ou benzylpénicilline 3 g ou clindamycine 600 mg

* TMP/SMX : triméthoprime/sulfaméthoxazole

** Réservé aux patients allergiques à la pénicilline

B- POLITIQUE DE CONTROLE DES ANTIBIOTIQUES

1- Comité sur l'utilisation des anti-infectieux

L'utilisation appropriée des anti-infectieux est facilitée par l'existence d'un comité sur l'utilisation des anti-infectieux [122,123]. Celui-ci recommande les antibiotiques à inscrire au formulaire, les politiques de prescription, examinent et approuvent les directives concernant les pratiques aussi procèdent à des audits sur l'utilisation des antibiotiques, supervise les activités de formation et assure la communication avec les représentants de l'industrie pharmaceutique. Il doit être multidisciplinaire et comprendre des médecins infectiologues, des chirurgiens, des infirmiers chargés de la lutte contre les infections associées aux soins, des pharmaciens, des microbiologistes et des représentants de l'administration et autres professionnels compétents.

Chaque hôpital élabore sa propre politique d'utilisation des antibiotiques, qui implique en général une classification des anti-infectieux en trois catégories:

- Utilisation non restreinte (médicaments efficaces, sans danger et peu coûteux, comme la benzylpenicilline).
- Utilisation restreinte ou réservée (à n'utiliser que dans des cas particuliers par des praticiens chevronnés, en cas d'infection grave, présentant un profil de résistance particulier, etc.).
- Utilisation exclue (préparations n'apportant aucun bénéfice supplémentaire par rapport à d'autres préparations moins coûteuses). Le comité sur l'utilisation des anti-infectieux sera en général un sous-comité du comité pharmaceutique et thérapeutique (ou comité du médicament).

2- Rôle du laboratoire de microbiologie

Le laboratoire de microbiologie joue un rôle majeur en ce qui concerne la résistance aux anti-infectieux ; ses activités sont les suivantes :

- Effectué les tests de sensibilité aux antibiotiques d'isolats microbiens appropriés prélevés selon les normes.
- Déterminer quels seront les anti-infectieux testés et rapportés pour chaque agent microbien.
- Procéder a des tests supplémentaires, le cas échéant, sur des isolats résistants.
- Participer aux activités du comite sur l'utilisation des anti-infectieux.
- Surveiller et rapporter les tendances de la prévalence de la résistance des bactéries aux antis infectieux.
- Fournir un appui microbiologique aux investigations sur des cas groupes d'infections dues a des agents microbiens résistants.
- Signalé rapidement aux services chargés de la lutte contre les infections nosocomiales tout profil de résistance inhabituel chez des agents microbiens isolé à partir d'échantillons cliniques.

3-Surveillance de l'utilisation des anti-infectieux

L'utilisation des anti-infectieux dans l'établissement doit faire l'objet d'une surveillance. Celle-ci est habituellement effectuée par le service de pharmacie et doit être rapportée en temps utile au comité.

Sur utilisation des anti-infectieux et au comité consultatif médical. Parmi les éléments à surveiller figurent les quantités des différents anti-infectieux utilisés pendant une période donnée et les tendances de l'utilisation des anti-infectieux au cours du temps.

On analysera en outre l'utilisation des antis infectieux dans certains secteurs tels que les unités de soins intensifs ou les unités d'onco-hématologie.

En plus de la surveillance, on procédera de temps à autre a des audits pour vérifier si l'utilisation des anti-infectieux est correcte. Les audits seront réalisés sous l'égide du comité sur l'utilisation des anti-infectieux. Les points à examiner seront basés sur les changements observés d'utilisation des anti-infectieux et les profils de résistance ou sur les problèmes posés par des traitements.

Les médecins en charge des patients doivent participer à la planification de l'audit et à l'analyse des données. Avant d'entreprendre un audit, on élaborera une série de directives

appropriées sur l'utilisation des anti-infectieux, qui seront approuvées par le personnel médical. On réalisera alors un audit destiné à vérifier dans quelle mesure les anti-infectieux prescrits satisfont à ces critères. Dans la négative, on identifiera les raisons de l'utilisation inappropriée.



CONCLUSION



Une infection est dite associée aux soins (IAS) si elle survient au cours ou au décours d'une prise en charge quelque soit le Type de prise en charge : diagnostique Thérapeutique palliative préventive éducative d'un patient, et si elle n'était ni présente, ni en incubation au début de la prise en charge.

La lutte contre les IAS s'appuie sur un dispositif spécifique de structure comportant:

Dans chaque établissement de santé, un comité de lutte contre les infections nosocomiales et une équipe d'hygiène hospitalier.

Les infections associées aux soins constituent un problème de santé publique, car sont responsables d'une morbi-mortalité importante avec un surcoût considérable.

La lutte contre ces infections associées aux soins et la responsabilité de l'ensemble des personnels une sensibilisation continue de ces derniers sur le respect des mesures d'hygiène et d'asepsie et le respect des mesures de prévention des IAS et leurs indications.

Et finalement la rationalisation d'usage des antibiotiques reste une tache primordiale dans la prévention des IAS.



RESUME



RESUME

Titre : les infections associées aux soins

Auteur : gharbaoui fatima ezzahra

Mots clés : les infections-les soins-prévention-antibiothérapie

Les infections associées aux soins restent un problème de santé publique à plusieurs niveaux pour le patient, la collectivité et les budgets de santé.

Ce travail est une étude bibliographique a pour but de montrer les différents types d'infections associées aux soins, leurs causes et appuyer sur le côté préventif qui est l'obligation de tous le personnel de santé sans exception.

Une évaluation périodique des connaissances des professionnels soignants dans ce domaine est nécessaire tout en expliquant le rôle d'hygiène des mains qui reste capitale pour la qualité des soins, la prévention des infections associées aux soins et pour assurer la sécurité des patients.

Aussi l'usage rationnel et la gestion de l'antibiothérapie et de l'environnement du malade jouent un rôle important dans la prévention des infections associées aux soins.

Alors seule la prévention permet d'améliorer le pronostic et de diminuer la morbi-mortalité.

ABSTRACT

- **Title** : healthcare associated infections
- **Author** : gharbaoui fatima ezzahra
- **Key words** : infection – care- prevention - antibiotic

The healthcare associated infections remain a public health problem at several levels for the patient, the community and health budgets.

This work is a bibliographical study aims to show the different type of healthcare associated infections, causes and pressed on the preventive side which is the duty of all health staff without exception.

Periodic assessment of knowledge of health-care workers in this area is necessary while explaining the role of hand hygiene remains vital to the quality of care, prevention of healthcare associated infections and ensure patient safety.

So the rational use and management of antibiotic therapy and the patient's environment plays an important role in the prevention of healthcare associated infections.

Then only the prevention improves the prognosis and reduce morbidity and mortality.

ملخص

العنوان : العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية
الكاتب : الغرباوي فاطمة الزهراء
الكلمات الرئيسية : العدوى- الرعاية- الوقاية من العدوى- للمضادات الحيوية

تبقى العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية مشكلة الصحة العامة على عدة مستويات بالنسبة للمريض والمجتمع والميزانيات الصحية.

هذا العمل هو دراسة ببيولوجرافية تهدف لإظهار مختلف أنواع العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية ، أسبابها التركيز على الجانب الوقائي الذي هو واجب جميع العاملين في قطاع الصحة من دون استثناء. التقييم الدوري لمعارف العاملين في قطاع الرعاية الصحية في هذا المجال ضروري في حين شرح دور نظافة اليدين يبقى حيويًا لنوعية الرعاية والوقاية من العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية وضمان سلامة المرضى.

لذلك الاستخدام الرشيد وإدارة العلاج بالمضادات الحيوية و كذا بيئة المريض تلعب دورا هاما في الوقاية من العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية.

ادن فقط الحماية من العدوى يساعد على تحسين التشخيص و خفض معدلات الحالات المرضية و الوفيات.



BIBLIOGRAPHIE



1. Recommandations OMS pour l'hygiène des mains au cours des soins (version avancée) : synthèse.
2. CDC. Nosocomial infections surveillance activity, hospital infection program, National center for infections diseases. Monitoring hospital- acquired infections to promote patient safety- United States, 1990-1999.MMWR 2000; 49: 149-53.
3. Garnier M, Delamare F, Delamare L, et al. (2004). Le Garnier / Delamare. Dictionnaire illustré des termes de médecine. 28e éd. Maloine, 1046 p.
4. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, et al. (1988). CDC definitions for nosocomial infections, 1988. Am J Infect Control 1988 ; 16 :128-40.
5. Comité Technique National des Infections nosocomiales (CTIN) (1999).Cent recommandations pour la surveillance et la prévention des infections nosocomiales. 2e éd. Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, Secrétariat d'Etat à la Santé et à l'Action Sociale p 121.
6. Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales (RAISIN) (2006). Enquête nationale de prévalence 2006 des infections nosocomiales, mai -juin 2006. Protocole national. Institut de Veille Sanitaire, 28 p. Disponibles
Sur : www.invs.sante.fr/publications/2006/enp2006_protocole/index.html (Consulté le 10/09/10).
7. Comité Technique National des infections Nosocomiales et Liées aux Soins (CTINILS) (2006).Actualisation de la définition des infections nosocomiales. Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports, p11.

8. Pittet D, Donaldson L. Clean Care is Safer Care: a worldwide priority. *Lancet* 2005; 366:1246-7.
9. Burke JP. Infection control-a problem for patient safety. *N Engl J Med* 2003; 348:651-6.
10. Pittet D. Clean hands reduce the burden of disease. *Lancet* 2005;366:185-7.
11. WHO. Recommandations OMS pour l'Hygiène des Mains au cours des Soins (Version avancée) : Synthèse Genève- Organisation mondiale de la Santé 2005 disponible sur. http://www.who.int/patientsafety/events/05/HH_fr.pdf. 2005. Available to 10-7-2009.
12. Semmelweis I. The Etiology, Concept, and Prophylaxis of Childbed Fever. <http://graphics8.nytimes.com/images/blogs/freakonomics/pdf/the%20etiology,%20concept%20and%20prophylaxis%20of%20childbed%20fever.pdf>. 1861. Available to 10-3-2009.
13. Semmelweis I., Semmelweis I.F, Codell K. Etiology, Concept And Prophylaxis of Childbed Fever. Abridged Edition ed. University Of Wisconsin Press, 1983.
14. CODELL CARTER K. Ignaz Semmelweis, Carl Mayrhofer, and the Rise of Germ Theory. *Medical History* 1985; 29:33-53.
15. Answers.com. Ignaz Semmelweis: Biography. http://www.answers.com/topic/ignazsemmelweis#Political_turmoil_and_dismissal_from_the_Vienna_hospital. 2010. Available to 1-8-2010.
16. Marcelo Miranda C, Luz Navarrete T. Semmelweis and his outstanding contribution to Medicine: Washing hands saves lives. *Revista chilena de infectología* 2008; 25:54-7.
17. Pittet D, Boyce J. Hand hygiene during patient care: pursuing the Semmelweis legacy. *Lancet Infect Dis* 2001; 1:9-20.

18. Boyce JM, Potter-Bynoe G, Opal SM, Dziobek L, Medeiros AA. A common-source outbreak of Staphylococcus epidermidis infections among patients undergoing cardiac surgery. J Infect Dis 1990; 161:493-99.
19. Weber WP, Reck S, Neff U et al. Surgical hand antisepsis with alcohol-based hand rub: comparison of effectiveness after 1.5 and 3 minutes of application. Infect Control Hosp Epidemiologie 2009;30:420-6.
20. WHO. Alliance mondiale pour la sécurité des patients. Défi mondial pour la sécurité des patients, 2005-2006 : un soin propre est un soin plus sûr. Genève- Organisation mondiale de la Santé 2005; disponible sur. http://www.who.int/patientsafety/events/05/GPSC_Launch_French%20FINAL_low_res.pdf . 2005. Available to 5-6-2008.
21. Allegranzi B, Sax H, Bengaly L et al. Successful implementation of the World Health Organization hand hygiene improvement strategy in a referral hospital in Mali, Africa. Infect Control Hosp Epidemiol 2010;31:133-41.
22. WHO. Hygiène des Mains : Manuel Technique de Référence A l'attention des professionnels soignants, des formateurs et des observateurs des pratiques d'hygiène des mains; Organisation mondiale de la Santé 2010; disponible sur. http://www.who.int/gpsc/5may/tools/training_education/gpsc_hhtool_TRM_2010_40_fr.pdf. 2010. Available to 10-10-2010.
23. WHO. Résumé des Recommandations de l'OMS pour l'Hygiène des Mains au cours des Soins- Premier Défi Mondial pour la Sécurité des Patients: Un Soin propre est un Soin plus sûr. Genève- Organisation mondiale de la Santé 2010 disponible sur. http://whqlibdoc.who.int/hq/2010/WHO_IER_PSP_2009.07_fre.pdf 2010. Available to 10-10-2010.

24. WHO. Sécurité des patients, Les Partenariats des Hôpitaux, disponible sur. http://www.who.int/patientsafety/implementation/apps/first_wave/fr/index.html. 2009. Available to 3-2-2010.
25. WHO. Partenariats Africains pour la Sécurité des Patients, Organisation Mondiale de la Santé 2009, disponible sur. http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789242598544_fre.pdf . 2009. Available to 2-3-2010.
26. Mayon-White R et al. An international survey of the prevalence of hospital-acquired infection. *J Hosp Infect* 1988; 11 (suppl A):43–8.
27. Orrett FA, Brooks PJ, Richardson EG. Nosocomial infections in a rural regional hospital in a developing country: infection rates by site, service, cost, and infection control practices. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19:136–40.
28. Tikhomirov E. WHO Programme for the Control of Hospital Infections. *Chemiotherapia* 1987; 3:148– 51.
29. Mayon-White RT et al. An international survey of the prevalence of hospital-acquired infection. *J Hosp Infect* 1988; 11 (Supplement A):43–8.
30. Ponce-de-Leon S. The needs of developing countries and the resources required. *J Hosp Infect* 1991; 18 (Supplement):376–81.
31. Plowman R et al. The socio-economic burden of hospitalacquired infection. London, Public Health Laboratory Service and the London School of Hygiene and Tropical Medicine, 1999.
32. Wenzel RP. The economics of nosocomial infections. *J Hosp Infect* 1995; 31:79–87.

33. Pittet D, Taraara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infections in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA* 1994; 271: 1598–601.
34. Kirkland KB et al. The impact of surgical-site infections in the 1990's: attributable mortality, excess length of hospitalization and extra costs. *Infect Contr Hosp Epidemio* 1999; 20:725–30.
35. Wakefield DS et al. Cost of nosocomial infection: relative contributions of laboratory, antibiotic, and per diem cost in serious *Staphylococcus aureus* infections. *Amer J Infect Control* 1988; 16:185–92.
36. Coella R et al. The cost of infection in surgical patients: a case study. *J Hosp Infect* 1993; 25:239– 50.
37. Osman D, Bonnet M, Bouferrache K, J. Josserand Infections nosocomiales en reanimation. Dans. *Urgences-Reanimation-Anesthesie*. Ed, Paris. Masson 2007:175-93.
38. Resources. In: Proceedings of the 3rd Decennial International Conference on Nosocomial Infections, Preventing Nosocomial Infections. Progress in the 80's. Plans for the 90's, Atlanta, Georgia, July 31–August 3, 1990; 30 (abstract 63).
39. Pratt RJ, Pellowe C, Loveday HP et al. The Epic Project : Developping National Evidence-based Guidelines for Preventing Healthcare associated Infections. Phase I : Guidelines for preventing Hospital-acquired Infections. *J Hosp Infect* 2001; 47 (Supplement): 51-82. (NosoBase n°8113)
40. Girard R, C Réat C, Ayza C L. Faire une étude mesurant l'incidence des infections urinaires nosocomiales Pourquoi ? Quand ? Comment ? *Hygiènes* 2000; VII: 120-6. (NosoBase n°7758)

41. Stamm WE. Urinary Tract Infections. In : Hospital Infections. Bennett & Brachman, Eds, Four Edition, Philadelphia, Linpincott 1998; 477-85
42. Darouiche R. Antibiotic prophylaxis for urodynamic testing in patients with spinal cord injury: a preliminary study J Hosp Infect 1994; 28: 57-61. (NosoBase n°2927)
43. Hamill R. J. et al Urinary tracts infection following instrumentation for urodynamic testing Infect Cont Hosp Epidemiol 1989; 10: 26-32. (NosoBase n°341)
44. Taylor EW. Antibiotic prophylaxis in transurethral resection of the prostate with reference to the influence of preoperative catheterisation. J Hosp Infect 1988; 12: 75-83.
45. CDC. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20 : 247-80. (NosoBase n°6273)
46. C.CLIN Sud-Est. Surveillance et prévention des infections du site opératoire. Lyon 1998 :112.(NosoBase n°5909)
47. SOCIETE FRANÇAISE D'HYGIENE HOSPITALIERE. Conférence de consensus « Gestion préopératoire du risque infectieux ». 2004. Téléchargeable sur :
http://www.sfhh.net/telechargement/cc_risqueinfectieux_long.pdf
48. COMITE TECHNIQUE DES INFECTIONS NOSOCOMIALES ET DES INFECTIONS LIEES AUX SOINS. Actualisation de la définition des infections nosocomiales. Ministère de la santé, de la jeunesse et des sports 2007 ; 43.
Téléchargeable sur :http://nosobase.chulyon.fr/recommandations/defIN_complet.pdf
49. Bronchard R, Albaladejo P, Brezac G, et al. Early onset pneumonia. Risk factors and consequences in head trauma patients. Anesthesiology 2004; 100: 234-9.

50. Dupont H, Mentec H, Sollet J, et al. Impact of appropriateness of initial antibiotic therapy on the outcome of ventilator-associated pneumonia. *Intensive Care Med* 2001 ; 27 : 355-62.
51. Trouillet JL, Chastre J, Vuagnat A, et al. Ventilator-associated pneumonia caused by potentially drug-resistant bacteria. *Am J Respir Crit Care Med* 1998 ; 157 : 531-9.
52. CTINILS. Définitions des infections associées aux soins. 2007, page 11. (NosoBase n°18841)
53. CCLIN Paris-Nord, Réseau Bactériémie 2006. Surveillance des Bactériémies à partir du laboratoire, résultats de l'enquête 2006. 2007, page 33. (NosoBase n°19126)
54. REACAT, RAISIN. Surveillance Nationale des Infections nosocomiales liées aux cathéters veineux centraux en réanimation adulte. Résultats 2005.
<http://www.cclinparisnord.org/REACAT/REACAT2005/REACATrapp05.pdf>
55. http://nosoblog.skyrock.com/photo.html?id_article=1534878518&id_article_media=-1
56. Emmerson AM et al. The second national prevalence survey of infection in hospitals overview of the results. *J Hosp Infect* 1996 ; 32:175–90.
57. Enquête nationale de prévalence des infections nosocomiales. Mai–Juin 1996. Comité technique national des infections nosocomiales. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire*, 1997 ; No 36.
58. Cruse PJE, Ford R. The epidemiology of wound infection. A 10 year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980; 60:27–40.
59. Horan TC et al. Nosocomial infections in surgical patients in the United States, 1986–1992 (NNIS). *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993 ; 14:73–80.

60. Hajjar J et al. Réseau ISO Sud-Est: un an de surveillance des infections du site opératoire. Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire 1996 ; 42.
61. Brachman PS et al. Nosocomial surgical infections: incidence and cost. Surg Clin North Am 1980 ; 60:15–25.
62. Fabry J et al. Cost of nosocomial infections: analysis of 512 digestive surgery patients. World J Surg 1982; 6:362–5.
63. Prabhakar P et al. Nosocomial surgical infections: incidence and cost in a developing country. Am J Infect Control 1983; 11:51–6.
64. Kirkland KB et al. The impact of surgical-site infections in the 1990's: attributable mortality, excess length of hospitalization and extra costs. Infect Control Hosp Epidemiol 1999; 20:725–30.
65. Nosocomial infections rates for interhospital comparison: limitations and possible solutions— A report from NNIS System. Infect Control Hosp Epidemiol 1991; 12:609–21.
66. <http://www.swissnoso.ch/fr/bulletin/articles/article/infections-urinaires-nosocomiales-de-ladulte>
67. http://reaannecy.free.fr/Documents/infectio/Pneumopathies_nosocomiales.htm
68. <http://www.md.ucl.ac.be/didac/hosp/cours/pinre.htm>
69. http://www.alyabbara.com/echographie/biometrie/scores/classification_infection_site_operatoire.html
70. Safdar N, Maki DG. Inflammation at the insertion site is not predictive of catheter-related bloodstream infection with short-term, noncuffed central venous catheters. Crit Care Med 2002; 30: 2632-5

71. Brun-Buisson C, Abroug F, Legrand P, et al. Diagnosis of central venous catheter-related sepsis. Critical level of quantitative tip cultures. *Arch Intern Med* 1987; 47: 873-7.
72. Bleichner G, Beaucaire G, Gottot S et coll. Conférence de consensus de la Société de Réanimation de Langue Française. Infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation. *Rean Urg* 1994 ; 3 : 321-30.
73. Haley RW et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121:182–205.
74. Schechler WE et al. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: a consensus panel report. Society of Healthcare Epidemiology of America. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998; 19:114–24.
75. Savey A, Troadec M. Le Manuel du CLIN, un outil pour une demande de qualité
Coordination C-CLIN Sud-Est. *Hygiènes* 2001; IX: 73–162.
76. Emory TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 1993; 6:428-42.
77. American Society of Health System Pharmacists. ASHP statement on the pharmacist's role in infection control. *Am J Hosp Pharm* 1986 ; 43:2006–8.
80. Equipe opérationnelle d'hygiène hospitalière. Principes généraux de prévention des infections acquises. Rapport du C-CLIN-Nord 2004
79. Groupe Réanis. « Guide pour la prévention des infections nosocomiales en réanimation » .Arnette 1994

80. Comité Technique National des Infections Nosocomiales, Société Française d'hygiène hospitalière, Ministère de l'emploi et de la solidarité. Isolement septique.Recommandations pour les établissements de soins. 1998
81. C-CLIN paris-Nord. Hygiène des mains, Guide de bonnes pratiques .3ème édition. Décembre 2001.<http://nosobase.univ-Lyon1.fr/recommandations/Mains>
82. Avril J. Carlet et al. Les infections nosocomiales et leurs prévention . Ellipses 1998 ; 119-51, 201-38, 360-72
83. Le Heurt M, Gomila H, Rafaoui MJ.Nouveaux cahiers de l'infirmière. Hygiène N°5. Masson
84. Comité Technique National des Infections Nosocomiales, Ministère des affaires sociales, de la santé et de la ville. Recommandations pour la prévention des infections nosocomiales en réanimation. Bulletin épidémiologique hebdomadaire Juin 1995
85. Société de réanimation de la langue française (SRLF) paris.Recueil des textes courts des conférences de consensus. N° 1 à 17
86. C-CLIN sud-est. Rapport annuel du réseau de surveillance des infections nosocomiales en réanimation 2005.<http://cclinsudest.univ-lyon1.fr/reseau/rea/resrea/REA01.PDF>
87. CCLIN Paris-Nord. Les ANTISEPTIQUES et les DESINFECTANTS.
http://www.cclinparisnord.org/Guides/guide_desinfectant.pdf . 2000. Available to 5-3-2009.
88. HAXHE JJ, ZUMOFEN M. Notions d'hygiène hospitalière les antiseptiques et désinfectants. <http://www.md.ucl.ac.be/didac/hosp/cours/HH0.htm#top>. 2002.
Available to 2-6-2010.

89. CCLIN Sud-Est. Guide Technique d'Hygiène Hospitalière BON USAGE DES ANTISEPTIQUES Fiches conseils pour la prévention du risque infectieux - Agents antiinfectieux.http://cclin-sudest.chulyon.fr/Doc_Reco/guides/FCPRI/Agents_antiinfectieux/AA_Antiseptiques.pdf . 2004. Available to 5-3-2009.
90. Centre de Formation- Pasteur. Les Antiseptiques et les Désinfectants. <http://www.cfpast.com/html/documents/antiseptiques.doc> . 2009. Available to 2-3-2010.
91. Maslo C. La désinfection des mains par friction hydro-alcoolique- Campagne SHA AP-HP.http://www.santesports.gouv.fr/IMG/pdf/La_desinfection_des_mains_par_friction_hydroalcoolique_-_APHP-2.pdf . 2002. Available to 8-1-2008.
92. Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health - Care Settings- Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices - Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA - Hand Hygiene Task Force. MMWR/CDC 2002;51.
- .
93. Rotter ML. Hygienic hand disinfection. Infect Control 1984;5:18-22.
94. Cremieux A, Freney J. Bases fondamentales de l'action antimicrobienne des antiseptiques et désinfectants - les mécanismes d'action antimicrobienne IN. Antiseptie et Désinfection. ESKA ed 1995;23-37.
95. Larson EL, Morton HE. Alcohols [Chapter 11]. In: Block SS, ed. Disinfection, sterilization and preservation. Block SS, ed. Disinfection, sterilization and preservation. Lea and Febiger ed. Philadelphia 1991; 642-654.
96. WHO. Guide de Production locale : Formulations des Produits hydro-alcooliques recommandés par l'OMS .http://www.who.int/gpsc/5may/tools/system_change/guide_production_locale_produit_hydro_alcoolique.pdf . 2009. Available to 1-10-2010.

97. SFHH. Recommandations Hygiène des mains 2009 . Hygiènes 2009;XVII.
98. Kac G, Podglajen I, Gueneret M, Vaupre S, Bissery A, Meyer G. Microbiological evaluation of two hand hygiene procedures achieved by healthcare workers during routine patient care: a randomized study. *J Hosp Infect* 2005;60:32-9.
99. Lucet JC, Rigaud MP, Mentre F et al. Hand contamination before and after different hand hygiene techniques: a randomized clinical trial. *J Hosp Infect* 2002; 50:276-80.
100. Zaragoza M, Salles M, Gomez J, Bayas JM, Trilla A. Handwashing with soap or alcoholic solutions? A randomized clinical trial of its effectiveness. *Am J Infect Control* 1999 ; 27: 258-61.
101. Girou E, Loyeau S, Legrand P, Oppein F, Brun-Buisson C. Efficacy of handrubbing with alcohol based solution versus standard handwashing with antiseptic soap: randomised clinical trial. *BMJ* 2002; 325:362.
- 102 McNeil SA, Foster CL, Hedderwick SA, Kauffman CA. Effect of hand cleansing with antimicrobial soap or alcohol-based gel on microbial colonization of artificial fingernails worn by health care workers. *Clin Infect Dis* 2001; 32:367-72.
103. Noskin GA, Stosor V, Cooper I, Peterson LR. Recovery of vancomycin-resistant enterococci on fingertips and environmental surfaces. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995; 16:577-81.
104. Kampf G. How effective are hand antiseptics for the postcontamination treatment of hands when used as recommended? *Am J Infect Control* 2008; 36:356-60.

105. Dharan S, Hugonnet S, Sax H, Pittet D. Comparison of waterless hand antiseptics agents at short application times: raising the flag of concern. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24: 160-4.
106. Boyce JM, Larson EL, Weinstein RA. Alcohol-based hand gels and hand hygiene in hospitals. *Lancet* 2002; 360:1509-10.
107. Sax H, Allegranzi B, Uckay I, Larson E, Boyce J, Pittet D. 'My five moments for hand hygiene': a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. *J Hosp Infect* 2007;67:9-21.
108. Lepape A, Arich C. Infection urinaires nosocomiales en réanimation: moyens de prévention et mise en application. *Médecine et maladies infectieuses* 2003 ; 33 : 509-12.
109. Gauzit R, Lepape A, Moine P. Infections urinaires nosocomiales en réanimation: A propos de la Conférence de consensus du 27 Novembre 2002. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation* 2004 ; 23 : 3-5
110. Jain P, Prada JP, David A, Smith LG. Overuse of the indwelling urinary tract catheter in hospitalized medical patients. *Arch Intern Med* 1995; 155: 1425-9
111. Carapeti EA, Rews SM, Bentley PG. Randomised study of sterile versus non-sterile urethral catheterisation. *Ann R Coll Surg Engl* 1996; 78(1): 59-60
112. Panknin HT, Althaus P. Guidelines for preventing infections associated with the insertion and maintenance of short term indwelling urethral catheters in acute care. *J Hosp Infect* 2001; 49: 146-7
113. Saint S, Elmore JG, Sullivan SD, Emersson SS, Koepsell TD. The efficacy of silver alloy-coated urinary catheters in preventing urinary tract infection. *Am J Med* 1998; 105(3): 236-41

114. Saint S, Savel RH, Mattay MA. Enhancing the safety of critically ill patients by reducing urinary and central venous catheter related infections. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 1475-9
115. Société de réanimation de la langue française (SRLF). Infections liées aux cathéters veineux centraux en réanimation. Actualisation 2002 de la 12^{ème} conférence de consensus en réanimation et médecine d'urgence
116. World Health Organization. WHO Global Strategy for Containment of Antimicrobial Resistance. WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2.
117. Struelens MJ. The epidemiology of antimicrobial resistance in hospital-acquired infections: problems and possible solutions. *BMJ* 1998; 317:652-4.
118. Shlaes DM et al. Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: Guidelines for the prevention of antimicrobial resistance in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18:275-91
119. Working Party of the British Society for Antimicrobial Chemotherapy. Hospital antibiotic control measures in the UK. *J Antimicrob Chemother* 1994, 34:21-42.
120. Swedish-Norwegian Consensus Group. Antibiotic prophylaxis in surgery: Summary of a Swedish-Norwegian consensus conference. *Scand J Infect Dis* 1998; 30:547-57.
121. Page CP et al. Antimicrobial prophylaxis for surgical wounds: Guidelines for clinical care. *Arch Surg* 1993; 128:79-88.

122. Shlaes DM et al. Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: Guidelines for the prevention of antimicrobial resistance in hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18:275–91

123. Weekes LM, Brooks C. Drugs and therapeutic committees in Australia: Expected and actual performance. *Brit J Clin Pharmacol* 1996; 42:551–7.

Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

- *D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement.*
- *D'exercer ma profession avec conscience, dans l'intérêt de la santé public, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humain.*
- *D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à législation en vigueur aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.*
- *De ne pas dévoiler à personne les secrets qui m'auraient été confiés ou dont j'aurais eu connaissance dans l'exercice de ma profession, de ne jamais consentir à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.*
- *Que les hommes m'accordent leur estime si je suis Fidèle à mes promesses, que je sois méprisé de mes Confrères si je manquais à mes engagements.*



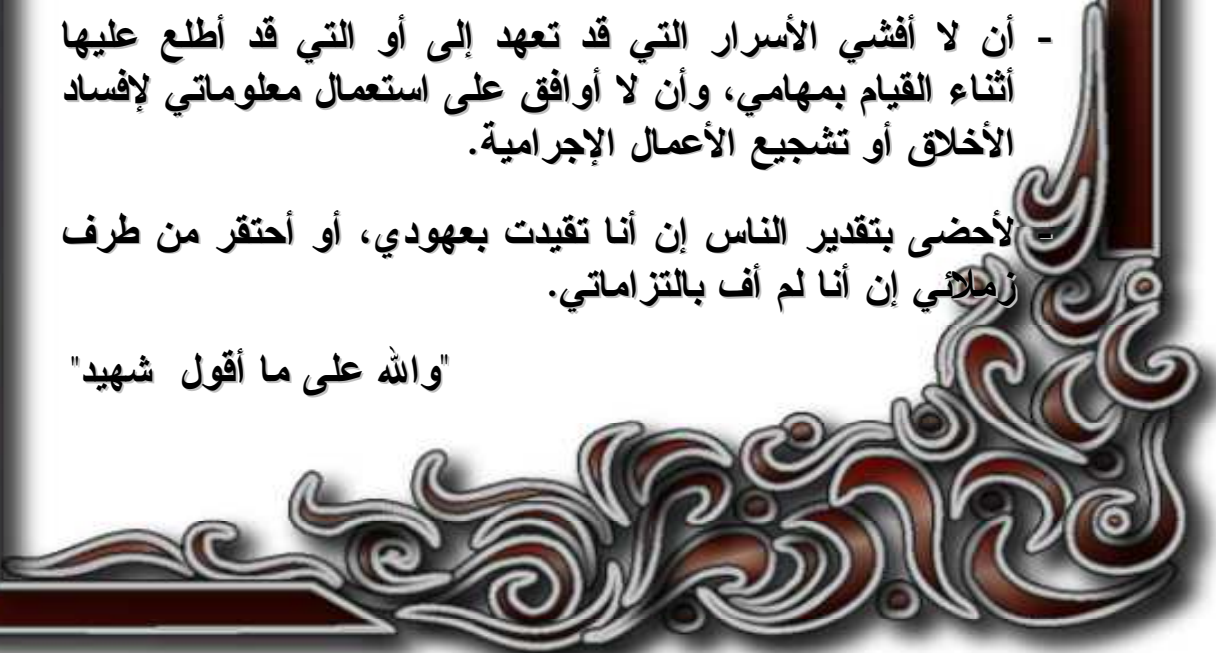
جامعة محمد الخامس
كلية الطب والصيدلة
- الرباط -

قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم
والحمد لله رب العالمين

- أن أراقب الله في مهنتي
- أن أبجل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجميل وأبقى دوما وفيا لتعاليمهم.
- أن أزاول مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأن لا أقصر أبدا في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.
- أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترفع.
- أن لا أفشي الأسرار التي قد تعهد إلى أو التي قد أطلع عليها أثناء القيام بمهامي، وأن لا أوافق على استعمال معلوماتي لإفساد الأخلاق أو تشجيع الأعمال الإجرامية.
- لأحضى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أف بالتزاماتي.

"والله على ما أقول شهيد"



جامعة محمد الخامس - الرباط
كلية الطب والصيدلة - الرباط -

أطروحة رقم :

سنة : 2014

العدوى المرتبطة بالرعاية الصحية

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم :

من طرف

الآنسة : الغرباوي فاطمة الزهراء

المزودة في : 4 نونبر 1988 بأكادير

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة الدكتوراه في الصيدلة

الكلمات الأساسية : العدوى- الرعاية- الوقاية من العدوى- للمضادات الحيوية

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

السيد : ميمون زهدي

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

مشرف

السيد : ياسين سخسوخ

أستاذ في علم الأحياء الدقيقة

أعضاء

السيدة : سكيينة الحمزاوي

أستاذة في علم الأحياء الدقيقة

السيدة : سعيدة طلال

أستاذة في علم الكيمياء الحيوية