



ROYAUME DU MAROC
UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT
FACULTE DE MEDECINE
ET DE PHARMACIE
RABAT



Année: 2022

Thèse N°: 95

**ETUDE DE L'ANTIBIOPROPHYLAxie
ET MANAGEMENT DU RISQUE CLINIQUE ASSOCIÉ :
CAS DU SERVICE DE CHIRURGIE VISCÉRALE II
À L'HÔPITAL MILITAIRE D'INSTRUCTION MOHAMMED V DE RABAT**

THESE

Présentée et soutenue publiquement le : / /2022

PAR

Madame Sandra Bihorelle Millénaire DOSSA

Née le 25 Mai 2000 à Cotonou (Bénin)

Pour l'Obtention du Diplôme de

Docteur en Pharmacie

Mots Clés : Antibiotrophylaxie; Chirurgie viscérale; Gestion du risque

Membres du Jury :

Monsieur Abdelouahed BAITE

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

Monsieur Mostafa ELOUENASS

Professeur de Microbiologie

Monsieur Abdelmounaim AIT ALI

Professeur de Chirurgie Générale

Monsieur Mustapha BENSGHIR

Professeur d'Anesthésie-Réanimation

Monsieur Jaouad EL HARTI

Professeur de Chimie Thérapeutique

Madame Wafaa ENNEFFAH

Professeur Assistant en Informatique Pharmaceutique

Président

Rapporteur

Juge

Juge

Juge

Membre Associé



**UNIVERSITÉ MOHAMMED V
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE RABAT**

DOYENS HONORAIRES :

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

ORGANISATION DÉCANALE :

Doyen

Professeur Mohamed ADNAOUI

Vice-Doyen chargé des Affaires Académiques et étudiantes

Professeur Brahim LEKEHAL

Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération

Professeur Taoufiq DAKKA

Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie

Professeur Younes RAHALI

Secrétaire Général : Mr. Mohamed KARRA

SERVICES ADMINISTRATIFS :

Chef du Service des Affaires Administratives

Mr. Abdellah KHALED

Chef du Service des Affaires Étudiantes, Statistiques et Suivi des Lauréats

Mr. Azzeddine BOULAAJOU

Chef du Service de la Recherche, Coopération, Partenariat et des Stages

Mr. Najib MOUNIR

Chef du service des Finances

Mr. Rachid BENNIS

* Professeurs militaires

1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Décembre 1984

Pr. MAAOUNI Abdelaziz
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi
Pr. SETTAF Abdellatif

Médecine interne – Clinique Royale
Anesthésie -Réanimation
Pathologie Chirurgicale

Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed

Médecine interne –Doyen de la FMPR

Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie -Obstétrique
Anesthésie Réanimation

Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim
Pr. BAYAHIA Rabéa
Pr. BELKOUCHI Abdelkader
Pr. BENSOUDA Yahia
Pr. BERRAHO Amina
Pr. BEZAD Rachid

Anesthésie Réanimation
Néphrologie
Chirurgie Générale
Pharmacie galénique
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique Méd. Chef Mat. Orangers

Rabat

Pr. CHERRAH Yahia
Pr. CHOKAIRI Omar
Pr. SOULAYMANI Rachida

Pharmacologie
Histologie Embryologie
Pharmacologie- Dir. du Centre National PV Rabat

Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed
Pr. BENSOUDA Adil
Pr. EL OUAHABI Abdessamad
Pr. FELLAT Rokaya
Pr. JIDDANE Mohamed
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale Doyen FMPT
Anesthésie Réanimation
Neurochirurgie
Cardiologie
Anatomie
Microbiologie

Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine
Pr. BEN RAIS Nozha
Pr. CAOUI Malika
Pr. CHRAIBI Abdelmjid
Pr. EL AMRANI Sabah
Pr. ERROUGANI Abdelkader
Pr. ESSAKALI Malika
Pr. ETTAYEBI Fouad
Pr. IFRINE Lahssan
Pr. RHRAB Brahim
Pr. SENOUCI Karima

Radiothérapie
Biophysique
Biophysique
Endocrinologie et Maladies Métaboliques Doyen FMPA
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale– Dir. du CHIS Rabat
Immunologie
Chirurgie Pédiatrique
Chirurgie Générale
Gynécologie –Obstétrique
Dermatologie

* Professeurs militaires

Mars 1994

Pr. ABBAR Mohamed*
Pr. BENTAHILA Abdelali
Pr. BERRADA Mohamed Saleh
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae
Pr. LAKHDAR Amina
Pr. MOUANE Nezha

Urologie *Inspecteur du SSM*
Pédiatrie
Traumatologie – Orthopédie
Ophtalmologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie

Mars 1995

Pr. ABOUQUAL Redouane
Pr. AMRAOUI Mohamed
Pr. BAIDADA Abdelaziz
Pr. BARGACH Samir
Pr. EL MESNAOUI Abbas
Pr. ESSAKALI HOUSSYNI Leila
Pr. IBEN ATTYA ANDALOUSSI Ahmed
Pr. OUAZZANI CHAHDI Bahia
Pr. SEFIANI Abdelaziz
Pr. ZEGGWAGH Amine Ali

Réanimation Médicale
Chirurgie Générale
Gynécologie Obstétrique
Gynécologie Obstétrique
Chirurgie Générale
Oto-Rhino-Laryngologie
Urologie
Ophtalmologie
Génétique
Réanimation Médicale

Décembre 1996

Pr. BELKACEM Rachid
Pr. BOULANOUAR Abdelkrim
Pr. EL ALAMI EL FARICHA EL Hassan
Pr. GAOUZI Ahmed
Pr. OUZEDDOUN Naima
Pr. ZBIR EL Mehdi*

Chirurgie Pédiatrie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Néphrologie
Cardiologie *Dir. HMI Mohammed V*

Rabat

Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan
Pr. BIROUK Nazha
Pr. FELLAT Nadia
Pr. KADDOURI Nouredine
Pr. KOUTANI Abdellatif
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ
Pr. TOUFIQ Jallal
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

Gynécologie-Obstétrique
Neurologie
Cardiologie
Chirurgie Pédiatrique
Urologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Psychiatrie *Dir. Hôp.Ar-razi Salé*
Gynécologie Obstétrique

Novembre 1998

Pr. BENOMAR ALI
Pr. BOUGTAB Abdesslam
Pr. ER RIHANI Hassan
Pr. BENKIRANE Majid*

Neurologie *Doyen de la FMP Abulcassis Rabat*
Chirurgie Générale
Oncologie Médicale
Hématologie

Janvier 2000

Pr. ABID Ahmed*
Pr. AIT OUAMAR Hassan
Pr. BENJELLOUN Dakhama Badr Sououd

Pneumo-phtisiologie
Pédiatrie
Pédiatrie

* Professeurs militaires

Pr. BOURKADI Jamal-Eddine	Pneumo-phtisiologie
Pr. CHARIF CHEFCHAOUNI Al Montacer	Chirurgie Générale
Pr. ECHARRAB El Mahjoub	Chirurgie Générale
Pr. EL FTOUH Mustapha	Pneumo-phtisiologie
Pr. EL MOSTARCHID Brahim*	Neurochirurgie
Pr. TACHINANTE Rajae	Anesthésie-Réanimation
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida	Médecine interne

Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia	Neurologie
Pr. AJANA Fatima Zohra	Gastro-Entérologie
Pr. BENAMR Said	Chirurgie Générale
Pr. CHERTI Mohammed	Cardiologie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HASSANI Amine	Pédiatrie - <u><i>Dir. Hôp. Cheikh Zaid Rabat</i></u>
Pr. EL KHADER Khalid	Urologie
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae	Pédiatrie

Décembre 2001

Pr. BALKHI Hicham*	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENABDELJLIL Maria	Neurologie
Pr. BENAMAR Loubna	Néphrologie
Pr. BENAMOR Jouda	Pneumo-phtisiologie
Pr. BENELBARHDADI Imane	Gastro-Entérologie
Pr. BENNANI Rajae	Cardiologie
Pr. BENOACHANE Thami	Pédiatrie
Pr. BEZZA Ahmed*	Rhumatologie
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi	Anatomie
Pr. BOUMDIN El Hassane*	Radiologie
Pr. CHAT Latifa	Radiologie
Pr. EL HIJRI Ahmed	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL MAAQILI Moulay Rachid	Neuro-chirurgie
Pr. EL MADHI Tarik	Chirurgie-Pédiatrique <u><i>Dir. Hôp. Des Enfants Rabat</i></u>
Pr. EL OUNANI Mohamed	Chirurgie Générale
Pr. ETTAIR Said	Pédiatrie -
Pr. GAZZAZ Miloudi*	Neuro-chirurgie
Pr. HRORA Abdelmalek	Chirurgie Générale <u><i>Dir. Hôpital Ibn Sina Rabat</i></u>
Pr. KABIRI EL Hassane*	Chirurgie Thoracique
Pr. LAMRANI Moulay Omar	Traumatologie Orthopédie
Pr. LEKEHAL Brahim	Chirurgie Vasculaire Périphérique <u><i>V-D. Aff Acad. Est.</i></u>
Pr. MEDARHRI Jalil	Chirurgie Générale
Pr. MOHSINE Raouf	Chirurgie Générale
Pr. NOUINI Yassine	Urologie
Pr. SABBAAH Farid	Chirurgie Générale
Pr. SEFIANI Yasser	Chirurgie Vasculaire Périphérique
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia	Pédiatrie

* Professeurs militaires

Décembre 2002

Pr. AMEUR Ahmed*
Pr. AMRI Rachida
Pr. AOURARH Aziz*
Pr. BAMOU Youssef*
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene*
Pr. BENZEKRI Laila
Pr. BENZZOUBEIR Nadia
Pr. BERNOUSSI Zakiya
Pr. CHOHO Abdelkrim*
Pr. CHKIRATE Bouchra
Pr. EL ALAMI EL Fellous Sidi Zouhair
Pr. FILALI ADIB Abdelhai
Pr. HAJJI Zakia
Pr. KRIOUILE Yamina
Pr. OUJILAL Abdelilah
Pr. RAISS Mohamed
Pr. THIMOU Amal
Pr. ZENTAR Aziz*

Urologie
Cardiologie
Gastro-Entérologie *Dir. HMI Moulaya Ismail-Meknès*
Biochimie-Chimie
Endocrinologie et Maladies Métaboliques
Dermatologie
Gastro-Entérologie
Anatomie Pathologique
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Pédiatrique
Gynécologie Obstétrique
Ophtalmologie
Pédiatrie
Oto-Rhino-Laryngologie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Chirurgie Générale *Dir. de l' ERPPLM*

Janvier 2004

Pr. ABDELLAH El Hassan
Pr. AMRANI Mariam
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas
Pr. BENKIRANE Ahmed*
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. HACHI Hafid
Pr. JABOUIRIK Fatima
Pr. KHARMAZ Mohamed
Pr. MOUGHIL Said
Pr. OUBAAZ Abdelbarre*
Pr. TARIB Abdelilah*
Pr. TIJAMI Fouad
Pr. ZARZUR Jamila

Ophtalmologie
Anatomie Pathologique
Oto-Rhino-Laryngologie
Gastro-Entérologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Neurologie
Traumatologie Orthopédie
Anatomie Pathologique
Radiologie
Gynécologie Obstétrique
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Pédiatrie
Traumatologie Orthopédie
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Pharmacie Clinique
Chirurgie Générale
Cardiologie

Janvier 2005

Pr. ABBASSI Abdellah
Pr. AL KANDRY Sif Eddine*
Pr. ALLALI Fadoua
Pr. AMAZOUZI Abdellah
Pr. BAHIRI Rachid
Pr. BARKAT Amina
Pr. BENYASS Aatif*

Chirurgie réparatrice et plastique
Chirurgie Générale
Rhumatologie
Ophtalmologie
Rhumatologie *Dir. Hôp. Al Ayachi Salé*
Pédiatrie
Cardiologie

* Professeurs militaires

Pr. DOUDOUH Abderrahim*
Pr. HESSISSEN Leila
Pr. JIDAL Mohamed*
Pr. LAAROUSSI Mohamed
Pr. LYAGOUBI Mohammed
Pr. SBIHI Souad
Pr. ZERAIDI Najia

Biophysique
Pédiatrie
Radiologie
Chirurgie Cardio-vasculaire
Parasitologie
Histo-Embryologie Cytogénétique
Gynécologie Obstétrique

AVRIL 2006

Pr. ACHEMLAL Lahsen*
Pr. BELMEKKI Abdelkader*
Pr. BENCHEIKH Razika
Pr. BOUHAFS Mohamed El Amine
Pr. BOULAHYA Abdellatif*
Pr. CHENGUETI ANSARI Anas
Pr. DOGHMI Nawal
Pr. FELLAT Ibtissam
Pr. FAROUDY Mamoun
Pr. HARMOUCHE Hicham
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. SOUALHI Mouna
Pr. TELLAL Saida*
Pr. ZAHRAOUI Rachida

Rhumatologie
Hématologie
O.R.L
Chirurgie - Pédiatrique
Chirurgie Cardio – Vasculaire. [Dir. Hôp. Ibn Sina Marr.](#)
Gynécologie Obstétrique
Cardiologie
Cardiologie
Anesthésie Réanimation
Médecine interne
Microbiologie
Radiologie
Urologie
Pédiatrie
Psychiatrie
Chirurgie – Pédiatrique
Pharmacie Galénique
Parasitologie
Radiothérapie
Psychiatrie
Endocrinologie
Pneumo – Phtisiologie
Biochimie
Pneumo – Phtisiologie

Octobre 2007

Pr. ABIDI Khalid
Pr. ACHACHI Leila
Pr. AMHAJJI Larbi*
Pr. AOUI Sarra
Pr. BAITE Abdelouahed*
Pr. BALOUCH Lhousaine*
Pr. BENZIANE Hamid*
Pr. BOUTIMZINE Nourdine
Pr. CHERKAOUI Naoual*
Pr. EL BEKKALI Youssef*
Pr. EL ABSI Mohamed
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid
Pr. EL OMARI Fatima
Pr. GHARIB Nouredine

Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Traumatologie orthopédie
Parasitologie
Anesthésie réanimation
Biochimie-Chimie
Pharmacie Clinique
Ophtalmologie
Pharmacie galénique
Chirurgie cardio-vasculaire
Chirurgie Générale
Anesthésie réanimation
Psychiatrie
Chirurgie plastique et réparatrice

* Professeurs militaires

Pr. HADADI Khalid*
Pr. ICHOU Mohamed*
Pr. ISMAILI Nadia
Pr. KEBDANI Tayeb
Pr. LOUZI Lhoussain*
Pr. MADANI Naoufel
Pr. MARC Karima
Pr. MASRAR Azlarab
Pr. OUZZIF Ez zohra*
Pr. SEFFAR Myriame
Pr. SEKHSOKH Yessine*
Pr. SIFAT Hassan*
Pr. TACHFOUTI Samira
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq*
Pr. TANANE Mansour*
Pr. TLIGUI Houssain
Pr. TOUATI Zakia

Radiothérapie
Oncologie Médicale
Dermatologie
Radiothérapie
Microbiologie
Réanimation médicale
Pneumo phtisiologie
Hématologie biologique
Biochimie-Chimie
Microbiologie
Microbiologie
Radiothérapie
Ophtalmologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-Orthopédie
Parasitologie
Cardiologie

Mars 2009

Pr. ABOUZAHIR Ali*
Pr. AGADR Aomar*
Pr. AIT ALI Abdelmounaim*
Pr. AKHADDAR Ali*
Pr. ALLALI Nazik
Pr. AMINE Bouchra
Pr. ARKHA Yassir
Pr. BELYAMANI Lahcen*
Pr. BJIJOU Younes
Pr. BOUHSAIN Sanae*
Pr. BOUI Mohammed*
Pr. BOUNAIM Ahmed*
Pr. BOUSSOUGA Mostapha*
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. KARBOUBI Lamya
Pr. LAMSAOURI Jamal*
Pr. MARMADE Lahcen
Pr. MESKINI Toufik
Pr. MSSROURI Rahal
Pr. NASSAR Ittimade
Pr. OUKERRAJ Latifa
Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani*

Médecine interne
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Neuro-chirurgie
Radiologie
Rhumatologie
Neuro-chirurgie *[Dir. Hôp. Spécialités Rabat](#)*
Anesthésie Réanimation
Anatomie
Biochimie-Chimie
Dermatologie
Chirurgie Générale
Traumatologie-Orthopédie
Chirurgie Vasculaire Périphérique
Hématologie clinique
Chirurgie Générale
Microbiologie
Médecine interne
Gynécologie obstétrique
Rhumatologie
Gastro-entérologie
Pédiatrie
Pédiatrie
Chimie Thérapeutique
Chirurgie Cardio-vasculaire
Pédiatrie
Chirurgie Générale
Radiologie
Cardiologie
Pneumo-Phtisiologie

* Professeurs militaires

Octobre 2010

Pr. ALILOU Mustapha	Anesthésie réanimation
Pr. AMEZIANE Taoufiq*	Médecine interne
Pr. BELAGUID Abdelaziz	Physiologie
Pr. CHADLI Mariama*	Microbiologie
Pr. CHEMSI Mohamed*	Médecine Aéronautique
Pr. DAMI Abdellah*	Biochimie- Chimie
Pr. DENDANE Mohammed Anouar	Chirurgie Pédiatrique
Pr. EL HAFIDI Naima	Pédiatrie
Pr. EL KHARRAS Abdennasser*	Radiologie
Pr. EL MAZOUZ Samir	Chirurgie Plastique et Réparatrice
Pr. EL SAYEGH Hachem	Urologie
Pr. ERRABIH Ikram	Gastro-Entérologie
Pr. LAMALMI Najat	Anatomie Pathologique
Pr. MOSADIK Ahlam	Anesthésie Réanimation
Pr. MOUJAHID Mountassir*	Chirurgie Générale
Pr. ZOUAIDIA Fouad	Anatomie Pathologique

Decembre 2010

Pr. ZNATI Kaoutar	Anatomie Pathologique
-------------------	-----------------------

Mai 2012

Pr. AMRANI Abdelouahed	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ABOUELALAA Khalil*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENCHEBBA Driss*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. DRISSI Mohamed*	Anesthésie Réanimation
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna	Chirurgie Générale
Pr. EL OUAZZANI Hanane*	Pneumophtisiologie
Pr. ER-RAJI Mounir Chirurgie	Pédiatrique
Pr. JAHID Ahmed	Anatomie Pathologique

Février 2013

Pr. AHID Samir	Pharmacologie <i><u>Doyen FP de l'UM6SS</u></i>
Pr. AIT EL CADI Mina	Toxicologie
Pr. AMRANI HANCHI Laila	Gastro-Entérologie
Pr. AMOR Mourad	Anesthésie-Réanimation
Pr. AWAB Almahdi	Anesthésie-Réanimation
Pr. BELAYACHI Jihane	Réanimation Médicale
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENSghir Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie

* Professeurs militaires

Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLOUFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie <i>Directrice du Méd. Phar.</i>
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <i>Vice-Doyen à la Pharmacie</i>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie
Pr. ZERHOUNI Hicham	Chirurgie Pédiatrique
Pr. ZINE Ali*	Traumatologie Orthopédie

AVRIL 2013

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM* Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

MAI 2013

Pr. BOUSLIMAN Yassir* Toxicologie

MARS 2014

* Professeurs militaires

Pr. ACHIR Abdellah
Pr. BENCHAKROUN Mohammed*
Pr. BOUCHIKH Mohammed
Pr. EL KABBAJ Driss*
Pr. FILALI Karim*
Pr. EL MACHTANI IDRISSE Samira*
Pr. HARDIZI Houyam
Pr. HASSANI Amale*
Pr. HERRAK Laila
Pr. JEADI Anass*
Pr. KOUACH Jaouad*
Pr. MAKRAM Sanaa*
Pr. RHISSASSI Mohamed Jaafar
Pr. SEKKACH Youssef*
Pr. TAZI MOUKHA Zakia

Chirurgie Thoracique
Traumatologie- Orthopédie
Chirurgie Thoracique
Néphrologie
Anesthésie-Réanimation *Dir. ERSSM*
Biochimie-Chimie
Histologie- Embryologie-Cytogénétique
Pédiatrie
Pneumologie
Hématologie Biologique
Génycologie-Obstétrique
Pharmacologie
CCV
Médecine interne
Généologie-Obstétrique

DECEMBRE 2014

Pr. ABILKACEM Rachid*
Pr. AIT BOUGHIMA Fadila
Pr. BEKKALI Hicham*
Pr. BENAZZOU Salma
Pr. BOUABDELLAH Mounya
Pr. BOUCHRIK Mourad*
Pr. DERRAJI Soufiane*
Pr. EL AYOUBI EL IDRISSE Ali
Pr. EL GHADBANE Abdedaim Hatim*
Pr. EL MARJANY Mohammed*
Pr. FEJJAL Nawfal
Pr. JAHIDI Mohamed*
Pr. LAKHAL Zouhair*
Pr. OUDGHIRI NEZHA
Pr. RAMI Mohamed
Pr. SABIR Maria
Pr. SBAI IDRISSE Karim*

Pédiatrie
Médecine Légale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Maxillo-Faciale
Biochimie-Chimie
Parasitologie
Pharmacie Clinique
Anatomie
Anesthésie-Réanimation
Radiothérapie
Chirurgie réparatrice et plastique
O.R.L
Cardiologie
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Pédiatrique
Psychiatrie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.

AOUT 2015

Pr. MEZIANE Meryem
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie
Rhumatologie

JANVIER 2016

Pr. BENKABBOU Amine
Pr. EL ASRI Fouad*
Pr. ERRAMI Nouredine*

Chirurgie Générale
Ophtalmologie
O.R.L

JUIN 2017

Pr. ABI Rachid*
Pr. ASFALOU Ilyasse*
Pr. BOUAITI El Arbi*
Pr. BOUTAYEB Saber

Microbiologie
Cardiologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Oncologie Médicale

* Professeurs militaires

Pr. EL GHISSASSI Ibrahim
Pr. HAFIDI Jawad
Pr. MAJBAR Mohammed Anas
Pr. OURAINI Saloua*
Pr. RAZINE Rachid
Pr. SOUADKA Amine
Pr. ZRARA Abdelhamid*

Oncologie Médicale
Anatomie
Chirurgie Générale
O.R.L
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Chirurgie Générale
Immunologie

PROFESSEURS AGREGES :

JANVIER 2005

Pr. HAJJI Leila

Cardiologie (*mise en disponibilité*)

MAI 2018

Pr. AMMOURI Wafa
Pr. BENTALHA Aziza
Pr. EL AHMADI Brahim
Pr. EL HARRECH Youness*
Pr. EL KACEMI Hanan
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa
Pr. FATIHI Jamal*
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah
Pr. JROUNDI Imane
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil
Pr. TADILI Sidi Jawad
Pr. TANZ Rachid*

Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Anesthésie-Réanimation
Urologie
Radiothérapie
Radiothérapie
Médecine interne
Anesthésie-Réanimation
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Radiologie
Anesthésie-Réanimation
Oncologie Médicale

NOVEMBRE 2018

Pr. AMELLAL Mina
Pr. SOULY Karim
Pr. TAHRI Rajae

Anatomie
Microbiologie
Histologie-Embryologie--Cytogénétique

NOVEMBRE 2019

Pr. AATIF Taoufiq*
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*
Pr. BASSIR Rida Allah
Pr. BOUATTAR Tarik
Pr. BOUFETTAL Monsef
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*
Pr. BOUZELMAT Hicham*
Pr. BOUKHRIS Jalal*
Pr. CHAFRY Bouchaib*
Pr. CHAHDI Hafsa*
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*
Pr. DAMIRI Amal*
Pr. DOGHMI Nawfal*
Pr. ELALAOUI Sidi-Yassir

Néphrologie
Chirurgie réparatrice et plastique
Radiothérapie
Génycologie-Obstétrique
Anatomie
Néphrologie
Anatomie
Chirurgie-Générale
Cardiologie
Traumatologie-Orthopédie
Traumatologie-Orthopédie
Anatomie pathologique
Neuro-chirurgie
Anatomie Pathologique
Anesthésie-Réanimation
Pharmacie-Galénique

* Professeurs militaires

Pr. EL ANNAZ Hicham*
Pr. EL HASSANI Moulay El Mehdi*
Pr. EL HJOUJI Abderrahman*
Pr. EL KAOUI Hakim*
Pr. EL WALI Abderrahman*
Pr. EN-NAFAA Issam*
Pr. HAMAMA Jalal*
Pr. HEMMAOUI Bouchaib*
Pr. HJIRA Naouafal*
Pr. JIRA Mohamed*
Pr. JNIENE Asmaa
Pr. LARAQUI Hicham*
Pr. MAHFOUD Tarik*
Pr. MEZIANE Mohammed*
Pr. MOUTAKI ALLAH Younes*
Pr. MOUZARI Yassine*
Pr. NAOUI Hafida*
Pr. OBTEL MAJDOULINE
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*
Pr. SAOUAB RACHIDA*
Pr. SBITTI YASSIR*
Pr. ZADDOUG OMAR*
Pr. ZIDOUH SAAD*

Virologie
Gynécologie-Obstétrique
Chirurgie Générale
Chirurgie Générale
Anesthésie-Réanimation
Radiologie
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
O.R.L
Dermatologie
Médecine interne
Physiologie
Chirurgie-Générale
Oncologie Médicale
Anesthésie-Réanimation
Chirurgie Cardio-Vasculaire
Ophtalmologie
Parasitologie-Mycologie
Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pédiatrie
Radiologie
Oncologie Médicale
Traumatologie-Orthopédie
Anesthésie-Réanimation

SEPTEMBRE 2021

Pr. ABABOU Karim*
Pr. ALAOUI SLIMANI Khaoula*
Pr. ATOUF OUFAA
Pr. BAKALI Youness
Pr. BAMOUS Mehdi*
Pr. BELBACHIR Siham
Pr. BELKOUCH Ahmed*
Pr. BENNIS Azzelarab*
Pr. CHAFAI ELALAOUI Siham
Pr. DOUMIRI Mouhssine
Pr. EDDERAI Meryem*
Pr. EL KTAIBI Abderrahim*
Pr. EL MAAROUFI Hicham*
Pr. EL OMRI Noual*
Pr. ELQATNI Mohamed*
Pr. FAHRY Aicha*
Pr. IBRAHIM RAGAB MOUNTASSER Dina*
Pr. IKEN Maryem
Pr. JAAFARI Abdelhamid*
Pr. KHALFI Lahcen*
Pr. KHEYI Jamal*
Pr. KHIBRI Hajar
Pr. LAAMRANI Fatima Zahrae
Pr. LABOUDI Fouad

Chirurgie réparatrice et plastique
Oncologie Médicale
Immunologie
Chirurgie Générale
CCV
Psychiatrie
Médecine des Urgences et des Catastrophes
Traumatologie-Orthopédie
Génétique
Anesthésie-Réanimation
Radiologie
Anatomie Pathologique
Hématologie Clinique
Médecine interne
Médecine interne
Pharmacie Galénique
Néphrologie
Parasitologie
Anesthésie-Réanimation
Stomatologie et Chirurgie Maxillo-Faciale
Cardiologie
Médecine interne
Radiologie
Psychiatrie

* Professeurs militaires

Pr. LAHKIM Mohamed*
Pr. MEKAOUI Nour
Pr. MOJEMMI Brahim
Pr. OUDRHIRI Mohammed Yassaad
Pr. SATTE AMAL*
Pr. SOUHI Hicham*
Pr. TADLAOUI Yasmina*
Pr. TAGAJDID Mohamed Rida*
Pr. ZAHID Hafid*
Pr. ZAJJARI Yassir*
Pr. ZAKARYA Imane*

Radiologie
Pédiatrie
Chimie Analytique
Neurochirurgie
Neurologie
Pneumo-phtisiologie
Pharmacie Clinique
Virologie
Hématologie
Néphrologie
Pharmacognosie

2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie-Chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BARKIYOU Malika	Histologie-Embryologie
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques
Pr. DAKKA Taoufiq	Physiologie <i>Vice-Doyen chargé de la Rech. et de la Coop.</i>
Pr. FAOUZI Moulay El Abbas	Pharmacologie
Pr. IBRAHIMI Azeddine	Biologie moléculaire/Biotechnologie
Pr. OULAD BOUYAHYA IDRISSE Med	Chimie Organique
Pr. RIDHA Ahlam	Chimie
Pr. TOUATI Driss	Pharmacognosie
Pr. ZAHIDI Ahmed	Pharmacologie

PROFESSEURS HABILITES :

Pr. AANNIZ Tarik	Microbiologie et Biologie moléculaire
Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUZZANI Lalla Chadia	Biochimie-Chimie
Pr. CHERGUI Abdelhak	Botanique, Biologie et physiologie végétales
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL BAKKALI Mustapha	Physiologie
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LAZRAK Fatima	Chimie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie Organique Pharmaco-Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

Mise à jour le 21/02/2022

KHALED Abdellah

*Chef du Service des Affaires Administratives
FMPR*

* Professeurs militaires

Dédicaces





La réalisation de cette thèse a été possible grâce au soutien et à la contribution de certaines personnes à qui je me dois d'exprimer ma profonde gratitude. Je commencerai par rendre grâce à Dieu tout puissant sans qui rien ne peut être fait et pour sa provision dans ma vie. Merci Père !

Comment une personne peut-elle exprimer sa reconnaissance quand il y a autant de gens à remercier ?

Ainsi, c'est tout simplement avec amour que...

Je dédie cette thèse...





À mes chers parents Mr Hippolyte DOSSA et Mme Christiane DAGA,

Vous avez toujours su manifester votre amour inconditionnel malgré la distance, votre soutien dans les épreuves et votre joie dans les moments heureux. Voilà pour moi une première occasion à travers ce modeste travail de vous remercier et vous rendre fiers. Que Dieu tout puissant vous garde et vous procure santé, bonheur et longévité pour que vous jouissiez ne serait-ce qu'une partie de vos efforts, prières, amour... dans nos vies. Akpé non mi, Merci, E ná cè númi, Shukran !

À mes sœurs Lyano Merveille et Belmos Inos V. DOSSA,

Les mots ne sauraient exprimer l'amour que je vous porte. Merci pour votre amour qui malgré la distance n'a cessé de croître. Je crois en chacune de vous et je sais que vous accomplirez de grandes choses. Recevez par ce travail ma gratitude pour votre disponibilité, votre écoute et votre bienveillance à chaque fois que le besoin s'est fait ressentir.

À mes oncles et tantes, cousins et cousines, aux membres de ma famille,

J'aurais aimé pouvoir citer chaque nom, merci pour votre générosité, votre soutien et vos prières qui m'ont accompagnée tout au long de ma formation. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon amour et mon affection les plus sincères.



À Kelly DAKO, cette sœur de plus que Dieu m'a donnée. Merci d'avoir toujours répondu présente à chaque moment où le besoin s'est fait ressenti. Continue de briller dans tout ce que tu fais !

À Jocelyne GODONOUKPE et Prudence DOSSOU, que puis-je vous dire à part merci ? Merci d'avoir été là, présents à chaque fois qu'il fallait. Je vous en suis énormément reconnaissante et je prie Dieu de vous élever dans vos différentes entreprises.

À Yasmine YONLI, tu es la preuve elle-même que l'amitié va au-delà des frontières. Merci pour tes valeurs et surtout ton humilité qui m'a toujours marquée. Reçois à travers ce travail le respect et l'amour que j'ai pour toi.

À Mr & Mme DAKO, merci d'avoir été présents. Merci pour vos prières et vos mots réconfortants toujours remplis d'amour. Que Dieu vous bénisse davantage !





À Ida BEMBISSA BOUIH, Farelle YANDZA, Mirriam MKAMANGA KINGS, Dr Odry AGBESSI, Sirina GADJE, merci pour tout ce que vous m'avez apporté tout au long de mon séjour au Maroc. Que Dieu vous le rende au-delà de vos attentes !

À Gloria ADJONDA, Ismine GOUDJO, Bedel KOUDEBY, Dimitri FONE, merci pour votre soutien dans la réalisation de ce travail. Merci pour ces personnes bienveillantes que vous êtes. Recevez par ce travail toute la considération que je vous porte.

Au Dr Jihane CHOUGRED, mon binôme et l'une de mes meilleures rencontres de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, tu as été là depuis le début de ce parcours. Merci pour ta gentillesse et ton altruisme. Je te souhaite le meilleur dans ta vie.

Au Dr Asmae BENDRIJA, mon amie et ma collaboratrice de Pharmacien en ligne, je ne trouve pas les mots pour décrire cette belle personne que tu es. Je te souhaite plein de succès et prie Dieu que notre amitié demeure.





*À mes anciens et Docteurs Marc LARE, Aicha TCHAKONDO,
Mickael DJOGBE, Houmed HOUSSEIN, Raymond ALLOU,
Chedrac GBATCHO,*

*Merci de m'avoir accompagnée dans la réalisation de ce travail. Sachez
que chacun de vos apports ont contribué à la réalisation de ce document.*

Recevez par ce travail toute ma gratitude et ma reconnaissance

*À mes amis et collègues Docteurs Bambélé Fatou TUO, Karima Hamza
SALIFOU, Magaly Gwen NGUEMA, Aissatou Cira DIALLO,
Saanda DAHALANI, Atema Famonjena RANDRIANIRINA,
Harilinasoa RAVELONARIVO, Yves Dominique ACHO*

Plus que des collègues, vous êtes ! Merci pour le chemin fait ensemble.

*Merci pour ce que vous m'avez apporté individuellement et
collectivement. Merci d'avoir été bien plus que des collègues aussi bien
sur le plan professionnel que personnel tout au long de ces années. Je
vous souhaite le succès dans toutes vos entreprises.*



À mes promotionnaires et amis béninois de la bourse de coopération marocaine 2015-2016,

Je ne peux vous citer individuellement mais recevez par ce travail ma reconnaissance pour tout ce que vous m'avez apportée ne serait-ce que minime et qui ont contribué à celle que je suis aujourd'hui. Je vous souhaite que du succès dans vos vies.

À mes jeunes Romuald ZIDA, Jean TOGUYENI, Manikou SOMDA, merci de m'avoir accompagnée dans la réalisation de ce travail. Ce parcours n'aurait pas été le même sans vous. Recevez par ce travail toute ma gratitude et puisse Dieu vous élever davantage !

À tout le personnel du service de Chirurgie Viscérale II de l'Hôpital Militaire Mohamed V de Rabat, merci à tous pour vos apports dans la réalisation de ce travail.

À tout le personnel du service d'Anesthésie et de Réanimation de l'Hôpital Militaire Mohamed V de Rabat, merci de n'avoir ménagé aucun effort pour la réalisation de ce travail.





*À tout le personnel du laboratoire de bactériologie de l'Hôpital Militaire
Mohamed V de Rabat, merci d'avoir contribué à la réalisation de ce travail.*

À l'AMCI l'Agence Marocaine de Coopération Internationale,

À l'AMPER l'Amicale des Médecins et Pharmaciens de Rabat,

*À l'ASEBEM l'Association des Stagiaires et Etudiants Béninois Etrangers au
Maroc,*

À l'ambassade du Benin au Maroc,

*À toutes ces personnes de près ou de loin qui ont contribué d'une manière ou
d'une autre à ce travail et que j'ai omis de citer, merci de tout mon cœur.*





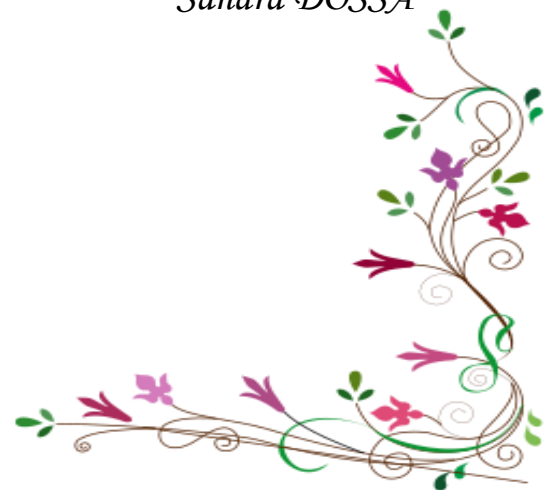
Le chemin n'a pas été facile mais tu as toujours été là même quand cela ne se voyait pas en dirigeant toutes choses de main de maître. Merci pour toutes les personnes que tu as mises sur ce parcours de vie à un moment ou un autre. Je crois assurément que tu achèveras ce que tu as commencé parce que tu es J'ESUIS.

Parce que le chemin est long et qu'il se fait avec des personnes qui viennent et partent à un moment donné, une pensée spéciale à toutes ces personnes qui ont été présentes à un moment dans ma vie, sachez que vous comptez toujours pour moi !

Parce que le chemin est long, je ne finirai point sans dire de croire non pas au processus mais de croire en votre processus !

Trust your process !

Sandra DOSSA





Remerciements





À Notre Maitre et Président de thèse

Monsieur Abdelouahed BAITÉ

Professeur d'Anesthésie- Réanimation

Chef de Pôle d'Anesthésie et de Réanimation de l'Hôpital Militaire

d'Instruction Mohammed V -Rabat

C'est pour nous un grand plaisir de vous compter à la présidence de notre jury de thèse. Nous vous présentons tout notre respect et admiration devant vos compétences professionnelles, vos qualités humaines et votre disponibilité envers vos étudiants. Nous vous prions, cher Maitre, de bien vouloir accepter ce travail en témoignage de notre grande estime et profonde gratitude.





À Notre Maître et Rapporteur de Thèse

Monsieur Mostafa ELOUENNASS

Professeur de Microbiologie

Chef du service de Bactériologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction

Mohammed V -Rabat

Nous tenons à vous présenter nos remerciements les plus sincères pour avoir accepté diriger ce travail malgré vos diverses obligations professionnelles. Merci d'avoir consacré à ce travail une partie de votre temps et de nous avoir guidés avec rigueur et bienveillance. Votre dévouement au travail, votre modestie et votre rigueur étaient une source d'inspiration que nous serons honorés de suivre. Veuillez trouver cher Maître, dans ce modeste travail l'expression de notre reconnaissance et de notre profond respect.





À Notre Maître et Juge

Monsieur Abdelmounaim AIT ALI

Professeur de Chirurgie Générale

Chef du service de Chirurgie viscérale II de l'Hôpital militaire d'instruction

Mohammed V -Rabat

Nous avons eu le privilège de réaliser ce travail dans votre service sous votre tutelle. Votre compétence professionnelle incontestable ainsi que vos qualités humaines ne restent plus à démontrer et forcent l'admiration et le respect de tous. Vous êtes et vous serez pour nous l'exemple de rigueur et de droiture dans l'exercice de la profession. Nous vous remercions de la bienveillance que vous nous réservez en acceptant de siéger parmi le jury de notre thèse. Veuillez trouver cher Maître, dans ce modeste travail, l'expression de notre reconnaissance et profond respect.





À Notre Maître et Juge de Thèse

Mr Mustapha BENSGHIR,

Professeur d'Anesthésie- Réanimation

Chef du service d'anesthésiologie de l'Hôpital Militaire d'Instruction

Mohammed V -Rabat

Nous vous remercions pour le privilège et l'honneur que vous nous faites en accepter de siéger dans le jury de notre thèse. Nous avons été fortement marqués par votre simplicité et votre bienveillance. Veuillez trouver cher Maître, dans ce modeste travail, l'expression de notre reconnaissance et profond respect.





À Notre Maître et Juge

Monsieur Jaouad EL HARTI

Professeur de Chimie Thérapeutique,

Faculté de Médecine et de Pharmacie- Rabat

C'est pour nous un honneur de vous avoir dans le jury de notre thèse. Nous vous remercions de la spontanéité dont vous avez fait preuve en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Veuillez agréer cher Maître, le témoignage de notre reconnaissance et notre gratitude.





À Notre Maître et Co-encadrante de Thèse

Madame Wafae ENNEFAH

Professeur assistant en Informatique Pharmaceutique

*Unité Fonctionnelle de Pharmacie du bloc opératoire aseptique de l'Hôpital
Militaire d'Instruction Mohammed V -Rabat*

Nous tenons à vous exprimer nos remerciements les plus sincères. Vous nous avez accompagnée sans hésiter dans le choix du sujet de thèse et nous avez toujours consacré le meilleur accueil malgré vos multiples obligations professionnelles. Nous vous remercions pour votre disponibilité, votre patience et votre soutien ainsi que votre temps précieux accordé à ce travail. Votre dévouement au travail, votre modestie et votre gentillesse étaient une source d'inspiration que nous serions honorés de suivre. Ce fut un plaisir de travailler avec vous pendant cette période. Veuillez trouver cher maître dans ce travail le témoignage de notre reconnaissance et notre gratitude.





Au Dr Elmostafa BENAÏSSA

Laboratoire de bactériologie,

Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V -Rabat

C'est un énorme privilège que vous nous avez accordé en contribuant à la réalisation de ce travail malgré vos multiples occupations. Vos différents apports et remarques ont enrichi ce modeste travail. Veuillez recevoir à travers ces quelques mots, le témoignage de notre profonde admiration et de notre considération distinguée.

À tous mes professeurs de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat,

Merci pour l'attention et le temps que vous nous avez accordé tout au long de ce cursus. Je vous prie de recevoir à travers ce modeste travail, chers Professeurs, l'expression de ma profonde gratitude pour toutes ces années de formation.





À la pharmacie Carré Santé Beauté

Nous tenons à remercier Dr Abdelilah EL KHADI qui a accepté de nous ouvrir les portes de son officine et qui n'a ménagé aucun effort pour notre encadrement tout le long de notre stage de fin d'études. Nous tenons également à remercier Dr Chaymae TACHIHANTE, la belle Halima EL HATIMI, Mme Aicha YAKKOU ainsi que tout le personnel de la pharmacie pour leur altruisme et pour nous avoir accompagnés tout au long du stage. Recevez par ce travail toute notre gratitude.





Liste des abréviations



ADN	: Acide désoxyribonucléique
AMDEC	: Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et Criticités
ANAES	: Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation de la Santé
ARP	: Anneau Rétracteur de Plaie
ASA	: American Society of Anesthesiologists
ATB	: Antibiotique
ATBP	: Antibioprophylaxie
ATCD	: Antécédent
BLSE	: Bêta-Lactamases à Spectre Elargi
C1G	: Céphalosporines de 1 ^{ère} Génération
C2G	: Céphalosporines de 2 ^{ème} Génération
C3G	: Céphalosporines de 3 ^{ème} Génération
CDC	: Centers for Disease Control
CLIN	: Comité de Lutte Contre les Infections Nosocomiales
CMI	: Concentration Minimale Inhibitrice
CPA	: Consultation Pré Anesthésique
CPM	: Colite Pseudo-Membraneuse
CRP	: Protéine C Réactive
DCI	: Dénomination Commune Internationale
EI	: Effet Indésirable
ETP	: Education Thérapeutique du Patient
HAS	: Haute Autorité de Santé
HTA	: Hypertension Artérielle

HMIMV	: Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V
IB	: Inhibiteurs de Bêta-lactamases
IC	: Indice de Criticité
IMC	: Indice de Masse Corporelle
IN	: Infection Nosocomiale
ISO	: Infections sur Site Opératoire
LB	: Lithiase biliaire
NFS	: Numération Formule Sanguine
NNIS	: National Nosocomial Infections Surveillance
OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
PLP	: Protéines de Liaison des Pénicillines
RAISIN Nosocomiales	: Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales
SFAR	: Société Française d'Anesthésie et de Réanimation
Staphylocoques meti-S	: Staphylocoques méticilline sensibles
VBP	: Voie Biliaire Principale



Liste des illustrations



Liste des tableaux

Tableau 1 : Classification d'ALTEMEIER en fonction du risque infectieux chirurgical [22]	12
Tableau 2: Score du risque infectieux (National Nosocomial Infections Surveillance System) [22]	14
Tableau 3: Durée T des actes chirurgicaux au-delà de laquelle le risque infectieux augmente [27].....	15
Tableau 4: Bactéries les plus mises en cause à différents sites [29]	17
Tableau 5: Bactéries isolées dans 117 cas d'appendicites aiguës [32]	21
Tableau 6: Recommandations SFAR 2018 en chirurgie digestive [2].....	24
Tableau 7: Caractéristiques épidémiologiques des patients	50
Tableau 8: Répartition des scores des patients	50
Tableau 9: Répartition des patients étudiés selon le type d'intervention et la classe ALTEMEIER	51
Tableau 10: Répartition des patients étudiés selon les antibiotiques utilisés en peropératoire	51
Tableau 11: Répartition des patients étudiés selon les antibiotiques utilisés en postopératoire	51
Tableau 12 : Répartition des patients étudiés selon la dose et la posologie des antibiotiques utilisés.....	52
Tableau 13: Répartition des patients selon le délai d'injection de l'ATB par rapport à l'incision et la durée de l'ATBP.....	52
Tableau 14: Répartition des cas selon le délai d'injection de l'ATBP par rapport à l'incision	59
Tableau 15: Répartition des cas selon la posologie.....	60
Tableau 16 : Antibiotiques utilisés en postopératoire	61
Tableau 17: Conformité de l'antibioprophylaxie.....	63
Tableau 18: Répartition des germes isolés selon la nature de prélèvement	64
Tableau 19: Procédure de prescription de l'antibioprophylaxie administré au bloc opératoire	67
Tableau 20: Procédure de dispensation de l'antibioprophylaxie à l'unité fonctionnelle de la pharmacie du bloc opératoire	68

Tableau 21: Procédure de l'administration de l'antibioprophylaxie au bloc opératoire	69
Tableau 22: Procédure de prescription de l'antibioprophylaxie au service de chirurgie viscérale II.....	70
Tableau 23: Procédure de dispensation de l'antibioprophylaxie à la pharmacie centrale	71
Tableau 24: Procédure d'administration de l'antibioprophylaxie au service de chirurgie viscérale II.....	72
Tableau 25 : Nature des défaillances liées à l'étape de la prescription.....	73
Tableau 26: Nature des défaillances liées à l'étape de la dispensation	74
Tableau 27: Nature des défaillances liées à l'étape de l'administration.....	75
Tableau 28: Échelle de cotation de la fréquence.....	76
Tableau 29: Échelle de cotation de la gravité	76
Tableau 30: Indice de criticité.....	77
Tableau 31: Échelle de criticité.....	77
Tableau 32: Calcul de l'indice de criticité des risques liés à la prescription	78
Tableau 33: Calcul de l'indice de criticité des risques liés à la dispensation.....	79
Tableau 34: Calcul de l'indice de criticité des risques liés à l'administration.....	80
Tableau 35: Propositions d'actions d'amélioration des risques prioritaires identifiés liés à la prescription.....	82
Tableau 36: Propositions d'actions d'amélioration des risques prioritaires identifiés liés à la dispensation.....	83
Tableau 37: Propositions d'actions d'amélioration des risques prioritaires identifiés liés à l'administration.....	84
Tableau 38: Conformité de l'indication de l'antibioprophylaxie de notre étude par rapport aux autres études	88
Tableau 39: Conformité du choix de la molécule par rapport aux autres études	90
Tableau 40: Conformité de la posologie de notre étude par rapport aux autres études	92
Tableau 41: Conformité du délai d'injection de l'antibiotique par rapport à l'incision de notre étude en comparaison aux autres études	94
Tableau 42: Conformité de la durée d'antibioprophylaxie par rapport aux autres études.....	97

Liste des figures

Figure 1: Inconvénients de l'antibioprophylaxie	7
Figure 2 : Bactéries symbiotiques du corps humain.	16
Figure 3: Cibles de l'action des antibiotiques[41]	26
Figure 4: Structure des bêtalactamines [43]	27
Figure 5: Structure des 5-Nitro Imidazoles	34
Figure 6: Diagramme d'acuité des risques [55]	36
Figure 7:Processus global de gestion du risque [59].....	38
Figure 8: Répartition des patients étudiés	49
Figure 9: Répartition des patients selon les tranches d'âge	53
Figure 10: Répartition des cas selon le sexe	54
Figure 11: Répartition des cas selon les antécédents pathologiques	54
Figure 12: Répartition des cas selon le score ASA	55
Figure 13: Répartition des cas selon le type d'intervention chirurgicale.....	56
Figure 14: Répartition des cas selon le contexte de l'intervention	56
Figure 15: Répartition des cas selon la classe ALTEMEIER	57
Figure 16: Répartition des cas selon le score NNIS	57
Figure 17 : Antibiotiques utilisés en peropératoire	58
Figure 18: Délai d'injection de l'antibioprophylaxie par rapport à l'incision	59
Figure 19: Répartition des cas selon la posologie	60
Figure 20: Antibiotiques utilisés en post opératoire.....	61
Figure 21: Répartition des cas selon la durée de l'antibioprophylaxie	62
Figure 22: Conformité de l'antibioprophylaxie	63
Figure 23: Cartographie du processus de l'antibioprophylaxie au bloc opératoire	65
Figure 24: Cartographie du processus de l'antibioprophylaxie en service de chirurgie viscérale II	65

Sommaire



<i>Dédicaces</i>	i
<i>Remerciements</i>	x
<i>Liste des abréviations</i>	xix
<i>Liste des illustrations</i>	xxii
<i>Sommaire</i>	xxvi
<i>Introduction Générale</i>	1
<i>Partie Théorique</i>	3
I. Généralités sur l'antibioprophylaxie.....	4
1. Historique.....	4
1.1. Première période.....	4
1.2. Seconde période.....	5
1.3. Troisième période.....	5
2. Définitions.....	5
2.1. Antibioprophylaxie.....	5
2.2. Antibiothérapie documentée.....	6
2.3. Antibiothérapie empirique.....	6
3. Intérêts et limites de l'antibioprophylaxie.....	6
4. Inconvénients de l'antibioprophylaxie.....	7
5. Règles générales de prescription de l'antibioprophylaxie.....	8
5.1. Principes de prescription de l'antibioprophylaxie.....	9
5.2. Classification d'ALTEMEIER.....	11
5.3. Score American Society of Anesthesiologists (ASA).....	13
5.4. Index du risque infectieux National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS).....	14
II. Antibioprophylaxie en chirurgie viscérale.....	16
1. Interventions chirurgicales en chirurgie viscérale.....	16
1.1. Chirurgie biliaire.....	18
1.2. Chirurgie de la hernie inguinale.....	20
1.3. Appendicectomie.....	20
1.4. Événtration.....	21
1.5. Syndrome occlusif.....	22

2.	Protocole de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale	23
3.	Rappels sur les antibiotiques recommandés en antibioprophylaxie en chirurgie viscérale	25
3.1.	Bêta-lactamines	26
3.2.	Aminosides.....	32
3.3.	5-Nitro Imidazoles.....	34
III.	Management du risque clinique lié à l'antibioprophylaxie	35
1.	Notion de risque, risque clinique et de gestion de risque	35
1.1.	Définitions	35
1.2.	Objectifs de la gestion du risque	38
1.3.	Limites de la gestion du risque.....	40
2.	Méthodes de gestion du risque	40
2.1.	Méthodes à priori.....	40
2.2.	Méthodes à posteriori	42
3.	Gestion du risque clinique lié à l'antibioprophylaxie.....	43
	Partie Pratique	44
I.	Introduction	45
II.	Matériels Et Méthodes.....	46
1.	Type et cadre de l'étude	46
2.	Méthodologie.....	46
2.1.	Critères d'inclusion	46
2.2.	Critères d'exclusion.....	46
2.3.	Critères de jugement.....	46
2.4.	Méthode de recueil des données.....	47
3.	Analyse statistique.....	47
4.	Analyse des risques selon la méthode AMDEC.....	48
III.	Résultats	49
1.	Population étudiée	49
2.	Caractéristiques de la population étudiée	49
3.	Représentations graphiques.....	53
3.1.	Âge et sexe	53
3.2.	Antécédents pathologiques.....	54
1.1.	Score ASA.....	55

1.2.	Contexte et type d'intervention	55
1.3.	Classe ALTEMEIER	56
1.4.	Score NNIS.....	57
1.5.	Conformité des critères de l'antibioprophylaxie	58
1.6.	Conformité de l'antibioprophylaxie	62
4.	Antibiothérapie documentée.....	63
4.1.	Répartition des germes isolés selon la nature de prélèvement	64
4.2.	Profil de sensibilité des germes isolés	64
5.	Analyse des risques selon l'AMDEC	64
5.1.	Élaboration d'une cartographie globale du processus d'antibioprophylaxie.....	64
5.2.	Logigramme des procédures de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale	66
5.3.	Analyse des risques liés à l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale	73
6.	Proposition d'un plan d'action pour la gestion des risques	81
IV.	Discussion	85
1.	Pertinence de l'étude	85
2.	Comparaison des résultats avec la littérature	86
2.1.	Données épidémiologiques.....	86
2.2.	Conformité de l'indication de l'antibioprophylaxie	86
2.3.	Conformité du choix de la molécule	89
2.4.	Conformité de la posologie	91
2.5.	Conformité du délai d'injection de l'antibiotique par rapport à l'incision.....	93
2.6.	Conformité de la durée de l'antibioprophylaxie.....	95
2.7.	Conformité globale de l'antibioprophylaxie.....	98
3.	Analyse des risques selon la méthode AMDEC.....	98
	Conclusion Générale	100
	Annexes.....	104
	Résumés	111
	Références bibliographiques	115



Introduction Générale



Les infections du site opératoire (ISO) constituent une cause fréquente de morbidité après une intervention chirurgicale. L'infection est en effet un risque permanent en chirurgie et la colonisation bactérienne est presque constante ; on retrouve des germes pathogènes dans plus de 90 % des plaies opératoires lors de la fermeture[1]. Le risque de développer une ISO est associé à un certain nombre de facteurs, y compris les aspects de la procédure chirurgicale elle-même comme la classification de l'intervention chirurgicale et des variables liées au patient comme les antécédents médicaux. Tel est le cas dans les services de chirurgie viscérale où la majorité des interventions sont classées type 1 (Chirurgie propre) en l'absence d'ouverture du tube digestif ou type 2 (Chirurgie propre-contaminée) soit que le tube digestif est ouvert d'après la classification d'ALTEMEIER [2]. L'antibioprophylaxie en chirurgie a pour but de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection postopératoire. Cette antibioprophylaxie fait l'objet de recommandations émanant de diverses sociétés américaines et européennes et qui se basent en partie sur des évidences ou des consensus d'experts dans le but de réduire l'incidence des infections du site opératoire avec des effets mineurs sur le patient et la société [3].

La mission de l'hôpital ayant évolué au fil du temps, il se caractérise par un environnement étoffé d'activités où le risque zéro n'existe pas. Le système hospitalier devrait maîtriser, gérer et prévenir le risque malgré la nature très variée des risques hospitaliers ; ainsi la gestion des risques est désormais considérée comme une composante essentielle de la stratégie d'un système hospitalier.

Face à l'avancée des techniques chirurgicales et des risques liés au mésusage des antibiotiques, le respect des recommandations d'antibioprophylaxie s'avère primordial avec la mise en place des mesures correctives pour une utilisation efficiente des antibiotiques.

C'est dans ce cadre que nous allons dans un premier temps évaluer la conformité de l'antibioprophylaxie réalisée au service de chirurgie viscérale par rapport aux recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) actualisée en 2018, puis analyser les risques cliniques liés à l'antibioprophylaxie en appliquant la méthode AMDEC.



Partie Théorique



I. Généralités sur l'antibioprophylaxie

1. Historique

En écartant la longue période où aucune prophylaxie n'était employée à cause de l'indisponibilité des anti-infectieux, on peut distinguer trois grandes périodes dans l'évolution de la prescription de l'antibioprophylaxie :

1.1. Première période

Il y a plus de cinq décennies, l'avènement de l'antibiothérapie par la pénicilline et la streptomycine faisait croire que le problème de l'infection postopératoire était résolu.

Il s'en suit une période de prescription empirique d'antibioprophylaxie, le plus souvent en postopératoire, après un intervalle libre, et sans notion bien définie des modes de contamination ni des micro-organismes impliqués dans l'infection des plaies chirurgicales. Le caractère « prophylactique » de la prescription reste ambigu dans la mesure où l'antibiothérapie s'adresse très souvent à une infection en incubation voire déjà présente [4].

Ainsi ALTEMEIER et Coll. en 1955, ont souligné les inconvénients majeurs de cette pratique [5] :

- Un faux sentiment de sécurité risquant de faire négliger les principes élémentaires d'asepsie,
- L'efficacité non certaine de cette « antibioprophylaxie »,
- Le risque d'émergence de souches résistantes,
- La modification des signes de l'infection post-opératoire,
- La toxicité propre de l'antibiotique,
- Le coût du traitement.

Ils ont ensuite énoncé les principes de l'antibioprophylaxie « raisonnée » :

- La limitation de l'ATBP à la chirurgie contaminée,
- L'adaptation de la prescription aux germes rencontrés habituellement,
- L'administration systématique et précoce des antibiotiques.

Les travaux expérimentaux de Burke [6] chez l'animal en 1961 ont prouvé la nécessité de l'antibioprophylaxie avant le début de l'intervention chirurgicale.

1.2. Seconde période

Cette période est marquée par une restriction de l'utilisation des antibiotiques en chirurgie. Depuis les années 1960, de nombreuses études ont démontré l'efficacité de la prophylaxie anti-infectieuse et ont abouti à un consensus sur ses indications et ses approches qui ont depuis évolué avec les progrès des techniques chirurgicales et la découverte des nouvelles molécules [7].

1.3. Troisième période

Cette période est marquée par l'installation d'une antibioprophylaxie « rationalisée » dans la pratique courante. Plusieurs études dans les années 80 ont permis de mettre en évidence l'efficacité de l'antibioprophylaxie dans certaines chirurgies à tel point que sa prescription est devenue systématique et faisant partie intégrante de l'éthique médicale.

Sur le plan expérimental, elle est marquée par de nouvelles molécules notamment les Céphalosporines de 2^{ème} et 3^{ème} Génération et leurs mises sur le marché ,l'enjeu économique de l'antibiothérapie et l'adaptation des protocoles chirurgicaux selon le risque individuel de chaque patient grâce au développement des connaissances concernant les facteurs de risque des infections post-opératoires [7].

Depuis 1992, la SFAR a établi et met à jour périodiquement des recommandations pour encadrer la prescription de l'antibioprophylaxie en chirurgie tout en tenant compte des nouvelles molécules sur le marché et des techniques nouvelles en chirurgie. La dernière mise à jour des recommandations de l'antibioprophylaxie date de 2018 [2].

2. Définitions

2.1. Antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie encore appelée antibiothérapie préventive consiste en l'administration d'un antibiotique afin d'empêcher le développement d'une infection précise dans des circonstances déterminées [8].

2.2. Antibiothérapie documentée

L'antibiothérapie documentée consiste à traiter une infection en cours cliniquement déclaré ou non par un ou des antibiotique(s) adapté (s) aux germe (s) biologiquement identifié (s) [8].

2.3. Antibiothérapie empirique

Encore appelée antibiothérapie aveugle, elle s'adresse aussi à une infection en cours mais dont le choix de l'antibiotique est fait par opposition à « l'antibiothérapie documentée » par présomption, orienté en fonction de l'expérience et des probabilités établies d'infection post opératoire de l'acte chirurgical envisagé.

3. Intérêts et limites de l'antibioprophylaxie

L'objectif de l'ATBP est de s'opposer à la prolifération bactérienne afin de diminuer le risque d'infection du site de l'intervention [2]. Il s'agit de prévenir la survenue d'une potentielle infection au niveau opératoire et non de traiter une infection déjà existante [9].

L'ATBP ne concerne donc pas les infections à distance du site opératoire. Ceci exclut alors de son champ d'application [10] :

- Les accidents infectieux éventuels en préopératoire qui nécessite une antibiothérapie curative immédiate sans délai.
- Les infections en rapport aux soins post-opératoires (réanimation, sondage vésical, ...) relevant des règles de prévention.
- La détection d'un foyer infectieux pendant l'intervention : il s'agit alors d'une antibiothérapie.

Pourtant, la prescription d'une antibioprophylaxie n'est qu'un facteur de prévention des infections post-opératoires. Une bonne technique chirurgicale (hémostase suffisante, durée d'intervention courte, compétence de l'équipe chirurgicale, etc.) et le respect des mesures d'hygiène doivent toujours être présents. Le bloc opératoire et le personnel dudit bloc doivent répondre aussi à certaines exigences concernant le renouvellement de l'air ; la maîtrise et le contrôle bactériologique ; le lavage chirurgical des mains ; le port d'une tenue spécifique, d'un masque, d'une charlotte ainsi que le patient lui-même : une douche avec un savon

antiseptique, l'épilation à la crème ou tonte plutôt que le rasage mécanique, une antiseptie parfaite du champ opératoire à la povidone iodée ou à la chlorhexidine.

4. Inconvénients de l'antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie en chirurgie a pour but de participer à la réduction en fréquence et en gravité des infections liées à un acte opératoire donné, sans prétendre les empêcher [8]. Cependant, notons qu'elle n'est pas sans un certain nombre d'inconvénients qui restent cependant minimales par rapport à la durée de l'antibioprophylaxie relativement courte. Les inconvénients de l'antibioprophylaxie peuvent être classés en trois groupes selon qu'elle impacte le patient, le personnel de santé ou l'hôpital :

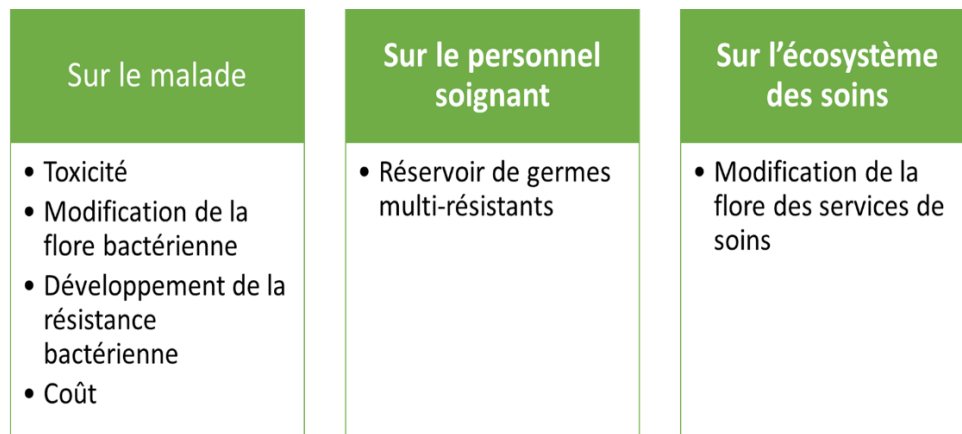


Figure 2: Inconvénients de l'antibioprophylaxie

- Toxicité

L'effet indésirable le plus fréquent des antibiotiques est l'allergie notamment celle aux bêtalactamines allant du rash cutané au choc anaphylactique. Lors de la prise des aminosides, on note une survenue d'une toxicité cochléo-vestibulaire et une toxicité rénale réversible [11]–[13].

- **Modification de la flore bactérienne**

Tous les antibiotiques sont susceptibles de modifier la flore commensale des patients [14]. Cette modification peut concerner la flore digestive, avec apparition de colite pseudomembraneuse (CPM) à *Clostridium difficile* après un traitement par certains bêta-lactamines ou la flore génitale, avec apparition de mycoses chez la femme [15].

- **Développement de la résistance bactérienne**

Le taux de résistance bactérienne s'accroît considérablement dans tous les hôpitaux résultant soit d'une modification génétique des bactéries qui entraîne l'apparition de germes mutants soit de l'expression de la résistance *in vivo* par l'échec thérapeutique [16]. L'utilisation abusive des antibiotiques à large spectre est à l'origine du développement de la résistance bactérienne [14], [17].

- **Coût**

Les antibiotiques constituent une part importante du budget pharmaceutique de l'hôpital mais ce coût reste relatif par rapport aux infections post opératoires évitées.

5. Règles générales de prescription de l'antibioprophylaxie

L'antibiothérapie a incontestablement eu un effet profond sur la pratique de la chirurgie mais la tendance persistante à étendre l'antibioprophylaxie sans distinction à tous les patients subissant une intervention chirurgicale crée un certain nombre de problèmes graves. Le principal intérêt de l'antibioprophylaxie réside dans l'atténuation, la limitation ou le contrôle de l'infection par des bactéries résiduelles dans les plaies après débridement de la plaie. En 1943, la sensibilité des staphylocoques virulents par rapport à la pénicilline était de 93 à 95% contre 12 à 57% dans différentes localités et différents rapports 12 ans plus tard [5]. On peut supposer que l'augmentation de la résistance aux antibiotiques résulte de la suppression des bactéries sensibles et de la prolifération sélective de variants résistants issus de mutations au cours du traitement. Ainsi, les modalités de prescription de l'antibioprophylaxie vont dépendre des pathogènes impliqués selon la classe de chirurgie concernée (classe ALTEMEIER I ou II) et du type d'intervention. L'agent anti microbien choisi doit avoir une

activité contre les agents pathogènes du site chirurgical les plus courants. Concernant son administration, il s'agit d'avoir une concentration tissulaire supérieure à la concentration minimale inhibitrice (CMI) du germe au moment de l'incision et pour toute la durée de l'intervention [18].

Ainsi, un agent anti microbien idéal utilisé en antibioprofylaxie chirurgicale doit répondre à plusieurs critères [19]:

- Prévenir les ISO ;
- Prévenir la morbidité et la mortalité liées aux ISO ;
- Réduire la durée et le coût des soins de santé ;
- Ne produire aucun effet indésirable ; et
- N'avoir aucune conséquence négative sur la flore microbienne du patient ou de l'hôpital.

5.1. Principes de prescription de l'antibioprofylaxie

L'antibioprofylaxie est l'une des principales mesures visant à diminuer la prolifération des bactéries responsables d'infection du site opératoire. La prescription d'une antibioprofylaxie est soumise à de nombreuses règles quant à la classe de la chirurgie, le choix de l'antibiotique, le moment d'injection et la durée de la prescription.

La classification d'ALTEMEIER permet d'évaluer le risque de contamination et d'infection du site opératoire d'une chirurgie. Selon cette classification, les chirurgies qui font objet d'une antibioprofylaxie sont certaines interventions chirurgicales de type « propre » et toutes les chirurgies « propres-contaminées ». Pour les interventions « contaminées » et « sales », l'infection est déjà en place et relève d'une antibiothérapie curative dont les règles sont différentes notamment en termes de durée de traitement ; la première dose étant injectée en période préopératoire. Dans les interventions dites de type «propre» l'utilité d'une antibioprofylaxie se discute sur le type d'intervention et le taux d'infection de base de l'institution [20].

Le choix des antibiotiques doit inclure le spectre d'action des bactéries les plus fréquemment en cause dans l'infection du site opératoire selon le site de l'intervention.

L'antibioprophylaxie (ATBP) doit s'adresser à une cible bactérienne définie, reconnue comme la plus fréquemment en cause. Le protocole d'ATBP doit comporter une molécule incluant dans son spectre la cible bactérienne. Des travaux méthodologiquement acceptables doivent avoir validé son activité, sa diffusion locale et sa tolérance dans cette indication. Il est indispensable de sélectionner des molécules à spectre étroit d'activité et qui ont obtenu une autorisation de mise sur le marché dans cette indication afin de diminuer le risque d'émergence de résistance bactérienne [21]. Les malades ayant un statut particulier augmentant le risque infectieux : immunodéprimés, diabétiques non équilibrés, etc. ne justifient pas la modification de l'ATBP [22].

Chaque équipe doit déterminer dans un protocole écrit quel est le praticien responsable de la prescription de l'ATBP et de sa surveillance. Celui-ci peut être l'anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, le gastroentérologue, l'imageur... En France et au Maroc, l'ATBP est pratiquement toujours gérée par les anesthésistes-réanimateurs. Cependant il y a une responsabilité partagée avec les opérateurs. Le protocole de service doit clairement déterminer la responsabilité de chaque acteur [2].

La dose initiale ou dose de charge de l'antibiotique est habituellement le double de la dose usuelle. Cette recommandation s'applique jusqu'à un poids de 100kg (les données pharmacocinétiques permettent d'être assuré d'obtenir des concentrations tissulaires d'antibiotique suffisantes. Chez l'obèse (patient de plus de 100kg et IMC > 35kg/m²), même en dehors de la chirurgie bariatrique, les doses de bêtalactamines doivent être le double de celles préconisées pour les patients non obèses. Des réinjections sont pratiquées pendant la période opératoire, toutes les deux demi-vies de l'antibiotique, à une dose soit similaire, soit de moitié de la dose initiale. A titre d'exemple, pour la céfazoline, d'une demi-vie de 2 heures, une réinjection n'est nécessaire que si l'intervention dure plus de 4 heures [23].

L'ATBP précède l'intervention dans un délai d'environ 30 minutes. En ce qui concerne l'utilisation de certains antibiotiques par perfusion comme le cas de la vancomycine, elle doit être débutée suffisamment tôt pour être terminée 30 minutes avant l'intervention. La séquence

d'injection des produits d'induction doit être séparée de 5 à 10 min de celle de l'ATBP pour distinguer les réactions allergiques [2].

L'ATBP doit être brève, limitée le plus souvent à la période opératoire, parfois 24 heures et exceptionnellement 48 heures après l'opération. La présence d'un drainage du foyer opératoire n'autorise pas à transgresser ces recommandations. Il n'y a pas de raison de prescrire des réinjections lors de l'ablation de drains, sondes ou cathéters. Le caractère ambulatoire de la chirurgie ne fait pas modifier les protocoles habituellement utilisés [2].

5.2. Classification d'ALTEMEIER

Elle permet de classer les différentes interventions chirurgicales selon le risque de contamination et d'infection post opératoire. Elle les classe en quatre types: chirurgie propre, chirurgie propre-contaminée, chirurgie contaminée et chirurgie sale (Tableau 1) [24].

Tableau 1 : Classification d'ALTEMEIER en fonction du risque infectieux chirurgical [24]

Type de chirurgie	Type d'intervention	Taux d'infection	
		Sans antibiotique	Avec antibiotique
Classe I Chirurgie propre	Incisions primitivement fermées non drainées, non traumatiques, sans inflammation ni faille dans la technique d'asepsie, en l'absence d'ouverture de l'oropharynx, du tube digestif, de l'appareil génito-urinaire ou des voies respiratoires.	1 à 5%	<1%
Classe II Chirurgie propre-contaminée	Ouverture de l'appareil génito-urinaire en l'absence d'uroculture positive ; ouverture des voies respiratoires, du tube digestif dans de bonnes conditions et sans contamination anormale ; ouverture de l'oropharynx ou des voies biliaires en l'absence de bile infectée ; ruptures minimales d'asepsie et drainages mécaniques.	5 à 15%	<7%
Classe III Chirurgie contaminée	Plaies traumatiques récentes ; ouverture du tractus biliaire ou génito-urinaire en présence de bile ou d'urines infectées ; contaminations importantes par le contenu du tube digestif ; ruptures majeures d'asepsie ; interventions en présence d'inflammation aiguë sans pus	>15%	<15%
Classe IV Chirurgie sale	Plaies traumatiques souillées ou traitées de manière retardée ; présence de tissus dévitalisés, d'inflammation bactérienne avec pus, de contamination fécale ou de corps étrangers ; viscères perforés.	>30%	Diminué

L'antibioprophylaxie impliquant la prescription d'antibiotiques avant la contamination bactérienne est indiquée dans la classe II essentiellement c'est à dire en cas d'ouverture d'un viscère creux notamment ceux colonisés par une flore commensale. Concernant les classes III

(Chirurgie contaminée) & IV (Chirurgie sale), l'antibiothérapie curative est indiquée et non l'antibioprophylaxie car l'infection est déjà présente [2].

Cette classification, reste cependant limitée car elle ne prend pas en compte certains facteurs modifiant le risque infectieux notamment ceux liés au patient (état du patient, maladie sous-jacente, ...) et n'est pas utilisable pour évaluer le risque infectieux du patient en préopératoire.

5.3. Score American Society of Anesthesiologists (ASA)

L'American Society of Anesthesiologists a institué en 1963 un système pour évaluer l'état de santé physique d'un patient et son risque clinique en préopératoire. Ce système a permis d'attribuer à chaque patient un score ASA encore appelé score pré-anesthésique se basant sur l'état physique du patient, ses antécédents et atteintes fonctionnelles.

Il permet d'évaluer le risque anesthésique et d'obtenir un paramètre prédictif de mortalité et de morbidité peropératoire. Ainsi, les patients avec un score ASA élevé ont un risque accru d'événements indésirables peropératoires [25].

- **ASA I** : patient en bonne santé sans signe de processus pathologique actif ou chronique, non-fumeur et IMC inférieur à 30.

- **ASA II** : un patient atteint d'une maladie systémique légère. Exemples : un patient qui n'a pas de limitations fonctionnelles et une maladie bien contrôlée, un IMC inférieur à 35, un buveur social ou un fumeur de cigarettes, un patient avec une hypertension artérielle bien contrôlée.

- **ASA III** : Un patient atteint d'une maladie systémique grave qui ne met pas sa vie en danger. Exemples : des patients présentant des limitations fonctionnelles en raison d'une maladie systémique, d'une hypertension artérielle ou d'un diabète mal traité, d'une insuffisance rénale, d'une obésité morbide, d'un angor stable ou d'un stimulateur cardiaque.

- **ASA IV** : Un patient atteint d'une maladie systémique grave qui constitue une menace constante pour sa vie. Exemples : des patients présentant des limitations fonctionnelles en raison d'une maladie systémique grave telle qu'une angine de poitrine instable, une maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) mal contrôlée, une insuffisance cardiaque congestive (ICC) symptomatique, une insuffisance mitrale (IM) récent ou un accident vasculaire cérébral (AVC) moins de trois mois auparavant.

- **ASA V** : Un patient moribond qui ne devrait pas survivre sans intervention chirurgicale. Exemples : la rupture d'un anévrisme de l'aorte abdominale, un traumatisme massif ou une hémorragie intracrânienne étendue avec effet de masse.

La classification ASA a connu quelques révisions depuis lors et on peut également observer un nouveau score ASA concernant les patients en mort cérébrale [26], [27] :

- **ASA VI** : Un patient déclaré en mort cérébrale, qui est un donneur de greffe.

Sachant que ce score est subjectif, la classification d'un même patient par les professionnels de santé connaît des variations significatives comme cela a été mis en évidence par Owen et al [25], il existe d'autres scores utilisés et recommandés.

5.4. Index du risque infectieux National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS)

Cet index a été fourni dans le cadre du réseau NNIS des CDC d'Atlanta, à partir de quatre-vingt-cinq mille patients opérés entre 1987 et 1990 dans le but d'une évaluation plus précise du risque infectieux postopératoire. Ce score repose sur trois variables : la classe de contamination, l'état général du patient et la durée de l'intervention.

Tableau 2: Score du risque infectieux (National Nosocomial Infections Surveillance System) [24]

Calcul du score NNISS

Trois facteurs de risque indépendants responsables de l'infection post-opératoire sont retenus :

Classe ASA 3, 4 ou 5 : 1 point

Classe d'ALTEMEIER 3 ou 4 : 1 point

Durée d'intervention supérieure à un temps T : 1 point

Risque infectieux (toutes chirurgies confondues) :	
Score NNISS (points)	Risque infectieux (%)
0	1,5
1	2,6
2	6,8
3	13,0

Chaque variable est fixée à 0 si le risque est absent ou 1 s'il est présent. L'index de risque NNIS varie de 0 à 3. Le risque lié à la classe de contamination est évalué à 0 pour les classes

I et II et à 1 pour les classes III et IV. Le risque lié à l'état général du patient est évalué sur le score ASA allant de 1 à 5. Un score ASA inférieur ou égal à 2 est coté 0 et un score ASA supérieur ou égal à 3 est coté 1 point dans l'index NNIS.

La durée de l'intervention quant à elle est influencée par plusieurs facteurs comme la difficulté de l'intervention et l'expérience de l'opérateur. Un temps calculé permet pour une intervention donnée de distinguer les 25% des interventions les plus longues des interventions les plus courtes. Pour un type d'intervention donné, un point correspondant au 75^{ème} percentile de la distribution des durées est donné dans l'index de risque si la durée de l'intervention est supérieure au temps « T » arrondi à l'heure la plus proche [28].

Le temps opératoire est la durée de chaque intervention définie en heures (Tableau 3). Il correspond à la durée au-delà de laquelle le risque d'infection postopératoire augmente.

Tableau 3: Durée T des actes chirurgicaux au-delà de laquelle le risque infectieux augmente [29]

Description	T (en heures)
Prothèse des articulations	3
Ostéosynthèse par fixation interne ou externe	2
Appendicectomie	1
Chirurgie hépatique ou pancréatique	4
Cholécystectomie	2
Chirurgie gastrique (y.c. gastrectomie partielle ou complète, vagotomie et pyloroplastie)	3
Chirurgie du colon (y.c. anastomoses grêle -colon)	3
Laparotomie exploratrice	2
Réparation d'hernies inguinales, fémorales ou ombilicales seulement	2
Craniotomie (Ponctions ou trépanations comprises)	4
Laminectomie, interventions sur le rachis	3
Césarienne	1
Hystérectomie abdominale avec ou sans les annexes	2
Opération cardiaque (pontage, opération à cœur ouvert)	5

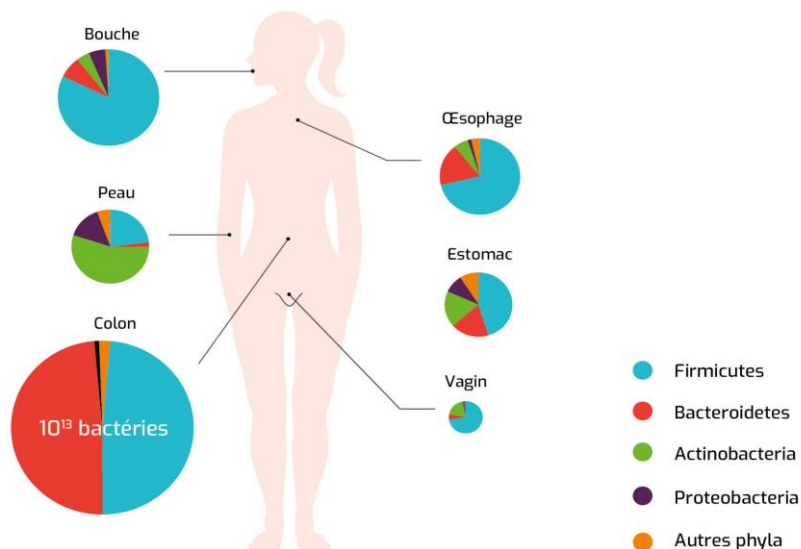
T : Valeur seuil pour la durée d'intervention correspondant au percentile 75 de la durée de chaque type d'intervention

II. Antibioprophylaxie en chirurgie viscérale

1. Interventions chirurgicales en chirurgie viscérale

Le corps humain abrite toute une communauté de microorganismes dont les levures, les archées, champignons, virus et bactéries avec une prédominance des bactéries vivant en symbiose[30]. Au niveau de la peau on trouve un certain nombre de microorganismes : la flore cutanée. Cette flore se subdivise en deux populations distinctes : la flore résidente qui est relativement stable et la flore transitoire qui provient de sources exogènes ou d'autres flores commensales de l'organisme. Le tube digestif est stérile à la naissance et se colonise rapidement par des micro-organismes provenant de la mère en majorité et évoluant progressivement selon l'alimentation. Le microbiote intestinal se formant ainsi assure plusieurs fonctions biologiques dont l'effet barrière et des fonctions métaboliques (fonctions de dégradation, de transformation ou de synthèse). L'intestin contient dix fois plus de microorganismes que de cellules humaines dont principalement des bactéries faisant ainsi du tube digestif le plus grand réservoir de bactéries dans l'organisme [30], [31].

BACTÉRIES SYMBIOTIQUES DU CORPS HUMAIN



Source schéma : Dethiefsen et al Nature 2007.

Figure 3 : Bactéries symbiotiques du corps humain.

La flore cutanée permanente réduite par la désinfection cutanée qui représente jusqu'à 20% de la totalité de la flore cutanée peut constituer une source de contamination lors des interventions chirurgicales « propres ». Lors de l'ouverture d'organes creux dans le cadre des interventions « propres-contaminées » ou « contaminées », il s'y ajoute une contamination par des microorganismes saprophytes ou pathogènes présents. Les bactéries les plus communes et surtout les plus mises en cause à différents sites sont mentionnées dans le tableau 4 [31].

Tableau 4: Bactéries les plus mises en cause à différents sites [31]

Site	Bactéries
Nez	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i> .
Tractus respiratoire supérieur	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> .
Bouche/ Pharynx	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , divers streptocoques, <i>Escherichia coli</i> , Bactéroïdes sp, <i>Fusobacterium</i> sp, <i>Peptostreptococcus</i> sp, <i>Actinomyces</i> sp.
Colon/ Rectum	<i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> sp, <i>Enterobacter</i> sp, <i>Bacteroides fragilis</i> , <i>Peptostreptococcus</i> sp, <i>Enterococcus</i> sp.
Voies biliaires	<i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> sp, <i>Proteus</i> sp, <i>Clostridium</i> sp, <i>Enterococcus</i> sp.
Voies urinaires	<i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella</i> sp, <i>Proteus</i> sp, <i>Enterobacter</i> sp, <i>Enterococcus</i> sp.
Peau	<i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Staphylococcus epidermidis</i> , <i>Propionibacterium acnes</i> , <i>Diphtheroides</i>

La chirurgie viscérale concerne principalement les pathologies affectant les organes du tube digestif. Ce type d'intervention est également appelé chirurgie digestive. Elle englobe différents types d'interventions dont la chirurgie de l'œsophage et du diaphragme ; de l'estomac et du duodénum ainsi que la chirurgie du foie, de la rate et du système porte. La

chirurgie colorectale et proctologique ; les interventions au niveau des voies biliaires et du pancréas ; des cavités péritonéale et pelvienne ainsi que la chirurgie pariétale sont aussi comprises dans cette catégorie.

La chirurgie du tube digestif et/ou de ses annexes correspond soit à une chirurgie propre en l'absence d'ouverture du tube digestif, soit le plus souvent à une chirurgie propre-contaminée lorsque le tube digestif est ouvert [2].

Pour y arriver, différentes techniques peuvent être adoptées notamment la laparotomie par incision de l'abdomen, la cœlioscopie par l'insufflation de dioxyde de carbone à l'intérieur de la cavité abdominale et l'insertion d'une caméra ainsi que de différents instruments ou dans d'autres cas par voie endoluminale.

Dans cette partie, nous allons présenter quelques interventions chirurgicales des classes d'ALTEMEIER I et II, les plus fréquentes d'après les statistiques du service de chirurgie viscérale II de l'HMIMV.

1.1. Chirurgie biliaire

La lithiase biliaire est définie par la présence d'un ou plusieurs calcul(s) dans les voies biliaires. Les calculs peuvent siéger dans la vésicule biliaire, la voie biliaire principale (VBP) ou les voies biliaires intrahépatiques.

La cholécystite aiguë lithiasique est une inflammation de la vésicule biliaire, habituellement secondaire à l'obstruction du canal cystique par un calcul. L'angiocholite est une infection bactérienne de la VBP et des voies biliaires intrahépatiques.

La lithiase vésiculaire asymptomatique est la forme la plus fréquente de lithiase biliaire (LB). Elle est découverte fortuitement par un examen d'imagerie abdominale, habituellement l'échographie. Le seul symptôme attribuable à la LB est la douleur biliaire qui est due à la mise en tension des voie biliaires quand un calcul s'impacte dans le collet vésiculaire ou la VBP. C'est une douleur intense, d'apparition brutale, continue, le plus souvent épigastrique, plus rarement de l'hypochondre droit, pouvant irradier vers l'épaule droite. Elle dure de 15 minutes à quelques heures.

La cholécystite aiguë lithiasique est souvent précédée d'épisodes de douleurs biliaires simples mais parfois elle est la première manifestation clinique de la LB. Le diagnostic de la

cholécystite aiguë lithiasique repose sur trois types de signes : cliniques, biologiques et radiologiques. Le principal signe clinique est la douleur biliaire qui se prolonge et se localise dans l'hypochondre droit. L'examen clinique retrouve une douleur qui arrête l'inspiration (signe de Murphy) et une défense localisée dans l'hypochondre droit. Ce tableau peut s'accompagner d'une fièvre, habituellement autour de 38.8°C. Les signes biologiques sont représentés par une élévation de la C-reactive protein (CRP) et/ou une polynucléose neutrophile. Les tests hépatiques sont le plus souvent normaux en l'absence de lithiase de la VBP associée.

En ce qui concerne les signes radiologiques, l'examen de première intention pour le diagnostic de cholécystite aiguë lithiasique est l'échographie qui montre un épaissement de la paroi vésiculaire supérieur à 3mm. Elle permet un diagnostic positif dans plus de 90 % des cas.

Le traitement chirurgical est le traitement curatif de la cholécystite aiguë lithiasique, car il permet la prise en charge en un temps de la cause (calculs) et de la conséquence (infection).

L'antibiothérapie a une place dans le traitement de la cholécystite aiguë lithiasique. Sa mise en route n'a de justification que si la bile est infectée. La prévalence de germes trouvés dans la bile des patients opérés pour cholécystite aiguë lithiasique varie de 41 à 63 % [32].

Les germes trouvés sont le plus souvent des *Escherichia coli*, des Klebsielles et des Entérocoques. Les recommandations françaises préconisent l'administration d'un antibiotique actif sur les germes Gram négatif et ayant une bonne diffusion biliaire qui doit être donné à tous les malades ayant une cholécystite aiguë lithiasique avant la prise en charge chirurgicale à l'exception de celles de gravité faible (grade 1) pauci-symptomatiques. Dans tous les cas, elles recommandent notamment dans les formes sévères d'avoir une bactériologie par hémoculture ou par prélèvement de bile. Le maintien du traitement antibiotique après la cholécystectomie ne semble pas être recommandé à l'exception des formes sévères ou des cholécystites aiguës survenues chez des sujets à risque.

Plusieurs stratégies thérapeutiques peuvent être proposées aux malades ayant une lithiase de la VBP, un traitement « tout chirurgical » ou une chirurgie associée à un traitement endoscopique [32].

1.2. Chirurgie de la hernie inguinale

La hernie inguinale est une pathologie fréquente en chirurgie digestive dont la principale complication est l'étranglement. Elle représente la deuxième pathologie fréquente après l'appendicite en chirurgie digestive. Elle se traduit par le passage du contenu abdominal ou pelvien à travers un défaut de la paroi abdominale ou du canal inguinal. Elle résulte à la fois d'une faiblesse de la paroi abdominale et d'une élévation de la pression intraabdominale ; l'obstruction prostatique étant le plus souvent en cause chez le sujet âgé.

Le diagnostic clinique se fait essentiellement à l'interrogatoire par le seul examen physique : l'apparition d'une tuméfaction inguinale survenant soit après un effort physique soit au cours d'un effort de toux, de défécation ou de miction. La caractéristique principale est sa réduction spontanée soit par manœuvre de réintégration en dehors de la situation d'urgence.

Parfois, en début de son évolution, la hernie n'étant pas bien extériorisée, une échographie peut être demandée pour le diagnostic. Selon l'état de la hernie, simple ou compliquée ; le traitement est soit une chirurgie programmée ou d'urgence. La chirurgie consiste à renforcer la paroi musculaire en fermant l'orifice herniaire par plaque ou par suture tout en maintenant le passage du cordon spermatique [33].

1.3. Appendicectomie

L'appendicite correspond à l'inflammation de l'appendice iléo-caecal. Il s'agit d'une urgence chirurgicale fréquente du sujet jeune surtout, touchant principalement l'adolescent entre 10 et 20 ans, plus rare après 35 ans et très rare chez le très jeune enfant. En absence de traitement adapté, elle évolue vers la péritonite généralisée, stade auquel le pronostic vital est engagé.

L'appendice est un diverticule creux appendu à la surface médiane du cæcum, 3 cm au-dessous de l'abouchement iléal (à la jonction entre l'intestin grêle et le colon). Sa taille est variable de 6 à 12 cm de longueur sur 4 à 8 mm de diamètre. L'appendice est vascularisé par l'artère appendiculaire, provenant de l'artère ileo-cæco-colo-appendiculaire qui suit le bord libre du méso.

Sur le plan clinique, les formes sont assez variables d'une personne à une autre. Le tableau clinique se présente sous forme d'une douleur progressive débutant dans l'épigastre puis se

localisant secondairement à la fosse iliaque droite associée parfois à des vomissements alimentaires puis bilieux et une fièvre (<38,5°C) [34], [35].

Le traitement de référence de l'appendicite est l'appendicectomie qui désigne l'ablation chirurgicale de l'appendice. Elle expose toutefois à des risques d'éventration, d'occlusion sur bride et d'infection du site opératoire qui justifie l'indication de l'antibioprophylaxie [36], [37].

Il y a deux techniques possibles : la cœlioscopie et la chirurgie conventionnelle dite « à ciel ouvert ». Les différentes bactéries souvent isolées en cas d'appendicites aiguës sont résumées dans le tableau 5.

Tableau 5: Bactéries isolées dans 117 cas d'appendicites aiguës [34]

Bactéries	Nbre (%)
<i>Escherichia coli</i>	100 (85)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	30 (26)
Streptococcus spp.	29 (25)
Enterococcus spp.	21 (18)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	18 (15)
<i>Proteus mirabilis</i>	5 (4)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	5
Bacteroides spp.	4 (3)
<i>Proteus vulgaris</i>	3 (3)
Enterobacter spp.	1 (1)
Moraxella spp.	1
Comamonas spp.	1
<i>Pseudomonas alcaligenes</i>	1
Non-fermentative gram-negative bacillus	1
<i>Porphyromonas asacharolytica</i>	1
Total	221

1.4. Événtration

L'événtration est le passage de l'intestin grêle ou du colon à travers un orifice lors d'un traumatisme abdominal, consécutif à un accident ou une intervention chirurgicale par exemple. Les événements de la paroi abdominale sont des solutions de continuité musculoaponévrotiques secondaires à une incision chirurgicale ou à une plaie pénétrante de

l'abdomen[38]. Elles sont l'une des complications les plus fréquentes après une chirurgie abdominale, secondaire à une infection postopératoire et à une hyperpression intra-abdominale [39].

Les éventrations sont localisées sur des cicatrices présentes sur l'abdomen ainsi, ils peuvent se localiser n'importe où sur ce dernier. Elles se présentent comme des masses le plus souvent indolores et bien réductibles. Selon le volume de l'éventration, il peut en résulter des douleurs dorsales et parfois des troubles respiratoires.

La principale complication des éventrations est l'étranglement : on parle d'éventration étranglée caractérisée par l'apparition d'une douleur intense, d'apparition brutale ou assez rapide et l'impossibilité de la faire rentrer. L'aggravation des symptômes peut conduire à l'apparition d'une occlusion intestinale.

Le traitement curatif reste le traitement chirurgical dont l'objectif est de rétablir la continuité et la solidité de la paroi. La taille de l'éventration constitue le critère déterminant dans le choix de la technique chirurgicale.

1.5. Syndrome occlusif

L'occlusion intestinale se définit par un arrêt complet et persistant du contenu intestinal secondaire à un obstacle ou à une paralysie. L'occlusion constitue une urgence chirurgicale et se révèle par le syndrome occlusif clinique et radiologique. Selon le mécanisme, on distingue trois conséquences : l'occlusion intestinale par obstruction, l'occlusion intestinale par strangulation et l'occlusion intestinale fonctionnelle[40].

Le syndrome occlusif associe une douleur abdominale dont le début est soit brutal soit progressif ; spasmodique entrecoupées d'accalmies ; des vomissements avec un arrêt des matières et de gaz (maître symptôme, le plus constant) et une distension intestinale.

La prise en charge comprend trois volets :

- l'adaptation de la stratégie thérapeutique en identifiant les critères de gravité cliniques, biologiques et radiologiques ;
- la correction des perturbations de l'équilibre volémique, hydro électrolytique et acido-basique en réanimation ;
- l'intervention chirurgicale.

Le traitement chirurgical doit toujours lever l'obstacle et enlever les zones de nécroses ou douteuses. La chirurgie du tube digestif pour occlusion intestinale correspond le plus souvent soit à une chirurgie propre (classe I d'ALTEMEIER, exemple : section simple de bride), soit à une chirurgie propre contaminée (classe II, exemple : résection d'une anse volvulée ischémisée mais non perforée). Une chirurgie contaminée classe III comme dans le cas d'occlusion avec perforation digestive relève de l'antibiothérapie [41].

2. Protocole de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale

Depuis 1992, la SFAR a établi des recommandations régulièrement actualisées pour encadrer la prescription de l'ATBP en chirurgie pour les patients. Les dernières recommandations ont été établies en 2010 et ont fait l'objet d'une actualisation en fonction des données de la littérature publiées depuis cette date. Les recommandations de la SFAR actualisées en 2018 remplacent les recommandations précédentes de la SFAR sur un même champ d'application. Ces recommandations proposées ne couvrent pas l'ensemble des situations cliniques. Une évaluation du rapport bénéfice/risque par les praticiens est nécessaire pour ces situations cliniques en se rapprochant au plus près des pathologies ou techniques similaires pour la prescription de l'antibioprophylaxie [2].

Tableau 6: Recommandations SFAR 2018 en chirurgie digestive [2]

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie des voies biliaires (Les patients porteurs de prothèse des voies biliaires sont exclus des recommandations)	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 600 mg)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1.5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)
	Chirurgie de l'intestin grêle (y compris anastomose bilio-digestive) Chirurgie colorectale et appendiculaire ** (y compris plastie colique)	Céfoxitine + Métronidazole	2 g IV lente 1 g en perfusion
Allergie : Imidazolé + Gentamicine		1 g en perfusion 5 mg/kg/j	Dose unique Dose unique
Cure d'événtration	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)

** : appendice normal ou macroscopiquement peu modifié.

*** : aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

L'alternance systématique avec d'autres molécules également valables pour la même indication peut être envisagée. Ainsi, dans chaque établissement ou chaque unité de soins il

faut établir une politique de l'ATBP c'est-à-dire une liste des interventions regroupées selon leur assujettissement ou non à l'ATBP avec, pour chaque groupe, la molécule retenue et son alternative en cas d'allergie. De plus, les malades à risque infectieux élevé (ou toute autre situation le justifiant) font l'objet d'une ATBP particulière que l'on peut dire « personnalisée » (ou « à la carte »). Dans un même service, il est recommandé de choisir distinctement les molécules utilisées en antibioprophylaxie et en antibiothérapie curative [2].

3. Rappels sur les antibiotiques recommandés en antibioprophylaxie en chirurgie viscérale

Les antibiotiques sont des molécules qui ont la capacité de diminuer (effet bactériostatique) ou d'arrêter la multiplication (effet bactéricide) des bactéries. Ils sont élaborés à partir de cultures de microorganismes ou sont synthétisés chimiquement. Le premier d'entre eux a été découvert ou redécouvert en 1928 par le bactériologiste anglais Alexander Fleming fortuitement chez un champignon microscopique de la famille des *Penicillium* : la pénicilline [42].

Les bactéries sont des organismes unicellulaires dépourvus de noyau : procaryotes. Elles sont constituées d'un cytoplasme, d'un patrimoine génétique : ADN et des éléments de la synthèse protéique. Les antibiotiques agissent sur les bactéries via des éléments précis de sa structure appelés « cible ». Les principales cibles des antibiotiques sont :

- La paroi bactérienne ;
- L'ADN ;
- Le ribosome ;
- La membrane cytoplasmique ;

Les antibiotiques peuvent être classés en fonction de leur mode d'action sur les bactéries. Selon leur mode d'action, on peut distinguer 4 catégories [43] :

- Les antibiotiques inhibant la synthèse de la paroi bactérienne : Bêtalactamines, Glycopeptides, Fosfomycine ;
- Les antibiotiques inhibant la synthèse des protéines : Aminosides, Macrolides, Tétracyclines ;
- Les antibiotiques inhibant le fonctionnement de l'ADN : Quinolones, Nitro-Imidazoles ;
- Les antibiotiques entraînant la destruction de la membrane cytoplasmique : Polymixine B ;

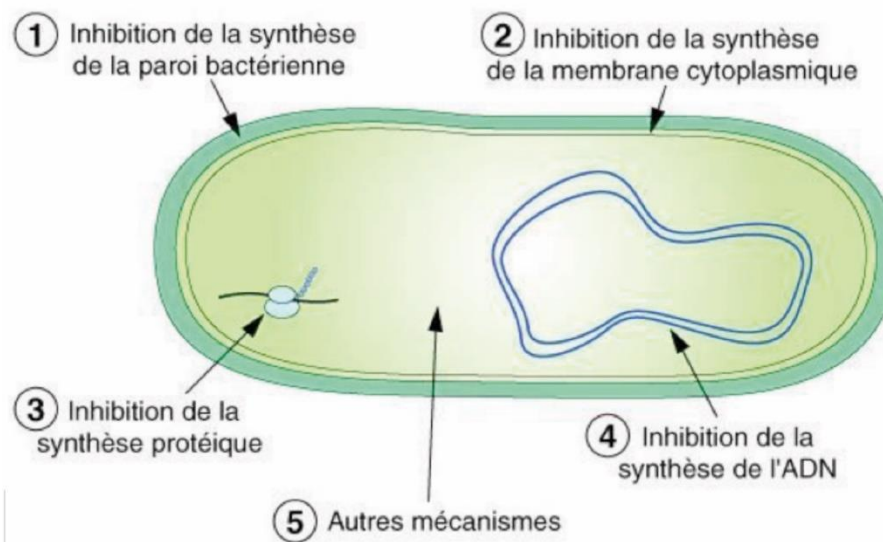


Figure 4: Cibles de l'action des antibiotiques[43]

3.1. Bêta-lactamines

Les bêta-lactamines sont une vaste famille d'antibiotiques bactéricides temps dépendants issus de la découverte de la pénicilline ayant tous une même structure de base. Toutes les bêtalactamines possèdent un noyau bêta-lactame associé à un cycle thiazolidine pour les pénicillines et à un cycle dihydrothiazine pour les céphalosporines, ainsi qu'une chaîne latérale R attachée au noyau bêta-lactame [44]. La modification du radical R confère à chaque molécule des propriétés pharmacocinétiques et bactériologiques différentes.

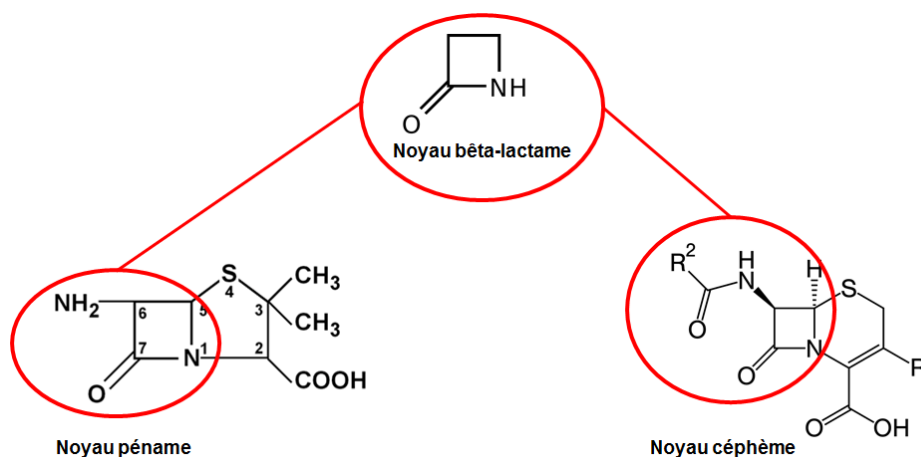


Figure 5: Structure des bêtalactamines [45]

Mécanisme d'action [46]

Il existe une analogie structurale entre le noyau β -lactame des bêtalactamines et le dipeptide terminal D-alanine-D-alanine du pentapeptide constitutif du peptidoglycane. Leur reconnaissance par les transpeptidases et les carboxypeptidases aboutit à la fixation du cycle β -lactame sur le site actif de ces enzymes cibles, qui comporte en général une sérine. Cette fixation entraîne une ouverture du cycle β -lactame par rupture de la liaison amide et une acylation du site actif sérine avec formation d'un complexe pénicilloyl-enzyme covalent qui aboutit à l'inactivation du site actif de l'enzyme provoquant une inhibition de la synthèse du peptidoglycane et l'arrêt de la croissance bactérienne. La fixation est irréversible et l'antibiotique se comporte comme un substrat suicide.

Les bêta-lactamines sont classés en cinq sous famille(s) :

- Les Pénicillines
- Les Inhibiteurs de bêta-lactamases
- Les Carbapénèmes
- Les Céphalosporines
- Les Monobactames

3.1.1. Pénicillines

Les pénicillines constituent à leur tour une sous famille assez importante de part la diversité de leurs molécules. Elles sont classées en plusieurs groupes selon soit l'origine(naturelle ou synthétique) soit le spectre d'action [47]:

- la pénicilline G ou benzylpénicilline (voie parentérale) et la pénicilline V ou phénoxy-méthyl- pénicilline (voie orale) d'origine naturelle, sensibles aux pénicillinases ;
- les pénicillines M, dont le chef de file, la méticilline, acido- sensible mais résistante aux pénicillinases, n'est plus commercialisée, ainsi que les iso-oxazolyl- pénicillines (oxacilline, cloxacilline), qui sont acido-résistantes ;
- les pénicillines A (ampicilline, amoxicilline), acido-résistantes, qui présentent un spectre élargi ; l'amoxicilline a une très bonne biodisponibilité par voie orale ;
- les carboxy-pénicillines (ticarcilline) et les uréido-pénicillines (pipéracilline), qui, au-delà du spectre de l'ampicilline, agissent sur les entérobactéries hospitalières et les Pseudomonas ticarcilline-sensibles ;
- les amidino-pénicillines (pivmecillinam).

➤ **Mécanisme d'action**

Inhibition de synthèse de peptidoglycanes par inhibition complète et irréversible d'enzymes appelés transpeptidases impliquées dans la synthèse de la paroi bactérienne. Ces enzymes cibles sont localisées sur des protéines appelés PLP (Protéines de liaison aux pénicillines) sur lesquels les bêta-lactamines se fixent de manière irréversible grâce à leurs noyau β -lactame.

La paroi de ces bactéries devient alors instable, ce qui va entraîner leur éclatement et leur mort par lyse.

➤ Spectre d'action

◆ La pénicilline G a un spectre étroit notamment active sur les cocci Gram positif (les streptocoques, les pneumocoques sauf les staphylocoques producteurs de bêta-lactamases), les Cocci Gram négatif (les gonocoques, les méningocoques) et certains bacilles Gram+ (Spirochètes, Bacillus). Les bacilles Gram négatif (Pseudomonas, entérobactéries) ainsi que les bactéries productrices de pénicillinases sont résistantes à la pénicilline G.

La pénicilline V a un spectre d'action identique à celui de la pénicilline G avec une efficacité particulière contre le streptocoque β hémolytique. Elle n'a pas d'effet sur les bactéries productrices de pénicillinases.

◆ Les pénicillines M ont un spectre élargi aux staphylocoques producteurs de bêta-lactamases. Leur spectre peut inclure aussi les streptocoques, mais elles restent moins actives que la pénicilline G.

◆ Les pénicillines A se caractérisent par un spectre plus large touchant les bactéries à Gram+.

◆ L'action des carboxypénicillines et des uréido-pénicillines s'étend aux bactéries Gram-. Ils sont actifs sur *Pseudomonas aeruginosa*, Proteus et Enterobacter.

◆ Le pivmécillinam (amidinopénicilline) se caractérise par un spectre étroit, limité à certaines entérobactéries des voies urinaires, et une affinité particulière pour les protéines liant la pénicilline d'*Escherichia coli*.

➤ Effets indésirables

Les pénicillines sont des médicaments habituellement très bien tolérées, mais le risque allergique est de loin le plus fréquent. Toutefois, divers autres effets indésirables peuvent survenir. Les réactions allergiques sont généralement sans gravité, mais il existe des formes sévères pouvant évoluer vers un choc anaphylactique. Pour cela, un interrogatoire précis est nécessaire avant toute prescription de pénicillines. L'allergie aux pénicillines est croisée avec l'allergie aux céphalosporines connue dans 5 à 10 % des cas[44]. Ceci conduit à proscrire les pénicillines chez tout sujet allergique aux céphalosporines. Les troubles digestifs rapportés sont essentiellement des nausées, des vomissements, des diarrhées, une possibilité de

surinfection digestive à *Candida*, une dyspepsie et des douleurs abdominales. L'administration au cours des repas permet de diminuer leur fréquence. La survenue de CPM est possible mais reste exceptionnelle. Les troubles hépatiques sont représentés par une augmentation des transaminases voire des hépatites médicamenteuses. Des troubles hématologiques rares tels que thrombopénie, anémie et leucopénie et des troubles cutanés peuvent survenir.

3.1.2. Céphalosporines

Tout comme les pénicillines, les céphalosporines exercent leur effet antibiotique sur les bactéries ayant une paroi riche en peptidoglycane. Leur classification se fait en génération basée sur le spectre d'action et l'ordre d'apparition : Céphalosporines de première génération (C1G), de deuxième génération (C2G), les Céfamycines (apparentés aux C2G), de troisième génération (C3G) et de quatrième génération (C4G) [48], [49].

➤ Spectre d'action

- Les C1G [**Cefalotine, Céfaclor, Céfadroxil, Céfalexine,...**] se caractérisent par un spectre élargi correspondant à celui de la pénicilline A + pénicilline M. Ils sont actifs sur les bactéries Gram positif (Cocci), les staphylocoques méti-S, et sur certains Gram négatif (*Klebsiella* sp, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*). Ils sont moins efficaces sur les Streptocoques et Pneumocoques que la pénicilline G.

- Les C2G [**Céfuroxime, Céfuroxime axétil, Céfamandole, ...**] ont un spectre d'action élargi vers les entérobactéries, *Haemophilus* et *Pseudomonas*. Ils sont actifs sur un plus grand nombre de germes Gram négatif et moins actifs sur les bactéries Gram positif. Les aérobies Gram positif, aérobies Gram négatif et les anaérobies sont résistantes aux C2G.

Les Céfamycines [**Céfotétan, Céfoxitine,...**] ont une activité sur les bactéries anaérobies strictes comme *Bacteroides* et les entérobactéries BLSE.

- Les C3G orales [**Céfixime, Cefpodoxime proxétil, Céfotiamhéxétil, ...**] et C3G injectables : [**Céfotaxime, Ceftizoxime, Ceftriaxone,...**] se caractérisent par un spectre d'action élargi à certaines entérobactéries (*Haemophilus influenzae* β lactamase, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*,...) et une meilleure résistance aux bêta-lactamases. Ils sont

actifs sur les bactéries Gram positif et Gram négatif (mais beaucoup plus actif sur les Gram négatif).

- Les C4G ou Céphalosporines de 3^{ème} génération à spectre élargi sont caractérisés par un élargissement du spectre vers les germes Gram- les plus résistants (Pseudomonas) et une haute résistance vis-à-vis des bêta-lactamases.

Les C1G et les C2G injectables sont utilisées en antibioprophylaxie chirurgicale (C1G en première intention et C2G en deuxième choix) cardio-vasculaire et osseuse, mais aussi cervico-faciale, digestive, urinaire et gynécologique, en raison de leur activité sur les staphylocoques (sauf ceux qui sont résistants à la méticilline) et les entérobactéries qui ne produisent pas de céphalosporinase.

➤ **Effets indésirables**

Les manifestations cliniques les plus fréquentes sont de type allergique. Elles peuvent être bénignes (urticaire, éruption, fièvre, éosinophilie) ou graves (bronchospasme ou choc anaphylactique, mortel donc nécessitant une administration immédiate d'adrénaline). Ces réactions d'hypersensibilité peuvent être croisées avec l'allergie aux pénicillines selon le même mécanisme. Les réactions précoces et les réactions anaphylactiques médiées par les immunoglobulines E sont cependant plus rares, surtout pour les C2G et les C3G. Des manifestations d'hypersensibilité peuvent apparaître chez des personnes qui n'ont pas été antérieurement traitées par des pénicillines ou des céphalosporines et, a fortiori, chez celles qui en ont déjà reçu. Les céphalosporines utilisées par voie parentérale peuvent favoriser l'apparition d'une phlébite au site d'injection. La plupart des céphalosporines sont associées à un risque rare de néphrites interstitielles. Une élévation des enzymes hépatiques, une leucopénie et une thrombopénie sont parfois observées. Des troubles digestifs bénins sont fréquents : nausées, diarrhées et candidoses et de rares cas de CPM ont été rapportés.

3.1.3. Inhibiteurs de bêta-lactamases

Les inhibiteurs de bêta-lactamases ont étendu la portée des bêta-lactamines nouvelles et existantes contre les bactéries multi résistantes productrices des bêta-lactamases. Les

inhibiteurs de bêta-lactamases sont des antibiotiques peu actifs par eux-mêmes avec des CMI généralement supérieures à 8 microgrammes/ml sur l'ensemble des espèces mais sont de puissants inhibiteurs de β -lactamases restaurant ainsi l'activité de la β -lactame qui leur est associée [50], [51].

Trois inhibiteurs sont actuellement utilisés en clinique : **l'acide clavulanique, le sulbactam et le tazobactam**. Ces inhibiteurs sont des dérivés de la pénicilline et possèdent un noyau β -lactame avec une chaîne latérale modifiée. Une nouvelle molécule à spectre plus large est développée : l'azobactam et de nouvelles molécules sont en cours d'étude [52].

➤ Mécanisme d'action

Ils entraînent une inactivation complète des bêta-lactamases (essentiellement les pénicillinases) par une liaison irréversible à la bêta-lactamase empêchant ainsi son action sur les bêta-lactames[51]. Ils sont donc utilisés en association avec les autres bêtalactamines sur les bactéries productrices de bêta-lactamases dans le but d'élargir le spectre d'action des pénicillines. L'efficacité de ces associations thérapeutiques dépend d'un système pharmacodynamique complexe à deux composants dans lequel l'inhibiteur de bêta-lactamases inactive la bêta-lactamase et libère la bêta-lactame associée pour qu'il agisse contre sa cible, la protéine de liaison à la pénicilline.

3.2. Aminosides

Ce sont des hétérosides naturels formés par un ou plusieurs glycosides liés à un aminocyclitol. Pas ou très peu absorbés par voie digestive, ils sont administrés par voie parentérale, sauf dans le cas des infections intestinales traités par voie locale[13]. Ce sont des antibiotiques bactéricides. Il existe plusieurs centaines de molécules naturelles et hémi-synthétiques. Elles sont classées par UMEZAWA en 1979 puis par BRYSKIER en 1995 en fonction de la structure chimique centrale en trois classes [53]:

- Streptamine
- 2 désoxystreptamine
- Streptidine

➤ **Mode d'action des aminosides**

Les aminosides ont une *action sur la synthèse protéique* par action sur la lecture du code et l'assemblage des chaînes protéiques. Ils agissent au niveau de la *sous unité 30S microsomale* qui entraînent une erreur de lecture du code génétique responsable de la synthèse de protéines létales.

Les aminosides empêchent principalement l'appariement codon_anti-codon au niveau de la *sous unité 30S* ce qui entraîne une inhibition irréversible de la synthèse protéique et responsable la mort de la bactérie. Ils sont bactéricides à des concentrations proches de leur CMI avec un effet post antibiotique.

➤ **Spectre d'action**

Le spectre d'action des aminosides est large, agissant sur les bacilles Gram- aérobies notamment les entérobactéries et sur les bacilles à Gram+ (*Listeria*). L'action est inconstante sur les Cocci en général. Ils sont actifs sur les *Staphylococcus aureus* sécréteurs de pénicillinase, sur les Cocci à Gram négatif, *Neisseria meningitidis* et *Neisseria gonorrhoeae*. Ces antibiotiques sont inactifs sur les streptocoques, pneumocoques, les entérocoques et les anaérobies.

Cas particulier : La streptomycine est active sur les mycobactéries. Elle est réservée pour le traitement de la tuberculose [13], [54].

➤ **Synergie**

Les aminosides sont pratiquement toujours utilisés en association avec les bêta-lactamines qui inhibent la synthèse de la paroi bactérienne pour une meilleure pénétration de la bactérie. La bêta-lactamine altère la paroi bactérienne permettant alors la pénétration de l'aminoside puis la lyse de la bactérie [13], [55]. Une association avec la fosfomycine, les quinolones et la vancomycine est possible.

3.3. 5-Nitro Imidazoles

Les 5-nitro imidazoles sont des dérivés semi-synthétiques de l'azomycine. Ce sont des agents anti-infectieux possédant deux activités : anti-protozoaire et anti bactérienne (bactéries anaérobies).

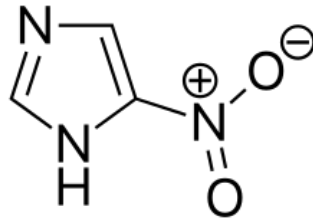


Figure 6: Structure des 5-Nitro Imidazoles

➤ Mécanisme d'action

Les 5-Nitro Imidazoles agissent selon deux étapes :

- Activation de l'antibiotique par pénétration dans la bactérie suivie de la réduction de son groupement nitro (NO₂) en position 5.
- Activité antibactérienne par action cytotoxique du (ou des) produits (s) réduit (s) suivi des lésions de l'ADN : fixation sur l'ADN et fragmentation des régions riches en Adénosine - Thymine.

➤ Spectre d'action

Les 5-Nitro Imidazoles sont des agents antiinfectieux ayant deux spectres d'action : antibactérien et anti-protozoaire.

- Spectre antibactérien

Les 5-Nitro Imidazoles agissent sur certaines bactéries notamment les anaérobies avec différents profils de sensibilité :

Habituellement sensibles	Parfois sensibles	Toujours Résistants
-Anaérobies Gram+ : <i>Peptostreptococcus</i> <i>Clostridium</i> (20_30%) -Anaérobies Gram-: <i>Fusobacterium</i> <i>Bacteroidesfragilis</i> (60_70%)	Anaérobies Gram+ : <i>Peptostreptococcus</i> <i>Peptococcus</i> <i>Veillonella</i>	Actinomyces Propionibacterium

- Spectre anti parasitaire

Les 5-Nitro Imidazoles agissent sur certains parasites notamment les protozoaires :

- Amibes (*Entamoeba histolytica*).
- Trichomonas (*Trichomonas vaginalis*).
- Giardia (*Giardia intestinalis*)

III. Management du risque clinique lié à l'antibioprophylaxie

1. Notion de risque, risque clinique et de gestion de risque

1.1. Définitions

▪ Risque

Le risque fait l'objet de plusieurs définitions, chacune dépendant de l'angle sous lequel le risque est perçu. La définition du risque est liée au point de vue de l'observateur ; la perception du risque est donc extrêmement diversifiée. Kervern définit le risque en 1995 comme « un événement dont l'apparition n'est pas certaine et dont la manifestation est susceptible d'engendrer des dommages significatifs sur un programme entraînant la baisse des performances du système ou l'augmentation des coûts de maintien en conditions opérationnelles ».

Le risque, selon sa définition mathématique, introduit deux notions : la probabilité qui mesure l'incertitude de l'occurrence de l'événement considéré et la gravité qui mesure les conséquences de l'événement. Il s'exprime en pourcentage : nombre de fois où le risque peut se réaliser sur le nombre de fois où la situation à risque se produit [56].

Selon la probabilité et la gravité, on distingue 5 types de risques :

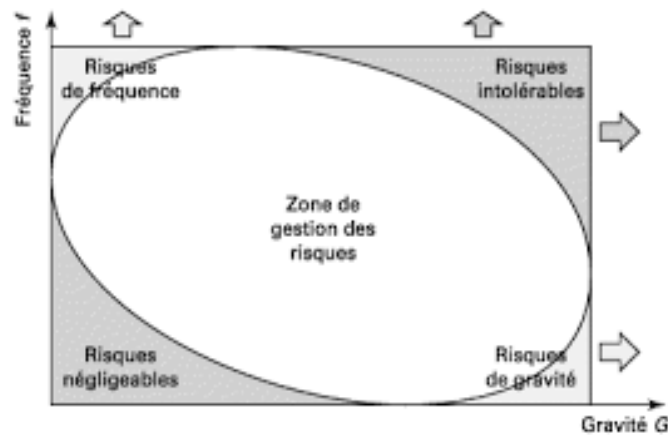


Figure 7: Diagramme d'acuité des risques [57]

- les risques négligeables (probabilité et gravité faibles) ;
- les risques intolérables (probabilité et gravité élevées) ;
- les risques de fréquence (probabilité élevée, gravité faible) ;
- les risques de gravité, ou risques majeurs (probabilité faible, gravité élevée) ;
- les risques à gérer (probabilité et gravité moyennes) étudiés par la plupart des méthodes d'analyse de risques.

En milieu hospitalier, on peut dire qu'il s'agit de la probabilité de survenue d'un événement indésirable (EI) causant un préjudice au patient, à un visiteur, à un membre du personnel hospitalier ou aux biens[56].

▪ **Risque clinique**

Le risque clinique est la probabilité qu'une personne malade soit victime d'un événement indésirable, contraire aux finalités des soins, c'est-à-dire qu'elle subisse un quelconque dommage imputable, même de manière involontaire, aux soins médicaux [58].

▪ **Analyse des risques**

« L'analyse des risques consiste à les identifier et à comprendre les mécanismes conduisant à leur concrétisation dans le but de réduire leur probabilité d'occurrence et/ou leur gravité. Cette étude doit aboutir à la mise en place de mesures permettant de réduire leur apparition ou

leurs conséquences sur l'homme au travail, les matériels de production, les produits, les populations extérieures à notre domaine d'étude ainsi que les écosystèmes pour tendre le plus possible à une maîtrise des risques. » PERILHON 1998 [59].

▪ **Gestion du risque**

La gestion du risque est la mise en œuvre de toutes les dispositions organisationnelles et techniques visant à réduire leur probabilité d'occurrence ou à diminuer leur gravité [60] . Ainsi, le but ultime de la gestion des risques est de pouvoir détecter les risques potentiels avant qu'ils ne surviennent, afin que des plans d'atténuation puissent être élaborés dans le contexte du projet en temps opportun pour réduire l'impact négatif sur les objectifs du projet.

La gestion du risque est née de plusieurs événements marquants [56]:

- dans les années 1980-1990, les infections nosocomiales, le sang contaminé, la « vache folle », ont conduit à mettre en place des comités de lutte contre les infections nosocomiales (CLIN) et l'hémovigilance (qui sera suivie par d'autres vigilances) ;
- dans les années 2000 les actes de terrorisme se multiplient avec de nombreuses victimes : gaz sarin à Tokyo, métro à Paris, World Trade Center à New York, train à Madrid, attentats de Londres... ;
- des conséquences dramatiques à la suite d'accidents industriels : Bhopal, Tchernobyl, Seveso, Toulouse... ;
- des pandémies dues à des infections virales : grippe espagnole, grippe aviaire... ;

Pour tous ces risques (qu'ils soient d'ordre organisationnel, médical, qu'ils concernent les pratiques, les professionnels, les patients...), l'hôpital doit être en mesure d'anticiper la survenue éventuelle de l'événement et d'organiser une réponse.

Le processus de la gestion du risque s'illustre comme suit (Figure 7) :

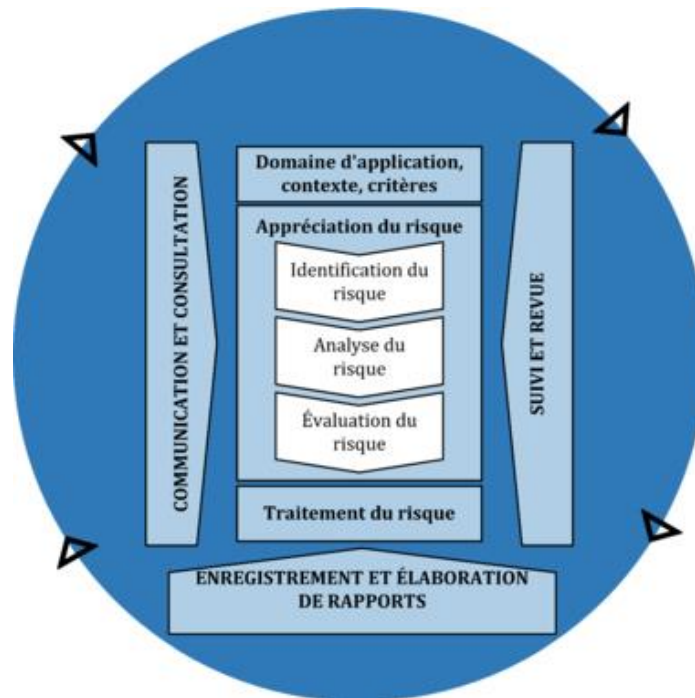


Figure 8: Processus global de gestion du risque [61]

- Domaine d'application : définir les critères et le contexte ;
- Identification du risque : relever l'inventaire des risques ;
- Analyse du risque : déterminer la probabilité du risque et la gravité des conséquences ;
- Évaluation du risque : positionner le risque par rapport à un seuil d'acceptabilité préétabli ;
- Traitement du risque : choisir une des quatre stratégies à adopter, soit tolérer, éliminer, mitiger ou transférer le risque.

Ces cinq étapes sont en constante relation avec la communication des risques avec les parties prenantes et le suivi des risques.

1.2. Objectifs de la gestion du risque

L'expansion de la gestion du risque est notamment due au développement d'activités complexes qui créent des risques qui nuisent aux personnes, à l'environnement ou compromettent la pérennité ou la rentabilité de l'entreprise ou de l'institution concernée. Selon le contexte et le domaine d'activité, la gestion du risque peut se voir attribuer différents objectifs[62] :

- la sécurité des personnes : clients ou usagers, personnel, personnes situées dans l'environnement (par exemple nucléaire ou chimie). La maîtrise du risque écologique et la protection de l'environnement sont comprises dans cette catégorie d'objectifs ;
- la sécurité financière et la pérennité de l'entreprise : les banques, les sociétés d'assurance, les entreprises tentent de maîtriser le risque financier qui peut compromettre la pérennité de la structure concernée. L'optimisation des coûts générés par la prévention des risques est également un objectif recherché ;
- la préservation de l'image et de la réputation de l'entreprise : l'atteinte à la réputation de l'entreprise, à son image est un risque majeur. On peut alors définir ce risque comme ce qui affecte la confiance à long terme des parties prenantes (fournisseurs, clients, salariés, actionnaires) ;
- la sécurité juridique : les professionnels savent que leur responsabilité pénale personnelle ou celle de l'entreprise elle-même peut être engagée lorsqu'un dommage se produit. Apporter la preuve au juge que des mesures de prévention et de gestion des risques avaient été mises en place permet aux professionnels d'assurer qu'ils avaient bien effectué ce que le Code pénal nomme les « diligences normales » ;
- l'assurabilité, c'est-à-dire la possibilité de contracter une assurance à un coût raisonnable. La mise en place d'un dispositif de gestion des risques constitue un élément favorable pour maintenir l'assurabilité d'un établissement.

Le risque médical peut être contenu à travers deux types de gestion [62]:

- le premier se focalise sur les conditions technologiques, matérielles et organisationnelles qui préviennent ou limitent les erreurs humaines, en particulier celles dépendantes du personnel. Les solutions possibles sont issues de l'analyse de ces erreurs. Elles conduisent à une modélisation de procédures à visée préventive ;
- le second type prend en considération le comportement humain des patients comme source d'erreurs possibles. Certaines sont déjà intégrées dans les procédures techniques ; d'autres relèvent de la seule conscience des patients pour les éviter. Il s'agit alors de limiter la variabilité inappropriée de leurs décisions et de leurs actions à travers des interventions de formation/éducation tournées vers la compréhension et l'analyse de la situation, les connaissances, les savoir-faire et savoir-être nécessaires.

1.3. Limites de la gestion du risque

La gestion du risque connaît malheureusement des limites dans son rôle même de prévention. En effet, elle se retrouve souvent confrontée aux problématiques institutionnelles de budget ou de crainte de la sanction de l'erreur médicale. La gestion du risque doit se faire à priori même si actuellement, elle se fait à posteriori : les dossiers de la gestion des risques ne sont pas toujours priorisés. Pourtant, les « presque accidents » ont quasiment la même valeur informative que les accidents avec dommages. Hormis les événements recensés par les vigilances, les événements indésirables graves d'ordre médicaux restent faiblement signalés. Le système juridique n'est pas adapté à la récolte de ces événements sans une organisation, un circuit et une analyse spécifique. Dans le domaine de l'aviation civile, les « presque accidents » et accidents sont systématiquement analysés et la loi française permet une distinction bien nette entre le processus judiciaire et le « retour d'expérience » protégée par une totale confidentialité dont l'objectif exclusif est la prévention. Une analyse des événements basée par exemple sur le modèle « recuperare », appliqué au Québec permettrait d'aider les déclarants à déculpabiliser puisque les causes sont la plupart du temps systémiques. Cette méthode est basée sur une première analyse de l'événement en faveur des actions mises en œuvre pour tenter de récupérer l'incident, avant de passer à l'analyse approfondie des causes [56], [63], [64].

2. Méthodes de gestion du risque

Les méthodes d'analyse des risques permettent d'identifier les événements dangereux ou les enchaînements d'événements dangereux pouvant aboutir à une situation à risques, ainsi que les causes et les conséquences de ces événements. Selon l'approche, deux types de méthodes existent : les méthodes à priori basées sur une approche proactive et les méthodes à posteriori basées sur une approche réactive.

2.1. Méthodes à priori

La gestion des risques à priori consiste à appréhender les risques avant leur survenue. Il existe différentes méthodes dont celles dites qualitatives basées sur l'évaluation du paramètre gravité, et celles dites quantitatives, basées sur l'évaluation de la probabilité d'un événement

redouté. Toutes les méthodes présentées ci-dessous associent une analyse quantitative et qualitative.

- **L'analyse d'un processus et de ses points critiques**

Cette méthode est utilisée en 1^{ère} intention dans le cadre de la certification des établissements de santé. Elle est indiquée dans la sécurisation d'une activité avant sa mise en œuvre, ou pour toute activité génératrice de dysfonctionnements réels ou potentiels et peut être complétée par une autre analyse plus poussée de type AMDEC.

- **L'Analyse des Modes de Défaillance, de leurs Effets et Criticités (AMDEC)**

L'Analyse des modes de défaillance, de leurs Effets et de leur criticité (AMDEC) est une méthode inductive d'analyse de la fiabilité d'un système à partir de la défaillance (ou de la combinaison de défaillances) d'un composant et de la structure fonctionnelle du système. L'AMDEC est une version de l'AMDE (Analyse des Modes de Défaillance et de leurs Effets) à laquelle a été rajoutée la notion de criticité. Cette méthode consiste à établir des scénarios d'accidents à partir des défaillances potentielles et à leur attribuer un indice de criticité (IC) permettant de hiérarchiser les actions à mener pour sécuriser un processus. La criticité est ici le triple produit de la Fréquence, la Gravité et la Détectabilité soit : $C = F \times G \times D$.

Elle est idéalement utilisée en phase de conception mais également dans la logique d'amélioration continue de la qualité pour des phases de reconception ou de réingénierie des processus. On peut donc différencier 5 types d'AMDEC :

- Fonctionnelle,
- Produit,
- Processus,
- Moyen de production,
- Flux.

Cette méthode trouve aujourd'hui pleinement sa place dans le management des risques des établissements de santé lesquels se doivent d'équilibrer leur développement entre l'amélioration des performances et la sécurité du patient.

- **L'analyse Globale des Risques (AGR)**

L'AGR tout comme l'AMDEC est une méthode qui fait une hiérarchisation des risques à travers l'élaboration d'une cartographie des scénarios. Son avantage est d'être plus exhaustif grâce à l'identification des situations dangereuses pouvant conduire à un scénario basé sur une liste de dangers préétablis. L'AGR fait partie des méthodes recommandées par la HAS pour les établissements ayant les moyens humains et matériels d'en assumer la lourdeur méthodologique [57].

2.2. Méthodes à posteriori

Les méthodes de gestion des risques à posteriori consistent à analyser un évènement indésirable donné après sa survenue. C'est le cas des méthodes ALARM, ORION et MINOS fréquemment utilisées dans les établissements de santé.

- Méthode ALARM (Association of Litigation And Risk Management)

La méthode ALARM est une méthode de recherche des causes de défaillance de façon systématique, exhaustive et efficace à l'aide d'une grille déjà établie. Cette méthode s'inspire du modèle de Reason qui montre qu'un évènement indésirable résulte du dysfonctionnement simultané de plusieurs facteurs liés à la fois aux patients, aux tâches à accomplir, à l'individu, à l'équipe, à l'environnement de travail, à l'organisation, au management et au contexte institutionnel. La méthode ALARM est recommandée en 1^{ère} intention en cas d'Evènement Indésirable Grave (EIG) ou d'Evènement Porteur de Risque (EPR) d'après les recommandations de la HAS.

En 2^{ème} intention, elle peut être complétée par une analyse « arbre des causes », qui repose sur un mode de représentation graphique faisant apparaître toutes les causes d'incidents identifiées et les barrières de sécurité inefficaces ou non respectées [65].

- Méthode ORION

C'est une méthode issue de l'aéronautique plus facile à mettre en œuvre que la méthode ALARM et déjà utilisée dans de nombreux services hospitaliers. Elle consiste à reconstituer la chronologie de l'évènement et à identifier les facteurs contributifs et influents ayant conduit à l'accident [66].

- **Méthode MINOS :**

La méthode MINOS est une méthode permettant de rationaliser le repérage des dysfonctionnements et des méthodes de prévention de risque qui ont été mises en défaut, d'identifier la source du « dysfonctionnement » afin d'analyser l'efficacité des mécanismes de sécurité déjà en place [67].

3. Gestion du risque clinique lié à l'antibioprophylaxie

L'ATBP en chirurgie est un processus centré sur le patient allant de la consultation préopératoire jusqu'à après l'intervention chirurgicale. On ne parle plus d'antibioprophylaxie si une infection du site opératoire survient mais d'antibiothérapie.

La méthode de choix pour cette analyse de risques est l'AMDEC car elle fait partie actuellement d'une des méthodes d'analyse du risque à priori préconisées par l'HAS et recommandées par l'Institute for Healthcare Improvement [68].

La réalisation d'une AMDEC est pertinente quand l'objectif est de diminuer les risques d'un processus dont tous les modes de défaillances n'ont pas été identifiés limitant ainsi la capacité d'intervention [69]. Tel est le cas du processus de l'antibioprophylaxie en chirurgie dont la chirurgie viscérale.

Cette méthode comporte 4 étapes :

1^{ère} étape : mise en place de la méthode,

2^{ème} étape : analyse des processus, il est important de bien identifier le système en délimitant le champ de travail en fonction des objectifs. Il est également nécessaire de décomposer chaque partie du processus en tâches élémentaires afin d'en analyser chaque partie.

3^{ème} étape : analyse des risques, évaluer les risques par une cotation consensuelle, et les hiérarchiser selon la criticité et déterminer l'acceptabilité des risques résiduels.

4^{ème} étape : proposition des axes d'amélioration.



Partie Pratique



I. Introduction

Les infections du site opératoire constituent un risque permanent pour toute intervention chirurgicale. Ces complications sont préoccupantes et malgré les progrès des techniques chirurgicales et de prévention, leur incidence reste élevée. Les infections nosocomiales pour les interventions de type « propre » et type « propre-contaminée » restent relativement rares cependant, elles sont associées à un taux de morbidité et de mortalité élevé suivi d'une augmentation de la durée d'hospitalisation générant ainsi des coûts supplémentaires.

L'antibioprophylaxie a pour objectif de diminuer le risque d'infection du site opératoire. Elle s'adresse à une cible bactérienne définie selon le type d'intervention chirurgicale, la flore endogène du patient, l'écologie de l'unité d'hospitalisation et dépend de la durée de ladite intervention [2].

L'antibioprophylaxie est recommandée en préopératoire pour certaines chirurgies en fonction du risque infectieux et ceci, selon les recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) régulièrement actualisées.

La première étape de l'optimisation de la prescription des antibiotiques consiste à évaluer la pratique de l'ATBP chirurgicale afin de déterminer si celle-ci répond aux recommandations et éventuellement proposer des actions correctives pour minimiser les risques dans un but ultime d'optimisation de la réalisation de l'ATBP en chirurgie. Tous les hôpitaux accrédités doivent réaliser au minimum une analyse de risque par année pour la sécurité des patients [70].

Ainsi, notre étude se base sur l'évaluation la pratique de l'antibioprophylaxie dans le service de chirurgie viscérale II de l'Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V selon les recommandations de la SFAR actualisées en 2018 suivi d'une analyse des risques par la méthode AMDEC de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale centrée sur le patient du bloc opératoire au service.

II. Matériels Et Méthodes

1. Type et cadre de l'étude

Il s'agit d'une étude prospective analytique et descriptive de la pratique de l'antibioprophylaxie chez des patients opérés au sein du bloc opératoire du service de chirurgie viscérale II de l'HMIMV sur une période de 3 mois allant du 24/01/2022 au 28/04/2022.

Une exploitation des dossiers cliniques des patients a été faite suivi d'un entretien avec les médecins chirurgiens du service de chirurgie viscérale II pour recueillir des informations complémentaires.

2. Méthodologie

2.1. Critères d'inclusion

Tous les patients qui ont bénéficié d'une antibioprophylaxie pour l'une de ces interventions chirurgicales « propre » ou « propre-contaminée » : cholécystectomie, cure d'événtration, une appendicectomie ou une chirurgie de l'intestin grêle sont inclus dans notre étude.

2.2. Critères d'exclusion

Les patients exclus de notre étude sont ceux :

- ayant subi autre intervention chirurgicale que les quatre interventions suscitées ;
- ayant bénéficié d'une des interventions chirurgicales suscitées mais ayant reçu une antibiothérapie curative documentée par un antibiogramme.

2.3. Critères de jugement

Le critère de jugement est la conformité de l'antibioprophylaxie aux recommandations de la SFAR actualisées en 2018 [2].

Les cinq critères majeurs qui représentaient la base de jugement des pratiques de l'antibioprophylaxie sont ceux définis par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation de la Santé (ANAES) Française appelée maintenant Haute Autorité de Santé (H.A.S) [71]:

- Antibioprophylaxie indiquée et réalisée ;
- Choix de l'antibiotique conforme aux recommandations de la SFAR ;
- Délai d'injection de l'ATB par rapport à l'incision ;
- Conformités des posologies ;
- Durée de l'antibioprophylaxie appropriée ;

Ainsi pour qu'une prescription soit jugée globalement conforme, il est essentiel que les cinq critères cités ci-dessus soient respectés.

Référentiel : Recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation 2018 [2].

2.4. Méthode de recueil des données

Dans notre étude, les données ont été recueillies au moyen d'une fiche d'exploitation établie (Annexes 1 & 2) tout en ayant recours aux documents suivants :

- Les registres d'hospitalisation des malades ;
- Les dossiers des patients ;
- Le compte rendu du bloc opératoire ;
- Les données des malades rapportées sur les fiches de consultation pré-anesthésique (CPA) ;
- Les analyses bactériologiques ;

Les variables suivantes ont été analysées pour chaque patient : Âge, sexe, durée d'hospitalisation, type d'intervention, score ASA ; classe de contamination ; l'antibiotique prescrit, le délai d'injection par rapport à l'incision, la posologie ; la durée opératoire et la durée de l'antibioprophylaxie.

3. Analyse statistique

Pour analyser les informations collectées, nous avons calculé les résultats à l'aide du logiciel SPSS et Microsoft EXCEL.

4. Analyse des risques selon la méthode AMDEC

Pour réaliser l'analyse des risques liés à l'antibioprophylaxie selon l'AMDEC, nous avons opté pour une démarche constituée de cinq étapes :

❖ Constitution d'une équipe de travail

L'équipe de travail est constituée de :

- Pharmaciens ;
- Médecins chirurgiens ;
- Médecins anesthésistes-réanimateurs

❖ Analyse fonctionnelle

L'élaboration d'une cartographie globale du processus d'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale était nécessaire pour cette analyse afin de comprendre le processus.

❖ Etude qualitative des défaillances

Cette étude consiste à identifier toutes les défaillances possibles du processus en se basant sur l'analyse fonctionnelle.

❖ Etude quantitative des défaillances et leur hiérarchisation

Il s'agit d'une estimation de l'indice de criticité des défaillances potentielles étudiées selon plusieurs critères : la fréquence et la gravité afin de prioriser les défaillances.

❖ Propositions d'actions d'amélioration des risques prioritaires identifiés

Des propositions d'actions d'amélioration ont été faites pour les défaillances prioritaires dans un but de prévention et/ou de correction.

III. Résultats

1. Population étudiée

Il s'agit des patients admis en chirurgie viscérale pour l'une des interventions suivantes : cholécystectomie, cure d'événtration, appendicectomie ou une chirurgie de l'intestin grêle.

Au cours de notre étude, nous avons enregistré au total 89 patients tout type de statut confondu (inclus et exclus). 14 patients non opérés ont été exclus de l'étude et dans les 75 patients inclus, 07 patients ont bénéficié d'une antibiothérapie probabiliste pendant qu'ils étaient sous antibioprofylaxie (*Figure 8*).

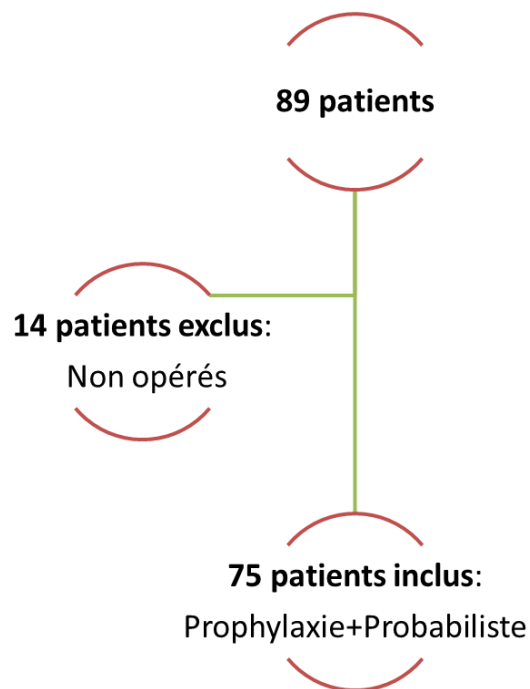


Figure 9: Répartition des patients étudiés

2. Caractéristiques de la population étudiée

Les tableaux suivants montrent les caractéristiques de la population étudiée (Tableaux 7,8, 9, 10, 11,12 & 13) :

Tableau 7: Caractéristiques épidémiologiques des patients

CARACTÉRISTIQUES	VALEURS
Âge	51.5 [38 ; 60.8]
Sexe	33 (44%)
-Homme	42 (56%)
-Femme	
Antécédents	35 (47%)
-Pas d'ATCD	33 (44%)
-ATCD	7 (9%)
-Non documenté	
Antécédents pathologiques	18 (55%)
-Chirurgical	7 (21%)
-HTA	4 (12%)
-Diabète II	2 (6%)
-Cancer	1 (3%)
-Rectocolite hémorragique	1 (3%)
-Dysautonomie	

Tableau 8: Répartition des scores des patients

CARACTÉRISTIQUES	VALEURS
Score ASA	
-1	42 (56%)
-2	11 (14%)
-3	2 (3%)
-Non documenté	20 (27%)
Score NNIS	
-Score 1	25 (33%)
-Score 2	5 (7%)
-Non documenté	45 (60%)

Tableau 9: Répartition des patients étudiés selon le type d'intervention et la classe ALTEMEIER

CARACTÉRISTIQUES	VALEURS
Classe ALTEMEIER	
-I	11 (15%)
-II	64 (85%)
-Cholécystectomie	37 (50%)
-Appendicectomie	19 (25%)
-Eventration	10 (13%)
-Chirurgie de l'intestin grêle	9 (12%)

Tableau 10: Répartition des patients étudiés selon les antibiotiques utilisés en peropératoire

CARACTÉRISTIQUES	VALEURS
-Céfazoline	44 (59%)
-Amoxicilline + Acide clavulanique	6 (8%)
-Céfalotine	4 (5%)
-Rocéphine	1 (1%)
-Non documenté	20 (27%)

Tableau 11: Répartition des patients étudiés selon les antibiotiques utilisés en postopératoire

CARACTÉRISTIQUES	VALEURS
-Céfazoline	47 (67%)
-Metronidazole	9 (12%)
-Gentamicine	5 (7%)
-Ciproxine	4 (6%)
-Amoxicilline + Acide clavulanique	2 (3%)
-Aucun	6 (8 %)
-Non documenté	3 (4%)

Tableau 12 : Répartition des patients étudiés selon la dose et la posologie des antibiotiques utilisés

CARACTÉRISTIQUES	VALEURS
<u>Antibiothérapie</u>	
-Prophylactique	68 (90.67%)
-Probabiliste	7 (9.33%)
<u>Per opératoire</u>	
-1g IV (Réinjection Céfazoline et Amoxicilline-Acide clavulanique)	1
-2g IV (Céfazoline, Céfalotine,Rocéphine et Amoxicilline-Acide clavulanique)	41
<u>Post opératoire</u>	
-Céfazoline	1g *3/J IV
-Amoxicilline- Acide clavulanique	1g/125mg *3/J per os
-Ceftriaxone	2g/J IV
-Ciprofloxacine	200mg*3/J IV
-Gentamicine	160mg*3/J IV
-Tazocilline	4g* 3/J IV
-Imipenème	500mg*3/J IV

Tableau 13: Répartition des patients selon le délai d'injection de l'ATB par rapport à l'incision et la durée de l'ATBP

CARACTÉRISTIQUES	VALEURS
<u>Per opératoire</u>	
Délai entre l'injection de l'ATB et l'incision (min)	
Respect délai :	
Oui	17
Non	20
Durée de l'intervention (minutes) :	104min {45- 210}
<u>Post-opératoire</u>	
-Durée d'hospitalisation (jours) :	3,31
-Respect de la durée de l'ATBP :	
Oui	45 (69%)
Non	20 (30%)

3. Représentations graphiques

3.1. Âge et sexe

La médiane d'âge de notre population d'étude est de 51,5ans. Le pic d'incidence se situe entre 55 et 60 ans (*Figure 9*). Le sexe ratio H/F est de 0.78 (*Figure 10*).

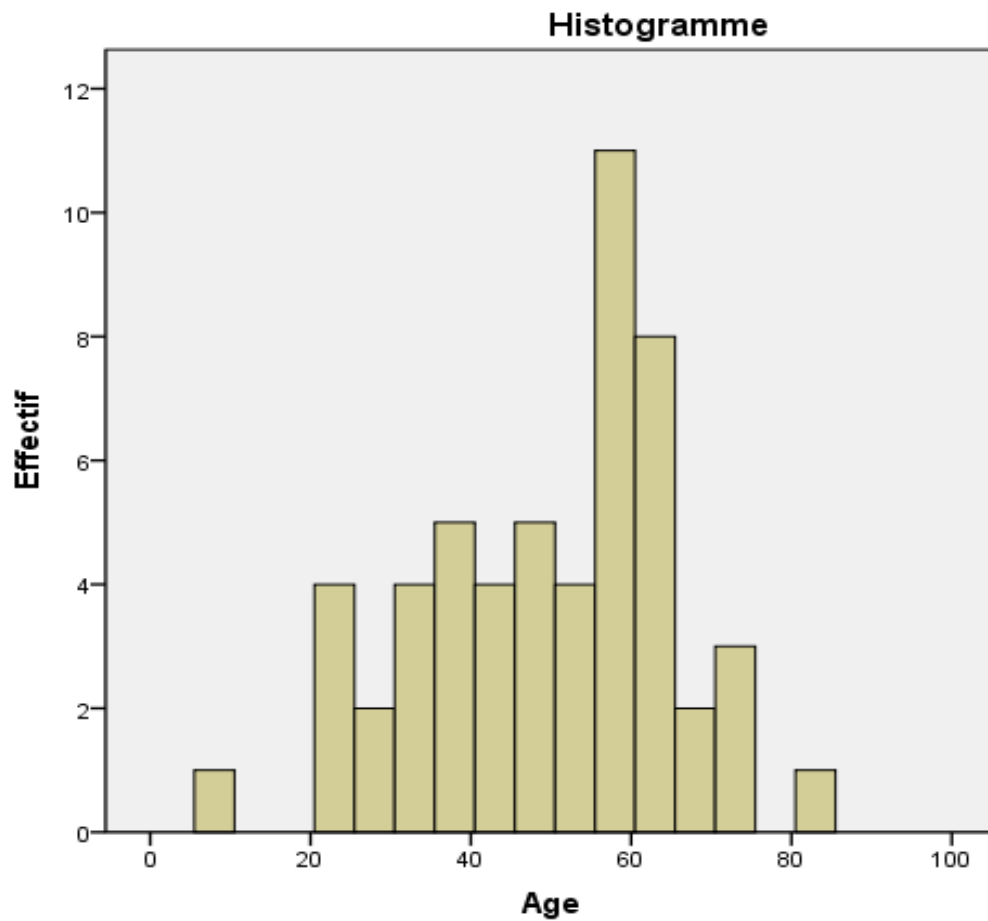


Figure 10: Répartition des patients selon les tranches d'âge

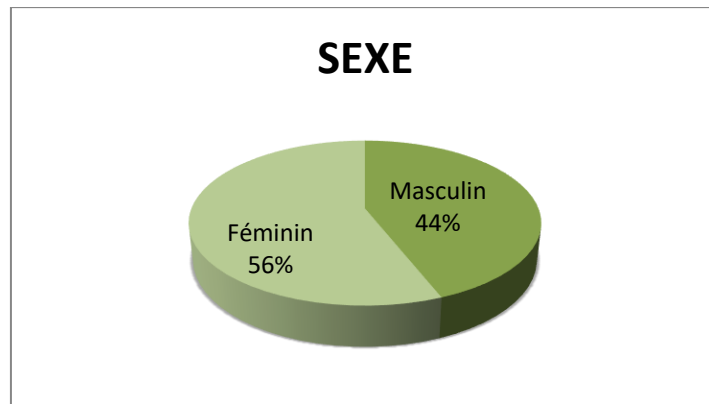


Figure 11: Répartition des cas selon le sexe

3.2. Antécédents pathologiques

47% de notre population ne présentaient pas d'antécédent pathologique tandis que 44% les présentaient (**Figure 11**) :

- 18 cas d'antécédents chirurgicaux (55%),
- 07 cas de HTA (21%),
- 4 cas de diabète II (12%),
- 02 cas de cancer (6%),
- 01 cas de rectocolite hémorragique (3%),
- 01 cas de dysautonomie (3%).

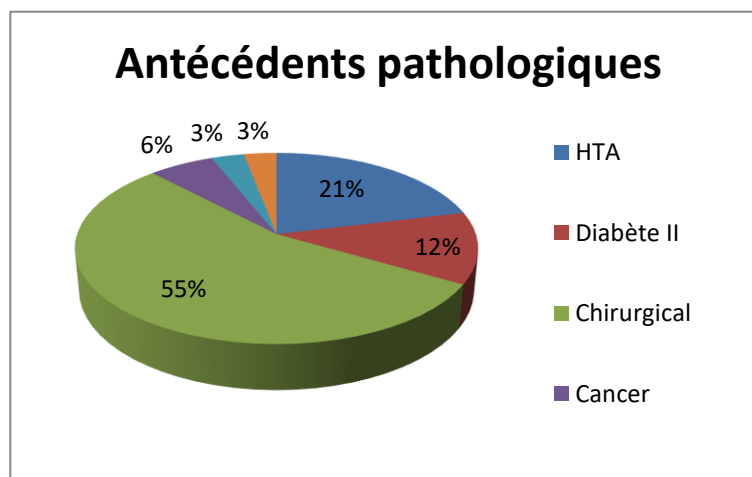


Figure 12: Répartition des cas selon les antécédents pathologiques

1.1. Score ASA

Le score ASA est un score d'évaluation en préopératoire de l'état de santé d'un patient et de déterminer les facteurs interférents dans l'infection postopératoire.

Un score ASA élevé pourrait être un important facteur de risque d'infection postopératoire. Sur les 75 patients, 42 patients soit 56% présentaient un score ASA=I ; 11 patients (14%) présentaient un score=II ; 2 patients (3%) présentaient un score=III et 20 patients (27%) n'avaient pas leur score documenté (*Figure 12*).

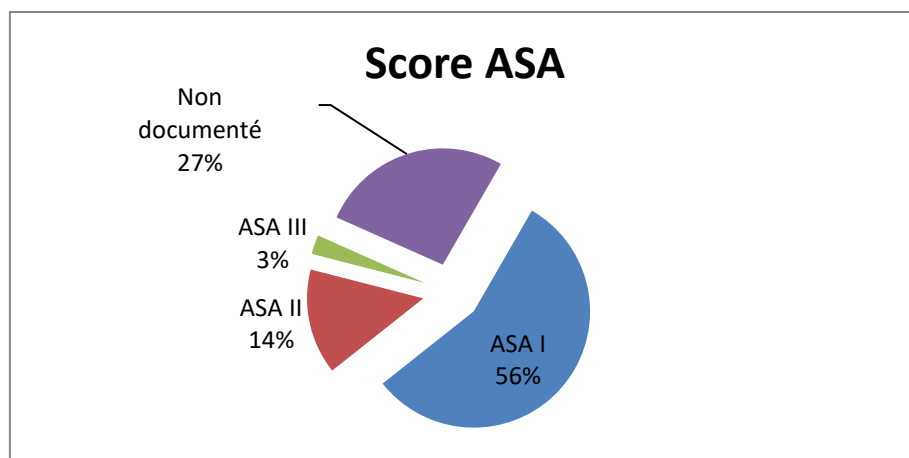


Figure 13: Répartition des cas selon le score ASA

1.2. Contexte et type d'intervention

Pendant la période de notre étude, 37 patients ont bénéficié d'une cholécystectomie (50 %) suivi de l'appendicectomie chez 19 patients (25%). Les autres interventions pratiquées étaient la cure d'événtration et la chirurgie de l'intestin grêle, représentant respectivement 12% et 13% des opérations réalisées (*Figure 13*).

Ces interventions étaient programmées dans 53% des cas et pratiquées en urgence dans 47% des cas (*Figure 14*).

❖ Répartition des cas selon les interventions réalisées

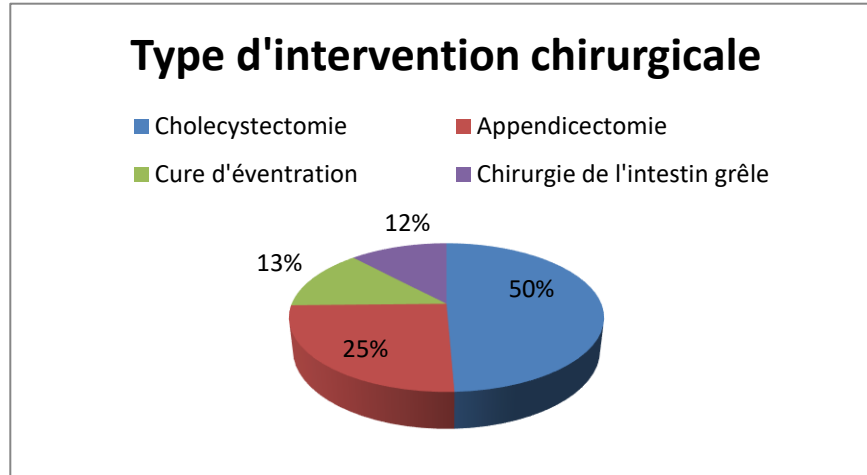


Figure 14: Répartition des cas selon le type d'intervention chirurgicale

❖ Répartition des cas selon le contexte de l'intervention

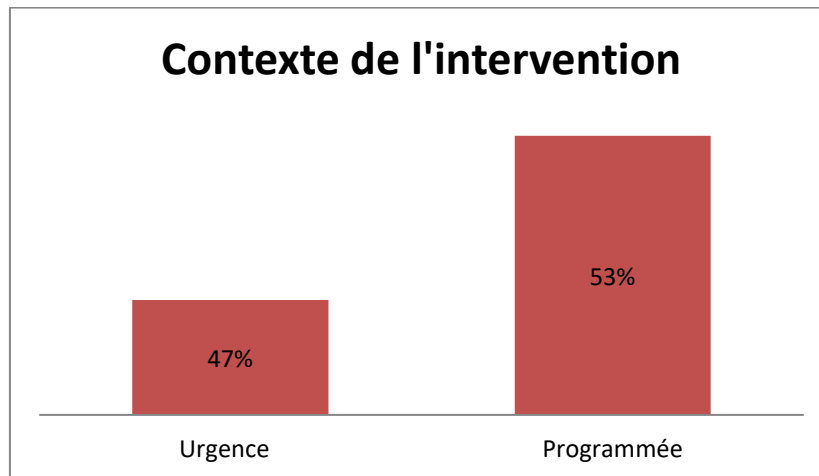


Figure 15: Répartition des cas selon le contexte de l'intervention

1.3. Classe ALTEMEIER

La classification d'ALTEMEIER permet de classer les interventions chirurgicales en quatre catégories : « propre », « propre-contaminée », « contaminée », « sale » selon le risque de contamination préopératoire par des bactéries endogènes.

Dans notre étude, la chirurgie propre-contaminée « classe II » était la plus réalisée (85%) suivi de la chirurgie propre (15%) (*Figure 15*).

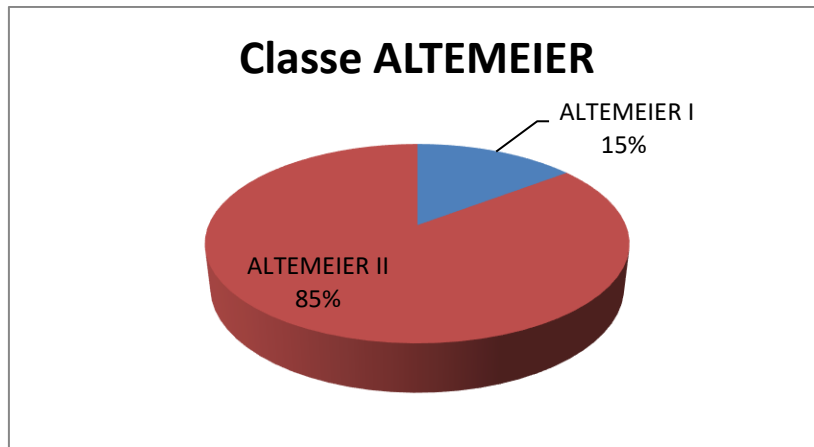


Figure 16: Répartition des cas selon la classe ALTEMEIER

1.4. Score NNIS

Le score NNIS est un indice qui permet une évaluation plus précise du risque infectieux postopératoire en se basant sur le score ASA, la durée de l'intervention et la classe de contamination. 33% de notre population présentait un score NNIS 1 ; 7% présentait un score 2 et 60% n'avait pas de score NNIS documenté (**Figure 16**).

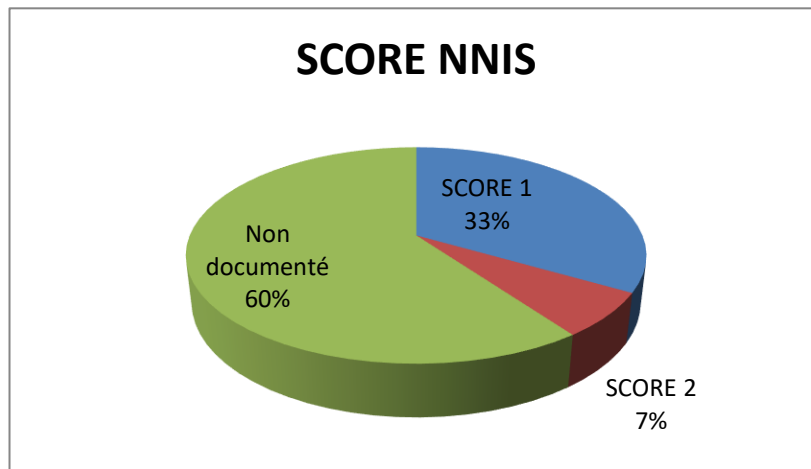


Figure 17: Répartition des cas selon le score NNIS

1.5. Conformité des critères de l'antibioprophylaxie

- Selon l'antibioprophylaxie peropératoire

❖ Choix de l'antibiotique

Le choix de l'antibiotique inclut le spectre d'action des bactéries fréquemment mises en cause dans l'infection du site opératoire de l'intervention chirurgicale concernée. Les antibiotiques utilisés en peropératoire sont : la Céfazoline (59%), l'Amoxicilline+ Acide clavulanique (8%), la Céfalotine (5%) et la Rocéphine (1%) (*Figure 17*).

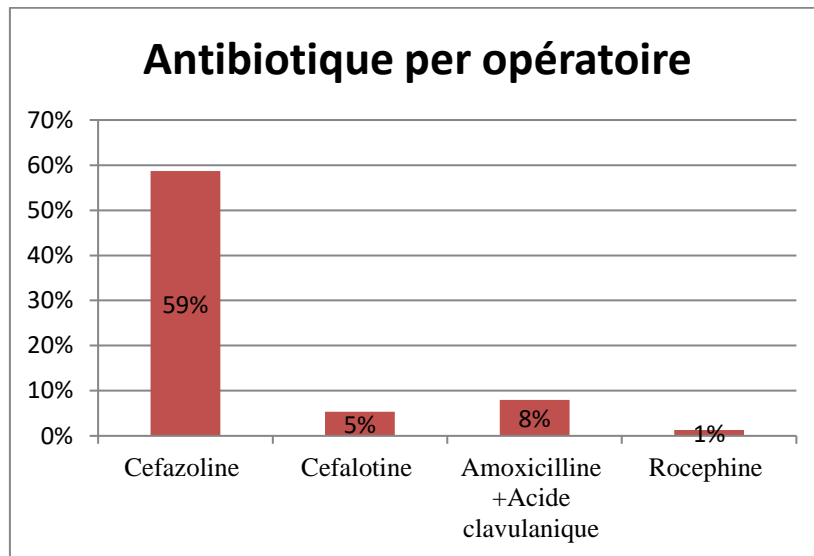


Figure 18 : Antibiotiques utilisés en peropératoire

❖ Délai d'injection de l'antibiotique par rapport à l'incision

L'ATBP doit se faire 30 minutes avant l'incision pour certaines chirurgies avec un délai de 5 à 10 minutes entre l'administration de l'antibiotique et le début d'injection des produits d'induction. 23% de notre population a bénéficié de l'antibioprophylaxie 30 minutes avant l'incision (*Figure 18*).

Tableau 14: Répartition des cas selon le délai d'injection de l'ATBP par rapport à l'incision

	Pourcentage	Effectif
< à 30 minutes avant l'incision	23%	17
= à 30 minutes avant l'incision	12%	9
> 30 minutes avant l'incision	11%	8
Après l'incision	7%	5
Non documenté	48%	36

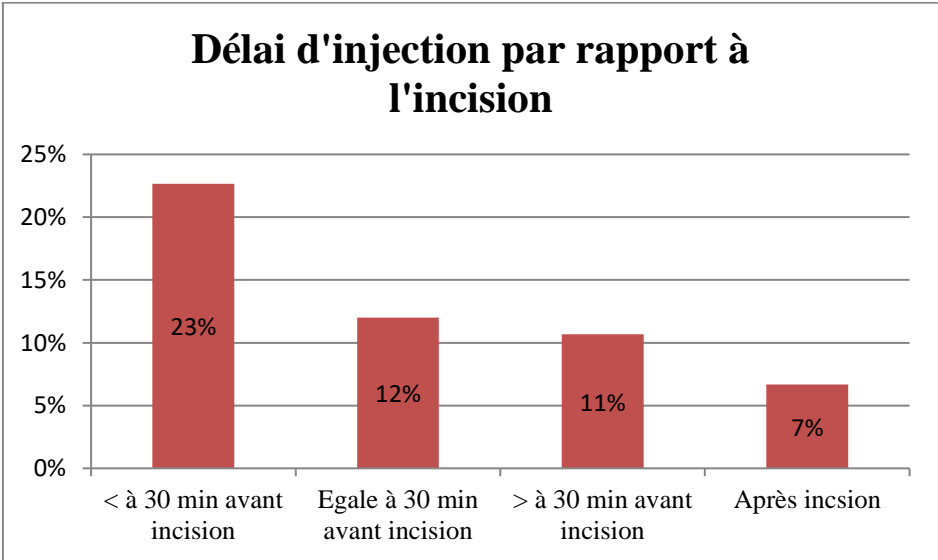


Figure 19: Délai d'injection de l'antibioprophylaxie par rapport à l'incision

❖ Selon la posologie

Dans 64 (85%) cas, la posologie de l'antibiotique lors l'intervention chirurgicale était conforme (*Figure 19*).

Tableau 15: Répartition des cas selon la posologie

Posologie de l'ATB Peropératoire		
Conforme	64	85%
Non conforme	1	1%
Non documenté	10	13%

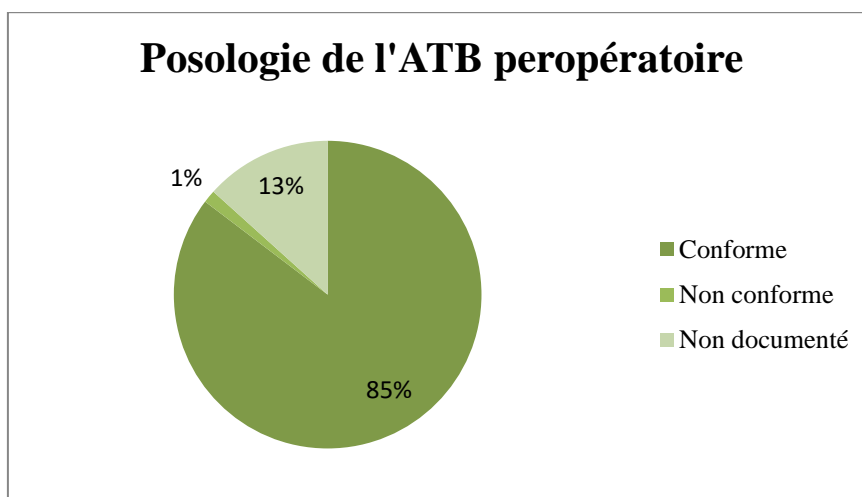


Figure 20: Répartition des cas selon la posologie

- **Selon l'antibioprophylaxie post-opératoire**

❖ Choix de l'antibiotique

Sont administrés après l'intervention chirurgicale en postopératoire au service, les antibiotiques suivants : la Céfazoline, la Gentamicine, l'Amoxicilline+ Acide clavulanique, la Ciprofloxacine et le Métronidazole. La Céfazoline était la molécule la plus utilisée (64%). Ils sont dispensés seuls ou en association pour certains (*Figure 20*) :

-Céfazoline-Gentamicine

-Ciprofloxacine + Métronidazole

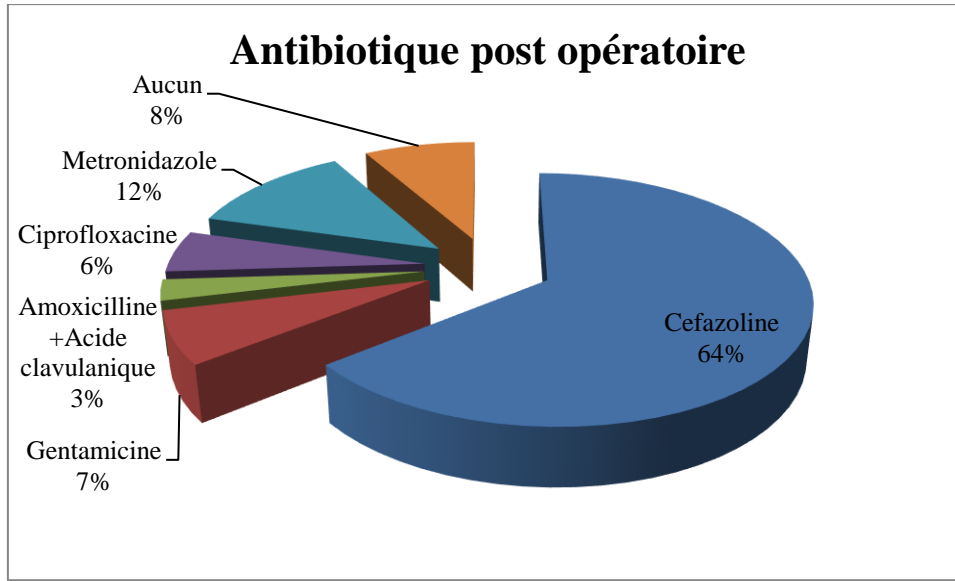


Figure 21: Antibiotiques utilisés en post opératoire

❖ Répartition des cas selon la durée de l'antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie s'est poursuivie au service chez 65 patients soit 87% pour une durée de 24H chez 23 patients (31%), 48H chez 22 patients (29%), plus de 48H chez 20 patients (27%) et non poursuivie chez 6 patients soit 8% (**Figure 21**).

Tableau 16 : Antibiotiques utilisés en postopératoire

Durée de l'ATB postopératoire		
Aucun	6	8%
24H	23	31%
48H	22	29%
Plus de 48H	20	27%
Non documenté	4	5%
Total	75	100%

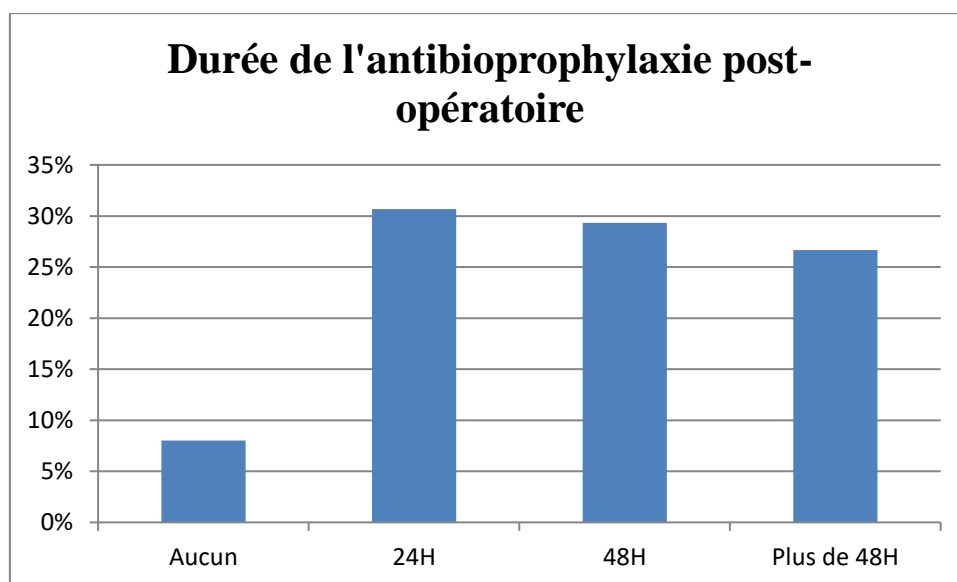


Figure 22: Répartition des cas selon la durée de l'antibioprophylaxie

1.6. Conformité de l'antibioprophylaxie

L'analyse des résultats de notre étude selon les recommandations de la SFAR 2018 a montré que :

- L'indication de l'antibioprophylaxie était conforme dans 75 cas soit 100%.
- Le choix de l'antibiotique a été conforme aux recommandations dans 44 cas (59%). Les antibiotiques choisis n'étaient pas conformes à aux recommandations dans 11 cas (15%). L'antibiotique administré n'était pas documenté dans 20 cas (27%).
- Les posologies des antibiotiques étaient conformes dans 64 cas (85%) et non conformes dans 1 cas (1%). Elles sont non documentées dans 10 cas (13%).
- Le délai d'injection de l'antibiotique par rapport à l'incision était conforme aux recommandations (moins de 30 min) dans 17 cas (23%) et non conforme dans 21 cas (28%). Le délai ne figurait pas dans le dossier d'anesthésiologie du patient de 37 patients (49%) notamment des patients opérés aux urgences.
- La durée de l'antibioprophylaxie était conforme dans 51 cas (68%).

Tableau 17: Conformité de l'antibioprophylaxie

CONFORMITE	
ATBP indiquée et réalisée	100%
Choix de(s) molécule(s)	59%
Délai d'injection	23%
Conformité des posologies	85%
Durée de l'ATBP	68%

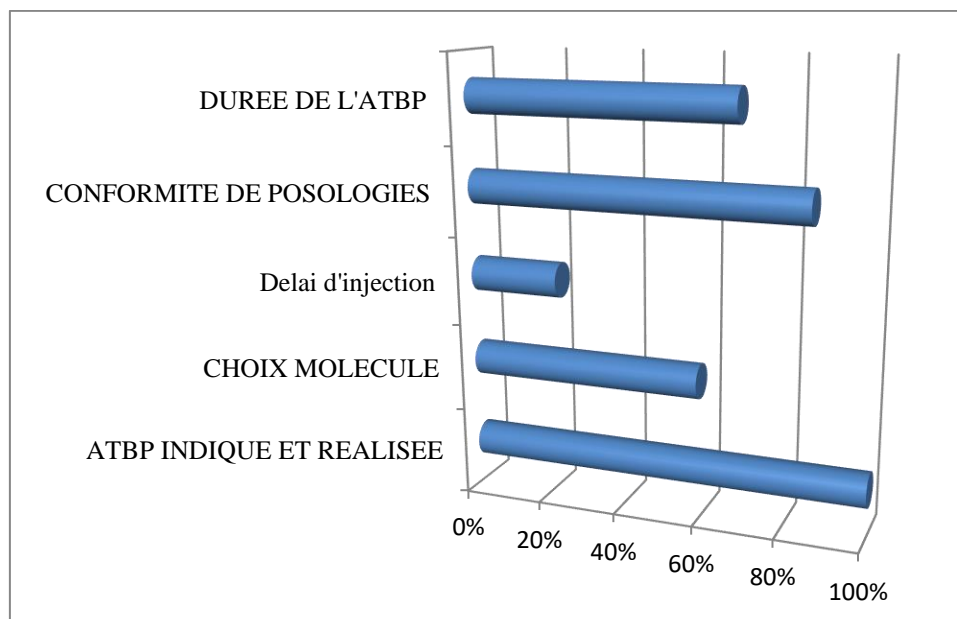


Figure 23: Conformité de l'antibioprophylaxie

- Conformité globale

La conformité globale de l'antibioprophylaxie au cours de notre étude est de 9.33 % correspondant à une antibioprophylaxie conforme aux cinq critères de la HAS.

4. Antibiothérapie documentée

Parmi les 75 patients ayant reçu l'antibioprophylaxie, 02 patients ayant subi une chirurgie de l'intestin grêle ont développé une infection sur site opératoire après 1 mois de l'intervention (soit un taux de positivité de 2.66%).

4.1. Répartition des germes isolés selon la nature de prélèvement

Selon le site de l'infection, 06 germes étaient isolés dans le pus profond et 01 germe dans le pus superficiel dont 03 germes issus de la flore environnementale ; *Enterobacter cloacae*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Pseudomonas aeruginosa* et 03 germes issus de la flore commensale ; *Escherichia coli*, *Enterococcus faecium* et *Corynebacterium* spp (Tableau 18).

Tableau 18: Répartition des germes isolés selon la nature de prélèvement

Germes	Pus superficiel	Pus profond
<i>Escherichia coli</i>		2
<i>Enterococcus faecium</i>		1
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		1
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>		1
<i>Corynebacterium</i> spp		1

4.2. Profil de sensibilité des germes isolés

L'étude la sensibilité aux antibiotiques par méthode de diffusion n'a révélé aucune résistance parmi ces isolats.

5. Analyse des risques selon l'AMDEC

L'objectif de cette méthode d'analyse des risques est de définir le niveau d'acceptabilité du risque et de l'atteindre au moins dans la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale. Pour cela, nous allons déterminer les possibilités d'erreurs afin de proposer des actions pour réduire la fréquence de leur survenue.

5.1. Élaboration d'une cartographie globale du processus d'antibioprophylaxie

L'antibioprophylaxie appartient au processus plus large de la prise en charge médicamenteuse du patient du bloc jusqu'au service hospitalier. Plusieurs structures sont impliquées dans ce circuit dont : le bloc opératoire, la pharmacie de l'hôpital dont l'unité fonctionnelle du bloc opératoire, le service de chirurgie viscérale et le patient.

Ce macro-processus est cartographié selon les figures suivantes (*Figures 23 et 24*) :

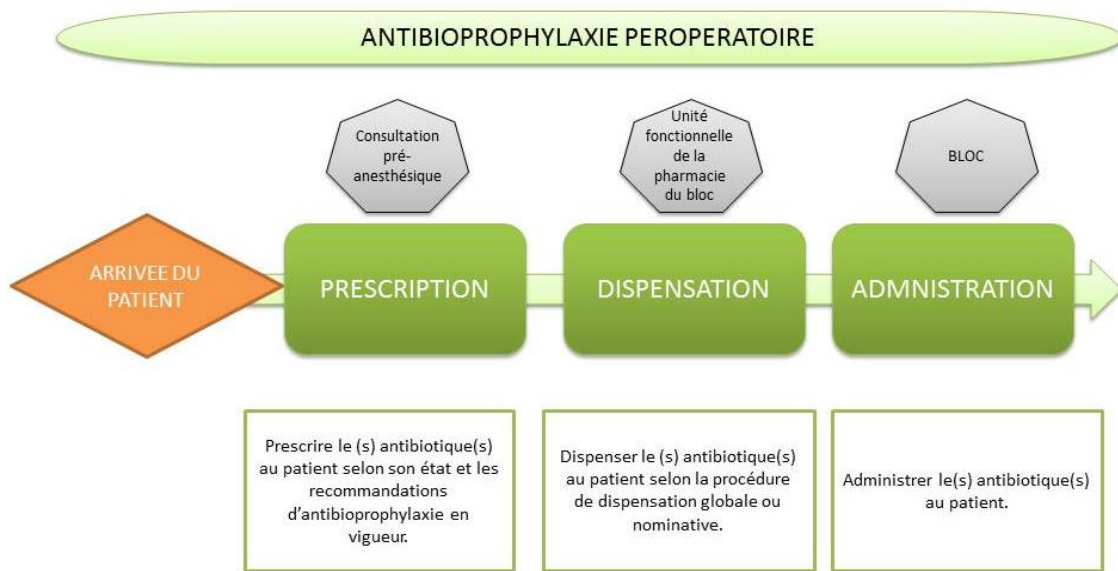


Figure 24: Cartographie du processus de l'antibioprophylaxie au bloc opératoire

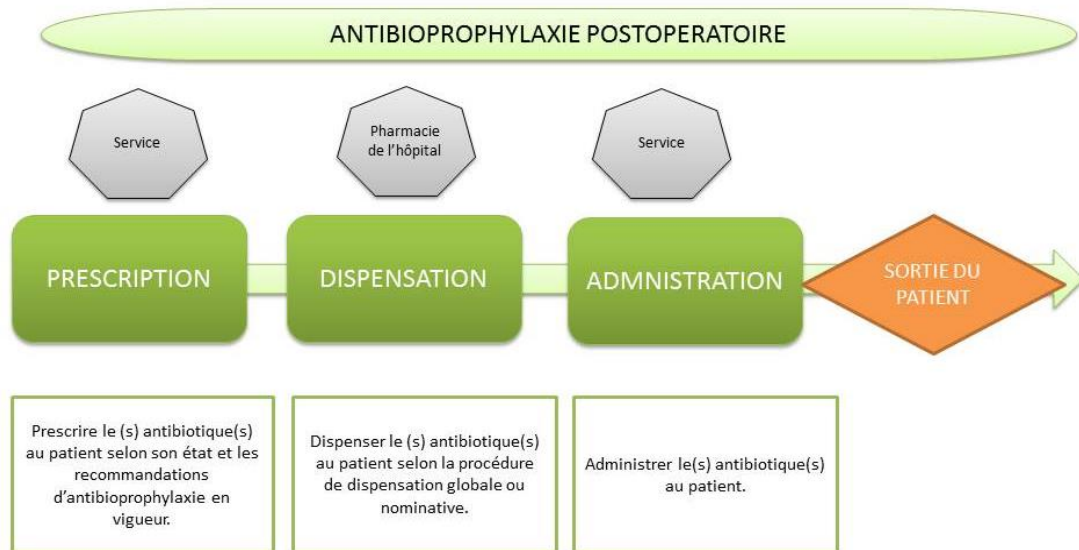


Figure 25: Cartographie du processus de l'antibioprophylaxie en service de chirurgie viscérale II

5.2. Logigramme des procédures de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale

La chirurgie viscérale comprend le bloc opératoire de la chirurgie viscérale où a lieu les interventions chirurgicales : antibioprophylaxie per-opératoire et le service lui-même d'où partent et/ou où reviennent les patients pour les soins associés éventuels : antibioprophylaxie préopératoire et /ou antibioprophylaxie post-opératoire.

Pour analyser les risques liés à l'antibioprophylaxie, nous avons élaboré les logigrammes de chacune des procédures dudit macro-processus allant du bloc opératoire au service : la prescription, la dispensation et l'administration.

5.2.1. Bloc opératoire

Le bloc opératoire est une structure hospitalière où se déroulent les interventions chirurgicales et les gestes d'anesthésie-réanimation associés. Il constitue une unité capitale dans le processus de l'antibioprophylaxie en chirurgie : l'antibioprophylaxie peropératoire. Celle-ci se déroule en plusieurs étapes : la prescription, la dispensation et l'administration au patient (Tableaux 19, 20 &21).

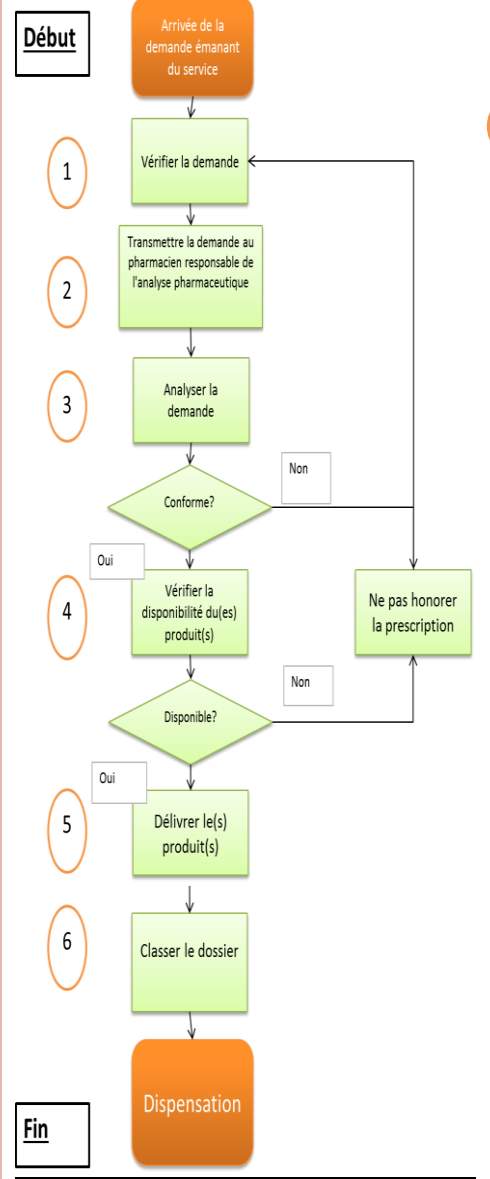
❖ **Prescription**

Tableau 19: Procédure de prescription de l'antibioprophylaxie administré au bloc opératoire

Logigramme	Descriptif	Responsabilités
<pre> graph TD Start([Début]) --> A[Arrivée du patient] A --> B[1 Enregistrer le patient] B --> C[2 Consulter le patient] C --> D{Peut-être opéré?} D -- Non --> E[Revoir la situation du patient] E --> C D -- Oui --> F[3 Attribuer un score ASA] F --> G[4 Prescrire le(s) antibiotique(s)] G --> H[5 Classer le dossier] H --> End([Fin]) End --- Prescription[Prescription] </pre>	<p>1 -Vérifier l'identité du patient. -Enregistrer ses informations dans le registre du service.</p> <p>2 -Créer un dossier de CPA pour le patient. -Faire un interrogatoire au patient pour connaître ses antécédents médicaux, chirurgicaux, allergies, ...</p> <p>3 Attribuer un score ASA allant de I à V au patient selon l'état du patient.</p> <p>4 Décider et choisir selon les recommandations en vigueur l'antibioprophylaxie adaptée.</p> <p>5 Classifier le dossier en attendant l'acte chirurgical.</p>	<p>-Infirmier</p> <p>-Médecin anesthésiste -Autre prescripteur</p> <p>-Médecin anesthésiste -Autre prescripteur</p> <p>-Médecin anesthésiste -Autre prescripteur</p> <p>-Infirmier</p>

❖ **Dispensation**

Tableau 20: Procédure de dispensation de l'antibioprofylaxie à l'unité fonctionnelle de la pharmacie du bloc opératoire

Logigramme	Descriptif	Responsabilités
 <pre> graph TD Start([Début]) --> A[Arrivée de la demande émanant du service] A --> B[Vérifier la demande] B --> C[Transmettre la demande au pharmacien responsable de l'analyse pharmaceutique] C --> D[Analyser la demande] D --> E{Conforme?} E -- Non --> F[Ne pas honorer la prescription] E -- Oui --> G[Vérifier la disponibilité du(es) produit(s)] G --> H{Disponible?} H -- Non --> F H -- Oui --> I[Délivrer le(s) produit(s)] I --> J[Classifier le dossier] J --> K[Dispensation] K --> End([Fin]) </pre>	<p>1 Vérifier la demande.</p> <p>2 Transmettre la demande au pharmacien pour une analyse pharmaceutique.</p> <p>3 Analyser la demande.</p> <p>4 Vérifier le stock physique du produit et proposer un générique ou une alternative en cas d'indisponibilité.</p> <p>5 Saisir un bon de sortie et délivrer le ou les produit(s) au bloc.</p> <p>6 Classifier le dossier.</p>	<p>-Préparateur en pharmacie</p> <p>-Préparateur en pharmacie</p> <p>-Pharmacien responsable de l'analyse pharmaceutique</p> <p>-Pharmacien responsable de l'analyse pharmaceutique</p> <p>-Pharmacien responsable de l'analyse pharmaceutique</p> <p>-Préparateur en pharmacie</p>

❖ Administration

Tableau 21: Procédure de l'administration de l'antibioprophylaxie au bloc opératoire

Logigramme	Descriptif	Responsabilités
<pre> graph TD Start[Début] --> A[Arrivée du patient au service] A --> B[Identifier le patient] B --> C[Préparer la/les dose(s) à administrer] C --> D[Adminstrer au patient] D --> E[Surveiller le patient] E --> F[Sortie du patient] F --> End[Fin] </pre>	<p>1 -Vérifier l'identité du patient.</p> <p>-Vérifier la concordance entre la prescription médicale, le nom du patient et le médicament à administrer.</p> <p>2 -Contrôler la date de péremption du produit.</p> <p>-Vérifier l'aspect du liquide, son intégrité et le dosage.</p> <p>-Préparer la ou les doses à administrer au patient.</p> <p>-Agiter les solutés si suspension.</p> <p>-Prélever le contenu de l'ampoule ou une partie conformément à la prescription.</p> <p>3 -Adminstrer selon la voie d'administration.</p> <p>-Faire un compte rendu infirmier.</p> <p>4 -Déclarer au centre régional de pharmacovigilance si effet indésirable (EI).</p> <p>-Education thérapeutique du patient et réévaluation si possible.</p>	<p>-Infirmier -Médecin anesthésiste</p> <p>-Infirmier -Médecin anesthésiste</p> <p>-Infirmier -Médecin anesthésiste</p> <p>-Infirmier -Médecin anesthésiste</p>

5.2.2. Service hospitalier

Dans certaines interventions chirurgicales, l'antibioprophylaxie ne s'arrête pas au bloc opératoire mais continue au service : l'antibioprophylaxie post-opératoire. Celle-ci se déroule aussi en plusieurs étapes : la prescription, la dispensation et l'administration au patient (Tableaux 22, 23 & 24).

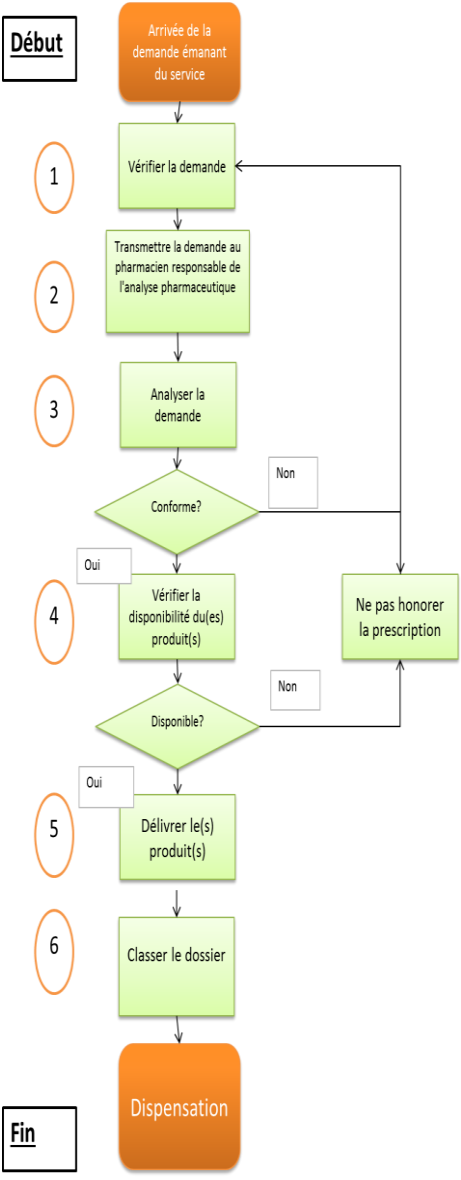
❖ Prescription

Tableau 22: Procédure de prescription de l'antibioprophylaxie au service de chirurgie viscérale II

Logigramme	Descriptif	Responsabilités
<pre> graph TD Start[Début] --> Arrival[Arrivée du patient] Arrival --> Step1[1 Enregistrer le patient] Step1 --> Step2[2 Consulter le patient] Step2 --> Decision{ATBP post-opératoire?} Decision -- Non --> EndProcess[Fin du processus] Decision -- Oui --> Step3[3 Prescrire le(s) antibiotique(s)] Step3 --> Step4[4 Classer le dossier] Step4 --> End[Fin Prescription] </pre>	<p>1 -Vérifier l'identité du patient. -Enregistrer les informations du patient.</p> <p>2 -Créer un dossier pour le patient. -Faire un interrogatoire au patient pour connaître ses antécédents médicaux, chirurgicaux, allergies, ...</p> <p>3 Décider et choisir selon les recommandations en vigueur l'antibioprophylaxie adaptée.</p> <p>4 Classer le dossier.</p>	<p>-Infirmier -Médecin chirurgien -Autre prescripteur</p> <p>-Médecin chirurgien -Autre prescripteur</p> <p>-Médecin chirurgien -Autre prescripteur</p> <p>-Infirmier</p>

❖ Dispensation

Tableau 23: Procédure de dispensation de l'antibioprophylaxie à la pharmacie centrale

Logigramme	Descriptif	Responsabilités
 <pre> graph TD Start[Début] --> A[Arrivée de la demande émanant du service] A --> B[Vérifier la demande] B --> C[Transmettre la demande au pharmacien responsable de l'analyse pharmaceutique] C --> D[Analyser la demande] D --> E{Conforme?} E -- Non --> F[Ne pas honorer la prescription] E -- Oui --> G[Vérifier la disponibilité du(s) produit(s)] G --> H{Disponible?} H -- Non --> F H -- Oui --> I[Délivrer le(s) produit(s)] I --> J[Classer le dossier] J --> End[Fin] </pre>	<p>1 Vérifier la recevabilité de la demande.</p> <p>2 Remettre la prescription au pharmacien pour une analyse pharmaceutique.</p> <p>3 Analyser la demande.</p> <p>4 Vérifier le stock physique du produit et proposer un générique ou une alternative en cas d'indisponibilité.</p> <p>5 Saisir un bon de sortie et délivrer le ou les produit(s) au service.</p> <p>6 Classer le dossier.</p>	<p>-Préparateur en pharmacie</p> <p>-Préparateur en pharmacie</p> <p>-Pharmacien responsable de l'analyse pharmaceutique</p> <p>-Pharmacien responsable de l'analyse pharmaceutique</p> <p>-Pharmacien responsable de l'analyse pharmaceutique</p> <p>-Préparateur en pharmacie</p>

❖ **Administration**

Tableau 24: Procédure d'administration de l'antibioprophylaxie au service de chirurgie viscérale II

Logigramme	Descriptif	Responsabilités
<p>Début</p> <p>Arrivée du patient au service</p> <p>1 Identifier le patient</p> <p>2 Préparer la/les dose(s) à administrer</p> <p>3 Administrer au patient</p> <p>4 Surveiller le patient</p> <p>Sortie du patient</p> <p>Fin</p> <p><u>Fin de l'hospitalisation</u></p>	<p>1 -Vérifier l'identité du patient. -Vérifier la concordance entre la prescription médicale, le nom du patient et le médicament à administrer.</p> <p>2 -Contrôler la date de péremption du produit. -Vérifier l'aspect du liquide, son intégrité et le dosage. -Préparer la ou les doses à administrer au patient. -Agiter les solutés si suspension. -Prélever le contenu de l'ampoule ou une partie conformément à la prescription.</p> <p>3 -Administrer selon la voie d'administration. -Faire un compte rendu infirmier.</p> <p>4 -Déclarer au centre régional de pharmacovigilance si EI. -Education thérapeutique du patient et réévaluation si possible.</p>	<p>-Infirmier -Médecin anesthésiste</p> <p>-Infirmier -Médecin chirurgien</p> <p>-Infirmier -Médecin chirurgien</p> <p>-Infirmier -Médecin chirurgien</p>

5.3. Analyse des risques liés à l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale

5.3.1. Identification des défaillances

Pour identifier les modes de défaillances ainsi que les risques associés aux différentes procédures du circuit, nous avons étudié le macro-processus de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale allant du bloc opératoire au service hospitalier. Les résultats de l'étude sont présentés dans les tableaux suivants (Tableaux 25, 26 & 27) :

Tableau 25 : Nature des défaillances liées à l'étape de la prescription

Etapas	Nature des défaillances
1. Enregistrer le patient	<ul style="list-style-type: none">▪ Erreur de l'identifiant du patient▪ Informations incomplètes
2. Consulter le patient	<ul style="list-style-type: none">▪ Manque d'anamnèse▪ Anamnèse incomplète
3. Attribuer un score ASA au patient	<ul style="list-style-type: none">▪ Erreur d'attribution du score▪ Erreur de transcription du score
4. Prescrire le ou les ATB au patient	<ul style="list-style-type: none">▪ Erreur de molécule▪ Erreur de dosage▪ Erreur de posologie▪ Erreur de durée
5. Classer le dossier	<ul style="list-style-type: none">▪ Mauvais classement▪ Oubli de classement

Tableau 26: Nature des défaillances liées à l'étape de la dispensation

Etapes	Nature des défaillances
1. Vérifier la demande	<ul style="list-style-type: none">▪ Ordonnance verbale ou illisible▪ Demande non conforme
2. Analyse pharmaceutique	<ul style="list-style-type: none">▪ Information insuffisante ou erronée (âge, poids, type d'intervention)▪ Molécule non conforme▪ Posologie non conforme
3. Vérifier la disponibilité des produits	<ul style="list-style-type: none">▪ Rupture de stock▪ Arrêt de commercialisation
4. Délivrer le produit	<ul style="list-style-type: none">▪ Erreur de produit▪ Dispensation du produit au mauvais malade

Tableau 27: Nature des défaillances liées à l'étape de l'administration

Etapes	Nature des défaillances
1. Préparer la/les doses à administrer	<ul style="list-style-type: none">▪ Erreur de produit « look-alike sound-alike »▪ Erreur de dosage▪ Erreur de forme galénique
2. Administrer au patient	<ul style="list-style-type: none">▪ Confusion du patient et/ou du produit▪ Incompatibilités physico-chimiques▪ Erreur de technique d'administration▪ Erreur de voie d'administration▪ Erreur de durée d'administration
3. Surveiller le patient	<ul style="list-style-type: none">▪ Mauvaise compréhension du traitement▪ Non observance du traitement▪ Mauvais conseil▪ Absence de conseil
4. Sortie du patient	<ul style="list-style-type: none">▪ Non observance du traitement▪ Pas de contrôle (suivi post hospitalisation)

5.3.2. Cotation des risques selon la gravité, la fréquence et la détectabilité

Pour analyser les défaillances énumérées ci-dessus, nous avons établi une échelle de cotation tenant compte du degré de gravité pour le patient, la fréquence en fonction de la survenue. L'indice de criticité a été calculé pour chaque défaillance identifiée sur la base des indices de cotation définis.

La fréquence des risques a été établie sur la base de la survenue des défaillances dans les procédures (Tableau 28).

Le degré de gravité a été établi en fonction de l'impact potentiel du risque sur la santé du patient (Tableau 29).

Tableau 28: Échelle de cotation de la fréquence

Fréquence		Échelle de cotation
Rare	1/Trimestre	1
Peu fréquent	1/Mois	2
Fréquent	1/Semaine	3
Très fréquent	Tous les jours	4

Tableau 29: Échelle de cotation de la gravité

Gravité		Échelle de cotation
Mineur	Pas d'impact	1
Modérée	Dommages avec des conséquences qui régressent rapidement	2
Majeur	Dommages avec des conséquences prononcées	3

-
-
-

- **Indice de criticité et échelle de criticité**

La criticité « C » se définit par deux paramètres au minimum : la gravité de l'effet et la probabilité d'occurrence de la cause. Il est possible de tenir compte en plus de la détectabilité de la cause. La combinaison de ces paramètres permet de hiérarchiser les modes de défaillance et de définir les priorités en se basant sur le seuil d'acceptabilité pour proposer des actions correctives.

Tableau 30: Indice de criticité

Fréquence \ Gravité	1	2	3	4
1	1	2	3	4
2	2	4	6	8
3	3	6	9	12

Tableau 31: Échelle de criticité

IC	Classe	
IC 1	Acceptable	Aucune action
IC 2	Tolérable sous contrôle	Mettre en place un plan de contrôle ou mesures préventives
IC 3	Inacceptable	Mettre en place des mesures de réduction des risques ou mesures correctives

5.3.3. Calcul de l'indice de criticité des risques

Tableau 32: Calcul de l'indice de criticité des risques liés à la prescription

Étapes	Nature des défaillances	Effets	Fréquence	Gravité	Indice de criticité
1. Enregistrer le patient	▪ Erreur de l'identifiant du patient	-Confusion du patient	1	3	3
	▪ Informations incomplètes		2	2	4
2. Consulter le patient	▪ Manque d'anamnèse	-Erreur de diagnostic	1	2	2
	▪ Anamnèse incomplète	-Erreur de traitement	2	3	6
3. Attribuer un score ASA au patient	▪ Erreur d'attribution du score	-Erreur de prescription	1	3	3
	▪ Erreur de transcription du score		2	3	6
4. Prescrire le ou les ATB au patient	▪ Erreur de molécule	-Echec thérapeutique	1	2	2
	▪ Erreur de dosage		1	3	3
	▪ Erreur de posologie	-Résistance bactérienne	2	3	6
	▪ Erreur de durée		2	3	6
5. Classer le dossier	▪ Mauvais classement	-Mauvais archivage	2	2	4
	▪ Oubli de classement		1	2	2

Tableau 33: Calcul de l'indice de criticité des risques liés à la dispensation

Étapes	Nature des défaillances	Effets	Fréquence	Gravité	Indice de criticité
1. Vérifier la demande	▪ Ordonnance verbale ou illisible	-Mauvais traitement	3	3	9
	▪ Demande non conforme	-Non délivrance du traitement	1	2	2
2. Analyser la demande	▪ Information insuffisante ou erronée (âge, poids, type d'intervention,)	-Echec thérapeutique	2	3	6
		-Résistance bactérienne	2	2	4
	▪ Molécule non conforme		2	2	4
3. Vérifier la disponibilité des produits	▪ Rupture de stock	-Non délivrance du traitement	1	2	2
	▪ Arrêt de commercialisation		1	2	2
4. Délivrer le produit	▪ Erreur de produit	-Echec thérapeutique	1	3	3
	▪ Dispensation du produit au mauvais malade	-Résistance bactérienne	1	3	3

Tableau 34: Calcul de l'indice de criticité des risques liés à l'administration

Étapes	Nature des défaillances	Effets	Fréquence	Gravité	Indice de criticité
1. Préparer la/les doses à administrer	▪ Erreur de produit « look-alike sound-alike »	-Mauvais traitement	2	3	6
	▪ Erreur de dosage	-Echec thérapeutique	2	3	6
	▪ Erreur de forme galénique	-Résistance bactérienne	2	2	4
2. Administrer au patient	▪ Confusion du patient et/ou du produit	-Echec thérapeutique	1	3	3
	▪ Incompatibilités physico-chimiques	-Résistance bactérienne	2	3	6
	▪ Erreur de technique d'administration		1	3	3
	▪ Erreur de voie d'administration		1	3	3
	▪ Erreur de durée d'administration		2	3	6
3. Surveiller le patient	▪ Mauvaise compréhension du traitement	-Echec thérapeutique	1	2	2
	▪ Non observance du traitement	-Résistance thérapeutique	2	3	6
	▪ Mauvais conseil		1	3	3
	▪ Absence de conseil		2	3	6
4. Sortie du patient	▪ Non observance du traitement	-Echec thérapeutique	2	3	6
	▪ Pas de contrôle (suivi post hospitalisation)	-Résistance thérapeutique -Absence de suivi de l'efficacité de l'ATBP	1	3	3

6. Proposition d'un plan d'action pour la gestion des risques

L'analyse AMDEC appliquée à l'étude des risques de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale a mis en évidence un certain nombre de défaillances pouvant affecter la qualité du service et la sécurité du patient.

Pour chaque défaillance émise, des propositions d'actions d'amélioration ont été élaborées dans le but de les prévenir et corriger.

Il a permis la mise en évidence 35 risques dont 13 risques prioritaires identifiés (Indice de criticité > 4) concernant les étapes suivantes :

- Attribution du score ASA au patient
- Prescription des ATB au patient
- Vérification de la demande
- Analyse pharmaceutique de la demande
- Préparation des doses à administrer
- Administration infirmière au patient
- Surveillance thérapeutique du patient
- Sortie du patient

Les actions d'amélioration proposées de l'analyse des risques sont détaillées par risque prioritaire dans les tableaux 35, 36 & 37 :

Tableau 35: Propositions d'actions d'amélioration des risques prioritaires identifiés liés à la prescription

Étapes	Nature des défaillances	Indice de criticité	Propositions d'actions d'amélioration
Attribuer un score ASA au patient	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur de transcription du score 	6	-Double contrôle de la fiche de CPA surtout aux urgences
Consulter le patient	<ul style="list-style-type: none"> • Anamnèse incomplète 	6	-Réalisation des prélèvements pour analyse bactériologique avant l'ATBP postopératoire chez certains patients*
Prescrire le ou les ATB au patient	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur de posologie ▪ Erreur de durée 	6 6	-Etablissement d'un protocole d'ATBP post opératoire et mise à disposition du personnel du service -Double contrôle de l'élaboration de la prescription

***certains patients : Patients à risque (portant de pathologies lourdes)**

Tableau 36: Propositions d'actions d'amélioration des risques prioritaires identifiés liés à la dispensation

Étapes	Nature des défaillances	Indice de criticité	Propositions d'actions d'amélioration
Vérifier la demande	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ordonnance verbale ou illisible 	9	-Informatisation de la prescription des ordonnances -Double contrôle de la prescription
Analyser la demande	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information insuffisante ou erronée (âge, poids, type d'intervention,) 	6	-Informatisation de la prescription des ordonnances -Double contrôle de la prescription
Préparer la/les doses à administrer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur de produit « look-alike sound-alike » ▪ Erreur de dosage 	6 6	-Mode de gestion du stock en fonction du risque de confusion -Double contrôle lors de la délivrance les médicaments

Tableau 37: Propositions d'actions d'amélioration des risques prioritaires identifiés liés à l'administration

Étapes	Nature des défaillances	Indice de criticité	Propositions d'actions d'amélioration
Administrer au patient	▪ Incompatibilités physico-chimiques	6	-Qualification initiale et formation continue du personnel
	▪ Erreur de durée d'administration	6	
Surveiller le patient	▪ Non observance du traitement	6	-Qualification initiale et formation continue du personnel -Mise à disposition des fiches d'ETP
	▪ Absence de conseil	6	
Sortie du patient	▪ Non observance du traitement	6	-Etablir une fiche de surveillance du patient après sa sortie.

IV. Discussion

1. Pertinence de l'étude

Face à un usage empirique de l'antibioprophylaxie notamment en post-opératoire et l'absence de données scientifiques fiables et récentes, une étude permettant de clarifier cette antibioprophylaxie en chirurgie viscérale semblait indispensable. Pour des raisons liées à l'écologie bactérienne du service et du bloc opératoire et la peur de toute éventuelle infection associée aux soins, l'antibioprophylaxie empirique reste la solution pour de nombreux praticiens. Selon une étude réalisée par Dunn et al., la majorité des chirurgiens administrant une antibioprophylaxie post-opératoire ont admis que leur pratique n'était pas fondée sur des preuves scientifiques tangibles. Une des autres justifications soulignée est la méconnaissance ou la sous-évaluation des risques liés au mésusage des antibiotiques donc d'une mauvaise évaluation du rapport bénéfice/risque de ce traitement dans cette indication précise [72]. La pression exercée par les litiges médicaux a changé la façon dont les chirurgiens pratiquent et ce d'autant plus compte tenu du fait que les ISO sont une cause courante de litige. Dans un sondage réalisé auprès des membres de l'American Association of Plastic Surgeons [73], il a été conclu que « l'antibioprophylaxie prescrite par les chirurgiens avait plus que doublée, sans preuve scientifique d'une diminution accrue de l'incidence des ISO » et de facto, de l'efficacité de cette antibioprophylaxie.

Progressivement, la crainte médico-légale, la routine, les opinions personnelles non étayées ont généré une antibioprophylaxie systématique et non fondée scientifiquement. Cependant, l'utilisation non justifiée et inutile d'antibiotiques en routine est préjudiciable à la fois pour le patient et pour la société. Pour le patient, les inconvénients de la prise d'antibiotiques sont nombreux en termes d'effets secondaires graves et de risque anaphylactique lié à la toxicité des médicaments. Pour la société, cette antibioprophylaxie post-opératoire contribue à la sélection des bactéries résistantes des services de soins et une augmentation du budget sur le plan économique.

La réalisation de cette étude d'évaluation de la prescription des antibiotiques en prophylaxie chirurgicale a pour objectif d'évaluer les pratiques au sein du bloc opératoire et du service,

d'analyser les risques associés et d'élaborer des propositions adaptées afin d'améliorer la compliance au consensus en impliquant les acteurs concernés.

2. Comparaison des résultats avec la littérature

2.1. Données épidémiologiques

Notre population d'étude était constituée de 56% de patients de sexe féminin et 44% de sexe masculin correspondant à un sexe ratio de 0.78, ce qui se rapproche de l'étude réalisée par Ouango Wen-Dangare [74] au sein du même hôpital.

La moitié de notre population avait moins de 52 ans avec un écart d'âge maximal de 23.5ans. 33 patients soit 44% de la population présentait au moins un antécédent pathologique. Les antécédents pathologiques les plus retrouvés étaient l'antécédent chirurgical (55%) ; l'HTA (21%) et le diabète (12%). Le taux de comorbidité était faible avec 3% des patients ayant un score ASA 3. La plupart des patients admis pour des interventions chirurgicales était programmée (53% vs 47% en urgence). Les interventions chirurgicales les plus pratiquées étaient la cholécystectomie (50%) suivie de l'appendicectomie (25%) correspondant à un taux assez élevé de chirurgie classe ALTEMEIER II (85%) par rapport à la classe ALTEMEIER I (15%). Ceci s'expliquant par la nature des actes réalisés en chirurgie viscérale touchant essentiellement le tube digestif.

2.2. Conformité de l'indication de l'antibioprophylaxie

Concernant la conformité de l'indication de l'ATBP, elle était conforme à 100% dû au choix des interventions chirurgicales de l'étude : cholécystectomie, cure d'événtration, une appendicectomie ou une chirurgie de l'intestin grêle car elles sont toutes concernées par l'antibioprophylaxie. L'antibioprophylaxie a été réalisée chez tous les patients concernés comme indiqué.

Selon les études réalisées dans les services de chirurgie viscérale de Casablanca [75] et de Rabat [76], ces types d'intervention étaient plus à risque d'infections postopératoires : la chirurgie du colon et du rectum (44.4% & 14.2%); la chirurgie de l'intestin grêle (11.1% & 10%) et l'appendicectomie (8.5%).

Nous avons comparé la conformité de l'indication de l'ATBP de notre étude aux autres études réalisées (Tableau 38) :

Tableau 38: Conformité de l'indication de l'antibioprophylaxie de notre étude par rapport aux autres études

	Année de publication	Lieu et type d'étude	Durée de l'étude	Nombre d'interventions chirurgicales	Conformité de l'indication	Référentiel
Majjad.A [77]	2013	Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès (Rétrospective)	2 mois	200	73.2%	SFAR
Moukafih et al. [78]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Rétrospective)	1 mois	315	90%	SFAR
Lemtiri-Florek et al [79]	2014	Centre Hospitalier Seclin France (Rétrospective)	6 mois	198	90%	SFAR
Ouango Wen-Dangare. D [74]	2017	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	226	85%	SFAR
Cherif Chefchaouni Moussaoui [80]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	12 mois	377	88.92%	SFAR
Hayett Harbi et al. [81]	2015	Hôpital Universitaire du Centre Tunisien	1 mois	150	74%	SFAR
Notre étude	2022	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	89	100%	SFAR

2.3. Conformité du choix de la molécule

Les céphalosporines de première et de deuxième génération restent les molécules recommandées les plus utilisées en raison de leur spectre antibactérien et de l'incidence faible d'effets secondaires. La céfazoline est l'un des antibiotiques les plus fréquemment utilisés en raison de sa demi-vie relativement longue (1.9 heures) et de son faible coût [3]. Les antibiotiques doivent être efficaces contre les bactéries qui sont mises plus fréquemment en cause dans les infections postopératoires du site chirurgical.

Le choix de la molécule est conforme dans 59% des cas avec la prescription de céfazoline dans 59% cas, suivi de l'amoxicilline + acide clavulanique dans 8% cas. Ce taux est semblable à celui obtenu par Hayett Harbi et al. [81] lors de son étude dans un hôpital universitaire du centre tunisien (Tableau 39).

Tableau 39: Conformité du choix de la molécule par rapport aux autres études

	Année de publication	Lieu et type d'étude	Durée de l'étude	Nombre d'interventions chirurgicales	Conformité du choix de la molécule	Référentiel
Majjad.A [77]	2013	Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès (Rétrospective)	2 mois	200	48.85%	SFAR
Moukafih et al. [78]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Rétrospective)	1 mois	315	87.2%	SFAR
Lemtiri-Florek et al [79]	2013	Centre Hospitalier Seclin France (Rétrospective)	6 mois	198	93%	SFAR
Ouango Wen-Dangare. D [74]	2017	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	226	54.4%	SFAR
Cherif Chefchaoui Moussaoui [80]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	12 mois	377	72.41%	SFAR
Hayett Harbi et al. [81]	2015	Hôpital Universitaire du Centre Tunisien	1 mois	150	60%	SFAR
Notre étude	2022	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	89	59%	SFAR

2.4. Conformité de la posologie

La posologie était conforme dans 85% des cas correspondant au double de la dose habituelle de l'antibiotique (la dose de charge). Cette dose doit couvrir tout le délai d'intervention. En cas d'intervention de de durée longue, une réinjection est recommandée toutes les deux demi vies à demi-dose en peropérateur [21].

Le taux obtenu est légèrement supérieur à celui retrouvé par Cherif Chefchaoui Moussaoui [80] dans son étude réalisée en neurochirurgie au sein de l'HMIMV (Tableau 40).

Tableau 40: Conformité de la posologie de notre étude par rapport aux autres études

	Année de publication	Lieu et type d'étude	Durée de l'étude	Nombre d'interventions chirurgicales	Conformité de la posologie	Référentiel
Majjad.A [77]	2013	Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès (Rétrospective)	2 mois	200	100%	SFAR
Moukafih et al. [78]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Rétrospective)	1 mois	315	91,2%	SFAR
Lemtiri-Florek et al [79]	2013	Centre Hospitalier Seclin France (Rétrospective)	6 mois	198	99%	SFAR
Ouango Wen-Dangare. D [74]	2017	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	226	77.1%	SFAR
Cherif Chefchaouni Moussaoui [80]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	12 mois	377	81.2%	SFAR
Hayett Harbi et al. [81]	2015	Hôpital Universitaire du Centre Tunisien	1 mois	150	89.3%	SFAR
Notre étude	2022	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	89	85%	SFAR

2.5. Conformité du délai d'injection de l'antibiotique par rapport à l'incision

Concernant le délai d'injection par rapport à l'incision, la SFAR recommande l'injection de l'ATBP dans un délai de 30 minutes avant l'intervention. En ce qui concerne l'utilisation de certains antibiotiques par perfusion comme le cas de la vancomycine, elle doit être débutée suffisamment tôt pour être terminée 30 minutes avant l'intervention.

Toutefois, la fenêtre optimale du délai d'incision reste assez différente d'une étude à l'autre, certains auteurs suggèrent que la première injection doit être inférieure à 60 minutes ou immédiatement avant de commencer l'opération, mais ces recommandations restent à être prouvées par de plus grands essais cliniques [82].

Le délai d'injection de l'antibiotique par rapport à l'incision constitue le critère avec le pourcentage élevé de non-conformité dans notre étude soit 23%. L'administration de l'antibiotique était également faite soit à l'incision soit après l'incision. Selon l'étude multicentrique réalisée par Steinberg et al., le risque d'ISO augmentait progressivement à mesure que l'intervalle de temps entre la perfusion de l'antibiotique et l'incision augmentait (association globale entre le moment de la perfusion et le risque d'infection) [83].

Nous avons comparé la conformité de l'indication de l'ATBP de notre étude aux autres études réalisées (Tableau 41) :

Tableau 41: Conformité du délai d'injection de l'antibiotique par rapport à l'incision de notre étude en comparaison aux autres études

	Année de publication	Lieu et type d'étude	Durée de l'étude	Nombre d'interventions chirurgicales	Conformité du délai d'incision	Référentiel
Majjad.A [77]	2013	Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès (Rétrospective)	2 mois	200	82.2%	SFAR
Moukafih et al. [78]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Rétrospective)	1 mois	315	57.1%	SFAR
Lemtiri-Florek et al [79]	2013	Centre Hospitalier Seclin France (Rétrospective)	6 mois	198	11%	SFAR
Ouango Wen-Dangare. D [74]	2017	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	226	7.1%	SFAR
Cherif Chefchaouni Moussaoui[80]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	12 mois	377	24.13%	SFAR
Hayett Harbi et al.[81]	2015	Hôpital Universitaire du Centre Tunisien	1 mois	150	84%	SFAR
Notre étude	2022	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	89	23%	SFAR

2.6. Conformité de la durée de l'antibioprophylaxie

La durée de la prescription doit être brève, limitée à la période opératoire pour réduire le risque d'émergence des germes résistants.

La conformité de la durée de l'antibioprophylaxie dans notre étude est de 68%, un taux légèrement supérieur à celle réalisée par Majjad.A [77] à l'hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès. La non-conformité de la durée de l'antibioprophylaxie se traduit par une durée de 3 jours voire 4 jours et plus pour certains patients. 07 patients soit 9.33% opérés de cholécystectomie et appendicectomie ont poursuivi le traitement antibiotique sous forme orale après la sortie de l'hôpital avec une durée moyenne d'hospitalisation de 3 jours. Ceci se traduit par un excès de précaution pour éviter la survenue de toute infection postopératoire. « Mieux vaut prévenir que guérir » mais à quel prix ; quel est le rapport bénéfice/risque ?

Une prophylaxie de longue durée n'a pas une efficacité plus grande qu'une prophylaxie de courte durée tant que les recommandations sont respectées mais comporte plus d'inconvénients [84], [85]:

- risque accru d'effets secondaires liés à l'antibiotique ;
- risque accru de perturbation de la flore microbienne ;
- risque accru de sélection de souches résistantes ;

Pour pallier cette peur de survenue éventuelle des infections associées aux soins tout en respectant les règles de base de l'asepsie et l'antibioprophylaxie per-opératoire selon les recommandations, l'anneau rétracteur de plaies (ARP) peut être utilisé. L'ARP est un dispositif médical combinant une action d'exposition du champ opératoire à une protection mécanique de la plaie opératoire contre les collections septiques de la cavité péritonéale susceptibles d'entraîner une ISO. Selon une étude réalisée sur 128 patients séparés en deux groupes [86] : Groupe avec l'ARP et l'autre groupe sans, la prévalence d'ISO était de 21,1% dans le groupe avec ARP et de 42,2% dans le groupe sans. L'usage de l'ARP dans les urgences chirurgicales digestives réduit de manière statistiquement significative la survenue des ISO et le coût des soins.

La molécule utilisée en antibioprophylaxie post-opératoire est différente dans certains cas de celle utilisée en peropératoire notamment en cas d'appendicectomie et de chirurgie de

l'intestin grêle où une association de Métronidazole se fait avec une Céphalosporine comme recommandé par la SFAR [2].

En comparant aux autres études, ce pourcentage reste correct par rapport aux données de la littérature (Tableau 42) :

Tableau 42: Conformité de la durée d'antibioprophylaxie par rapport aux autres études

	Année de publication	Lieu et type d'étude	Durée de l'étude	Nombre d'interventions chirurgicales	Conformité de la durée	Référentiel
Majjad.A [77]	2013	Hôpital Militaire Moulay Ismail de Meknès (Rétrospective)	2 mois	200	66.3%	SFAR
Moukafih et al. [78]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Rétrospective)	1 mois	315	81.6%	SFAR
Lemtiri-Florek et al [79]	2013	Centre Hospitalier Seclin France (Rétrospective)	6 mois	198	100%	SFAR
Ouango Wen-Dangare. D [74]	2017	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	226	79.2%	SFAR
Cherif Chefchaouni Moussaoui [80]	2019	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	12 mois	377	77.71%	SFAR
Hayett Harbi et al. [81]	2015	Hôpital Universitaire du Centre Tunisien	1 mois	150	72%	SFAR
Notre étude	2022	Hôpital Militaire d'instruction Mohamed V (Prospective)	3 mois	89	68%	SFAR

2.7. Conformité globale de l'antibioprophylaxie

Cette étude a confirmé la différence existante entre les pratiques quotidiennes et les recommandations émises par les sociétés savantes. En effet, le taux de conformité globale a été de 9.33%. Ce taux est très faible par rapport à la littérature et se justifie notamment par un taux élevé de non-conformité du délai d'injection de l'antibiotique par rapport à l'incision suivi de la durée de l'antibioprophylaxie en post opératoire. Ce taux est légèrement élevé par rapport à celui retrouvé aux urgences de l'HMIMV par Ouango Wen-Dangare. D [74]. Hayett Harbi et al.[81] dans un hôpital universitaire du centre tunisien a eu un taux de conformité globale de 33,3%, largement supérieur à celui retrouvé dans notre étude. Le taux de conformité globale retrouvé dans notre étude est faible en comparaison avec la littérature.

Le taux de positivité d'infection du site opératoire dans notre étude était de 2.66%. Ce taux est inférieur à ceux obtenus par Ouango Wen-Dangare. D: 8.4% et Chadli et al.: 5.2% [76]. Les bactéries isolées dans les prélèvements *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* (flore commensale) et *Enterococcus cloacae* (flore environnementale) sont aussi retrouvées dans l'étude de Chadli et al. [76].

Au vu des données précédentes, le protocole de prescription des antibiotiques en chirurgie viscérale doit prendre en compte non seulement les effets sur les patients mais aussi sur l'écologie bactérienne des services de soins pour réduire l'incidence des ISO. Le respect strict des recommandations de la SFAR quant à la pratique de l'ATBP : l'indication, la dose, la posologie, le délai d'incision et la durée de l'ATBP doit être de mise.

3. Analyse des risques selon la méthode AMDEC

Le risque zéro n'existant pas, la gestion des risques est une composante essentielle de la démarche qualité dans tout système notamment dans tout établissement de santé. L'AMDEC est un élément qui nous apporte une nouvelle approche du système. Cette méthode permet de [87]:

- visualiser le processus, prérequis indispensable à la bonne compréhension de sa complexité ;
- visualiser les différentes étapes critiques ;
- mesurer l'impact des actions réalisées grâce au système de cotation.

La conduite d'une AMDEC facilite ainsi la construction d'un programme de gestion des risques pertinents. Cette méthode présente un réel intérêt en tant qu'outil d'aide à la décision car elle permet la hiérarchisation des risques et de ce fait la priorisation des actions à conduire.

Le circuit du médicament en établissement de santé recouvre deux circuits distincts mais complémentaires :

- Le circuit clinique qui concerne la prise en charge médicamenteuse du patient de son hospitalisation jusqu'à sa sortie.
- Le circuit logistique qui concerne l'achat du produit jusqu'à sa délivrance dans l'unité de soins.

Le circuit clinique étant assez complexe, la survenue d'erreurs médicamenteuses peut se faire à toute étape quoiqu'une bonne partie soit évitable. Ainsi, selon la littérature en fonction de l'étape du circuit du médicament, la survenue d'erreurs est répartie comme suit [88]: la prescription (37 à 56 %) ; la transcription de l'ordonnance (6 à 18 %) ; la délivrance (4 à 22 %) ; l'administration (23 à 34 %).

À la suite de cet audit suivi de l'analyse des risques par la méthode AMDEC, des recommandations ont été faites conformément aux recommandations de la SFAR.

Par ailleurs, l'efficacité de l'AMDEC dépend de la possibilité de déterminer tous les modes de défaillance possibles d'un système. Ceci est particulièrement difficile voire irréaliste dans le cas de systèmes complexes, notamment dans l'approche fonctionnelle. Le volume d'informations requis pour l'analyse est très vite important, ce qui rend la mise en œuvre de cette démarche malaisée sujette à erreurs et omissions.



Conclusion Générale



La prescription de l'antibioprophylaxie fait partie intégrante de la consultation préopératoire avant toute intervention chirurgicale. Tous les éléments nécessaires à la prise de la meilleure décision notamment le type d'acte opératoire prévu, les antécédents du malade (allergiques, infectieux...), l'écologie de l'unité de soins sont à la portée du chirurgien, du médecin anesthésiste -réanimateur et du pharmacien. L'efficacité de l'antibioprophylaxie est prouvée pour de nombreux actes chirurgicaux mais sa prescription doit obéir à certaines règles établies selon des recommandations en vigueur.

La chirurgie viscérale est une chirurgie à haut risque d'infections post opératoires. L'étude réalisée a permis d'évaluer la pratique de l'antibioprophylaxie en per et post opératoire dans le service de chirurgie viscérale de l'HMIMV conformément aux recommandations de la SFAR. Les taux de conformité obtenus au cours de cette étude restent acceptables par rapport aux autres études même si des efforts restent à fournir notamment pour le délai d'injection et la durée d'antibioprophylaxie.

La méthode d'analyse des risques par l'AMDEC nous a permis de détecter les défaillances pouvant apparaître lors de la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie viscérale et de mettre en évidence la complexité du processus et les risques qui y sont associés suivi d'une proposition de mesures correctives selon le niveau de criticité pour une amélioration la qualité des soins du patient. La sécurisation du circuit des antibiotiques et des médicaments en général demeure une préoccupation majeure pour les établissements de santé afin que « le bon patient reçoive le bon médicament au bon moment, à la bonne dose, et selon la bonne voie d'administration ». La question de cette « antibioprophylaxie longue » reste donc posée et seule une étude prospective randomisée multicentrique interventionnelle pourrait vraisemblablement apporter une réponse définitive afin d'établir un protocole local d'antibioprophylaxie basé sur l'écologie de l'hôpital.

RECOMMANDATIONS

- Elaborer des protocoles locaux régulièrement actualisés ;
- Justifier toute dérogation exceptionnelle aux protocoles établis par le bénéfice clinique (résistance bactérienne, coût) ;
- Mettre à disposition des protocoles d'antibioprophylaxie à tous les praticiens concernés accessibles et aisément consultables ;
- Réévaluer fréquemment les pratiques d'antibioprophylaxie ;
- Réévaluer à 48h le choix d'antibiotique en cas de suspicion d'une infection du site opératoire ;
- Surveiller l'évolution des résistances bactériennes ;
- Mettre en place une organisation permettant de connaître le statut infectieux des patients opérés au moins 30 jours après l'acte chirurgical même après sortie de l'hôpital ;
- Mettre en place des programmes de formations continues sur l'antibioprophylaxie entre les différents acteurs concernés : les médecins anesthésistes-réanimateurs, les chirurgiens, les biologistes et les pharmaciens.
- Répéter une AMDEC post-application théorique de mesures correctives.

PERSPECTIVES :

- Révision et adaptation des recommandations de la SFAR en matière d'antibioprophylaxie selon notre écologie locale et nationale.
- Antibioprophylaxie et infection du site opératoire selon une étude de cohorte afin de mettre en évidence les différents facteurs de risque responsables de la survenue d'une infection du site opératoire.

POINTS FORTS

- Etude prospective tenant compte l'antibioprophylaxie per et post opératoire ;
- Analyse de risque clinique lié à l'antibioprophylaxie et proposition d'actions d'amélioration des risques prioritaires identifiés ;

POINTS FAIBLES

- Etude monocentrique ;
- Nombre limité d'interventions chirurgicales ;
- Pas de suivi des malades opérés après la sortie de l'hôpital ;

Annexes



Annexe 1 :

Fiche d'exploitation

N° :

PATIENT :

Date d'entrée :

Date de sortie :

Durée d'hospitalisation :

Nom et prénom :

Sexe : Masculin Féminin

Âge :

Poids :

Taille :

IMC :

Score ASA (American Society of Anesthesiologists):

ATCD : -

-

-

Allergies médicamenteuses : -

-

Traitement médicamenteux en cours :

Nom de spécialité	DCI	Posologie	Durée de Traitement	Objectif(s) thérapeutique(s)

INTERVENTION CHIRURGICALE :

Date de l'acte chirurgical :

Nature de l'intervention :

1^{ère} intervention

Reprise

Contexte de l'intervention :

Urgence

Conventiennel

Type :

Classe ALTEMEIER :

Durée de l'intervention :

Score NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) :

ANTIBIOPROPHYLAXIE :

OUI NON

Pré-opératoire :

Lieu de l'antibioprophylaxie :

Molécule :

Famille :

Posologie :

Voie d'administration :

Durée :

Per opératoire :

Molécule :

Famille :

Posologie :

Voie d'administration :

Moment d'administration :

Réinjection

Oui Non

Posologie :

Moment d'administration :

Post opératoire :

Molécule :

Famille :

Posologie :

Voie d'administration :

Durée :

Conformité de l'antibioprophylaxie SFAR 2018 :

Oui Non

INFECTION NOSOCOMIALE :

OUI NON

Annexe II :

Fiche d'exploitation_ Infection nosocomiale

PATIENT N°

Date de survenue de l'infection :

Durée hospitalisation préopératoire :

Signes cliniques :

Paramètres biologiques :

- Numération formule sanguine (NFS) :

Globules Blancs :

Polynucléaires Neutrophiles :

- CRP :

Localisation de l'infection :

- Superficielle
- Profonde
- Infection de l'organe/espace :

Prélèvement bactériologique :

Germe(s) responsable(s) et profil(s) de sensibilité :

Traitement :

Annexe III : Recommandations de la SFAR 2018 en chirurgie viscérale

Acte chirurgical	Produit	Dose initiale	Ré-injection et durée
Chirurgie œsophagienne (sans plastie colique)	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > 4 h, réinjecter 1 g)
Chirurgie gastro-duodénale (y compris gastrostomie endoscopique et duodéno pancréatectomie) Chirurgie pancréatique Chirurgie hépatique	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > 2 h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie des voies biliaires (Les patients porteurs de prothèse des voies biliaires sont exclus des recommandations)	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1,5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > 4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie vésiculaire par voie laparoscopique sans facteurs de risque*	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Hernie sans mise en place d'une plaque prothétique quelle que soit la voie d'abord.	Pas d'ANTIBIOPROPHYLAXIE		
Hernie avec mise en place d'une plaque prothétique	Céfazoline	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)
	Céfuroxime ou Céfamandole	1.5 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)
Chirurgie de l'intestin grêle (y compris anastomose bilio- digestive)	Céfoxitine + Métronidazole	2 g IV lente 1 g en perfusion	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 1 g) Dose unique
	Allergie :	1 g en perfusion	Dose unique

<p>Chirurgie colorectale et appendiculaire ** (y compris plastie colique)</p> <p><i>En chirurgie colorectale une antibioprophylaxie par voie orale prescrite en 3 doses la veille de la chirurgie doit être prescrite sous forme de néomycine et d'érythromycine. Ces antibiotiques sont prescrits chacun à la dose de 500 mg per os administrés toutes les 8 heures la veille de l'intervention. Devant les difficultés actuelles d'obtenir de la néomycine orale cette prescription ne pourra être effective que lors de la disponibilité assurée de néomycine orale. L'antibiothérapie IV est donc pour l'instant la seule recommandée. La céfoxitine IV est préconisée, associée au métronidazole IV en raison des risques de résistance de B. fragilis au premier antibiotique. Sans antibioprophylaxie orale l'emploi de peni A + IB*** n'est pas recommandé en raison d'une couverture insuffisante sur E. coli et les autres entérobactéries</i></p>	<p>Imidazolé + Gentamicine</p>	<p>5 mg/kg/j</p>	<p>Dose unique</p>
<p>Chirurgie proctologique</p>	<p>Imidazolé</p>	<p>1 g en perfusion</p>	<p>Dose unique</p>
<p>Cure d'événtration</p>	<p>Céfazoline</p>	<p>2 g IV lente</p>	<p>Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 1 g)</p>
	<p>Céfuroxime ou</p>	<p>1,5 g IV lente</p>	<p>Dose unique (si durée > à 2h,</p>

	Céfamandole		réinjecter 0,75 g)
	Allergie : Gentamicine + Clindamycine	5 mg/kg/j 900 mg IV lente	Dose unique Dose unique (si durée > à 4h, réinjecter 600 mg)
Plaies de l'abdomen	Voir chirurgie colorectale		
Prolapsus (toute voie d'abord, avec ou sans mise en place de matériel)	Peni A + IB***	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 1 g)
	Allergie : Gentamicine + Métronidazole	5 mg/kg/j 1 g en perfusion	Dose unique Dose unique
	Peni A + IB***	2 g IV lente	Dose unique (si durée > à 2h, réinjecter 1 g)

* cholécystectomie par laparoscopie sans facteurs de risque : absence de cholécystite récente, pas de conversion en laparotomie (si conversion faire ABP), pas de grossesse, pas d'immunodépression, pas d'exploration des voies biliaires per-opératoire. Si facteurs de risque se reporter à la rubrique « chirurgie des voies biliaires ».

** : appendice normal ou macroscopiquement peu modifié.

*** : aminopénicilline + inhibiteur de bêtalactamases

Résumés



Résumé

Titre : Etude de l'antibioprophylaxie et management du risque clinique associé : cas du service de chirurgie viscérale II à l'HMIMV

Auteur : DOSSA Sandra Bihorelle Millénaire

Rapporteur : Mostafa ELOUENNASS

Mots-clés : Antibioprophylaxie – Chirurgie viscérale – Gestion du risque

Objectif de l'étude : Evaluer la conformité de l'antibioprophylaxie réalisée au service de chirurgie viscérale par rapport aux recommandations de la SFAR actualisée en 2018 puis étudier le management du risque clinique associé.

Il s'agit d'une étude prospective analytique et descriptive de la pratique de l'antibioprophylaxie au service de chirurgie viscérale II de l'HMIMV sur la période de Janvier à Avril 2022. Les données ont été recueillies à l'aide d'une fiche d'exploitation et analysées sur Microsoft Excel et SPSS. Le critère de jugement était la conformité des cinq critères établis par la HAS : indication, choix de l'antibiotique, délai d'injection et durée de l'antibioprophylaxie par rapport à la SFAR 2018. Notre population d'étude était constituée de 75 patients avec une médiane d'âge de 51.5ans et un sexe ratio H/F de 0.78. La conformité de chacun des critères était de 100% pour l'indication de l'antibioprophylaxie, 50% pour le choix de l'antibiotique, 85% pour la posologie, 23% pour le délai d'incision par rapport à l'injection et 68% pour la durée de l'antibioprophylaxie. La conformité globale dans notre étude était de 9.33%. 02 patients (2.66%) ont développé une ISO après l'intervention. Ces résultats sont inférieurs à ceux retrouvés dans la littérature ; le faible taux de conformité est en majeure partie lié au non-respect du critère du délai d'incision par rapport à l'injection. L'analyse des risques selon la méthode AMDEC a permis de mettre en évidence 35 risques dont 13 risques prioritaires identifiés. Des actions d'amélioration ont été proposées pour prévenir et/ ou corriger ces risques. L'efficacité de l'antibioprophylaxie en chirurgie est prouvée pour de nombreux actes chirurgicaux classe ALTEMEIER I et II mais à condition que sa prescription obéisse aux recommandations en vigueur.

Abstract

Title: Study of antibiotic prophylaxis and management of the associated clinical risk: case of the visceral surgery service II at the HMIMV

Author: DOSSA Sandra Bihorelle Millénaire

Thesis director: Mostafa ELOUENNASS

Key words: Antibiotic prophylaxis - Visceral surgery - Risk management

Objective of the study: To evaluate the compliance of antibiotic prophylaxis performed in the visceral surgery department in relation to the recommendations of the SFAR updated in 2018 and then study the management of the associated clinical risk.

This is a prospective analytical and descriptive study of the practice of antibiotic prophylaxis in the department of visceral surgery II of the HMIMV over the period of January to April 2022. The data were collected using an exploitation form and analyzed on Microsoft Excel and SPSS. The criterion of judgment was the compliance of the five criteria established by the HAS: indication, choice of antibiotic, injection delay and duration of antibiotic prophylaxis compared to the SFAR 2018. Our study population consisted of 75 patients with a median age of 51.5 years and a M/F sex ratio of 0.78. Compliance for each of the criteria was 100% for the indication for antibiotic prophylaxis, 50% for the choice of antibiotic, 85% for the dosage, 23% for the time of incision versus injection, and 68% for the duration of antibiotic prophylaxis. The overall compliance in our study was 9.33%. 02 patients (2.66%) developed an SSI after the procedure. These results are lower than those found in the literature; the low compliance rate is mainly related to the failure to respect the criterion of the incision time in relation to the injection. Risk analysis using the FMECA method revealed 35 risks, including 13 priority risks. Improvement actions were proposed to prevent and/or correct these risks. The effectiveness of antibiotic prophylaxis in surgery has been proven for many surgical procedures (ALTEMEIER class I and II), provided that its prescription complies with current recommendations.

ملخص

العنوان: دراسة العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية وإدارة المخاطر السريرية المرتبطة به: حالة قسم الجراحة الحشوية الثاني في المستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس بالرباط
المؤلف: دوسا ساندرافيهوريل ميلينر

المشرف: د. مصطفى الوناس

الكلمات المفتاحية: العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية - الجراحة الحشوية - إدارة المخاطر

هدف الدراسة: تقييم توافق العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية التي يتم إجراؤه في قسم الجراحة الحشوية مع توصيات الجمعية الفرنسية للتخدير والإنعاش المحدثة في عام 2018 ثم دراسة إدارة المخاطر السريرية المرتبطة به

يتعلق الأمر بدراسة تحليلية ووصفية لممارسة العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية في قسم الجراحة الحشوية الثاني في المستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس بالرباط من يناير إلى أبريل 2022.

تم جمع البيانات وتحليلها على ميكروسوفت أكسل و سبسس. كان معيار الحكم هو مطابقة المعايير الخمسة التي وضعتها السلطة العالية للصحة: الإشارة، اختيار المضادات الحيوية، وقت الحقن ومدة العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية مع الجمعية الفرنسية للتخدير والإنعاش المحدثة في عام 2018

تألف عدد أفراد دراستنا من 75 مريضًا بمتوسط عمر 51.5 عام و نسبة جنس د/ 0.78.

كانت مطابقة كل من المعايير 100٪ لإشارة العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية، و 50٪ لاختيار المضادات الحيوية، و 85٪ للجرعة، و 23٪ لوقت الجرح مقارنة بالحقن و 68٪ لمدة العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية. كان التوافق يعادل 9.33٪ للمرضى الذين تلقوا العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية وفقًا للمعايير الخمسة. أصيب مريضان (2.66٪) بعدوى موقع ما بعد الجراحة. هذه النتائج أقل من تلك الموجودة في الأدبيات، يرتبط معدل التوافق المنخفض بشكل أساسي بفشل معيار وقت الجرح مقارنة بالحقن.

حدد تحليل المخاطر 35 خطرًا، بما في ذلك 13 خطرًا ذوي أولوية.

لقد تم اقتراح إجراءات تحسين لمنع و/أو تصحيح هذه المخاطر. لقد أثبتت فعالية العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية في الجراحة للعديد من الإجراءات الجراحية من الفئة أ و ب ولكن بشرط أن تلتزم وصفته بالتوصيات السارية.



Références bibliographiques



- [1] E. Masson. Antibioprophylaxie chirurgicale : les grands principes, état des lieux et exemple d'harmonisation des pratiques. *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/859268/antibioprophylaxie-chirurgicale-les-grands-princip>. Consulté le 18 juin 2022.
- [2] Antibioprophylaxie SFAR 2018.pdf . https://sfar.org/wp-content/uploads/2018/08/Antibioprophylaxie-version-2017-CRC_CA_MODIF.pdf. Consulté le 31 octobre 2021.
- [3] Bloc opératoire et antibioprophylaxie en chirurgie | HPCi. <https://www.hpci.ch/prevention/bases-theoriques/sp%C3%A9cialit%C3%A9s/antibioprophylaxie-en-chirurgie>. Consulté le 31 octobre 2021.
- [4] P. E. Bollaert et P. Canton. Antibiothérapie prophylactique en chirurgie. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 5, n° 5, p. 502-517, janv. 1986, doi: 10.1016/S0750-7658(86)80037-5.
- [5] W. A. Altemeier, W. R. Culbertson, et M. Veto. Prophylactic antibiotic therapy. *AMA Arch Surg*, vol. 71, n° 1, p. 2-6, juill. 1955, doi: 10.1001/archsurg.1955.01270130004002.
- [6] J. F. Burke. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. *Surgery*, vol. 50, p. 161-168, juill. 1961.
- [7] P. Bantz et C. Martin. Principes généraux régissant l'antibioprophylaxie en chirurgie. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, vol. 11, n° 6, p. 690-698, janv. 1992, doi: 10.1016/S0750-7658(05)80792-0.
- [8] Vachon, F. Méthodologie pratique pour l'usage rationnel de l'antibiothérapie à visée préventive (dite aussi prophylactique) en chirurgie. *Médecine et Maladies Infectieuses*, 1984. 14(12): p. 695-703.
- [9] Ph. Minodier. Principes de l'antibioprophylaxie. *Archives de Pédiatrie*, vol. 20, p. S57-S60, nov. 2013, doi: 10.1016/S0929-693X(13)71408-8.
- [10] Trivalle C, Carbon C. Antibiothérapie préventive, Editions techniques. *Encycl. Med. Chir. (Paris), Thérapeutique*, 1994, 25-005-H-1 0

- [11] R. Solensky. Hypersensitivity reactions to beta-lactam antibiotics. *Clinic Rev Allerg Immunol*, vol. 24, n° 3, p. 201-219, juin 2003, doi: 10.1385/CRIAI:24:3:201.
- [12] M.-C. Laxenaire et P. M. Mertes. Accidents anaphylactiques. *EMC - Médecine*, vol. 1, n° 1, p. 59-69, févr. 2004, doi: 10.1016/j.emcmed.2003.10.003.
- [13] J. Buxeraud et S. Faure. Les aminosides ou aminoglycosides. *Actualités Pharmaceutiques*, vol. 55, n° 558, Supplement, p. 13-16, sept. 2016, doi: 10.1016/j.actpha.2016.06.003.
- [14] E. Masson. Conséquences de l'antibiothérapie sur l'écosystème intestinal. *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/18141/consequences-de-l-antibiotherapie-sur-l-ecosysteme>. Consulté le 11 juin 2022.
- [15] Colites des antibiotiques. *FMC-HGE*, 22 novembre 2009. <https://www.fmcgastro.org/postu-main/archives/postu-2009-paris/colites-des-antibiotiques-2/>. Consulté le 23 juin 2022.
- [16] H. S. Gold et R. C. Moellering. Antimicrobial-drug resistance. *N Engl J Med*, vol. 335, n° 19, p. 1445-1453, nov. 1996, doi: 10.1056/NEJM199611073351907.
- [17] D. Guillemot et R. Leclercq. Impact de l'exposition des populations sur le risque de résistance bactérienne. *Med Mal Infect*, vol. 35S3, p. S212-S220, août 2005.
- [18] Antibioprophylaxie peropératoire : quand, quoi, combien ? https://www.phnvh.ch/upload/docs/application/pdf/202008/20180824_fc_antibioprophylaxie_perop.pdf. Consulté le: 30 juin 2022.
- [19] D. W. Bratzler et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*, vol. 70, no 3, p. 195-283, févr. 2013, doi: 10.2146/ajhp120568.
- [20] E. Bernasconi et P. Francioli, Recommandations pour la prophylaxie antibiotique péri-opératoire. Swiss-Noso; 2000. <http://www.chuv.ch/swiss-noso/cf72a1>.
- [21] O. Dransart-Rayé et M.-O. Roussat. Recommandations sur l'antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle. *Oxymag*, vol. 31, n° 159, p. 12-14, mars 2018, doi: 10.1016/j.oxy.2018.02.004.

- [22] H. Haas, G. Schneider, et F. Moulin. Antibioprophylaxie peropératoire pour la chirurgie viscérale et urologique en pédiatrie. *Archives de Pédiatrie*, vol. 20, p. S67-S73, nov. 2013, doi: 10.1016/S0929-693X(13)71410-6.
- [23] N. V. Eyk et J. van Schalkwyk. No 275 - Antibioprophylaxie dans le cadre d'interventions gynécologiques. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, vol. 40, n° 10, p. e734-e745, oct. 2018, doi: 10.1016/j.jogc.2018.07.008.
- [24] A. Salvagnet-Bouccara. L'antibioprophylaxie en question. p. 19.
<https://www.snof.org/docs/antibioprophylaxie.pdf>.
- [25] W. D. Owens, J. A. Felts, et E. L. Spitznagel. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology*, vol. 49, n° 4, p. 239-243, oct. 1978, doi: 10.1097/00000542-197810000-00003.
- [26] L. A. Hocevar et B. M. Fitzgerald. American Society of Anesthesiologists Stagin. 2021.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549785>. Consulté le: 28 décembre 2021
- [27] Doyle DJ, Goyal A, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441940/> .
- [28] N. Hygis, *Hygiène hospitalière*. <https://www.librairiedalloz.fr/livre/9782840237044-hygiene-hospitaliere-n-hygis/>.
- [29] Score du risque infectieux.
https://www.hpci.ch/sites/chuv/files/prevention/BOP_score%20risque_HPCI_W_FT_00269.pdf. Consulté le 25 janvier 2022
- [30] Les microbiotes humains : des alliés pour notre santé, *Encyclopédie de l'environnement*, 28 juin 2017. <https://www.encyclopedie-environnement.org/sante/les-microbiotes-humains-des-allies-pour-notre-sante>. Consulté le 8 mars 2022.
- [31] E. Masson, Microbiote intestinal, *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/1083934/microbiote-intestinal>. Consulté le 8 mars 2022.
- [32] J.-L. Payen, F. Muscari, É. Vibert, O. Ernst, et G. Pelletier, Lithiase biliaire , *La Presse Médicale*, vol. 40, n° 6, p. 567-580, juin 2011, doi: 10.1016/j.lpm.2011.01.024.
- [33] J. El Anzaoui *et al.*, Hernie inguinale ou vésicale ? *CUAJ*, vol. 7, n° 11-12, p. 837, déc. 2013, doi: 10.5489/cuaj.418.

- [34] Chen, Y. C., et al. Bacteriology of acute appendicitis and its implication for the use of prophylactic antibiotics. *Surgical infections*, 2012, p. 383-390.
- [35] Appendicite. Service de chirurgie générale et digestive Hôpital Saint-Antoine. <http://chirurgie-digestive-sat.aphp.fr/pathologies/appendicite/>. Consulté le 8 mars 2022.
- [36] Appendicite de l'adulte : recommandations pour la pratique clinique de la Société française de chirurgie digestive (SFCD) et de la Société d'imagerie abdominale et digestive (SIAD), *Journal de Chirurgie Viscérale*, vol. 158, n° 3, p. 263-273, juin 2021, doi: 10.1016/j.jchirv.2020.09.011.
- [37] S. L. Gorbach. Antimicrobial prophylaxis for appendectomy and colorectal surgery. *Rev Infect Dis*, vol. 13 Suppl 10, p. S815-820, oct. 1991, doi: 10.1093/clinids/13.supplement_10.s815.
- [38] Principes et méthodes générales de la maîtrise des risques - La méthode AMDE(C) - Éditions Weka. <https://www.weka.fr/sante/base-documentaire/securite-sanitaire-wk205/principes-et-methodes-generales-de-la-maitrise-des-risques-sl2868484/la-methode-amde-c-sl2868824.html>. Consulté le 11 avril 2022.
- [39] J.-L. Boulliot, S. Servajean, A. Pozzo, et Y. Akkash, «Eventration of the abdominal wall», *Rev Prat*, vol. 53, n° 15, p. 1677-1682, oct. 2003.
- [40] Occlusion intestinale aigue.pdf. <https://fmedecine.univ-setif.dz/Cours/3-occlusion%20intestinale%20aigue.pdf>. Consulté le 7 avril 2022.
- [41] Syndrome occlusif de l'enfant et de l'adulte. <https://www.larevuedupraticien.fr/article/syndrome-occlusif-de-lenfant-et-de-ladulte-partie-adulte>. Consulté le 13 mai 2022.
- [42] C. Bohuon et C. Monneret. La pénicilline. in *La pénicilline*, EDP Sciences, 2021, p. 98-101. doi: 10.1051/978-2-7598-0336-1.c027.
- [43] Antibiotiques : modes d'action, mécanismes de la résistance. <https://devsante.org/articles/antibiotiques-modes-d-action-mecanismes-de-la-resistance>. Consulté le 9 juin 2022.
- [44] E. Amsler et A. Soria. Allergies aux bêtalactamines. *La Revue de Médecine Interne*, vol. 38, n° 11, p. 737-748, nov. 2017, doi: 10.1016/j.revmed.2017.06.020.

- [45] Bêta-lactamines (pénicillines - céphalosporines).
<https://pharmacomedicale.org/medicaments/par-specialites/item/beta-lactamines-penicillines-cephalosporines>. Consulté le 9 juin 2022.
- [46] Antibiotiques et résistances. <https://microbiologie-clinique.com/beta-lactamine.html> .
Consulté le 13 mars 2022.
- [47] J. Buxeraud et S. Faure. Les pénicillines. *Actualités Pharmaceutiques*, vol. 59, n° 598, Supplement, p. 23-25, sept. 2020, doi: 10.1016/j.actpha.2020.06.011.
- [48] J. Buxeraud et S. Faure. Les céphalosporines. *Actualités Pharmaceutiques*, vol. 60, n° 607, Supplement, p. S24-S27, juin 2021, doi: 10.1016/j.actpha.2021.04.008.
- [49] Pr Samira Serragui. Cours de pharmacologie . Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, 2018- 2019.
- [50] R. L. Crass et M. P. Pai. Pharmacokinetics and Pharmacodynamics of β -Lactamase Inhibitors. *Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy*, vol. 39, n° 2, p. 182-195, 2019, doi: 10.1002/phar.2210.
- [51] L. Gutmann. Spectre des inhibiteurs de beta-lactamases. *Médecine et Maladies Infectieuses*, vol. 19, p. 52-56, mai 1989, doi: 10.1016/S0399-077X(89)80162-3.
- [52] E. Masson. Pénicillines et inhibiteurs de bêtalactamases. *EM-Consulte*. <https://www.em-consulte.com/article/1097847/penicillines-et-inhibiteurs-de-betalactamases>. Consulté le 13 mars 2022.
- [53] D. Yala, A. S. Merad, D. Mohamedi, et M. N. O. Korich. Classification et mode d'action des antibiotiques. p. 8, 2001. Disponible sur
<https://www.scribd.com/doc/78406877/Classification-ET-Mode-d-Action-Des-Antibiotiques>.
- [54] P. Tattevin. Le traitement de la tuberculose en 2007. *Médecine et Maladies Infectieuses*, vol. 37, n° 10, p. 617-628, oct. 2007, doi: 10.1016/j.medmal.2007.02.009.
- [55] G. Beaucaire. Du bon usage des aminosides en association. *Réanimation Urgences*, vol. 6, n° 4, Part 3, p. 23s-29s, oct. 1997, doi: 10.1016/S1164-6756(97)80205-8.
- [56] A. Béguet. La gestion des risques à l'hôpital. p. 14, 2008.
https://www.sfm.u.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2008/donnees/pdf/110_beguet.pdf.

- [57] W. Sghaier, E. Hergon, et A. Desroches. Gestion globale des risques. *Transfusion Clinique et Biologique*, vol. 22, n° 3, p. 158-167, août 2015, doi: 10.1016/j.tracli.2015.05.007.
- [58] Riskclinic.pdf. Consulté le 17 février 2022. [En ligne].
<https://ipcem.org/img/articles/riskclinic.pdf>
- [59] Périlhon P. Du risque à l'analyse des risques : Développement d'une méthode MOSAR, méthode organisée et systémique d'analyse de risques. 1998. Consulté le 12 avril 2022.
- [60] Sécurité et gestion des risques. *Techniques de l'Ingénieur*. <https://www.techniques-ingenieur.fr/base-documentaire/environnement-securite-th5/management-de-la-securite-42154210/securite-et-gestion-des-risques-se12/>. Consulté le 12 avril 2022.
- [61] ISO 31000:2018(fr), Management du risque — Lignes directrices.
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:31000:ed-2:v1:fr> (Consulté le 10 juin 2022).
- [62] Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES). *Acta Endosc*, vol. 28, n° 2, p. 151-155, avr. 1998, doi: 10.1007/BF03019434.
- [63] René Amalberti et al. Les systèmes de signalement des événements indésirables en médecine. p. 8.
https://www.researchgate.net/publication/282056976_Les_systemes_de_signalement_de_s_evenements_indesirables_en_medecine.
- [64] Nathalie De Marcellis-Warin. Analyse des incidents-accidents liés aux soins au Québec : le modèle Recuperare-Santé. *Analyse des incidents-accidents liés aux soins au Québec : le modèle Recuperare-Santé.*, 2005.
- [65] B. Lassale et C. Courtinat. Analyse d'un incident transfusionnel par la méthode ALARM. *Transfusion Clinique et Biologique*, vol. 15, n° 5, p. 277-280, nov. 2008, doi: 10.1016/j.tracli.2008.09.008.
- [66] F. Debouck, É. Rieger, H. Petit, G. Noël, et L. Ravinet. Méthode Orion® : analyse systémique simple et efficace des événements cliniques et des précurseurs survenant en pratique médicale hospitalière. *Cancer/Radiothérapie*, vol. 16, n° 3, p. 201-208, mai 2012, doi: 10.1016/j.canrad.2011.12.002.
- [67] A.-L. Antoine, T. Fontaine, A. Boufime-Jonckheere, A. Adam, et V. Rasamijao. Du polychlorure de vinyle dans le circuit des anticancéreux injectables : analyse des risques

- a posteriori par la méthode d'investigation organisationnelle et systémique (MINOS). *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*, vol. 56, n° 4, p. 323-333, déc. 2021, doi: 10.1016/j.phclin.2021.04.002.
- [68] P. Bonnabry *et al.* A risk analysis method to evaluate the impact of a computerized provider order entry system on patient safety. *J Am Med Inform Assoc*, vol. 15, n° 4, p. 453-460, août 2008, doi: 10.1197/jamia.M2677.
- [69] M. Boulé *et al.* Approche commentée par étape pour réaliser une AMDEC dans le cadre du circuit du médicament. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*, vol. 53, n° 4, p. 315-324, oct. 2018, doi: 10.1016/j.phclin.2018.05.007.
- [70] Institute of Medicine (US) Committee on Data Standards for Patient Safety, Patient Safety: Achieving a New Standard for Care. Washington (DC): National Academies Press (US), 2004. Consulté le: 2 mai 2022. [En ligne]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK216086/>
- [71] Antibioprophylaxie péri-opératoire. *Haute Autorité de Santé*. https://www.has-sante.fr/jcms/c_272487/fr/antibioprophylaxie-peri-operatoire. Consulté le 12 juin 2022.
- [72] J. C. Dunn, K. R. Means, S. Desale, et A. M. Giladi. Antibiotic Use in Hand Surgery: Surgeon Decision Making and Adherence to Available Evidence. *Hand (New York, N.Y.)*, vol. 15, n° 4, p. 534-541, juill. 2020, doi: 10.1177/1558944718812161.
- [73] S. Ariyan *et al.* Antibiotic Prophylaxis for Preventing Surgical-Site Infection in Plastic Surgery: An Evidence-Based Consensus Conference Statement from the American Association of Plastic Surgeons. *Plastic and Reconstructive Surgery*, vol. 135, n° 6, p. 1723-1739, juin 2015, doi: 10.1097/PRS.0000000000001265.
- [74] O. Wen-Dangare et D. Xavière. Étude de l'antibioprophylaxie en chirurgie d'urgences au bloc opératoire des urgences de HMIMV de Rabat. 2017. Consulté le 20 mai 2022. [En ligne]. <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/15826>
- [75] K. Zine *et al.* Surveillance des infections du site opératoire en chirurgie viscérale au centre hospitalier universitaire ibn rochd de casablanca. *Revue Marocaine de Santé Publique*, vol. 1, n° 1, Art. n° 1, sept. 2014, doi: 10.34874/IMIST.PRSM/RMSP/2145.

- [76] M. Chadli *et al.* Incidence des infections du site opératoire étude prospective à l'hôpital militaire d'instruction Mohamed-V de Rabat, Maroc. *Médecine et Maladies Infectieuses*, vol. 35, n° 4, p. 218-222, avr. 2005, doi: 10.1016/j.medmal.2005.03.007.
- [77] A. Majjad. Evaluation des pratiques de l'antibioprophylaxie et l'impact d'un guideline local.(Respect des règles de prescriptions). Thesis, 2013. Consulté le: 20 mai 2022. [En ligne]. <http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/1287>
- [78] B. Moukafih *et al.* Évaluation des pratiques de l'antibioprophylaxie en chirurgie programmée. *Journal de Pharmacie Clinique*, vol. 38, n° 2, p. 81-89, juin 2019, doi: 10.1684/jpc.2019.0411.
- [79] J. Lemtiri-Florek *et al.* Audit des pratiques en antibioprophylaxie chirurgicale dans un centre hospitalier. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*, vol. 49, n° 2, p. 89-94, juin 2014, doi: 10.1016/j.phclin.2013.07.016.
- [80] A. Cherif Chefchaoui Moussaoui. Antibioprophylaxie en neurochirurgie a l'hôpital militaire d'instruction mohammed v – Rabat. Thesis, 2020. Consulté le 20 mai 2022. [En ligne].<http://ao.um5.ac.ma/xmlui/handle/123456789/18159>
- [81] H. Harbi *et al.* Evaluation des pratiques d'antibioprophylaxie chirurgicale dans un Hopital Universitaire du Centre Tunisien. *Pan Afr Med J*, vol. 30, p. 191, juill. 2018, doi: 10.11604/pamj.2018.30.191.14861.
- [82] M. E. E. van Kasteren, B. J. Kullberg, A. S. de Boer, J. Mintjes-de Groot, et I. C. Gyssens. Adherence to local hospital guidelines for surgical antimicrobial prophylaxis: a multicentre audit in Dutch hospitals. *J Antimicrob Chemother*, vol. 51, n° 6, p. 1389-1396, juin 2003, doi: 10.1093/jac/dkg264.
- [83] J. P. Steinberg *et al.* Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Ann Surg*, vol. 250, n° 1, p. 10-16, juill. 2009, doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ad5fca.
- [84] Antibioprophylaxie.pdf. Consulté le 29 avril 2022. [En ligne].<https://conseil-scientifique.public.lu/dam-assets/publications/antibiotherapie/antibioprophylaxie.pdf>
- [85] E. P. Dellinger *et al.* Quality standard for antimicrobial prophylaxis in surgical procedures. Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*, vol. 18, n° 3, p. 422-427, mars 1994, doi: 10.1093/clinids/18.3.422.

- [86] B. G. Aristide *et al.* Efficacité de l'Anneau Rétracteur de Plaies dans la Prévention des Infections du Site Opératoire dans les Urgences Chirurgicales Digestives: Effectiveness of the wound retractor ring in reducing surgical site infections during abdominal emergencies. *Health Sci. Dis.*, vol. 23, n° 1, Art. n° 1, 2022, Consulté le: 21 mars 2022. [En ligne].<http://hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/3200>
- [87] C. Meyrieux, R. Garcia, N. Pourel, A. Mège, et V. Bodez. Analyse des risques a priori du processus de prise en charge des patients en radiothérapie : exemple d'utilisation de la méthode Amdec. *Cancer/Radiothérapie*, vol. 16, n° 7, p. 613-618, oct. 2012, doi: 10.1016/j.canrad.2012.07.188.
- [88] D. Macquart de Terline *et al.* Sécurisation du circuit du médicament à l'hôpital : audits de stockage des médicaments au plus près de l'administration et propositions d'amélioration. *Le Pharmacien Hospitalier et Clinicien*, vol. 53, n° 3, p. 213-222, juill. 2018, doi: 10.1016/j.phclin.2018.03.005.



Serment de Galien

Je jure en présence des maîtres de cette faculté :

D'honorer ceux qui m'ont instruite 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 publique, sans jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

D'être fidèle dans l'exercice de la pharmacie à la législation en vigueur, aux règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne 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 méprisée de mes confrères si je manquais à mes engagements.



قسم الصيدلي

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

أن أراقب الله في مهنتي

أن أبحل أساتذتي الذين تعلمت على أيديهم مبادئ مهنتي وأعترف لهم بالجهد وأبقى دوماً وفياً لتعاليمهم.

أن أزال مهنتي بوازع من ضميري لما فيه صالح الصحة العمومية، وأنا أقصر أبداً في مسؤوليتي وواجباتي تجاه المريض وكرامته الإنسانية.

أن ألتزم أثناء ممارستي للصيدلة بالقوانين المعمول بها وبأدب السلوك والشرف، وكذا بالاستقامة والترف.

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. لأحصى بتقدير الناس إن أنا تقيدت بعهودي، أو أحتقر من طرف زملائي إن أنا لم أفي بالتزاماتي.

والله على ما أقول شهيد.



المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس بالرباط
كلية الطب والصيدلة
الرباط



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

أطروحة رقم: 95

سنة : 2022

دراسة العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية وإدارة المخاطر السريرية المرتبطة به: حالة قسم الجراحة الحشوية الثاني في المستشفى العسكري الدراسي محمد الخامس بالرباط

أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم : / / 2022

من طرف

السيدة ساندرا بيهوريل ميلينير دوسا
المزودة في 25 ماي 2000 بكوتونو (بنين)

لنيل شهادة

دكتور في الصيدلة

الكلمات الأساسية : العلاج الوقائي بالمضادات الحيوية؛ الجراحة الحشوية؛ إدارة المخاطر

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس	السيد عبد الواحد بايت أستاذ في الإنعاش والتخدير
مشرف	السيد مصطفى الوناس أستاذ في علم الأحياء الدقيقة
عضو	السيد عبد المنعم ايت علي أستاذ في الجراحة العامة
عضو	السيد مصطفى بنصغير أستاذ في الإنعاش والتخدير
عضو	السيد جواد الحارثي أستاذ في الكيمياء العلاجية
عضوة مشاركة	السيدة وفاء النفاح أستاذة مساعدة في المعلومات الصيدلانية