

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

*ANNEE: 2018*

*THESE N°: 174*

**INFECTION SUR PROTHESE APRES CURE  
CHIRURGICALE DE LA HERVIE INGUINALE  
A PROPOS DE 33 CAS**

**THÈSE**

*Présentée et soutenue publiquement le :.....*

**PAR**

**Mlle. Nada JAOUAD**  
*Née le 10 Juin 1992 à Rabat*

**Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine**

**MOTS CLES**: Infection – Prothèse – Hernie inguinale.

**JURY**

**Mr. M. AMRAOUI**  
Professeur de Chirurgie Générale  
**Mr. A. AIT ALI**  
Professeur de Chirurgie Générale  
**Mr. A. BOUNAIM**  
Professeur de Chirurgie Générale  
**Mr. A. ZENTAR**  
Professeur de Chirurgie Générale  
**Mr. J. MDAGHRI**  
Professeur de Chirurgie Générale

**PRESIDENT**

**RAPPORTEUR**

**JUGES**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا  
إننا أنت العليم الحكيم

سورة البقرة: الآية: 31

بِسْمِ اللَّهِ  
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V DE RABAT**  
**FACULTE DE MEDECINE 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



**ADMINISTRATION :**

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

**1- ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS**

**ET  
PHARMACIENS**

**PROFESSEURS :**

**Décembre 1984**

Pr. MAAOUNI Abdelaziz	Médecine Interne – <b><u>Clinique Royale</u></b>
Pr. MAAZOUZI Ahmed Wajdi	Anesthésie -Réanimation
Pr. SETTAF Abdellatif	pathologie Chirurgicale

**Novembre et Décembre 1985**

Pr. BENSAID Younes	Pathologie Chirurgicale
--------------------	-------------------------

**Janvier, Février et Décembre 1987**

Pr. CHAHED OUZZANI Houria	Gastro-Entérologie
Pr. LACHKAR Hassan	Médecine Interne
Pr. YAHYAOUI Mohamed	Neurologie

**Décembre 1988**

Pr. BENHAMAMOUCHE Mohamed Najib	Chirurgie Pédiatrique
Pr. DAFIRI Rachida	Radiologie

### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. CHAD Bouziane  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne – Doyen de la FMPR  
Pathologie Chirurgicale  
Neurologie

### Janvier et Novembre 1990

Pr. CHKOFF Rachid  
Pr. HACHIM Mohammed\*  
Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. MANSOURI Fatima  
Pr. TAZI Saoud Anas

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

### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AL HAMANY Zaïtounia  
Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENCHEKROUN Belabbes Abdellatif  
Pr. BENSOU DA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZZAD Rachid  
Pr. CHABRAOUI Layachi  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Anatomie-Pathologique  
Anesthésie Réanimation – Doyen de la FMPO  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Biochimie et Chimie  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie – Dir. du Centre National PV  
Chimie thérapeutique V.D à la pharmacie+Dir du CEDOC

### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOU DA Adil  
Pr. BOUJIDA Mohamed Najib  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. DEHAYNI Mohamed\*  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. GHAFIR Driss\*  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. TAGHY Ahmed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale V.D Aff. Acad. et Estud  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Anatomie  
Chirurgie Générale  
Microbiologie

### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Nouredine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Doyen de la FMPA  
Gynécologie Obstétrique



Pr. EL BARDOUNI Ahmed  
Pr. EL HASSANI My Rachid  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika  
Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. HADRI Larbi\*  
Pr. HASSAM Badredine  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. JELTHI Ahmed  
Pr. MAHFOUD Mustapha  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

### **Mars 1994**

Pr. ABBAR Mohamed\*  
Pr. ABDELHAK M'barek  
Pr. BELAIDI Halima  
Pr. BENTAHILA Abdelali  
Pr. BENYAHIA Mohammed Ali  
Pr. BERRADA Mohamed Saleh  
Pr. CHAMI Ilham  
Pr. CHERKAOUI Lalla Ouafae  
Pr. JALIL Abdelouahed  
Pr. LAKHDAR Amina  
Pr. MOUANE Nezha

### **Mars 1995**

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

### **Décembre 1996**

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

Traumato-Orthopédie  
Radiologie  
Chirurgie Générale- **Directeur CHIS**  
Immunologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Médecine Interne  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique  
Traumatologie – Orthopédie  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

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

Réanimation Médicale  
Chirurgie Générale  
Gynécologie Obstétrique  
Gynécologie Obstétrique  
Médecine Interne  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Cardiologie - **Directeur HMI Med V**  
Urologie  
Ophtalmologie  
Génétique  
Réanimation Médicale

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



### Novembre 1997

Pr. ALAMI Mohamed Hassan  
Pr. BEN SLIMANE Lounis  
Pr. BIROUK Nazha  
Pr. ERREIMI Naima  
Pr. FELLAT Nadia  
Pr. HAIMEUR Charki\*  
Pr. KADDOURI Nouredine  
Pr. KOUTANI Abdellatif  
Pr. LAHLOU Mohamed Khalid  
Pr. MAHRAOUI CHAFIQ  
Pr. TAOUFIQ Jallal  
Pr. YOUSFI MALKI Mounia

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

### Novembre 1998

Pr. AFIFI RAJAA  
Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan  
Pr. BENKIRANE Majid\*  
Pr. KHATOUI ALI\*

Gastro-Entérologie  
Neurologie – *Doyen de la FMP Abulcassis*  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale  
Hématologie  
Cardiologie

### Janvier 2000

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

Pneumophtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
Traumatologie Orthopédie- *Dir. Hop. Av. Marr.*  
Anesthésie-Réanimation *Inspecteur du SSM*  
Anesthésie-Réanimation  
Médecine Interne



### Novembre 2000

Pr. AIDI Saadia  
Pr. AJANA Fatima Zohra  
Pr. BENAMR Said  
Pr. CHERTI Mohammed  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Selma  
Pr. EL HASSANI Amine  
Pr. EL KHADER Khalid  
Pr. EL MAGHRAOUI Abdellah\*  
Pr. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MAHASSINI Najat  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae  
Pr. ROUIMI Abdelhadi\*

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie *Directeur Hop. Chekikh Zaied*  
Urologie  
Rhumatologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Anatomie Pathologique  
Pédiatrie  
Neurologie

## Décembre 2000

Pr. ZOHAIR ABDELAH\*

ORL

## Décembre 2001

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

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie **Directeur. Hop.d'Enfants**  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Médecine Interne  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique  
Chirurgie Générale  
Urologie **Directeur Hôpital Ibn Sina**  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie



## Décembre 2002

Pr. AL BOUZIDI Abderrahmane\*  
Pr. AMEUR Ahmed \*  
Pr. AMRI Rachida  
Pr. AOURARH Aziz\*  
Pr. BAMOU Youssef \*  
Pr. BELMEJDOUB Ghizlene\*  
Pr. BENZEKRI Laila  
Pr. BENZZOUBEIR Nadia  
Pr. BERNOUSSI Zakiya  
Pr. BICHA Mohamed Zakariya\*  
Pr. CHOHO Abdelkrim \*

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

Pr. CHKIRATE Bouchra  
Pr. EL ALAMI EL FELLOUS Sidi Zouhair  
Pr. EL HAOURI Mohamed \*  
Pr. FILALI ADIB Abdelhai  
Pr. HAJJI Zakia  
Pr. IKEN Ali  
Pr. JAAFAR Abdeloihab\*  
Pr. KRIOUILE Yamina  
Pr. LAGHMARI Mina  
Pr. MABROUK Hfid\*  
Pr. MOUSSAOUI RAHALI Driss\*  
Pr. OUJILAL Abdelilah  
Pr. RACHID Khalid \*  
Pr. RAISS Mohamed  
Pr. RGUIBI IDRISSE Sidi Mustapha\*  
Pr. RHOU Hakima  
Pr. SIAH Samir \*  
Pr. THIMOU Amal  
Pr. ZENTAR Aziz\*

### **Janvier 2004**

Pr. ABDELLAH El Hassan  
Pr. AMRANI Mariam  
Pr. BENBOUZID Mohammed Anas  
Pr. BENKIRANE Ahmed\*  
Pr. BOUGHALEM Mohamed\*  
Pr. BOULAADAS Malik  
Pr. BOURAZZA Ahmed\*  
Pr. CHAGAR Belkacem\*  
Pr. CHERRADI Nadia  
Pr. EL FENNI Jamal\*  
Pr. EL HANCHI ZAKI  
Pr. EL KHORASSANI Mohamed  
Pr. EL YOUNASSI Badreddine\*  
Pr. HACHI Hafid  
Pr. JABOUIRIK Fatima  
Pr. KHARMAZ Mohamed  
Pr. MOUGHIL Said  
Pr. OUBAAZ Abdelbarre\*  
Pr. TARIB Abdelilah\*  
Pr. TIJAMI Fouad  
Pr. ZARZUR Jamila

### **Janvier 2005**

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. AZIZ Nouredine\*  
Pr. BAHIRI Rachid

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

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



Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Radiologie  
Rhumatologie

Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif  
Pr. BERNOUSSI Abdelghani  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. EL HAMZAoui Sakina\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. NIAMANE Radouane\*  
Pr. RAGALA Abdelhak  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najja

**Décembre 2005** Pr. CHANI Mohamed

**Avril 2006**

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

**Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. ACHOUR Abdessamad\*

Pédiatrie  
Cardiologie  
Ophtalmologie  
Biophysique  
Microbiologie  
Cardiologie (mise en disponibilité)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Rhumatologie  
Gynécologie Obstétrique  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

Anesthésie Réanimation

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



Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Chirurgie générale

Pr. AIT HOUSSA Mahdi\*  
 Pr. AMHAJJI Larbi\*  
 Pr. AOUI Sarra  
 Pr. BAITE Abdelouahed\*  
 Pr. BALOUCH Lhousaine\*  
 Pr. BENZIANE Hamid\*  
 Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
 Pr. CHARKAOUI Naoual\*  
 Pr. EHIRCHIOU Abdelkader\*  
 Pr. ELABSI Mohamed  
 Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
 Pr. EL OMARI Fatima  
 Pr. GHARIB Noureddine  
 Pr. HADADI Khalid\*  
 Pr. ICHOU Mohamed\*  
 Pr. ISMAILI Nadia  
 Pr. KEBDANI Tayeb  
 Pr. LALAOUI SALIM Jaafar\*  
 Pr. LOUZI Lhousain\*  
 Pr. MADANI Naoufel  
 Pr. MAHI Mohamed\*  
 Pr. MARC Karima  
 Pr. MASRAR Azlarab  
 Pr. MRABET Mustapha\*  
 Pr. MRANI Saad\*  
 Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
 Pr. RABHI Monsef\*  
 Pr. RADOUANE Bouchaib\*  
 Pr. SEFFAR Myriame  
 Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
 Pr. SIFAT Hassan\*  
 Pr. TABERKANET Mustafa\*  
 Pr. TACHFOUTI Samira  
 Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
 Pr. TANANE Mansour\*  
 Pr. TLIGUI Houssain  
 Pr. TOUATI Zakia

### **Décembre 2007**

Pr. DOUHAL ABDERRAHMAN

### **Décembre 2008**

Pr ZOUBIR Mohamed\*  
 Pr TAHIRI My El Hassan\*

### **Mars 2009**

Chirurgie cardio vasculaire  
 Traumatologie orthopédie  
 Parasitologie  
 Anesthésie réanimation **Directeur ERSM**  
 Biochimie-chimie  
 Pharmacie clinique  
 Ophtalmologie  
 Pharmacie galénique  
 Chirurgie générale  
 Chirurgie générale  
 Anesthésie réanimation  
 Psychiatrie  
 Chirurgie plastique et réparatrice  
 Radiothérapie  
 Oncologie médicale  
 Dermatologie  
 Radiothérapie  
 Anesthésie réanimation  
 Microbiologie  
 Réanimation médicale  
 Radiologie  
 Pneumo phtisiologie  
 Hématologie biologique  
 Médecine préventive santé publique et hygiène  
 Virologie  
 Biochimie-chimie  
 Médecine interne  
 Radiologie  
 Microbiologie  
 Microbiologie  
 Radiothérapie  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Ophtalmologie  
 Chirurgie générale  
 Traumatologie orthopédie  
 Parasitologie  
 Cardiologie



Ophtalmologie

Anesthésie Réanimation  
 Chirurgie Générale

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
 Pr. AGDR Aomar\*  
 Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
 Pr. AIT BENHADDOU El hachmia  
 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. CHAKOUR Mohammed \*  
 Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
 Pr. DOGHMI Kamal\*  
 Pr. EL MALKI Hadj Omar  
 Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
 Pr. ENNIBI Khalid\*  
 Pr. FATHI Khalid  
 Pr. HASSIKOU Hasna \*  
 Pr. KABBAJ Nawal  
 Pr. KABIRI Meryem  
 Pr. KARBOUBI Lamy  
 Pr. L'KASSIMI Hachemi\*  
 Pr. LAMSAOURI Jamal\*  
 Pr. MARMADE Lahcen  
 Pr. MESKINI Toufik  
 Pr. MESSAOUDI Nezha \*  
 Pr. MSSROURI Rahal  
 Pr. NASSAR Ittimade  
 Pr. OUKERRAJ Latifa  
 Pr. RHORFI Ismail Abderrahmani \*

**PROFESSEURS AGREGES :**

**Octobre 2010**

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

Médecine interne  
 Pédiatre  
 Chirurgie Générale  
 Neurologie  
 Neuro-chirurgie  
 Radiologie  
 Rhumatologie  
 Neuro-chirurgie  
 Anesthésie Réanimation  
 Anatomie  
 Biochimie-chimie  
 Dermatologie  
 Chirurgie Générale  
 Traumatologie orthopédique  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie vasculaire périphérique  
 Hématologie clinique  
 Chirurgie Générale  
 Microbiologie  
 Médecine interne  
 Gynécologie obstétrique  
 Rhumatologie  
 Gastro-entérologie  
 Pédiatrie  
 Pédiatrie  
 Microbiologie *Directeur Hôpital My Ismail*  
 Chimie Thérapeutique  
 Chirurgie Cardio-vasculaire  
 Pédiatrie  
 Hématologie biologique  
 Chirurgie Générale  
 Radiologie  
 Cardiologie  
 Pneumo-ptisiologie



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

Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. NAZIH Mouna\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Gastro entérologie  
Anatomie pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie générale  
Hématologie biologique  
Anatomie pathologique

### Mai 2012

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

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



### Février 2013

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOUR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane  
Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain  
Pr. BENCHEKROUN Laila  
Pr. BENKIRANE Souad  
Pr. BENNANA Ahmed\*  
0.  
Pr. BENSGHIR Mustapha\*  
Pr. BENYAHIA Mohammed\*  
Pr. BOUATIA Mustapha  
Pr. BOUABID Ahmed Salim\*  
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba  
Pr. CHAIB Ali\*  
Pr. DENDANE Tarek  
Pr. DINI Nouzha\*  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali  
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa  
Pr. ELFATEMI Nizare  
Pr. EL GUERROUJ Hasnae  
Pr. EL HARTI Jaouad  
Pr. EL JOUDI Rachid\*

Pharmacologie – Chimie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie Réanimation  
Anesthésie Réanimation  
Réanimation Médicale  
Anesthésie Réanimation  
Biochimie-Chimie  
Hématologie biologique  
Informatique Pharmaceutique

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chimie Analytique  
Traumatologie Orthopédie  
Anatomie  
Cardiologie  
Réanimation Médicale  
Pédiatrie  
Anesthésie Réanimation  
Radiologie  
Neuro-Chirurgie  
Médecine Nucléaire  
Chimie Thérapeutique  
Toxicologie

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

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

### **Avril 2013**

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

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale  
 Urologie  
 Médecine Interne

**\*Enseignants Militaires**



## MARS 2014

ACHIR ABDELLAH  
BENCHAKROUN MOHAMMED  
BOUCHIKH MOHAMMED  
EL KABBAJ DRISS  
EL MACHTANI IDRISSE SAMIRA  
HARDIZI HOUYAM  
HASSANI AMALE  
HERRAK LAILA  
JANANE ABDELLA TIF  
JEAIDI ANASS  
KOUACH JAOUAD  
LEMNOUER ABDELHAY  
MAKRAM SANAA  
OULAHYANE RACHID  
RHISSASSI MOHAMED JMFAR  
SABRY MOHAMED  
SEKKACH YOUSSEF  
TAZL MOUKBA. :LA.KLA.

**\*Enseignants Militaires**

## DECEMBRE 2014

ABILKACEM RACHID'  
AIT BOUGHIMA FADILA  
BEKKALI HICHAM  
BENAZZOU SALMA  
BOUABDELLAH MOUNYA  
BOUCHRIK MOURAD  
DERRAJI SOUFIANE  
DOBLALI TAOUFIK  
EL AYOUBI EL IDRISSE ALI  
EL GHADBANE ABDEDAIM HATIM  
EL MARJANY MOHAMMED  
FEJJAL NAWFAL  
JAHIDI MOHAMED  
LAKHAL ZOUHAIR  
OUDGHIRI NEZHA  
Rami Mohamed  
SABIR MARIA  
SBAI IDRISSE KARIM

**\*Enseignants Militaires**

Chirurgie Thoracique  
Traumatologie- Orthopédie  
Chirurgie Thoracique  
Néphrologie  
Biochimie-Chimie  
Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
Pédiatrie  
Pneumologie  
Urologie  
Hématologie Biologique  
Génécologie-Obstétrique  
Microbiologie  
Pharmacologie  
Chirurgie Pédiatrique  
CCV  
Cardiologie  
Médecine Interne  
Génécologie-Obstétrique

Pédiatrie  
Médecine Légale  
Anesthésie-Réanimation  
Chirurgie Maxillo-Faciale  
Biochimie-Chimie  
Parasitologie  
Pharmacie Clinique  
Microbiologie  
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

Meziane meryem  
Tahri latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

## JANVIER 2016

BENKABBOU AMINE  
EL ASRI FOUAD  
ERRAMI NOUREDDINE  
NITASSI SOPHIA

Chirurgie Générale  
Ophtalmologie  
O.R.L  
O.R.L

## **2- ENSEIGNANTS – CHERCHEURS SCIENTIFIQUES**

### PROFESSEURS / PRs. HABILITES

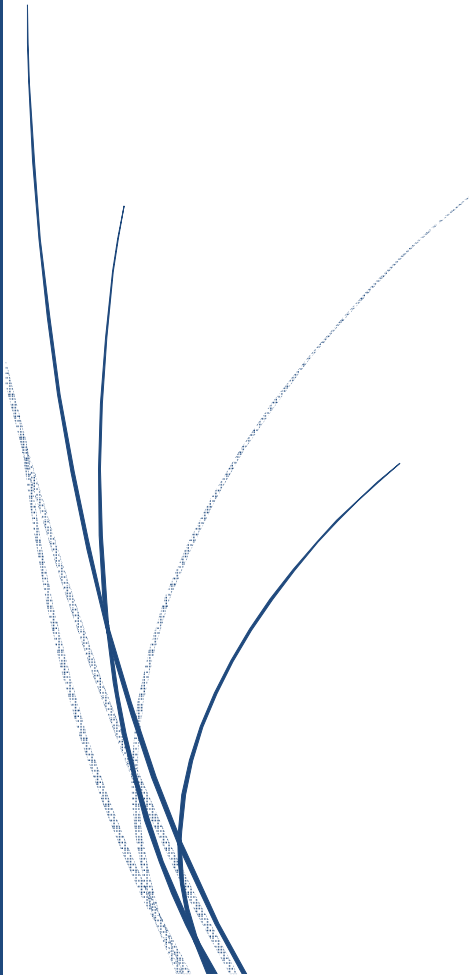
Pr. ABOUDRAR Saadia	Physiologie
Pr. ALAMI OUHABI Naima	Biochimie – chimie
Pr. ALAOUI KATIM	Pharmacologie
Pr. ALAOUI SLIMANI Lalla Naïma	Histologie-Embryologie
Pr. ANSAR M'hammed	Chimie Organique et Pharmacie Chimique
Pr. BOUHOUCHE Ahmed	Génétique Humaine
Pr. BOUKLOUZE Abdelaziz	Applications Pharmaceutiques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

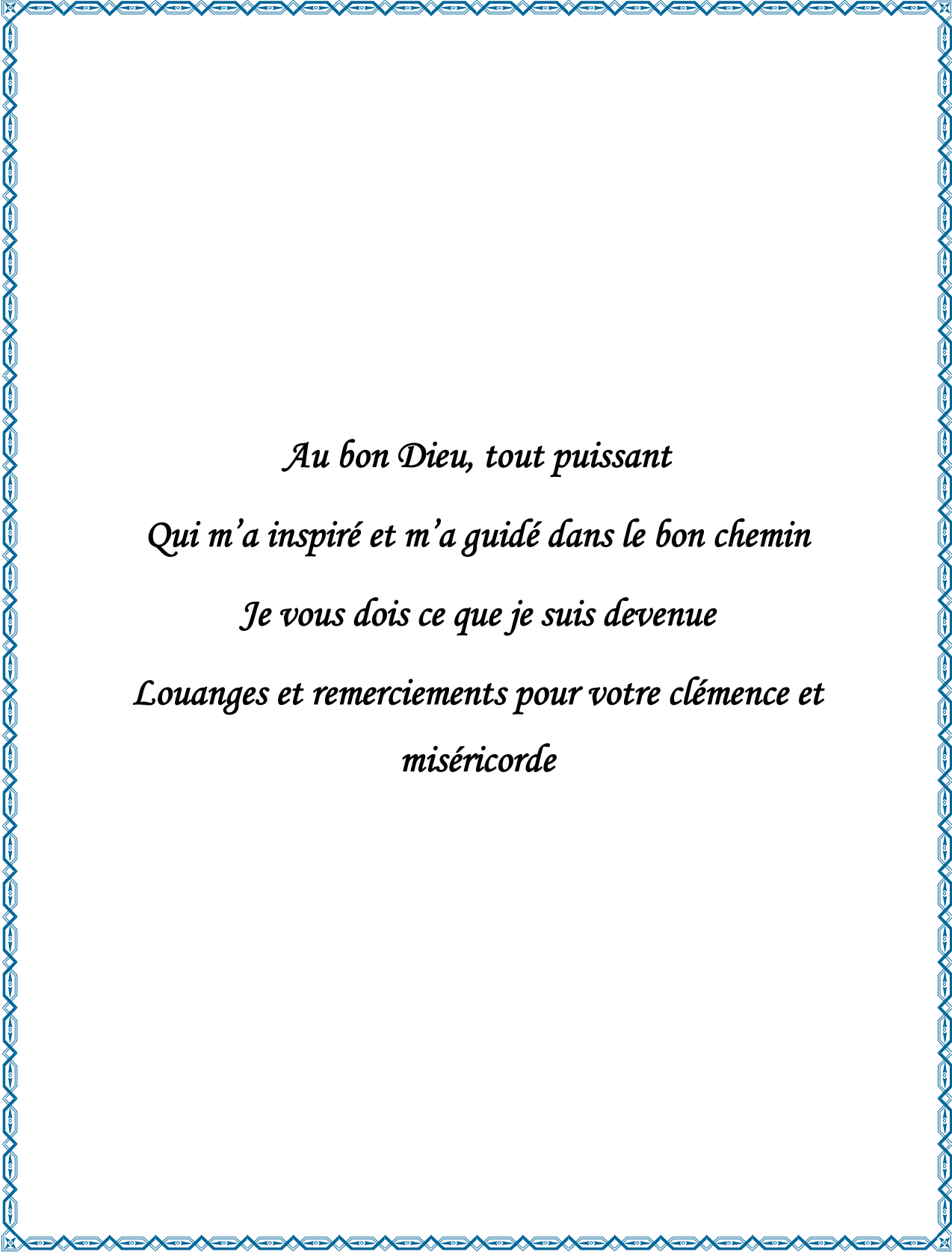
Mise à jour le 14/12/2016 par le  
Service des Ressources Humaines





# *DEDICACES*





*Au bon Dieu, tout puissant*  
*Qui m'a inspiré et m'a guidé dans le bon chemin*  
*Je vous dois ce que je suis devenue*  
*Louanges et remerciements pour votre clémence et*  
*miséricorde*

### *A ma très chère mère Ihsane SEBTI*

*Je pourrais passer ma vie à chercher les mots qui conviennent, autant de phrases aussi expressives soient-elles ne sauraient montrer le degré d'amour et d'affection que j'éprouve pour toi. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je te dois ce que je suis aujourd'hui et ce que je serai demain. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour et mon éternelle gratitude. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, bonheur et longue vie afin que je puisse te combler à mon tour. Je t'aime maman !*

### *A mon cher père Yahya*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai pour toi. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation. Que dieu, tout puissant, te garde, te procure santé, bonheur et longue vie.*

*A ma chère sœur Lamiae et son mari Anass*

*En souvenir d'une enfance dont nous avons partagé les meilleurs moments. Pour toute la complicité et l'entente qui nous unissent, ce travail est un témoignage de mon attachement et de mon amour. Pour toutes les épreuves qu'on a surmontées ensemble, j'implore Dieu qu'il t'apporte toi et ton mari le bonheur, la réussite et surtout la santé. Qu'Allah nous garde a jamais unis dans la joie et la prospérité. Je t'aime.*

*PS : Spéciale dédicace à votre futur bébé, puisse Dieu, le tout puissant le préserver de tout mal, le combler de santé et d'une longue vie pleine de bonheur et de prospérité.*

*A mon cher frère Hamza*

*Tu auras bientôt tes 18 ans, mais pour moi tu seras toujours mon petit frère adoré. Sache que je suis extrêmement fière de toi. Je te dis bon courage pour tes études et je ne te souhaite qu'une seule chose, c'est d'avoir une vie remplie de bonheur et d'amour. Je serai toujours là pour toi, je t'aime très fort.*

*A mes chères amies de longue date :*

*Yamina, Chaimae, Hajar, Rajaâ et Wafaa*

*En souvenir des moments merveilleux que nous avons passés ensemble et de notre amitié qui dure depuis le lycée, un grand merci pour votre soutien, vos encouragements, votre aide. J'ai trouvé en vous le refuge de mes chagrins et mes joies. Avec toute mon affection et estime, je vous souhaite beaucoup de réussite et de bonheur, autant dans votre vie professionnelle que privée.*

*Je prie Dieu pour que notre amitié soit éternelle.*

*A ma chère amie Hanae*

*Tu as été pour moi plus qu'une amie. Les moments que nous avons partagés sont inoubliables.*

*Je te dédie ce travail en témoignage de ma grande affection. Je te souhaite un avenir plein de bonheur, de santé et de prospérité.*

*A mes amis Zeina, Achraf, Mohamed J, Mohamed T, Myriam, Youssef,  
Sara, et tous ceux ou celles que j'aurais omis de mentionner :*

*Les moments inoubliables que nous avons partagés ensemble au cours  
de nos stages resteront gravés dans ma mémoire. Nous avons appris  
ensemble le sens de la responsabilité, de l'organisation et nous avons goûté  
ensemble la joie de réussir.*

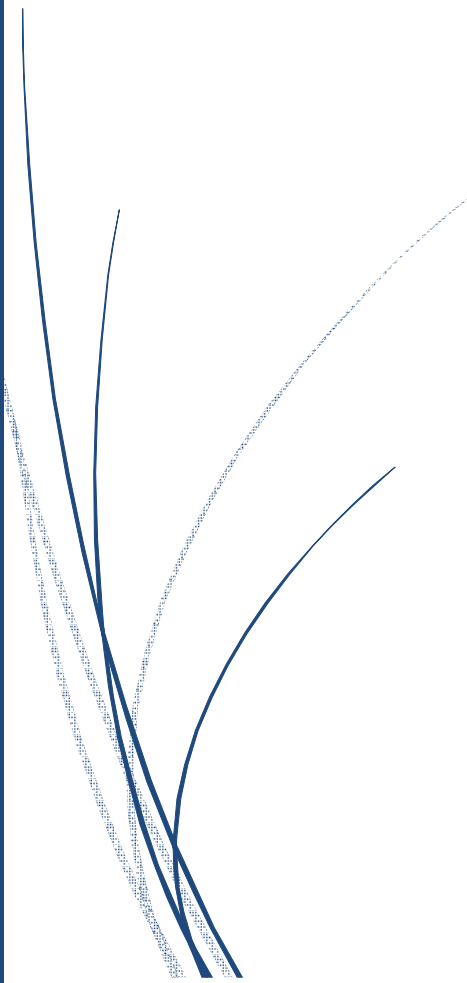
*Je vous dédie ce travail en vous souhaitons tout le bonheur et la  
réussite du monde.*

*A tous ceux qui m'aiment et m'estiment  
et qui m'ont soutenu depuis le début.*

*A tous les patients qui me seront confiés  
J'espère ne jamais vous décevoir, ni trahir votre confiance.*



# *REMERCIEMENTS*



*A notre Maître et président de thèse*  
*Monsieur le professeur Mohamed AMRAOUI*  
*Professeur de chirurgie générale*

*Vous nous avez accordé un grand honneur en acceptant de présider le jury de notre thèse.*

*Votre gentillesse extrême, votre compétence pratique, vos qualités humaines et professionnelles, ainsi que votre compréhension à l'égard des étudiants nous inspirent une grande admiration et un profond respect.*

*Veillez trouver ici, cher Maître, l'expression de notre haute estime et notre grand respect.*

*A notre Maître et rapporteur de thèse*  
*Monsieur le Professeur Abdelmounaim AIT ALI*  
*Professeur de chirurgie générale*

*Nous tenons à vous déclarer nos remerciements les plus sincères pour avoir accepté de diriger ce travail et avoir vérifié à son élaboration avec patience et disponibilité.*

*Votre dévouement au travail, votre modestie et votre gentillesse imposent le respect et représentent le modèle que nous serons toujours heureux de suivre.*

*Mais au-delà de tous les mots de remerciements que nous vous adressons, nous voudrions louer en vous votre amabilité, votre courtoisie et votre générosité. Ce fut très agréable de travailler avec vous pendant cette période.*

*Puisse ce travail être à la hauteur de la confiance que vous nous avez accordée.*

*A notre Maître et juge de thèse*

*Monsieur le Professeur Ahmed BOUNAIM*

*Chef de service de chirurgie viscérale I*

*Nous sommes profondément touchés par votre gentillesse et la spontanéité de votre accueil.*

*Nous vous remercions pour l'honneur que vous nous faites en acceptant de juger cette thèse.*

*Veillez trouver ici l'expression de nos sincères remerciements.*

*A notre Maître et juge de thèse*

*Monsieur le Professeur Aziz ZENTAR*

*Chef de service de chirurgie viscérale II*

*Nous vous remercions vivement de l'honneur que vous nous faites en siégeant dans ce jury. Veuillez croire, cher Maître, à l'assurance de notre respect et notre grande reconnaissance.*



*A notre Maître et juge de thèse*

*Monsieur le Professeur Jalil MDAGHRI*

*Professeur de chirurgie générale*

*Nous vous remercions de la gentillesse avec laquelle vous avez bien voulu accepter de juger ce travail. Veuillez trouver ici, cher Maître, le témoignage de notre profonde reconnaissance et de notre grand respect.*



# *LISTE DES ABREVIATIONS*

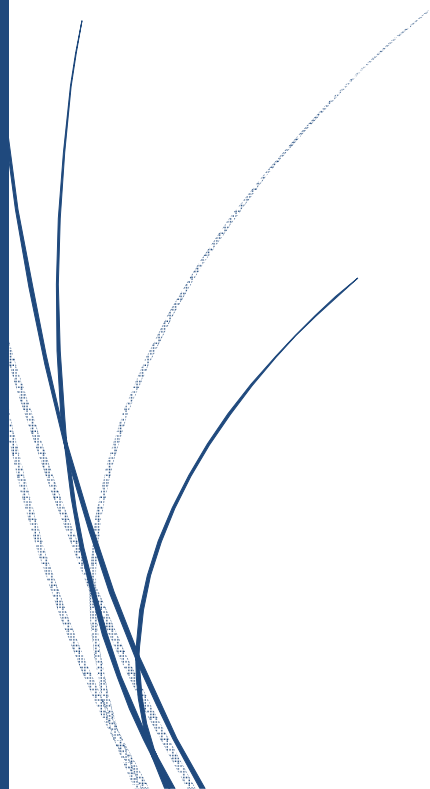


## **ABREVIATION**

<b>ADC</b>	: Ethyl carbodiimide
<b>ASA</b>	: American Society of Anesthesiologists
<b>CRP</b>	: Protéine C réactive
<b>ePTFE</b>	: Polytétrafluoroéthylène expansé
<b>HMDI</b>	: Hexamethylene diisocyanate
<b>NFS</b>	: Numération de formule sanguine
<b>SFAR</b>	: Société française d'anesthésie et de réanimation
<b>TAAP</b>	: Technique trans-abdominale pré-péritonéale
<b>TDM</b>	: Tomodensitométrie
<b>TEP</b>	: Technique par voie totalement extra-péritonéale
<b>UH</b>	: Unité de Hounsfield
<b>VAC</b>	: Vacuum Assisted Closure



# *LISTE DES ILLUSTRATIONS*



## **LISTE DES FIGURES**

**Figure n°1** : Infection de paroi en regard de la plaie opératoire

**Figure n°2** : Ecoulement purulent en regard de la plaie opératoire

**Figure n°3** : Infection tardive : Abscès en regard de la plaie opératoire

**Figure n°4** : Scanner : Collection en regard de la région inguinale droite

**Figure n°5** : Scanner : Collection en regard de la région inguinale droite avec infiltration des parties molles pré-inguinales

**Figure n°6** : IRM : Collection en regard de la région inguinale

**Figure n°7** : Image peropératoire d'une reprise chirurgicale pour extraction de la plaque infectée

**Figure n°8** : Image montrant la plaque infectée après extraction

**Figure n°9** : Filet de Marlex

**Figure n°10** : Filet de Prolène

**Figure n°11** : Filet en PTFE

**Figure n°12** : Filet de Mérsylène

**Figure n°13** : Aspect microscope de l'intégration d'une prothèse de Prolène

**Figure n°14** : Image échographique montrant un hématome en regard de la plaque

**Figure n°15** : TDM : Collection liquidienne au contact d'une plaque Perfix plug posée pour hernie inguinale

**Figure n°16** : TDM : Collection latéro-pelvienne gauche

**Figure n°17** : TDM : Liquide péri-prothétique avec fistule

**Figure n°18** : Sinus chronique après réparation d'une hernie par la technique de Lichtenstein

**Figure n°19** : Collection pré et rétrofasciale inguinale droite

**Figure n°20** : Système VAC

**Figure n°21** : Repérage du trajet fistuleux par injection de bleu de méthylène

**Figure n°22** : Exploration de la plaie avec exérèse de la prothèse montrant un fascia transversalis épaissi

**Figure n°23** : Prothèse en polypropylène infectée et complètement retirée

**Figure n°24** : Etapes de formation du biofilm bactérien

**Figure n°25** : Le trajet fistuleux avec le tissu de granulation à l'extrémité céphalique de la plaie postopératoire

## **LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau n°1** : Fiche d'exploitation

**Tableau n°2** : Répartition des malades selon le délai d'apparition de l'infection

**Tableau n°3** : Répartition des malades selon le mode de révélation clinique

**Tableau n°4** : Traitement conservateur réalisé

**Tableau n°5** : Traitement réalisé avant ablation de la plaque

**Tableau n°6** : Germes prédominants incriminés

**Tableau n°7** : Molécules recommandées selon les indications

**Tableau n°8** : Récapitulatif des caractéristiques des prothèses synthétiques non résorbables

**Tableau n°9** : Biomatériaux utilisés en chirurgie pariétale

**Tableau n°10** : Type de prothèse utilisée

**Tableau n°11** : Délai d'apparition de l'infection

**Tableau n°12** : Résultat des examens biologiques

**Tableau n°13** : Délai d'apparition des infections tardives

**Tableau n°14** : Délai d'apparition de l'échec du traitement conservateur

## **LISTE DES DIAGRAMMES**

**Diagramme n°1** : Pourcentage des malades référés et propres du service

**Diagramme n°2** : Répartition des malades selon le délai d'apparition de  
l'infection

**Diagramme n°3** : Répartition des patients selon le mode de révélation clinique

**Diagramme n°4** : Répartition des malades selon les germes incriminés

**Diagramme n°5** : Pourcentage de réussite et d'échec du traitement conservateur

**Diagramme n°6** : Résultat du traitement conservateur chez les 29 malades

**Diagramme n°7** : Pourcentage du résultat du traitement conservateur chez les  
29 malades



# *SOMMAIRE*



<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>MATERIEL ET METHODES</b> .....	4
1. TYPE ET DUREE DE L'ETUDE .....	5
2. DONNEE DU PROBLEME .....	5
3. BUT DE L'ETUDE .....	5
4. ETAPES DE L'ETUDE .....	6
<b>RESULTAT ET ANALYSE</b> .....	8
1.DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES .....	9
1.1.Incidence .....	9
1.2.Age .....	10
1.3.Sexe .....	10
1.4.Type de plaque .....	10
1.5.Technique opératoire .....	10
2. DIAGNOSTIC DE L'INFECTION .....	11
2.1.Délai d'apparition de l'infection .....	11
2.2.Mode de révélation clinique .....	12
2.3.Biologie .....	14
2.4.Radiologie .....	15
3.PROTOCOLE OPERATOIRE .....	16
3.1.Circonstances d'intervention .....	16

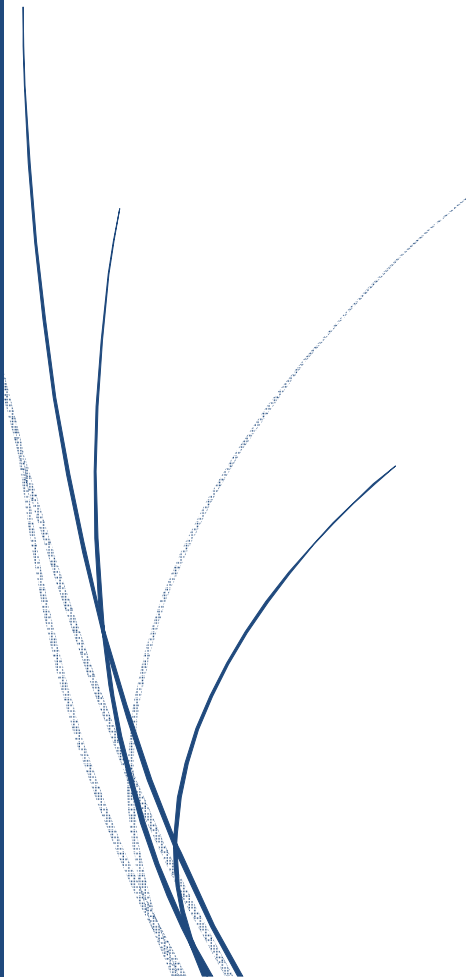
3.2. Les mesures opératoires .....	17
4. TRAITEMENT .....	17
4.1. Traitement radical .....	17
4.2. Traitement conservateur .....	17
5. REcul ET EVOLUTION .....	22
<b>DISCUSSION</b> .....	23
1. EPIDEMIOLOGIE .....	24
1.1. Incidence .....	24
1.2. Microbiologie .....	25
1.3. Facteurs favorisants .....	26
1.3.1. Facteur patient .....	26
1.3.2. Facteurs liés à l'intervention .....	28
1.3.3. Facteur prothèse .....	30
2. MATERIAUX ET DIFFERENTES FORMES PROTHETIQUES .....	31
2.1 Rappel historique .....	31
2.2. Les caractéristiques de la prothèse .....	33
2.2.1. Porosité .....	33
2.2.2. Elasticité .....	33
2.2.3. Poids .....	34
2.2.4. Taille .....	35
2.2.5. Surface .....	35

2.3. Classification des prothèses .....	36
2.3.1. Prothèses synthétiques .....	38
2.3.1.1. Prothèses non résorbables .....	38
2.3.1.2. Prothèses synthétique résorbable (Vicryl, Dexon) .....	40
2.3.1.3. Prothèses composites ou bifaces .....	40
2.3.2. Prothèse biologique .....	41
2.3.2.1. Les prothèses biologiques non réticulées .....	42
2.3.2.2. Les prothèses biologiques réticulées .....	43
2.4. Caractéristiques de la prothèse à privilégier .....	43
2.5. Site d'implantation de la prothèse .....	46
3. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'INFECTION .....	46
4. DIAGNOSTIC DE L'INFECTION .....	48
4.1. Infection précoce .....	48
4.1.1. Infection superficielle .....	48
4.1.2. Infection profonde .....	51
4.1.2.1. Clinique .....	52
4.1.2.2. Biologie .....	53
4.1.2.3. Radiologie .....	53
4.2. Infection tardive .....	54
5. TRAITEMENT .....	57
5.1. Objectif .....	57

5.2. Moyens .....	58
5.2.1. Traitement conservateur .....	58
5.2.1.1. Traitement médical .....	58
5.2.1.1.1. Antibiothérapie .....	58
5.2.1.1.2. Système VAC .....	59
5.2.1.2. Traitement chirurgical .....	60
5.2.1.2.1. Débridement chirurgical .....	60
5.2.1.2.2. Fistulectomie .....	61
5.2.2 Traitement radical .....	62
5.2.2.1. Principe .....	62
5.2.2.2. En fonction de l'emplacement de la prothèse .....	63
5.2.2.3. La réparation pariétale .....	64
5.2.3 Traitement préventif .....	65
5.3. Indication .....	67
5.3.1. En fonction du type de prothèse .....	67
5.3.2. En fonction du moment de survenue de l'infection .....	68
5.4. Résultats du traitement .....	73
<b>CONCLUSION</b> .....	77
<b>RESUMES</b> .....	80
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	84



# *INTRODUCTION*



La hernie inguinale est une pathologie essentiellement chirurgicale. C'est une maladie connue à travers le monde, et très fréquente au Maroc.

Les herniorraphies constituent les procédés les plus simples connus de tous les chirurgiens avec un risque opératoire faible. En contrepartie, les suites opératoires sont souvent douloureuses avec, à distance, un taux de récurrence important. En effet, de nombreuses études analysant les techniques avec mise en place de matériel prothétique ont montré une nette diminution du risque de récurrence qui passe de 10 % à moins de 2% (entre 0.5% et 3%) [1, 2, 3].

Cependant, l'usage des prothèses en chirurgie pariétale a longtemps été controversé, compte tenu des risques allégués que faisait courir aux patients l'insertion d'un corps étranger.

Ce matériel étranger provoque une réaction inflammatoire remplacée progressivement par de la fibrose [4]. La réaction inflammatoire initiale peut provoquer la fixation de bactéries et être ainsi le nid d'infection de prothèse. L'infection profonde de prothèse est ainsi la complication majeure de ce matériel prothétique.

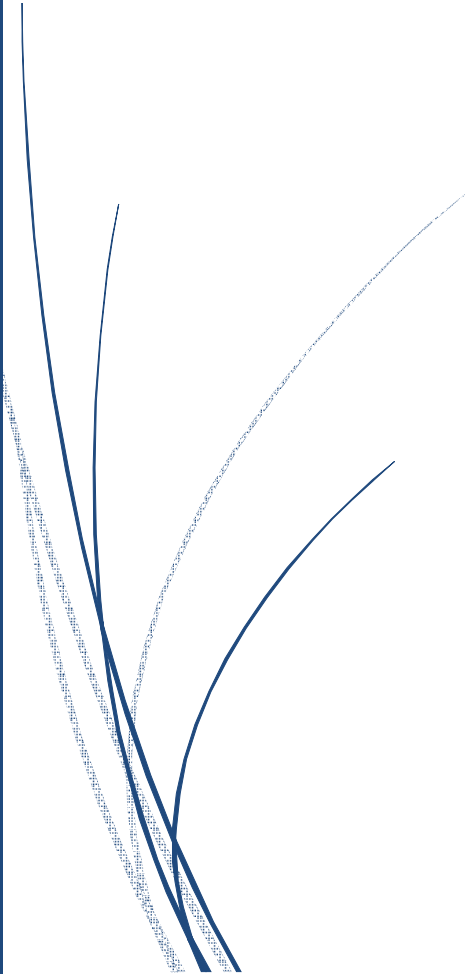
Une infection profonde est définie comme une infection affectant les tissus ou les espaces situés au niveau ou en dessous de l'aponévrose.

Lors d'une infection de prothèse, la plupart des auteurs proposent une ablation complète de la prothèse [5, 6]. Cependant, d'autres alternatives sont actuellement proposées en vue de diminuer les complications que peut engendrer l'ablation totale de la prothèse.

Dans notre expérience, à travers une étude rétrospective d'une série de 33 cas d'infection de prothèse, nous montrons qu'une attitude plus conservatrice peut être réalisée dans la plupart des cas permettant ainsi d'une part d'épargner le capital pariétal des patients et d'autre part d'éviter une intervention chirurgicale lourde.



# *MATERIEL ET METHODES*



## **1. TYPE ET DUREE DE L'ETUDE :**

Notre travail porte sur l'étude rétrospective d'une série de 33 malades, traités dans le service de chirurgie viscérale I à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat, pour une infection de prothèse après cure de hernie inguinale durant une période de 12 ans allant de janvier 2006 à décembre 2017.

## **2. DONNEE DU PROBLEME :**

L'usage d'une prothèse de renforcement pariétal est devenu le traitement de référence des hernies, cette technique en contrepartie de son efficacité peut engendrer des complications spécifiques à savoir l'infection vu qu'elle se comporte initialement comme un corps étranger.

## **3. BUT DE L'ETUDE :**

### *Objectif général :*

Evaluer l'incidence de ce type de complication et préciser les modalités diagnostiques et l'attitude thérapeutique optimale à savoir le choix entre le traitement conservateur (antibiothérapie/drainage) ou le traitement radical (ablation de la prothèse).

### *Objectifs spécifiques :*

1- Savoir faire le diagnostic d'une infection sur prothèse que ce soit une infection précoce ou tardive.

2- Déterminer les principaux facteurs qui interviennent dans l'infection prothétique et les moyens de prévention.

3- Préciser l'attitude thérapeutique et savoir en déterminer les indications.

#### **4. ETAPES DE L'ETUDE :**

*Etape 1 :*

Collection du nombre de malades opérés pour hernie inguinale.

Critère d'exclusion :

Les malades qui ont été opérés par le biais des urgences et n'ont pas bénéficié de pose de plaque.

*Etape 2 :*

Recueil et analyse des données obtenues à partir des registres du service de chirurgie viscérale I, des dossiers médicaux des malades, ainsi que des comptes rendus opératoires.

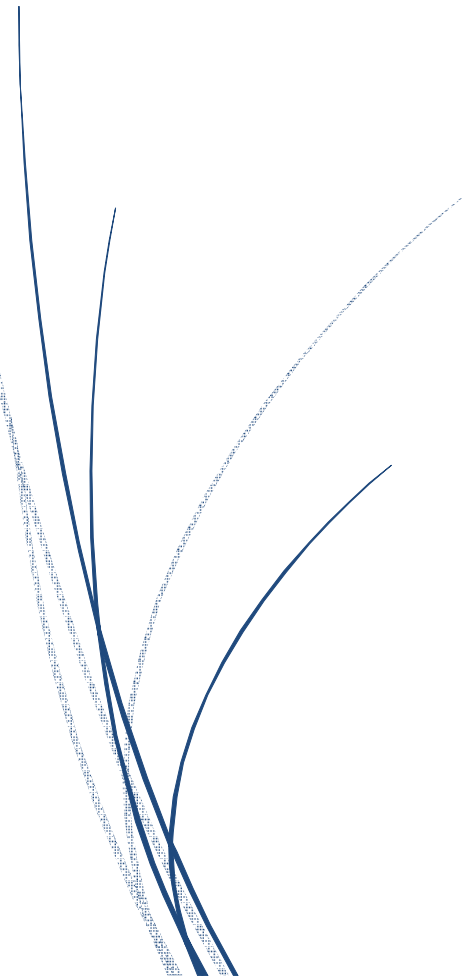
L'exploitation a été faite grâce à une fiche contenant un questionnaire qui comporte les renseignements suivants :

**Tableau n°1 : Fiche d'exploitation**

CHIRURGIEN :			
IDENTITE DU MALADE :			
Age :			
Sexe :	M	F	
TYPE DE PLAQUE	prolene	mirsilene	autre
TECHNIQUE OPERATOIRE			
DELAI D'APPARITION DE L'INFECTION :	< 1mois	1 mois - 1 an	>1 an
SIGNES CLINIQUES :			
BIOLOGIE	GB	CRP	VS
RADIOLOGIE	Examen realise		
	resultats		
PRELEVEMENT BACTERIOLOGIQUE	Oui/non		resultat
<b>TRAITEMENT</b>			
TRAITEMENT CONSERVATEUR :			
-ANTIBIOTHERAPIE	ANTIBIOTIQUES ADMINISTRES		DUREE
-DRAINAGE	MOMENT DE REALISATION		NOMBRE
-SOINS LOCAUX	RYTHME		DUREE
RESECTION DE LA PLAQUE :			
-PARTIELLE :	MOMENT DE LA RESECTION		NOMBRE DE RESECTIONS
-TOTALE :	MOMENT DE LA RESECTION		
<b>SUMI ET RECU</b>			
COMPLICATION(RECIDIVE)	OUI/NON		DELAI DE SURVENU
RECU			



# *RESULTAT ET ANALYSE*

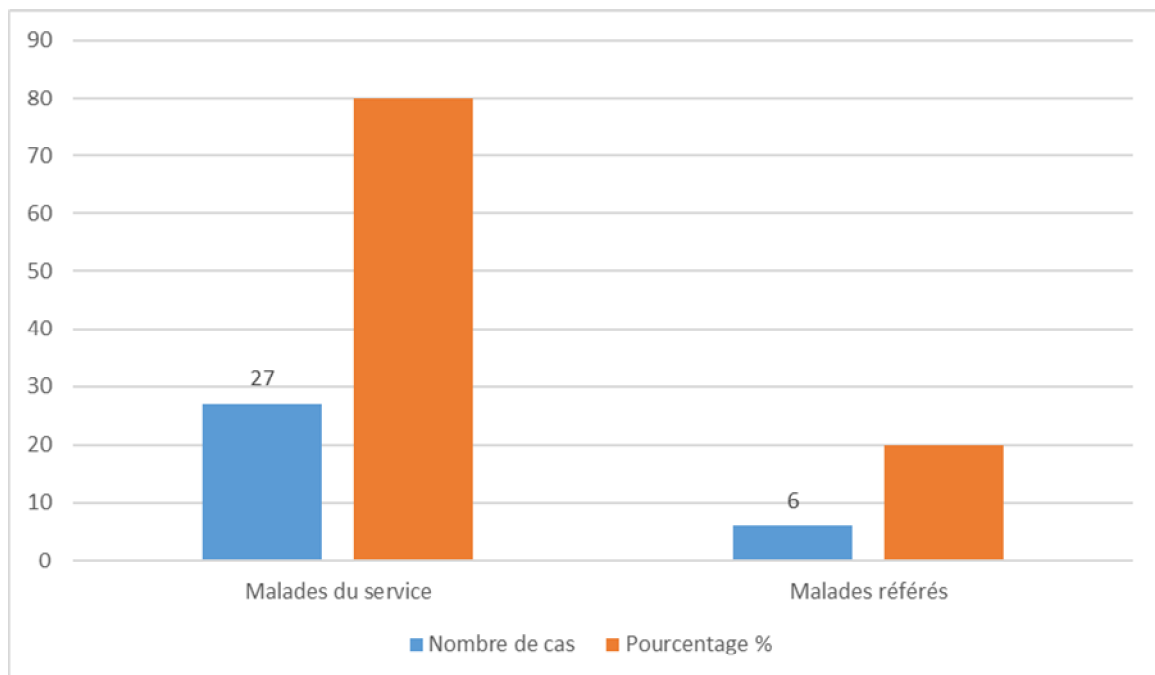


# 1. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES :

## 1.1. Incidence :

Sur une période de 12 ans allant de janvier 2006 à décembre 2017 :

- 4532 cures de hernies inguinales ont été pratiquées dans le service dont 4402 poses de plaque soit 97% de cure prothétique.
- Nous avons recueilli 27 cas d'infection de prothèse soit un taux d'incidence de 0,61%.
- Nous avons traité 33 cas d'infection de prothèse dont 27 malades du service (80%) et 6 malades référés (20%) à partir d'une autre formation. Le taux d'incidence était de 0,61%.



**Diagramme n°1 : Pourcentage des malades référés et propres du service**

## **1.2. Age :**

L'âge des patients au moment de l'hospitalisation variait de 18 à 70 ans, avec une moyenne de 36 ans.

## **1.3. Sexe :**

Les patients que nous avons recrutés étaient exclusivement de sexe masculin.

## **1.4. Type de plaque :**

Le type de plaque utilisé dans notre série était des plaques non résorbables (type prolène).

## **1.5. Technique opératoire :**

Sur les 4402 de pose de plaque :

- 4368 cures ont été réalisées par une technique conventionnelle
  - Lichtenstein : dans 4353 cas (99,67%)
  - Rives : dans 9 cas (0,09%)
  - Stoppa : dans 4 cas (0,2%)
  - Bassini : dans 1 cas (0,02%)
  - Mac Vay : dans 1 cas (0,02%)
- 34 ont été réalisées par cœlioscopie.
  - TAAP : 28 cas
  - TEP : 6 cas

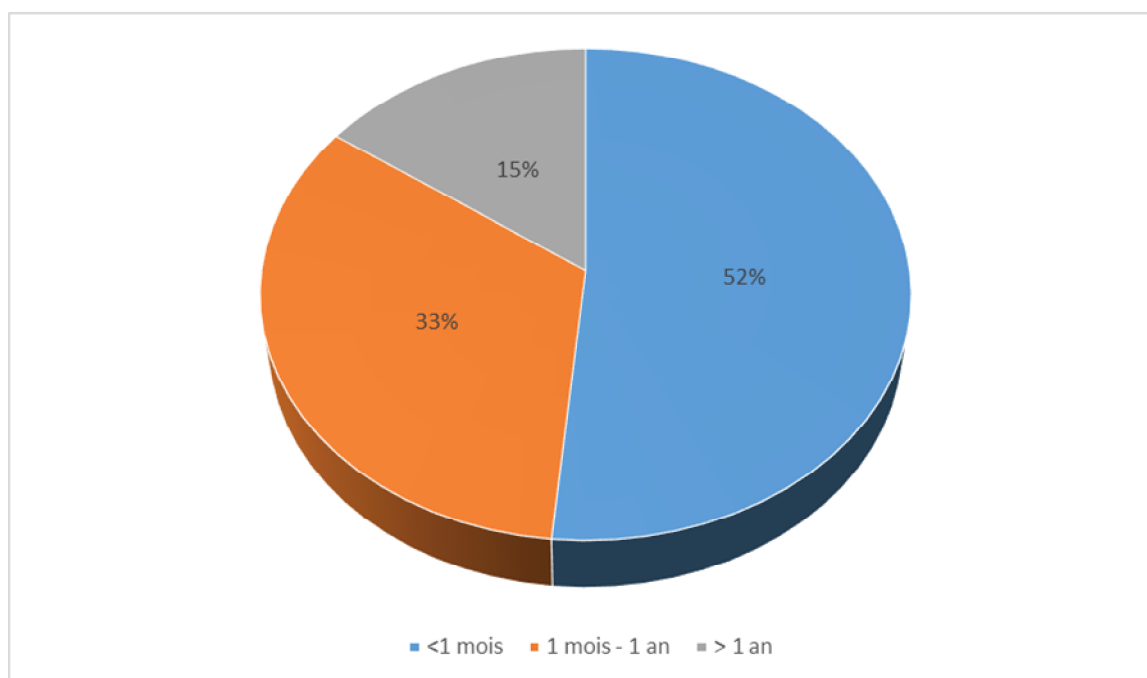
Les 33 cas d'infection de prothèse collectés étaient tous constatés après cure selon la technique de Lichtenstein.

## **2. DIAGNOSTIC DE L'INFECTION :**

### **2.1. Délai d'apparition de l'infection :**

**Tableau n°2 : Répartition des malades selon le délai d'apparition de l'infection**

<b>Délai diagnostique</b>	<b>Nombre de cas</b>	<b>%</b>
< 1 mois	17	52%
1 mois – 1 an	11	33%
>1 an	5	15%



**Diagramme n°2 : Répartition des malades selon le délai d'apparition de l'infection**

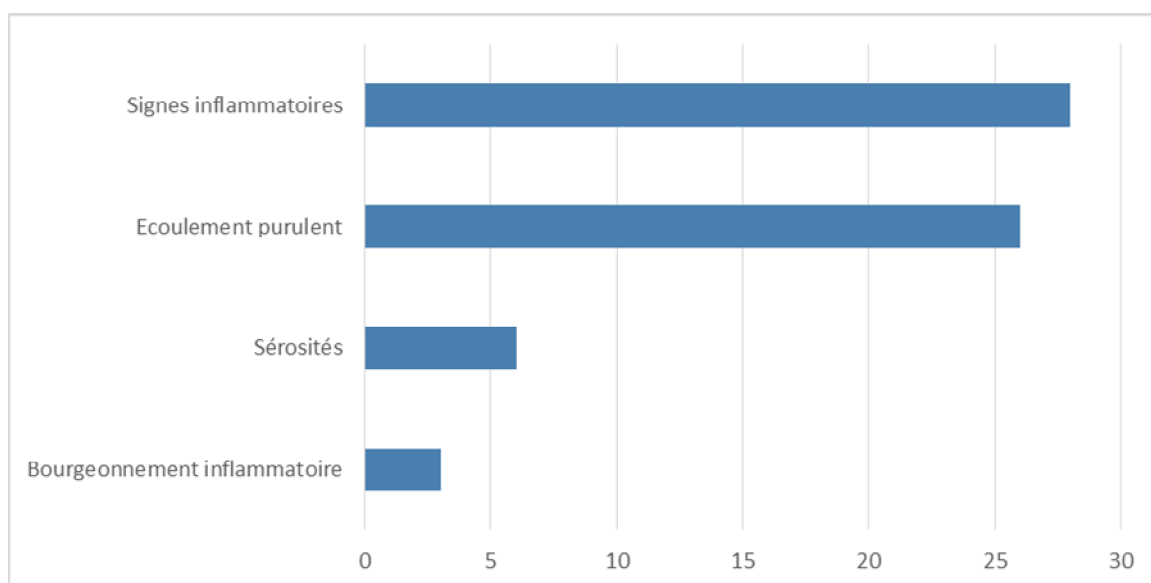
Plus de 50 % des infections étaient précoces <1 mois, 33 % sont apparues entre 1 mois et 1 an et 15 % étaient tardives >1 an.

## 2.2. Mode de révélation clinique :

Dans notre collectif de malades, on a observé 28 signes inflammatoires, 26 écoulements purulents, 6 sérosités et 3 bourgeonnements inflammatoires. L'écoulement purulent associé aux signes inflammatoires était le mode de révélation chez presque la totalité des patients.

**Tableau n°3 : Répartition des malades selon le mode de révélation clinique**

Mode de révélation	Nombre
Signes inflammatoires	28 (85%)
Écoulement purulent	26 (79%)
Sérosités	6 (18%)
Bourgeonnement inflammatoire	3 (9%)



**Diagramme n°3 : Répartition des patients selon le mode de révélation clinique**



**Figure n°1 : Infection de paroi en regard de la plaie opératoire**



**Figure n°2 : Ecoulement purulent en regard de la plaie opératoire**



**Figure n°3 : Infection tardive : Abscès en regard de la plaie opératoire**

### **2.3. Biologie :**

*NFS :*

Réalisée chez 20 malades (60%) : l'hyperleucocytose est notée dans 16 cas.

*CRP :*

Réalisée chez 16 malades (48%) : franchement positive chez 14 cas.

*Prélèvement bactériologique :*

Les prélèvements bactériologiques ont été réalisés chez 27 malades soit (80%)

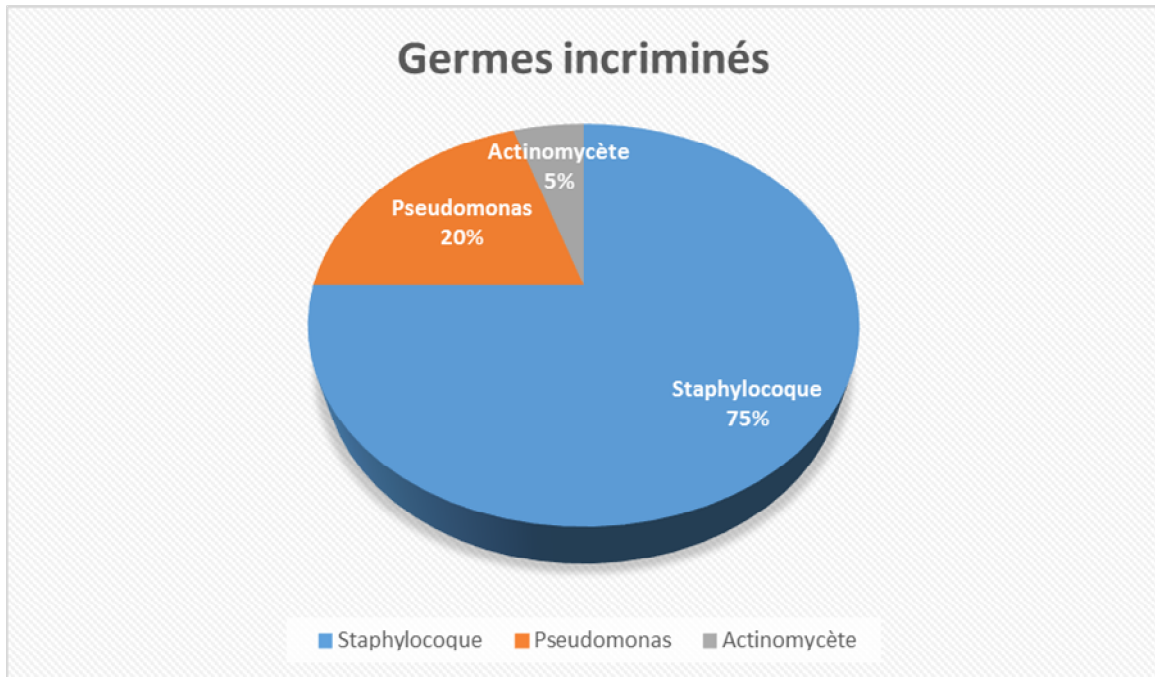
Ils sont revenus positifs chez 24 malades soit 89%.

Les germes incriminés sont essentiellement :

Le staphylocoque a été retrouvé dans 18 cas.

Le pseudomonas dans 5 cas.

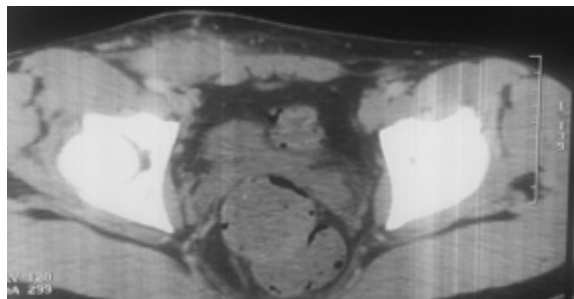
L'actinomycete dans un cas.



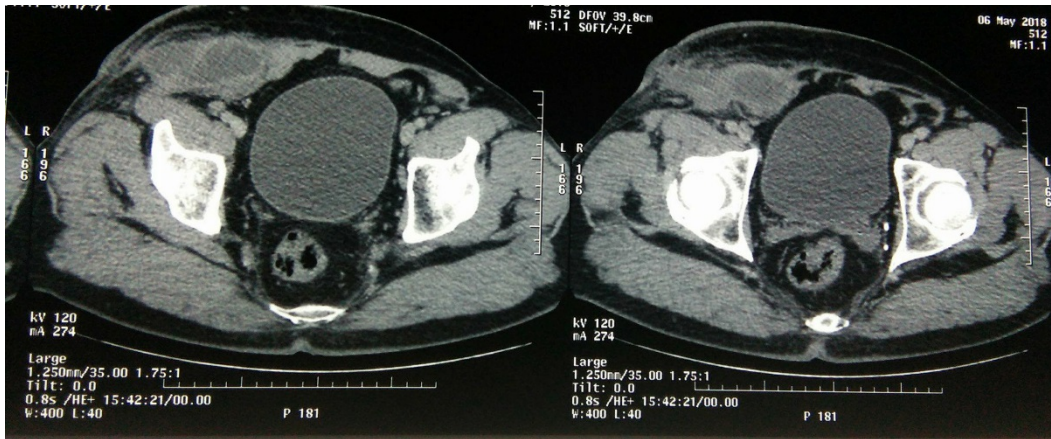
**Diagramme n°4 : Répartition des malades selon les germes incriminés**

#### **2.4. Radiologie :**

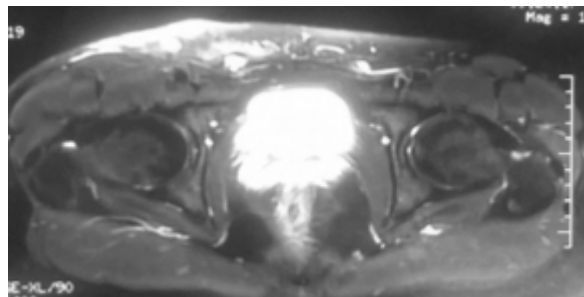
Le diagnostic est essentiellement clinique. Les images radiologiques ont été réalisées surtout dans les infections tardives.



**Figure n°4 : Scanner : Collection en regard de la région inguinale droite**



**Figure n°5 : Scanner : Collection en regard de la région inguinale droite avec infiltration des parties molles pré-inguinales**



**Figure n°6 : IRM : Collection en regard de la région inguinale droite**

### **3. PROTOCOLE OPERATOIRE :**

#### **3.1. Circonstances d'intervention :**

Tous nos malades ont été opérés à froid. En effet, les malades qui ont été opérés par le biais des urgences et n'ont pas bénéficié de pose de plaque sont exclus.

### **3.2. Les mesures opératoires :**

Cette préparation comporte :

- L'antibioprophylaxie systématique a été adaptée dans notre service à base d'Amoxicilline protégée ou de Céphalosporine de 1<sup>ère</sup> génération.
- Les mesures prophylactiques peropératoires : La désinfection est scrupuleuse (Betadine®) et étendue. L'asepsie pendant l'intervention est respectée à savoir le changement de gants avant la manipulation de la prothèse.
- La durée opératoire a été en moyenne de 45 min.

## **4. TRAITEMENT :**

### **4.1. Traitement radical**

Il a été réalisé d'emblée chez 4 malades (12%).

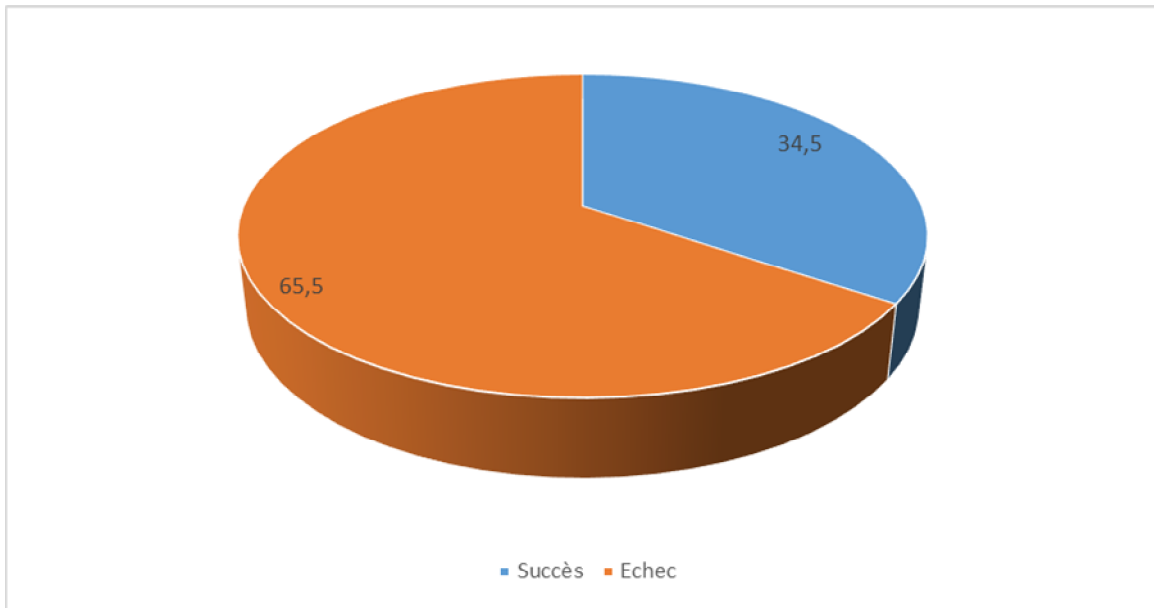
### **4.2. Traitement conservateur**

- Il a été tenté chez 29 malades (88%).
- Succès chez 10 malades avec conservation de la plaque
- Echec chez 19 malades avec ablation de la prothèse :

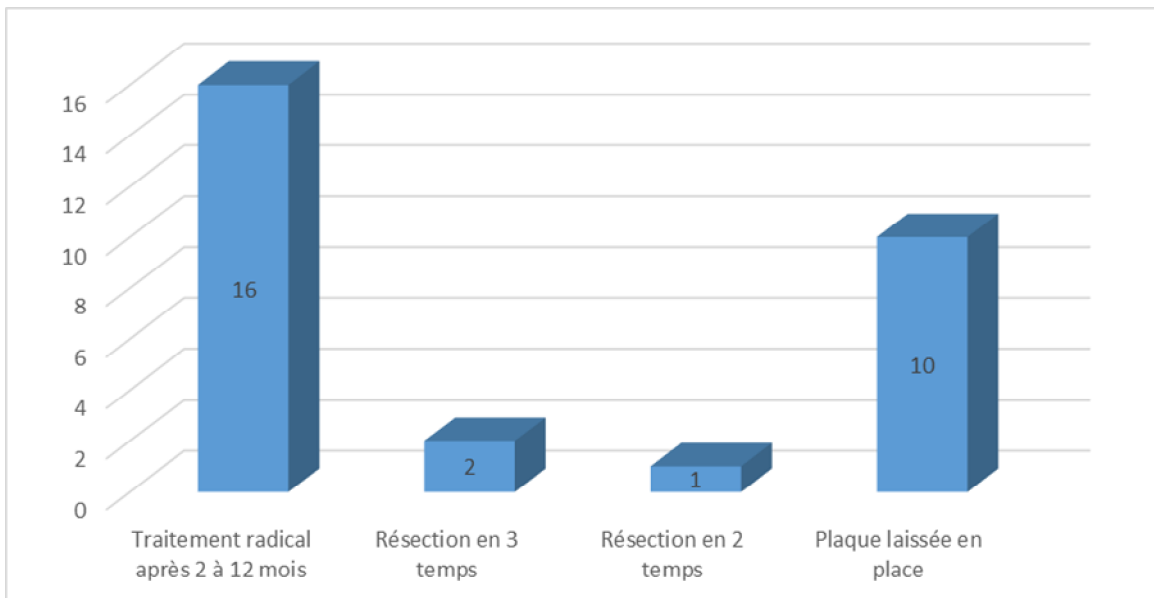
Traitement radical après 2 à 12 mois : 16 malades

En deux temps : 01 malade

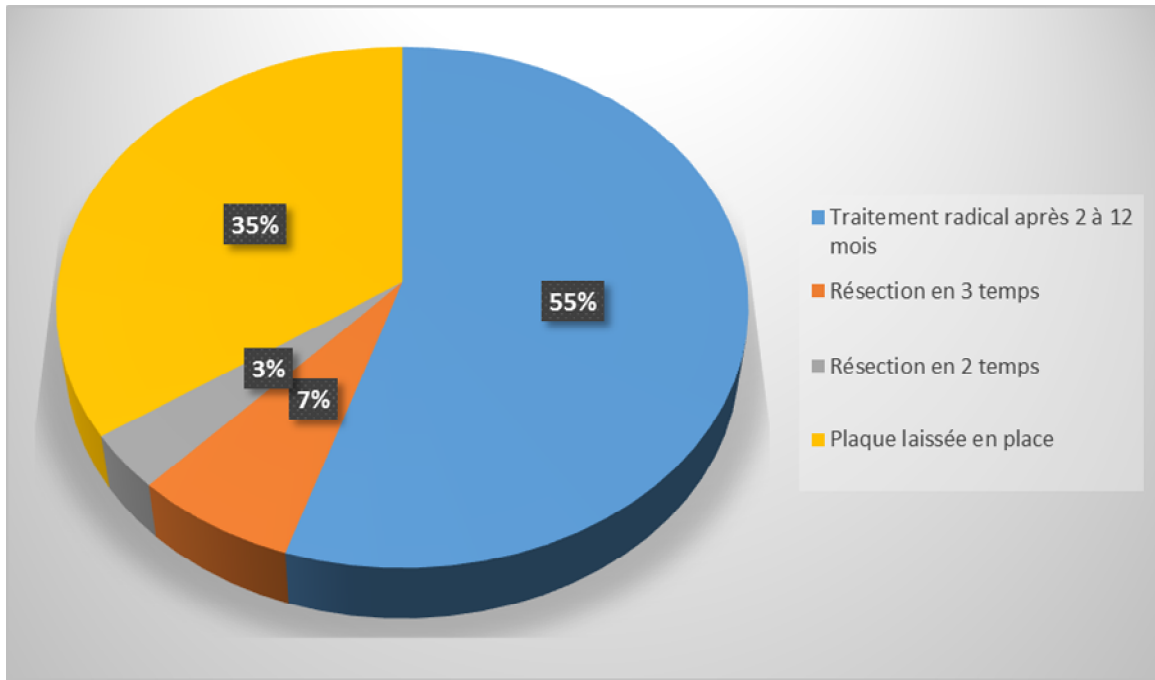
En trois temps : 02 malades



**Diagramme n°5 : Pourcentage de réussite et d'échec du traitement conservateur**



**Diagramme n°6 : Résultat du traitement conservateur chez les 29 malades**



**Diagramme n°7 : Pourcentage du résultat du traitement conservateur chez les 29 malades**

Dans ces 29 malades, la conservation de la plaque a été constatée chez 10 malades soit 34,5% des cas, un passage au traitement radical entre 2 à 12 mois d'évolution chez 16 malades soit 55% des cas, une résection en trois temps chez 2 malades soit 7% des cas et une résection en deux temps chez un malade soit 3,5% des cas.

Chez les 10 malades où la plaque a été laissée en place, 9 ont connu une réussite et chez le dixième la plaque a été laissée en place malgré la persistance d'une fistule chronique car opéré à 4 reprises.

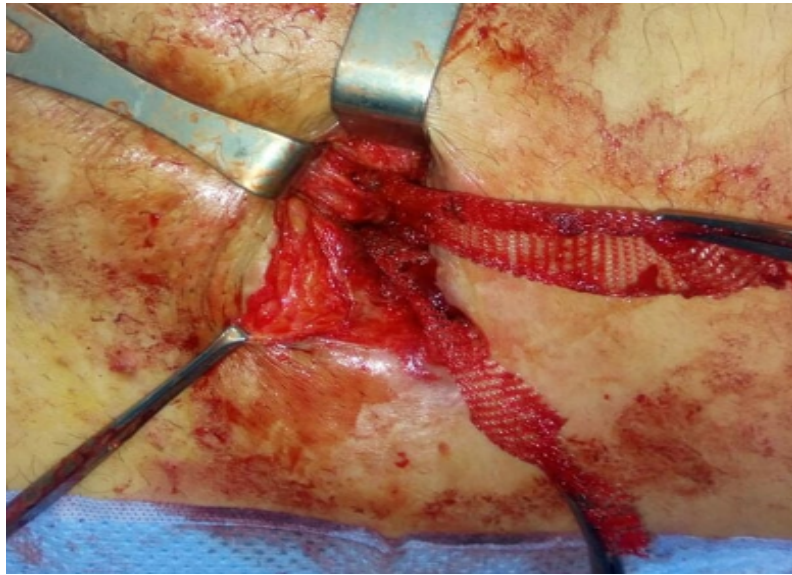
**Tableau n°4 : Traitement conservateur réalisé**

<b>Nombre de malades (10 soit 30%)</b>	<b>Traitement réalisé</b>
6	Antibiothérapie pendant 15j + soins
2	Drainage + antibiothérapie
1	Résection du granulome
1	Plaque laissée en place malgré la persistance d'une fistule chronique (opéré à 4 reprises)

L'ablation de plaque a été réalisée chez 23 malades (70%) : de première intention chez 4 malades et après échec du traitement conservateur chez 19 malades.

**Tableau n°5 : Traitement réalisé avant ablation de la plaque**

<b>Nombre de malades (23 soit 70%)</b>	<b>Traitement réalisé avant ablation de la plaque</b>
4	Résection de première intention
16	Echec du traitement conservateur après une durée de 2 à 12 mois
2	Résection en 3 temps
1	Résection en 2 temps



**Figure n°7** : Image peropératoire d'une reprise chirurgicale pour extraction de la plaque infectée



**Figure n°8** : Image montrant la plaque infectée après extraction

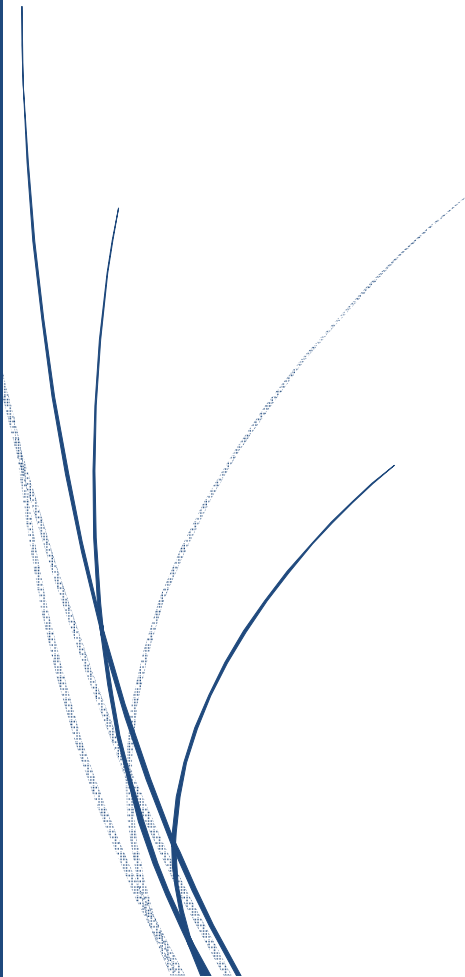
## **5. REcul ET EVOLUTION :**

L'évolution a été marquée par la disparition des signes de l'infection avec une plaque sauvée chez 10 malades soit 30% des cas.

On a eu 3 récurrences entre 5 et 8 mois avec remise de plaque ; pour le reste il n'y a pas eu de récurrence avec un recul de 3 mois et 10 ans.



# *DISCUSSION*



## **1. EPIDEMIOLOGIE :**

L'infection est un risque pour toute intervention chirurgicale, ainsi, on retrouve des bactéries pathogènes dans plus de 90 % des plaies opératoires lors de la fermeture. Ceci existe quelle que soit la technique chirurgicale et quel que soit l'environnement (le flux laminaire ne supprime pas complètement ce risque). Ces bactéries sont peu nombreuses mais peuvent proliférer. Elles trouvent dans la plaie opératoire un milieu favorable (hématome, ischémie, modification du potentiel d'oxydoréduction...) et l'intervention induit des anomalies de défenses immunitaires.

La chirurgie pariétale ne saurait donc pas échapper à ce risque majeur redouté lors de l'insertion d'une prothèse. Ce risque est variable selon les séries, le site d'implantation et le type de prothèse mise en place [7]. Le nombre de prothèses disponibles sur le marché est important, avec même pour certains matériaux « tolérants » une possibilité de pose en milieu septique.

### **1.1. Incidence :**

L'incidence des sepsis sur prothèse est très variable d'une série à l'autre, variant de 0,2 à 8% [8, 9].

Pour les hernies inguinales proprement dites ce taux est estimé entre 0,17 à 0,7 % [6, 10].

Sur dix études totalisant 22916 cas, le taux de sepsis a varié de 0 à 0,94 % dans huit séries et n'a dépassé 1 % que dans deux [11].

Dans notre série, sur 4402 de pose de plaque de janvier 2006 à décembre 2017, 27 cas d'infection ont été observés dans notre service soit un taux de 0.61% plus 6 cas référés d'une autre formation mais ce taux peut être minoré du

fait du délai d'apparition de l'infection qui peut être très long après la pose (supérieur à un an et jusqu'à 8 ans dans certaines séries).

Malgré sa rareté, l'infection sur prothèse reste un évènement grave en raison des conséquences qu'elle peut engendrer et ses difficultés thérapeutiques.

## 1.2. Microbiologie :

La contamination de la prothèse semble survenir au moment de l'intervention comme en atteste l'origine cutanée des germes les plus souvent retrouvés lors des prélèvements bactériologiques et donc 81% des infections de prothèse sont liées au Staphylocoque Aureus dont 52% sont méthicilline-résistants ; 17 % de germes Gram négatifs sont impliqués [12].

Les bacilles Gram négatifs d'origine digestive sont plus souvent retrouvés lorsqu'associé au geste de chirurgie pariétale on retrouve un geste de chirurgie digestive et lorsqu'il existe une fistule entérocutanée tardive.

**Tableau n°6 : Germes prédominants incriminés**

Auteurs	Nombre de prélèvement bactériologique positif	Germes prédominants
Jaya Maheshwaril et K M Garg [13]	2/5	Staphylocoque aureus (2)
H. Johanet, N. Contival, Club Coelio [14]	32/35	Staphylocoque (17 dont 11 aureus)
AS Fawole, RPC Chaparala, NS Ambrose [6]	6/8	Staphylocoque aureus (6)
Notre série	24/27	Staphylocoque aureus (18)

Pratiquement, le germe est le plus souvent introduit au moment de la pose de la prothèse. Il est exceptionnellement « livré avec la prothèse », présent au sein même de la prothèse ou de son emballage, soit en raison d'une stérilisation initiale imparfaite, risque quasi-nul sauf peut-être en cas de prothèse contrefaite [15], soit en raison de réutilisation / re-stérilisation(s) des chutes, comme observé en Argentine au cours de la grave crise économique de la fin des années 90 [16].

Ceci s'explique par rupture de la « chaîne de l'asepsie », qu'il s'agisse d'une contamination par un germe du patient (mal éradiquée par la préparation notamment en cas de dermatoses et comorbidités générales), qu'il s'agisse d'un germe d'un soignant (portage sain ou non), ou plus souvent d'un germe hospitalier transmis par un soignant. Le typage du germe oriente sur le mécanisme de contamination : germe sauvage porté par le patient lui-même, germe multi-résistant plutôt contracté dans la structure de soins (Staphylocoque Méricilline Résistant par exemple) et sur les mesures de prophylaxie secondaire qui en découlent.

### **1.3. Facteurs favorisants :**

L'infection du matériel prothétique est associée à plusieurs causes associant le patient, le type de défaut pariétal, la technique et la prothèse elle-même.

#### **1.3.1. Facteur patient :**

Obésité

Diabète

Tabac

La bronchopneumopathie chronique obstructive

## Les traitements immunosuppresseurs

Ces patients sont aussi ceux qui sont le plus à risque de développer une récurrence herniaire si une prothèse n'est pas mise en place [17].

Dans l'étude de Stremitzer et coll, deux facteurs ont été retrouvés prédictifs de la survenue d'une infection : un IMC élevé et une durée opératoire allongée [18].

Cependant, l'état du patient peut être défini selon différents scores de gravité.

Le score ASA (Score de l'American Society of Anesthesiology) est le plus souvent utilisé en France [19]. Il qualifie l'état de santé préopératoire d'un patient. Il permet ainsi d'en évaluer le risque anesthésique c'est à dire la morbidité (infection postopératoire, infarctus, défaillance respiratoire ou rénale...) et la mortalité. Son utilisation offre également la possibilité d'étudier et de déterminer les facteurs interférant dans l'infection post-opératoire (IPO) et les principes de prévention. Allant de 1 à 6, c'est un indicateur de la probabilité de mortalité péri-opératoire globale. Si ce score est supérieur ou égal à 3, il est considéré comme un facteur de risque anesthésique et pour les IPO.

Il est composé de 5 classes :

- Classe 1 : patient normal
- Classe 2 : patient avec anomalie systémique modérée
- Classe 3 : patient avec anomalie systémique sévère
- Classe 4 : patient avec anomalie systémique sévère représentant une menace vitale constante

- Classe 5 : patient moribond dont la survie est improbable sans intervention
- Classe 6 : patient déclaré en état de mort cérébrale dont on prélève les organes pour greffe [20].

### **1.3.2. Facteurs liés à l'intervention :**

Les facteurs de risque liés à l'intervention sont moins clairement identifiés.

Le traitement d'une récurrence herniaire ou une hernie étranglée semble augmenter le risque.

La réalisation d'un autre geste chirurgical en même temps que la cure de la hernie.

Une durée opératoire prolongée. En effet, La durée opératoire serait un facteur de risque infectieux dans le travail de Stremitzer [18], l'analyse statistique retrouve une durée augmentée de 42 min dans le groupe prothèses infectées. Cependant cela n'est pas retrouvé dans le travail de Cobb [12].

L'influence de l'antibioprophylaxie peropératoire sur le taux d'infection de prothèse semble moins claire comme en témoigne les résultats de la Cochrane database. Dans cette méta-analyse, le taux d'infections dans le groupe des patients ayant eu la mise en place d'une prothèse pariétale était de 1,4% en cas d'antibioprophylaxie et de 2,9% en l'absence d'antibioprophylaxie. Les auteurs de cette méta-analyse concluent que l'on ne peut pas recommander l'antibioprophylaxie à titre systématique pour réduire le taux d'infection dans les cures de hernies [21].

L'objectif de cette dernière est de s'opposer à la prolifération bactérienne au niveau de la plaie opératoire. Elle est habituellement décidée lors de

l'entretien préopératoire par l'anesthésiste. Elle doit s'adresser à une cible bactérienne reconnue comme la plus fréquemment en cause et ne doit pas chercher à couvrir toutes les bactéries éventuellement rencontrées. Elle dépend également du type de chirurgie, de la flore endogène du patient et de l'écologie de l'unité d'hospitalisation. Les bactéries cibles, reconnues comme le plus souvent en cause, de la chirurgie digestive sont : *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus* Méti-S, et les bactéries anaérobies. Le rôle pathogène d'*Enterococcus* dans la chirurgie digestive avec ouverture est discuté [22].

Les molécules recommandées selon les indications sont :

**Tableau n°7 : Molécules recommandées selon les indications.**

actes chirurgicaux	antibiotique	Posologie	Durée
chirurgie digestive sans ouverture du tube digestif	céfazoline	2 g pré-opératoire	dose unique
chirurgie gastroduodénale (y compris gastrostomie endoscopique)			réinjection de 1 g si durée intervention > 4 heures
hernie ou éventration avec mise en place d'une plaque prothétique	si allergie: clindamycine + gentamycine	600 mg 2 à 3 mg/Kg pré-opératoire	dose unique réinjection de 600 mg de clindamycine si durée intervention > 4 heures
hernie simple (raphie)	pas d'antibioprophylaxie		
chirurgie colorectale, appendiculaire et de l'intestin grêle y compris anastomose bilio-digestive et plastie colique  plaie de l'abdomen	cefotetan	2 g pré-opératoire	dose unique réinjection de 1 g si durée intervention > 3 heures
	cefotixime	2 g pré-opératoire	dose unique réinjection de 1 g si durée intervention > 2 heures
	pénicilline + inhibiteur de bêta-lactamase	2 g pré-opératoire	dose unique réinjection de 1 g si durée intervention > 2 heures
	si allergie: imidazolé + gentamycine	1 g pré-opératoire + 2 à 3 mg/Kg	dose unique

Source : *Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie [23].*

Depuis la conférence de consensus de la SFAR en 1999, l'antibioprophylaxie ne serait pas nécessaire lors d'une intervention pour hernie simple et même étendue à la hernie ou éventration avec pose de prothèse en absence de facteur de risque [22].

Concernant la technique opératoire, le risque infectieux paraît cependant faible en cas de cure laparoscopique des hernies inguinales. On ne retrouve que 0,6% d'infection après 500 cures laparoscopiques selon TAPP dans l'expérience de Hofbauer [24] bien que dans la plus grande série d'infection prothétique (45 cas / 53976), la cure prothétique a été principalement réalisée par voie coelioscopique [14].

Dans notre série, toutes les infections ont été constatées sur technique conventionnelle type Lichtenstein (sachant qu'il a été réalisé 4367 techniques conventionnelles et 34 coelio).

### **1.3.3. Facteur prothèse :**

La pariétoplastie prothétique tend à devenir la méthode de référence pour le traitement de la hernie inguinale, quelle qu'en soit la taille. En effet, le confort postopératoire dans ces traitements sans tension est largement amélioré avec une reprise précoce des activités.

Dans un travail publié en 2007 dans *Hernia*, l'équipe de Gerard Champault [25] titrait que le choix de la prothèse est plus important que le choix de la technique. Dans le cadre du risque infectieux lors de la mise en place de matériel prothétique, un élément majeur reste une sélection rigoureuse des indications et une technique chirurgicale parfaite.

Actuellement sont développés des prothèses dites biologiques, ce type de matériel pourrait présenter l'avantage de ne pas nécessiter d'ablation en cas d'infection, cependant leur coût est important et leur efficacité à long terme dans ces cas complexes d'infection est encore inconnue [26].

Afin de connaître le risque infectieux du matériel prothétique, il est important de savoir ce qu'est une prothèse, raison pour laquelle nous allons le traiter de manière plus approfondie dans le chapitre qui va suivre.

## **2. MATERIAUX ET DIFFERENTES FORMES PROTHETIQUES:**

La prothèse idéale serait composée d'un matériel inerte, qui induirait une réponse inflammatoire minime, qui favoriserait la colonisation vasculaire et fibroblastique en évitant l'encapsulation du matériel et son érosion. Elle devrait de plus s'intégrer dans les tissus voisins et limiter donc l'infection [27].

### **2.1 Rappel historique :**

L'usage de matériel prothétique pour la chirurgie de la paroi abdominale date de plus d'un siècle. C'est en effet dès 1900 que Goebel a proposé l'usage d'un filet métallique en argent pour le traitement des hernies inguinales, première expérience d'une longue série de renforts prothétiques pariétaux [28]. Après lui, ont été proposés d'autres matériaux métalliques : filets en acier, puis ultérieurement toiles d'acier inoxydable (Toilinox®) utilisées jusque dans les années 1980 [29], plaques de Tantale. Ces prothèses ont été peu à peu abandonnées car elles sont trop rigides et mal supportées par le patient ; elles durcissent avec le temps et deviennent friables avec fragmentation de leurs

composants ; elles sont trop inertes biologiquement, et ne provoquent aucune réaction permettant leur incorporation tissulaire et favorisent ainsi leur migration.

Après la Seconde Guerre mondiale, grâce à l'essor de l'industrie chimique, on voit apparaître les prothèses synthétiques qui ont rapidement supplanté les autres types de prothèse du fait de leurs caractéristiques physiques tout à fait adaptées à leur utilisation en chirurgie pariétale.

Ce sont les alcools de polyvinyl (Ivalon®), les polyéthylènes, le polypropylène (Prolen®, Marlex®, Surgipro®), les polymères de fluor (ePTFE, Teflon®), le polyamide (nylon®, Crinoplaque®) et enfin les polyesters saturés (Mersilène®, Dacron®) [7].

Ces nouveaux matériaux, particulièrement dans les pays anglo-saxons, n'ont pas eu l'essor que l'on aurait pu attendre. En effet, implanter un « corps étranger » dont on ne connaissait pas encore les effets à long terme a découragé beaucoup de chirurgiens qui n'ont pas voulu courir le risque de les utiliser pour traiter une maladie toute bénigne.

D'autres, en revanche, pour ne citer que Bourret, et bien sûr Stoppa, en regard du nombre d'échec des cures de hernies difficiles selon la méthode traditionnelle, ont commencé à opérer systématiquement avec des filets. Les résultats furent surprenants. La récurrence était rarissime et les complications négligeables par rapport au bénéfice d'une cure solide.

Aujourd'hui, le filet non résorbable est l'option moderne et fondamentale pour la réparation de hernies difficiles. On assiste à la mise sur le marché de plus en plus de nouveaux matériaux dont il est parfois difficile de se faire une idée.

## **2.2. Les caractéristiques de la prothèse :**

Les prothèses pariétales initialement fabriquées sous forme d'un filet (Mesh des anglo saxons) ont actuellement la structure d'un treillis textile fait de fibres mono ou multi-brins tissées, tricotées ou collées. Les textiles prothétiques sont caractérisés par la taille des pores qu'ils présentent. Elles sont fabriquées à partir de fibres non résorbables de polypropylène, de polyesters saturés à bas poids moléculaire (Dacron), ou de Polytétrafluoroéthylène expansé (ePTFE). Certaines autres prothèses sont fabriquées à partir de fibres à résorption lente type Vicryl®.

### **2.2.1. Porosité :**

La porosité des implants est un facteur déterminant de la réaction tissulaire. Le filament est dit macroporeux pour des pores de plus de 75  $\mu\text{m}$  et microporeux pour des pores de moins de 10  $\mu\text{m}$ . Les pores doivent être au moins de 75  $\mu\text{m}$  pour permettre l'infiltration des macrophages, des fibroblastes, ainsi que la néovascularisation et la colonisation de collagène.

Les implants présentant de larges pores permettent une réaction tissulaire moindre en évitant la formation de granulomes en pont. En effet, chaque fibre de l'implant entraîne une réaction inflammatoire isolée ; si l'implant est microporeux, les différents granulomes fusionnent ce qui encapsule complètement l'implant donnant un ensemble rigide [30].

### **2.2.2. Elasticité :**

Elle varie selon qu'il s'agit d'implants légers (20-35 % à une pression de 16 N/cm<sup>2</sup>) ou d'implants lourds (4-16 % à une pression de 16 N/cm<sup>2</sup>).

Les couvertures de hernie inguinale se font avantageusement par une prothèse légère à grandes mailles, car on recherche l'élasticité qui diminue l'inconfort lors des mouvements de fermeture de l'aine à la flexion des cuisses et une réaction inflammatoire minimale dans une région très innervée [30].

### **2.2.3. Poids :**

Celui-ci varie de 30 à 200 g/m<sup>2</sup>, et dépend donc de l'épaisseur (donc du mode de tricotage) et de la quantité de matériel utilisé pour former la prothèse. C'est un élément souvent mis en avant par l'industrie pour différencier les prothèses et qui peut avoir un intérêt lors d'infection. Les implants dits lourds (poids > 90 g/m<sup>2</sup>) sont fabriqués par tressages serrés de filaments épais et microporeux. Les implants légers sont composés de filaments fins et/ou macroporeux à maillage large (> 1 mm) et entraînent moins de réaction inflammatoire et plus d'élasticité [30].

Il s'agit cependant d'un paramètre mal utilisé car souvent confondu avec le maillage prothétique. Le poids d'un implant dépend certes de la taille de ses pores, mais varie également avec le diamètre, la surface totale et la modalité de tressage du filament choisi pour sa fabrication. La terminologie correcte pour un implant dit léger devrait donc être « à porosité importante et surface faible ». C'est ce qui ressort d'une étude très récente de Klinge, qui au terme de l'analyse de 1000 prothèses pariétales explantées, met en avant la porosité effective comme facteur discriminant à utiliser [31].

#### 2.2.4. Taille :

Elle doit être adaptée à la taille de l'orifice à couvrir. Il ne faut pas oublier l'effet de shrinkage qui est un raccourcissement in vivo de l'implant du fait de la réaction tissulaire [30].

#### 2.2.5. Surface :

La surface prothétique va être directement dépendante de trois variables : le diamètre et la longueur totale du filament utilisé ainsi que le caractère mono ou multifilamenteux du tressage. Sa mesure obéit à un exercice de calcul trigonométrique de la surface d'un cylindre, figurant la surface totale du filament utilisé. On peut en effet écrire la formule suivante :

*Surface totale* =  $(CxL) + (2xS)$ , où  $C$  représente la circonférence du filament ( $C = 2x\pi xR$ ),  $L$  la longueur du filament et  $S$  la surface de section du filament ( $S = \pi xR^2$ ).

Il est alors aisé de comprendre la variation de surface prothétique totale en fonction de ses caractéristiques de fabrication. Par exemple, à diamètre de fil constant, la calibration d'un maillage trois fois plus large utilisera pour la fabrication d'un implant de taille identique trois fois moins de fil et développera une surface totale trois fois moins importante ; à l'opposé, le choix d'un fil deux fois plus gros (par exemple pour rendre un implant plus rigide et faciliter sa manipulation chirurgicale) aura pour autre effet de multiplier sa surface également par deux.

Ce calcul, simple en cas de treillis mono-filamenteux, devient plus complexe pour un treillis multi-filamenteux. Il est toutefois admis que l'augmentation de surface induite par ce type d'architecture est de 135 % [32].

Ces éléments de calcul de surface prennent toute leur importance en cas de colonisation bactérienne de l'implant. On observe alors un risque de pérennisation du processus septique directement majoré par l'augmentation de surface de l'implant [32, 33] et ce quel que soit le seuil de concentration bactérienne selon le travail expérimental de Meritt [34]. Ce qui conclut que les treillis de tissage mono-filamenteux et avec filament fin sont à moindre risque de complication septique.

### **2.3. Classification des prothèses :**

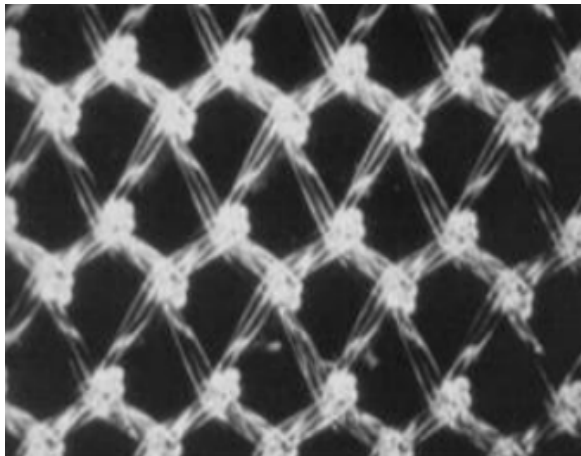
Il existe plusieurs classifications des types de prothèse. Estour propose trois types basée sur la taille des pores [35]. Parmi les a classés en quatre groupes basés sur la taille des pores et le type de fibre constituant la prothèse, cela serait important dans la prise en compte du risque infectieux [36]. Autre élément souvent mis en avant par l'industrie pour différencier les prothèses et qui peut avoir un intérêt lors d'infection, le poids de la prothèse qui varie entre 30 à 200g/m<sup>2</sup>, et dépend donc de l'épaisseur (donc du mode de tricotage) et de la quantité de matériel utilisé pour former la prothèse.

- le type I correspond aux prothèses macroporeuses : elles contiennent des pores de diamètre supérieur à 75 microns autorisant ainsi le passage des macrophages, des fibroblastes, des néovaisseaux et des fibres collagènes sans constitution d'une gaine fibre d'encapsulation et d'exclusion. Dans ce groupe se trouvent les différentes prothèses monofilamentaires à base de polypropylène (Marlex®, Prolène®, Surgipro®, Biomesh®).

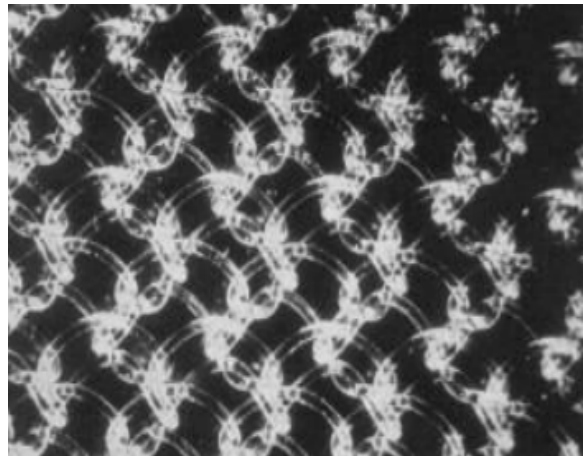
- le type II correspond à des prothèses microporeuses avec des pores < 10 $\mu$ . Cette porosité semble insuffisante car elle ne permet pas la pénétration et

l'adhésion cellulaire précédant la colonisation du matériel. Ces prothèses sont essentiellement fabriquées à base de ePTFE (Gore-tex®).

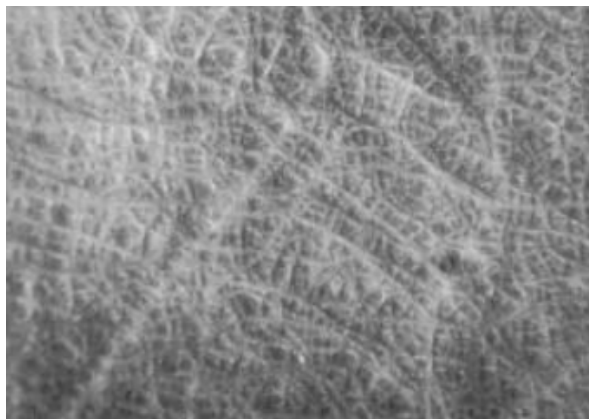
- le type III correspond à des prothèses macroporeuses faites de multifilaments, type Mersilène®.
- le type IV correspond à des prothèses imperméables faites de silastic ou autre.



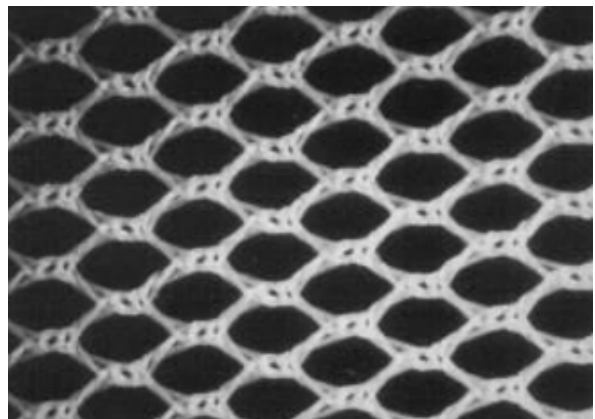
**Figure n°9** : Filet de Marlex [37]



**Figure n°10** : Filet de Prolène [37]



**Figure n°11** : Filet en PTFE [37]



**Figure n°12** : Filet de Mersylène [37]

Actuellement sont développées des prothèses dites « biomatériaux ».

Ces prothèses ont fait la preuve de leur utilité en chirurgie pariétale, cependant le concept de renfort pariétal mis en avant par l'utilisation de ce type de matériel est actuellement bousculé par la notion Anglo-Saxonne de « remodelling » pariétal. Les prothèses classiques dont le principe est d'intégrer la paroi se voit balayé par une incorporation biologique de la prothèse permettant de créer un nouveau tissu pariétal comparable en fonction et en histologie au tissus de l'hôte. Pour cela de nouvelles prothèses « biologiques » ont été développées. Elles sont constituées par une matrice acellulaire.

Les prothèses peuvent être classées en deux grandes familles : les prothèses synthétiques et les prothèses biologiques.

### **2.3.1. Prothèses synthétiques :**

#### ***2.3.1.1. Prothèses non résorbables :***

Actuellement, il reste à disposition trois types de prothèses non résorbables qui diffèrent par leur composition chimique et le type de tressage (les treillis de nylon ont été abandonnés en raison d'altération au long cours de ce type de matériel).

Ces trois types sont : le polypropylène, le polyester et le polytétrafluoroéthylène expansé :

- Polypropylène : hydrophobe, inerte, rigide, très résistant, c'est le matériel de base de la plupart des implants tressés (ex. : Prolène®, Marlex®).
- Polyester polyéthylène téréphtalate (dacron) : élastique, hydrophile, tressé. Ces treillis sont souples, d'usage facile et existent sous une forme tricotée « à larges mailles » très poreuse (ex: Mersutures®).

- Polytétrafluoroéthylène expansé (ePTFE) (ex. : Dual Mesh®). C'est un matériel rigide, hydrophobe. Son absence d'intégration par l'organisme diminue le risque d'adhérence.

Pour être efficaces, ils doivent provoquer une faible réaction inflammatoire et une forte réaction fibroblastique garante de leur intégration pariétale. Cette colonisation fibroblastique est directement en rapport avec la porosité des treillis. On oppose sur ce plan les prothèses macroporeuses (type I : ex. Marlex) à fort potentiel adhésiogène qui ont des interstices supérieurs à 75 µm, taille requise pour la pénétration des macrophages, des fibroblastes et des fibres de collagène, et les prothèses microporeuses (type II : ex. Gore-Tex) aux interstices inférieurs à 10 µm qui génèrent peu d'adhérence et ne s'intègrent pas à la paroi. La taille des pores joue également un rôle important dans le risque infectieux. A moins de 10 µm, elles permettent la colonisation bactérienne mais s'opposent au passage des macrophages et des granulocytes. En cas d'infection déclarée, la tolérance est bonne pour les prothèses de type I permettant un traitement conservateur. En revanche, l'exérèse d'une prothèse de type II infectée est, en général, indispensable.

**Tableau n°8 : Récapitulatif des caractéristiques des prothèses synthétiques non résorbables**

	Polyester	Polypropylène	e-PTFE
Hydrophilie	+++	--	---
Pores <10 microns	-	-	+++
Pores = 10microns – 1mm	+++	++	--
Pores > 1mm	+++	++	-

Source : Estour E., Tolerance pf hernia repair uesthes, Osp ital chir, 2005 [35]

### 2.3.1.2. Prothèses synthétique résorbable (Vicryl, Dexon) :

Ils ont une durée de vie insuffisante pour assurer une réparation définitive. Environ 60 % de la résistance à la traction du Vicryl est perdue en 21 jours alors que la phase de maturation de la cicatrisation ne survient qu'à partir de la 6ème semaine. Le taux de récurrence après cure par prothèse résorbable peut atteindre 75 %. Ils ne sont, peut-être, indiqués que pour la réparation temporaire d'un défaut pariétal dans un contexte septique.

### 2.3.1.3. Prothèses composites ou bifaces :

Elles sont constituées de deux faces, une face pariétale et une face viscérale hydrophile, au contact des viscères diminuant le risque adhérentiel. Leur indication est la pose en intra-abdominal dans la cure des hernies par voie laparoscopique (TAPP).

**Tableau n°9 : Biomateriaux utilisés en chirurgie pariétale**

Biomateriaux synthétiques résorbables		
Vicryl®		
Dexon®		
Biomateriaux synthétiques non résorbables		
Polypropylène	Polyester	Polytétrafluoroéthylène expansé (ePTFE)
Biomesh®	Mersilène®	Bard Mesh®
Prolène®	Parietex®	Dual Mesh®
Promesh NT®	Promesh Flex®	
Biomateriaux composites ou biface		
Bard Ventralex®	Polypropylène + ePTFE	
Bard Mesh®	Polypropylène + ePTFE	
Parietex composite®	Polyester + film hydrophile résorbable	
Sil Promesh®	Polypropylène + collagène	

Durée de **vie courte**  
Indication : réparation temporaire d'un défaut pariétal dans **un contexte septique**.

Elles ne peuvent pas être posées en intra péritonéal (**risque adhérentiel**). Solides et **moins onéreuses** que les prothèses composites.

Constituées de **2 faces** :  
- **une face pariétale**  
- **une face viscérale hydrophile**, au contact des viscères diminuant le risque adhérentiel.  
Indication : **pose en intra péritonéal**

### **2.3.2. Prothèse biologique :**

Ces prothèses peuvent avoir deux origines : humaine ou animale. En France, seules les prothèses d'origine animale sont autorisées. Leur but est de réparer et régénérer les tissus, en stimulant les éléments de la matrice extracellulaire une fois implantés. Les dermes, d'origine porcine ou bovine, subissent un traitement spécifique pour les rendre acellulaires et ne laisser que les composants de la matrice (dont les collagènes et les élastines), dans l'objectif de limiter les réactions immunitaires et la réaction inflammatoire. En effet, ces prothèses correspondent à l'introduction de tissu xénogénique et risquent de provoquer des réactions antigéniques.

Certaines subissent des traitements de réticulation dans le but de diminuer ces réactions immunitaires. Ces traitements permettraient de limiter la dégradation enzymatique de l'implant, puisque *in vivo*, le collagène est dégradé par des enzymes comme les collagénases ou métalloprotéinases humaines ou anti-microbiennes [38, 39]. Cependant, ces traitements pourraient altérer la structure de la matrice extracellulaire et pourraient inhiber l'infiltration cellulaire, la revascularisation et le remodelage potentiel de la matrice [40].

La mise sur le marché de ces prothèses biologiques permet de proposer une nouvelle solution chirurgicale dans le cas où les prothèses synthétiques sont contre-indiquées. Elles présentent des propriétés spécifiques [41] en particulier dans le domaine de l'infection. Elles ne serviraient pas de « foyer » d'infection, ne « favoriseraient » pas l'infection et permettraient d'éviter le retrait du matériel si l'antibiothérapie contrôle l'infection.

Ainsi ce type de matériel prothétique permettrait de traiter un défaut pariétal y compris en milieu septique [42].

Il existe deux types de prothèses biologiques : les prothèses non réticulées et réticulées.

La réticulation est obtenue par un processus chimique HMADI (hexamethylene diisocyanate), ADC (éthyl carbodiimide) permettant des liaisons ioniques fortes entre les fibres de collagène, rendant la prothèse plus résistante à la dégradation enzymatique par les collagénases, avec pour conséquence un soutien mécanique de tension pariétale plus durable. Cependant, la réticulation est à l'origine d'une moindre invasion fibroblastique, diminuant la fabrication de collagène endogène et la néo-angiogenèse. De ce fait, la résistance à l'infection serait moindre [43].

La fenestration, quant à elle, favorise la néo-angiogenèse et la colonisation cellulaire pour une meilleure incorporation et probablement une meilleure résistance à l'infection.

#### ***2.3.2.1. Les prothèses biologiques non réticulées :***

Il existe à ce jour 3 origines animales de ces prothèses :

- Prothèses en derme porcine acellulaire non réticulé : STRATTICE®, XENMATRIX® et PROTEXA®.
- Une prothèse est une membrane de collagène de sous-muqueuse intestinale porcine acellulaire : SURGISIS BIODESIGN®.
- Et une prothèse de péricarde bovin acellulaire : TUTOMESH®. Pour limiter les réactions immunitaires.

Chaque fabricant a développé des stratégies différentes ; par exemple l'implant STRATTICE® est traité enzymatiquement pour supprimer l'antigène galactosyl- $\alpha$ (1,3)-galactose [40].

### ***2.3.2.2. Les prothèses biologiques réticulées :***

Parmi les prothèses composées d'une membrane de collagène dermique porcin acellulaire réticulée, il existe COLLAMEND® et PERMACOL®. La réticulation aurait pour avantage de diminuer l'antigénicité, et la résistance à la dégradation enzymatique serait proportionnelle au taux de réticulation. Inversement, un taux de réticulation trop élevé limiterait l'infiltration cellulaire de l'implant. D'après l'étude menée par Liang et al, avec un taux de réticulation de 60%, la régénération tissulaire serait assurée, tout en évitant la dégradation enzymatique de l'implant [44].

### **2.4. Caractéristiques de la prothèse à privilégier :**

C'est aux travaux de recherche expérimentaux menés in vitro et chez l'animal à Aix la Chapelle par l'équipe de Schumpelick [45] que l'on doit la définition du cahier des charges à respecter pour définir aujourd'hui l'implant prothétique idéal. Lors de sa fabrication, que celle-ci utilise un procédé de tricotage, de tissage ou de production en masse par effet thermique et indépendamment de la composition chimique du matériel utilisé, un certain nombre de caractéristiques textiles doivent en effet être prises en considération. Ce sont :

- Le diamètre du filament de textile utilisé.
- Le type de tressage (mono ou multi-filamenteux).
- Le calibre de maillage (définissant la taille des pores).

En agissant directement sur les composantes architecturales du treillis, ces éléments sont les leviers de l'optimisation des qualités de solidité, d'élasticité, de porosité, de surface et d'hydrophilie de l'implant qu'il faut prendre en considération aujourd'hui.

**Au total :** Le choix de la prothèse est dicté par ses qualités physiques de résistance et de plasticité, sa bonne tolérance biologique et sa possibilité de colonisation par les tissus.

L'expérience des dernières années montre que les prothèses macroporeuses (treillis) permettant une meilleure réhabilitation par le tissu de granulation, sont les plus tolérées par l'organisme. Ainsi, le treillis de Dacron (Mérsylène\*) et de Polypropylène (Marlex\*) semblent être les prothèses les plus avantageuses actuellement. Elles ont une très bonne tolérance biologique et une très bonne résistance mécanique. Celles-ci deviennent un véritable tissu organique, la structure en maille servant de trame au réseau collagène. Si la prothèse perméable est résorbable, seule la trame conjonctive persistera et ses capacités à se distendre ne manqueront pas de se manifester. Si la prothèse perméable est non résorbable, elle persiste comme une armature dans la trame conjonctive et interdit toute distension. Cette capacité des treillis non résorbables à être recolonisés, pour offrir une structure solide non distensible, est leur atout majeur.

A l'inverse, les prothèses microporeuses ou imperméables (plaques) ne laissent passer que peu ou pas de fibroblastes et la prothèse n'est jamais vraiment intégrée. Leur vocation est de se comporter comme un écran assurant la contention viscérale. Elles s'entourent d'une coque fibreuse et la solidité ultérieure d'une réparation pariétale utilisant ce type de matériel, dépend des

moyens de fixation de la prothèse aux tissus organiques. Cette structure microscopique explique en outre, la formation fréquente de séromes postopératoires [7, 46].

Le PTFE expanded polytetrafluoroéthylène (Gore-tex\*) est aussi largement utilisé surtout dans les pays anglo-saxons et contrairement aux autres prothèses imperméables, il est incorporé à la paroi grâce à une réaction fibroblastique importante et surtout semble à l'origine de peu d'adhérences avec les viscères.

La taille des pores joue également un rôle important dans le risque infectieux. A moins de 10 $\mu$ , elles permettent la colonisation bactérienne mais s'opposent au passage des macrophages et des granulocytes. En cas d'infection déclarée, la tolérance est bonne pour les prothèses macroporeuses permettant un traitement conservateur (débridement, irrigation lavage et antibiothérapie). En revanche, l'exérèse d'une prothèse microporeuse infectée est, en général, indispensable [47].

**Tableau n°10 : Type de prothèse utilisée**

Auteurs	Type de prothèse infectée
AS Fawole, RPC Chaparala, NS Ambrose [6]	Polypropylène (100%)
H.Johanet, N. Contival, Club Coelio [14]	Polypropylène (53%) polyester (38%)
Notre série	Polypropylene (100%)

## **2.5. Site d'implantation de la prothèse :**

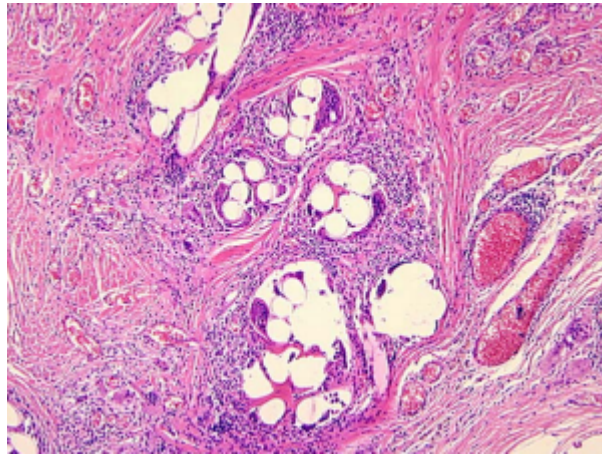
Le siège de la prothèse par rapport au siège de l'infection a évidemment son importance : Plus le siège de la prothèse est superficiel (pré-aponévrotique), plus la prothèse risque d'être contaminée par une « simple » infection de paroi, plus elle est profonde rétro-musculaire, ou intra-péritonéale, moins elle est menacée de contamination de dehors en dedans. C'est une des raisons pour lesquelles l'incidence des infections est moindre après cure laparoscopique [48], où la prothèse est très profonde, intra-péritonéale en règle, qu'après cure classique où le positionnement de la prothèse est souvent plus superficiel. A l'inverse, l'infection de prothèse est plus grave et plus difficile à traiter si la prothèse est profonde.

## **3. PHYSIOPATHOLOGIE DE L'INFECTION :**

L'insertion d'une prothèse dans l'organisme entraîne une réaction à corps étranger. La réponse immédiate est de type inflammatoire avec apparition de polynucléaires et de macrophages. Vers le 5e jour survient la réaction à corps étranger avec apparition de cellules géantes multinucléées. Ce n'est qu'à partir de la fin de la 2e semaine que débute la prolifération de fibroblastes précurseurs de la fabrication ultérieure des fibres de collagène de type III puis I, gage d'une bonne cicatrisation. C'est de la possibilité d'incorporation des fibres collagènes au sein des mailles de la prothèse que dépend l'intégration de la prothèse, incorporation qui est maximale dès la fin de la 6e semaine postopératoire. La tolérance d'une prothèse dépend du rapport réaction fibroblastique sur réaction inflammatoire, ratio variable selon les différents matériaux [49]. Certains ont pu

proposer d'accélérer cette intégration en enduisant la prothèse de  $\beta$ -glucan (prothèse Glucamesh®).

Les prothèses avec de larges pores (mono- ou multibrins) autorisent leur colonisation par les cellules de l'organisme, ce qui explique leur intégration et leur bonne tolérance à long terme. En effet, la taille de ces pores permet la pénétration des fibroblastes, des néovaisseaux et des fibres de collagène au sein même de la structure prothétique. Celle-ci devient un véritable tissu organique, la structure en maille servant de trame au réseau collagène. Les vues en microscopie attestent bien de cette intégration où on observe des faisceaux de fibres collagène au sein des mailles de la prothèse (Figure n°13).



**Figure n°13 : Aspect microscope de l'intégration d'une prothèse de Prolène**

**Les brins de la prothèse sont engainés par des fibres collagènes. La réaction inflammatoire est limitée. Il existe des néovaisseaux.**

L'infection d'une prothèse résulte habituellement d'une contamination peropératoire. Les moyens de défense de l'organisme font appel aux macrophages venant phagocyter l'agent pathogène. Les bactéries mesurant en

moyenne un micron peuvent facilement coloniser la prothèse, mais les macrophages dont la taille est d'environ 70 microns nécessitent pour venir au contact de l'agent pathogène un matériel macroporeux.

#### 4. DIAGNOSTIC DE L'INFECTION :

Le diagnostic d'une infection prothétique peut prendre différentes formes depuis un simple érythème cicatriciel jusqu'au sepsis grave.

Le délai d'apparition de ces infections est très variable, parfois précoce dans les jours suivant l'intervention, parfois à distance dans quelques semaines ou mois voire très à distance, plusieurs années plus tard et donc les infections prothétiques peuvent être classées en infections précoces et en infections tardives.

**Tableau n°11 : Délai d'apparition de l'infection**

Auteurs	H. Johanet, N. Contival, Club Coelio [14]			Notre série		
	<1 mois	1mois -1an	>1 an	<1 mois	1mois -1an	> 1 an
Délai diagnostique	<1 mois	1mois -1an	>1 an	<1 mois	1mois -1an	> 1 an
Nombre de cas	20 (51%)	9 (23%)	10(26%)	17(52%)	11(33%)	5(15%)

#### 4.1. Infection précoce :

##### 4.1.1. Infection superficielle :

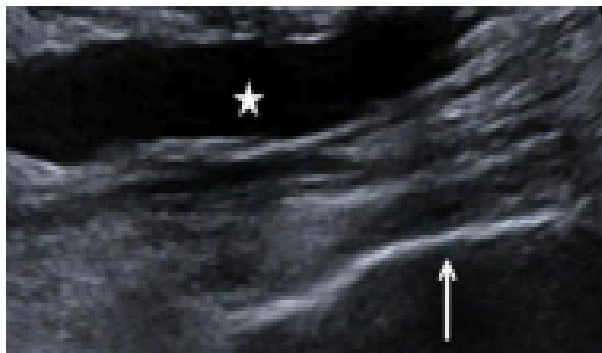
Les infections superficielles, de loin les plus fréquentes, surviennent précocement, comme de banales infections de paroi, qu'elles sont le plus

souvent, du moins au tout début, où elles n'intéressent pas ou plutôt pas encore la prothèse. Elles ne doivent cependant pas être négligées, ni considérées comme banales, du fait de la prothèse sous-jacente, surtout si celle-ci est pré-aponévrotique.

Des collections précoces peuvent apparaître le plus souvent non infectées, il s'agit surtout de sérome ou de séro-hématome.

L'hématome est le plus souvent observé après laparotomie. C'est une collection spontanément dense évoluant vers la phase liquidienne.

Son traitement est variable, de l'abstention thérapeutique à l'évacuation (hématome volumineux ou infecté).

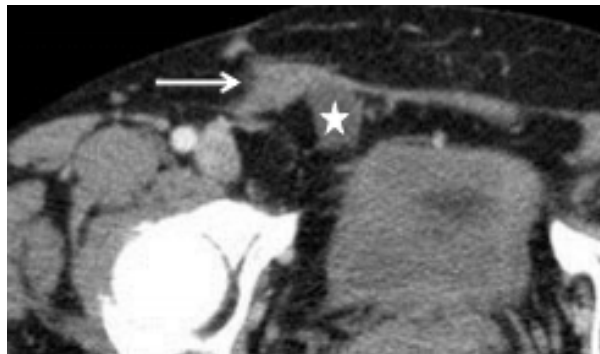


**Figure n°14 : Echographie : Hématome : collection liquidienne sous cutanée (étoile) en regard d'une plaque (flèche) intra-péritonéale (Ventralex®) fixée par du fil non résorbable (Corolène®).**

Le « sérome » est une collection sous la peau d'un liquide clair (exsudat), non hémorragique, parfois d'origine lymphatique. Il est plus fréquent après pose de prothèse qu'après raphie.

Sa traduction clinique, outre une voussure transitoire, est parfois marquée par la diffusion sous-cutanée d'un placard ecchymotique (comme un gros "bleu") qui s'étend vers la berge et les bourses dans les jours suivants l'intervention. Il peut même faire penser à une récurrence herniaire. En l'absence d'infection associée, il n'y a pas de douleur ni de signes inflammatoires. Il ne nécessite pas de traitement particulier. La résorption se fait en général spontanément en 2 à 3 semaines, mais peut parfois prendre plusieurs mois. La ponction est efficace immédiatement mais expose aux risques de récurrence précoce et surtout d'infection. Si on est tenté de proposer une ponction évacuatrice de ces collections, il faut savoir que :

1. la plupart d'entre elles se résorbent en 2 à 8 semaines ;
2. l'enkystement est exceptionnel ;
3. la ponction transcutanée comporte toujours un risque d'infection ;
4. les collections d'origine lymphatique récidivent souvent.



**Figure n°15 : TDM : Collection liquidienne (étoile) au contact d'une plaque Perfix plug (flèche) posée pour hernie inguinale**

Infection vs aspect post-opératoire précoce normal :

➤ Aspect post-opératoire précoce normal :

L'épanchement liquidien est modéré et peut persister 2 semaines.

L'épanchement gazeux est de faible abondance que ce soit en cœlioscopie comme en laparotomie et peut persister pendant 5 à 15 jours.

L'élément essentiel est la régression progressive de ces anomalies sur des examens successifs.

➤ Arguments en faveur d'une infection :

Les épanchements ont tendance à augmenter de taille au cours du temps.

Les épanchements ont tendance à s'enkyster/se cloisonner.

La densité du liquide est un peu plus élevée (25 UH).

Les parois externes de la collection se rehaussent après injection de contraste IV.

La bactériologie est positive.

#### **4.1.2. Infection profonde :**

Elle se manifeste le plus souvent sous forme d'un abcès (rougeur, chaleur, douleur, tumeur).

Il est difficile à ce stade de savoir s'il s'agit d'un simple abcès de paroi, superficiel qui va pouvoir guérir par des soins locaux appropriés ou une simple antibiothérapie ou s'il existe déjà une surinfection de la prothèse. Certes, la visualisation de la prothèse au sein de cet abcès (notamment si elle a été placée en position pré-aponévrotique) ne laisse pas beaucoup de place au doute, mais

bien souvent ce n'est que l'évolution à moyen terme qui permettra de trancher entre sepsis superficiel et/ou sepsis sur prothèse.



**Figure n°16** : TDM : Collection latéro-pelvienne gauche (flèche verte), qui se situe en sous-péritonéal (car en avant et en dessous de la vessie). La prothèse n'est pas visible.

**NB** : Aspect flou et œdémateux du canal inguinal gauche par rapport au côté opposé (flèche rouge).

#### ***4.1.2.1. Clinique :***

Le diagnostic clinique associe des signes généraux à type de douleurs, d'abcès péri-cicatriciels ou péri-prothétiques, de fièvre. La présence d'un écoulement purulent par un orifice de drainage après chirurgie ouverte ou par un ou plusieurs orifices de trocart après cœlioscopie doit faire suspecter une infection.

Dans notre série, le mode de révélation clinique était dominé par des signes inflammatoires et un écoulement purulent. Dans l'expérience du Club Coelio [14] sur 45 cures, la clinique était dominée par des signes inflammatoires avec œdème dans 25 cas, douleur dans 23 cas, fièvre dans 14 cas et un écoulement dans 13 cas.

#### **4.1.2.2. Biologie :**

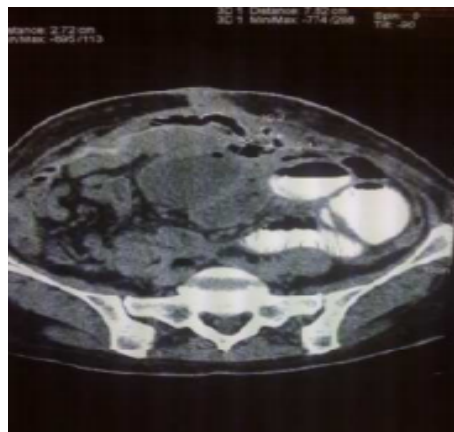
La biologie se manifeste par un syndrome inflammatoire avec hyperleucocytose, augmentation des protéines de l'inflammation et de la vitesse de sédimentation. Dans notre série, les examens biologiques étaient pathologiques dans la majorité des cas.

**Tableau n°12 : Résultat des examens biologiques**

	H. Johanet, N. Contival, Club Coelio [14]	Notre série
Hyperleucocytose	21/26	16/20
CRP	20/22	14/16

#### **4.1.2.3. Radiologie :**

Les examens radiologiques peuvent être d'une assistance importante, cependant la présence de liquide péri-prothétique peut être normale, c'est la présence de gaz au sein de cette collection qui fera suspecter une infection. Bien évidemment une image de fistule avec une structure digestive affirmera le diagnostic, mais en général le diagnostic reste clinique.



**Figure n°17 : TDM : Liquide péri-prothétique avec fistule**

## 4.2. Infection tardive :

L'infection se manifeste quelques semaines après l'intervention. Elle se manifeste sous forme d'une cicatrisation torpide avec infiltration des berges de la cicatrice et secondairement un abcès va survenir.

Les infections prothétiques plus tardives peuvent survenir après plusieurs mois voire années et se manifestent le plus souvent par une suppuration persistante (abcès ou fistule) sans signes inflammatoires ou infectieux locaux ou généraux pendant des années. L'infection se développe à bas bruit.

Une étude a été menée sur les infections tardives après cure de hernie inguinale entre 2000 et 2012 montrant le délai d'apparition de ces infections qui est de [50] :

**Tableau n°13 : Délai d'apparition des infections tardives**

Délai d'apparition (an)	Nombre de malades
$\leq 1$	1 (6.7%)
2 – 5	10 (66.6%)
6 – 9	3 (20%)
$\geq 10$	1 (6.7%)

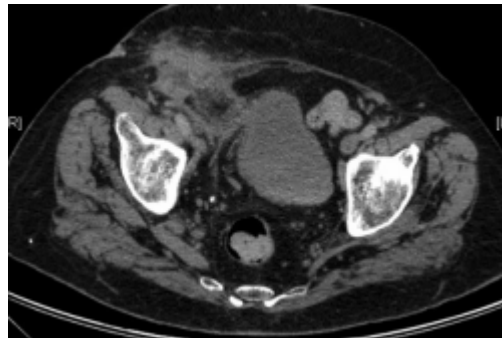
Elles vont s'exprimer soit de façon aiguë, abcès, soit de façon chronique, plus insidieuse, sous forme d'un sinus chronique (figures n°18,), à prendre très au sérieux car l'infection intéresse toujours la prothèse.



**Figure n°18 : Sinus chronique après réparation d'une hernie par la technique de Lichtenstein**

Le diagnostic peut être confirmé par des moyens d'imagerie : fistulographie et/ou TDM qui peuvent montrer un abcès, la présence d'une bulle gazeuse au contact de la prothèse.

Mais le diagnostic certain d'une infection prothétique tardive ne peut parfois se faire qu'après culture du liquide abcédé péri-prothétique ou après culture de la prothèse elle-même.



**Figure n°19 : Collection pré et rétro-fasciale inguinale droite**

**En résumé**, le diagnostic d'une infection de prothèse est posé dans deux circonstances différentes :

- Devant une collection post-opératoire précoce, il faut déterminer si :

La collection est infectée ou non ?

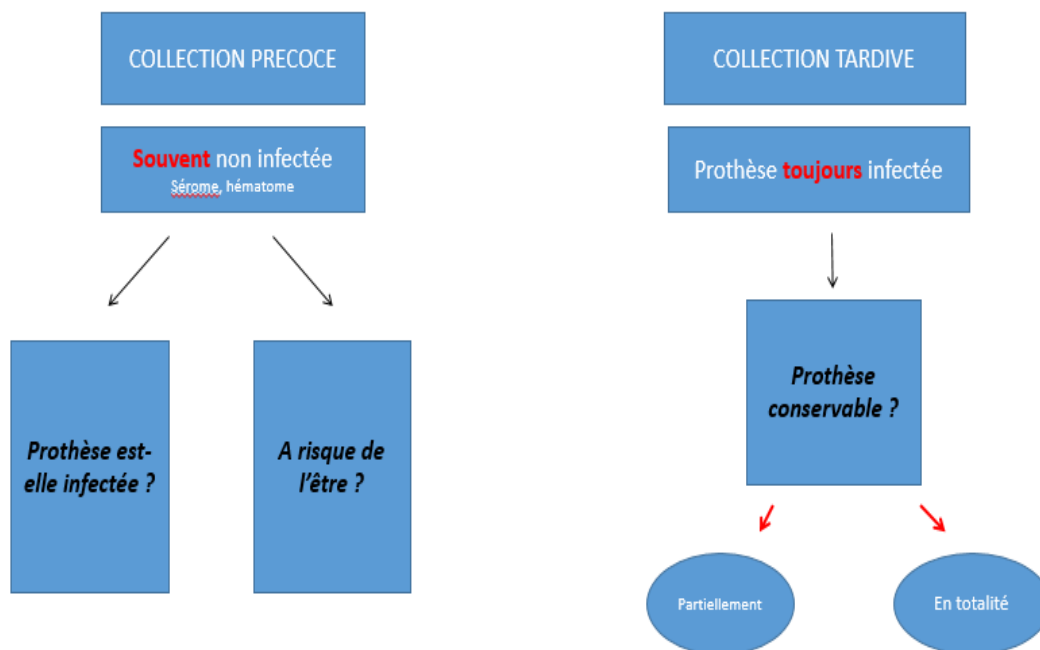
La prothèse elle-même est infectée ou menacée ?

Le diagnostic doit être rapide pour ne pas retarder le traitement et éviter la contamination de la prothèse.

- Devant une collection tardive :

La prothèse est toujours infectée.

Le problème qui se pose est d'évaluer si la prothèse est conservable ou non, partiellement ou en totalité.



## **5. TRAITEMENT :**

Les infections prothétiques sont des situations rares dont la prise en charge est difficile. Le traitement classique associe une antibiothérapie à une exérèse complète de la prothèse, qui règle le problème infectieux mais reste un acte chirurgical difficile qui doit être mûrement réfléchi et réalisé avec prudence si on ne veut pas aggraver une situation déjà critique.

Les conséquences et les difficultés techniques de l'ablation de la prothèse pourraient être un argument en faveur d'un traitement conservateur ?

### **5.1. Objectif :**

L'infection d'une prothèse pariétale est toujours un événement grave qui doit être considéré avec la plus extrême attention, guetté, anticipé et diagnostiqué le plus tôt possible.

D'une part l'exérèse complète de la prothèse et de son environnement septique est le meilleur gage de guérison de l'infection mais reste un acte chirurgical difficile en raison des conséquences qu'il peut entraîner notamment des défauts pariétaux majeurs aboutissant à des récidives herniaires, d'autre part le traitement conservateur à son tour ne peut être réalisé dans toutes les situations et présente des indications particulières qui dépendent essentiellement de la prothèse et du moment de survenue de l'infection avec un risque d'échec et de réintervention. Ceci incite fortement à explorer tous les moyens susceptibles de réduire les complications et bien étudier les indications.

Bien évidemment, la gravité potentielle de ces sepsis sur prothèse justifie une prévention rigoureuse de cette complication.

## **5.2. Moyens :**

L'infection profonde est définie par des signes cliniques ou bactériologiques ou d'imagerie au contact de la prothèse. Le traitement radical a été défini par l'ablation de toute la prothèse ; le traitement conservateur comporte l'antibiothérapie et/ou le drainage qu'il soit radiologique ou chirurgical. Des exérèses partielles de prothèse ont été également proposées et peuvent être suffisantes pour obtenir une cicatrisation définitive.

### **5.2.1. Traitement conservateur :**

#### ***5.2.1.1. Traitement médical :***

##### **5.2.1.1.1. Antibiothérapie :**

Il s'agit d'une composante essentielle du plan de sauvetage de la prothèse. Son efficacité dépend de la dose, de la voie d'administration, de la durée du traitement et de son spectre d'activité. Avant le résultat des prélèvements peropératoires, il est logique de débiter une antibiothérapie probabiliste dirigée contre le Staphylocoque qui est le germe le plus fréquemment rencontré dans les interventions propres de classe 1 (chirurgie propre). Si la prothèse a été mise en place au cours d'une intervention de classe 2 (chirurgie propre contaminée), voire de classe 3 (chirurgie contaminée), une antibiothérapie à visée «digestive» dirigée contre les entérobactéries doit être discutée. La durée de cette antibiothérapie n'est pas clairement définie et ne fait l'objet d'aucun consensus. Un délai de 6 semaines a été proposé [16] par analogie au traitement des prothèses vasculaires infectées [51], mais des délais plus longs, jusqu'à 18 semaines ont été publiés [52].

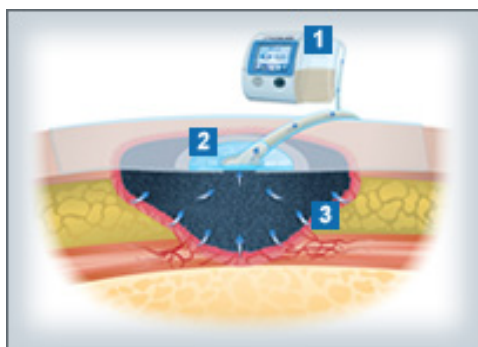
### 5.2.1.1.2. Système VAC :

L'utilisation du **système VAC** (Vacuum Assisted Closure Therapy) représente un réel progrès et raccourcit de façon significative les délais de cicatrisation [53, 54, 55].

Le Vacuum Assisted Closure (VAC) est une technique de fermeture des plaies abdomino-périnéales complexes efficace en cas de perte de substance cutané-musculaire voire de plaies abdominales ouvertes (laparostomie). Son principe repose sur l'application sur la plaie d'un système de pression négative qui favorise la cicatrisation en diminuant la prolifération bactérienne, stimulant la néo-angiogenèse et réduisant l'œdème lésionnel. Ces mécanismes diminuent progressivement la taille de la plaie et favorisent la création d'un tissu cutané sain, à condition de procéder à une détersion et un parage chirurgical de la plaie avant chaque procédure pour en assurer son efficacité.

Il comporte trois composants essentiels :

- 1-L'unité de thérapie V.A.C. Therapy délivre une thérapie intermittente et continue avec des caractéristiques de sécurité intégrée pour le patient.
- 2-La technologie SensaTRAC régule la pression au niveau du site de la plaie pour une administration précise des réglages de thérapie prescrite.
- 3-Les pansements V.A.C. GranuFoam favorisent les mécanismes nécessaires à la formation du tissu de granulation.



**Figure n°20 : Système VAC**

Dans l'expérience de Tamhankar et coll, 4 patients ont été traités de la sorte avec succès, sans nécessité de retirer la prothèse de prothèse [56]. Dans l'expérience de Stremitzer [18], la prothèse a pu être laissée en place chez 17 des 31 patients ayant un sepsis sur prothèse traités de la sorte.

#### ***5.2.1.2. Traitement chirurgical :***

##### **5.2.1.2.1. Débridement chirurgical :**

Plus classiquement la prothèse peut être sauvée par un large **débridement chirurgical** réalisé au bloc opératoire sous anesthésie général [51, 58]. La prothèse doit être complètement exposée, détergée éventuellement à la brosse, et irriguée avec des antiseptiques iodés. Un prélèvement bactériologique est pratiqué pour adapter secondairement l'antibiothérapie probabiliste mise en place immédiatement. Une cicatrisation dirigée est alors débutée d'abord en hospitalisation puis en soins externes, et surveillée très régulièrement en consultation.

Les délais de cicatrisation complète peuvent prendre de longs mois.

Les greffes cutanées ou les lambeaux de recouvrement sont rarement nécessaires [51, 57] : la rétraction des berges due à la cicatrisation réduit la taille du défaut cutané dans des proportions surprenantes.

#### **5.2.1.2.2. Fistulectomie :**

S'il s'agit d'un sinus chronique, un traitement conservateur inspiré des techniques de fistulectomie peut être proposé après avoir éliminé une communication digestive par une fistulographie. On réalise alors une excision monobloc du trajet de la fistule préalablement repéré par une injection de bleu de méthylène et du séquestre de prothèse non incorporé, la prothèse bien incorporée ne fixant pas le colorant. Cette technique a été employée par l'équipe d'Amiens 23 fois sur 25 cas d'infection de prothèse, associée à 7 jours d'antibiothérapie. La cicatrisation fut obtenue dans tous les cas après en moyenne 1 réintervention, sans aucune morbidité immédiate mais avec un taux de récurrence de 20% à 40 mois [58]. Elle a également été réalisée dans notre série.



**Figure n°21 : Repérage du trajet fistuleux par injection de bleu de méthylène**

## **5.2.2 Traitement radical :**

Que ce soit après échec du traitement conservateur ou d'emblée devant une infection tardive, l'explantation de la prothèse représente encore souvent le seul moyen d'enrayer l'infection pariétale. Dans une cohorte multicentrique de 1071 réparations pariétales avec prothèse, le taux d'explantation était de 5% [59].

### ***5.2.2.1. Principe :***

Le principe général est de pratiquer l'ablation de toute la prothèse, de ses moyens de fixation et de faire l'exérèse de tous les tissus péri-prothétiques infectés pour faciliter la cicatrisation secondaire [60].

L'explantation de la prothèse est parfois facile lorsque celle-ci n'est pas intégrée du tout et qu'elle « flotte » dans une cavité pleine de pus. Il faut cependant s'assurer que l'exérèse est bien complète car le plus petit séquestre non intégré laissé en place peut conduire à la persistance de l'infection et donc à l'échec de l'intervention.

L'intervention peut être beaucoup plus difficile lorsque la prothèse est plus ou moins adhérente, voire incluse dans les structures anatomiques de voisinage. Il est prudent dans ces cas de pénétrer dans la cavité péritonéale au-dessus ou en dessous de la prothèse de façon à pouvoir trouver du péritoine libre et accéder à sa face profonde. On peut alors disséquer pas à pas les adhérences viscérales en fendant progressivement la prothèse. Ce temps de dissection terminé, l'intervention devient plus facile et il ne reste plus qu'à séparer les deux lambeaux de prothèse de la paroi au bistouri électrique ce qui ne soulève en général pas de difficulté majeure.

D'autres difficultés peuvent être liées à la découverte d'une migration intra-viscérale de la prothèse qui va obliger à pratiquer une résection viscérale et aggraver potentiellement les suites opératoires.

#### ***5.2.2.2. En fonction de l'emplacement de la prothèse :***

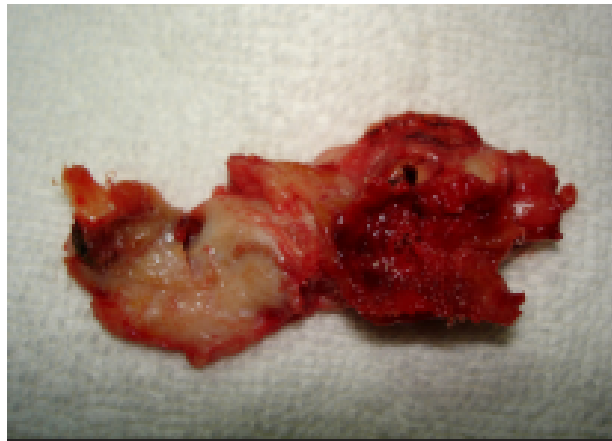
- *Lorsque la prothèse est superficielle, pré-faciale* : la réintervention se fait évidemment par voie inguinale et le principal danger est représenté par le cordon spermatique. Il faut donc s'efforcer de rester à distance et fendre la prothèse à sa partie supérieure jusqu'au contact de l'arche musculaire. On peut ensuite entreprendre la dissection de sa face profonde et découvrir peu à peu le cordon. La difficulté de cette dissection est variable en fonction du degré d'incorporation de la prothèse.

- *Lorsque la prothèse est profonde, sous-péritonéale* : il faut réintervenir en transpéritonéal, soit par voie ouverte, soit par voie coelioscopique. Après incision du péritoine pariétal, la prothèse est retirée en totalité ainsi que les moyens de fixation. Il s'agit toujours d'une dissection difficile et dangereuse compte tenu de la proximité des éléments du cordon, des vaisseaux et des nerfs. Après résection des tissus inflammatoires un drainage est le plus souvent laissé en place.

En général, l'élimination de la prothèse infectée est préconisée sans nouvel implant, puisque le fascia transversalis est épaissi par la fibrose.



**Figure n°22** : Exploration de la plaie avec exérèse de la prothèse montrant un fascia transversalis épaissi



**Figure n°23** : Prothèse en polypropylène infectée et complètement retirée

**N.B** : A noter la croissance tissulaire excessive et les tissus cicatriciels

### ***5.2.2.3. La réparation pariétale :***

Lors de l'ablation d'une prothèse inguinale la récurrence n'est pas très fréquente par rapport à la localisation ventrale [6], probablement en raison de la sclérose importante générée par les phénomènes inflammatoires locaux qui confère une certaine solidité locale, une ré-intervention est donc rarement

nécessaire. Ainsi, Fawole et Al rapportent seulement deux récurrences sur 3,5 ans de suivi après 14 explantations de prothèse inguinale [6].

L'ablation de la prothèse est parfois à risque pour la vitalité du testicule compte tenu de la proximité du cordon avec le matériel prothétique, et parfois dangereuse en cas de prothèse sous-péritonéale à proximité des vaisseaux iliaques. Il est souhaitable de retirer le maximum de prothèse (toute la partie non intégrée à la paroi + tout ce qui est non dangereux à retirer) en laissant si nécessaire une pastille de prothèse contre les vaisseaux iliaques. Dans cette situation, il n'y a pas de souci particulier pour refermer la paroi : il est pratiquement toujours possible de proposer une raphie si elle s'avère nécessaire, mais l'inflammation et le sepsis chronique engendrent une importante sclérose et rendent souvent cette réparation inutile.

### **5.2.3 Traitement préventif :**

Plusieurs approches ont été décrites :

La plaie peut être rincée avec une solution contenant des antibiotiques, en commençant immédiatement après la dissection du sac herniaire, puis par intermittence jusqu'à ce que la peau soit suturée. Cela a été montré dans un modèle animal où cette approche va inhiber l'adhésion des bactéries à la surface de la prothèse, ainsi que leur croissance [61]. En outre, dans un essai randomisé sur 162 patients qui ont subi une réparation de la hernie inguinale, il n'y avait pas d'infection de plaie suite à l'application d'une dose de Céfamandole directement à la plaie [62]. Cependant, l'efficacité du lavage avec les solutions contenant des agents antimicrobiens sont controversées, car les antibiotiques nécessitent une durée de contact définie avec les agents pathogènes, alors que le lavage est généralement un processus plus rapide.

Une deuxième approche implique l'utilisation de matériel placé en face de la prothèse pour livrer lentement un agent antimicrobien localement. Dans un essai randomisé, l'utilisation de tampons de collagène à base de gentamicine était testée chez 301 patients sur une prothèse de la région de l'aîne. Les tampons de collagène ont été placés devant la prothèse avant la suture de l'aponévrose du muscle oblique externe. Cette nouvelle technique a entraîné moins d'infections post-opératoires par rapport à 294 patients subissant une réparation chirurgicale pour la même hernie sans l'utilisation de tampons de collagène contenant de la gentamicine [63]. Une prothèse contenant des agents antimicrobiens incorporés peut être utilisée. Elle peut aider à prévenir l'adhésion bactérienne et la colonisation, avec une probabilité réduite d'infections post-opératoires.

Ce qui est également important en ce qui concerne la prévention des infections, est que les réactions corporelles dépendent de la quantité de prothèse (maille) utilisée, pour cette raison les chirurgiens devraient essayer de minimiser la zone de prothèse qui est introduit pendant la chirurgie puisque le matériel étranger inséré est un milieu idéal pour la colonisation bactérienne [64].

Une expérience étudiant le rôle de l'antibioprophylaxie dans la prévention de l'infection prothétique après cure de hernie inguinale primaire par méthode de Lichtenstein a retrouvé 8 infections (1,6%) dans le groupe d'antibioprophylaxie et 9 (1,8%) dans le groupe placebo, ce qui a permis de conclure qu'il n'y avait pas de différence entre la prophylaxie antibiotique ou le groupe placebo. Les résultats ont montré que, dans la réparation de la hernie inguinale primitive de Lichtenstein, l'antibioprophylaxie n'est pas indiquée chez les patients à faible risque [10].

**En général**, le traitement préventif va consister en :

Une antibioprofylaxie ou non fonction des antécédents chirurgicaux.

Des règles d'asepsie minutieuse.

Eviter la pose de prothèse non résorbable en cas de chirurgie contaminée.

Choix adéquat du site d'implantation de la prothèse.

Choix argumenté du type de prothèse.

Technique opératoire rigoureuse pour éviter les hématomes, source d'abcès ultérieurs.

### **5.3. Indication :**

Le traitement de l'infection de la prothèse dépend avant tout de l'état clinique du patient. Les patients qui sont instables à la suite de sepsis sévère secondaire à une infection présumée de la prothèse doivent être opérés de toute urgence pour le drainage de l'infection, éventuellement en différant l'explantation (ce qui peut nécessiter une longue et fastidieuse dissection) jusqu'à ce que le patient se soit stabilisé.

Les possibilités de conserver ou non la prothèse dépendent surtout du **type de la prothèse** et du **moment de survenue** (précoce ou tardif) de l'infection. La position de la prothèse peut entraîner des difficultés variables mais ne doit pas faire écarter l'éventualité d'un traitement conservateur.

#### **5.3.1. En fonction du type de prothèse :**

Les possibilités de sauvetage dépendent de la porosité et de la structure des prothèses. La conservation n'étant possible que pour les prothèses macroporeuses et non pour les microporeuses (ePTFE) pour les uns [65, 66],

plus facile pour les prothèses mono ou pauci filamenteuses [11, 36] pour les autres, plus difficile voire impossible pour les prothèses à composante multifilamenteuse (Polyester) pour certains [33, 65], parfois possible avec e-PTFE dans certaines publications [17, 67, 68].

L'expérience clinique rejoint cependant ce que nous savons du comportement biologique des prothèses : les prothèses à composante macroporeuse sont intégrées dans le tissu cicatriciel, elles ont une meilleure résistance à l'infection et suscitent moins de réaction inflammatoire lorsqu'elles sont « allégées » alors que les prothèses microporeuses sont encapsulées, ne peuvent être pénétrées par les macrophages et se comportent donc comme de véritables corps étrangers.

**En définitive, plus les pores sont larges et la prothèse « légère », plus grandes seront les chances de succès du traitement conservateur.**

### **5.3.2. En fonction du moment de survenue de l'infection :**

L'infection peut survenir dans les suites immédiates de l'intervention (infection précoce), plus rarement à distance : des mois voire des années après l'intervention initiale (infection tardive).

#### **Que faire en cas d'infection précoce ?**

Tout syndrome infectieux survenant dans les suites immédiates d'une intervention ayant comporté la mise en place d'une prothèse doit immédiatement faire évoquer l'éventualité d'une contamination bactérienne de la prothèse.

On distingue deux situations :

-Les infections superficielles, sous cutanées, les plus fréquentes [11, 69] qui n'intéressent pas - ou plutôt pas encore- la prothèse (sauf si celle-ci a été

placée en pré- musculaire). Elles doivent être prises très au sérieux et traitées de manière agressive de façon à prévenir la contamination de la prothèse sous-jacente : large débridement au besoin sous anesthésie générale, détersion et irrigation de la paroi, antibiothérapie probabiliste secondairement adaptée et soins locaux éventuellement aidés d'un système VAC.

Les collections péri-prothétiques peuvent se présenter sous la forme d'une collection, souvent non infectée, autour de la prothèse ; il peut s'agir de sérome, d'hématome ou de séro-hématome. La présence d'un sérome en avant du matériel prothétique serait un facteur de risque infectieux [70], cependant son drainage est associé à un risque accru d'infection [71]. L'évolution se fait en général vers la résorption spontanée.

En cas d'abcès, on peut ainsi proposer son drainage par voie percutanée associé à une antibiothérapie intraveineuse.

-Les infections peuvent être profondes intéressant la prothèse mais heureusement elles sont globalement plus rares. Elles sont plus fréquentes et plus graves en ventral qu'en inguinal [5, 65, 72] et un traitement conservateur mérite toujours d'être tenté. Dans certains cas très favorables la prothèse peut être sauvée par drainage percutané sous scanner associé à une antibiothérapie par voie générale ou en instillation locale. Quelques succès ont été publiés avec cette technique sur différents types de prothèses y compris du ePTFE [17, 67]. Un succès à court terme a été publié une première fois puis démenti quelque mois plus tard par une lettre à la rédaction [73, 74] illustrant le fait que le sauvetage de la prothèse par ce procédé n'est pas la règle. Sinon l'ablation complète de la prothèse règle rapidement le problème infectieux. Parfois on ne peut pas faire autrement, la prothèse séquestrée flotte dans le pus, son ablation

est facile. Cette complication s'observe surtout avec des prothèses de type II ou bifaces, mais peut se rencontrer aussi avec des prothèses macroporeuses de type Mersilène.

En règle le traitement conservateur n'est possible que pour les prothèses macroporeuses [75] : on peut alors voir le tissu de granulation se développer à travers les mailles et envahir progressivement la prothèse.

Quelle doit être la durée du traitement conservateur et quand doit-on considérer qu'il s'agit d'un échec ? Il s'agit d'une question encore non tranchée avec précision sachant les difficultés et le coût de la mise en place d'un traitement conservateur.

En général, l'échec du traitement conservateur va se manifester par la persistance d'un écoulement purulent, d'un syndrome infectieux ou inflammatoire. Dans ce cas, l'explantation de la prothèse est de règle.

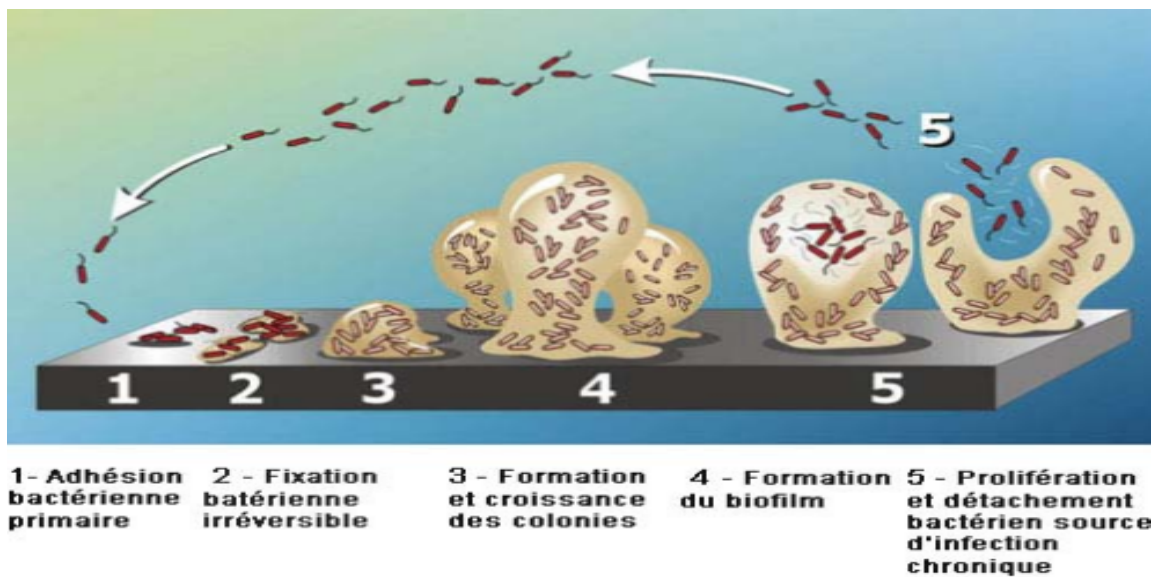
### **Que faire en cas d'infection tardive ?**

Les infections profondes périprothétiques surviennent souvent tardivement, parfois après plusieurs mois, voire après plusieurs années [5, 69]. Parfois liées à la mauvaise gestion d'une complication pariétale précoce [11, 16], elles n'ont souvent aucune corrélation apparente avec des suites initialement très simples.

L'évolution d'un abcès tardif autour d'une prothèse signifie toujours l'organisation d'un biofilm empêchant l'incorporation de la prothèse. Le biofilm bactérien est un facteur essentiel de résistance aux antibactériens : Les bactéries s'engluent dans une espèce de gel polymère qu'elles sécrètent, qui les protège des agents antibactériens [51], source d'infections persistantes ou chroniques

[76] et également de faible taux d'identification des organismes par les examens bactériologiques [77] d'où l'importance de la clinique.

Le biofilm se développe très vite avec pour conséquences pratiques : en préventif, on ne peut espérer une action des antibiotiques que s'ils sont administrés très précocement ; en curatif, le sauvetage d'une prothèse infectée suppose une détersion de la prothèse la nettoyant de ce biofilm par un nettoyage mécanique ou par irrigation de la prothèse infectée, ou au minimum de sa face exposée.



**Figure n°23 : Etapes de formation du biofilm bactérien**

Dès lors le traitement conservateur (drainage percutané + antibiotiques) est voué à l'échec.

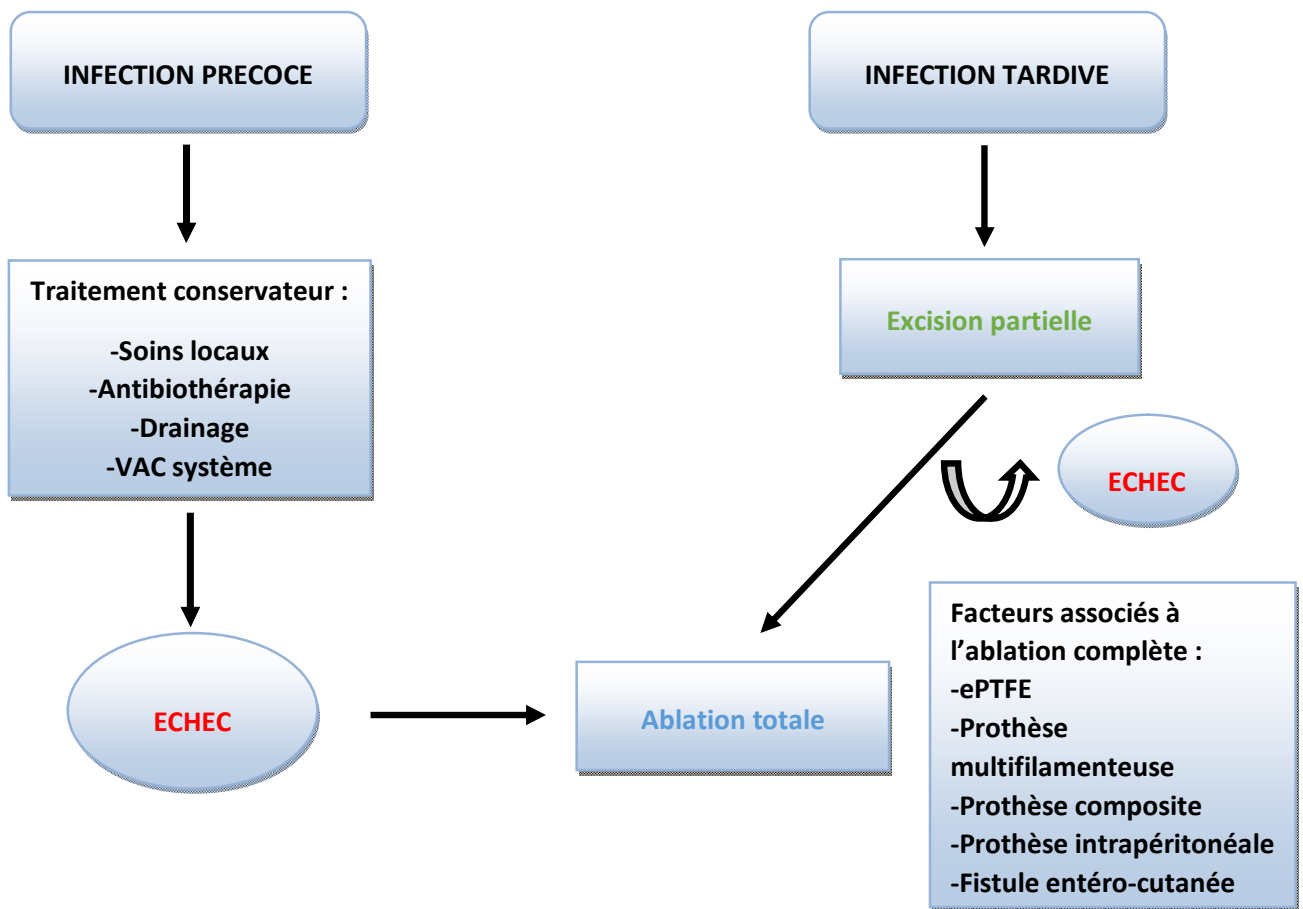
Dans ce cas, la question à poser est donc est ce qu'il faut réaliser une explantation totale ou une excision partielle ?

Dans cette situation, la majorité des auteurs s'accorde pour penser qu'il n'y a pas nécessité de retirer l'ensemble de la prothèse, mais seulement la zone infectée. Il faut dans un premier temps, notamment s'il existe des signes inflammatoires traiter par antibiothérapie.

La première étape consiste à réaliser un diagnostic topographique pour repérer la portion infectée non intégrée à exciser. En effet, une prothèse infectée n'est pas incorporée dans la paroi et son ablation est simple. Les zones de prothèse incorporées ne doivent pas être retirées, mais laissées en place, car susceptibles de se défendre correctement contre l'infection. Cette attitude minimaliste est susceptible de laisser en place des fragments de prothèse infectée et conduire à des interventions itératives. Il est à noter que dans cette situation de sepsis chronique à distance de l'intervention initiale, la suppuration a souvent entraîné une grosse réaction fibroblastique et l'ablation de tout ou partie de la prothèse n'entraîne pas inéluctablement de récurrence herniaire.



**Figure n°24 : Le trajet fistuleux avec le tissu de granulation à l'extrémité céphalique de la plaie postopératoire**



#### 5.4. Résultats du traitement :

Dans notre série, le traitement conservateur a été tenté chez 29 malades sur 33 soit dans 80 % des cas. La littérature confirme également l'importance de débiter par un traitement conservateur, bien évidemment en tenant compte des indications, vu qu'il a été tenté en premier lieu chez plus de 50 % des malades.

Le traitement conservateur comprend en général des soins locaux, une antibiothérapie, un drainage. Il a surtout son indication dans les infections précoces, qui sont d'ailleurs les plus fréquentes. La probabilité de son succès dépend également du type de prothèse : les prothèses en treillis macroporeuses

(polypropylène ou polyester) s'incorporent facilement à la différence des prothèses en ePTFE microporeuses qui ont tendance à s'encapsuler sans véritable intégration tissulaire, il semble qu'une infection sur prothèse en ePTFE n'ait aucune probabilité de cicatriser du fait du caractère hydrophobe de la prothèse, il faut alors la retirer en totalité sachant que les prothèses microporeuses sont les plus faciles à enlever car elles ne suscitent que très peu ou pas du tout d'adhérences. A l'inverse, les prothèses macroporeuses, souvent plus adhérentes, et engendrent des difficultés de dissection.

Il n'y a pas de données factuelles dans la littérature.

Dans la plus grande série d'infections profondes après cure prothétique (principalement par voie coelioscopique) de hernies de l'aîne (45 cas / 53976), le traitement conservateur a été un échec immédiat ou secondaire dans près de 80% des cas [14], alors que dans d'autre série le traitement conservateur a été la meilleure solution avec une guérison dans plus de 60% des cas [10, 75].

L'échec du traitement conservateur peut être soit dans les suites immédiates soit secondaire d'où l'intérêt du suivi du malade et de la suspicion de la réapparition d'infection devant l'apparition de signe inflammatoire même après des mois voire des années suivant l'intervention.

**Tableau n°14 : Délai d'apparition de l'échec du traitement conservateur**

Auteurs	Délai d'apparition de l'échec
AS Fawole, RPC Chaparala, NS Ambrose [6]	1-49 mois
H. Johanet, N. Contival, Club Coelio [14]	1-43 mois
Notre série	2-12 mois

Dans notre série, la prothèse a pu être sauvée chez 10 malades soit 30 % des cas, ce qui n'est pas un taux négligeable et prouve que le traitement conservateur mérite toujours d'être tenté.

En cas d'échec du traitement conservateur constaté par la persistance d'un écoulement purulent, d'un syndrome infectieux ou d'un syndrome inflammatoire biologique, l'explantation complète de la prothèse doit être envisagée sans tarder pour éviter l'apparition de complications plus graves.

En cas d'infection d'apparition tardive, le traitement conservateur n'est en général plus de mise. Des exérèses partielles de prothèse sont souvent suffisantes pour obtenir une cicatrisation définitive (mais il faut prévenir le patient du risque d'insuccès et de réintervention).

L'ablation complète ne se fait essentiellement qu'après échec du traitement conservateur ou si la prothèse « flotte » dans une cavité pleine de pus comme en général l'a montré l'imagerie préopératoire, son ablation est facile car celle-ci n'est pas du tout intégrée.

#### Evolution après ablation de prothèse :

Le but du suivi de l'évolution est d'identifier si oui ou non cette suppression de la prothèse conduit à la récurrence de la hernie, et aussi si elle entraîne une résolution des symptômes.

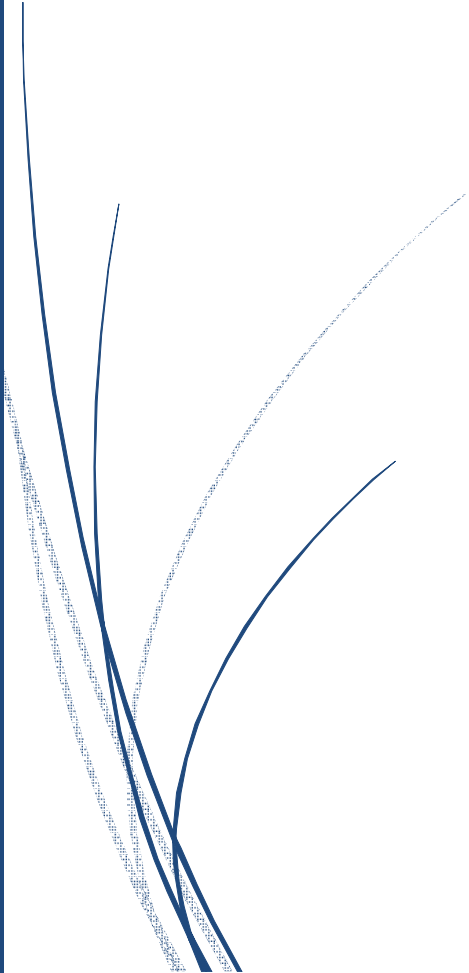
Les résultats ont montré que le taux de récurrence de hernies après l'ablation de la prothèse infectée n'est pas commun (moins de 5%). De plus, l'élimination de la prothèse a conduit à une résolution complète des symptômes dans environ 95% des cas [78].

Dans notre série, 3 récurrences sont survenues entre 5 et 8 mois.

Cependant, en raison de la rareté des études disponibles, leur nature rétrospective et le petit nombre de patients, plus de recherches sont nécessaires pour valider davantage ces résultats.



# *CONCLUSION*



L'usage d'une prothèse pariétale pour le traitement de la hernie inguinale autorise un taux de réparation solide à distance élevé. La contrepartie de ce succès est le risque de survenue d'une infection pariétale superficielle ou profonde.

C'est un événement heureusement rare car grave qui nécessite d'être diagnostiqué et pris en charge le plus tôt possible.

En post-opératoire immédiat, un traitement conservateur mérite d'être tenté surtout s'il s'agit d'une prothèse macroporeuse. Une prise en charge adéquate va pouvoir permettre de guérir la complication en gardant le bénéfice du traitement prothétique dans plus de 60% des cas.

Dans notre étude nous montrons qu'une attitude plus conservatrice est réalisable dans la plupart des cas permettant ainsi d'une part d'épargner le capital pariétal des patients et d'autre part d'éviter une intervention chirurgicale lourde.

En cas d'infection d'apparition tardive, le traitement conservateur n'est en général plus de mise. L'existence d'un sinus chronique peut faire envisager dans certains cas une résection partielle de la prothèse, avec un risque de récurrence élevé.

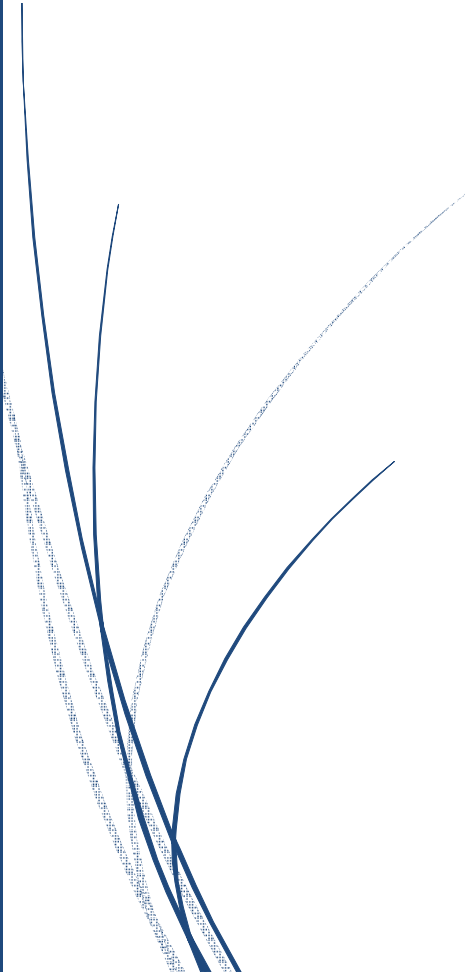
En cas d'échec du traitement conservateur constaté par la persistance d'un écoulement purulent, d'un syndrome infectieux ou d'un syndrome inflammatoire biologique, l'explantation complète de la prothèse doit être envisagée sans tarder pour éviter l'apparition de complications plus graves.

En général, l'ablation de la prothèse règle le problème infectieux mais pose d'autres problèmes tout aussi épineux qui incitent, d'une part, à explorer les traitements conservateurs finalement souvent réalisables sous réserves de réactivité, de patience et de ténacité et, d'autre part, un strict respect des indications.

Enfin, le meilleur traitement reste préventif avec respect des mesures d'hygiène pré et peropératoires strictes lors de la mise en place de prothèse pour cure de hernie inguinale.



# *RESUMES*



# RESUME

**Titre :** Infection sur prothèse après cure chirurgicale de la hernie inguinale à propos de 33 cas

**Auteur :** Nada JAOUAD

**Mots clés :** infection \_ prothèse \_ hernie inguinale

**Introduction :** L'infection de prothèse représente la complication majeure redoutée lors de l'utilisation du matériel prothétique.

**Matériel et méthode :** Notre travail porte sur l'étude rétrospective d'une série de 33 malades, traités dans le service de chirurgie viscérale I à l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V de Rabat, pour infection de prothèse après cure de hernie inguinale durant une période de 12 ans allant de janvier 2006 à décembre 2017.

**Résultat :** Nous avons traité 33 cas d'infection de prothèse dont 27 malades du service (80%) soit un taux d'incidence de 0.61 % et 6 malades référés (20%) à partir d'une autre formation.

Plus de 50% des infections étaient précoces <1 mois, 33% sont apparues entre 1 mois et 1 an et 15% étaient tardives >1 an. Le mode de révélation clinique était dominé par des signes inflammatoires et un écoulement purulent.

L'ablation de plaque a été réalisée chez 23 malades (70%) : de première intention chez 4 malades et après échec du traitement conservateur chez 19 malades. Chez 10 malades la plaque est laissée en place (30%) : réussite du traitement conservateur chez 9, le dixième malgré la persistance d'une fistule chronique car opéré à 4 reprises. L'évolution a été marquée par la survenue de 3 récurrences entre 5 et 8 mois avec remise de plaque ; pour le reste il n'y a pas eu de récurrence avec un recul 3 mois et 10 ans.

**Conclusion :** La décision lourde de conséquences d'ablation de l'ensemble de la prothèse infectée (recommandation classique) ne doit être prise que lorsqu'il n'y a plus d'espoir de guérison de la suppuration par des moyens conservateurs.

## ABSTRACT

**Title:** Prosthesis infection after surgical cure of inguinal hernia about 33 cases

**Author:** Nada JAOUAD

**Keywords:** infection\_ prosthesis\_ inguinal hernia

**Introduction:** Prosthetic infection represents the major dreaded complication of using prosthetic material.

**Material and method:** Our review is a retrospective study about 33 cases, treated in the department of visceral surgery I at the Mohammed V Military teaching Hospital of Rabat, for a prosthesis infection after inguinal hernia repair in 12 years from January 2006 to December 2017.

**Result:** We treated 33 cases of prosthetic infection including 27 patients in the department (80%), creating an incidence rate of 0.61% and 6 referred patients (20%) from other institutions. More than 50% of infections were early <1 month, 33% appeared between 1 month and 1 year and 15% were late >1 year. Typically, patients present with inflammatory signs and purulent flow.

Mesh removal was realized in 23 patients (70%): first-line in 4 patients and after failure of conservative approach in 19 patients. In 10 patients, the mesh is left (30%): successful of conservative treatment in 9, the tenth despite the persistence of a chronic fistula because operated 4 times. There was 3 recurrences between 5 and 8 months with mesh replacement; for the rest no recurrence was seen on a decline of 3 months and 10 years.

**Conclusion:** The heavy decision of consequence of removal the entire infected prosthetic (classic recommendation) should be taken when there is no hope of healing the suppuration by conservative ways.

## المخلص

العنوان: تعفن الرقع الاصطناعية في العلاج الجراحي للفتق الاربي بصدد 33 حالة

المؤلف: ندى جواد

الكلمات الأساسية: تعفن - رقع اصطناعية - فتق إربي

**مقدمة:** يعتبر تعفن الرقع المضاعفة الرئيسية الأكثر خشية عند استخدام هذه المعدات الاصطناعية.

حالات ووسائل الدراسة: ركز عملنا على الدراسة الرجعية لسلسلة من 33 حالة مرضية في قسم الجراحة العامة ا في المستشفى العسكري التدريبي محمد الخامس بالرباط تم علاجهم من تعفن الرقع الاصطناعية بعد العلاج الجراحي للفتق الإربي وذلك ما بين المدة الممتدة من فاتح يناير 2006 إلى 31 دجنبر 2017.

**نتائج:** تعاملنا مع 33 حالة تعفن للرقع الاصطناعية بما في ذلك 27 مريضا من المصلحة (80%) مع معدل إصابة يقدر ب 0.61% و 6 مرضى (20%) من تكوين آخر.

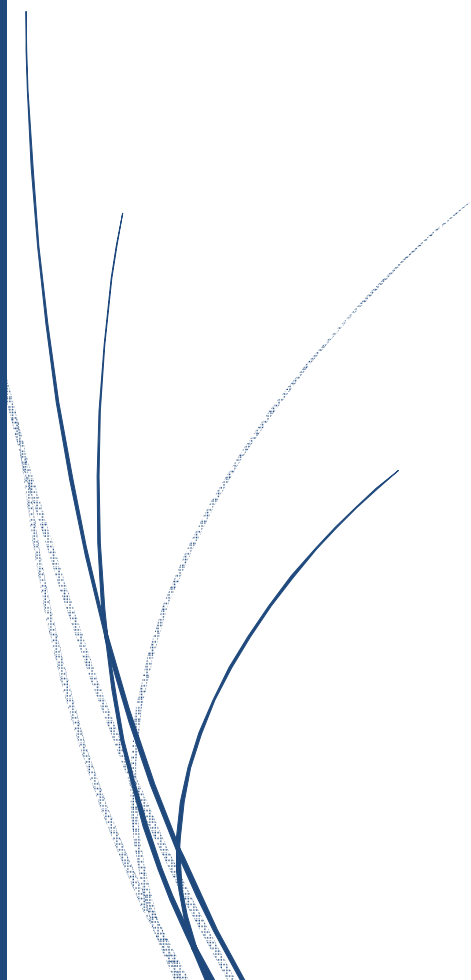
أكثر من 50% من الإصابات ظهرت في وقت مبكر في أقل من شهر واحد، 33% بين شهر وسنة و15% متأخرة أكثر من سنة. يعتبر الالتهاب والتدفق القيحي من بين العلامات الاساسية الكاشفة عن المرض.

تم استئصال الصفيحة عند 23 مريضا (70%): كعلاج أولي عند 4 مرضى وبعد فشل العلاج المحافظ في 19 حالة. لم تستأصل الصفيحة عند 10 مرضى(30%): نجاح العلاج المحافظ في 9 حالة، العاشرة على الرغم من استمرار ناسور مزمن لأنه تم إجراء العملية الجراحية 4 مرات. عرف التطور حدوث 3 نكسات بين 5 و 8 أشهر مع استرجاع الصفيحة؛ أما بالنسبة للباقي لم تلاحظ أية حالة من الفتوق الراجعة خلال مدة معاينة بعد الجراحة تتراوح بين 3 أشهر و10 سنوات.

**خاتمة:** يجب اتخاذ قرار الإزالة الكاملة للرقعة الاصطناعية المتعفنة، الذي يترتب عليه آثار خطيرة، فقط عندما لا يكون هناك أي أمل في شفاء النقرح بوسائل محافظة.



# *BIBLIOGRAPHIE*



- [1] Verhaeghe P & Rohr S. La chirurgie des hernies inguinales. Rapport au Congrès Français de Chirurgie. Arnette edit (Paris) 2001
- [2] Langer C, Neufang T, Kley C, Schönig KH, Becker H. Standardized sublay technique in polypropylene mesh repair of incisional hernia. A prospective clinical study *Chirurg.* 2001; 72:953-7
- [3] Langer C, Liersch T, Kley C, Flosman M, Süß M, Siemer A, Becker H. Twenty-five years of experience in incisional hernia surgery. A comparative retrospective study of 432 incisional hernia repairs *Chirurg.* 2003; 74:638-45
- [4] Bellon JM, Bujan I, Contreras L, Juranto F. Macrophage response to experimental implantation of polypropylene prostheses. *Eur Surg Res* 1994;26:46–53
- [5] S. Delikoukos, G. Tzovaras, P. Liakou, F. Mantzos, C. HatzitheoWlou. Late-onset deep mesh infection after inguinal hernia repair. *Hernia* 2007; 11:15-17.
- [6] Fawole AS, Chaparala RP, Ambrose NS Fate of the inguinal hernia following removal of infected prosthetic mesh. *Hernia* 2005, 10:58–61.
- [7] Bouillot JL, et al. Comment choisir une prothèse pour le traitement des éventrations abdominales ? *Ann Chir* 2004;129: 132—7.
- [8] Jezupors A, Mihelsons M. The analysis of infection after polypropylene mesh repair of abdominal wall hernia. *World J Surg* 2006; 30:2270-78

- [9] Iqbal CW et al. Long term outcomes of 254 complex incisional hernias repairs using the modified Rives-Stoppa technique. *World J Surg* 2007; 31:2398-404
- [10] Aufenacker TJ, van Geldere D, van Mesdag T, et al. The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after Lichtenstein open mesh repair of primary inguinal hernia: a multicenter double blind randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004; 240:955-60
- [11] Coda A, Bottomicca F, Bossotti M, Manfredi S, Mattio M, Ramellini G et al. Reoperations for chronic infections following prosthetic hernia repair. *Hernia* 1998; 2:163-7
- [12] Cobb WS, Carbonell AM, Kalbaugh CL, et al. Infection risk of open placement of intraperitoneal composite mesh. *Am Surg* 2009; 75: 762–768
- [13] Jaya Maheshwari, Dr K M Garg. Mesh Infection after Inguinal Hernia Mesh Repair – Experience of Five Mesh Removal, *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)* e-ISSN: 2279-0853, p-ISSN: 2279-0861. Volume 15, Issue 4 Ver. XII (Apr. 2016), PP 78-80
- [14] H. Johanet, N. Contival, Club Coelio Deep mesh infection and cure of inguinal hernia *Journal de chirurgie viscérale* 2011, 148, 443-446
- [15] McDermott MK, Isayeva IS, Thomas TM, et al. Characterization of the structure and properties of authentic and counterfeit polypropylene surgical meshes. *Hernia*. 2006; 10:131-42.

- [16] Tolino MJ, Tripoloni DE, Ratto R et al. Infections associated with prosthetic repairs of abdominal wall hernias: pathology, management and results. *Hernia*. 2009; 13:631-7.
- [17] Aguilar B, Chapital AB, Harold KL. Conservative management of mesh-site infection in hernia repair. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2010; 20:249-52
- [18] Stremitzer S, Bachleitner-Hofmann T, Grad IB, et al. Mesh graft Infection following abdominal hernia repair: Risk factor evaluation and strategies of mesh graft preservation. A retrospective analysis of 476 operations. *World J Surg* 2010; 34: 1702–1709
- [19] HAS (Haute Autorité de Santé). Commission d’Evaluation des Produits et Prestations. Avis de la Commission. 18 Novembre 2008. 14 p. Disponible sur [http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/cepp\\_897\\_avis\\_implants\\_refection\\_paroι.pdf](http://www.hassante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-03/cepp_897_avis_implants_refection_paroι.pdf) (consulté le 17.04.2017)
- [20] American Society of Anesthesiologists. «ASA Physical Status Classification System». Disponible sur: [http : //www.asahq.org/Home/For-Members/Clinical Information/ ASA Physical-Status-Classification-System](http://www.asahq.org/Home/For-Members/Clinical_Information/ASA_Physical-Status-Classification-System) > (consulté le 12.04.2017)
- [21] Sanchez-Manuel FJ, Seco-Gil JL. Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2009.

- [22] Mariette C., Alves A., Benoist S., Bretagnol F., Mabrut J. Y., Slim K. « Perioperative care in digestive surgery. Guidelines for the French society of digestive surgery (SFCD) ». Ann Chir. Février 2005. Vol. 130, n°2, p. 108-124
- [23] Martin C. Recommandations pour la pratique de l'antibioprophylaxie en chirurgie. Actualisation des recommandations issues de la conférence de consensus de Décembre 1992. Société Française d'Anesthésie et Réanimation. 1999. 15 p. Disponible sur [http://www.sfm.org/documents/consensus/cc\\_antibiochir92.pdf](http://www.sfm.org/documents/consensus/cc_antibiochir92.pdf) (consulté le 14.04.2017)
- [24] Hofbauer C et al. Late mesh rejection as a complication to TAPP laparoscopic hernia repair. Surg Endosc 1998; 12:1164-65
- [25] Champault G, Bernanrd C, Rizk N et al. Inguinal hernia repair: the choice of prosthesis outweighs that of technique. Hernia 2007; 11:125-128.
- [26] Rosen M J. Biologic mesh for abdominal wall reconstruction: A critical appraisal. Am Surg 2010; 76:1–6
- [27] Guillaume O, Lavigne JP, Lefranc O, Nottelet B, Coudane J, Garric X New antibiotic-eluding mesh used for soft tissue reinforcement Acta biomaterialis 2011
- [28] Goebel H. Über die Verschliessung von bruchpforten durch einheilung geflochtener. Fertiger silberdrahtnetze (silberdrahtpelotten). Gesellschaft Chir 1900; 29:174–7.

- [29] Validire J, Imbaud P, Dutet D, Duron JJ. Large abdominal incisional hernias: repair by facial approximation reinforced with a stainless steel mesh. *Br J Surg* 1986;73:8–10.
- [30] Poussier M, Denève E, Blanc P, Boulay E, Bertrand M et al. Les différents matériaux prothétiques pour la réparation pariétale abdominale *Journal de Chirurgie Viscérale* (2013) 150, 55-62
- [31] Klinge U, Klosterhalfen B. Modified classification of surgical meshes for hernia repair based on the analyses of 1,000 explanted meshes. *Hernia* 2012; 16:251-8
- [32] Engelsman AF, van der Mei HC, Ploeg RJ, Busscher HJ. The phenomenon of infection with abdominal wall reconstruction. *Biomaterials* 2007; 28:2314-27
- [33] Klinge U, Junge K, Spellerberg B, Piroth C, Klosterhalfen B, Schumpelick V. Do multifilament alloplastic meshes increase the infection rate? Analysis of the polymeric surface, the bacteria adherence, and the in vivo consequences in a rat model. *J Biomed Mater Res.* 2002; 63:765-71
- [34] Merritt K, Hitchins VM, Neale AR. Tissue colonization from implantable biomaterials with low numbers of bacteria. *J Biomed Mater Res.* 1999;44:261-5
- [35] E Estour *Journal de coeliochir* 2005, 53, 50-59

- [36] Amid PK. Classification of biomaterials and their related complications in abdominal wall hernia surgery. *Hernia* 1997; 1: 15–21
- [37] Birolini C, Utiyama EM, Rodrigues AJ, Birolini D. Elective colonic operation and prosthetic repair of incisional hernia : does contamination contraindicate abdominal wall prosthesis use? *J Am Coll Surg* 2000 ; 191 : 366-72
- [38] Notice d'information Implant biologique PERMACOL®, la bonne décision en chirurgie réparatrice, COVIDIEN, Septembre 2009.
- [39] Bellón M. « Bioprótesis : indicaciones y utilidad en la reparación de defectos herniarios de la pared abdominal », *Cur Esp*, 2008 ; 83 (6) : 283-9
- [40] Burns N. K., Jaffar M. V., Rios C. N., Mathur A. B., Butler C. E. «Non-cross-linked porcine acellular dermal matrices for abdominal wall reconstruction». *Plast. Reconstr. Surg.* Janvier 2010. Vol. 125, n°1, p. 167-176
- [41] Williams NS, Giodano P, Dvorkin LS, Hetzer FH, Scott S M External pelvic rectal suspension for full-thickness rectal prolapse: evolution of a new technique *Brit J Surg* 90 supp 1 june 2003
- [42] Geisler DJ, Reilly JC, Vaughan SG, Glennon EJ, Kondylis PD Safety and outcome of use of nonabsorbable mesh for repair of fascial defects in the presence of open bowel. *Dis Colon Rectum.* 2003 Aug; 46(8):1118-23.

- [43] Shah BC, Tiwari MM, Goede MR, Eichler MJ, Hollins RR, McBride CL, et al. Not all biologics are equal! *Hernia*. 2010 Dec 28
- [44] Liang H.-C., Chang Y., Hsu C.-K., LEE M.-H., Sung H.-W. « Effects of crosslinking degree of an acellular biological tissue on its tissue regeneration pattern ». *Biomaterials*. Août 2004. Vol. 25, n°17, p. 3541-3552
- [45] Bringman S, Conze J, Cuccurullo D, Deprest J, Junge K et al. Hernia repair: the search for ideal meshes. *Hernia* 2010; 14:81-7
- [46] Grolleau J. L, Micheau P, Chavoïn J-P. Eventrations : Plasties aponévrotiques et prothèses extrapéritonéales. *Traité de techniques chirurgicales. Chirurgie plastique reconstructrice et esthétique* 2002 : 45-679
- [47] Lechaux J. P, Lechaux D, Chevrel J. P. Traitement des éventrations de la paroi abdominales. *Encyclopédie médico-chirurgicale* 2004 ; 40 : 165.
- [48] Grant AM, EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic versus open groin hernia repair: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data. *Hernia*. 2002; 6:2-10
- [49] Adloff M, Arnaud JP. Étude expérimentale de la résistance et de la tolérance biologique des matériaux prothétiques utilisés dans la réparation des pertes de substance de la paroi abdominale. *Chirurgie* 1976; 102:390–6

- [50] Cihangir Akyol, Firat Kocaay, Erkinbek Orozakunov. Outcome of the patients with chronic mesh infection following open inguinal hernia repair. *J Korean Surg Soc* 2013;84:287-291
- [51] Darouiche RO. Treatment of infections associated with surgical implants. *N Engl J Med* 2004; 350:1422-9.
- [52] Gilbert AI, Gaham MF. Infected grafts of incisional hernioplasties. *Hernia* 1997; 1:77-81
- [53] Steenvoorde P, de Roo RA, Oskam J et al. Negative pressure wound therapy to treat peri-prosthetic methicilline-resistant *Staphylococcus aureus* infection after incisional herniorraphy A case study and literature review. *Ostomy Wound Management* 2006; 52:52-4
- [54] Baharestani MM, Gabriel A. Use of negative pressure wound therapy in the management of infected abdominal wounds containing mesh: an analysis of outcomes. *Int Wound Journal* 2010; 8:118-25.
- [55] Berrevoet F, Vanlander A, Sainz-Barriga M et al. Infected large pore meshes may be salvaged by topical negative pressure therapy. *Hernia* 2013; 17:67-73.
- [56] Tamhankar AP et al. Vacuum assisted closure therapy in the treatment of mesh infection after hernianrepair. *Surgeon* 2009.7:316-18
- [57] Flament JB, Avisse C, Palot JP et al. Complications in incisional hernia repairs by the placement of retro muscular prostheses. *Hernia* 2000; 4:525-9.

- [58] Sabbagh C, Verhaeghe P, Breant O et al. Partial removal of infected parietal meshes is a safe procedure. *Hernia* 2012; 16:445-49.
- [59] Hawn MT, Gray SH, Snyder CW et al. Predictors of mesh explantation after incisional hernia repair. *Am J Surg* 2011; 202:28-33
- [60] Skipworth JRA, Vyas S, Uppal L et al. Improved outcomes in the management of high-risk incisional hernias utilizing biological mesh and soft-tissue reconstruction: a single center experience. *World J Surg* 2014; 38:1026-34
- [61] Troy MG, Dong QS, Dobrin PB, Hecht D. Do topical antibiotics provide improved prophylaxis against bacterial growth in the presence of polypropylene mesh? *Am J Surg* 1996; 171: 391–393.
- [62] Lazorthes F, Chiotasso P, Massip P, Materre JP, Sarkissian M. Local antibiotic prophylaxis in inguinal hernia repair. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 569–570
- [63] Musella M, Guido A, Musella S. Collagen tampons as aminoglycoside carriers to reduce postoperative infection rate in prosthetic repair of groin hernias. *Eur J Surg* 2001; 167: 130–132
- [64] Deysine, M. Pathophysiology, prevention, and management of prosthetic infections in hernia surgery. *Surg Clin North Am.*1998; 78:1105–1115

- [65] Leber GE, Garb JL, Alexander AL et al: Long term complications associated with prosthetic repair of incisional hernias. Arch Surg 1998; 133:378-81
- [66] Petersen S, Henke G, Freitag M et al. Deep prosthesis infection in incisional hernia repair: predictive factors and clinical outcomes. Eur J Surg 2001; 167:453-7.
- [67] Trunzo JA, Ponsky JL, Jin J et al. A novel approach for salvaging infected prosthetic mesh after ventral hernia repair. Hernia 2009; 13:545-9.
- [68] Paton BL, Novitsky YW, Zerey M et al. Surg Infections 2007; 8:337-41
- [69] Mann DV, Prout J, Havranek E et al. Late onset deep prosthetic infection following mesh repair of inguinal hernia. Am J Surg 1998; 176:12-4
- [70] Kaafarani HM, Hur K, Hirter A, et al. Seroma in ventral incisional herniorrhaphy: Incidence, predictors and out-come. Am J Surg 2009 198: 639–644.
- [71] Vivian M. Sanchez, Youmna E. Abi-Haidar, and Kamal M.F. Itani Mesh Infection in Ventral Incisional Hernia Repair: Incidence, Contributing Factors, and Treatment Surgical Infection Volume12, Number 3, 2011

- [72] Chevrel JP, Flament JB. Les éventrations de la paroi abdominale. In : Rapport au 92ème Congrès français de chirurgie AFC.Paris : Ed.Masson:1990.
- [73] Alston D, Parnell S, Hoonjan B et al. Conservative management of an infected laparoscopic hernia mesh: a case study. Int J of Surg Case Reports 2013; 4:1035-37
- [74] Alston D. Comment on: Conservative management of an infected laparoscopic hernia mesh: a case study. Int J of Surg Case Reports 2014; 5:306.
- [75] Bueno Lledo J, Sosa Quesada Y, Gomez I Gavara I et al. Prosthetic infection after hernioplasty. Five years experience. Cir Esp 2009; 85:158-64
- [76] Costerton JW, Stewart PS, Greenberg EP. Bacterial biofilms: a common cause of persistent infections. Science 1999; 284(5418):1318-22.
- [77] Reilly JS, Baird D, Hill R. The importance of definitions and methods in surgical wound infection audit. J Hosp Infect 2001; 47:64-6
- [78] S. Rehman · S. Khan · A. Pervaiz · E. P. Perry Recurrence of inguinal hernia following removal of infected prosthetic meshes: a review of the literature Hernia (2012) 16:123–126

## *Serment d'Hippocrate*

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

- *Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.*
- *Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.*
- *Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.*
- *Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.*
- *Les médecins seront mes frères.*
- *Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.*
- *Je maintiendrai le respect de la vie humaine dès la conception.*
- *Même sous la menace, je n'userai pas de mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.*
- *Je m'y engage librement et sur mon honneur.*

# قسم أبقراط

بسم الله الرحمن الرحيم

أقسم بالله العظيم

ففي هذه اللحظة التي يتم فيها قبولي عضوا في المهنة الطبية أتعهد علانية:

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- وأن أحترم أساتذتي وأتصرف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- وأن أمارس مهنتي بوازع من ضميري وشرفي جاعلا صحة مريضى هدى الأول.
- وأن لا أفشي الأسرار المعمودة إلي.
- وأن أحافظ بكل ما لدي من وسائل على الشرف والتقاليد النبيلة لمهنة الطب.
- وأن أعتبر سائر الأطباء إخوة لي.
- وأن أقوم بواجبي نحو مرضاي بدون أي اعتبار ديني أو وطني أو عرقي أو سياسي أو اجتماعي.
- وأن أحافظ بكل حزم على احترام الحياة الإنسانية منذ نشأتها.
- وأن لا أستعمل معلوماتي الطبية بطريق يضر بحقوق الإنسان مهما لاقيت من تهديد.
- بكل هذا أتعهد عن كامل اختيار ومقسما بالله.

والله على ما أقول شهيد.

**تعفن الرقع الاصطناعية  
في العلاج الجراحي للفتق الإرربي**  
بصدد 33 حالة

**أطروحة**

قدمت ونوقشت علانية يوم : .....

من طرفه

**الآنسة: ندى جواد**

المزادة في: 10 يونيو 1992 بالرباط

**لنيل شهادة الدكتوراه في الطب**

الكلمات الأساسية: تعفن - رقع اصطناعية - فتق إرربي.

تحت إشراف اللجنة المكونة من الأساتذة

رئيس

مشرف

أعضاء

}

السيد: محمد عمراوي  
أستاذ في الجراحة العامة  
السيد: عبد المنعم آيت علي  
أستاذ في الجراحة العامة  
السيد: أحمد بونعيم  
أستاذ في الجراحة العامة  
السيد: عزيز زنطار  
أستاذ في الجراحة العامة  
السيد: جليل مدغري  
أستاذ في الجراحة العامة