



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



Année: 2021

Thèse N°: 299

# HERNIES ET EVENTATION : Critères de Choix de prothèses

## THESE

*Présentée et soutenue publiquement le : / /2021*

PAR

**Monsieur Houssam LAHLALI**

*Né le 26 Mai 1995 à Rabat*

*De L'Ecole Royale du Service de Santé Militaire - Rabat*

*Pour l'Obtention du Diplôme de*  
**Docteur en Médecine**

**Mots Clés** : Hernie; Eventration; Prothèse; Complications; Critères

**Membres du Jury** :

**Monsieur Younes BJIJOU**

Professeur d'Anatomie

**Monsieur Abdelmounaim AIT ALI**

Professeur de Chirurgie Générale

**Monsieur Brahim EL OUADGHIRI**

Professeur de Pharmacologie

**Monsieur Abderrahman EL HJOUI**

Professeur de Chirurgie Générale

**Président**

**Rapporteur**

**Juge**

**Juge**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



---

قالوا سبحانك لا علم لنا إلا ما علمتنا  
إننا أنت العليم الحكيم

---



سورة البقرة: الآية: 31

بِسْمِ اللَّهِ  
الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



**UNIVERSITE MOHAMMED V  
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIERABAT**

**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 estudiantines**

Professeur Brahim LEKEHAL

**Vice-Doyen chargé de la Recherche et de la Coopération**

Professeur Taoufiq DAKKA

**Vice-Doyen chargé des Affaires Spécifiques à la Pharmacie**

Professeur Younes RAHALI

**Secrétaire Général**

Mr. Mohamed KARRA

*\*Enseignant militaire*

## 1 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS MEDECINS ET PHARMACIENS

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

#### Décembre 1984

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

Médecine Interne - [Clinique Royale](#)  
Anesthésie - Réanimation  
Pathologie Chirurgicale

#### Décembre 1989

Pr. ADNAOUI Mohamed  
Pr. OUAZZANI Taïbi Mohamed Réda

Médecine Interne - [Doyen de la EMPR](#)  
Neurologie

#### Janvier et Novembre 1990

Pr. KHARBACH Aïcha  
Pr. TAZI Saoud Anas

Gynécologie - Obstétrique  
Anesthésie Réanimation

#### Février Avril Juillet et Décembre 1991

Pr. AZZOUZI Abderrahim  
Pr. BAYAHIA Rabéa  
Pr. BELKOUCHI Abdelkader  
Pr. BENSOUA Yahia  
Pr. BERRAHO Amina  
Pr. BEZAD Rachid  
Pr. CHERRAH Yahia  
Pr. CHOKAIRI Omar  
Pr. KHATTAB Mohamed  
Pr. SOULAYMANI Rachida  
Pr. TAOUFIK Jamal

Anesthésie Réanimation  
Néphrologie  
Chirurgie Générale  
Pharmacie galénique  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique [Méd. Chef Maternité des Orangers](#)  
Pharmacologie  
Histologie Embryologie  
Pédiatrie  
Pharmacologie- [Dir. du Centre National PV Rabat](#)  
Chimie thérapeutique

#### Décembre 1992

Pr. AHALLAT Mohamed  
Pr. BENSOUA Adil  
Pr. CHAHED OUAZZANI Laaziza  
Pr. CHRAIBI Chafiq  
Pr. EL OUAHABI Abdessamad  
Pr. FELLAT Rokaya  
Pr. JIDDANE Mohamed  
Pr. ZOUHDI Mimoun

Chirurgie Générale [Doyen de FMPT](#)  
Anesthésie Réanimation  
Gastro-Entérologie  
Gynécologie Obstétrique  
Neurochirurgie  
Cardiologie  
Anatomie  
Microbiologie

#### Mars 1994

Pr. BENJAAFAR Noureddine  
Pr. BEN RAIS Nozha  
Pr. CAOUI Malika  
Pr. CHRAIBI Abdelmjid  
Pr. EL AMRANI Sabah  
Pr. ERROUGANI Abdelkader  
Pr. ESSAKALI Malika

Radiothérapie  
Biophysique  
Biophysique  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques [Doyen de la FMPA](#)  
Gynécologie Obstétrique  
Chirurgie Générale - [Directeur du CHUIS](#)  
Immunologie

*\*Enseignant militaire*

Pr. ETTAYEBI Fouad  
Pr. IFRINE Lahssan  
Pr. RHRAB Brahim  
Pr. SENOUCI Karima

Chirurgie Pédiatrique  
Chirurgie Générale  
Gynécologie –Obstétrique  
Dermatologie

### **Mars 1994**

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

Urologie [Inspecteur du SSM](#)  
Pédiatrie  
Traumatologie - Orthopédie  
Ophtalmologie  
Gynécologie Obstétrique  
Pédiatrie

### **Mars 1995**

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

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

### **Décembre 1996**

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

Chirurgie Pédiatrie  
Ophtalmologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Néphrologie

Pr. ZBIR EL Mehdi\*

Cardiologie [Directeur HMI Mohammed V](#)

### **Novembre 1997**

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

Gynécologie-Obstétrique  
Neurologie  
Cardiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Psychiatrie [Directeur Hôp. Ar-razi Salé](#)  
Gynécologie Obstétrique

### **Novembre 1998**

Pr. BENOMAR ALI  
Pr. BOUGTAB Abdesslam  
Pr. ER RIHANI Hassan

Neurologie [Doyen de la FM Abulcassis](#)  
Chirurgie Générale  
Oncologie Médicale

*\*Enseignant militaire*

Pr. BENKIRANE Majid\*

Hématologie

**Janvier 2000**

Pr. ABID Ahmed\*  
Pr. AIT OUAMAR 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. TACHINANTE Rajae  
Pr. TAZI MEZALEK Zoubida

Pneumo-phtisiologie  
Pédiatrie  
Pédiatrie  
Pneumo-phtisiologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Générale  
Pneumo-phtisiologie  
Neurochirurgie  
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. GHARBI Mohamed El Hassan  
Pr. MDAGHRI ALAOUI Asmae

Neurologie  
Gastro-Entérologie  
Chirurgie Générale  
Cardiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Cheikh Zaid](#)  
Urologie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Pédiatrie

**Décembre 2001**

Pr. BALKHI Hicham\*  
Pr. BENABDELJLIL Maria  
Pr. BENAMAR Loubna  
Pr. BENAMOR Jouda  
Pr. BENELBARHDADI Imane  
Pr. BENNANI Rajae  
Pr. BENOUACHANE Thami  
Pr. BEZZA Ahmed\*  
Pr. BOUCHIKHI IDRISSE Med Larbi  
Pr. BOUMDIN El Hassane\*  
Pr. CHAT Latifa  
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. KABIRI EL Hassane\*  
Pr. LAMRANI Moulay Omar  
Pr. LEKEHAL Brahim  
Pr. MEDARHRI Jalil  
Pr. MIKDAME Mohammed\*

Anesthésie-Réanimation  
Neurologie  
Néphrologie  
Pneumo-phtisiologie  
Gastro-Entérologie  
Cardiologie  
Pédiatrie  
Rhumatologie  
Anatomie  
Radiologie  
Radiologie  
Anesthésie-Réanimation  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie-Pédiatrique [Directeur Hôp. Des Enfants Rabat](#)  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie - [Directeur Hôp. Univ. International \(Cheikh Khalifa\)](#)  
Neuro-Chirurgie  
Chirurgie Générale [Directeur Hôpital Ibn Sina](#)  
Chirurgie Thoracique  
Traumatologie Orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique [V-D chargé Aff Acad. Est.](#)  
Chirurgie Générale  
Hématologie Clinique

*\*Enseignant militaire*

Pr. MOHSINE Raouf  
Pr. NOUINI Yassine  
Pr. SABBAH Farid  
Pr. SEFIANI Yasser  
Pr. TAOUFIQ BENCHEKROUN Soumia

Chirurgie Générale  
Urologie  
Chirurgie Générale  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Pédiatrie

### **Décembre 2002**

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

Urologie  
Cardiologie  
Gastro-Entérologie  
Biochimie-Chimie  
Endocrinologie et Maladies Métaboliques  
Dermatologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Chirurgie Générale  
Pédiatrie  
Chirurgie Pédiatrique  
Gynécologie Obstétrique  
Ophtalmologie  
Pédiatrie  
Oto-Rhino-Laryngologie  
Chirurgie Générale  
Anesthésie Réanimation  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale

### **Janvier 2004**

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

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

### **Janvier 2005**

*\*Enseignant militaire*

Pr. ABBASSI Abdellah  
Pr. AL KANDRY Sif Eddine\*  
Pr. ALLALI Fadoua  
Pr. AMAZOUZI Abdellah  
Pr. BAHIRI Rachid  
Pr. BARKAT Amina  
Pr. BENYASS Aatif\*  
Pr. DOUDOUH Abderrahim\*  
Pr. HAJJI Leila  
Pr. HESSISSEN Leila  
Pr. JIDAL Mohamed\*  
Pr. LAAROUSSI Mohamed  
Pr. LYAGOUBI Mohammed  
Pr. SBIHI Souad  
Pr. ZERAIDI Najia

### **AVRIL 2006**

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

### **Octobre 2007**

Pr. ABIDI Khalid  
Pr. ACHACHI Leila  
Pr. AMHAJJI Larbi\*  
Pr. AOUI Sarra  
Pr. BAITE Abdelouahed\*  
Pr. BALOUCH Lhousaine\*

Chirurgie Réparatrice et Plastique  
Chirurgie Générale  
Rhumatologie  
Ophtalmologie  
Rhumatologie [Directeur Hôp. ALAyachi Salé](#)  
Pédiatrie  
Cardiologie  
Biophysique  
Cardiologie (mise en disponibilité)  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Parasitologie  
Histo-Embryologie Cytogénétique  
Gynécologie Obstétrique

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

Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Traumatologie orthopédie  
Parasitologie  
Anesthésie réanimation  
Biochimie-chimie

*\*Enseignant militaire*

Pr. BENZIANE Hamid\*  
Pr. BOUTIMZINE Nourdine  
Pr. CHERKAOUI Naoual\*  
Pr. EL BEKKALI Youssef\*  
Pr. EL ABSI Mohamed  
Pr. EL MOUSSAOUI Rachid  
Pr. EL OMARI Fatima  
Pr. GHARIB Nouredine  
Pr. HADADI Khalid\*  
Pr. ICHOU Mohamed\*  
Pr. ISMAILI Nadia  
Pr. KEBDANI Tayeb  
Pr. LOUZI Lhoussain\*  
Pr. MADANI Naoufel  
Pr. MARC Karima  
Pr. MASRAR Azlarab  
Pr. OUZZIF Ez zohra\*  
Pr. SEFFAR Myriame  
Pr. SEKHSOKH Yessine\*  
Pr. SIFAT Hassan\*  
Pr. TACHFOUTI Samira  
Pr. TAJDINE Mohammed Tariq\*  
Pr. TANANE Mansour\*  
Pr. TLOGUI Houssain  
Pr. TOUATI Zakia

Pharmacie clinique  
Ophtalmologie  
Pharmacie galénique  
Chirurgie cardio-vasculaire  
Chirurgie générale  
Anesthésie réanimation  
Psychiatrie  
Chirurgie plastique et réparatrice  
Radiothérapie  
Oncologie médicale  
Dermatologie  
Radiothérapie  
Microbiologie  
Réanimation médicale  
Pneumo phtisiologie  
Hématologie biologique  
Biochimie-chimie  
Microbiologie  
Microbiologie  
Radiothérapie  
Ophtalmologie  
Chirurgie générale  
Traumatologie-orthopédie  
Parasitologie  
Cardiologie

### **Mars 2009**

Pr. ABOUZAHIR Ali\*  
Pr. AGADR Aomar\*  
Pr. AIT ALI Abdelmounaim\*  
Pr. AKHADDAR Ali\*  
Pr. ALLALI Nazik  
Pr. AMINE Bouchra  
Pr. ARKHA Yassir  
Pr. BELYAMANI Lahcen\*  
Pr. BJIJOU Younes  
Pr. BOUHSAIN Sanae\*  
Pr. BOUI Mohammed\*  
Pr. BOUNAIM Ahmed\*  
Pr. BOUSSOUGA Mostapha\*  
Pr. CHTATA Hassan Toufik\*  
Pr. DOGHMI Kamal\*  
Pr. EL MALKI Hadj Omar  
Pr. EL OUENNASS Mostapha\*  
Pr. ENNIBI Khalid\*  
Pr. FATHI Khalid  
Pr. HASSIKOU Hasna\*  
Pr. KABBAJ Nawal  
Pr. KABIRI Meryem

Médecine interne  
Pédiatrie  
Chirurgie Générale  
Neuro-chirurgie  
Radiologie  
Rhumatologie  
Neuro-chirurgie [Directeur Hôp.des Spécialités](#)  
Anesthésie Réanimation  
Anatomie  
Biochimie-chimie  
Dermatologie  
Chirurgie Générale  
Traumatologie-orthopédie  
Chirurgie Vasculaire Périphérique  
Hématologie clinique  
Chirurgie Générale  
Microbiologie  
Médecine interne  
Gynécologie obstétrique  
Rhumatologie  
Gastro-entérologie  
Pédiatrie

*\*Enseignant militaire*

Pr. KARBOUBI Lamy  
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\*

Pédiatrie  
Chimie Thérapeutique  
Chirurgie Cardio-vasculaire  
Pédiatrie  
Hématologie biologique  
Chirurgie Générale  
Radiologie  
Cardiologie  
Pneumo-Phtisiologie

### **Octobre 2010**

Pr. ALILOU Mustapha  
Pr. AMEZIANE Taoufiq\*  
Pr. BELAGUID Abdelaziz  
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  
Pr. ERRABIH Ikram  
Pr. LAMALMI Najat  
Pr. MOSADIK Ahlam  
Pr. MOUJAHID Mountassir\*  
Pr. ZOUAIDIA Fouad

Anesthésie réanimation  
Médecine Interne **Directeur ERSSM**  
Physiologie  
Microbiologie  
Médecine Aéronautique  
Biochimie- Chimie  
Radiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Pédiatrie  
Radiologie  
Chirurgie Plastique et Réparatrice  
Urologie  
Gastro-Entérologie  
Anatomie Pathologique  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Anatomie Pathologique

### **Decembre 2010**

Pr. ZNATI Kaoutar

Anatomie Pathologique

### **Mai 2012**

Pr. AMRANI Abdelouahed  
Pr. ABOUELALAA Khalil\*  
Pr. BENCHEBBA Driss\*  
Pr. DRISSI Mohamed\*  
Pr. EL ALAOUI MHAMDI Mouna  
Pr. EL OUAZZANI Hanane\*  
Pr. ER-RAJI Mounir  
Pr. JAHID Ahmed

Chirurgie pédiatrique  
Anesthésie Réanimation  
Traumatologie-orthopédie  
Anesthésie Réanimation  
Chirurgie Générale  
Pneumophtisiologie  
Chirurgie Pédiatrique  
Anatomie Pathologique

### **Février 2013**

Pr. AHID Samir  
Pr. AIT EL CADI Mina  
Pr. AMRANI HANCHI Laila  
Pr. AMOR Mourad  
Pr. AWAB Almahdi  
Pr. BELAYACHI Jihane

Pharmacologie  
Toxicologie  
Gastro-Entérologie  
Anesthésie-Réanimation  
Anesthésie-Réanimation  
Réanimation Médicale

*\*Enseignant militaire*

Pr. BELKHADIR Zakaria Houssain	Anesthésie-Réanimation
Pr. BENCHEKROUN Laila	Biochimie-Chimie
Pr. BENKIRANE Souad	Hématologie
Pr. BENSGHIR Mustapha*	Anesthésie Réanimation
Pr. BENYAHIA Mohammed*	Néphrologie
Pr. BOUATIA Mustapha	Chimie Analytique et Bromatologie
Pr. BOUABID Ahmed Salim*	Traumatologie orthopédie
Pr. BOUTARBOUCH Mahjouba	Anatomie
Pr. CHAIB Ali*	Cardiologie
Pr. DENDANE Tarek	Réanimation Médicale
Pr. DINI Nouzha*	Pédiatrie
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Mohamed Ali	Anesthésie Réanimation
Pr. ECH-CHERIF EL KETTANI Najwa	Radiologie
Pr. ELFATEMI NIZARE	Neuro-chirurgie
Pr. EL GUERROUJ Hasnae	Médecine Nucléaire
Pr. EL HARTI Jaouad	Chimie Thérapeutique
Pr. EL JAOUDI Rachid*	Toxicologie
Pr. EL KABABRI Maria	Pédiatrie
Pr. EL KHANNOUSSI Basma	Anatomie Pathologique
Pr. EL KHLouFI Samir	Anatomie
Pr. EL KORAICHI Alae	Anesthésie Réanimation
Pr. EN-NOUALI Hassane*	Radiologie
Pr. ERRGUIG Laila	Physiologie
Pr. FIKRI Meryem	Radiologie
Pr. GHFIR Imade	Médecine Nucléaire
Pr. IMANE Zineb	Pédiatrie
Pr. IRAQI Hind	Endocrinologie et maladies métaboliques
Pr. KABBAJ Hakima	Microbiologie
Pr. KADIRI Mohamed*	Psychiatrie
Pr. LATIB Rachida	Radiologie
Pr. MAAMAR Mouna Fatima Zahra	Médecine Interne
Pr. MEDDAH Bouchra	Pharmacologie
Pr. MELHAOUI Adyl	Neuro-chirurgie
Pr. MRABTI Hind	Oncologie Médicale
Pr. NEJJARI Rachid	Pharmacognosie
Pr. OUBEJJA Houda	Chirurgie Pédiatrique
Pr. OUKABLI Mohamed*	Anatomie Pathologique
Pr. RAHALI Younes	Pharmacie Galénique <b>Vice-Doyen à la Pharmacie</b>
Pr. RATBI Ilham	Génétique
Pr. RAHMANI Mounia	Neurologie
Pr. REDA Karim*	Ophtalmologie
Pr. REGRAGUI Wafa	Neurologie
Pr. RKAIN Hanan	Physiologie
Pr. ROSTOM Samira	Rhumatologie
Pr. ROUAS Lamiaa	Anatomie Pathologique
Pr. ROUIBAA Fedoua*	Gastro-Entérologie
Pr. SALIHOUN Mouna	Gastro-Entérologie
Pr. SAYAH Rochde	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. SEDDIK Hassan*	Gastro-Entérologie

*\*Enseignant militaire*

Pr. ZERHOUNI Hicham  
Pr. ZINE Ali\*

Chirurgie Pédiatrique  
Traumatologie Orthopédie

#### **AVRIL 2013**

Pr. EL KHATIB MOHAMED KARIM\*

Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale

#### **MARS 2014**

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

Chirurgie Thoracique  
Traumatologie- Orthopédie  
Chirurgie Thoracique  
Néphrologie  
Biochimie-Chimie  
Histologie- Embryologie-Cytogénétique  
Pédiatrie  
Pneumologie  
Hématologie Biologique  
Génycologie-Obstétrique  
Pharmacologie  
CCV  
Médecine Interne  
Généologie-Obstétrique

#### **DECEMBRE 2014**

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

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

#### **AOUT 2015**

Pr. MEZIANE Meryem  
Pr. TAHIRI Latifa

Dermatologie  
Rhumatologie

*\*Enseignant militaire*

## **PROFESSEURS AGREGES :**

### **JANVIER 2016**

Pr. BENKABBOU Amine	Chirurgie Générale
Pr. EL ASRI Fouad*	Ophtalmologie
Pr. ERRAMI Nouredine*	O.R.L
Pr. NITASSI Sophia	O.R.L

### **JUIN 2017**

Pr. ABI Rachid*	Microbiologie
Pr. ASFALOU Ilyasse*	Cardiologie
Pr. BOUAITI El Arbi*	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. BOUTAYEB Saber	Oncologie Médicale
Pr. EL GHISSASSI Ibrahim	Oncologie Médicale
Pr. HAFIDI Jawad	Anatomie
Pr. MAJBAR Mohammed Anas	Chirurgie Générale
Pr. OURAINI Saloua*	O.R.L
Pr. RAZINE Rachid	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. SOUADKA Amine	Chirurgie Générale
Pr. ZRARA Abdelhamid*	Immunologie

### **MAI 2018**

Pr. AMMOURI Wafa	Médecine interne
Pr. BENTALHA Aziza	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL AHMADI Brahim	Anesthésie-Réanimation
Pr. EL HARRECH Youness*	Urologie
Pr. EL KACEMI Hanan	Radiothérapie
Pr. EL MAJJAOUI Sanaa	Radiothérapie
Pr. FATIHI Jamal*	Médecine Interne
Pr. GHANNAM Abdel-Ilah	Anesthésie-Réanimation
Pr. JROUNDI Imane	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. MOATASSIM BILLAH Nabil	Radiologie
Pr. TADILI Sidi Jawad	Anesthésie-Réanimation
Pr. TANZ Rachid*	Oncologie Médicale

### **NOVEMBRE 2018**

Pr. AMELLAL Mina	Anatomie
Pr. SOULY Karim	Microbiologie
Pr. TAHRI Rajae	Histologie-Embryologie-Cytogénétique

### **NOVEMBRE 2019**

Pr. AATIF Taoufiq*	Néphrologie
Pr. ACHBOUK Abdelhafid*	Chirurgie réparatrice et plastique
Pr. ANDALOUSSI SAGHIR Khalid	Radiothérapie
Pr. BABA HABIB Moulay Abdellah*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. BASSIR RIDA ALLAH	Anatomie
Pr. BOUATTAR TARIK	Néphrologie
Pr. BOUFETTAL MONSEF	Anatomie
Pr. BOUCHENTOUF Sidi Mohammed*	Chirurgie-Générale

*\*Enseignant militaire*

Pr. BOUZELMAT HICHAM*	Cardiologie
Pr. BOUKHRIS JALAL*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAFRY BOUCHAIB*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. CHAHDI HAFSA*	Anatomie pathologique
Pr. CHERIF EL ASRI ABAD*	Neuro-chirurgie
Pr. DAMIRI AMAL*	Anatomie Pathologique
Pr. DOGHMI NAWFAL*	Anesthésie-Réanimation
Pr. ELALAOUI SIDI-YASSIR	Pharmacie-Galénique
Pr. EL ANNAZ HICHAM*	Virologie
Pr. EL HASSANI MOULAY EL MEHDI*	Gynécologie-Obstétrique
Pr. EL HJOUJI ABDERRAHMAN*	Chirurgie Générale
Pr. EL KAOUI HAKIM*	Chirurgie Générale
Pr. EL WALI ABDERRAHMAN*	Anesthésie-Réanimation
Pr. EN-NAFAA ISSAM*	Radiologie
Pr. HAMAMA JALAL*	Stomatologie et Chirurgie Maxillo-faciale
Pr. HEMMAOUI BOUCHAIB*	O.R.L
Pr. HJIRA NAOUFAL*	Dermatologie
Pr. JIRA MOHAMED*	Médecine interne
Pr. JNIENE ASMAA	Physiologie
Pr. LARAQUI HICHAM*	Chirurgie-Générale
Pr. MAHFOUD TARIK*	Oncologie Médicale
Pr. MEZIANE MOHAMMED*	Anesthésie-Réanimation
Pr. MOUTAKI ALLAH YOUNES*	Chirurgie Cardio-Vasculaire
Pr. MOUZARI YASSINE*	Ophtalmologie
Pr. NAOUI HAFIDA*	Parasitologie-Mycologie
Pr. OBTEL MAJDOULINE	Médecine préventive, santé publique et Hyg.
Pr. OURRAI ABDELHAKIM*	Pédiatrie
Pr. SAOUAB RACHIDA*	Radiologie
Pr. SBITTI YASSIR*	Oncologie Médicale
Pr. ZADDOUG OMAR*	Traumatologie-Orthopédie
Pr. ZIDOUH SAAD*	Anesthésie-Réanimation

*\*Enseignant militaire*

## 2 - ENSEIGNANTS-CHERCHEURS SCIENTIFIQUES

### PROFESSEURS DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR :

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

### PROFESSEURS HABILITES :

Pr. BENZEID Hanane	Chimie
Pr. CHAHED OUAZZANI Lalla Chadia	Biochimie-chimie
Pr. DOUKKALI Anass	Chimie Analytique
Pr. EL JASTIMI Jamila	Chimie
Pr. KHANFRI Jamal Eddine	Histologie-Embryologie
Pr. LYAHYAI Jaber	Génétique
Pr. OUADGHIRI Mouna	Microbiologie et Biologie
Pr. RAMLI Youssef	Chimie
Pr. SERRAGUI Samira	Pharmacologie
Pr. TAZI Ahnini	Génétique
Pr. YAGOUBI Maamar	Eau, Environnement

*Mise à jour le 05/03/2021*

***KHALED Abdellah***

***Chef du Service des Ressources Humaines***

***FMPR***

*\*Enseignant militaire*



# DEDICACES

**A ALLAH**

*Le tout puissant, le Miséricordieux ;*

*Louange à dieu,*

*Merci d'avoir guider dans le bon chemin,*

*Je vous dois ce que je suis devenu,.....*

*Je dédie cette thèse ...*

À

*FEU SA MAJESTE LE ROI HASSAN II*



*Que Dieu ait son âme en sa Sainte Miséricorde*

**À**

***SA MAJESTE LE ROI MOHAMED VI***

***Chef Suprême et Chef d'Etat-Major Général des Forces  
Armées Royales.***

***Roi du MAROC et garant de son intégrité territoriale***



***Qu'Allah le glorifie et préserve Son Royaume***

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



*Que Dieu le garde*

**À**  
***SON ALTESSE ROYALE***  
***LE PRINCE MOULAY RACHID***



***Que Dieu le protège***

***À TOUTE LA FAMILLE ROYALE***



**A**

***Monsieur le Général de Corps d'Armée  
Abdelfattah LOUARAK  
Inspecteur Général des Forces Armées Royales  
En témoignage de notre grand respect  
Et notre profonde considération***



**A**

***Monsieur le Médecin Général de Brigade  
Mohammed ABBAR  
Inspecteur du Service Santé  
En témoignant de notre grand respect  
Et notre profonde considération***



**A**

***Monsieur le Médecin Général de Brigade***

***El Mehdi ZBIR***

***Directeur de l'Hôpital Militaire d'Instructions Mohamed V  
– Rabat***

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



**A**

***Monsieur le Médecin Général de Brigade***

***BOULAHYA Abdellatif***

***Directeur de l'Hôpital Militaire Avicenne – Marrakech***

***En témoignant de notre grand respect et notre profonde  
considération***



**A**

***Monsieur le Colonel Major***

***Abderrazak SABIR***

***Médecin Chef du 3ème Hôpital de Laayoune***

***En témoignant de notre grand respect et notre profonde  
considération***



**A**

***Monsieur le Médecin Colonel***

***Karim FILALI***

***Directeur de l'Ecole Royale du Service de Santé Militaire***

***En témoignage de notre grand respect  
Et notre profonde considération.***



**A**

***Monsieur le Médecin Colonel Major***

***Elbaaj Mohammed***

***Directeur de l'Hôpital Militaire Moulay Ismail - Meknes***

*En témoignage de notre grand respect*

*Et notre profonde considération*

*A ceux qui me sont les plus chers*  
*A ceux qui ont toujours cru en moi*  
*A ceux qui m'ont toujours encouragé*

***Je dédie ce modeste travail à :***

*A ma très chère mère Nozha et mon chère père Abderrahmane*

*Vous êtes nos perles par excellence, et l'exemple du dévouement Qui n'ont jamais cessé de m'encourager et de prier pour moi... vos prières et vos bénédictions m'ont été d'un grand secours et refuges, Pour bien mener mes études. Vous étiez toujours présente pour m'écouter, me réconforter Et me montrer le droit chemin. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez*

*Je vous dédie ce travail en témoignage de mon profond amour.*

*Puisse dieu, le tout puissant, vous préservez Et vous accordez la santé,  
et une longue vie.*

*A mes très chères sœurs*

*Nouhaila et Oumaima*

*Votre présence à mes côtés m'a toujours donné l'impression d'être proche de toute la famille. Sans vous ma vie ne serait que simple.*

*Je voudrais vous exprimer à travers ces quelques lignes tout l'amour et toute l'affection que j'ai pour vous. Je vous souhaite une excellente*

*Vie plein de joie et de réussite.*

### ***A Ma Grand Famille Lahlali***

*Je voulais citer un par un dans mon travail modeste, et de partager avec vous ma joie, en faisant ce travail, et que le nom de famille allaient présent gravés et tagués. Merci pour votre accueil, votre soutien et votre amour réciproque. Merci pour votre tendresse et générosité qui ont conquis mon cœur, et me comblent. Je dédie mon travail en témoignage de gratitude, de respect, et d'appartenance à cette heureuse famille.*

*A mes chers(es) amis(es)*

*Les moments inoubliables que nous avons partagés ensemble au cours de notre parcours 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 une vie plein de succès.*



# REMERCIEMENTS

*A Mon Maitre et Président de thèse*  
*Monsieur le Médecin Youness. BJIJOU*  
*Professeur d'Anatomie*  
*Du CHU-Rabat*

*Nous sommes très honorés par votre merveille présence*

*Dans la présidence de notre jury de thèse.*

*Nous vous présentons tout notre respect devant vos compétences professionnelles,*  
*vos qualités humaines*

*et votre écoute et disponibilité envers vos étudiants.*

*Nous vous prions, cher Maitre, de bien vouloir*

*Accepter ce travail en témoignage à notre grande estime*  
*et profonde gratitude.*

*A Notre Maitre et Rapporteur de Thèse*  
*Monsieur le Médecin Colonel Abdelmounaim. AIT ALI*  
*Professeur de Chirurgie Générale*  
*Chef de Service Chirurgie Viscérale II*  
*L'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V -Rabat*

*Nous tenons à vous déclarer nos remerciements les plus sincères.*

*Vous m'avez confié ce sujet passionnant sans aucune réserve, vous m'avez toujours consacré le meilleur accueil malgré vos obligations professionnelles.*

*J'espère être digne de cette confiance.*

*Votre dévouement au travail, votre modestie,*

*Votre générosité et votre gentillesse, c'était une source d'inspiration que je serais honorée et heureuse de la suivre.*

*C'était un très agréable moment de travailler avec vous au cours de cette période.*

*A Notre Maitre et Juge de Thèse*  
*Monsieur Le Pharmacien Lt Colonel*  
*Brahim. EI OUADGHIRI*  
*Chef de service Dispositifs Médicaux*  
*L'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V -Rabat*

*Nous présentons une immense joie de l'honneur que vous nous d'accepter de juger  
notre travail.*

*Veillez trouver ici, Cher Maître, l'expression de mon très grand estime, de mon  
profond respect et d'admiration les plus sincères.*

*A Mon Maître et Juge de Thèse*

*Monsieur le Médecin Colonel Abderrahmane. El Hjouji*

*Professeur agrégé*

*Service de Chirurgie Viscérale de l'Hôpital militaire d'instruction Mohammed V –  
Rabat*

*Nous tenons à vous déclarer nos remerciements les plus sincères pour avoir  
accepter de juger ce modeste travail, j'en suis très reconnaissant.*

*Veillez trouver ici, Cher Maître, l'expression*

*de mon très grand estime,*

*de mon profond respect et d'admiration les plus sincères.*



# **LISTE DES ABREVIATIONS**

## Liste des abréviations

<b>AG</b>	: Anesthésie Générale
<b>AL</b>	: Anesthésie Locale
<b>ASP</b>	: Abdomen Sans Préparation
<b>CEPP</b>	: Commission d'Evaluation des Produits et Prestations
<b>EDC</b>	: 1-Ethyl-3-(3-Diméthylaminopropyl) Carbodiimide
<b>EHS</b>	: The European Hernia Society
<b>ePTFE</b>	: Polytétrafluoroéthylène expansé
<b>FDA</b>	: Food and Drug Administration
<b>HAS</b>	: Haute Autorité de la Santé
<b>HbA1c</b>	: Hémoglobine Glyquée
<b>HI</b>	: Hernie Inguinale
<b>HO</b>	: Hernie Ombilicale
<b>IMC</b>	: Indice de la Masse Corporelle
<b>IPOM</b>	: IntrPeritoneal Onlay Mesh
<b>MELD</b>	: Model of End-stage Liver Disease
<b>TDM</b>	: Tomodensitometrie
<b>TSD</b>	: Type Staging Dimension



# **LISTE DES ILLUSTRATIONS**

## Liste des figures

<b>Figure 1:</b> Vue antérieure du muscle droit de l'abdomen .....	6
<b>Figure 2:</b> vue de face des muscles oblique externe et oblique interne .....	8
<b>Figure 3:</b> Vue antérieure du muscle oblique externe de l'abdomen .....	9
<b>Figure 4:</b> présentation antérieure avec une vue de gauche du muscle petit oblique ..	9
<b>Figure 5:</b> les artères de la paroi abdominale.....	16
<b>Figure 6:</b> Les nerfs de la paroi abdominale .....	18
<b>Figure 7:</b> Hernie inguinale oblique externe.....	21
<b>Figure 8:</b> Hernie inguinale directe .....	22
<b>Figure 9:</b> Hernie crurale. ....	23
<b>Figure 10:</b> Hernie ombilicale vue de profil .....	32
<b>Figure 11:</b> pose de plaque pour réparation d'une hernie inguinale (technique sans tension).....	36
<b>Figure 12:</b> illustrant la mise en place de trocars au cours d'une coelioscopie.....	37
<b>Figure 13:</b> Procédé de Mac Vay .....	38
<b>Figure 14:</b> Filet intrapéritonéal par laparoscopie pour la cure de hernie ombilicale....	41
<b>Figure 15:</b> les cinq zones de la zone médiane. ....	45
<b>Figure 16:</b> Les quatre zones de la zone latérale.....	47
<b>Figure 17:</b> Signification de la largeur et longueur des éventrations uniques et multiples .....	48
<b>Figure 18:</b> opération de Judd .....	61
<b>Figure 19:</b> : opération de Gibson .....	62
<b>Figure 20:</b> opération de Clotteau-Premont.....	63
<b>Figure 21:</b> plastie d'Abrahamson.....	64

<b>Figure 22:</b> Autoplastie de Da Silva.....	65
<b>Figure 23:</b> Autoplastie de Ramirez .....	66
<b>Figure 24:</b> Site d'implantation des prothèses .....	68
<b>Figure 25:</b> Implantation intrapéritonéale éventration de grande taille. ....	69
<b>Figure 26:</b> Implantation intrapéritonéale éventration de petite taille. ....	70
<b>Figure 27:</b> implantation retromusculaire (Rives) .....	71
<b>Figure 28:</b> Implantation prémusculo-aponévrotique (Chevrel).....	72
<b>Figure 29:</b> Traitement par laparoscopie. Dispositif opératoire. Position des trocars ..	75
<b>Figure 30:</b> Traitement laparoscopique d'une éventration médiane périombilicale.....	77
<b>Figure 31:</b> Fixation d'une plaque composite intrapéritonéale par suture transaponévrotique par voie laparoscopique.....	78
<b>Figure 32:</b> Biomatériaux utilisés en chirurgie pariétale.....	93

## Liste des tableaux

<b>Tableau I :</b> Classification de Ben David TSD.....	28
<b>Tableau II:</b> Classification de Cristinzio et Corcione.....	30
<b>Tableau III:</b> recommandations pour la prise en charge d'une hernie inguinale.....	37
<b>Tableau IV:</b> Recommandations pour la prise en charge de la hernie ombilicale. ....	41
<b>Tableau V:</b> tableau de classification des éventrations abdominales .....	49
<b>Tableau VI:</b> Récapitulatif des caractéristiques des prothèses synthétiques non résorbables.....	90
<b>Tableau VII:</b> tableau montrant les répartitions des incidence de l'infection après mise en place d'une prothèse de Dacron .....	99
<b>Tableau VIII:</b> comparaison entre les différents dispositifs .....	108

## Liste des images

<b>Image 1:</b> illustrant une éventration abdominale.....	54
<b>Image 2:</b> Eventration à l'échographie .....	55
<b>Image 3:</b> éventration para ombilicale médiane de petite taille .....	56
<b>Image 4:</b> prothèse macroporeuse : filet de Marlex .....	84
<b>Image 5:</b> prothèse microporeuse : filet de ePTFE .....	84
<b>Image 6:</b> Aspect macroscopique d'une plaque HERNIA-TEX 3DC (Surgical .....	87
<b>Image 7:</b> filet de prolène .....	89
<b>Image 8:</b> Filet de Mérsylène .....	89
<b>Image 9 :</b> filet de parietex .....	90
<b>Image 10:</b> Membrane Treillis Vicryl.....	91
<b>Image 11:</b> prothèse biface.....	93



# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	1
<b>RAPPEL ANATOMIQUE</b> .....	4
Anatomie de la paroi abdominale.....	5
A. Constitution musculaire .....	5
1. Le groupe antérieur.....	5
a. Le muscle grand droit de l'abdomen ou droit antérieur de l'abdomen .....	5
b. Le muscle pyramidal de l'abdomen .....	6
2. Le groupe antéro-latéral.....	7
a. Le muscle oblique externe ou le grand oblique .....	7
b. Le muscle oblique interne ou le petit oblique.....	7
c. Le muscle transverse.....	10
B. Les aponévroses de la paroi abdominale antérieure .....	10
1. Le fascia transversalis.....	11
2. La gaine du muscle grand droit .....	11
3. L'arcade de Douglas .....	12
4. La ligne blanche .....	12
C. Le canal inguinal .....	13
1. Les orifices du canal inguinal .....	13
a. Orifice postérieur ou profond .....	13
b. Orifice antérieur ou superficiel .....	14
2. Les parois du canal inguinal.....	14
D. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique des parois abdominales antérieure et latérale. ....	15
1. Les artères .....	15
2. Les nerfs .....	16
3. Les lymphatiques .....	18
<b>GENERALITES</b> .....	19
A. Hernies .....	20
1. Hernies de l'aïne.....	20
1.1. Aspects anatomocliniques.....	20
1.1.1. Clinique.....	20
1.1.2. Types anatomiques.....	20

a. Les hernies inguinales .....	20
a.1. Les hernies indirectes .....	20
a.2. Les hernies directes .....	22
a.3. Les hernies obliques internes.....	22
b. Les hernies crurales ou fémorales.....	23
1.2. Etiopathogenie.....	24
1.2.1. Facteurs Anatomiques .....	24
1.2.2. Facteurs Dynamiques .....	25
1.2.3. Facteurs Histo-métaboliques .....	25
1.3. Classifications des hernies de l'aine .....	26
1.3.1. Classification de Gilbert .....	26
1.3.2. Classification de Nyhus .....	27
1.3.3. Autres classifications .....	28
a. Classification de Ben David TSD (Type Staging Dimension) .....	28
b. Classification de Stoppa .....	28
c. Classification de Cristinzio et Corcione .....	29
2. Hernie ombilicale .....	31
2.1. Définition .....	31
2.2. Facteurs favorisants .....	31
2.3. Diagnostic .....	32
3. Evolution .....	33
4. Traitement .....	33
4.1. Principes opératoires .....	33
4.2. Traitement de l'hernie inguinale .....	33
4.2.1. La technique du Shouldice.....	34
4.2.2. La technique de Bassini .....	35
4.2.3. La technique de Lichenstein .....	35
a. La technique par voie coelioscopique .....	36
b. Les différents temps opératoires sont .....	36
4.3. Traitement de l'hernie crurale.....	37
4.4. Traitement de l'hernie ombilicale .....	40
5. Complications .....	42
5.1. Complications spécifiques précoces .....	42

5.2. Complications spécifiques tardives .....	43
5.3. Liées à la coelioscopie .....	43
5.4. Rares complications liées à toute chirurgie de l'abdomen .....	43
B. Eventration.....	44
1. Classification des eventrations abdominales .....	44
1.1. Localisation .....	44
1.1.1. Zone médiane .....	44
1.1.2. Zone latérale .....	46
1.2. La taille de l'éventration.....	47
2. Facteurs de risque.....	50
2.1. L'obésité .....	50
2.2. L'infection.....	50
2.3. Le type d'incision.....	50
2.4. Suture et matériel de fermeture.....	51
2.5. La malnutrition.....	51
2.6. Complications pulmonaires post-opératoires.....	51
2.7. Ascite .....	52
2.8. Les stéroïdes.....	52
2.9. Chimiothérapie .....	52
2.10. Diabète sucré.....	52
3. Présentation clinique.....	52
3.1. Anamnèse .....	53
3.2. l'inspection.....	53
3.3. A la palpation .....	54
4. Diagnostic paraclinique .....	54
4.1. ASP .....	55
4.2. Échographie .....	55
4.3. Tomodensitométrie .....	56
5. Evolution et complications .....	57
5.1. Évolution .....	57
5.2. Complications .....	57
5.2.1. obstruction intestinale.....	57
a. Incarcération .....	57

b. Strangulation.....	58
5.2.2. L'ulcère trophique .....	58
5.2.3. Traumatisme.....	58
5.2.4. Autres.....	58
6. Traitement .....	58
6.1. Objectifs du traitement .....	58
6.2. Traitement par ciel ouvert (laparatomie) .....	59
6.2.1. Incision .....	59
6.2.2. Exposition du sac .....	59
6.2.3. Traitement du sac .....	59
6.2.4. Les différentes techniques de réparation .....	60
a. Les raphies .....	60
a.1. La raphie simple .....	60
a.2. Sutures avec autoplasties.....	63
• Procédé de Welte-Eudel .....	63
• Procédé d'Abrahamson (« shoelace repair ») .....	64
• Procédé de Da Silva .....	65
• Procédé de Ramirez (« components separation repair ») .....	66
b. Traitement prothétique .....	67
6.3. Traitement par laparoscopie .....	72
6.3.1. Introduction .....	72
6.3.2. Technique.....	73
a. Instrumentation .....	73
b. Installation opératoire .....	74
c. Création du pneumopéritoine .....	74
d. Adhésiolyse .....	74
e. Introduction de la prothèse .....	76
f. Fixation de la prothèse.....	76
• Sutures transaponévrotiques .....	76
• Agrafage exclusif .....	76
g. Fermeture des orifices .....	77
6.4. Les indications chirurgicales.....	78

• Eventration de petite taille.....	78
• Eventration de moyenne dimension.....	79
• Orifice de grande taille.....	79
• Eventration récidivée après traitement classique .....	79
• Eventration latérale .....	79
• Eventration opérée en urgence .....	79
• Les autogreffes .....	79
<b>MATERIAUX ET DIFFERENTES FORMES PROTHETIQUES.....</b>	<b>80</b>
A. Rappel historique .....	81
B. Les caractéristiques de la prothèse .....	82
1. Comportement physique à long terme.....	83
2. Maillage .....	83
3. Porosité .....	83
4. Résistance.....	85
5. Poids.....	85
6. Elasticité.....	85
7. Taille .....	86
8. Surface .....	86
C. Classification des prothèses.....	86
1. Prothèses synthétiques .....	88
1.1. Prothèses non résorbables.....	88
1.1.1. Polypropylène .....	88
1.1.2. Polyester polyéthylène téréphtalate.....	89
1.1.3. Polytétrafluoroéthylène .....	90
1.2. Prothèses résorbables (Vicryl, Dexon).....	91
1.3. Prothèses bifaces .....	92
2. Prothèses biologiques .....	94
2.1. Origine des bioprothèses.....	94
2.2. Caractéristiques biomécaniques .....	94
2.3. La réticulation .....	95
2.4. Classification des bioprothèses .....	96
2.4.1. Bioprothèses allogéniques .....	96

2.4.2. Bioprothèses xénogéniques .....	97
D. Complications de prothèses.....	98
1. Rétraction .....	98
2. Infection .....	99
3. Pouvoir adhésiogène .....	100
4. Douleurs postopératoires .....	102
<b>CRITERES DE CHOIX DES PROTHESES PARIETALES DANS LA CURE DES HERNIES ET DE L'EVENTRATION .....</b>	<b>103</b>
A. Les facteurs intervenant dans le choix des prothèses .....	104
1. Le site d'implantation .....	104
2. Le concept de réparation.....	104
3. La situation clinique .....	104
4. Le coût .....	105
5. Le risque d'exposition .....	105
6. La technique utilisée .....	106
B. Les implants posés sur le site extra péritonéal .....	109
1. Les implants non résorbables .....	109
a. Implants en polypropylène .....	109
b. Implants en polyester .....	109
2. Implants partiellement résorbables .....	109
3. Implants biologiques d'origine animale .....	109
C. Les implants posés sur site intrapéritonéal .....	110
1. Implants bifaces avec une face viscérale en e-PTFE .....	110
2. Implants bifaces avec une face viscérale en collagène .....	110
3. Implants bifaces en ePTFE .....	110
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>112</b>
<b>RESUME.....</b>	<b>115</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>119</b>



# INTRODUCTION

Une hernie correspond à l'issue de viscères entourés d'un sac péritonéal, hors des limites normales de la cavité abdominale, au travers d'un orifice anatomique anormalement élargie.

On distingue trois principaux types d'hernies :

- Hernie inguinale (HI) : la plus fréquente, située au-dessus de la ligne de Malgaigne. Elle se rencontre le plus souvent chez l'homme. On distingue l'hernie inguinale directe et indirecte.
- Hernie crurale : beaucoup plus rare que les HI, quoique le collet est situé en bas de la ligne de malgaigne. Elle se rencontre le plus souvent chez la femme (75%).
- Hernie ombilicale : elle se développe à partir de l'ombilic. Elle se rencontre particulièrement chez l'enfant et les personnes âgés.

Ainsi l'éventration est une complication post-opératoire fréquente puisqu'elle survient dans 2% à 10% des laparotomies. Elle correspond à une solution de continuité musculo-aponévrotique consécutive à une incision chirurgicale. C'est une affection évolutive qui dépend de plusieurs facteurs, principalement l'obésité et le sepsis pariétal secondaire à une intervention initiale [1,2]

Les techniques de réparation des hernies et des éventrations sont chirurgicales. Deux techniques sont possibles : sans pose d'implant, par raphie ou avec pose d'implant, qui peut être posé par abord direct ou par laparoscopie.

L'implantation d'une prothèse est le Gold standard pour le traitement des hernies de l'aîne et des éventrations.

L'utilisation de matériel prothétique pour la chirurgie de la paroi abdominale date de plus d'un siècle. Actuellement, plusieurs firmes proposent des prothèses de nature, de forme et de taille différentes et donnant des résultats satisfaisants aussi bien pour le praticien que pour le malade. [3]

Au cours de ces dernières années, il y avait une révolution au domaine de prothèses chirurgicales pour répondre au besoin du patient. Devant chaque cas il fallait penser de quel type de prothèse à choisir pour réparer l'affection en cause.

Dans ce cadre, nous avons réalisé une revue de littérature afin de définir les critères de choix pour la cure des hernies et d'éventration.

Les objectifs de notre étude sont :

- Définir les différents types de prothèses présentes,
- Etablir les critères de choix des prothèses pariétales dans la cure des hernies et éventration.



# RAPPEL ANATOMIQUE

## **Anatomie de la paroi abdominale [112]**

Les parois abdominales antérieure et latérale sont formées de cinq muscles de part et d'autre de la ligne médiane ; ces muscles peuvent être répartis en deux groupes :

- Un groupe antérieur formé de deux muscles : le muscle grand droit et le muscle pyramidal,
- L'autre groupe antéro-latéral, composé par trois muscles larges, superposés, qui sont de la superficie à la profondeur : les muscles grand oblique, petit oblique et transverse.

### **A. Constitution musculaire :**

#### **1. Le groupe antérieur:**

##### **a. Le muscle grand droit de l'abdomen ou droit antérieur de l'abdomen :**

Représente un long muscle tendu verticalement du thorax au pubis. Il est entouré par une gaine aponévrotique constituée par l'expansion des aponévroses de recouvrement des muscles larges. Il est attaché à son homologue le long de la ligne médiane par un raphé tendineux appelé ligne blanche.

Il s'attache en haut par trois digitations superposées, de haut en bas et de dehors en dedans :

- Latérale sur la cinquième côte,
- Moyenne sur la sixième côte,
- Médiale sur la septième côte ainsi que l'apophyse xiphoïde.

Le corps musculaire plat et épais descend en se rapprochant de son homologue au niveau de l'ombilic.

Au cours de son trajet, il est entrecoupé par des intersections tendineuses au nombre de trois et qui sont marquées chez les sujets maigres ou musclés.

Il se termine par deux faisceaux, l'un médial, l'autre latéral, au niveau de l'épine du pubis et la symphyse pubienne, en arrière du muscle pyramidal.



**Figure 1: Vue antérieure du muscle droit de l'abdomen**

### **b. Le muscle pyramidal de l'abdomen:**

Il s'agit d'un petit muscle triangulaire, dont la base s'insère sur le pubis et la symphyse pubienne. Sa terminaison se fait sur la partie inférieure de la ligne blanche. Il est situé en avant du muscle grand droit, entièrement logé dans la gaine de ce muscle.

## **2. Le groupe antéro-latéral:**

### **a. Le muscle oblique externe ou le grand oblique:**

C'est le muscle le plus superficiel, Large et épais. Il prend son origine par des digitations sur les sept ou huit dernières côtes. Cette insertion s'effectue suivant une ligne oblique en bas et en arrière, sur la face latérale et le bord inférieur de chaque côté, près de sa jonction ostéo-cartilagineuse.

Enfin, ces digitations s'engrènent en haut avec celles du muscle grand dentelé et en bas avec les insertions costales du muscle grand dorsal. A partir de cette large insertion les fibres musculaires vont se distribuer en un large éventail.

- Les fibres inférieures rejoignent verticalement la moitié antérieure de la crête iliaque et se terminent sur la lèvre médiale de cette crête.
- Celles plus médiales se terminent, selon une ligne en équerre, par un tendon large, appelé aponévrose du grand oblique.

### **b. Le muscle oblique interne ou le petit oblique:**

Représente le muscle intermédiaire des muscles larges de l'abdomen. Contrairement au précédent, ses insertions se font de bas en haut suivant la direction de ses fibres.

Son origine inférieure s'étale d'avant en arrière sur :

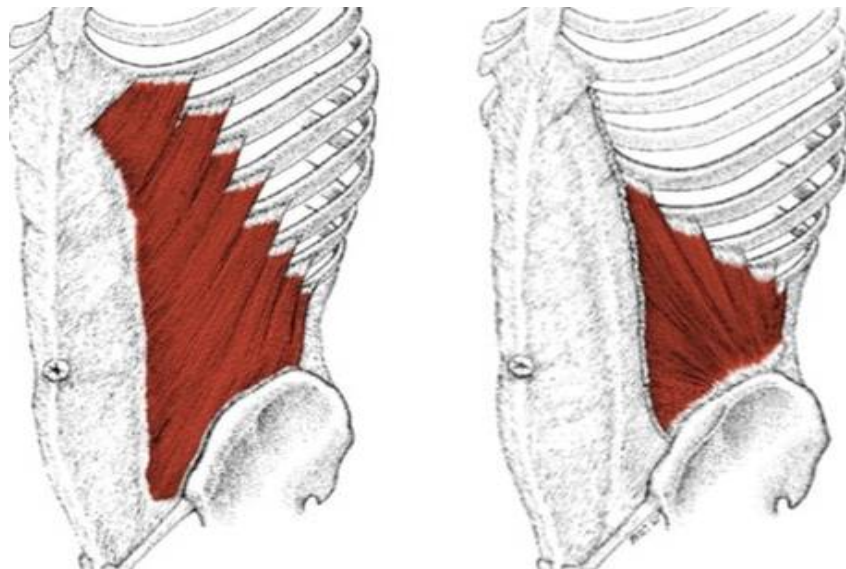
- Le tiers latéral de Le ligament inguinal.
- Les deux tiers antérieurs de la crête iliaque
- Et la face profonde de l'aponévrose du muscle grand dorsal ou l'aponévrose lombaire. A partir de cette origine les fibres musculaires vont s'étaler pour aller se terminer au niveau d'une ligne allant des dernières côtes jusqu'au pubis.

Les trois dernières côtes reçoivent les fibres postérieures.

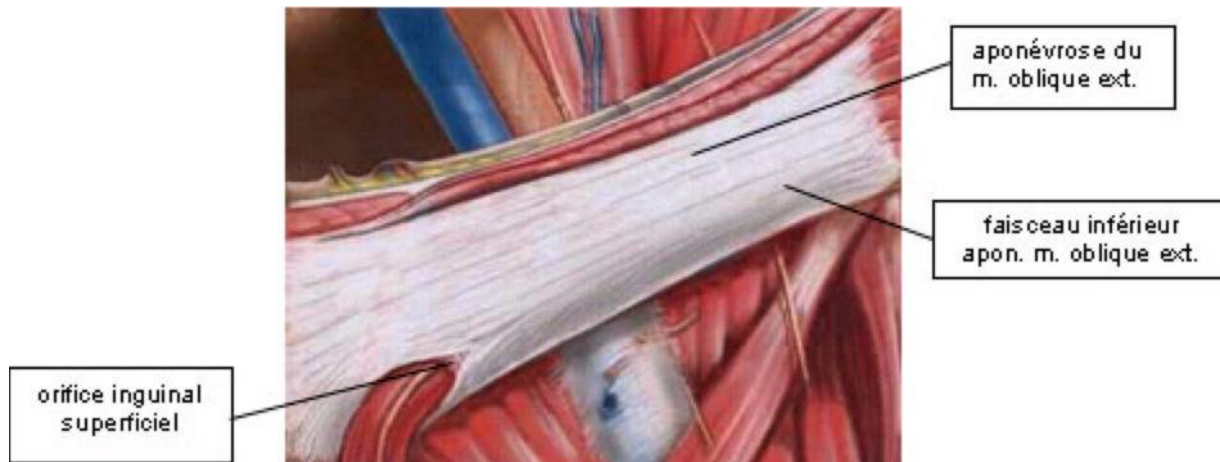
Les fibres moyennes vont constituer une aponévrose de terminaison. Le long du bord latéral du muscle grand droit cette « aponévrose du muscle petit oblique » se bifurque en deux feuillets :

- L'un antérieur rejoignant l'aponévrose du muscle oblique externe, en avant du muscle grand droit et l'autre postérieur qui se retrouve avec l'aponévrose du muscle transverse, en arrière du muscle grand droit.
- Les deux feuillets s'associent ensuite et s'entrecroisent avec leurs homologues controlatéraux sur la ligne médiane constituant ainsi la ligne blanche.

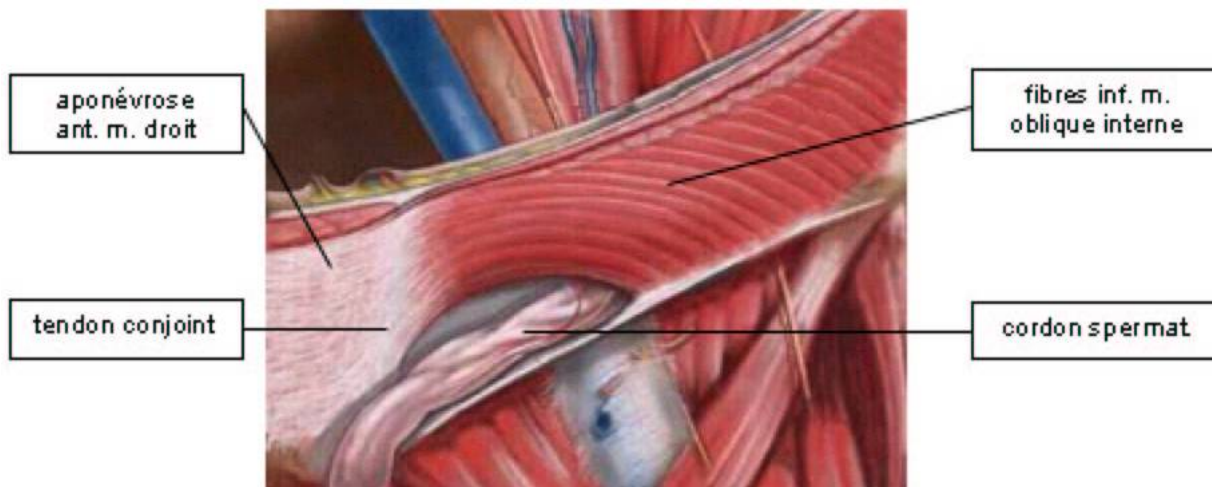
Les **fibres inférieures** forment le bord inférieur du muscle oblique interne qui contourne les constituants du canal inguinal en passant au-dessus puis en dedans et en arrière d'eux, pour aller se terminer au niveau du pubis, s'insérant sur la crête pectinéale, le ligament inguinal par l'intermédiaire du ligament de Gimbernat et sur l'épine du pubis.



**Figure 2: vue de face des muscles oblique externe et oblique interne**



**Figure 3: Vue antérieure du muscle oblique externe de l'abdomen**



**Figure 4: une visualisation d'avant du muscle oblique interne (muscle oblique externe enlevé)**

### **c. Le muscle transverse:**

Il s'agit d'un muscle tendu transversalement d'avant en arrière. Son corps charnu est situé entre deux aponévroses d'insertion ; il représente le muscle le plus profond de la paroi antéro-latérale.

-Son corps charnu, de forme triangulaire à base antérieure, se continue en avant par une aponévrose. Celle-ci va participer à former :

- En 1<sup>er</sup> la gaine du muscle grand droit en passant en arrière de ce muscle dans ses deux tiers supérieurs et en avant de lui, dans son tiers restant.
- Puis la ligne blanche en s'entrecroisant avec l'aponévrose de l'autre côté.

Les fibres inférieures se terminent au niveau des mêmes sites que celles du muscle oblique interne formant ainsi le tendon conjoint.

### **B. Les aponévroses de la paroi abdominale antérieure :**

Les muscles larges de l'abdomen se terminent chacun en avant par une aponévrose appelée aponévrose d'insertion.

La continuité du corps charnu avec cette aponévrose est spécifique pour chacun, mais les trois contribuent à former une bande aponévrotique au niveau du flanc latéral du muscle grand droit, il s'agit du sillon latéral du ventre.

Ces aponévroses se répartissent en avant et en arrière du muscle grand droit constituant la gaine contournant ce muscle.

Elles s'associent et s'entrecroisent au niveau de la ligne médiane, de l'appendice xiphoïde jusqu'au pubis, constituant ainsi un raphé tendineux : la

ligne blanche. Par ailleurs, ces muscles sont logés dans une fine aponévrose de revêtement qui fusionne en avant avec celle d'insertion déjà décrite mais qui prend toute son importance sur la face interne de la paroi : il s'agit du fascia transversalis.

### **1. Le fascia transversalis:**

Elle représente une aponévrose de revêtement sous forme de lame celluleuse, située entre le péritoine pariétal et l'aponévrose du muscle transverse. Réellement elle tapisse l'ensemble de la paroi abdominale profonde mais elle est épaisse et prend la rigidité d'une lame fibreuse au niveau de la région sous-ombilicale notamment à partir de l'arcade de Douglas ; le fascia transversalis est renforcé par une bandelette fibreuse tendue jusqu'au ligament inguinal. Son tiers inférieur décrit vers le haut délimitant ainsi le bord médial de l'orifice inguinal interne et constituant ensuite la paroi postérieure du canal inguinal.

### **2. La gaine du muscle grand droit :**

Il s'agit d'une enveloppe composée des aponévroses d'insertion des muscles larges de l'abdomen. Cette gaine est continue sur la face antérieure du muscle grand droit, entre ses deux insertions. Par ailleurs, en arrière elle s'interrompt à la réunion des tiers inférieur et moyen de ce muscle qui paraît sortir d'une boutonnière fibreuse et ne rester tapissé sur cette partie inférieure que par le fascia transversalis.

En effet, il a été déjà décrit que le muscle oblique interne se termine en avant sur le bord latéral du muscle grand droit par l'intermédiaire de deux feuillets aponévrotiques :

- Un feuillet antérieur rejoint l'aponévrose d'insertion du grand oblique et se terminent, tous les deux, sur la ligne blanche ;

- Et l'autre postérieur rejoint l'aponévrose d'insertion du transverse dans les deux tiers supérieurs du muscle grand droit et leur terminaison se fait sur la ligne blanche tout en décrivant une arcade au niveau de cette face du muscle, tandis qu'au tiers inférieur, pour gagner cette même ligne, les deux aponévroses deviennent antérieures.

### **3. L'arcade de Douglas:**

Elle représente une ligne arciforme à concavité inférieure, tendue de la ligne blanche jusqu'au bord du muscle grand droit, qui interrompt la gaine de celui-ci au niveau de sa face postérieure.

La ligne blanche forme son pilier médial et le ligament de Hasselback son pilier latéral .

### **4. La ligne blanche:**

Les aponévroses d'insertion des muscles larges se regroupent sur la ligne médiane et s'entrecroisent avec celles des muscles controlatéraux.

Ceci contribue à la constitution de la ligne blanche correspondant au bord médial des muscles grands droits et au sillon médian du ventre. Elle est tendue de l'apophyse xiphoïde jusqu'au pubis et centrée par l'ombilic qui la partage en deux portions :

- Une sus-ombilicale, large, sous forme d'une lame tendineuse qui descend un peu plus bas que l'ombilic.
- Une autre sous-ombilicale, très étroite mais dense.

La zone de faiblesse où surviennent les hernies est représenté par la partie haute de la ligne blanche et en particulier la région péri-ombilicale.

## **C. Le canal inguinal :**

A travers la paroi abdominale de la région inguinale passe le cordon spermatique chez le sexe masculin ou le ligament rond chez le sexe féminin. Dans ce passage, la paroi n'a pas obéi à la poussée de ces éléments qui émergent du tronc pour se fixer dans le cas du ligament rond, ou se rendre au scrotum pour celui du cordon. C'est au contraire ces éléments qui ont respecté la formation tendineuse, aponévrotique ou ligamentaire de la région, en s'insinuant entre les différents éléments de la région. Ainsi le canal inguinal est défini comme étant un passage « un trajet » que se fraie le cordon ou le ligament rond à travers les formations constituant la paroi abdominale inguinale.

Il est situé au-dessus de l'arcade crurale, avec laquelle il forme un angle ouvert en dehors en s'étendant de l'épine du pubis à la verticale en passant par le centre de cette arcade, suivant un trajet oblique de dehors en dedans et d'arrière en avant. Ce qui justifie que ce canal comprend deux orifices l'un profond et l'autre superficiel et quatre parois, antérieure, postérieure, supérieure et inférieure.

### **1. Les orifices du canal inguinal :**

#### **a. Orifice postérieur ou profond :**

A ce niveau, le fascia transversalis forme une invagination accompagnant le cordon en l'enveloppant. Le bord médial de cet orifice est à signaler. Il correspond à la région ou bord latéral de l'anse du ligament de Hasselback qui est d'une caractérisation tranchant et peut être à l'origine d'étranglement herniaire. (Il est en rapport avec la fossette inguinale latérale du péritoine profondément et se projette au-dessus et un peu en dedans du centre du ligament inguinal).

## **b. Orifice antérieur ou superficiel :**

Juste au-dessus de l'épine du pubis, cet orifice de forme triangulaire à base interne, est délimité par les piliers qui terminent le muscle grand oblique sur la région pubienne : le pilier latéral constitue le bord latéral, le pilier médial, le bord médial, le pilier postérieure ou ligament de Colles, en dedans, enfin le sommet de ce triangle où se retrouvent des fibres arciformes tendues entre les origines des piliers médiaux et latéraux donnant à l'orifice un aspect ovalaire.

## **2. Les parois du canal inguinal:**

- **Paroi antérieure** : formée par l'aponévrose du grand oblique et les téguments antérieurs de la région inguinale ;

- **Paroi inférieure** : représentée par l'arcade crurale. Sachant que celle-ci, par la façon dont se termine le pilier latéral du grand oblique, forme une véritable gouttière ;

- **Paroi postérieure** : constituée par le tendon conjoint, qui termine le petit oblique et transverse, en dedans et par le fascia transversalis en dehors. Cette paroi est renforcée par des ligaments de la région de part et d'autre de la ligne médiane :

- En dehors, le ligament de Hasselback, ,
- En dedans, les ligaments de Henlé et de Gimbernat.

- **Paroi supérieure** : représentée par la musculature faite de l'oblique interne et du transverse. Elle couvre la première portion du canal puis se continue par le tendon conjoint d'abord en dedans puis en arrière (semblant à une hélice aplatie).

## **D. Vascularisation, innervation et drainage lymphatique des parois abdominales antérieure et latérale.**

### **1. Les artères :**

La vascularisation artérielle des parois antérieure et latérale de l'abdomen est très riche, Permettant ainsi les nombreuses incisions et les multiples voies d'abord des différents organes qu'elles revêtent.

Les artères responsables de cette vascularisation peuvent être divisées en trois groupes :

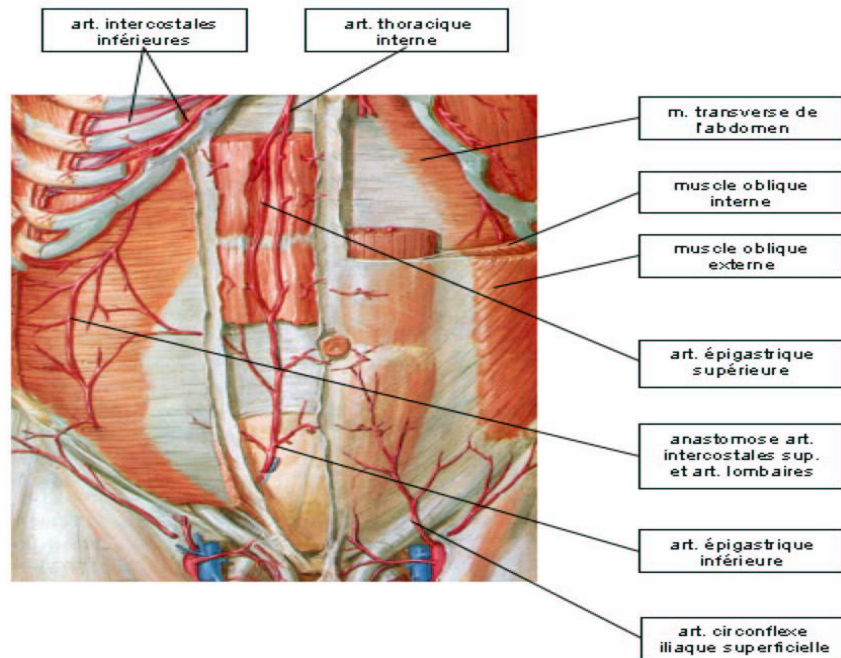
- Celles descendant du thorax,
- Les artères qui montent à partir de la région inguino-crurale,
- Et enfin les artère, transversales, qui parcourent la paroi en ceinture.

Il va de soi que ces différents groupes présentent de nombreuses anastomoses formant parfois une véritable voie de suppléance en cas de thrombose ou sténose de l'aorte.

- a. L'artère mammaire interne**, correspond à sa branche terminale médiale, chemine en arrière du grand droit homologue à l'intérieur de sa gaine.
- b. L'artère épigastrique se loge en haut** et en dedans dans l'épaisseur du fascia transversalis jusqu'à l'arcade de Douglas où elle pénètre dans la gaine du muscle grand droit.
- c. L'artère sous-cutanée abdominale**, vascularise les téguments de la paroi, elle prend origine de l'artère fémorale commune et traverse l'espace sous-cutané jusqu'au niveau de l'ombilic.

**d. L'artère circonflexe iliaque** : chemine derrière l'arcade crurale jusqu'à l'épine iliaque antérieure et supérieure. Où elle se termine en deux branches :

- Une branche destinée à la paroi abdominale ;
- l'autre longe la lèvre interne de la crête iliaque tout en donnant de nombreux rameaux :
  - Supérieurs, pour la paroi,
  - Inférieurs, pour le muscle iliaque.



**Figure 5: les artères de la paroi abdominale**

## 2. Les nerfs :

Les nerfs de la région sont représentés par deux catégories :

- Les nerfs intercostaux,
- Les nerfs abdomino-génitaux.

### **a. Les nerfs intercostaux :**

Représentés par les sept derniers nerfs qui contribuent à l'innervation des parois de l'abdomen.

- Les sixième et septième d'une façon partielle en donnant quelques rameaux à la portion supérieure des muscles grand droit et oblique externe.

- C'est notamment les quatre suivants : les huitième, neuvième, dixième et onzième qui une fois à la face antérieure du thorax, parcourent les insertions costales du diaphragme. Ils abordent la paroi antérieure de l'abdomen, cheminent entre les muscles oblique interne et transverse jusqu'à l'intérieur de la gaine du muscle grand droit.

- Le douzième nerf intercostal ne varie des quatre derniers que par :

- Son abord abdominal en pénétrant le muscle transverse après son trajet sous la douzième cote.
- Son rameau perforant latéral qui descend en sous cutané tout le long du flanc jusqu'à la partie supérieure de la fesse

### **b. Les nerfs abdomino-génitaux :**

Sont au nombre de deux : un petit et un grand.

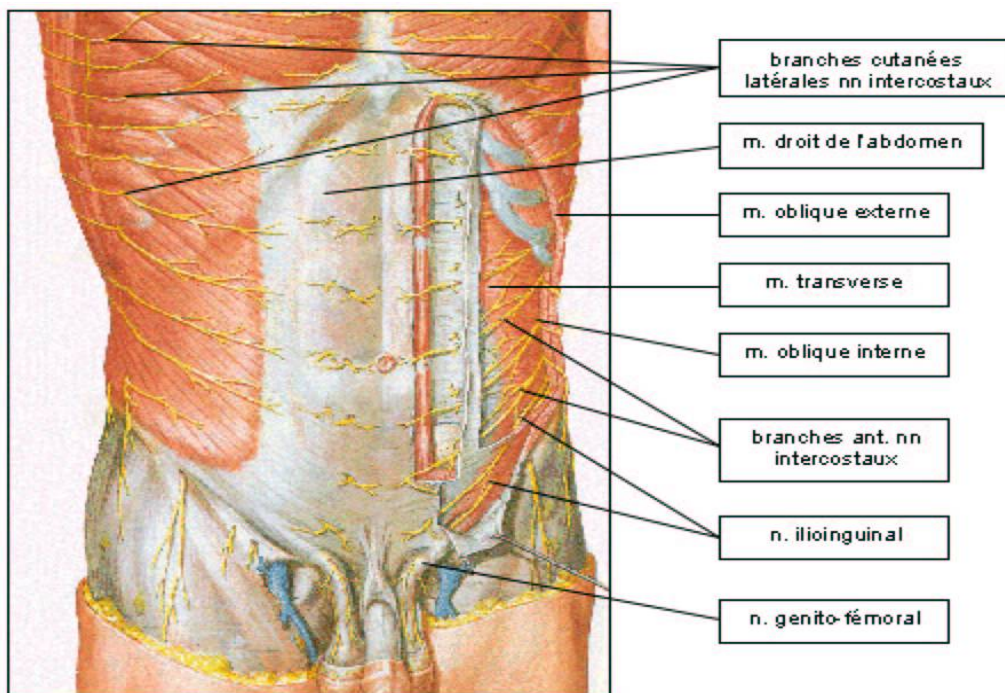
#### **• *Le grand nerf abdomino-génital :***

Il aborde la paroi abdominale en perforant également le muscle transverse mais au-dessus du douzième espace intercostal. Il chemine ensuite entre ce muscle et l'oblique interne jusqu'à l'épine iliaque antérieure et supérieure.

#### **• *Le petit nerf abdomino-génital :***

Correspond au grand au-dessus duquel il chemine et avec lequel il peut fusionner en particulier dans sa portion terminale.

Cependant sa branche terminale abdominale ne va pas jusqu'à la gaine du muscle grand droit.



**Figure 6: Les nerfs de la paroi abdominale**

### **3. Les lymphatiques :**

Les lymphatiques de la paroi abdominale antérieure peuvent être répartis suivant trois étages dans le tronc :

- Le groupe thoracique du territoire de l'artère mammaire interne donc profond et aussi superficiel dont le drainage se fait dans le creux axillaire,
- Le groupe moyen représenté par les artères lombaires qui rejoint la chaîne ganglionnaire latéro-aortique,
- Le groupe inférieur avec un groupe profond représenté par l'artère iliaque externe et un groupe superficiel pour les ganglions inguinaux.



# GENERALITES

## **A. Hernies**

### **1. Hernies de l'aine**

#### **1.1. Aspects anatomocliniques**

##### **1.1.1. Clinique**

l'hernie de l'aine non compliquée se présente par une tuméfaction non douloureuse, impulsive et expansive à la toux et surtout réductible.

Dans la majorité des cas l'hernie provoque une douleur ou plutôt une gêne à type de pesanteur qui apparaît ou augmente à l'effort ou à la toux.

Le diagnostic de l'hernie ne nécessite généralement pas d'examen complémentaire.

##### **1.1.2. Types anatomiques**

Les hernies du pli de l'aine se répartissent en : **hernies inguinales** et **hernies crurales** ou fémorales.

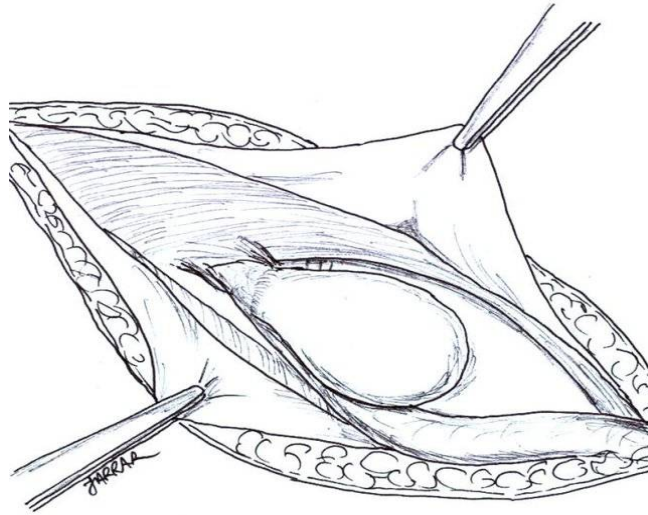
###### **a. Les hernies inguinales**

Se définissent par le passage d'un diverticule péritonéal au travers du canal inguinal, au-dessus de l'arcade crurale. On en distingue trois types [4] :

###### **a.1. Les hernies indirectes**

Également appelées hernies obliques externes ou latérales, elles sont les plus fréquentes [5], et le plus souvent sont congénitales. Le sac herniaire s'exteriorise par l'orifice inguinal profond, en dehors des vaisseaux épigastriques inférieurs. Dans la plupart des cas, ce sac en « doigt de gant », est situé en intra-funiculaire, correspondant, dans ce cas à la persistance du canal

péritonéo-vaginal. Il est entouré de la gaine fibro-crémastérienne avec un trajet oblique suivant celui du cordon spermatique. Sa longueur est variable, pouvant dépasser l'orifice inguinal superficiel jusqu'au scrotum (on parle dans ce cas d'hernie inguino-scrotale) ou la grande lèvre.

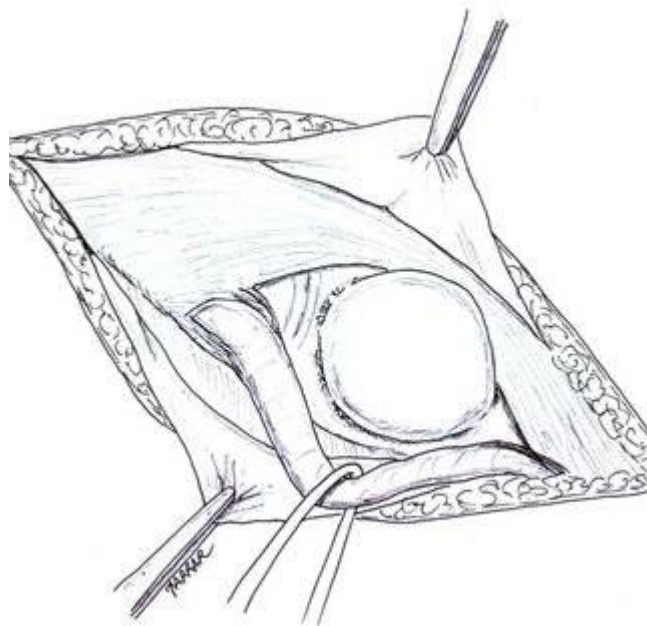


**Figure 7: Hernie inguinale oblique externe. (6)**

Le sac herniaire peut être aussi extra-funiculaire, se développant à l'extérieur de la gaine fibro-crémastérienne. On peut noter l'existence des lipomes plus ou moins développés englobant le sac, et constituant, parfois, l'essentiel de l'hernie. Au début du développement, le collet du sac est de petite taille, représenté par l'orifice inguinal profond. Mais en cas d'une hernie ancienne, de volume important, l'orifice inguinal profond s'élargit, et refoule ainsi les vaisseaux épigastriques inférieurs en dedans. De plus en plus que cet orifice inguinal profond continu à s'élargir, ceci provoque une altération du fascia transversalis qui finit par disparaître. Quand le feuillet péritonéal pariétal glisse à travers le collet, il peut provoquer avec lui le côlon ou la vessie adhérente à la face interne du sac herniaire, réalisant ainsi une hernie inguinale par glissement.

## a.2. Les hernies directes

Appelées aussi hernies médiales. Le collet du sac est situé à la face de la fossette inguinale médiale et en dedans des vaisseaux épigastriques inférieurs. Ce sont des hernies acquises, consécutives à un affaiblissement musculo-aponévrotique de la région inguinale. Généralement le sac herniaire est large, arrondi, représentant une déhiscence du fascia transversalis en regard de la fossette inguinale médiale.



**Figure 8: Hernie inguinale directe. (6)**

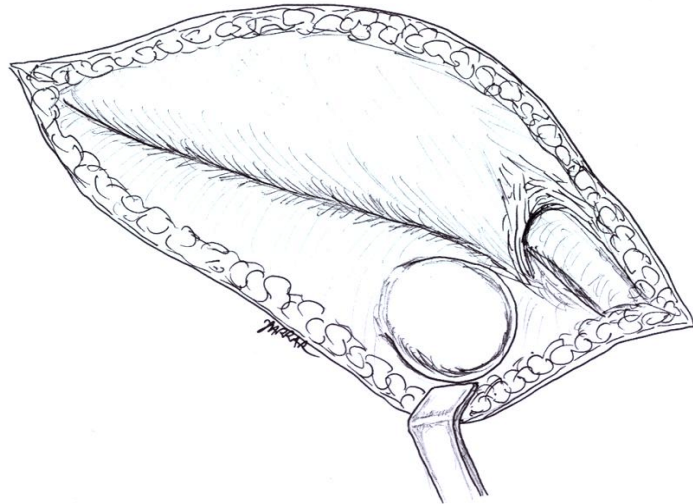
Rarement, l'hernie s'extériorise à travers un petit orifice prenant un aspect en « doigt de gant ».

## a.3. Les HO internes

elle représente une entité exceptionnelle du fait de leur extériorisation au niveau de la fossette inguinale interne, entre l'artère ombilicale et l'ouraque.

## b. Les hernies crurales ou fémorales

Ce sont des hernies présentant un collet situé en-dessous de l'arcade crurale, au niveau de l'anneau fémoral.



**Figure 9: Hernie crurale. (6)**

Toujours acquises, dont l'incidence est inférieure à 10% des hernies du pli de l'aîne. Elles sont plus rares chez l'homme, beaucoup plus rencontrées chez la femme, presque aussi fréquemment que les hernies inguinales. Ces hernies s'extériorisent en dedans des vaisseaux fémoraux. En effet, la gaine des vaisseaux fémoraux est épaisse agglomérant des vaisseaux fémoraux, sauf en regard de la face médiale de la veine fémorale [7].

En général, le sac herniaire présente une petite taille, situé au-dessous du fascia cribriforme. Le collet herniaire est ostéo-tendineux serré et inextensible, ce qui explique le risque élevé d'étranglement herniaire. Les autres formes de l'hernie crurale sont moins fréquentes.

L'hernie pré vasculaire est extériorisée en avant des vaisseaux fémoraux, et qui soulève en avant l'arcade crurale.

Exceptionnellement, l'hernie de Laugier et les hernies qui sont présentes en dehors de la gaine vasculaire (entre l'artère fémorale en dedans et le muscle ilio-psoas en dehors).

Pour certains auteurs, 15 à 45% des hernies crurales surviendraient après une cure d'une hernie inguinale à cause de la tension inhabituelle exercée sur le ligament inguinal par la réparation de l'hernie ; pour d'autres, il s'agirait plutôt de hernie crurale méconnue au moment du traitement de l'hernie inguinale [8].

Chez l'adulte, plusieurs formes d'hernies peuvent s'associer. En effet, une hernie oblique externe extra-funiculaire peut être combinée à une faiblesse du fascia transversalis au niveau de la fossette inguinale médiale voire une véritable hernie directe (réalisant alors une hernie mixte) [9].

Chez l'homme, une hernie inguinale peut coexister avec une hernie fémorale, alors que chez la femme, cette dernière est souvent pure.

## **1.2. Etiopathogenie**

Le mécanisme des hernies de l'aîne est important à comprendre afin de dans le cadre d'assurer une bonne conduite thérapeutique.

### **1.2.1. Facteurs Anatomiques**

cette zone de faiblesse est due à l'architecture de l'aîne qui peut être expliquée par l'existence de certains facteurs anatomiques :

- La paroi inguinale est douée d'une zone dépourvue de muscles striés, fermée par un simple " tympan fibreux" correspondant au fascia transversal qui s'oppose tout seul à la pression intra-abdominale, à ce niveau-là, ce qui en fait une des zones anatomiquement faibles.

- La présence de deux grands pédicules qui passent par cette zone : le pédicule vasculaire fémoral dans le canal fémoral et le cordon spermatique dans le canal inguinal.
- L'existence de plusieurs formes anatomiques et des dispositions aggravent la faiblesse constitutionnelle de la région inguinale. Ainsi, la persistance du canal péritonéo-vaginal est une des causes qui sont responsable du développement de l'hernie inguinale chez l'enfant, et en partie, celle de l'adulte jeune.

### **1.2.2. Facteurs Dynamiques**

Un nombre de facteurs favorisent la survenue des hernies de l'aine, appelés facteurs herniogènes, responsables d'une augmentation de la pression intra-abdominale tels que : l'ascite, la grossesse, la constipation, la toux chronique, l'asthme, l'emphysème, la dysurie prostatique, l'effort physique intense. Contrairement aux forces d'extériorisation, ils suggèrent des mécanismes physiologiques dits de « protection » de la région inguinale, sont appliqués et qui sont d'autant plus perforant que l'orifice musculo-pectinéal est serré. Ainsi, un tonus musculaire faible, lié au vieillissement, rend ces mécanismes de protection inefficaces et engendre la genèse des hernies.

### **1.2.3. Facteurs Histo-métaboliques :**

Certaines études ont pu montrer la fréquence des maladies des tissus conjonctifs chez les patients souffrant des hernies de l'aine. A titre exemple : Une anomalie généralisée du métabolisme du collagène pourrait avoir un rôle primordial dans la genèse de ces hernies.

### **1.3. Classifications des hernies de l'aïne :**

Plusieurs classifications ont été proposées afin de différencier les hernies du pli de l'aïne. Elles ont pour but de classer d'une manière précise le type de hernie en raison de proposer le meilleur choix thérapeutique pour chaque type de hernie [10]. Les classifications de Nyhus et de Gilbert sont les plus utilisées.

#### **1.3.1. Classification de Gilbert [11] :**

Cette classification, décrite en 1989, se basant sur trois critères : le sac péritonéal, la taille de l'orifice inguinal et l'intégrité du mur postérieur.

Elle définit cinq types de hernie :

- Type 1 : hernie indirecte avec un anneau profond intact (diamètre < 1 cm) et un mur postérieur solide.
  - Type 2 : hernie indirecte avec un orifice profond distendu de 1 à 2 cm et un mur postérieur intact.
  - Type 3 : hernie indirecte avec un anneau profond distendu de diamètre supérieur à 2 cm ; le mur postérieur est souvent altéré juste en dedans de l'orifice profond.
  - Type 4 : hernie directe avec un mur postérieur affaibli ou présentant de nombreux orifices. L'orifice profond est intact et il n'y a pas de hernie indirecte associée.
  - Type 5 : récurrence herniaire.
- L'ensemble de ces groupes peuvent être réunis, si besoin, pour analyser les hernies multiples. Deux groupes récents ont été ajoutés à cette classification par Rutkow et Robbins [12] :
- Type 6 : hernie mixte ;

- Type 7 : hernie crurale.

### **1.3.2. Classification de Nyhus [13] :**

Cette classification publiée en 1991, a été admise comme une classification des hernies par voie postérieure.

- Type I : hernie inguinale oblique externe avec un orifice profond du canal inguinal non élargi.
- Type II : hernie inguinale oblique externe avec un orifice profond du canal inguinal élargi dans le type II.
- Dans les deux cas, le plancher du canal inguinal est solide.
- Type III : se lie à une altération du plancher inguinal. On décrit trois sous-groupes :
  - IIIA : hernie directe
  - IIIB : volumineuse hernie indirecte avec orifice profond très distendu
  - IIIC : hernie crurale.
- Type IV : hernies récidivées.
  - IVA : récurrence directe
  - IVB : récurrence indirecte
  - IVC : fémorales
  - IVD : combinaison de ces différents types

### 1.3.3. Autres classifications :

#### a. Classification de Ben David TSD (Type Staging Dimension) [14] :

Décrite en 1992 au Shouldice Hospital de Toronto, elle parle de cinq types des hernies.

**Tableau I : Classification de Ben David TSD**

Types	Description
Type 1 : antérolatéral	Hernies indirectes
Type 2 : antéromédial	Hernies directes
Type 3 : postéromédial	Hernies fémorales
Type 4 : prévasculaire	Hernies indirectes
Type 5 : antéropostérieur	Inguino-fémorale

#### b. Classification de Stoppa [15] :

Stoppa a énoncé une classification qui partage en grande partie les caractéristiques de celle de Nyhus, mais qui a ajouté le facteur aggravant qui proviennent des particularités des hernieux et des tares associées, lesquelles font passer les hernies associées à des facteurs aggravants dans le groupe suivant dans un ordre de gravité croissante :

- Type 1 et 2 : pour les hernies indirectes et mur postérieur de solidité maintenue.

- Type 3 : hernies directes, indirectes et fémorales à mur postérieur détruit.
- Type 4 : les récidives.

**c. Classification de Cristinzio et Corcione [15] :**

Cristinzio et Corcione ont publié une classification divisée en deux groupes:

- Le premier groupe parle des hernies unilatérales, qui détaille quatre classes.

Tableau II: Classification de Cristinzi et Corcione.

<i>Classes</i>	<i>Sous classe</i>	<i>Description</i>
<i>I : HI indirectes :</i>	<i>Ia</i>	<i>Anneau inguinal profond normal</i>
	<i>Ib</i>	<i>Anneau inguinal profond dilaté.</i>
<i>II : HI directes :</i>	<i>II a</i>	<i>Paroi postérieure modérément altérée.</i>
	<i>IIb</i>	<i>Paroi postérieure gravement altérée</i>
	<i>II c</i>	<i>HC</i>
<i>III : hernies associées :</i>	<i>III a</i>	<i>Sac para-funiculaire, anneau Inguinal normal ou dilaté et paroi postérieure modérément altérée</i>
	<i>III b</i>	<i>Sac para-funiculaire, anneau profond normal ou dilaté, paroi postérieure gravement altérée</i>
	<i>III c</i>	<i>Anneau inguinal profond normal ou dilaté et/ou paroi postérieure plus ou moins altérée avec sac crural</i>
<i>IV : hernies récidivantes</i>	<i>IV a</i>	<i>Petites récidives inguinales et paroi résistante récupérable</i>
	<i>IV b</i>	<i>Récidive inguinale à paroi détruite, récidive inguinale et crurale, effondrement de l'aîne</i>
	<i>IV c</i>	<i>Récidive crurale</i>
	<i>IV d</i>	<i>Récidive sur prothèse mise par voie inguinale.</i>
	<i>IV e</i>	<i>Récidive sur grande prothèse par voie médiane.</i>

- Les mêmes types se retrouvent dans le deuxième groupe des hernies bilatérales.

Le choix d'une classification simple et facile à employer s'impose, permettant une réparation adéquate, adaptée aux caractéristiques des patients et leurs pathologies associées. Ainsi la classification de Nyhus est très importante du fait qu'elle est assez parfaite et complète, et représente actuellement la classification la plus utilisée par les chirurgiens en raison de sa simplicité que se soit par voie inguinale ou par voie cœlioscopique.

## **2. Hernie ombilicale**

### **2.1. Définition**

Les hernies ombilicales (HO) sont très fréquentes, leur incidence est estimée à 2 à 10 % des hernies primaires chez l'adulte. Ce taux augmente de 20 à 40 % chez les patients développant une cirrhose [16]. Dans la plupart des cas, les patients sont asymptomatiques, mais près de 40% présentent des symptômes allant d'une simple gêne jusqu'à l'hernie étranglée.

### **2.2. Facteurs favorisants**

Les facteurs favorisants modifiables devraient être corrigés tant que possible avant une réparation [17]. Le sevrage du tabac depuis plus d'un mois et un diabète contrôlé (avec une HbA1c < 7%) permettent de limiter les complications infectieuses, de diminuer le taux de récurrence et du retard de cicatrisation. Par ailleurs, une obésité avec un indice de masse corporelle (IMC) > 50 kg/m<sup>2</sup> est une contre-indication relative à la réparation chirurgicale élective, à cause d'un taux de récurrence très important. [18]

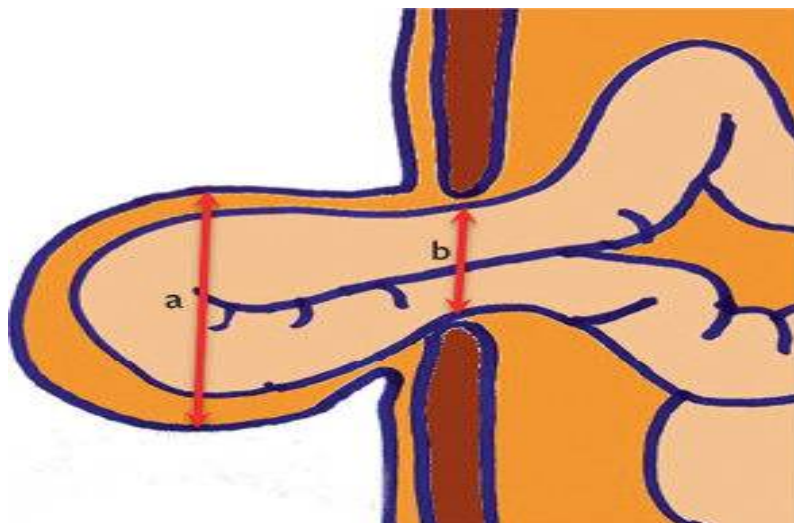
Le diastasis des muscles droits de l'abdomen peut Parfois assimiler à tort une hernie, il s'agit d'une anomalie fréquente particulièrement chez la femme multipare et qui peut être associée à une hernie ombilicale.

Pour l'instant il n'existe pas d'indications pour traiter chirurgicalement cette pathologie et les recommandations actuelles retiennent un traitement conservateur. Une intervention se discute en cas de survenue de complications (douleurs persistantes ou de retentissement fonctionnel). [17]

### 2.3. Diagnostic

Le diagnostic de la HO est clinique, avec un simple examen physique en positions debout et assise. Une imagerie (échographie ou CT-scan en Valsalva) est recommandée dans les cas suivants : obésité, grande hernie, multiples chirurgies, récurrence, chirurgie en urgence.

La taille du collet celle du sac herniaire représentent des éléments essentiels à documenter. Le ratio sac/collet est un moyen décisionnel facile à employer. Ainsi un rapport  $> 2,5$  présente un critère qui suggère de proposer une chirurgie, indépendamment de la présence de symptômes. [19]



**Figure 10: Hernie ombilicale vue de profil**

*a : sac herniaire ; b : collet herniaire.[20]*

### **3. Evolution [21]**

A l'apparition de l'hernie, son volume augmente d'une manière progressive, mais cette augmentation se voit avec une vitesse d'évolution variable. La guérison sans intervention n'existe pas. L'évolution naturelle est représentée par une gêne qui s'aggrave avec l'ancienneté de la maladie. L'étranglement herniaire est la complication la plus redoutée, l'hernie devient irréductible avec une douleur très importante. Ceci impose une consultation chirurgicale en urgence.

Le risque d'étranglement est variable selon la variété anatomique de l'hernie : il est faible pour la hernie inguinale dans sa forme directe, et plus élevé pour l'hernie crurale. Ils existent des hernies accompagnées de douleurs locales en l'absence d'étranglement. Ces douleurs peuvent être expliquées par d'autres pathologies en dehors de l'hernie, et risquent de persister après l'intervention chirurgicale.

### **4. Traitement**

#### **4.1. Principes opératoires [22]**

- Dissection du sac herniaire
- Réintégration du sac herniaire en intraabdominal
- Restauration pariétale avec interposition de prothèse ou suture des muscles

#### **4.2. Traitement de l'hernie inguinale [23]**

Le traitement des hernies de l'aîne est purement chirurgical. On distingue trois techniques à proposer : deux techniques à « ciel ouvert » le Shouldice et le Lichtenstein et une technique coelioscopique.

### 4.2.1. La technique du Shouldice

Jusqu'au début des années 1980, les chirurgiens avaient une certaine indifférence envers les hernies, et préfèrent des interventions plus gratifiantes. Par conséquent, à la fin du programme, ils opéraient les hernies rapidement et de manière simple. Chaque chirurgien croyant pratiquer la méthode idéale apporte parfois même, des artifices techniques personnels, alors qu'aucune étude sur un nombre de patients important n'avait été effectuée et publiée. La période postopératoire est caractérisée par des douleurs, des infections (abcès de paroi) et un risque de récurrence estimé à 20 %.

L'avantage du Shouldice Hospital de Toronto (Canada) est d'avoir réalisé des recherches très approfondies sur un grand nombre de patients opérés, tout en comparant plusieurs techniques différentes pour en trouver une qui, correctement réalisée, le taux de récurrence alors est inférieur à 1%.

Cette technique décrite en 1945 a été introduite en France au début des années quatre-vingt. Elle est actuellement pratiquée par la majorité des chirurgiens.

Elle est spécifique des **hernies inguinales**, aussi bien directes qu'obliques externes. La durée de l'intervention est une heure. Les manœuvres de dissection sont communes à toutes les techniques de réparation chirurgicale de l'hernie ; par exemple chez l'homme :

- Incision cutanée horizontale inguinale.
- Ouverture de l'aponévrose du muscle grand oblique,
- Dissection du cordon,
- Section du crémaster,
- Dissection et section ainsi ligature du sac.

C'est au cours de la restauration pariétale et l'utilisation du fascia transversalis que le Shouldice apporte son originalité. Le fascia transversalis ferme l'orifice inguinal profond, qui est distendu dans les hernies inguinales directes. Le geste chirurgical est réalisé en plusieurs étapes :

- Le **premier plan** est élaboré par le fascia transversalis.
- Le **deuxième plan** est élaboré par un surjet arcade-conjoint en rétro-funiculaire.
- Le **troisième plan** est élaboré par la fermeture de l'aponévrose du muscle grand oblique.
- La **peau est refermée** par un surjet intradermique dont l'ablation sera réalisée par simple traction au dixième jour.

#### **4.2.2. La technique de Bassini [24]**

Le principe de l'intervention consiste à abaisser le tendon conjoint en tension à une bandelette fibreuse, la bandelette ilio-pubienne.

Ces deux techniques ne permettant pas de réparer une hernie crurale en raison que l'espace pré-vésical n'est pas abordé.

#### **4.2.3. La technique de Lichenstein**

Elle présente les mêmes manoeuvres que la technique de Shouldice et se réalise dans les mêmes conditions (A.G ou A.L.), dont le principe consiste à interposer une prothèse entre le plan musculaire profond et le plan aponévrotique superficiel.

Actuellement, elle représente la technique la plus pratiquée : elle nécessite moins d'expertise que la coelioscopie mais elle peut provoquer des douleurs résiduelles à cause des agrafes utilisées afin de fixer la prothèse.

C'est la technique idéale à proposer en cas de récurrences, parois fragiles ainsi que les opérés à partir de 40 ans.



**Figure 11: pose de plaque pour réparation d'une hernie inguinale (technique sans tension) [25]**

**a. La technique par voie coelioscopique**

Elle consiste en l'implantation, sous anesthésie générale et par voie coelioscopique d'un filet prothétique en pré-péritonéal.

**b. Les différents temps opératoires sont :**

- Création du pneumopéritoine
- Mise en place des trois trocarts
- Décollement pré-péritonéal
- Réduction du sac herniaire
- Introduction de la prothèse qui obture l'orifice herniaire

- et qui n'est pas agrafée le plus souvent
- Fermeture du péritoine

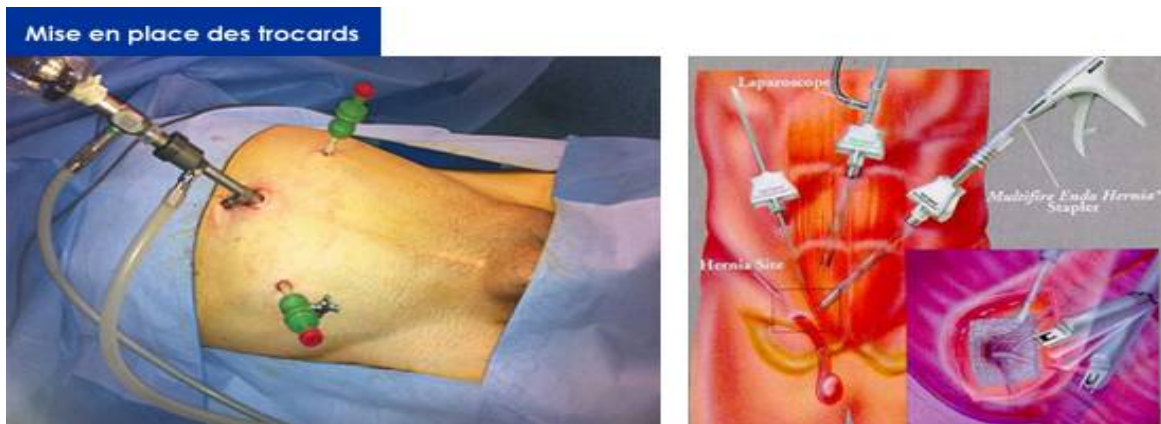


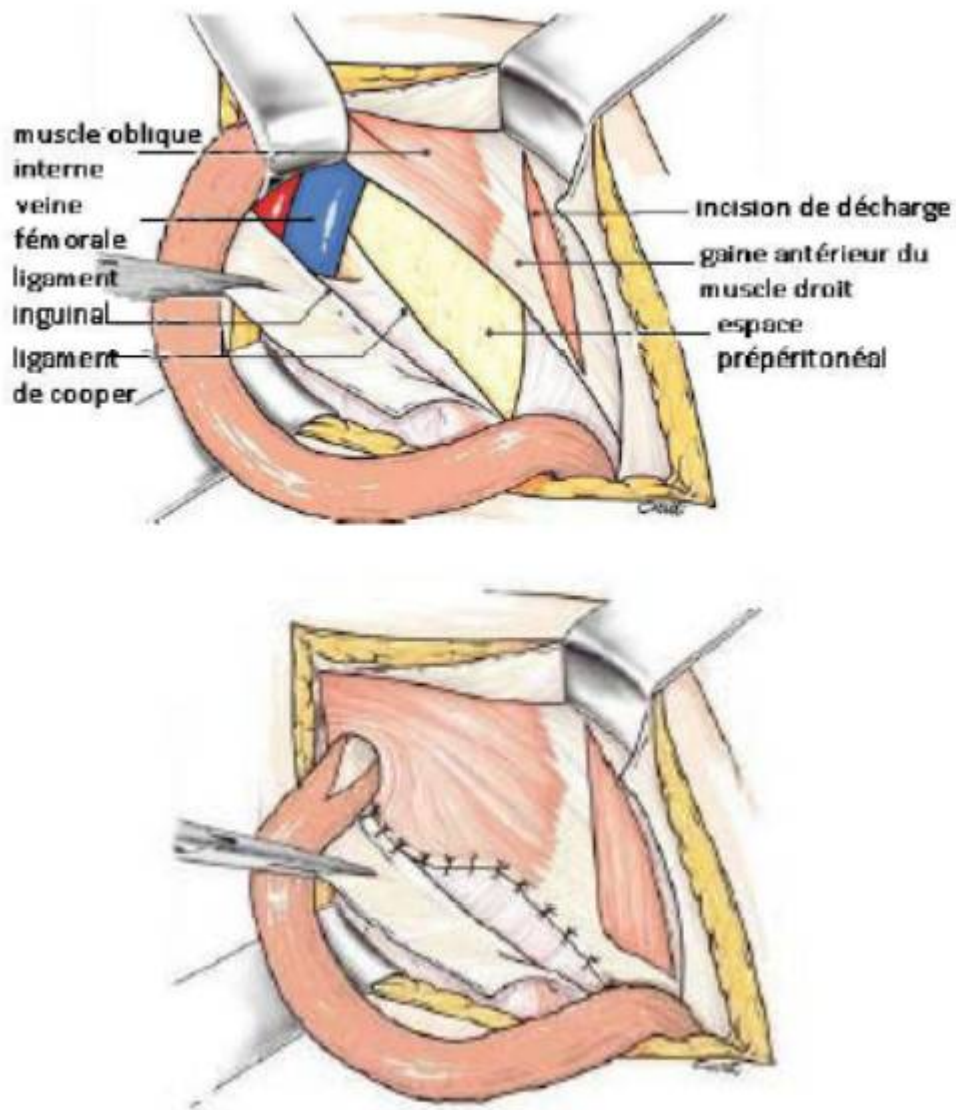
Figure 12: illustrant la mise en place de trocarts au cours d'une coelioscopie. [23]

Tableau III: recommandations pour la prise en charge d'une hernie inguinale. [20]

<b>Chirurgie ouverte</b>	<b>Laparoscopie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grande hernie inguinoscrotale</li> <li>- HI non réductible</li> <li>- Pathologie pelvienne</li> <li>- Chirurgie ou irradiation pelvienne</li> <li>- Dialyse péritonéale</li> <li>- Comorbidités contre-indiquant une anesthésie générale</li> <li>- Récidive après chirurgie par voie laparoscopique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HI bilatérale</li> <li>- HI et fortes douleurs préopératoires</li> <li>- HI chez la personne active</li> <li>- Hernie fémorale</li> <li>- Récidive après cure selon lichtenstein</li> </ul>

#### 4.3. Traitement de l'hernie crurale:

Essentiellement la technique de Mac Vay, dont le principe consiste à abaisser le tendon conjoint à la bandelette ilio-pubienne et au ligament de Cooper en réalisant quatre ou cinq sutures non résorbables. L'orifice crural est ainsi obturé. [24]



**Figure 13: Procédé de Mac Vay, [113]**

Cette technique a prévalu aux Etats-Unis, mais en 1847 Lotheissen a pensé que c'était bien d'abaisser le conjoint au ligament de Cooper sans contre incision de décharge. Par la suite le Mac Vay a annoncé sa technique en 1948 avec comme modification l'incision de décharge.

Le Mac Vay pouvait être réalisé sous anesthésie général ainsi sous anesthésie locorégionale.

➤ Dissection :

- incision du plan,
- Ouverture de l'aponévrose oblique externe
- Dissection du cordon
- Incision du fascia
- Dénouement du ligament de Cooper et la gaine vasculaire et les vaisseaux femoraux
- Libération du bord inférieur du transverse
- L'incision de crémaster (en cas HI : le sac est ouvert et l'artère funiculaire est enlevé)

➤ Incision de décharge(ID) : est enchainé entre l'aponévrose oblique externe et la gaine des droits.

➤ Réparation : suture du bord inférieur du transverse au lig. Cooper, de l'épine de pubis en allant en dehors vers la veine fémorale. Le canal crural se trouve fermé par 2 ou 3 points de transition agglomérant l'aponévrose du transverse avec le fascia prévasculaire et à l'arcade crurale. L'aponévrose oblique externe est obturé en avant du cordon. Pour ID, l'aponévrose pouvait être fixés aux muscles par des points séparés ainsi le défaut pouvait être corrigé par un filet prothétique.

La voie coelioscopique est une voie d'intervention pour cette procédure chirurgicale qui consistait sur l'interposition d'une plaque (3 ou 4 petites incisions). Elle est réalisée sous anesthésie générale et elle est dédiée aux sujets admis pour des hernies bilatérales et en cas de récurrences.

#### **4.4. Traitement de l'hernie ombilicale**

Le traitement chirurgical de cette hernie consiste soit en une suture directe (technique avec tension), soit en l'insertion d'une prothèse (technique sans tension). Une récente étude randomisée contrôlée multicentrique a confirmé l'avantage des prothèses pariétales pour des HO de diamètre supérieur à un cm, avec une réduction des récurrences à long terme (3,6 % de récurrence avec pose de prothèse contre 11,4 % en cas de suture directe). [26]

Concernant les patients présentant toujours plus de comorbidités, l'approche moins invasive s'impose de plus en plus. La technique IPOM (IntraPeritoneal Onlay Mesh) représente une réparation par voie laparoscopique utilisant une prothèse intrapéritonéale limitant le taux de complications infectieuses et la durée d'hospitalisation par rapport à une technique ouverte. Longtemps décrié, l'utilisation d'un implant intrapéritonéal est considérée comme sûre. Les recommandations de la réparation de l'HO sont détaillées dans le **Tableau IV**

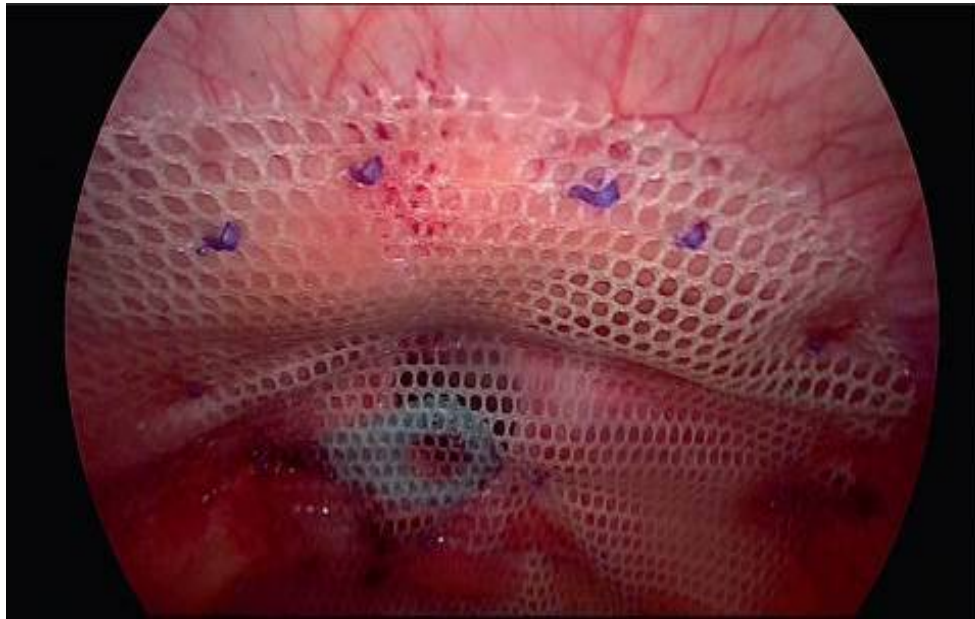


Figure 14: Filet intrapéritonéal par laparoscopie pour la cure de hernie ombilicale. [20]

Tableau IV: Recommandations pour la prise en charge de la hernie ombilicale.

Chirurgie ouverte	Laparoscopie
HO < 3 cm	HO > 3 cm
	Obésité (IMC > 30)
	Facteurs de risque d'infections
	Diabète
	Stéroïdes
	Cirrhose compensée
	Tabagisme
	Récidive de HO

### Cas de la cirrhose :

Le traitement d'une HO en urgence chez le patient atteint de cirrhose hépatique est grevé d'une morbidité et d'une mortalité élevées, respectivement de l'ordre de 45 et 20 %. La prise en charge rapide et élective de l'HO est essentielle. [27] Un bon contrôle de l'ascite est primordial en préopératoire et permet de fournir des résultats similaires aux patients non cirrhotiques. [17] Le score MELD (Model of End-stage Liver Disease) a été conçu pour pallier à la subjectivité du score de CHILD-PUGH (ascite, encéphalopathie). Il permet, à l'aide de trois valeurs biologiques objectives, une bonne corrélation de la mortalité postopératoire chez le patient cirrhotique. [28]

Les contre-indications à une chirurgie chez les patients atteints d'une cirrhose sont :

- Age > 65 ans ;
- Score MELD > 15 ;
- Albumine < à 30 g/l.

## **5. Complications [25]**

### **5.1. Complications spécifiques précoces :**

❖ Séromes et ecchymoses, qui peuvent diffuser au niveau des tissus de la verge et des bourses (entre 5 et 10% des cas).

❖ Retentissement sur la sensibilité et le volume du testicule et des bourses, causé par la dissection du cordon spermatique et peuvent aboutir à une atrophie ischémique du testicule (moins de 1% des cas).

❖ Infections de la prothèse est une complication exceptionnelle appelée "rejet" et pouvant nécessiter une réintervention pour extraction (moins de 0,35% des cas).

## **5.2. Complications spécifiques tardives :**

❖ Douleurs résiduelle, prolongées, régressant le plus souvent dans les deux années suivant la réparation et qui sembleraient plus souvent observées après voie antérieure. Une inflammation persistante est fréquemment suspectée, mais le mécanisme responsable n'est pas toujours identifiable.

❖ Récidive de la hernie (environ 2% après renfort de paroi par l'application d'un treillis prothétique).

## **5.3. Liées à la coelioscopie :**

❖ Survenant à la création du pneumopéritoine ou à l'introduction du premier trocart au début de l'intervention, pouvant imposer une conversion en une laparotomie.

❖ Généralement, il peut s'agir de traumatisme de gros vaisseaux tel que l'aorte abdominale ou des organes de voisinage, particulièrement digestifs (intestin) ou urinaires (uretère, vessie). Ces traumatismes accidentels peuvent être favorisés par la complexité de l'intervention ou des circonstances anatomiques imprévues. Leur reconnaissance immédiate permet en général une prise en charge sans séquelle, mais elles peuvent parfois passer inaperçues lors de l'opération et peuvent être à l'origine d'une péritonite ou d'un abcès post-opératoire. Elles peuvent exceptionnellement engendrer le décès du patient.

## **5.4. Rares complications liées à toute chirurgie de l'abdomen :**

- ❖ Complications thromboemboliques (phlébites, embolie pulmonaire)
- ❖ Complications hémorragiques (traumatismes vasculaires, hématomes)
- ❖ Complications infectieuses sur incisions, cathéters, drains et sondes.
- ❖ Traumatismes digestifs, brides et occlusions intestinales secondaires

- ❖ Traumatismes de la vessie, rétentions d'urines postopératoires. Il existe également des complications exceptionnelles.

## **B. Eventration**

### **1. Classification des eventrations abdominales [29]**

Au cours de l'année 2009, l'EHS (THE EUROPEAN HERNIA SOCIETY) a établi une classification afin d'élaborer des registres des éventrations et ce qui avait entraîné par la suite la réalisation d'un ensemble d'études comparatives englobant les différentes thérapeutiques et évolution de ces derniers.

La classification de l'EHS consiste principalement sur la localisation de l'éventration, la taille de la faille, et les antécédents thérapeutiques.

#### **1.1. Localisation :**

L'abdomen a été divisé en zone médiane(ZM) et zone latérale(ZL)

##### **1.1.1. ZM :**

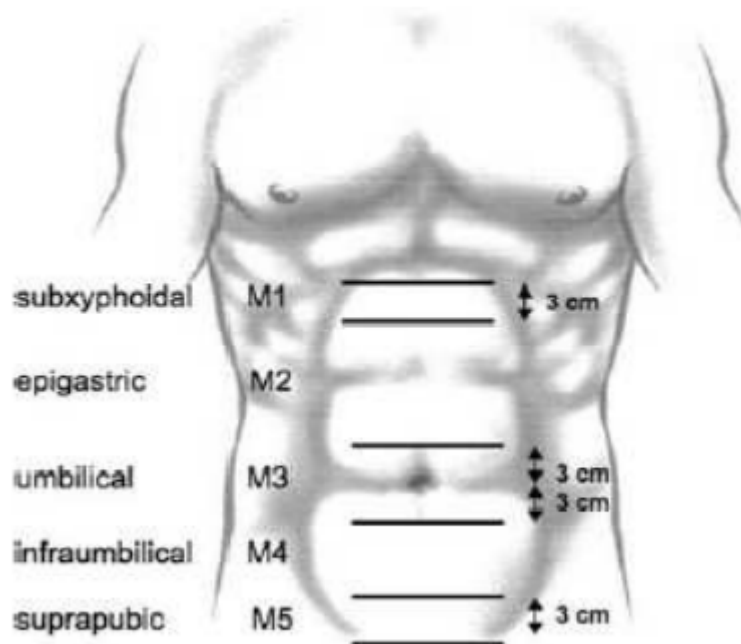
Les limites de la ZM sont :

- Cranial : L'appendice xiphoïde
- Caudal : Le Pubis
- Latéral : les limites latérales du muscle grand droit

Cette zone a été répartir en 5 zones de M1 à M5 allant de l'appendice xiphoïde jusqu'au Pubis :

- M1 : sous xiphoidal (du xiphoïde jusqu'à 3 cm en dessous)

- M2 : épigastrique (de 3 cm en sous xiphoïdien jusqu'à 3 cm en dessus de l'ombilic).
- M3 : ombilical (de 3 cm en dessus jusqu'à 3 cm en dessous de l'ombilic).
- M4 : infra ombilical (de 3 cm en dessous de l'ombilic jusqu'à 3 cm en dessus du pubis)
- M5 : supra pubis (depuis le pubis jusqu'à 3 cm en dessus)



**Figure 15: les cinq zones de la ZM.**

### **1.1.2. ZL :**

Les limites de la ZL sont :

- En Haut : Le rebord costal
- En bas : La région inguinale
- En dedans : les limites latérales du muscle grand droit
- En dehors : La région lombaire

Cette zone a été répartie en 4 parties de L1 à L4 :

- L1 : subcostal (entre le rebord costal et une ligne horizontale, placé à 3 cm au-dessus de l'ombilic)
- L2 : flanc (en dehors de la limite latérale des Muscles grands droit de l'abdomen, 3 cm au-dessus et au-dessous de l'ombilic)
- L3 : iliaque (entre une ligne horizontale 3 cm sous l'ombilic et la région inguinale)
- L4 : lombaire (latéro-dorsal par rapport à la ligne axillaire antérieure)

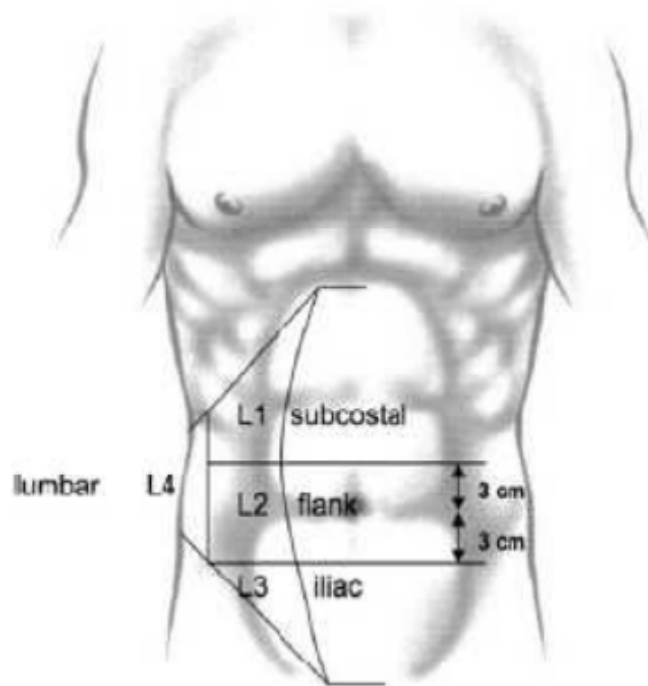


Figure 16: Les quatre zones de la ZL.

## 1.2. La taille de l'éventration

Cette classification présente un autre facteur primordial, c'est la taille de l'éventration.

La largeur (Width) admet une difficulté thérapeutique, par contre la longueur (Length) intervient mais au moindre. La largeur est constituée par la plus grande distance horizontale en centimètre, et donc est mesurée entre les deux bouts les plus latéraux de ces failles. La Longueur est symbolisée comme la plus grande distance verticale en centimètre entre l'extrémité crâniale et l'extrémité caudale de l'éventration.

classé selon la Largeur (Width) en 3 groupes :

- $W1 < 4 \text{ cm}$

- $cm < W2 < 10\text{ cm}$
- $W3 > 10\text{ cm}$

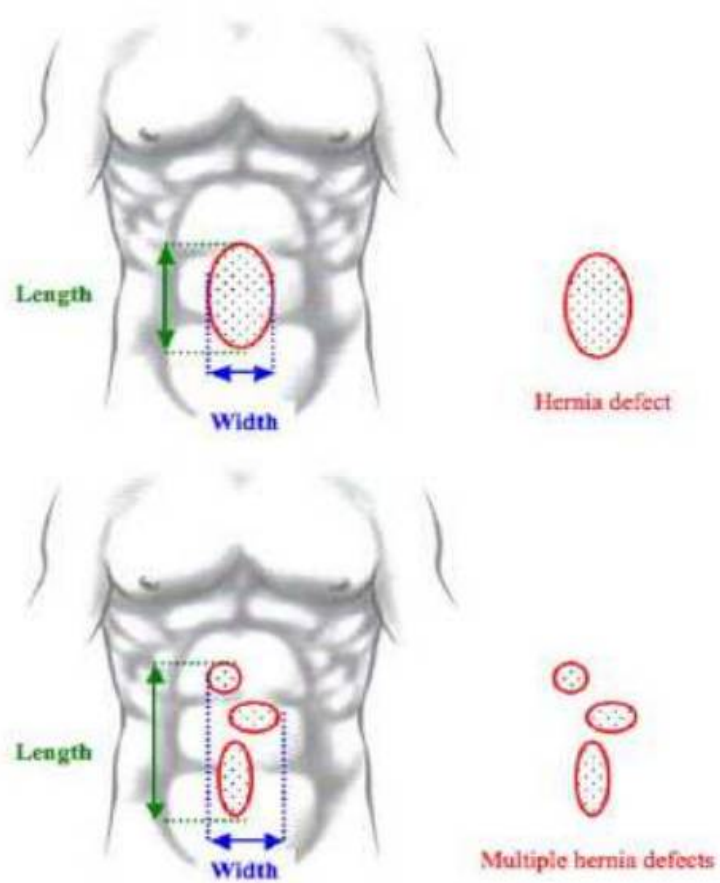


Figure 17: signification de la length et width pour les éventrations uniques et multiples

Le nombre de récurrences :

Il fallait mettre un simple oui ou non en cas de récurrences

**Tableau V: tableau de classification des éventrations abdominales**

<b>E H S</b>			
<b>Incisional Hernia Classification</b>			
<b>Midline</b>	subxiphoidal	M1	
	epigastric	M2	
	umbilical	M3	
	infraumbilical	M4	
	suprapubic	M5	
<b>Lateral</b>	subcostal	L1	
	flank	L2	
	iliac	L3	
	lumbar	L4	
<b>Recurrent incisional hernia?</b>		Yes <input type="radio"/>	No <input type="radio"/>
<b>length:</b>	cm	<b>width:</b>	cm
<b>Width</b>	<b>W1</b>	<b>W2</b>	<b>W3</b>
	<4cm	≥4-10cm	≥10cm
<b>cm</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## **2. Facteurs de risque [50-51-52]**

De nombreux facteurs interviennent dans la survenue d'une éventration ou modifier sa progression. Nous allons énumérer ci-dessous les principaux.

### **2.1. L'obésité**

Elle simulait l'une des principaux facteurs d'éventration. Certes, le surplus de graisse, qui allait d'ailleurs fréquente chez l'homme, favorisaient une pression sur la cicatrice lors de chaque contraction de la musculature abdominale dans la période post chirurgical. Sur un terrain où la musculature est déjà faible et flasque, l'obésité représentait un facteur le plus redoutable dans la genèse d'une éventration.

### **2.2. L'infection**

Représente l'entité la plus trouvé dans la littérature en ce qui concerne la genèse de l'éventration. Lors d'une infection de la plaie ou la paroi cela engendre la sortie du pus alors que dans certains cas cette figure on ne la trouve pas, et dite subclinique qui ne se présentait cliniquement que par une rougeur et une sensibilité de la plaie. Cette forme pouvait altérer une bonne cicatrisation. La cicatrice admet alors une entité moins résistante et facile à la survenue d'une éventration.

### **2.3. Le type d'incision**

L'incision transverse représentait un risque faible d'engendrer une éventration, qu'une incision médiane qui entraînait une incision perpendiculairement toutes les couches aponévrotiques. Des études ont vu que **83%** des éventrations sont consécutives à une laparotomie médiane. [53,54].

## **2.4. Suture et matériel de fermeture**

Le kit de suture jouait un rôle initial dans le maintien de l'étanchéité de la fermeture. Actuellement, avec l'évolution, beaucoup préconisait nettement de suturer la paroi par des fils monofilamentaire très lentement résorbables comme le *polyglyconate* plutôt que des fils tressés tels que le *polyglactin* ou le *polyglycolate* qui s'altèrent facilement.

La technique de fermeture jouait aussi un rôle. Par exemple, Le *surjet continu*, utilisé pour la fermeture d'une paroi, engendrait de vives controverses. Beaucoup de praticiens conseillaient d'interrompre régulièrement le surjet par un nœud, afin de maintenir la tension du fil. Mais le *surjet continu* apportait un avantage qu'il est le moins ischémiques qu'un surjet interrompu.

## **2.5. La malnutrition**

Les patients avec indice de masse corporel faible ainsi les cas dénutris, comportait un risque de développer une éventration par la suite. En effet, ils nécessitent souvent une concentration d'acides aminés suffisante pour favoriser une bonne cicatrisation par l'intermédiaire du collagène

## **2.6. Complications pulmonaires post-opératoires**

Chez les patients ayant comme antécédent le tabac, et les patients qui ont eu un accès de toux en post-op, ceci engendrait une augmentation de la pression intra-abdominale et par la suite les fils sont tendue, et donc une tendance à déchirer les tissus. Alors le risque de développement d'une éventration, également d'éviscération, est nettement augmenté.

## **2.7. Ascite**

L'accumulation de l'ascite provoquait une augmentation de la pression intra-abdominale, et donc favorisait les risques d'éventration. Par ailleurs, l'ascite accélérât fortement la vitesse de résorption des fils, d'où intérêt d'utiliser les fils non résorbable.

## **2.8. Les stéroïdes**

Par leur inhibition de la lysine-oxydase, et donc interférant la formation de collagène, et par la suite l'éventration.

## **2.9. Chimiothérapie**

La littérature parlait d'un risque multiplier par deux pour la chimiothérapie, si elle est réalisée après une laparotomie. Il recommandait actuellement d'une durée de repos entre trois à quatre semaines avant la chimiothérapie.

## **2.10. Diabète sucré**

Bien évidemment, le risque de survenue d'éventration est augmenté en cas de diabète. En effet, le diabète interfère d'une façon considérable tout processus de cicatrisation et augmentait le risque d'infection.

## **3. Présentation clinique**

Une éventration signifie une interruption de la solution de continuité de l'aponévrose. Cliniquement se manifestait par une tuméfaction au niveau du site d'incision. Cette tuméfaction pouvait causer une alteration de la qualité de vie, un gêne ou une douleur. Très souvent la gêne et la douleur sont liées à des mouvements et des activités spécifiques que le patient essayait d'éviter. Toute manœuvre engendrant une augmentation la pression intra-abdominale, elle faisait saillir cette masse .

### **3.1. Anamnèse :**

Comprenant :

- Le terrain du patient : âge, poids, tares associées, conduites toxiques.
- Les atcds chirurgicaux abdominaux.
- La date d'apparition et l'évolution de l'éventration
- La gêne fonctionnelle et le retentissement sur l'activité physique et professionnelle.
- L'existence de signes fonctionnels : douleur, vomissement, arrêt de matières et des gaz évoquant un étranglement.

### **3.2. l'inspection**

Une boule visible et/ou palpable .

Quand la pression abdominale augmentait, par exemple lors d'effort de toux ou de défécation, la boule augmentait sa taille.

Il fallait donner plus de temps à l'examen clinique :

- L'état du revêtement cutané aminci parfois ulcéré, en regard de l'éventration.
- Le comportement de l'éventration au cours des mouvements respiratoires et la mise en travail des muscles respiratoires.
- La qualité de la paroi abdominale qui est souvent hypotonique, et présente parfois de troubles trophiques.



**Image 1: illustrant une éventration abdominale**

### **3.3. A la palpation**

- Une réduction partielle de cette éventration
- La palpation des contours du collet herniaire,
- La précision du son siège,
- Mesurer la taille et apprécier la solidité

Le diagnostique est corrélé à la clinique et meme en se basant sur les données de l'interrogatoire.

La TDM présente une haute résolution, il est réalisé dans les cas ou l'échographie reste limite pour aboutir au diagnostic.

## **4. Diagnostic paraclinique [30]**

Plusieurs types d'imagerie rendu un enorme aide pour le chirurgien pour le diagnostc de l'éventration surtout si un patient est obése ou autre intervenant provoquant une difficulté au diagnostic d'une part et d'autre part ce sont des imageris qui vont etudier avec precision : la localisation précise, le volume du

sac herniaire, son contenu, la largeur du diastasis musculaire et l'épaisseur des muscles qui l'englobaient. Ces derniers sont importants pour le choix de la conduite thérapeutique.

#### 4.1. ASP

L'abdomen sans préparation comportait un apport très limité pour le diagnostic mais elle pourrait l'évoquer en fonction des signes indirect : d'interprétations controversées, mais sans apport sur la structure ou la morphologie abdominale qui l'entourait.

#### 4.2. Échographie :

Est L'examen de première intention ; non invasive, peu couteuse, facilement réalisable et interprétable, avec un apport considérable dans l'évaluation de l'éventration.

En fait, l'échographie permettait le diagnostic d'éventration minimes et occulte d'une part, et d'autre dans le cas d'éventration plus large, elle facilitait l'étude de leurs contenus, ainsi que la largeur de l'éventration et l'épaisseur des structures musculaires adjacentes. (Image2 : a, b)

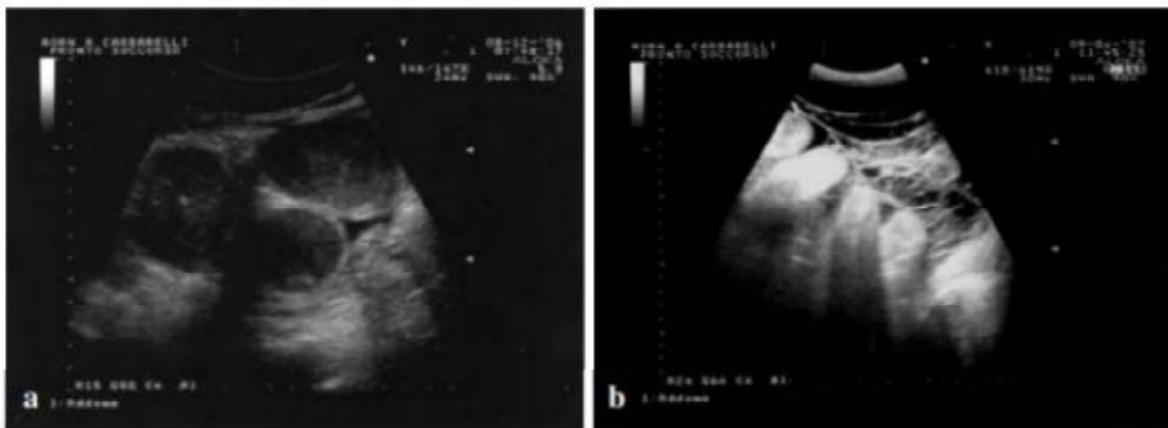
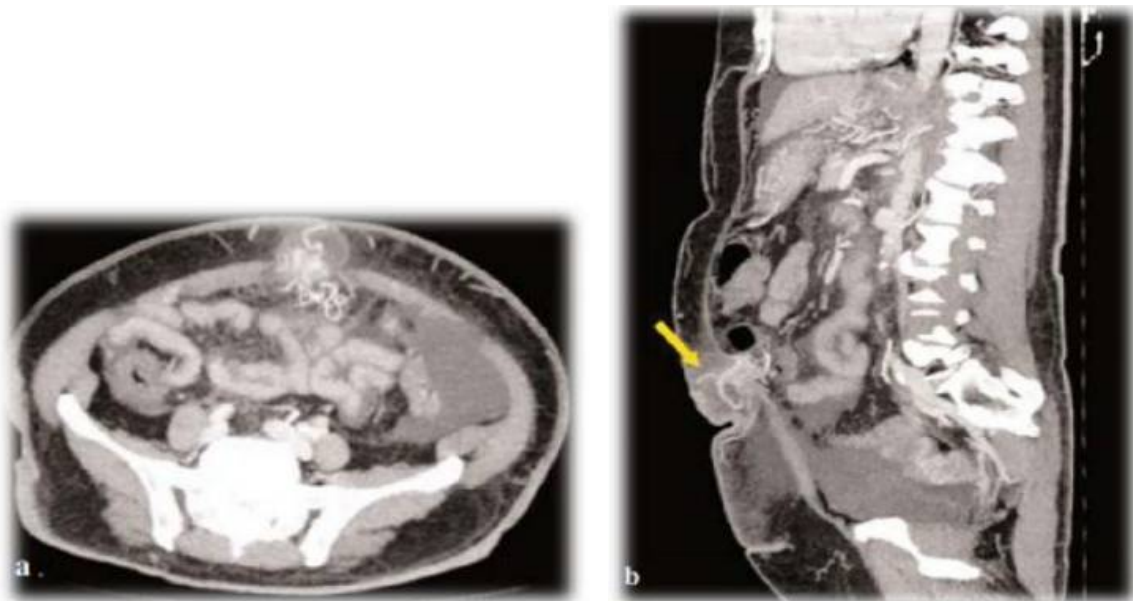


Image 2: Eventration à l'échographie

La limite de l'échographie est liée principalement à l'épaisseur de la panicule adipeuse. Si très augmentée, il empêchait l'exécution et la vision avec netteté les structures. L'imagerie doppler ajoutait aussi des informations sur la perfusion pariétale des anses intestinales.

### 4.3. Tomodensitométrie :

Pour une approche chirurgicale correcte, on a recourt à la TDM qui est plus classée et placée pour décrire les caractéristiques anatomiques de l'éventration. La TDM est une approche facilement réalisable et non invasive, rapportant une très grande précision diagnostique. Le TDM C(moins) sans injection de produit de contraste permettaient de situer le site d'éventration, ainsi de définir ses relations avec les structures adjacentes et d'étudier le contenu du sac herniaire. Le TDM C(plus) avec injection rapportait des informations sur la vascularisation intestinale. Ces coups radiologiques jouaient un rôle primordialement utile dans les cas urgents.



**Image 3: a et b. Deux coupes scanographiques d'une éventration para ombilicale médiane de petite taille**

## **5. Evolution et complications [31]**

### **5.1. Évolution :**

Vue que le patient subissait une pression intra abdominal continue l'événement se dirigeait dans le sens d'augmentation de sa taille et donc vers plusieurs types de complication dont les plus connues étaient : l'incarcération et la strangulation.

Ces complications pouvaient souvent être détectées par une simple évaluation clinique soit des signes fonctionnels tels que des douleurs abdominales, des vomissements ou une distension abdominale.

### **5.2. Complications**

#### **5.2.1. obstruction intestinale**

Le plus souvent, cette obstruction se formait après incarceration ou strangulation des anses intestinales. Les coups radiologique de l'obstruction montrait un aspect en bec d'oiseau (CAD :diminution du calibre intestinal en aval et dilatation en amont de l'obstacle).

##### **a. Incarcération**

Est une événement cliniquement irréductible manuellement. dont Le diagnostic devait être fais dans les premiers heures en urgence, pacque tout retard allait déclencher des tas de complications telles que l'obstruction, l'inflammation, ou l'ischémie.

La TDM est un moyen de grand apport pour permettre de confirmer la présence ou l'absence d'anse intestinale incarcerated. Donc Une Incarcération intestinale est une véritable urgence chirurgicale.

## **b. Strangulation**

La strangulation égale l'ischémie qui est due à l'une compromission de la vascularisation. Ceci parvenait souvent quand le défaut herniaire obstruait les anses afférentes et efférentes.

La TDM a un grand apport diagnostique en montrant les signes d'obstruction à bec fermé et des signes d'ischémie. Les éventrations étranglées exposent le patient à un risque élevé de morbidité.

### **5.2.2. L'ulcère trophique**

Il est lié à une conséquence directe du développement de l'éventration complexe. Il est provoqué par la compression et la macération.

### **5.2.3. Traumatisme**

complique l'éventration de deux manières :

- une éventration causée par un traumatisme (éventration traumatique)
- ou bien une éventration préexistante.

### **5.2.4. Autres**

Dans des rares cas, on pouvait assister à des éventrations d'organes ou mêmes des tumeurs. L'imagerie permet de trancher le diagnostic et de guider le choix thérapeutique.

## **6. Traitement**

### **6.1. Objectifs du traitement**

A un double objectif :

- Libérer et réintégrer les viscères.

○ Reconstituer une paroi abdominale étanche, tout en évitant les risques de l'infection.

Mais avant d'aboutir à ses objectifs, il fallait une préparation préopératoire soigneuse.

## **6.2. Traitement par laparotomie [32]**

### **6.2.1. Incision**

- L'excision elliptique de l'ancienne cicatrice.
- La réparation pariétale
- L'excédent cutané apprécié et excisé.
- La conservation de l'ombilic était toujours voulu.

### **6.2.2. Exposition du sac**

Le sac herniaire est disséqué de la graisse sous cutanée jusqu'au niveau du collet et des berges aponévrotiques.

Le chirurgien captait et tirait de la main gauche le sac qui est disséqué aux ciseaux ou au bistouri électrique pendant que l'aide enlevât la graisse sous-cutanée et la peau avec des écarteurs de Farabeuf larges.

### **6.2.3. Traitement du sac**

Pour les éventrations de petites tailles inférieur à 3 cm, le sac allait être réintégré et par la suite la prothèse mise en place pour le maintenir.

Le sac est ensuite réséqué de façon économique, était indispensable pour couvrir une prothèse sous-jacente.

La face profonde de la paroi autour de la brèche devait être examinée afin de rechercher des orifices juxtaposés au niveau de l'ancienne incision.

Proches et séparés par des bandes fibreuses étroites, il fallait les réunir à la brèche principale. Les anciens fils de suture devaient être enlevés, si besoin, pour une éventuelle étude bactériologique.

Quant à l'avivement des berges, il fallait se limiter sur la dissection du tissu cicatriciel sans recours à une ouverture- aponévrotique intempestive.

#### **6.2.4 Les différentes techniques de réparation :**

On peut regrouper schématiquement les méthodes de réparation en 4 rubriques : Les raphies, les plasties, les autogreffes et les prothèses.

##### **a. Les raphies**

###### **a.1. La raphie simple :**

Les modes de réparations par suture simple, en un ou deux plans, ont été abandonnées par le biais d'une incidence de récurrence dépassant les 50% [33-34].

L'artifice de **Mayo-Judd** (« vest-over-pants ») qui réalisait une suture en deux plans superposés, a entraîné un taux de récurrence de 54 % à 10 ans dans une série prospective de 68 patients [35].

La technique de **Gibson** (comportait deux ouvertures verticales sur le feuillet antérieur de la gaine des droits de part et d'autre de la ligne médiane.)

Dans la méthode de **Clotteau-Premont**, de petites incisions aponévrotiques réalisés verticalement, avec une longueur de 15 mm, séparés les uns des autres d'une longueur identique.

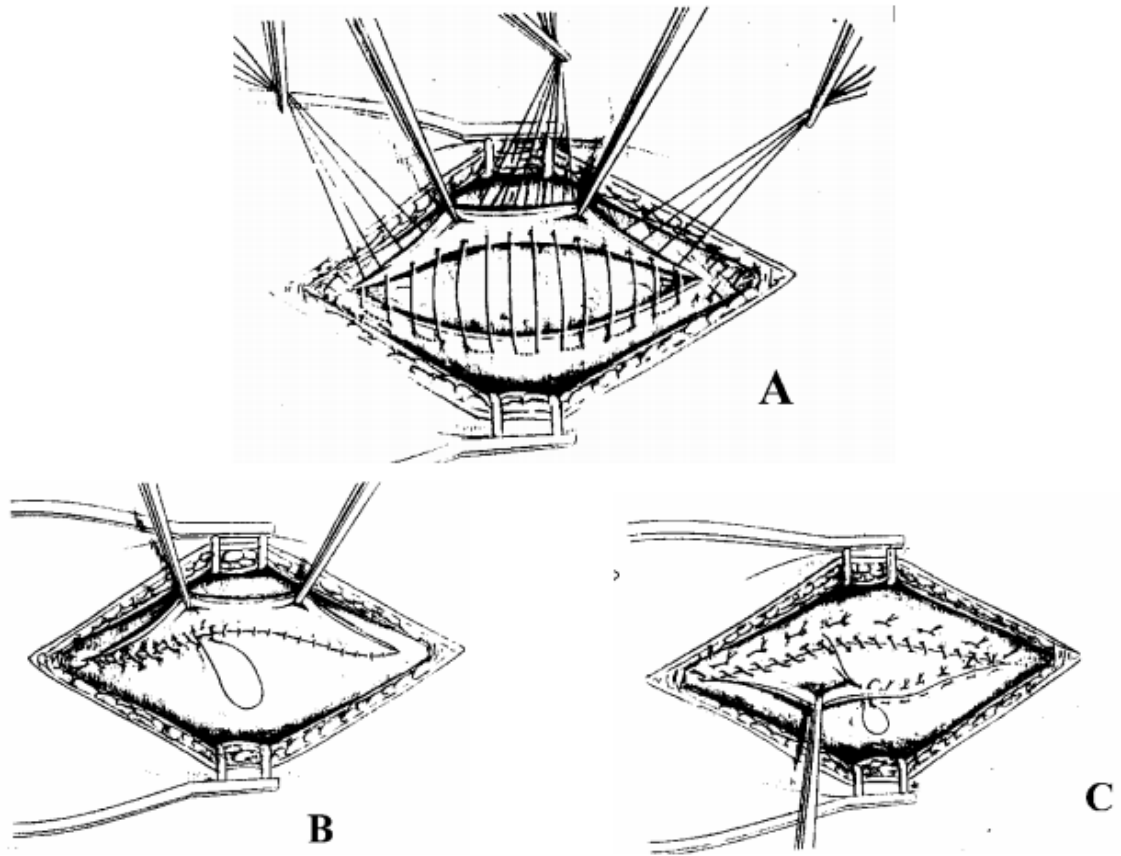


Figure 18: opération de Judd

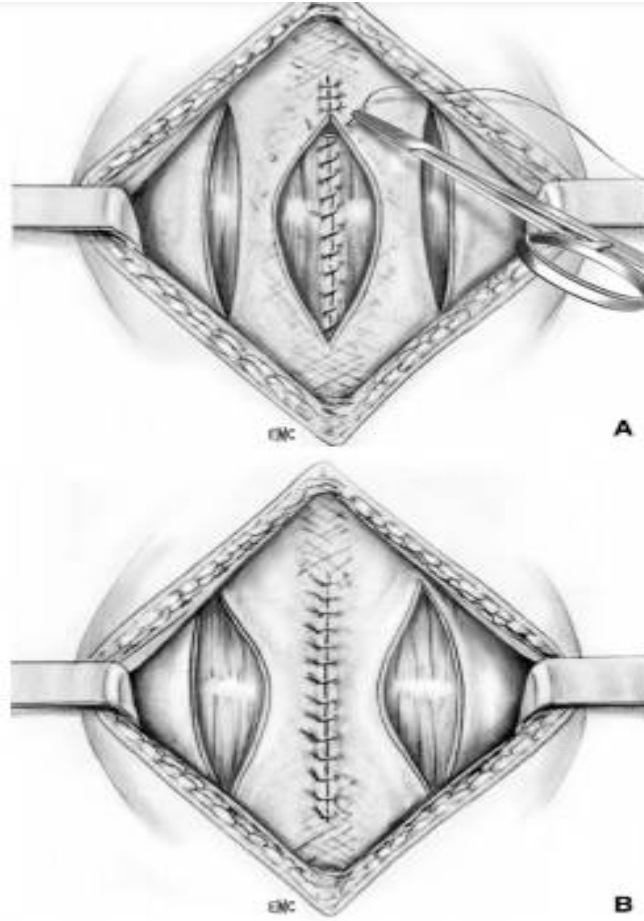
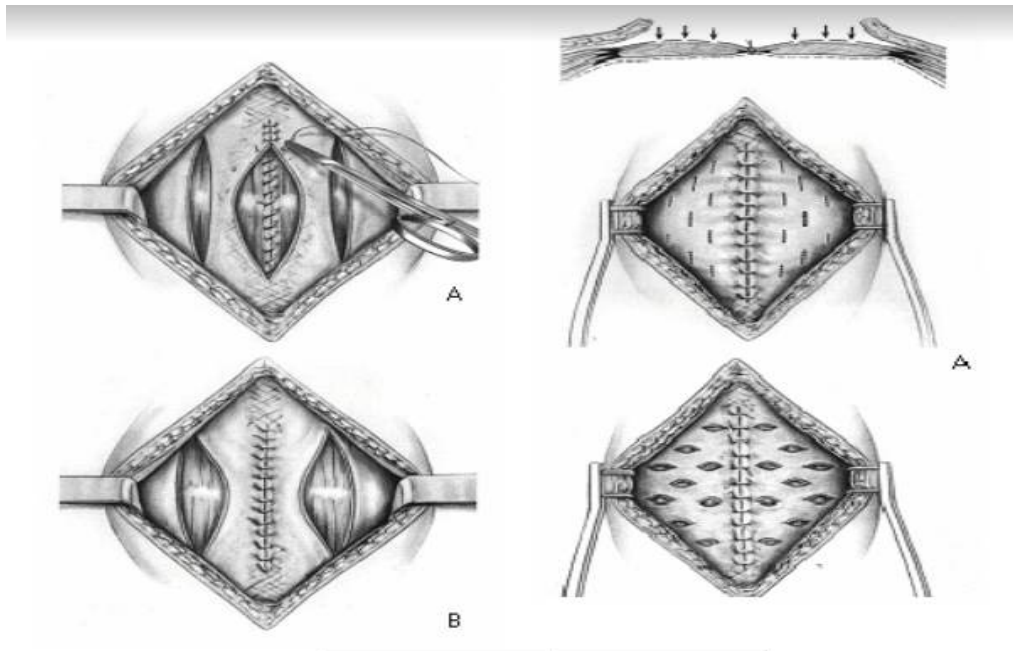


Figure 2 Procédé de relaxation pariétale de Gibson.  
A. Réalisation de deux longues incisions latérales sur la gaine des muscles droits. B. Suture aponévrotique médiane sans tension.

**Figure 19: opération de Gibson**



**Figure 20: opération de Clotteau-Premont**

### **a.2. Sutures avec autoplasties**

Dans la littérature un ensemble d'article décrivait des techniques en utilisant des lambeaux aponévrotiques ou musculo aponévrotiques pour réparer le défaut pariétal.

Elles comportaient tous un risque hémorragiques et fragilisation d'autres zones pariétales . Les autoplasties aponévrotiques qui sont réalisés aux dépens de la gaine des muscles droits, ont pu réaliser une reconstitution de la ligne blanche.

- **Procédé de Welti-Eudel [36]:**

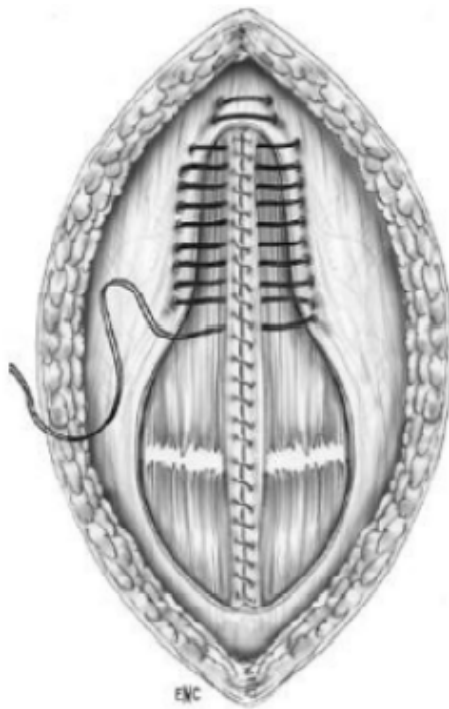
de la berge de l'éventration on réalise une dissection de 15 mm, au niveau du feuillet antérieur de la gaine des droits. Le lambeau interne est démonté du muscle et rabattu vers la ligne médiane en évitant d'ouvrir la charnière entre feuillet antérieur et postérieur de la gaine.

La suture est ensuite faite en un plan en admettant successivement et de chaque côté le bord du lambeau aponévrotique et la berge de l'éventration.

- **Procédé d'Abrahamson (« shoelace repair ») [37]:**

L'incision est identique. Les deux lambeaux internes rabattus sont suturés bord à bord sur la ligne médiane en éloignant le sac péritonéal qui n'a pas été ouvert.

Pour faire face à la fragilisation pariétale au niveau des muscles droits, un laçage est appliqué à l'aide d'un fil monofilament double maintenant les berges externes de l'incision aponévrotique et la suture médiane.



**Figure 21: plastie d'Abrahamson**

- Procédé de Da Silva [38]:

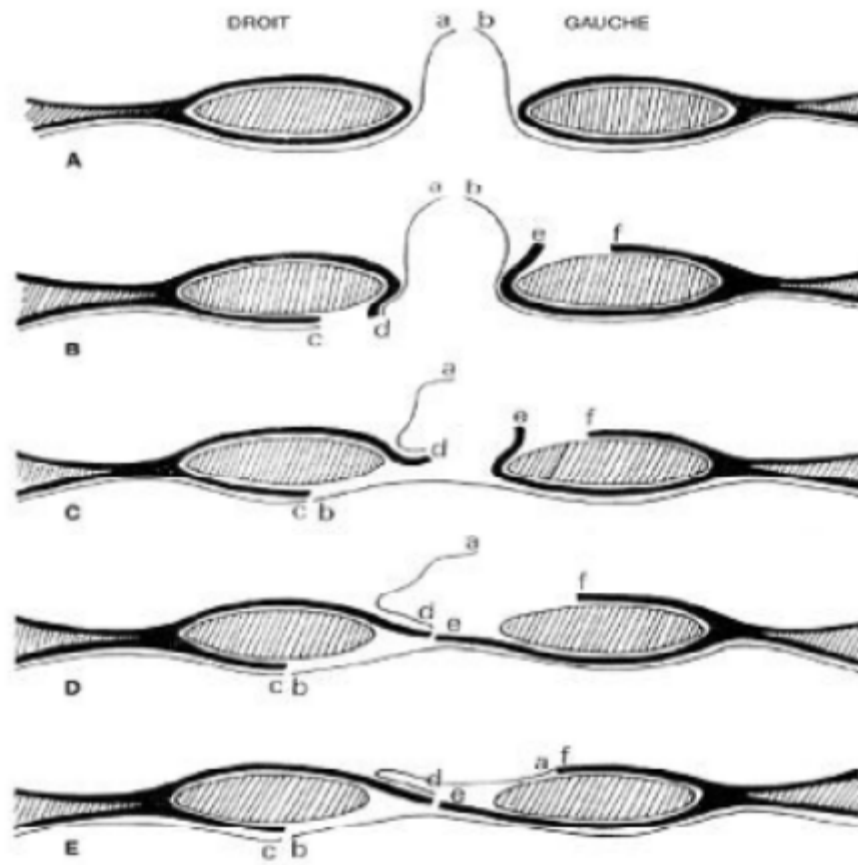


Figure 22: Autoplastie de Da Silva

- Procédé de Ramirez (« components separation repair ») [39]

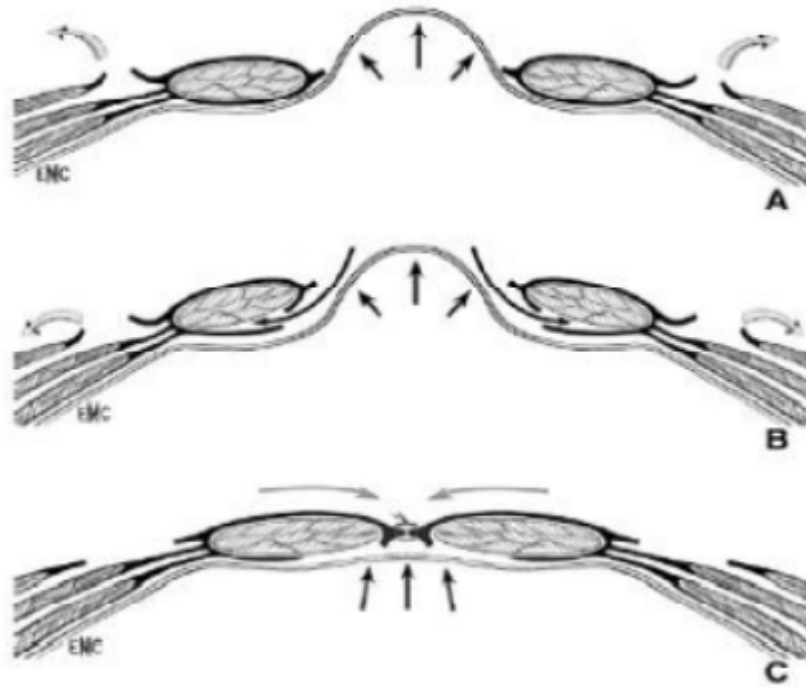


Figure 23: Autoplastie de Ramirez

## **b. Traitement prothétique**

La pariétoplastie prothétique s'est étendue à devenir la méthode de choix. Le taux de récurrence était de l'ordre de plus de 50% mais il a eu une chute suite à l'introduction du renforcement prothétique non résorbable. [40].

La prothèse se montrait comme substitut pour fermer cette dissolution de continuité de la paroi et en canevas pour la reconstitution d'une paroi néoformée. [41].

Des revues de littérature ont montré que la qualité de vie des patients opérés pour ce problème, étaient inversement proportionnelle à la taille des mailles de la prothèse implantée [42]. Par ailleurs, il existait une contre-indication absolue représentée par l'infection du site opératoire.

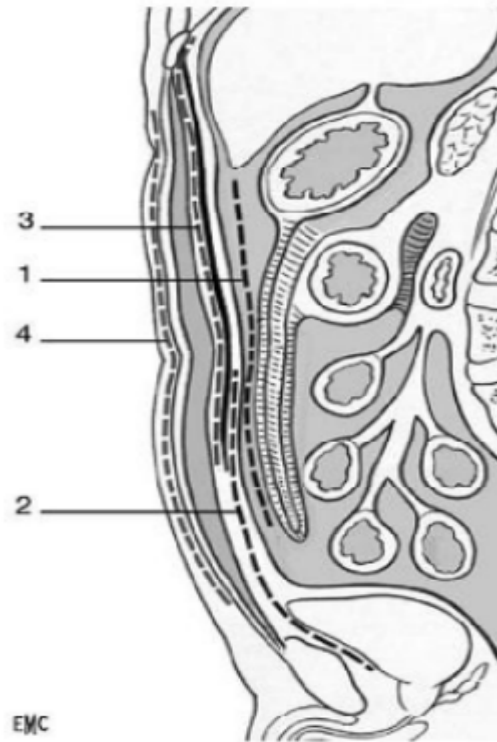
La prise en charge chirurgicale est soit assurée par la voie classique la laparotomie soit la coelioscopie en dehors des contre-indications.

### **➤ Les techniques**

- *Laparotomie classique* [43-44-45]

Quatre sites anatomiques pour l'implantation des prothèses.

Ce sont représentés, de la profondeur à la surface, les sites : (Figure 38).



**Figure 24: Site d'implantation des prothèses**

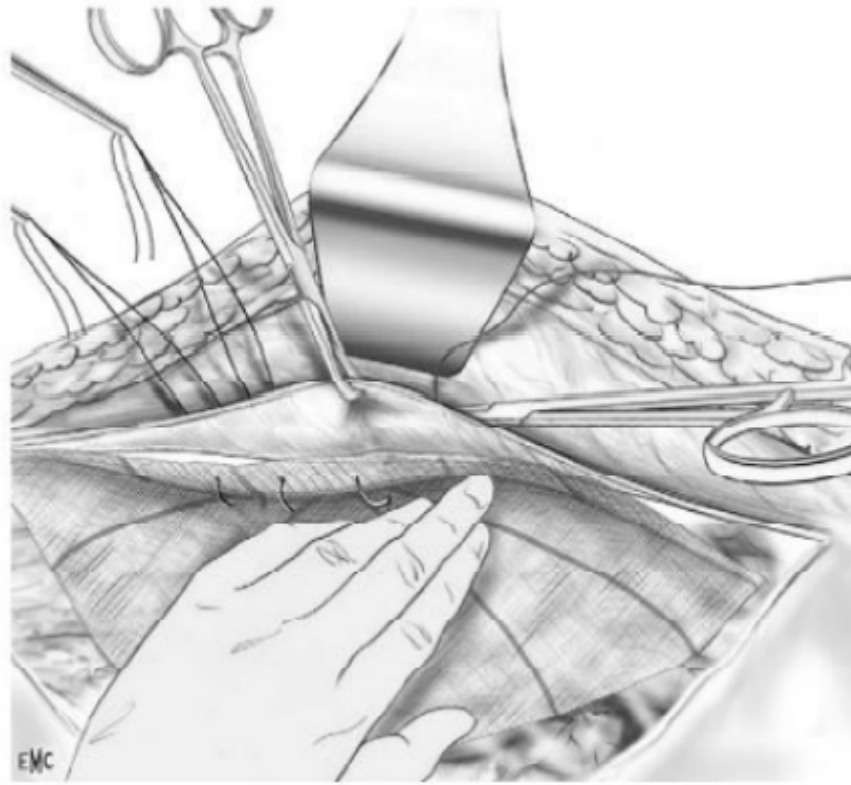
La légende :1. Intrapéritonéal. 2. Pré péritonéal. 3. Rétromusculaire pré fascial . 4- Prémusculoaponévrotique

#### ○ **Implantation intra-péritonéale**

La prothèse est placée à la face profonde de la paroi après viscériolyse adéquate.

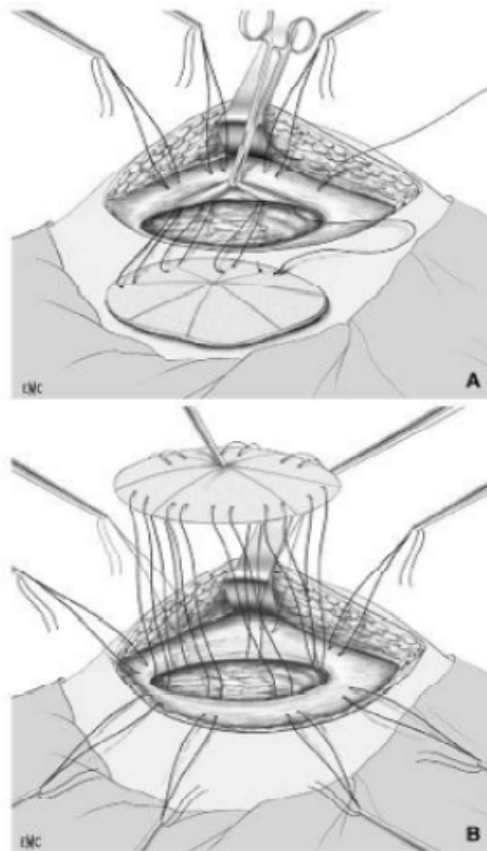
Ce site comprenait l'avantage de ne pas comporter aucune dissection pariétale, ainsi toujours utilisable quel que soit le siège de l'éventration.

Pour pallier le risque adhérentiel intestinal, il recommandait, si le grand épiploon est disponible, de l'étaler largement au-devant des anses et le fixer à la séreuse antérieure en périphérie par des points de Vicryl®, et n'utilisait que des biomatériaux composites ou à surface viscérale microporeuse.



**Figure 25: une figure d'implantation intrapéritonéale : éventration de grande taille.**

○ **Implantation prépéritonéale (stoppa [46]) :**



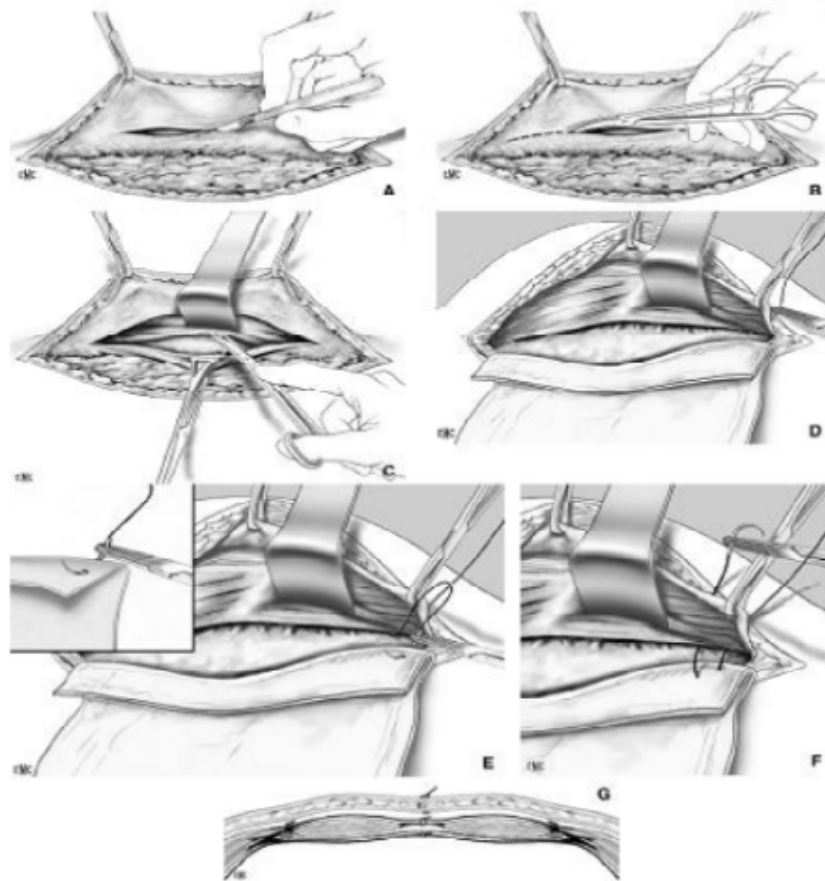
**Figure 26: Implantation intrapéritonéale éventration de petite taille.**

○ **Implantation rétromusculaire pré-fasciale (Rives [47]) :**

Cette technique est grandement superposable aux éventrations sus-arcuées, la prothèse est placée entre le corps musculaire des muscles et le feuillet postérieur de la gaine.

Dont les points de suture se réalisent au niveau de la ligne blanche externe. La réfection pariétale est efficace, mais la dissection pariétale l'exposait aux épanchements sanguins ou séreux au contact de la prothèse.

Des douleurs résiduelles peuvent se manifester suite à l'interposition accidentelle de filets nerveux dans les points de fixation.

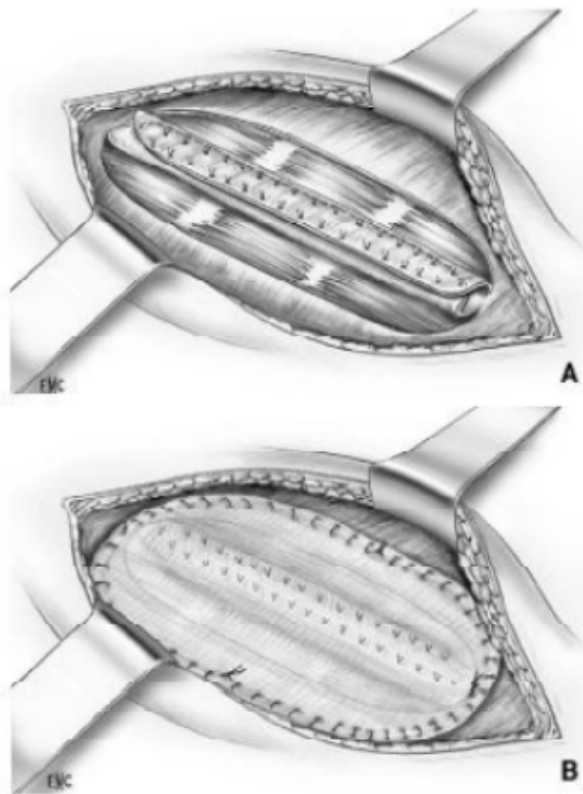


**Figure 27: implantation rétro musculaire (Rives)**

**Figure Implantation rétro musculaire pré fasciale (Rives).**

A. Ouverture du feuillet antérieur de la gaine du muscle droit près de la berge de l'éventration. B. L'incision longitudinale du feuillet antérieur est agrandie aux ciseaux jusqu'aux limites de l'éventration. C. Le muscle droit est décollé aux ciseaux du feuillet postérieur de la gaine jusqu'à la ligne blanche externe. D. Début de la fixation de la prothèse rétro musculaire à l'aide d'aiguilles serties de fil non résorbable qui transfixient de dehors en dedans le feuillet antérieur de la gaine au niveau de la ligne blanche externe en évitant les pédicules vasculonerveux. E. L'aiguille charge un ourlet du bord de la prothèse. F. L'aiguille transfixie de dedans en dehors le feuillet antérieur de la gaine à 1 cm du point d'entrée. G. Coupe transversale de la prothèse rétro musculaire pré fasciale fixée par des points en « U » à la face superficielle de l'aponévrose sur la ligne blanche externe.

- **Implantation pré-musculo-aponévrotique (Chevrel [48-49]) :**



**Figure 28: Implantation pré-musculo-aponévrotique (Chevrel).**

Le choix entre ces quatre sites d'insertion n'obéit à aucune règle stricte.

### **6.3. Traitement par laparoscopie [55]**

#### **6.3.1. Introduction**

L'essor de la cœliochirurgie dans le traitement des éventrations de la paroi abdominale a été interrompu par certaines difficultés techniques, en particulier l'adhésiolyse, et certains inconvénients essentiels.

Elle consiste sur la pariétoplastie par prothèse non résorbable, non adhésiogène en évitant toute reconstitution anatomique. La technique classique représentait l'obturation du défaut par une prothèse intrapéritonéale sans résection du sac péritonéal.

Les avantages admettaient ceux habituels de la cœliochirurgie. Les inconvénients admettaient essentiellement la persistance du sac.

### **6.3.2. Technique**

#### **a. Instrumentation**

Elle comporte :

- Une optique à vision axiale ou il est préférable qu'elle soit latérale à 30° ;
- Un trocart de 10 ou 12 mm ;
- Deux trocarts de 5 mm ou davantage selon les besoins ;
- Deux pinces à préhension atraumatiques destinées à l'adhésiolyse ;
- Des ciseaux orientables courbes munis de coagulation monopolaire ou une pince à coagulation bipolaire ou tout autre procédé de dissection hémostatique (ultracision®) ;
- Le matériel essentiel à la fixation de la plaque : sutures non résorbables 0 ou 00 et/ou matériel de fixation automatique endoscopique (agrafes hélicoïdales [protack®, tacker®, endo universal®], agrafes résorbables [pariefix®], clips métalliques [endo anchor®, endohernia®]).

- Un « passe-fil » chargé de la fixation transaponévrotique (Endoclose®, Gore Suture Passer® ou, à défaut, une aiguille de Jalaguier droite).

### **b. Installation opératoire (Fig. 24)**

La position de l'opérateur, du patient (en décubitus dorsal strict ou les membres inférieurs écartés), l'emplacement des trocars représentaient une variabilité en fonction du siège et de l'importance de l'éventration, de la corpulence de l'opéré et des habitudes de l'opérateur.

D'une façon global, il fallait mieux de respecter les règles habituelles : trocars en zone saine, à distance suffisante (les flancs pour une éventration médiane) avec triangulation des deux trocars intervenants et optique intermédiaire, opérateur du côté opposé au siège prépondérant de l'éventration.

### **c. Création du pneumopéritoine**

Il a été conseillé de travailler avec une technique ouverte ou un trocar type Visiport® afin de créer un pneumopéritoine, mieux qu'utiliser l'aiguille de Veress.

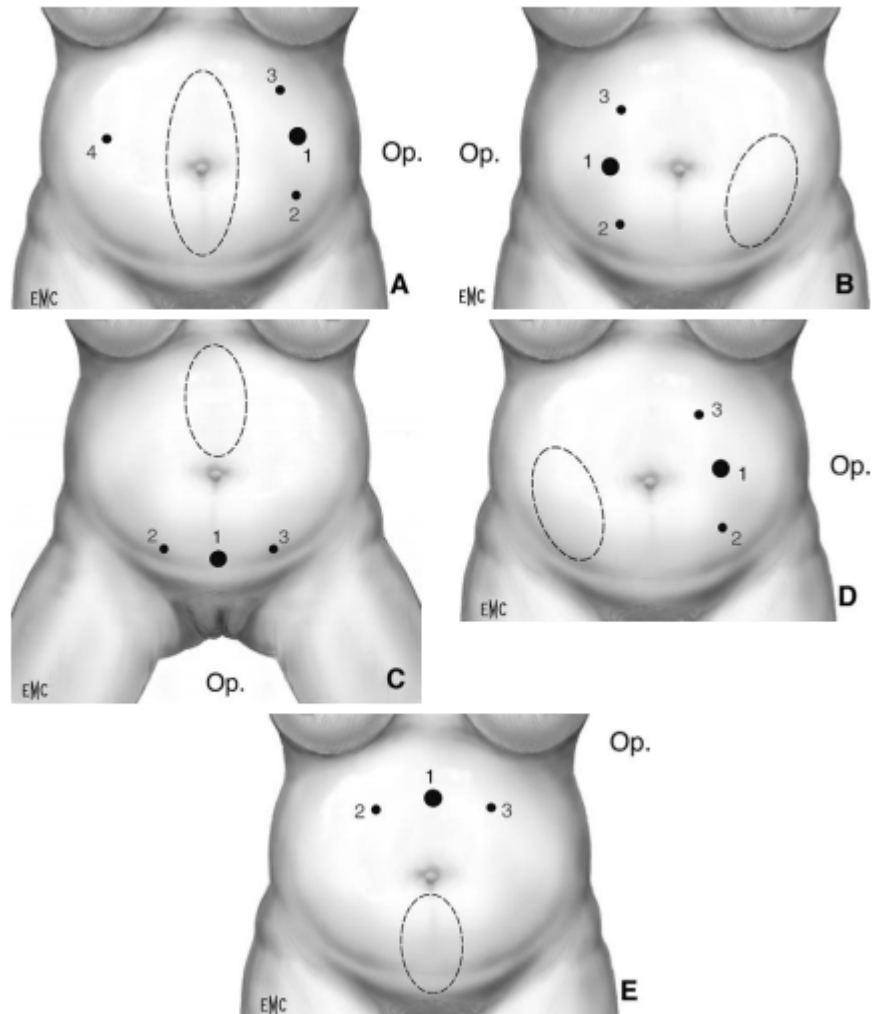
### **d. Adhésiolyse**

Par association et la préhension et la traction de la main gauche et section-coagulation de la main droite, ensuite La coagulation monopolaire.

La vérification de l'intégrité de l'intestin est trop importante. Toute plaie méconnue rengendrait une de morbidité, voire une mortalité.

Une plaie de l'intestin grêle avec souillure limitée ne contre-indiquait pas la poursuite de l'intervention.

L'adhésiolyse devait être réalisée dans les normes pour délimiter l'ouverture pariétale en tenant compte du débord nécessaire à l'implantation de la prothèse et pour repérer des orifices adjacents.



**Figure 29: Traitement par laparoscopie. Dispositif opératoire. Position des trocars**

### **e. Introduction de la prothèse**

La prothèse enroulée, face viscérale et fils de suture à l'intérieur, est introduite par le trocart de 10 ou 12 mm. Pour un volume prothétique plus important, l'introduction pouvait être faite par l'orifice du trocart après l'ablation de celui-ci, en enveloppant la prothèse dans un sac plastique.

Une pince à préhension provenant du trocart controlatéral permettait cette manœuvre en toute fluidité. Dans l'abdomen, la prothèse est déroulée et sa face viscérale facilement révélabile grâce à sa texture ou à sa couleur ou aux repères préalablement dessinés.

### **f. Fixation de la prothèse**

Deux techniques sont utilisées.

- **Sutures transaponévrotiques :**

À chaque repère cutané, une petite incision est formée et les fils de suture sont extériorisés à l'aide du « passe-fil ». Toutes les sutures sont passées puis attachées au niveau le tissu sous-cutané.

La fixation des berges est réalisée par agrafage tous les 15 mm en exerçant une contre-pression abdominale. La tension de la prothèse devait être suffisante pour éviter toute protrusion dans le defect pariétal.

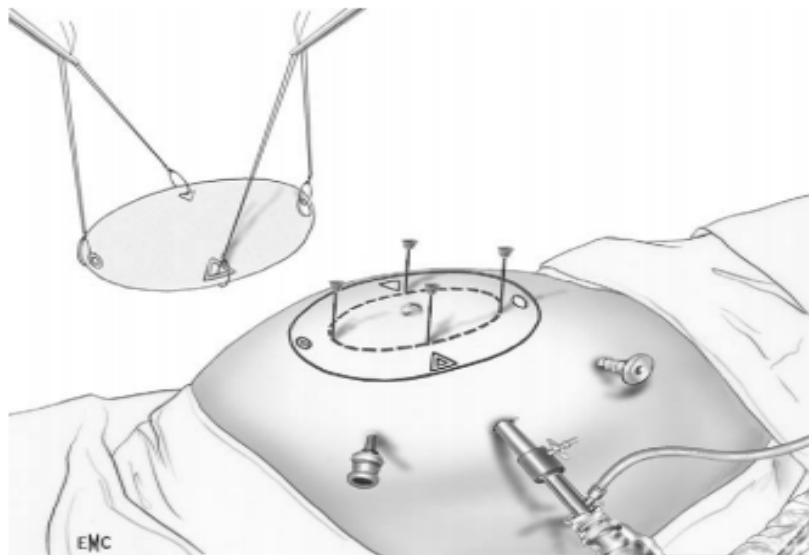
- **Agrafage exclusif :**

Préconisée par Morales-Conde, la fixation est obtenue par une « double couronne » d'agrafes hélicoïdales.

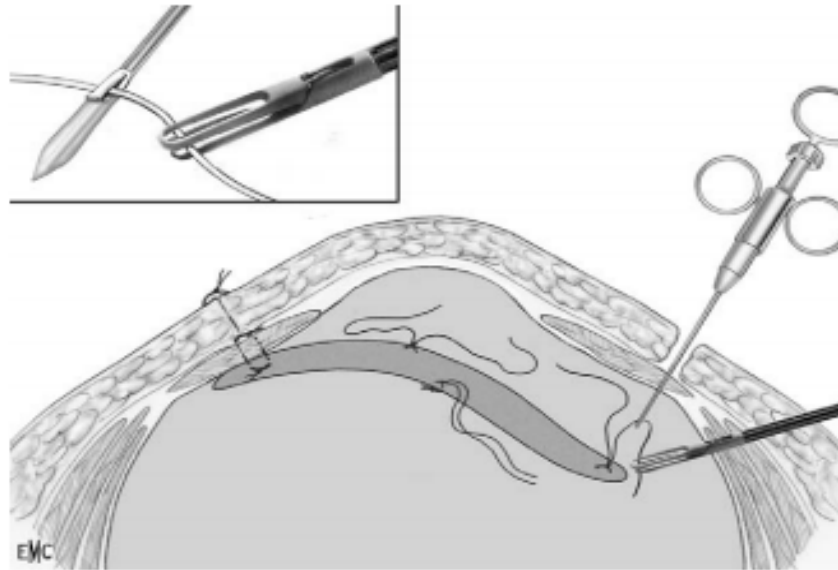
En faveur de ce type de fixation favorisait la rapidité d'exécution, l'absence d'incision cutanée, un moindre risque d'infection et de douleur résiduelle. En revanche, il a été étudié que la résistance à la traction des sutures transaponévrotiques révéla deux fois et demi-supérieure à celle des agrafes hélicoïdales.

### **g. Fermeture des orifices**

La fermeture de tout orifice représentait un mode de prévention pour l'éventration, par voie externe ou vidéo-assistée.



**Figure 30: Traitement laparoscopique d'une éventration médiane périombilicale.**



**Figure 31: Fixation d'une plaque composite intrapéritonéale par suture transaponévrotique par voie laparoscopique.**

Les deux chefs des points cardinaux sont extériorisés par la même incision cutanée mais par ponctions transaponévrotiques juxtaposées à l'aide du passefil. Les fils sont noués à la face externe de l'aponévrose. La fixation est enchainée par des points de suture intermédiaires et par des agrafes.

#### **6.4. Les indications chirurgicales**

Elles sont liées à la taille, du siège de l'éventration, de l'existence ou non d'interventions antérieures sur cette éventration, mais surtout de la formation et de l'expérience de l'opérateur.

Il est réalisable de les schématiser de la manière suivante :

- **Eventration de petite taille** : restaurer le plan musculo-aponévrotique par raphie simple en un ou deux plans ou mieux par plastie en paletot

- **Eventration de moyenne dimension** : l'indication de pariétorrhaphie simple et les partisans des prothèses. Mais actuellement la majorité recommandait un renforcement prothétique.
- **Orifice de grande taille** : le recours au matériel prothétique
- **Eventration récidivée après traitement classique** : la mise en place d'une prothèse puisque la récurrence est due de l'échec de la plastie ou de la raphie.
- **Eventration latérale** : sont une entité plus rare que les éventrations médianes. Leur particularité est dû à la présence d'une zone où se superposaient les trois muscles larges, faiblement aponévrotique. Dans les formes modérées, une suture plane par plan ou une plastie en paletot à la manière de JUDD. Par contre, on réalise une l'interposition d'une prothèse entre deux plans musculaires si la réparation était fragile.
- **Eventration opérée en urgence** : récemment des auteurs comme McLANAHAN [56], VIX [57] et BRANDT [58] ont suggéré, après l'utilisation de prothèses non résorbables en urgence et dans des milieux septiques, des résultats comparables à ceux trouvés après cure d'éventrations dans des conditions ordinaires. Cependant la plupart des chirurgiens [59,60,61,62] avaient contre indiqué la mise en place de plaques non résorbables dans ces conditions particulières et admettait l'utilisation des prothèses résorbables.
- **Les autogreffes** n'étaient indiquées que lorsque les conditions locales empêchaient la mise en place de prothèse ou que la précarité des conditions générales interdisait de réaliser une intervention comportant de grands décollements.



**MATERIAUX ET  
DIFFERENTES FORMES  
PROTHETIQUES**

L'usage d'une prothèse de renfort de paroi dans la réparation de hernie ou d'événement est primordial. L'étude de la HAS publiée en 2008 par la commission d'évaluation des produits et prestations (CEPP) décrit que l'application de prothèse de renfort de paroi permet de diminuer le taux de récurrences (< 1,5 %) en comparaison avec les méthodes de réparation sans utilisation d'implant [63,64]. Plus d'un million de prothèses de renfort sont posées chaque année dans le monde.

## **A. Rappel historique**

L'utilisation d'implant pour la chirurgie de la paroi abdominale date de plus d'un siècle. Vers le début du 19<sup>ème</sup> siècle, la première prothèse utilisée afin de traiter les hernies inguinales était un filet métallique en acier inoxydable, ensuite abandonnée à cause de sa rigidité provoquant de séquelles douloureuses. L'ère moderne commence en 1958 avec la révolution des prothèses en polypropylène [65].

Après la Seconde Guerre mondiale, et grâce au développement de l'industrie chimique, les prothèses synthétiques ont vu le jour, qui ont rapidement remplacé les autres types de prothèse en raison de leurs propriétés physiques fortement adaptées à leur application en chirurgie pariétale.

- Il s'agit de : l'alcool polyvinylique (Ivalon®), les polyéthylènes, le polypropylène (Marlex®, Prolen®, Surgipro®), les polymères de fluor (ePTFE, Teflon®), le polyamide (Crinoplaque®, nylon®) et enfin les polyesters saturés (Dacron®, Mersilène®,) [64].\*

Ces nouveaux matériaux, notamment dans les pays anglo-saxons, n'ont pas pris le développement escompté. En effet, l'implantation d'un corps étranger dont les effets à long terme sont inconnus a découragé de nombreux chirurgiens, qui ne veulent pas prendre le risque des les utiliser pour traiter certaines maladies bénignes.

Il existe aujourd'hui de nombreux types d'implants sur le marché. Ils sont produits sous la forme d'un réseau de fils formés à partir de fils simples ou multiples par des techniques de tissage, de tricotage ou de collage.

## **B. Les caractéristiques de la prothèse [66]**

Les caractéristiques d'une prothèse idéale sont définies depuis longtemps par Cumberland et Scales [67] :

- Ne pas être altérée physiquement par les tissus de l'hôte
- Chimiquement inertes
- Ne pas engendrer des réactions inflammatoires importantes
- Non cancérigènes
- Ne provoque pas d'allergie ou de sensibilisation
- Peut être fabriquées à la forme désirée et à prix raisonnable
- Être faciles à stériliser.

Ce type de prothèse idéale n'existe peut-être pas encore, mais les options proposées par les firmes qui existent actuellement sur le marché des prothèses pariétales sont largement adapté au profil des patients pour répondre aux différentes situations rencontrées par l'intervioniste.

## **1. Comportement physique à long terme**

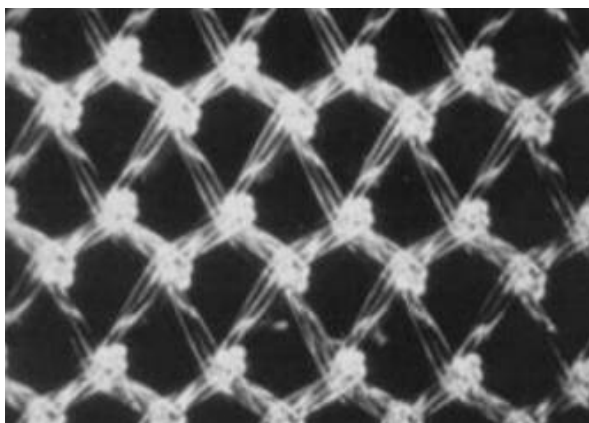
La réparation pariétale réglée (milieu non infecté ou contaminé) nécessite l'application de d'implants non résorbables [68]. Les prothèses résorbables (tels que la plaque de Vicryl®) peuvent être employées dans les opérations d'urgence contaminées ou infectées pour essayer de réduire le risque d'éviscération, car le tissu en régénération est faible à cause de l'installation de l'implant de Vicryl. Malheureusement, cela n'a pas été prouvé depuis longtemps. Dernièrement, est apparue une génération récente de prothèses synthétiques résorbables (GoreBioA®) constituées de polymères. En outre, certains implants peuvent généralement combiner des supports non résorbables avec des matériaux résorbables pour assouplir ou alléger la prothèse ou produire un effet anti-adhérent: il s'agit de substances biologiques d'origine végétale (B-D glucane, cellulose), ou animale (collagène, oméga 3).

## **2. Maillage**

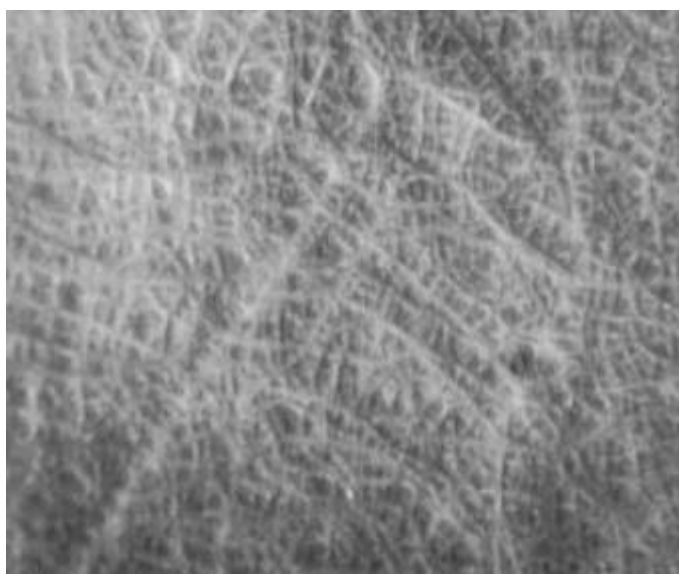
Les prothèses peuvent être fabriqués en série par tricotage, tissage ou synthétisées en masse par procédé thermique, elles peuvent également être réalisés sous forme de film (par exemple: polytétrafluoroéthylène expansé ePTFE).

## **3. Porosité**

La porosité des prothèses comprend un facteur déterminant de la réponse tissulaire. Le filament est dit macroporeux pour des pores de 75 micromètre ou plus, et microporeux pour ceux de diamètre inférieur à 10 micromètre. Le diamètre des pores doit être au moins de 75 micromètre afin de permettre l'infiltration des macrophages, des fibroblastes, également la néovascularisation et la colonisation de collagène.



**Image 4: prothèse macroporeuse : filet de Marlex [75]**



**Image 5: prothèse microporeuse : filet de ePTFE [75]**

#### **4. Résistance**

Au minimum dans les 180 mmHg.

#### **5. Poids**

Il varie selon le type de polymère et l'épaisseur du maillage. Les prothèses dites lourdes (poids supérieur à 90 g/m<sup>2</sup>) sont synthétisées en tressant étroitement des fibres épaisses et microporeuses. Les prothèses légères sont constituées de fibres fines et/ou macroporeuses avec de gros mailles (supérieurs à 1 mm), provoquant moins de réaction inflammatoire et beaucoup plus d'élasticité.

#### **6. Elasticité**

Elle diffère selon qu'il s'agit de prothèses légères (20-35 % à une pression de 16 N/cm<sup>2</sup>) ou de prothèses lourdes (4-16 % à une pression de 16 N/cm<sup>2</sup>).

Les implants élastiques permettent un certain degré de liberté sur les parties mobiles de paroi abdominale (par exemple : La région de l'aïne), alors que les plaques rigides, aide à diminuer la distension abdominale. À titre d'exemple, une réparation de récurrence d'éventration de la ligne blanche chez un patient souffrant d'une bronchite chronique doit préférer un implant rigide, moins déformable, en raison de l'effet de contention abdominale ; en revanche, la réparation de l'hernie inguinale se fait avantageusement par une prothèse légère et macroporeuse, car elle offre plus d'élasticité qui permet de réduire la gêne provoquée par les mouvements de fermeture de l'aïne à la flexion des cuisses et une réaction inflammatoire minime.

## 7. Taille

Elle doit être adaptée à la taille de l'orifice à réparer. Pour la prise en charge des éventrations, le débord latéral fallait être de 5 cm minimum dans l'ensemble des axes [69], Sans oublier l'effet de shrinkage qui est un raccourcissement in vivo de la plaque en raison de la réaction tissulaire.

## 8. Surface

La surface de la prothèse dépend directement de trois variables : le diamètre, la longueur totale de la fibre employée et le caractère mono ou multifilamenteux du tressage. Sa mesure soumet à un calcul trigonométrique de la surface d'un cylindre, figurant la surface totale de la fibre utilisée.

### C. Classification des prothèses

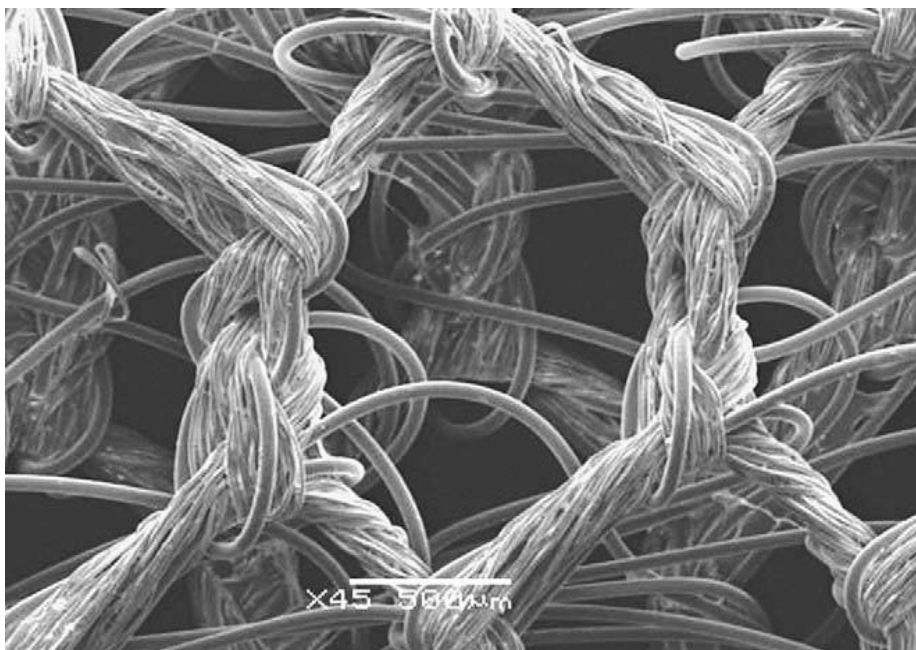
Les prothèses étaient à l'origine constituées d'un filet (« mesh » des anglo-saxons) ont maintenant une structure de treillis textile formé de filaments mono- ou multibrins tissés, tricotés ou collés. Elles sont formées à partir de fibres non résorbables de polypropylène, de polyesters saturés à bas poids moléculaire (Dacron), ou de Polytétrafluoréthylène expansé.

De façon frappante, jusqu'à présent, les filaments de carbone n'ont pas été employés en pratique courante. Certaines autres plaques sont formées à partir de fibres à résorption lente, à titre d'exemple le Vicryl®. À l'échelle microscopique, les textiles de la prothèse sont caractérisés par la taille des pores qu'ils présentent.

Plusieurs classifications des types de plaques se trouvent. Estour propose trois types différents en fonction de la taille des pores [71]. Amid les a classés en quatre groupes en se basant sur la taille des pores et le type du filament composant la prothèse [72] :

• **le type I** : correspond à des implants macroporeux : contenant des pores larges ( $>$  à 75 microns) permettant ainsi le passage des fibroblastes, des macrophages, de néovaisseaux et du collagène. Dans cette sorte se trouvent les différents implants monofilamentaires formés à partir de polypropylène (Marlex®, Prolène®, Surgipro®, Biomesh®).

- **le type II** : il s'agit des plaques microporeuses constituées de pores  $<$  10  $\mu$ . elles sont principalement synthétisées à base de ePTFE (Goretex®).
- **le type III** : représente des plaques macroporeuses formées d'une multitude de fibres, type Mersilène®.
- **le type IV** : se rapporte à des prothèses imperméables constituées de silastic ou autre.



**Image 6: Aspect macroscopique d'une plaque HERNIA-TEX 3DC (Surgical**

Les prothèses peuvent être divisées en deux vastes groupes : les prothèses synthétiques et les prothèses biologiques ou bioprothèses.

## **1. Prothèses synthétiques**

Elles ont été réparties par la HAS en trois grandes classes : prothèses non résorbables et prothèses résorbables ainsi que les implants bifaces [73].

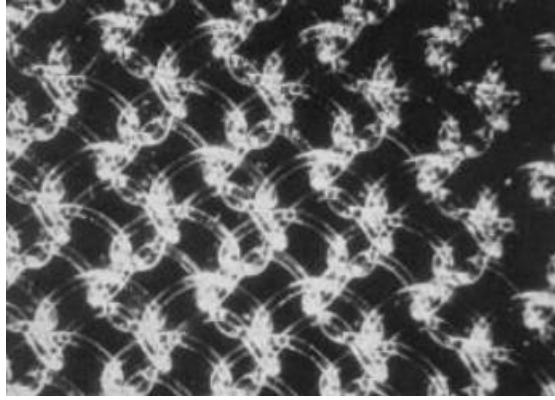
### **1.1. Prothèses non résorbables**

Actuellement, on trouve la présence de trois types de prothèses non résorbables présente au marché qui diffèrent par leur composant chimique et leur tressage (les treillis de nylon sont abandonnés du fait de l'altération au long cours de ce genre de matériel). On reconnaît : *Le polypropylène*, le *polyester* et le *polytétra-fluoroéthylène expansé ou ePTFE* :

#### **1.1.1. Polypropylène :**

Il correspond à un filet macroporeux, hydrophobe, inactif, dur et très résistant : le Marlex®, le Prolen® et le Surgipro®. Il représente un filet macroporeux, beaucoup plus rigide que le polyester. Pour le Marlex®, il correspond à un monofilament tissé alors que le Prolen® est formé à partir de deux filaments et le Surgipro® à partir de trois.

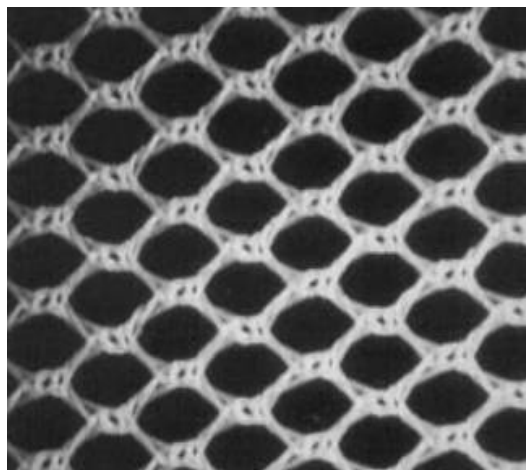
Les filets à base de polypropylène sont actuellement les implants les plus utilisés dans différentes interventions intra-abdominales ou de la paroi. [74]



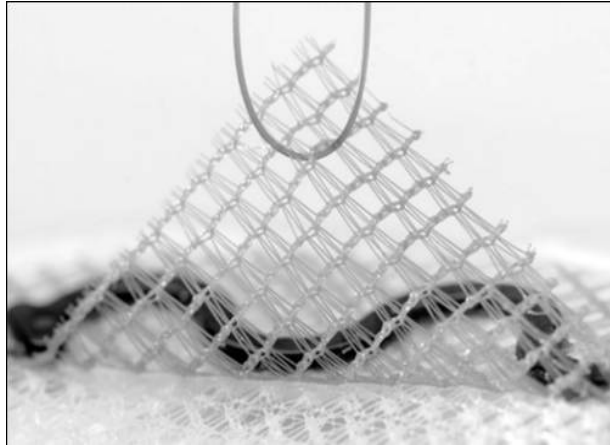
**Image 7: filet de prolène [75]**

### **1.1.2. Polyester polyéthylène téréphtalate**

Souple, élastique, hydrophile et tressé. Ces treillis sont facilement utilisés et se présentent sous une forme tricotée « à grandes mailles » très poreuse (par exemple : Mersutures®) ; Le Mersilène® a été découvert en 1954 et se constitue de plusieurs fibres tressées formant un filament qui lui-même sera tricoté. Les treillis en polyester ont été développés à la même période que les filets en polypropylène. Mais ils sont considérablement moins fréquents dans le domaine chirurgical, à l'exception des français qui les utilisent largement, ce qui a été documenté par Stoppa.[74]



**Image 8: Filet de Mérsylène [75]**



**Image 9 : filet de parietex [75]**

### **1.1.3. Polytétrafluoroéthylène**

D'abord employé comme filet en multibrins (Teflon®), qui a été rapidement abandonné en raison de ses complications fréquentes. Dans les années 70, il a réapparu sous une forme transformée, étendue dite « expansée » (ePTFE) (par exemple : Goretex, Dual Mesh®). Il s'agit d'un matériel rigide et hydrophobe. Son manque d'intégration par le corps réduit le risque d'adhérence rendant son indication de réparation pariétale rare.

Il est largement utilisé en chirurgie vasculaire. Le treillis est si flexible et microporeux qu'il ressemble plus à un patch qu'à un filet.

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

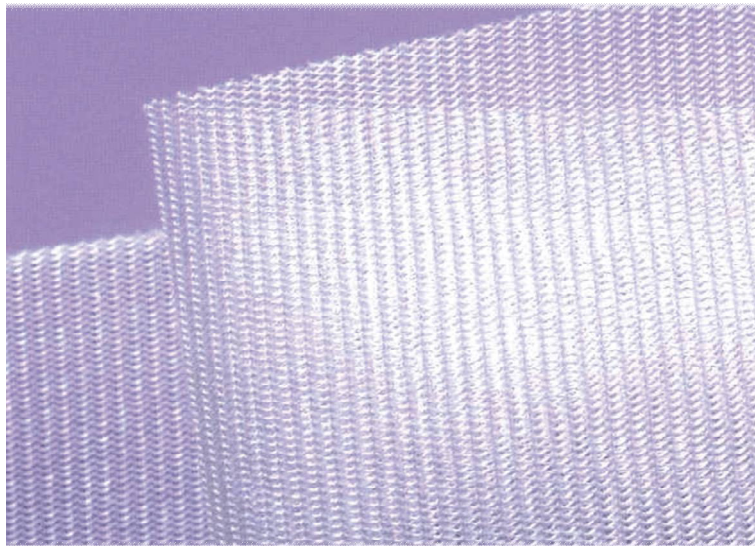
**Tableau VI: Récapitulatif des caractéristiques des prothèses synthétiques non résorbables [76]**

## 1.2. Prothèses résorbables (Vicryl, Dexon)

Leur durée de vie n'est pas assez longue pour assurer une réparation définitive. Des prothèses partiellement résorbables (jusqu'à 50%) sont apparues, soit en ajoutant un treillis de filaments résorbables au filet de polypropylène, soit en enduisant les fibres de polypropylène de polymères résorbables.

Avec ces types d'implants, on a observé la diminution de la réponse inflammatoire de 70% et la cicatrisation s'est produite autour de chaque monofilament et non en bloc.

Les premières plaques qui ont été légères et partiellement résorbables étaient composées de polypropylène + polygalactine 910 (par exemple : Vipro® et Viproll®) ou de polypropylène + polyglycapone (par exemple : Ultrapro®). La polygalactine (Vicryl®) est résorbée dans les six semaines, tandis que le polyglycapone (Monocryl®) est résorbé dans les 12 à 20 semaines.



**Image 10: Membrane Treillis Vicryl**

### 1.3. Prothèses bifaces

Ces dernières années, fournir aux chirurgiens des prothèses double face a représenté un véritable progrès. En effet, du fait de leur architecture mixte, ces combineront les deux types précédents : une face permettant une incorporation à la paroi, alors que l'autre face recouverte d'une substance antiadhésive permet leur contact avec les viscères.[77]

Lors de la mise en place de l'implant en position intrapéritonéale, comme lors de la PEC des éventrations par coelioscopie, il fallait que la face en contact avec la paroi doit avoir une intégration pariétale idéale.

En revanche, la surface au contact des organes internes doit éviter la formation des adhérences qui favorise la constitution d'un nouveau péritoine. Les parois non résorbables sont à base de matériaux conventionnels, classiques, généralement du polypropylène. La surface viscérale peut être composée de matériaux résorbables ou non résorbables.

Les prothèses résorbables sont représentées par : la cellulose oxydée régénérée (par exemple : Proceed®), la carboxyméthylcellulose, ou un film formé à partir de collagène porcin, .....

Les prothèses non résorbables employées sont l'ePTFE (par exemple : Composix L/P® ; Dual Mesh®), le silicone, le polyuréthane.

Dans l'étude S.Rohr et al [78] a conclu que l'utilisation du renfort composite Parietex® pour le traitement des éventrations abdominales permet de donner une réparation efficace à long terme. Sa position intra-péritonéale n'est pas très douloureuse ; le taux de complications associé à ce renfort est faible tient compte de la complexité des cas traités et des multiples comorbidités.

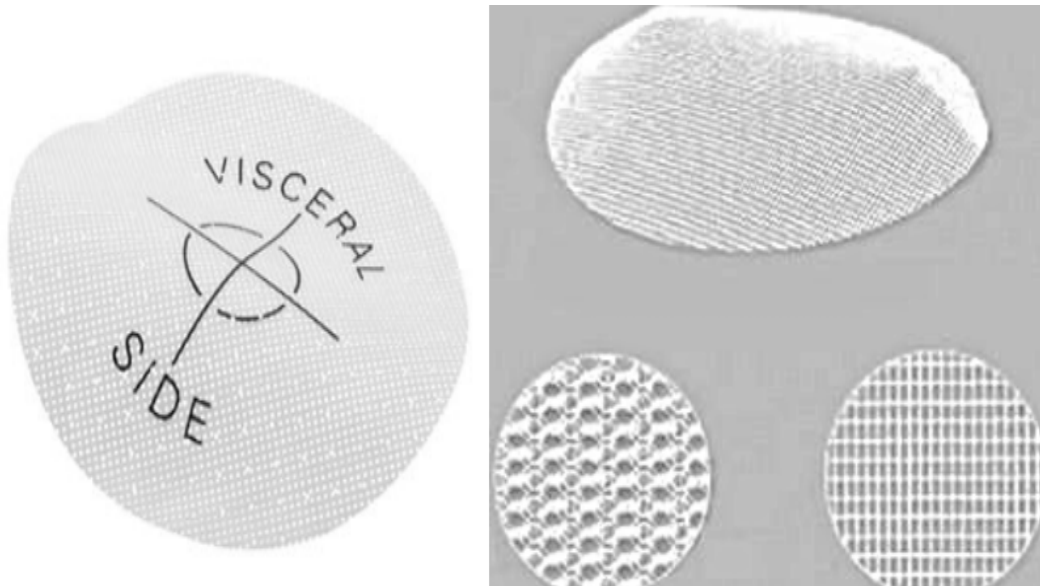


Image 11: prothèse biface

Biomatériaux synthétiques résorbables		
Vicryl® Dexon®		
Biomatériaux synthétiques non résorbables		
Polypropylène	Polyester	Polytétrafluoroéthylène expansé (ePTFE)
Biomech®	Mersilène®	Bard Mesh®
Prolène®	Parietex®	Dual Mesh®
Promesh NT®	Promesh Flex®	
Biomatériaux 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**

Figure 32: Biomatériaux utilisés en chirurgie pariétale

## **2. Prothèses biologiques [79]**

### **2.1. Origine des bioprothèses**

Les prothèses biologiques employées en chirurgie pariétale sont fabriquées à partir de tissus d'origine animale (xénogénique) ou d'origine humaine (allogénique). Elles sont formées d'une matrice de fibres de collagène de type I, III ou IV et d'élastine acellulaire stérile synthétisée par décellularisation, stérilisation et viroinactivation tout en conservant la structure extracellulaire du collagène afin de favoriser l'intégration et la colonisation de la plaque par le tissu hôte.

### **2.2. Caractéristiques biomécaniques**

Les caractéristiques biomécaniques d'une prothèse de renfort sont à la base de son efficacité intrinsèque à assurer sa fonction mécanique de renforcement tissulaire. Deeken et al. [80] ont dernièrement étudié un ensemble de paramètres (physique, thermique et dégradation) sur une série de 12 bioprothèses d'origine humaine, bovine et porcine. L'ensemble des prothèses testées ont résisté à une tension de plus de 20 N sur les sutures et la moitié ont présenté une déchirure au-dessus de 20 N. La résistance à l'éclatement variait de 66,2 N/cm pour la Permacol® à 199,1 N/cm pour la X-Thick AlloDerm®. Toutes les prothèses sauf Surgiguard®, Strattice® et CollaMend® ont montré des signes d'usure allant de 10 à 30% d'un stress moyen de 16N/cm. Les plaques réticulées CollaMend® et Permacol® ont présenté une excellente résistance à des températures plus élevée que les plaques non réticulées. En outre, ces implants prothétiques réticulés résisteraient mieux à la dégradation enzymatique des fibres de collagène (collagénase, métalloprotéinase) que les non réticulés.

### 2.3. La réticulation

La réticulation ou cross-linking est une technique ancienne employée dans l'industrie du cuir afin de rendre les peaux plus dures et plus résistantes à la dégradation (tannage). L'objectif de la réticulation des prothèses biologiques est double : diminuer la dégradation des fibres de collagène par les enzymes de l'hôte pour amplifier sa durabilité et réduire l'immunogénicité des prothèses xénogéniques [81]. De nombreux types de produits de réticulation sont employés : glutaraldéhyde, hexaméthylène diisocyanate et 1-éthyl-3-(3-diméthylaminopropyl) carbodiimide (EDC). Les bioprothèses sont conçues dans le but de renforcer les tissus tout en se dégradant lentement.

Dans l'organisme, la réticulation modifie le remodelage tissulaire et l'infiltration cellulaire, et augmentant ainsi le temps de résorption de la prothèse. Pour certains, la réticulation limite la régénération tissulaire en raison que la prothèse biologique agisse de la même manière qu'une prothèse synthétique, non ou très lentement résorbable, associée à une diminution de la résistance du tissu réparé à terme. De plus, les prothèses réticulées seraient très immunogéniques (activation macro/monophagique) et amplifieraient la réponse inflammatoire au contact du tissu hôte (cyto-kines pro-inflammatoires). Cliniquement, une étude rétrospective récente basée sur les données de la FDA [82] montre que 75% de complications en relation avec l'utilisation des prothèses biologiques réticulées, d'autant plus que ces prothèses étaient implantées en milieu infecté (79%) et que leur sensibilité naturelle à la colonisation des bactéries est augmentée. L'encapsulation des prothèses réticulées présente une complication liée à la fois à la réponse inflammatoire de l'hôte, à l'immunogénicité et au moins bon remodelage tissulaire dû à une intégration tissulaire incomplète.

Cette encapsulation, considérée comme une réaction de rejet hôte-greffon, entraîne une diminution de la qualité de la réparation tissulaire et donc aboutit à retirer l'implant. Selon les recherches menées par Liang et al., avec 60% de réticulation, ont conclu que la régénération tissulaire serait effectuée, tout en évitant la dégradation enzymatique de la prothèse [82].

## **2.4. Classification des bioprothèses**

### **2.4.1. Bioprothèses allogéniques**

Les implants allogéniques sont synthétisés à partir du derme ou du fascia lata de donneurs décédés. Leur commercialisation sur le marché français n'est pas autorisée. Ces prothèses biologiques sont néanmoins fréquemment utilisées aux États-Unis d'Amérique où elles ont été approuvées par la Food and Drug Administration (FDA) malgré le manque d'études de référence.

o**AlloDerm®** La bioprothèse AlloDerm® présente une matrice à base de collagène acellulaire non réticulée stérile dérivée du derme humain et représente le type le plus étudié (547 références) et implanté (plus d'un million de procédures).

o**AlloMax™** La bioprothèse AlloMax™ correspond à une matrice à base de collagène acellulaire non réticulée prélevée de derme humain employée pour la reconstruction après une mammectomie (anciennement Neoform™). AlloMax™ offre des indications étendues pour la réparation des hernies ou des éventrations complexes dans les situations où les prothèses synthétiques sont contre-indiquées ou inappropriées.

**oFlex HD®** Acellular Hydrated Dermis, cette prothèse biologique constitue une matrice de collagène acellulaire non réticulée synthétisée à partir du derme humain issue d'une banque de donneurs (Musculoskeletal Transplant Foundation) pratiquée pour la reconstruction après une intervention de mammectomie et la cure d'une hernie ainsi que d'une éventration complexe.

#### **2.4.2. Bioprothèses xénogéniques :**

Les prothèses xénogéniques sont d'origine porcine (dérivées du derme ou de la muqueuse intestinale) ou bovine (péricarde), réticulée ou non. Il existe plusieurs références (plus de 20 références) mais en France, rien que six références ont reçu le marquage CE et ont fait l'objet d'études cliniques de faible niveau de preuve.

**oCollaMend®** Cette bioprothèse issue de derme porcine réticulée a fait l'objet de trois études cliniques dont deux sont rétrospectives [83, 84].

**oPermacol®** Cette prothèse biologique produite à partir du derme porcine réticulée a fait l'objet de 110 références bibliographiques dont 37 études cliniques avec deux études rétrospectives d'intérêt [85,86] et quatre études prospectives éditées de faible niveau de preuve [87, 88, 89, 90]

**oStrattice®** Cette bioprothèse dermique porcine sans réticulation, a fait l'objet de 19 références bibliographiques dont quatre études précliniques (dont une étude de cas rétrospective et une revue de la littérature, totalisant six cas cliniques) et quatre études cliniques en cours comprennent une étude multicentrique dans les hernies ventrales : étude « RICH » (en champs infectés) [91]. Une étude multicentrique prospective aléatoire contrôlée en triple insu tout en comparant l'emploi de *Strattice®* par rapport à une prothèse synthétique pour

la réparation des hernie inguinales primitives chez 170 hommes avec un suivi moyen de deux ans est en cours et devrait apporter des informations essentielles sur le comportement de cette prothèse biologique [92].

**oVeritas®** Cette bioprothèse péricardique bovine non réticulée a été éditée dans 20 publications (tous domaines) dont quatre études précliniques et 14 études cliniques [93].

**oProtexa®** Cette bioprothèse de derme porcine a été commercialisée sur le marché français depuis 2012. Une étude multicentrique est en cours en Italie.

## **D. Complications de prothèses**

Les complications rencontrées lors de l'utilisation des plaques sont le résultat de leurs propriétés physiques.

### **1. Rétraction**

Une prothèse insérée dans le corps a tendance à se rétracter en quelques semaines. Amid affirme une rétraction d'environ 20 % de la taille des plaques après leur insertion [94]. Cela est confirmé dans l'étude expérimentale menée par Klinge et al. Chez le chien, où la taille d'une plaque de Prolène® se rétracte de 25 % en quatre semaines, sa surface de 46 % et la taille des pores passe de 2,5 à 1,8 mm [95]. La rétraction des prothèses type Vypro® semble être moindre. Cette rétraction doit être prise en compte lors de l'implantation d'une plaque qui doit donc toujours dépasser abondamment la taille du défaut pariétal. La non prise en considération de ce phénomène peut sans doute expliquer certaines récurrences observées aux confins d'une réparation prothétique trop économique.

## 2. Infection

L'infection présente le risque majeur le plus redouté après la mise en place d'une prothèse. Ce risque dépend du site d'insertion et le type de prothèse utilisé.

**Tableau VII: tableau montrant la repartition de l'incidence de l'infection après mise en place d'une prothèse de Dacron**

Auteur	Nombre	Site	% infection
AFC [9]	1005	Tous sites	1,1
Bonnamy [10]	148	Intrapéritonéal	3,3
Alexandre [12]	540	Rétromusculaire	1,1
Chevrel [9]	109	Pré-aponévrotique	3,7
Flament [9]	474	Rétromusculaire	0,6
Marchal [11]	125	Intrapéritonéal	4

Tableau 2

Incidence de l'infection après mise en place d'une prothèse de ePTFE

Auteur	Nombre	site	% infection
Gillion [13]	60	Intrapéritonéal	5
	98	Rétromusculaire	2
Gonzalez [14]	83	Intrapéritonéal	1,7
Ambrosiani [15]	64	Intrapéritonéal	1,5
Littérature [16]	463	Tout sites	3,2

L'infection d'une prothèse est généralement le résultat d'une contamination peropératoire. Les moyens de défense du corps impliquent des macrophages venant phagocyter l'agent pathogène. La taille des bactéries est d'un micron, donc ces dernières colonisent facilement la prothèse, mais les macrophages dont

la taille est d'environ 70 microns nécessitent un matériel macroporeux afin d'entrer en contact avec l'agent pathogène. Ceci explique que les prothèses de type I et III ayant une bonne résistance à l'infection. Par conséquent, si par mal chance elle est infectée, une prothèse macroporeuse peut être laissée après débridement, irrigation lavage et antibiothérapie, contrairement à une prothèse microporeuse qui devra impérativement être retirée.

La prévention de ces infections justifie une asepsie rigoureuse lors de leur implantation : jamais de prothèse non résorbable au cours de la réparation d'une éventration étranglée tenant compte du risque septique lié à la translocation bactérienne, antibioprophylaxie systématique, site d'insertion profond préféré, drainage préventif des collections.

### **3. Pouvoir adhésiogène**

Les prothèses se caractérisent par un pouvoir adhésiogène connu depuis longtemps. Celui-ci varie selon le type du matériau employé, maximum pour les plaques en polypropylène [96,97]. Arnaud n'a retrouvé aucune complication pareille après 250 patients opérés [98] ; Marchal a enregistré trois occlusions postopératoires (2 opérés) provoquées par une adhérence de la prothèse à l'intestin sur 128 opérés [99]. D'après l'expérience d'une équipe lyonnaise, un taux de 6,3 % d'occlusions tardives a été mentionné avec dans un cas, nécessité d'ablation de l'implant [100].

Un certain nombre de migrations et de fistules digestives ont été observés et cela est en relation avec le caractère adhésiogène. Morin et al. ont décrit dans la littérature la présence de 22 migrations et ou fistules digestives tardives suivant la mise en place d'une plaque pour PEC d'éventration [101].

Dans les séries de la littérature, la fréquence des fistules notées est estimée de 0 à 3,5 %.

Ils ont décrit essentiellement après insertion de prothèse intrapéritonéale, mais Leber et al ont rencontré un cas de migration après mise en place de prothèse rétromusculaire [102]. Pour vaincre ce risque adhésiogène et bénéficier par les avantages des deux types de prothèse, des prothèses double face ont alors été synthétisées : une prothèse macroporeuse d'un côté pour permettre l'intégration du matériel à l'organisme, et une 2eme face antiadhésiogène de l'autre côté ; Plusieurs modèles sont proposés, on peut citer à titre d'exemples : Polyester + silicone (plaque intramesh W3®, Cousin), polypropylène d'un côté et gel antiadhérentiel (Septra mesh®, Genzyme) ou polyester et collagène bovin inactivé (prothèse Parietex composite®, Sofradim), polypropylène + ePTFE (plaque intramesh T1®, Cousin ; Dulex mesh® ou Composix mesh®, Bard), prothèses de ePTFE avec un côté lisse et un côté plus irrégulier (prothèse Dualmesh®, Gore), polyester non tricoté et polyuréthane (prothèse Wallmesh®, Surgical Diffusion), ou en silastic (prothèse Hi-tex®, ITI).

De nombreux d'autres modèles sont disponibles sur le marché, rendant les comparaisons très difficiles et l'élaboration d'un tableau récapitulatif impossible. La mise en place de ce type de prothèse en intrapéritonéal ne semble pas alors provoquer de risque d'adhérences ou de fistules [103]. Par contre, le fait d'ajouter d'une plaque de Vicryl du côté viscéral ne engendre pas de néopéritoine .[104].

#### **4. Douleurs postopératoires**

Dans les suites d'une cure d'événtration, plus d'un patient sur trois ont eu des douleurs postopératoires dont 10 % sont intenses [105]. Une partie de ces douleurs postopératoires est liée à un matériel trop rigide ou trop tendu entraînant une réduction de la souplesse pariétale (notamment le Prolène qui est plus rigide que le Dacron), une partie est liée à la modalité de fixation de la plaque, particulièrementt en cas d'agrafage [106].

Dans une tentative de réduire cette rigidité pariétale postopératoire liée à une réaction tissulaire importante produite après l'insertion de certaines prothèses, il a été proposé de diminuer la quantité du matériel implanté sans altérer pour autant la solidité de la réparation [107].



# **CRITERES DE CHOIX DES PROTHESES PARIETALES DANS LA CURE DES HERNIES ET DE L'EVENTRATION**

## **A. Les facteurs intervenant dans le choix des prothèses**

### **1. Le site d'implantation [108] :**

Le matériel prothétique peut être placé au niveau de plusieurs sites : en position sous-cutanée fixé à la face antérieure de l'aponévrose antérieure, en position intrapéritonéale au contact des viscères, ou en position profonde extrapéritonéale limité par l'aponévrose profonde en arrière, et les muscles grands droits de l'abdomen en avant. Cette dernière situation a l'avantage que l'implant n'est pas au contact des viscères, en revanche, elle nécessite de larges décollements pour créer le site d'implantation, ce qui permet d'éliminer le risque de constitution d'adhérences ou de fistulisations dans le tube digestif, ce qui la diffère aux prothèses implantées en intrapéritonéal.

En outre, cette insertion profonde diminue le risque d'infection de la prothèse ; de la possibilité ou non de fermeture de la paroi, découlera la nécessité ou non d'implanter la prothèse à l'intérieur ou en dehors de la cavité péritonéale.

### **2. Le concept de réparation [108] :**

Si la prothèse sert de renfort de paroi après une restauration anatomique de celle-ci, il est préférable d'employer des implants à maille qui vont s'intégrer dans la paroi. En revanche, si elle est utilisée en sorte de patch, elle sera obligatoirement au contact des viscères et donc au moins l'une de ses faces devra être non adhésiogène.

### **3. La situation clinique [108-109] :**

Le choix de telle ou telle prothèse peut être orienté par la situation clinique du patient, par exemple, le risque septique d'une intervention en urgence contre-indique formellement l'utilisation de prothèse non résorbable.

Les prothèses synthétiques résorbables, comme le Vicryl, ne prévient pas la survenue de nouvelles récives. Des études ont conclu que les patients ayant reçus des prothèses de Vicryl suite à des laparotomies, ont connu une réaction inflammatoire produite par la résorption du Vicryl, ce qui a entraîné un abdomen gelé en raison de l'étendue de la formation d'adhérences. La bioprothèse a été présenté comme la solution idéale pour les champs infectés. Malgré cela, il faut toujours que la source de l'infection doit être contrôlée et bien drainée.

#### **4. Le coût [109] :**

Il est difficile d'obtenir le prix réel d'une prothèse, car le coût pour chaque hôpital varie considérablement selon des contrats de matériaux de l'établissement. Cependant, les implants les plus sophistiqués sont les plus chers et les prothèses résorbables sont jusqu'à dix fois plus coûteuses que celles non résorbables, alors que les bioprothèses sont jusqu'à dix fois plus chères que les prothèses résorbables.

#### **5. Le risque d'exposition [109] :**

Le risque d'exposition de la prothèse au contenu intrapéritonéal qui est directement lié à la technique de réparation. S'il n'y a pas de risque d'interaction entre la plaque et l'intestin (technique de recouvrement position retro-musculaire avec peu de tension sur la fermeture postérieure), une prothèse légère et macroporeuse en polypropylène ou en polyester est appropriée.

Si l'on craint que le treillis soit exposé à l'intestin, par exemple en cas de rupture de la fermeture postérieure d'une réparation rétro-musculaire sous forte tension, ou si le treillis est placé comme sous-couche par voie ouverte ou laparoscopique, il convient d'utiliser un treillis résorbable qui empêche la croissance des viscères adhérents. Le ePTFE est utilisé en toute sécurité à cette fin depuis de nombreuses années.

Certains des matériaux les plus anciens ont rencontré quelques complications, en particulier lorsque le polypropylène lourd a été combiné avec l'ePTFE.

## **6. La technique utilisée :**

De nombreuses équipes adoptent que le traitement d'une éventration exige la réalisation d'une laparotomie : Il n'existe pas de préjudice esthétique en raison que chaque éventration est consécutive à une intervention antérieure. Cet abord par voie ouverte permet une viscérolyse totale sans danger, ensuite une réparation anatomique. L'implant peut alors être inséré en position intrapéritonéale, superficielle ou profonde.

Plus rarement, et particulièrement en cas de volumineuse perte de substance, il est possible de refermer le plan postérieur en utilisant un patch prothétique. Ce n'est qu'exceptionnellement que nous avons recours aux grandes incisions de décharge telles que proposées par Ramirez permettant un véritable glissement interne des muscles grands droits autorisant ainsi leur rapprochement sur la ligne médiane [110].

Pour d'autres équipes, la laparoscopie est devenue le gold standard. Après viscérolyse, puis implantation d'une prothèse intrapéritonéale en débordant au moins 5 cm les bords de l'éventration et qui est attachée par des fils et plusieurs couronnes d'agrafes. Cette façon de faire exige une viscérolyse intrapéritonéale pas toujours facile et parfois dangereuse sous-cœlioscopie, et souvent l'orifice ne peut être pas refermé.

L'objectif d'une prothèse implantée hors de la cavité péritonéale est de renforcer la solidité à long terme de la paroi, en servant de base à la cicatrisation collagène. Cette incorporation désirée nécessite l'utilisation de prothèses macroporeuses. La fixation de la prothèse n'est utile que le temps de cette incorporation et peut donc être réalisée à l'aide d'un fil à résorption lente.

En France, une évaluation des implants de réfection dans le traitement des éventrations a été réalisée par la haute autorité de la santé en se basant sur les données de la littérature. [111]

Parmi la littérature identifiée, 28 études, ont été distinguées :

- 1 méta analyse ;
- 1 revue de la littérature ;
- 4 études randomisées comparatives ;
- 5 études prospectives comparatives ;
- 10 études prospectives non comparatives ;
- 4 études rétrospectives comparatives ;
- 3 études rétrospectives non comparatives

Parmi les études analysées, uniquement 7 études comparent des dispositifs entre eux. La méthodologie employée dans ces études est variable. Le tableau ci-dessous objective le type de comparaisons effectuées entre les dispositifs étudiés.

**Tableau VIII: comparaison entre les différents dispositifs.[111]**

<b>1 étude randomisée</b>	<b>4 études prospectives non randomisées</b>	<b>2 études rétrospectives</b>
Vypro vs Mersilène, Marlex, Atrium	Mersilène vs Parietex	Polypropylène vs Dualmesh
	Polypropylène vs Dualmesh	Dualmesh vs Dualmesh plus
	Marlex vs Atrium vs Vypro	
	Prolène vs Vypro	

Deux études comparent l'implantation d'une prothèse en polypropylène en chirurgie ouverte à la pose d'une prothèse Dualmesh en laparoscopie.

- La durée du suivi des études comparant des dispositifs entre eux est comprise entre 5 et 92 mois.
- La durée du suivi de l'étude comparant le type de fixation est en moyenne d'un an.
- La durée du suivi des études comparant le traitement avec ou sans implant est comprise entre 13 et 90 mois.

Le critère capital d'évaluation est la récurrence. Les autres critères d'évaluation sont les complications précoces ou tardives, les infections et la douleur séquellaire.

## **B. Les implants posés sur le site extra péritonéal :**

### **1. Les implants non résorbables**

#### **a. Implants en polypropylène :**

L'implantation de prothèses en polypropylène dans ces pathologies provoque moins de récurrences qu'une réparation sans prothèse.

#### **b. Implants en polyester :**

L'emploi de ces implants montre en termes d'efficacité un taux de récurrences de 3,1 % pour les prothèses en polyester.

### **2. Implants partiellement résorbables :**

L'analyse de deux études a conclu lors de l'application d'une plaque partiellement résorbable (Vypro) comparée à une plaque en polypropylène ou en polyester que le taux de douleur chronique est considérablement réduit dans la réparation des éviscérations. Sur le critère d'évaluation principal qui est la récurrence, il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes.

### **3. Implants biologiques d'origine animale :**

Une étude clinique se rapportant à une prothèse avec enduit de produit biologique d'origine animale a été analysée. Cette étude met en évidence en termes d'efficacité un taux de récurrences < 3,5 % pour les prothèses planes avec enduit de produit d'origine animale. Toutefois, l'intérêt de ces implants est lié à l'existence de collagène, en l'absence d'étude comparative par rapport aux implants en polypropylène ou en polyester sans collagène n'est pas démontré.

## **C. Les implants posés sur site intrapéritonéal :**

### **1. Implants bifaces avec une face viscérale en e-PTFE :**

Quatre études cliniques non comparatives (trois études prospectives et une rétrospective) sur un groupe constitué de 358 patients, avec un suivi compris entre 27 et 55 mois pour les études prospectives, se rapportant à des prothèses bifaces avec une face en polypropylène et une face en e-PTFE (Bard Composix) ont été analysées.

Les données de la littérature sur les prothèses bifaces comportant une face viscérale en e-PTFE enregistrent un taux de récurrences  $\leq 10\%$ , un taux de complications  $\leq 21\%$ , et un taux de douleur chronique  $< 3,5\%$ .

### **2. Implants bifaces avec une face viscérale en collagène :**

Trois études prospectives (deux études comparatives, et une étude non comparative) sur un nombre total de 178 patients et un suivi compris entre 2 et 4 ans se rapportant à une prothèse formée d'une face pariétale en polyester et une face viscérale en collagène (Parietex Composite), ont été analysées.

Les données de la littérature montrent un taux d'adhérences compris entre 11 et 27 % après la réparation d'une éventration par l'implantation d'une prothèse Parietex composite en position intrapéritonéale. Le taux de récurrences est compris entre 6 et 15%.

### **3. Implants bifaces en ePTFE :**

Dix études, sur une collectivité de 1913 patients, avec un suivi compris entre 17 et 29 mois, se rapportant à une prothèse comportant deux faces en e-PTFE (Dualmesh) ont été analysées, dont une étude prospective comparative,

cinq études prospectives non comparatives, deux études rétrospectives comparatives, et deux études rétrospectives non comparatives.

Ces études objectivent en termes d'efficacité, un taux de récurrences compris entre 0 et 7 % pour les prothèses bifaces en ePTFE.



# CONCLUSION

Les hernies de la paroi représentent un problème très fréquent touchant une large tranche de la population de différents âges. Leur prise en charge est purement chirurgicale, et l'usage d'une prothèse pariétale en particulier en polypropylène car c'est la plus utilisée pour le traitement de la hernie inguinale, autorise un taux de réparation solide à distance élevé.

Le but est de fournir des recommandations et des moyens simples de prise en charge à l'attention du médecin de premier recours.

En plus de 100 ans de développement, l'industrie a joué un rôle majeur dans l'avancement de la technologie pour perfectionner les performances de la réparation des hernies avec l'espoir d'établir la "meilleure" technique et la technologie associée.

L'événtration postopératoire représente une complication fréquente des chirurgies notamment à ciel ouvert. De nombreux facteurs de risque favorisent et interviennent dans la constitution de cette pathologie pariétale. Elle est surtout de diagnostic clinique, où on en distingue deux groupes : les petites événtrations d'une part et les volumineuses événtrations d'autre part, qui sont de stratégie thérapeutique et de pronostic complètement différents.

La prise en charge de cette complication est purement chirurgicale. Et nul ne peut nier qu'un renforcement pariétal abdominal par une prothèse, représente la méthode thérapeutique de choix pour la plupart des événtrations. en raison que le taux de récurrences des grandes événtrations abdominales ultérieurement traitées par raphie simple peut atteindre 50 %. Ceci justifie la nécessité du renforcement de la paroi par la mise en place d'une prothèse pariétale.

Aujourd'hui, plusieurs implants sont disponibles sur le marché avec des propriétés très variables, afin de satisfaire les besoins de tous les chirurgiens, Leur utilisation impose donc un choix adapté, en fonction du type de l'implant, de son site d'implantation et de la technique chirurgicale pratiquée.

L'objectif du traitement des éventrations est de prévenir toute complication ultérieure (infection de la paroi et/ou de la plaque, récurrence, douleur chronique...).



# RESUME

## Résumé

**Titre :** HERNIE ET EVENTRATION : CRITERES DE CHOIX DE PROTHESES

**Auteur :** HOUSSAM LAHLALI

**Rapporteur :** AIT ALI ABDELMOUNAIM

**Mots clés :** Hernie – Eventration – Prothèse – Complications – Critères

Les hernies et les éventrations représentent des entités fréquentes chez la population marocaine, de diagnostic généralement clinique, elles sont dues à de nombreux facteurs de risque qui sont : l'obésité, constipation, la toux chronique, l'infection, le type d'incision... ; sans oublier que l'éventration représente une complication postopératoire.

Le traitement de ces pathologies est purement chirurgical, dont plusieurs techniques ont été élaborées, représentées par la raphie simple ou par la mise en place d'une prothèse.

Au cours du traitement de l'éventration, l'indication de l'implantation d'une prothèse est soit de principe (lié au taux élevé de récurrences vu après une raphie simple), soit de nécessité quand le défaut pariétal est trop important afin d'instaurer une anatomie normale.

L'insertion d'une prothèse peut provoquer des complications liées à leurs propriétés physiques ; sont à type de : Rétraction, infection, adhérence, douleurs postopératoires.

L'utilisation idéale de ce matériel exige la connaissance de la structure et les conséquences à court et à long terme. Actuellement, l'existence d'une grande variété des prothèses pariétales justifie un choix de plaque adapté en fonction de plusieurs critères :

- Le site d'implantation de la prothèse
- Le concept de la réparation
- La situation clinique
- La technique utilisée
- Le risque d'exposition
- Le cout

## **Abstract**

**Title:** HERNIA AND EVENTRATION: CRITERIA FOR PROSTHESIS SELECTION

**Author :** HOUSSAM LAHLALI

**Rapporteur :** Pr. AIT ALI ABDELMOUNAIM

**Key words:** Hernia - Eventration - Prosthesis - Complications – Criteria

Hernias and eventrations represent frequent entities in the Moroccan population, of generally clinical diagnosis, they are due to many risk factors which are: obesity, constipation, chronic cough, infection, the type of incision...; without forgetting that the eventration represents a postoperative complication.

The treatment of these diseases is purely surgical, of which several techniques have been developed, represented by the simple raphia or by the placement of a prosthesis.

During the treatment of eventration, the indication of the implantation of a prosthesis is either of principle (related to the high rate of recurrence seen after a simple sting), or of necessity when the parietal defect is too important in order to introduce a normal anatomy.

The insertion of a prosthesis can cause complications related to their physical properties; are of type of: Retraction, infection, adhesion, post-operative pain.

The ideal use of this material requires knowing the structure and the short and long term consequences. Currently, the existence of a wide variety of parietal prostheses justifies a choice of plate adapted according to several criteria:

- The site of implantation of the prosthesis
- The repair concept
- The clinical situation
- The technique used
- The risk of exposure
- The cost

## ملخص

**العنوان:** الفتق والفتق الجراحي: معايير اختيار الرقع الاصطناعية

**المؤلف:** حسام الهلالي

**الأستاذ المشرف:** ذ. عبد المنعم ايت علي

**الكلمات الأساسية:** الفتق، الفتق الجراحي، رفعة اصطناعية. مضاعفات، معايير

الفتوق والفتق الجراحية تمثل امراض متفشية بالمغرب، بشكل عام التشخيص يكون سريري، فهي ناتجة عن العديد من العوامل: السمنة، الإمساك، السعال المزمن، التعفن، نوع الشق..... دون ان ننسى ان الشق الجراحي يمثل أحد مضاعفات ما بعد الجراحة.

علاج هذه الامراض هو جراحي محض، وقد تم تطوير العديد من التقنيات، مثل الرافيا البسيطة او عن طريق وضع رفعة اصطناعية.

اثناء علاج الفتق الجراحي، يكون زرع الرقعة الاصطناعية اما مبدئيا (مرتبطا بمعدل التكرار المرتفع الذي يلاحظ بعد العلاج بالرافيا البسيطة)، او ضرورة عندما يكون الفتق الجداري كبيرا للغاية من اجل إعادة الجدار في حالته الطبيعية. يمكن ان يتسبب زرع الرقعة الاصطناعية في حدوث مضاعفات تتعلق بخصائصها الفيزيائية، مثل: التقلص، التعفن، الالتحام، آلام بعد الجراحة.

يتطلب الاستخدام المثالي لهذه المعدات معرفة التكوين والنتائج قصيرة وبعيدة المدى. في الوقت الحالي، يسمح وجود مجموعة جد متنوعة من الرقع الاصطناعية الجدارية، اختيار الرقع المناسبة، حسب عدة معايير:

- موقع زرع الرقعة

- مفهوم الترميم

- الحالة السريرية

- التقنية المستخدمة

- مخاطر التعرض

التكلفة



# BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Conze J, Presher A, Klinge U, Saklak M, Schumpelick V.** Pitfallas in retromuscular mesh for incisional hernia : The importance of the “fatty triangle”. *Hernia* 2004 ; 8 : 255-9.
- [2] **Gutiérrez de la pena C, Medina Achirica C, Dominguez-Adame E, Medina Diez J.** Primary closure of laparotomies with high risk of incisional hernia using prosthetic material : Analysis of useless. *Hernia* 2003 ; 7 : 134-6.
- [3] **Chevrel J. P, Flament J. B.** traitement of abdominal wall eventration. *Encycl Méd Chir* 1995 ; 14 : 40-165.
- [4] **Pélissier E, Ngo P.** Surgical anatomy of the groin. EMC (Elsevier Masson)
- [5] **Devlin HB.** Management of abdominal hernias. London: Butterworths; 1988
- [6] **Mohamed Salah Jarrar** Chirurgie laparoscopique des hernies de l’aine de l’adulte (Étude multicentrique) (pp.15-25) May 2015
- [7] **Colborn GL, Skandalakis JE.** Laparoscopic inguinal anatomy. *Hernia* 1998 ; 179-91
- [8] **Glassow F.** Hernie fémorale : revue de 2 105 réparations sur une période de 17 ans.période. *Am J*
- [9] **Fruchaud H.** Anatomie chirurgicale des hernies de l’aine. Paris: Doin; 1956.

- [10] **Wind P, Chevrel JP.** Groin hernias of the adult. *Encycl Méd Chir* (Editions scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), gastro-entérologie, 9-050-A-10, 2002, 10 p. traitement de l'hernie inguinale *Am J Surg* 1989 ; 157 : 331-3.
- [11] **Gilbert A.** An anatomic and functional classification for the diagnosis and treatment of inguinal hernia. *Am J Surg* 1989 ; 157: 331-3
- [12] **Rutkow I, Robbins A.** "Herniorrhaphie inguinale " sans tension " : un rapport préliminaire sur la technique du maillage. *Chirurgie* 1993 ; 114 : 3-8.
- [13] **Nyhus L. Arregui ME, Nagan R eds.** Classification de Nyhus des hernies de l'aine ; eds hernie inguinale : progrès ou polémique ? New York : Radcliffe Medical Press, 1991 : 99-102
- [14] **Alexandre J H, Bouillot J L.** Classification of groin hernias. *J. Coeliochir*, 1996, 19: 53-8.
- [15] **Verhaeghe P, Rohr S.** Classification of groin hernias. Report of the French association of surgery 2001.
- [16] **Velasco M, Garcia-Urena MA, Hidalgo M, .** Concepts actuels sur la hernie ombilicale de l'adulte. *Hernie* 1999;3:233-9.
- [17] **Silecchia G, Campanile FC, Sanchez L, .** Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: updated guidelines from the EAES and EHS endorsed Consensus Development Conference. *Surg Endosc* 2015;29:2463–84.

- [18] **Martindale RG, Deveney CW.** Preoperative risk reduction. *Surg Clin North Am* 2013;93:1041–55. [Medline]
- [19] **Fueter T, Schäfer M, Fournier P, .** The Hernia – Neck-Ratio (HNR), a novel predictive factor for complications of umbilical hernia. *World J Surg* 2016; 40:2084–90. [Medline]
- [20] **Kefleyesus, A. Demartines, N. Schafer, M. Allemann, P.** (2018) ‘chirurgie des hernies de la paroi’ *Rev Med Suisse* 2018 ; volume 4. no. 611, 1214- 1217 doi
- [21] **Fédération de chirurgie viscérale et digestive fiche d’information,** hernie de l’aine
- [22] **Groupe hospitalier paris paris saint-Joseph**
- [23] **Gilles Reboul, centre Medico-chirurgical paris V,** chirurgie coelioscopique 75005 Paris - France
- [24] **Service de chirurgie générale et digestive, CHU Est Parisien Saint-antoine,** Raphie pour hernie de l’aine
- [25] **centre de chirurgie digestive à lyon Dr. Benchertrit,** fontaumard et Nguyen, 29 rue Antoine Pericaud, 69008 Lyon
- [26] **Kaufmann R, Halm JA, Eker HH, .** prothèse vs suture pour la réparation de la hernie ombilicale chez l’adulte : une étude randomisée, , contrôlée, multicentrique. *Lancet* 2018;391:860-9. [Medline]
- [27] **Eker HH, van Ramshorst GH, de Goede B, .** A prospective study on elective umbilical hernia repair in patients with liver cirrhosis and ascites. *Surgery* 2011;150:542–6. [Medline]

- [28] **Saleh F, Okrainec A, Cleary SP**, Management of umbilical hernias in patients with ascites: development of a nomogram to predict mortality. *Am J Surg* 2015;209:302–7. [Medline]
- [29] **F.E.Muysoms m.Miserez f.Berrevoet g.Campanelli g.G.Champault e.Chelalau. A.Dietz h.H.Eker i.Elnakadi p.Hauters m.Hidalgo Pascual a.Hoeflerlin u.Klinge a.Montgomery r.K.J.Simmermacher M. P.Simons m. S'mietan'ski c.Sommeling t.Tollens t.Vierendeels A.Kingsnorth**, Classification des hernies primaires et incisionnelles de la paroi abdominale, *Hernie*. août 2009 ; 13(4) : 407 414.
- [30] **Nicola gagliardi, cirostavolo, silvananicotra, Giuseppe Russo, rosariogalasso** (2008) diagnostic imaging of incisional hernia. *Incisionalhernia* :79-86
- [31] **M. Khalil** traitement chirurgical des éventrations abdominales, évolution et complications, service de chirurgie viscérale de l'hôpital militaire Moulay Ismail de Meknès Juillet 2015, pages : 45-46-47
- [32] **J.-P. Lechaux; D. Lechaux; J.-P. Chevrel** (2004). Treatment of abdominal wall eventrations. , 1(6), 601-619.
- [33] **Cassar k, munro a**. Traitement chirurgical de l'éventration. *Br j surg* 2003;89:534 45.
- [34] **Hesselink vj, luijendijk rw, wilt jh, heide r, jeekel j**. Incisional hernia recurrence; an evaluation of risk factors. *Surggynecolobstet* 1993;176:228 34.

- [35] **Luijendijk rw, lemmen mh, hop wc, wereldsha jc.** récidence de l'événtration après réparation par vest-over-pants ou mayo vertical des hernies primaires ; world j surg 19 97;21:62 6.
- [36] **Wolti. H, eudel. F.** méthode du traitement radical des événtrations postopératoires par auto-extension des muscles grands droits, après incision du feuillet antérieur de leur gaine. Memacadchir (Paris) 1941;28:791 8.
- [37] **Abrahamson j. The shoelace repair. In : bendavid r, abrahamson j, arregui me, flament jb, phillips eh,** éditeurs, hernies de la paroi abdominale. Principe et prise en charge. New york : springer verlag ; 2001. P. 483 6.
- [38] **Da silva al.** Correction chirurgicale d'une hernie longitudinale médiane ou paramédiane. hernie incisionnelle .surggynecolobstet 1979 ; 148:579 83.
- [39] **ramirez om, girotto ja.** Fermeture des defects de la paroi abdominale : la technique de séparation des composants. Dans : bendavid r, abrahamson j, arregui me, flament jb, phillips eh, éditeurs, hernies de la paroi abdominale. Principes et prise en charge. new york : springer verlag ; 2001. P. 48796.
- [40] **Schumpelick v.** Chaque hernie exige-t-elle une réparation par prothèse ? examen critique. Hernie 2001;5:5 8.
- [41] **Herszage l.** Indications et limites de la fermeture par suture, importance des incisions relaxantes. In : schumpelick v, kingsnorth an, editors, incisional hernie. Berlin : Springerverlag ; 1999. P. 279 86..

- [42] **Langer. C.** Les facteurs de pronostic dans la chirurgie eventration :.25 ans d expérience, hernie 9 (2005), p. 16-21.
- [43] **Bouillot.j, servajean.s.** comment choisir une prothese pour le traitement des eventrations abdominales ?. Annales de chirurgie 129 (2004) 132 137.
- [44] **Boutros-tonif.a; cubertafond.a.** eventrations post operatoires, prothese intra ou extra peritoneal. Chirurgie 1998; 123; 154-61.
- [45] **Gillion.jf,** début .gf.patches de polytétrafluoroéthylène expansé utilisés en position intrapéritonéale ou extra péritonéale pour la réparation de l'éventration de la paroi abdominale antérolatérale. Am j surg 1997;174:16 9.
- [46] **stoppa r, warlaumont c, verhaeghe p, odimba e, henry x.** How, why, when to use dacron tulle mesh to treat hernias and eventrations ? Surgery 1982;108:570 5.1996, 19: 53-8.
- [47] **rives j, pire jc, flament jb, palot jp.** Les grandes eventrations. In : chevrel jp editor, chirurgie des parois de l abdomen. Paris : springer verlag; 1985. P. 118 45.
- [48] **chevrel jp.** Hernies et chirurgie de la paroi abdominale berlin : springer-verlag ; 1998 340.
- [49] **chevrel jp, flament jb.** Les eventrations de la paroi abdominale. Rapport presente au 92e congres français de chirurgie. Paris : masson; 1990 170.

- [50] **Condon RE** : Hernie incisionnelle. Hernie, quatrième édition. 1995 ; p.1023-1061
- [51] **Eisner.L,Harder.F** :Hernie incisionnelle. Chirurg 1997 Apr; 68(4):304-9 133
- [52] **Santora TA, Roslyn JJ** : Hernie incisionnelle. Chirurgie Clin du Nord 1993 Jun;73(3):557-70
- [53] **Ellis H, Coleridge-Smith PD, Joyce AD** : Incisions abdominales : verticale ou transversale ? Postgrad Med J 1984 Jun;60(704):407-10
- [54] **Regnard JF, Hay JM, Rea S, Fingerhut A, Flamant Y, Maillard JN** : **Hernies incisionnelles ventrales** : incidence, date de récurrence, localisation et facteurs de risque. Ital J Surg Sci 1988;18(3):259-65
- [55] **J.-P. Lechaux \***, **D. Lechaux, J.-P. Chevrel**, Laparoscopic treatment of abdominal incisional hernias, e Geoffroy Saint-Hilaire avril 2005
- [56] **Mc Lanahand D, King It, Weems C, Novotney M.** Retrorectus prosthetic mesh repair of midline abdominal hernia. Am J Surg 1997 ; 173 : 445-9.
- [57] **Vix J,Meyer C,Rorh S,Bourtoul C.** Le traitement des hernies incisionnelles et abdominales par prothèse sur des champs potentiellement infectés : étude de 47 cas. Hernie 1997 ; 1 : 157-61
- [58] **Brandt CP, Mc Henry CR, Jacobs DG.** Polypropylene mesh closure after emergency laparotomy : morbidity and outcome. Surgery 1995 ; 118 : 736-41.

- [59] **Chevrel J. P. , Flament J. B.** Treatment of abdominal wall eventrations.. *Encycl Méd Chir (Paris, France), Surgical techniques-Digestive system* 1995; 40-165.
- [60] **Paillet J-L, Coadou A. L, Dupont-Bierre E.** Eventrations of the abdominal wall. *Ann. Chir. Plast. Esthét* 1999; 44: 313-24.
- [61] **Dickensen AJ, Leaper DJ.** Déhiscence de la plaie et hernie incisionnelle. *Chirurgie* 1999 ; 17-10 ; 229-32.
- [62] **Grolleau, Micheau P.** Techniques de réparation pariétale des éventrations abdominales. *Ann Chir Plast Esthet* 1999 ; 44 : 339-55.
- [63] Evaluation of wall repair, suspension and wrapping implants in digestive surgery and in indications specific to pediatric surgery. HAS, 2008: 1-14.
- [64] **Bouillot JL, et al.** How to choose a mesh for the treatment of abdominal ventrations? *Ann Chir* 2004; 129:132-7.
- [65] **Usher FC, Ochsner J, Tuttle Jr LL.** Use of marlex mesh in the repair of incisional hernias. *Am Surg* 1958;24(12): 969—74.
- [66] **M. Poussier , E. Denève , P. Blanc , E. Boulay , M. Bertrand , M. Nedelcu ,A. Herrero , J.-M. Fabre , D. Nocca ;** The different prosthetic materials for abdominal parietal repair; Service of digestive surgery, Saint-Eloi hospital CHU of Montpellier ; *journal of visceral surgery* 2013: 56-57
- [67] **Scales JT.** Tissue reactions to synthetic materials. *Proc Roy Soc Med* 1953;46:647–52.

- [68] Evaluation of wall repair, suspension and wrapping implants in digestive surgery and in indications specific to pediatric specific to pediatric surgery. HAS, 2008: 1-14.
- [69] **Bouillot JL, et al.** How to choose a prosthesis for the treatment of abdominal eventrations? *Ann Chir* 2004; 129:132-7.135
- [70] **Engelsman AF, van der Mei HC, Ploeg RJ, Busscher HJ.** The phenomenon of infection with abdominal wall reconstruction. *Biomaterials* 2007; 28:2314-27
- [71] **E Estour** *Journal de coeliochir* 2005, 53, 50-59
- [72] **Amid PK.** Classification des biomatériaux et de leurs complications liées à la chirurgie des hernies de la paroi abdominale. *Hernie* 1997;1:15-21.
- [73] Evaluation of wall repair, suspension and wrapping implants in digestive surgery and in indications specific to pediatric surgery. HAS, 2008: 1-14.
- [74] **OTT V.** Venture treatments with "Mersilene®" mesh reinforcement in the preperitoneal position."Mersilene®" in preperitoneal position. Doctoral thesis: Univ. Geneva, 2003, no.Méd.10328.
- [75] **Birolini C, Utiyama EM, Rodrigues AJ, Birolini D.** Opération colique élective et réparation prothétique d'une hernie incisionnelle : la contamination contre-indique-t-elle l'utilisation d'une prothèse de la paroi abdominale ? *J Am Coll Surg* 2000 ;191 : 366-72
- [76] **E Estour** *Journal de coeliochir* 2005, 53, 50-59

- [77] **J.-L. Bouillot, T. Pogoshian, N. Corigliano, G. Canard, N. Veyrie.** Traitement des volumineuses éventrations abdominales. *Journal de Chirurgie Viscérale* 2012; 149:55—61.
- [78] **S. Rohr, J.-P. Arnaud, M. Mathonnet, S. Bouvier, B. Desrousseaux, J. Baulieux.** Le traitement d'éventrations abdominales employant une prothèse Parietex® composite (164). *Journal de chirurgie viscérale* 2010; 147:14-15.
- [79] **M. Poussier, E. Denève, P. Blanc, E. Boulay, M. Bertrand, M. Nedelcu, A. Herrero, J. -M. Fabre, D. Nocca.** The different prosthetic materials for abdominal parietal repair. *Journal of Visceral Surgery* 2013; 150:55-6.
- [80] **Corey R. Deeken , Braden J. Eliason, Matthew D. Pichert, Sheila A. Grant, Margaret M. Frisella, Brent D. Matthews.** Differentiation of biologic scaffold materials through physicochemical, thermal, and enzymatic degradation techniques. *Annals of Surgery*, 2012; 255:595-604.
- [81] **Lynn AK, Yannas IV.** Antigenicity and immunogenicity of collagen. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater.* 2004; 71:343-54.
- [82] **Karem C. Harth, MHS, Michael J. Rosen.** Major complications associated with xenograft biologic mesh implantation in abdominal wall reconstruction. *Surgical Innovation* 2009; 16:324—329
- [83] **LF Chavarriaga et al.** Management of complex abdominal wall defects using acellular porcine dermal collagen. *Am Surg.* 2010; 76:96-100.

- [84] **Shah BC, Tiwari MM, Goede MR.** Not all biologics are equal. *OTHernia* 2011; 15:165-71.
- [85] **Cobb GA, Shaffer J.** Cross-linked acellular porcine dermal collagen implant in laparoscopic ventral hernia repair: case-controlled study of operative variables and early complications. *Int Surg* 2005; 90:24-9.
- [86] **Hsu PW, Salgado CJ, Kent K, et al.** Evaluation of porcine dermal collagen (Permacol) used in abdominal wall reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2009; 62:1484-9
- [87] **Hammond TM, Chin-Aleong J, Navsaria H, Williams NS.** Human in vivo cellular response to a cross-linked acellular collagen implant. *Br J Surg* 2008; 95:438-46
- [88] **Shaikh FM, Giri SK, Durrani S, Waldron D, Grace PA.** Experience with porcine acellular dermal collagen implant in one-stage tension-free reconstruction of acute and chronic abdominal wall defects. *World J Surg* 2007; 31:1966—72.
- [89] **Catena F, Ansaloni L, Gazzotti F, et al.** Use of porcine dermal collagen graft (Permacol) for hernia repair in contaminated fields. *Hernia* 2007; 11:57—60
- [90] **Wille-Jørgensen P, Pilsgaard B, Møller P.** Reconstruction of the pelvic floor with a biological mesh after abdomino- perineal excision for rectal cancer. *Int J Colorectal Dis* 2009; 24:323—5
- [91] **Itani K, Awad S, Baumann D.** American College of Surgeons Clinical Congress, October 3—7, 2010, Washington, DC, USA, Poster NP2010-9938. European Hernia Society, October 6—9, 2010, Istanbul, Turkey, OP-58

- [92] **Bellows CF, Shadduck PP, Helton WS, Fitzgibbons RJ.** The design of an industry-sponsored randomized controlled trial to compare synthetic mesh versus biologic mesh for inguinal hernia repair. *Hernia* 2011; 15:325-32
- [93] **Limpert JN, Desai AR, Kumpf AL, Fallucco MA, Aridge DL.** Repair of abdominal wall defects with bovine pericardium. *Am J Surg* 2009; 198:60-5.
- [94] **Amid PK.** Classification des biomatériaux et de leurs complications liées à la chirurgie des hernies de la paroi abdominale. *Hernie* 1997 ;
- [95] **Klinge U, Klosterhalfen B, Müller M, Öttinger AP, Schumpelick V.** Shrinking of Polypropylene mesh in vivo: an experimental study in dogs. *Eur J Surg* 1998;164:965–9.
- [96] **Leblanc KA, Booth WV, Whitaker JJM, Baker D.** In vivo study of meshes implanted over the inguinal ring and external iliac vessels in pigs. *Surg Endosc* 1998;12:247–51.
- [97] **Pans A, Pierard GE.** Comparaison des prothèses intra-péritonéales pour la réparation des défauts de la paroi musculaire abdominale. *Eur Surg Res* 1992;24:54-60.
- [98] **Arnaud JP, Tuech JJ, Pessaux P, Hadchity Y.** Traitement chirurgical des hernies incisionnelles postopératoires par insertion intrapéritonéale d'une prothèse de dacron et d'une greffe aponévrotique.
- [99] **Marchal F, Brunaud L, Sebbag H, Bresler L, Tortuyaux JM, Boissel P.** Treatment of incisional hernias by placement of an intraperitoneal prosthesis. *Hernia* 1999;3:141–7

- [100] **Oussoultzoglou E, Baulieux J, De la Roche E, Peyregne V, Adham M, Berthoux N, and al.** Surgical cure of large ventres by intraperitoneal mesh. *Ann Chir* 1999;53:33-40.
- [101] **Morin B, Bonnamy C, Maurel J, Samama G, Gignoux M.** Late intestinal fistulas after abdominal parietal mesh implantation. *Ann Chir* 2001;126:876-80.
- [102] **Leber GE, Garb IL, Alexandrer AL, Reed WP.** complications à Long terme secondaires à la réparation prothétique des eventrations. *Arch Surg* 1998;133:378-82.
- [103] **Balique JG, Alexandre JH, Arnaud JP, Benchetrit S, Bouillot JL, Fagniez PL, et al.** Traitement intrapéritonéal des hernies incisionnelles et ombilicales : résultats intermédiaires d'une étude clinique prospective utilisant une maille composite innovante. *Hernie* 2000;4:S10-6.
- [104] **Pans A, Pierard GE.** Comparaison des prothèses intra-péritonéales pour la réparation des défauts de la paroi musculaire abdominale. *Eur Surg Res* 1992;24:54-60
- [105] **MacLanahan D, King LT, Weems C, Novotney M, Gibson K.** Retrorectus prosthetic mesh repair of midline abdominal hernia. *Am J Surg* 1997;173:445-9.
- [106] **Costalat G, Noel P, Vernhet J.** Technique de cure d'éventration par prothèse pariétale fixée par agrafage métallique. *Ann Chir* 1991;45: 882-8.

- [107] **Klinge U, Klosterhalfen B, Conze J, Limberg W, Obollenski B, Ottinger AP, et al.** Modified mesh for hernia repair that is adapted to the physiology of the abdominal wall. *Eur J Surg* 1998;164: 951–60.
- [108] **Al et Bouillot JL.** How to choose a mesh for the treatment of abdominal eventrations? *Ann Chir* 2004; 129:132-7
- [109] **Sharon Bachman ; MD ; Bruce Ramshaw ; MD\***;Prothetic material in ventral hernia repair: how do I choose?- 2008: 101-112
- [110] **Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL.** Méthode de séparation des composants pour la fermeture des defects de la paroi abdominale : étude anatomique et clinique. *Plast Reconstr Surg.*2T 2T1990 ; 86:519-26.
- [111] **navarro f, bouillot jl, champault g, gillion jf, millat b, rey mh,rousseau v, slim k, vonsc.** evaluation of wall repair, suspension and wrapping implants in digestive surgery and in specific indications to pediatric surgery. report of the high authority for health2008. device evaluation department.
- [112] **A.Lahlaïdi Anatomie topographique trilingue -troisième partie : Anatomie de l'abdomen Chapitre 1 : Les parois abdominales Pages: 469-471-473-475-477-479-481-483 Rabat - Maroc 1986**
- [113] **Pelissier E.** Surgical treatment of inguinal hernias by the inguinal approach. *EMC Surgical techniques-Digestive tract* 2007;11:40-150

## *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

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

- بأن أكرس حياتي لخدمة الإنسانية.
- وأن أحترم أسانذتي وأعترف لهم بالجميل الذي يستحقونه.
- وأن أمارس مهنتي بوانزع من ضميري وشرية في جعل صحة مريض هدي في الأول.
- وأن لا أفشي الأسرار المعهودة 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 .



المملكة المغربية  
جامعة محمد الخامس بالرباط  
كلية الطب والصيدلة  
الرباط



أطروحة رقم: 299

سنة: 2021

# الفتق والفتق الجراحي: معايير اختيار الرقع الاصطناعية

## أطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم: / / 2021

من طرفه

السيد حسام الهاللي

المزاد في 26 ماي 1995 بالرباط

من المدرسة الملكية لمصلحة الصحة العسكرية - الرباط

لنيل شهادة

دكتور في الطب

الكلمات الأساسية: الفتق؛ الفتق الجراحي؛ رقعة اصطناعية؛ مضاعفات؛ معايير

أعضاء لجنة التحكيم:

رئيس	السيد يونس بجيجو أستاذ في علم التشريح
مشرف	السيد عبد المنعم آيت علي أستاذ في الجراحة العامة
عضو	السيد إبراهيم الودغيري أستاذ في علم الصيدلة
عضو	السيد عبد الرحمان الحجوجي أستاذ في الجراحة العامة