



UNIVERSITÉ CADI AYYAD  
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE  
MARRAKECH

Année 2015

Thèse N° 134

**Pathologies de la paroi abdominale et  
traitement prothétique : expérience du CHU  
Mohamed VI de Marrakech**

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 13 /07/2015

PAR

**Mr. Mourad OUARHMAN**

Né le 01 août 1988 à Afourer

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

---

**MOTS-CLÉS :**

Hernie – Événtration – chirurgie – prothèse

---

**JURY**

**Mr. R. BENELKHAÏAT**

Professeur de Chirurgie générale

PRÉSIDENT

**Mr. Y. NARJIS**

Professeur agrégé de Chirurgie générale

RAPPORTEUR

**Mr. K. RABBANI**

Professeur agrégé de Chirurgie générale

**Mr. M.A. LAKMICH**

Professeur agrégé d'Urologie

JUGES



رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ

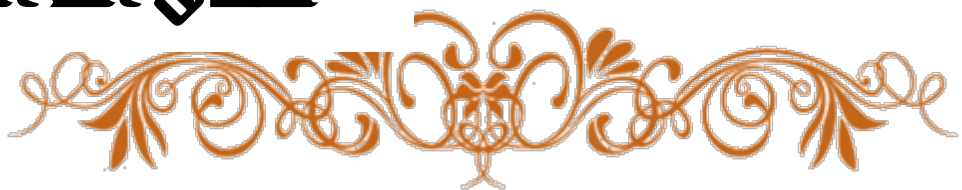
الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ

وَأَنْ أَعْمَلَ عَالِمًا تَرْضَاهُ

وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي

مَعَادِكَ الصَّالِحِينَ

صدق الله العظيم





# Serement 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 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 SERONT CONFÉES.

JE MAINTIENDRAI PAR TOUS LES MOYENS EN MON  
POURVOIR L'HONNEUR ET LES NOBLES TRADITIONS DE LA  
PROFESSION MÉDICALE.

AUCUNE CONSIDÉRATION DE RELIGION, DE NATIONALITÉ, DE RACE,  
AUCUNE CONSIDÉRATION POLITIQUE ET SOCIALE,  
NE S'INTERPOSERA ENTRE MON DEVOIR ET MON PATIENT.

JE MAINTIENDRAI STRICTEMENT LE RESPECT DE LA VIE  
HUMAINE DÈS SA CONCEPTION.

MÊME SOUS LA MENACE, JE N'USERAIS PAS MES  
CONNAISSANCES MÉDICALES D'UNE FAÇON CONTRAIRE  
AUX LOIS DE L'HUMANITÉ.

JE M'Y ENGAGE LIBREMENT ET SUR MON HONNEUR



*LISTE DES PROFESSEURS*

**UNIVERSITE CADI AYYAD**  
**FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE**  
**MARRAKECH**

Doyen Honoraire

: Pr Badie Azzaman MEHADJI

ADMINISTRATION

Doyen

: Pr Mohammed BOUSKRAOUI

Vice doyen à la Recherche et la Coopération

: Pr.Ag. Mohamed AMINE

Vice doyen aux Affaires Pédagogique

: Pr. EL FEZZAZI Redouane

Secrétaire Générale

: Mr Azzeddine EL HOUDAIGUI

**Professeurs de l'enseignement supérieur**

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie- obstétrique	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMAL Said	Dermatologie	LMEJJATI Mohamed	Neurochirurgie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie- obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAIAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio- Vasculaire	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
CHABAA Laila	Biochimie	NAJEB Youssef	Traumato- orthopédie
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie pédiatrique

CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Traumato- orthopédie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Anesthésie- réanimation
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	SARF Ismail	Urologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	SBIHI Mohamed	Pédiatrie B
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne	SOUMMANI Abderraouf	Gynécologie- obstétrique A/B
ETTALBI Saloua	Chirurgie réparatrice et plastique	YOUNOUS Said	Anesthésie- réanimation
FIKRY Tarik	Traumato- orthopédie A		

## Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato- orthopédie B	EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie- réanimation	FADILI Wafaa	Néphrologie
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FAKHIR Bouchra	Gynécologie- obstétrique A
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ADALI Imane	Psychiatrie	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HAOUACH Khalil	Hématologie biologique
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	HAROU Karam	Gynécologie- obstétrique B
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HOCAR Ouafa	Dermatologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie- obstétrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT ESSI Fouad	Traumato- orthopédie B	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie- vasculaire péripherique	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie- réanimation
AMINE Mohamed	Epidémiologie- clinique	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AMRO Lamyae	Pneumo- phtisiologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato- orthopédie
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie

ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
BAHA ALI Tarik	Ophtalmologie	LAKMICHY Mohamed Amine	Urologie
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
BASSIR Ahlam	Gynécologie- obstétrique A	LOUHAB Nisrine	Neurologie
BELKHOUCHE Ahlam	Rhumatologie	MADHAR Si Mohamed	Traumato- orthopédie A
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie - orthopédie B	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BENJILALI Laila	Médecine interne	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie - réanimation
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo- phtisiologie	MOUFID Kamal	Urologie
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie- obstétrique B	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BOUKHIRA Abderrahman	Toxicologie	NARJISS Youssef	Chirurgie générale
BOURRAHOUCHE Aicha	Pédiatrie B	NEJMI Hicham	Anesthésie- réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NOURI Hassan	Oto rhino laryngologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	OUALI IDRISSE Mariem	Radiologie
CHAFIK Rachid	Traumato- orthopédie A	QACIF Hassan	Médecine interne
CHAFIK Aziz	Chirurgie thoracique	QAMOUSS Youssef	Anesthésie- réanimation
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Chirurgie générale
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	RADA Noureddine	Pédiatrie A
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
EL HAOURY Hanane	Traumato- orthopédie A	ROCHDI Youssef	Oto-rhino- laryngologie
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Gastro- entérologie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie- réanimation	SORAA Nabila	Microbiologie - virologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	TASSI Noura	Maladies infectieuses

EL BARNI Rachid	Chirurgie- générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie- clinique
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie - virologie
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	ZAHLANE Mouna	Médecine interne
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZIADI Amra	Anesthésie - réanimation
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale		

## Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	FAKHRI Anass	Histologie- embryologie cytogénétique
ADALI Nawal	Neurologie	FADIL Naima	Chimie de Coordination Bioorganique
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	GHAZI Mirieme	Rhumatologie
AISSAOUI Younes	Anesthésie - réanimation	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie - Cytogénétique
AIT BATAHAR Salma	Pneumo- phtisiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ALJ Soumaya	Radiologie	KADDOURI Said	Médecine interne
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ATMANE El Mehdi	Radiologie	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BENHADDOU Rajaa	Ophtalmologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
CHRAA Mohamed	Physiologie	OUBAHA Sofia	Physiologie

DAROUASSI Youssef	Oto-Rhino - Laryngologie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
DIFFAA Azeddine	Gastro- entérologie	SAJIAI Hafsa	Pneumo- ptisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	SERGHINI Issam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	SERHANE Hind	Pneumo- ptisiologie
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZARROUKI Youssef	Anesthésie - Réanimation
EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique



**DEDICACE**

# *Je dédie cette thèse...*

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

*A mon très cher père Saïd OUARHMAN  
Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon  
amour éternel et ma considération pour les sacrifices  
consentis pour mon instruction et mon bien être. Tes prières  
ont été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long  
parcours. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne  
de ton nom, ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs  
que tu m'as inculqué. Que dieu, tout puissant, te garde, te  
procure santé, bonheur et longue vie ...*

*A ma chère mère Aïcha AIT OUZAROUAL  
Je manque de mots à ton égard, je te remercie pour tout ce  
que tu as fait et continueras à faire pour moi.  
Tes bénédictions seront toujours pour moi la lampe qui  
illumine la voie devant indiquer le chemin de l'honneur, que  
Dieu te garde très longtemps auprès de moi pour que tu  
demeures le flambeau illuminant mon chemin.  
Ce travail est le tien.*

*A mes très chers amis*

*A tous les moments qu'on a passé ensemble, à tous nos souvenirs ! Je vous souhaite à tous longue vie pleine de bonheur et de prospérité.*

*Je vous dédie ce travail en témoignage de ma reconnaissance et de mon respect.*

*Merci pour tous les moments formidables qu'on a partagés.*

*A tous ceux qui me sont chers et que j'ai omis de citer...*

A decorative, ornate frame with a central floral motif at the top and bottom. The frame is composed of two horizontal lines with intricate scrollwork and flourishes. The word "REMERCIEMENTS" is written in a bold, serif, all-caps font across the center of the frame.

REMERCIEMENTS

*A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE :*

*Pr. Youssef NARJIS*

*Vous m'avez fait un grand honneur en acceptant de me confier cette thèse.*

*Je vous remercie de votre patience, votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de ce travail.*

*Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité en moi une grande admiration et un profond respect.*

*Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple.*

*Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect.*

*A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE :*

*Pr. Ridouan BENELKHAÏAT*

*Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant la présidence de notre jury.*

*Vos qualités professionnelles nous ont beaucoup marqués mais encore plus votre gentillesse et votre sympathie.*

*Votre enseignement restera pour nous un acquis de grande valeur.*

*Veillez accepter, cher maître, dans ce travail nos sincères remerciements et toute la reconnaissance que nous vous témoignons.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :*

*Pr. Khalid RABBANI*

*Nous vous remercions de nous avoir honorés par votre présence. Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance. Veuillez accepter, cher maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :*

*Pr. Mohammed Amine LAKMICHI*

*Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements pour avoir accepté de siéger auprès de ce noble jury.*

*Votre présence nous honore.*

*Veillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.*

*A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THESE :*

*Pr. Yassine BENCHAMKHA*

*Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter d'être membre de cet honorable jury et Nous tenions à vous exprimer nos plus sincères remerciements*

*Veillez trouver ici, professeur, l'expression de notre profond respect.*



*ABBREVIATIONS*

A decorative, ornate frame with a central floral motif at the top and bottom, and curved, scroll-like sides. The word "ABBREVIATIONS" is written in a stylized, blackletter-style font within the frame.

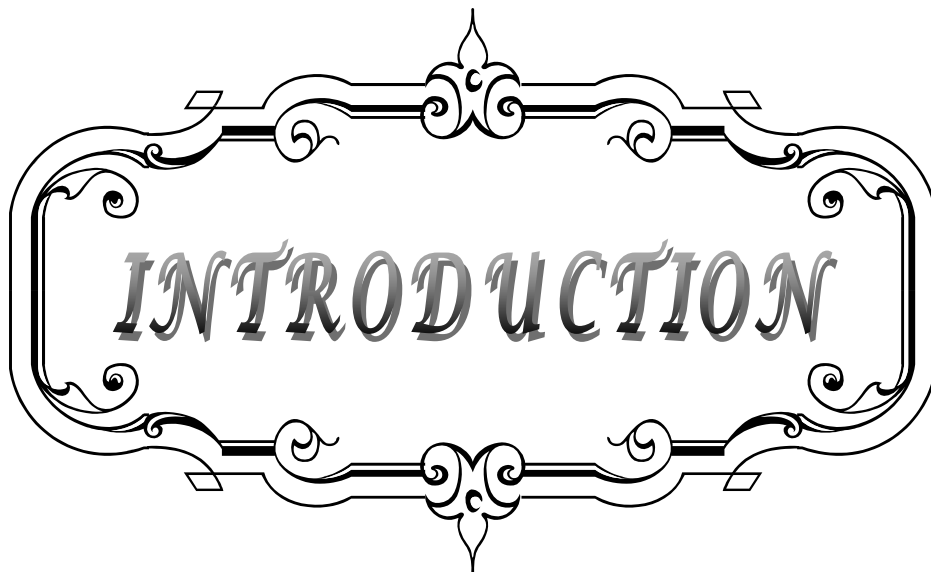
## Liste des abréviations

<b>HAS</b>	: Haute autorité de santé
<b>M.</b>	: Muscle
<b>HBP</b>	: Hypertrophie bénigne de la prostate
<b>ATCD</b>	: Antécédent
<b>SPA</b>	: Spondyloarthropathie ankylosante
<b>DNID</b>	: Diabète non insulino-dépendant
<b>HTA</b>	: Hypertension artérielle
<b>HO</b>	: Hernie ombilicale
<b>HLB</b>	: Hernie de la ligne blanche
<b>EPO</b>	: Eventration postopératoire
<b>RCUH</b>	: Rectocolite ulcéro-hémorragique
<b>HI</b>	: Hernie inguinale
<b>HC</b>	: Hernie crurale
<b>N</b>	: Newton
<b>Ex.</b>	: Exemple
<b>ePTFE</b>	: expanded polytetrafluoroethylene
<b>TAPP</b>	: Transabdominale pré-péritonéale
<b>TEC</b>	: Totalelement extrapéritonéale
<b>AFC</b>	: Association française de chirurgie



<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>RAPPEL</b> .....	<b>4</b>
I. Rappel anatomique .....	<b>5</b>
1. Les muscles verticaux .....	<b>6</b>
2. Les muscles larges .....	<b>7</b>
3. Les structures membranaires .....	<b>9</b>
4. Anatomie de la région de l'aîne: .....	<b>11</b>
II. Rappel physiologique .....	<b>16</b>
1. La fonction respiratoire .....	<b>16</b>
2. La fonction digestive .....	<b>17</b>
3. La fonction circulatoire .....	<b>17</b>
<b>PATIENTS ET METHODES</b> .....	<b>18</b>
I. Type et durée d'étude .....	<b>19</b>
II. Critères d'inclusion .....	<b>19</b>
III. Critères d'exclusion .....	<b>19</b>
IV. Recueil et analyse des données .....	<b>19</b>
<b>RESULTATS ET ANALYSE</b> .....	<b>20</b>
I. Epidémiologie .....	<b>21</b>
1. Fréquence et répartition annuelle : .....	<b>21</b>
2. Age : .....	<b>21</b>
3. Sexe .....	<b>22</b>
4. Les tares et les facteurs herniogènes : .....	<b>22</b>
II. Clinique .....	<b>24</b>
1. Début de la maladie .....	<b>24</b>
2. Circonstances de découverte .....	<b>24</b>
3. Les paramètres des pathologies pariétales .....	<b>24</b>
III. Protocoles opératoires .....	<b>31</b>
1. Circonstances d'intervention .....	<b>31</b>
2. Les mesures périopératoires .....	<b>31</b>
3. L'anesthésie .....	<b>32</b>
4. La voie d'abord chirurgical .....	<b>32</b>
5. Le matériel prothétique .....	<b>33</b>
6. Emplacement de la prothèse .....	<b>34</b>
7. Fixation des prothèses .....	<b>36</b>
8. Drainage .....	<b>36</b>
IV. Suites opératoires .....	<b>37</b>
1. Soins postopératoires : .....	<b>37</b>
2. Durée d'hospitalisation .....	<b>37</b>
3. Morbidité et mortalité .....	<b>38</b>
4. Suivi postopératoire .....	<b>38</b>

<b>DISCUSSION</b> .....	<b>40</b>
I. Physiopathologie.....	<b>41</b>
1. Pathogénie des hernies d l'aine.....	<b>41</b>
2. Facteurs Anatomiques.....	<b>41</b>
3. Facteurs Dynamiques.....	<b>42</b>
4. Facteurs Histo-métaboliques.....	<b>42</b>
5. Pathogénie des EPO.....	<b>43</b>
6. Physiopathologie des EPO.....	<b>49</b>
II. Diagnostic.....	<b>51</b>
1. Diagnostic clinique.....	<b>51</b>
2. Bilan complémentaire.....	<b>56</b>
III. Discussion des résultats.....	<b>58</b>
1. Données épidémiologiques.....	<b>58</b>
2. Aspects anesthésiologiques.....	<b>62</b>
3. Principales techniques chirurgicales.....	<b>63</b>
4. Evaluation des résultats du traitement.....	<b>108</b>
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>120</b>
<b>RÉSUMÉS</b> .....	<b>123</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>127</b>



*INTRODUCTION*

La pathologie pariétale constitue pour les chirurgiens viscéralistes un motif fréquent de consultation, venant au 2ème rang après les appendicectomies. Elle constitue déjà et encore plus, peut être dans l'avenir dans une population vieillissante, un vaste problème aussi bien chirurgical que de santé publique [1].

Les hernies pariétales constituent la grande majorité des hernies abdominales, regroupant les hernies de la ligne blanche (ombilicales, épigastriques et hypogastriques), incisionnelles (éventrations postopératoires), inguinales, crurales, lombaires et de Spiegel. Elles sont formées par l'avancée d'un sac herniaire à travers une faiblesse ou un défaut, congénital ou acquis, des aponévroses musculaires pariétales. Elles sont favorisées par un certain nombre de facteurs, dits herniogènes, qui augmentent la pression intra-abdominale: ascite, grossesse, constipation, toux chronique, asthme, emphysème, dysurie prostatique, profession de force. Les plus fréquentes sont de diagnostic clinique théoriquement aisé, sans qu'il soit alors nécessaire de recourir à l'imagerie [2,3].

Les hernies et les éventrations postopératoires de la paroi abdominale sont des pathologies le plus souvent bénignes mais qui peuvent se compliquer d'étranglement, pouvant mettre en jeu le pronostic vital.

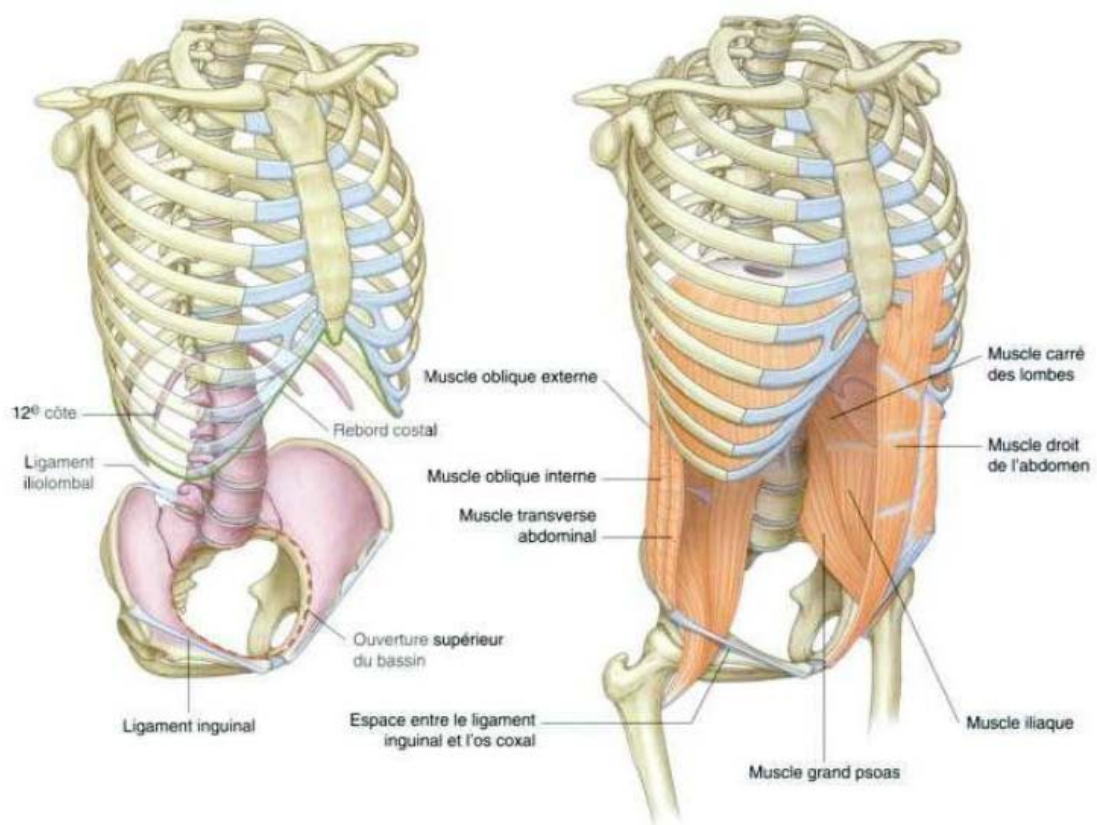
Leur traitement consiste à disséquer le sac herniaire avec réintégration des viscères dans la cavité abdominale puis à réparer la paroi, avec ou non pose d'une prothèse. La voie d'abord peut être antérieure (laparotomie) ou coelioscopique [1]. L'utilisation d'un implant de renfort de paroi dans les cures de hernie ou d'éventration est consensuelle. L'étude de la HAS faite en 2008 par la commission d'évaluation des produits et prestations (CEPP) montre que la pose d'implants de renfort de paroi permet une diminution des taux de récives (< 1,5 %) par rapport aux techniques de réparation sans pose d'implant [4] [5].

Dans notre pays, peu d'études ont été consacrées aux pathologies de la paroi abdominale traitées par une prothèse. A travers ce travail, nous souhaitons évaluer le traitement prothétique des hernies pariétales par une étude rétrospective menée au sein du service de chirurgie générale du CHU Mohamed VI de Marrakech et d'analyser les résultats à la lumière d'une revue de littérature.



## I. Rappel anatomique [6]

La paroi abdominale est constituée de muscles qui viennent s'insérer sur des éléments osseux. Les cinq vertèbres lombaires et leurs disques intervertébraux, la partie supérieure des os pelviens, le rebord costal, les 5èmes aux 12èmes côtes et le processus xiphoïde délimitent la paroi abdominale (Figure 1). La partie antérolatérale de la paroi abdominale sera principalement étudiée ici. La paroi antérolatérale est composée de cinq muscles pairs. Au niveau médian, on retrouve deux muscles verticaux : le muscle grand droit de l'abdomen et le muscle pyramidal. Au niveau latéral, on retrouve trois muscles larges : le muscle oblique externe, le muscle oblique interne et le muscle transverse de l'abdomen. L'ensemble de ces muscles constitue une paroi qui participe au maintien et à la protection des viscères abdominaux dans la cavité abdominale. Ils contribuent au maintien de la posture.



**Figure1:** Paroi abdominale, éléments osseux et musculaires [6]

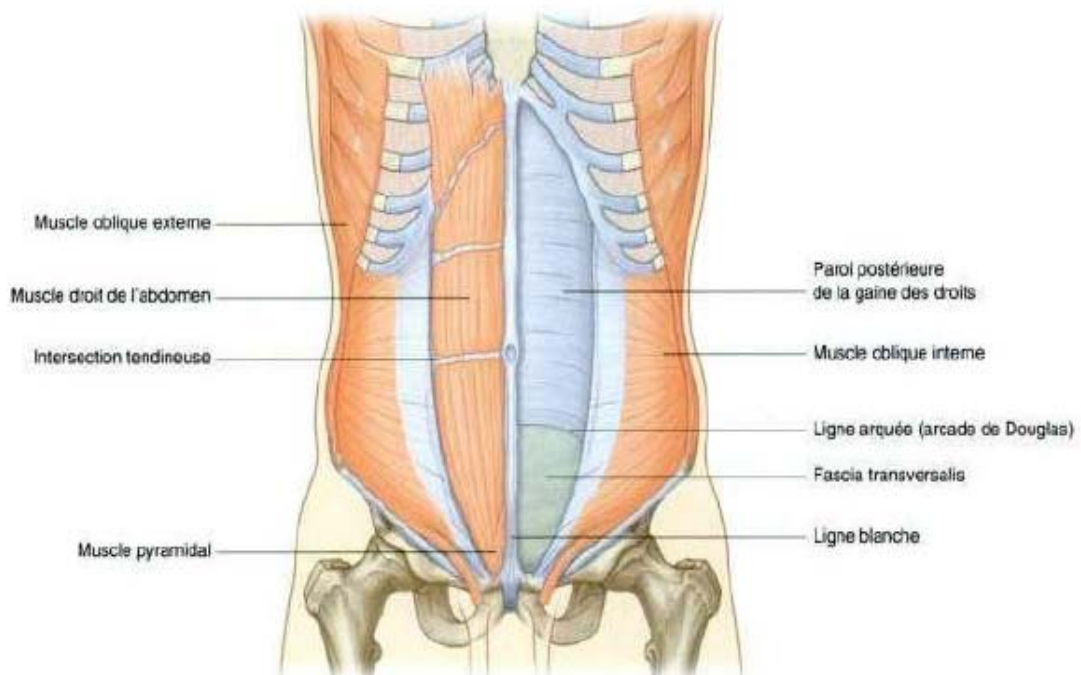
## 1. Les muscles verticaux

### 1-1 Le muscle droit de l'abdomen

Aussi appelé grand droit (de l'abdomen) est un muscle long et épais qui s'étend le long de la ligne médiane, de la partie antéro-inférieure du thorax à la symphyse pubienne. Son corps musculaire est interrompu par trois à quatre bandes fibreuses transversales appelées intersections tendineuses (Figure 2). Il est impliqué dans la compression des viscères abdominaux, le fléchissement de la colonne vertébrale et la tension de la paroi abdominale.

### 1-2 Le muscle pyramidal

Ce petit muscle, qui peut être absent, est situé en avant du muscle grand droit. De forme triangulaire, il s'insère par la base du pubis et se termine par son sommet supérieur, sur la ligne blanche. Sa fonction est de tendre la ligne blanche.



**Figure 2 : Muscles verticaux [6]**

## **2. Les muscles larges**

### **2-1 Le muscle oblique externe (grand oblique)**

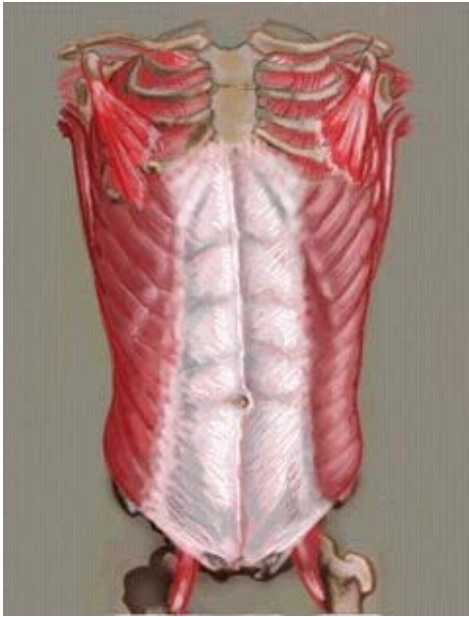
C'est le plus superficiel des trois muscles larges. Ses fibres musculaires s'insèrent depuis les 5èmes aux 12èmes côtes jusqu'à la ligne blanche, l'os iliaque et l'arcade crurale (Figure 3). Elles ont une direction oblique en bas et en avant, et se prolongent dans la partie médiane par une large aponévrose pour participer à la ligne blanche.

### **2-2 Le muscle oblique interne (petit oblique)**

Il est situé sous le muscle oblique externe (Figure 4). Triangulaire, il rayonne de la crête iliaque aux dernières côtes, à la ligne blanche et au pubis. Son corps musculaire se prolonge vers l'avant par une aponévrose qui contribue à former la ligne blanche.

### **2-3 Le muscle transverse de l'abdomen**

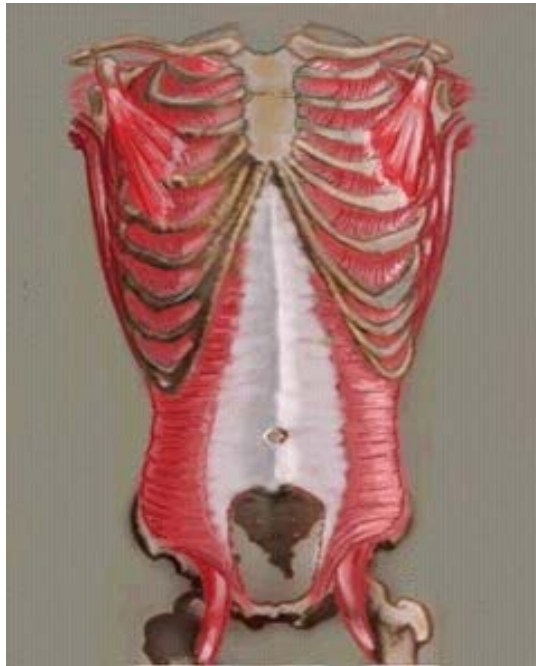
Il est situé sous le muscle oblique interne (Figure 5). Il est tendu de la colonne vertébrale à la ligne blanche. Chacun des trois muscles larges est enveloppé de son aponévrose, un feuillet cellulo-fibreux très fin. Les trois muscles larges sont impliqués dans la compression des viscères abdominaux. La contraction bilatérale des muscles obliques externes et internes permet la flexion du tronc. En contraction unilatérale, le muscle oblique externe permet la rotation du thorax, portant sa face antérieure vers le côté opposé. La contraction unilatérale de l'oblique interne permet la rotation du thorax, portant sa face antérieure du côté du muscle.



**Figure 3 : muscle oblique externe (Vue antérieure) [7]**



**Figure 4 : muscle oblique interne (Vue antérieure) [7]**



**Figure 5 : muscle transverse (vue antérieure)[7]**

### **3. Les structures membranaires**

Les aponévroses antérieures des muscles larges forment la gaine des muscles droits et la ligne blanche sur la ligne médiane.

La gaine du muscle grand droit est une gaine tendineuse formée par les aponévroses des muscles oblique externe, oblique interne et du muscle transverse abdominal. La gaine enveloppe complètement le muscle dans ses trois-quarts supérieurs et recouvre la face antérieure du muscle dans son quart inférieur. La ligne arquée (aussi appelée arcade de Douglas) est la ligne horizontale marquant la limite inférieure de la face postérieure de la gaine. Sous la ligne arquée, la face postérieure du grand droit est en contact direct avec le fascia transversalis (Figure 7). La ligne blanche, est une structure fibreuse située sur la ligne médiane de l'abdomen. Elle s'étend du processus xyphoïde à la symphyse pubienne. Elle est constituée par l'entrecroisement des fibres des aponévroses des trois muscles larges qui forment la gaine du grand droit puis la ligne blanche.

Le fascia transversalis est une membrane aponévrotique qui se trouve entre la surface interne du muscle transverse abdominal et le péritoine (Figure 6). C'est un feuillet continu tapissant toute la cavité abdominale. Dans la région inguinale il a une structure épaisse et dense. Il fusionne avec l'aponévrose du muscle transverse abdominal sur la face interne de ce dernier, où il est mince.

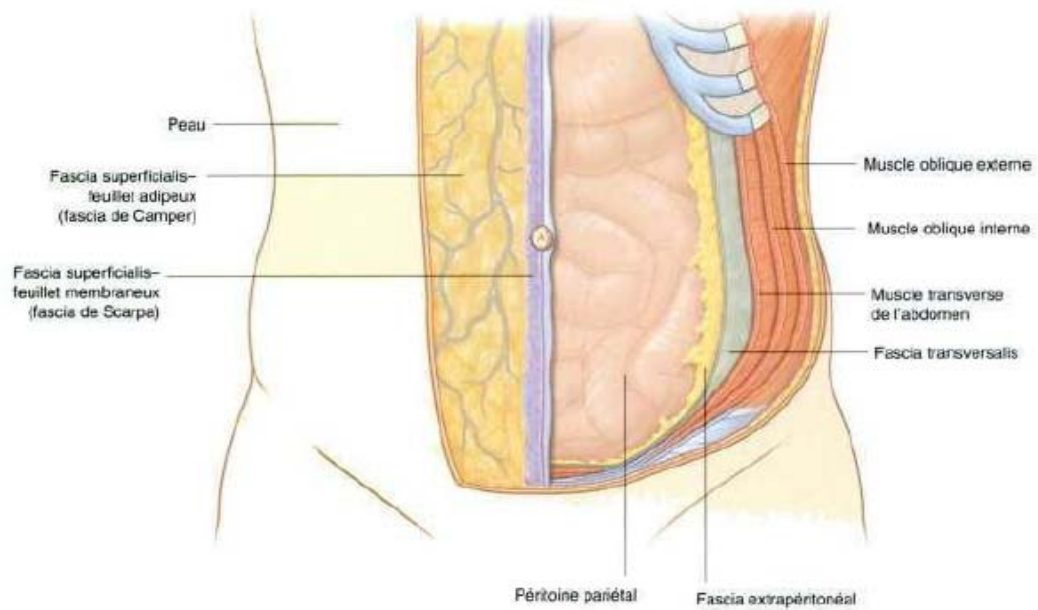


Figure 6 : Fascia transversalis [7]

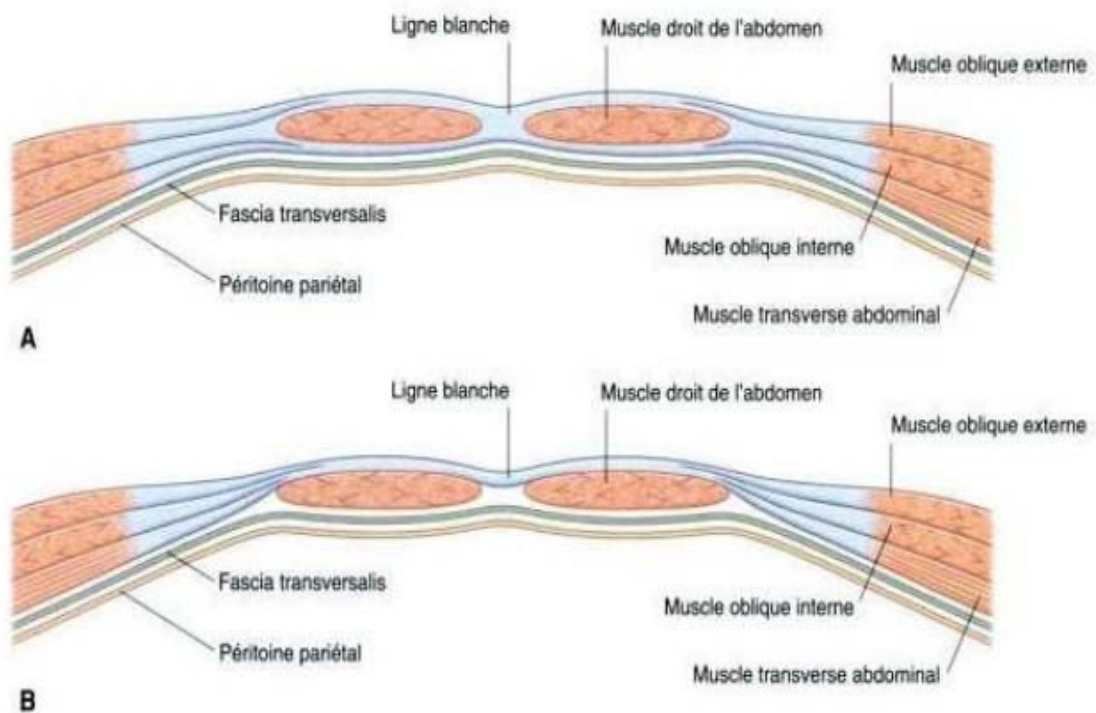


Figure 7 : Organisation des muscles grands droits. A: Coupe transversale dans les trois quarts supérieurs de la gaine. B: Coupe transversale dans le quart inférieur de la gaine [7]

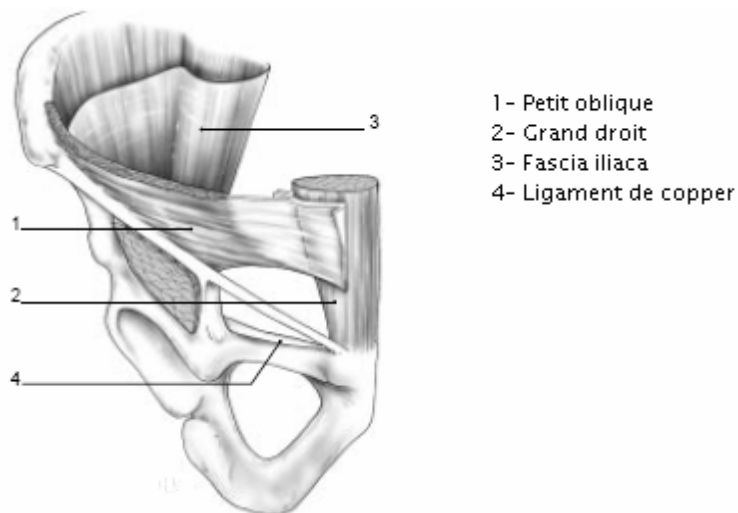
#### **4. Anatomie de la région de l'aïne:**

##### **4-1 Anatomie descriptive [8,9]:**

La région de l'aïne est une région frontière entre l'abdomen et la cuisse. Appelée aussi inguino-fémorale, elle constitue une zone d'une fragilité architecturale de la paroi abdominale représentée par un large trou musculopectinéal décrit par Fruchaud, et expliquant bien la fréquence des hernies à ce niveau.

L'orifice musculo-pectinéal est limité (Figure 8):

- En dedans: par le muscle grand droit et sa gaine renforcée à ce niveau par le tendon conjoint; tendon de terminaison des muscles oblique interne et transverse.
- En dehors: par le muscle psoas iliaque recouvert par son fascia iliaca sous laquelle chemine le nerf fémoral, dans l'interstice séparant ses deux chefs.
- En bas: par la crête pectinéale du pubis, doublée du ligament de Cooper.
- En haut: par les muscles larges de la paroi antéro-latérale de l'abdomen qui s'ordonnent en deux plans:
  - ❖ Un plan superficiel: formé par le muscle grand oblique dont les insertions basses constituent l'aponévrose du grand oblique, divisée à ce niveau en deux piliers: interne et externe. La terminaison de ce muscle sur le tubercule pubien forme: le ligament de Gimbernat.
  - ❖ Un plan profond: constitué par les muscles petit oblique et transverse qui forment la faux inguinale. Les parties aponévrotiques de ces deux muscles se rejoignent formant ainsi le tendon conjoint.



**Figure 8 :** Vue antérieure du cadre solide de l'aîne et du trou musculo-pectinéel, d'après Fruchaud [9].

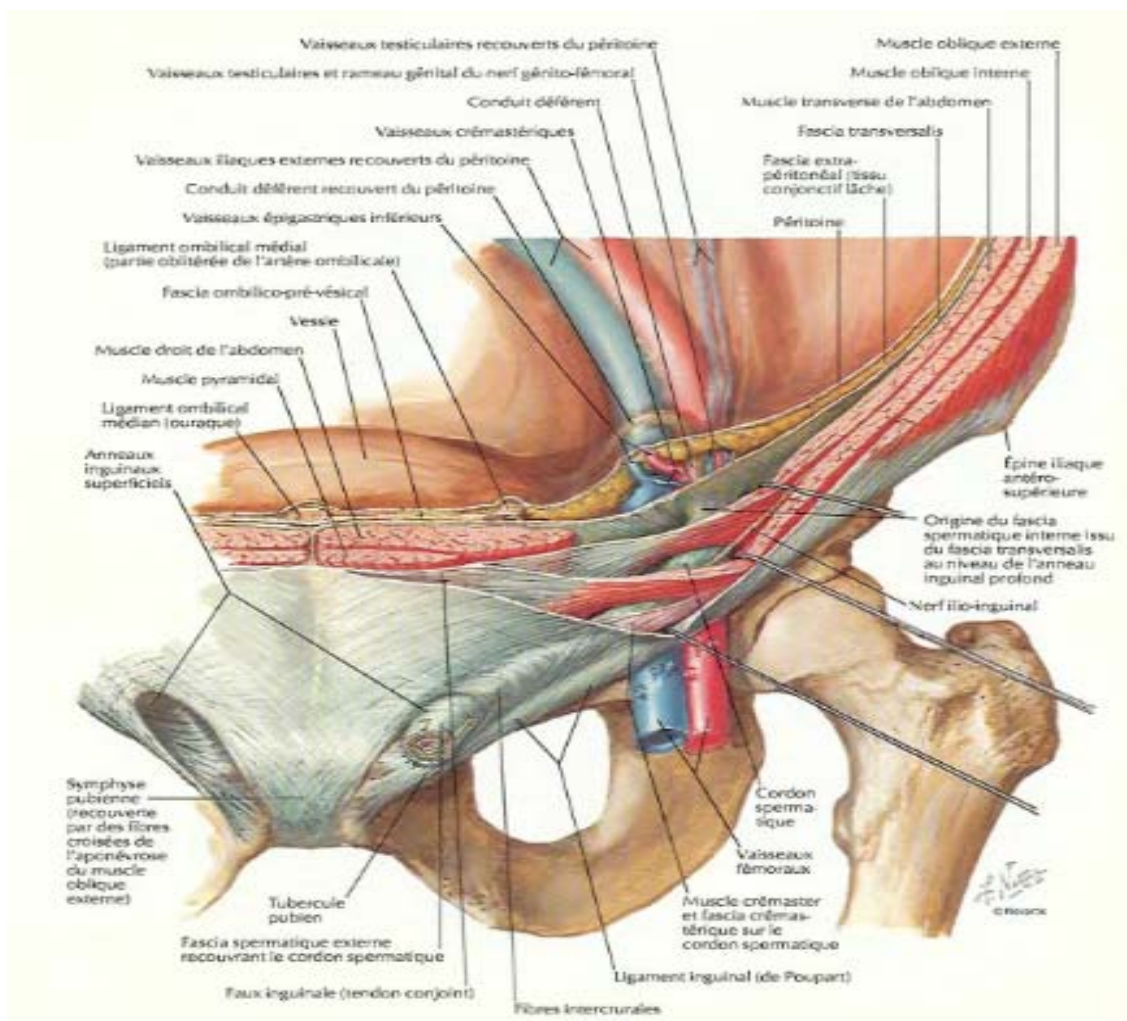
Superficiellement, le trou musculo-pectinéel est divisé en deux étages par le ligament inguinal (ou arcade crurale):

- L'étage supérieur: Il livrera passage au cordon spermatique chez l'homme, ou le ligament rond chez la femme. C'est Le canal inguinal. Globalement oblique en haut et en arrière et latéralement, il présente à décrire quatre parois et deux orifices (Figure 9):
  - ❖ une paroi antérieure, constituée par l'aponévrose du muscle grand oblique
  - ❖ une paroi supérieure, constitué par le bord inférieur des muscles petit oblique et transverse.
  - ❖ une paroi inférieure, constituée par la partie médiale du ligament inguinal
  - ❖ une paroi postérieure, formée par le tendon conjoint en dedans et le fascia transversalis en dehors.
  - ❖ L'orifice superficiel délimité par les piliers du muscle grand oblique.
  - ❖ L'orifice profond, situé plus latéralement au dessus du tiers moyen de l'arcade inguinal.

Ainsi est ménagé entre ces deux orifices, un trajet en chicane livrant passage au cordon.

- L'étage inférieur : Il livrera passage aux vaisseaux fémoraux; c'est le canal fémoral, un orifice grossièrement triangulaire, situé entre le bord interne de la veine fémoral en dehors, le ligament de Cooper en arrière, la bandelette ilio-pectiné en avant, en dedans par le ligament de Gimbernat et en bas par le muscle pectiné. Ainsi peut s'engager à ce niveau une hernie dite: fémorale (ou crurale).

Profondément, le trou musculo-pectinéal est fermé par le fascia transversalis qui va s'évaginer autour des éléments spermaticques ou fémoraux traversant la région.



**Figure 9 : Vue supéro-antérieure du plan musculo-aponévrotique, du canal inguinal et des vaisseaux fémoraux (Netter's anatomy).**

**4-2 Anatomie en celio-chirurgie**

La vue anatomique coelioscopique diffère de l'approche anatomique classique connue des chirurgiens. En effet, l'abdomen peut être abordé soit de façon classique dite « transpéritonéale », soit par voie prépéritonéale ou « extrapéritonéale ».

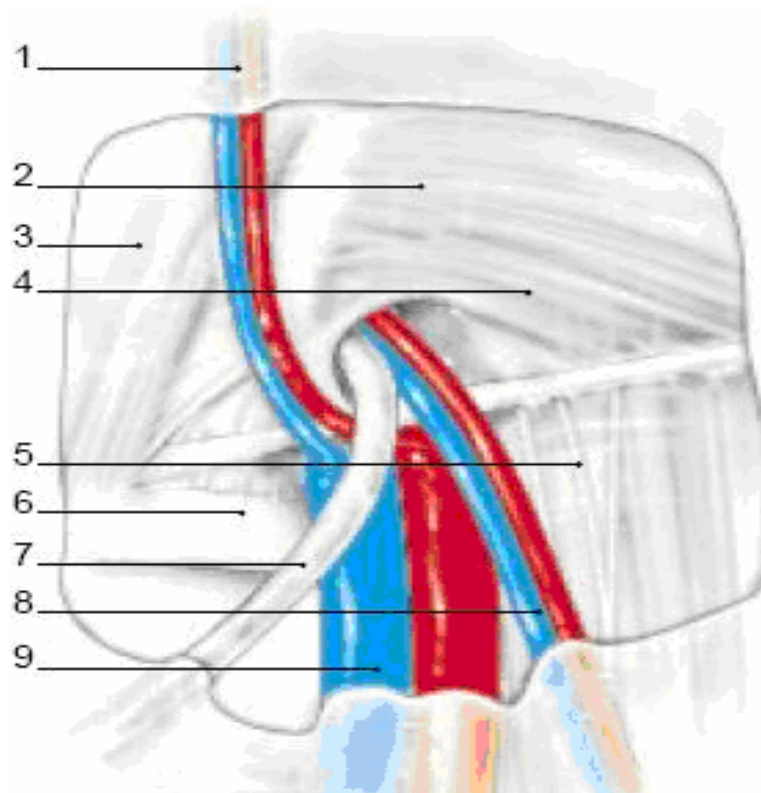
**a. Voie transpéritonéale [10]**

Dès l'introduction du coelioscope, on découvre le péritoine recouvrant la partie moyenne de l'ouraque qui prolonge le dôme vésical, puis de dedans en dehors, on trouve la saillie de l'artère ombilicale et des vaisseaux épigastriques, ces éléments déterminent des régions :

- La fossette inguinale interne et la fossette inguinale moyenne où pénètrent les hernies inguinales directes.
- La région inguinale externe où l'on trouve l'orifice profond du canal inguinal, siège des hernies inguinales obliques externes.

Une fois le péritoine est récliné, on met mieux en évidence l'arcade crurale et la branche ilio-pubienne qui déterminent un espace où passent en dedans, dans l'orifice crural, les vaisseaux iliaques externes et le nerf crural et en dehors le muscle psoas.

Le fascia transversalis, élément très résistant, recouvre cette partie de la paroi abdominale antérieure, qui se prolonge en dehors par le fascia iliaca. Il est traversé par les éléments du cordon et par les vaisseaux iliaques. Toute cette région est facilement abordable sous contrôle coelioscopique (Figure 10).



**Figure 10 :** vue coelioscopique de l'orifice profond du canal inguinal après mobilisation du péritoine [10].

1- vaisseaux épigastriques; 2. Muscle transverse; 3. Muscle grand droit; 4. Fascia transversalis; 5. Nerfs; 6. Ligament de Cooper; 7. Canal déférent; 8. Vaisseaux génitaux; 9. Veine fémorale.

#### **b. Voie extrapéritonéale [11]**

Lorsqu'on introduit l'optique sur la ligne médiane au-dessous de l'ombilic, on se retrouve dans un espace virtuel pré péritonéal appelé l'espace de Retzius. On repère dans la région médiane les muscles grands droits qui s'insèrent sur l'ogive pubienne.

En dehors de la symphyse pubienne, on peut suivre la branche ilio-pubienne avec le ligament de Cooper qui est croisé dans sa partie externe par les vaisseaux iliaques et les vaisseaux obturateurs, le nerf obturateur croise le bord inférieur de la branche ilio-pubienne pour traverser le trou obturateur.

Au-dessus des vaisseaux fémoraux se trouve l'arcade crurale qui constitue le bord inférieur du canal inguinal ou passent les vaisseaux épigastriques et le déférent. Dans le coté

latéral, on voit en haut les muscles obliques recouverts par le fascia transversalis et le pédicule épigastrique, en bas, on trouve le canal déférent et les vaisseaux spermatiques qui délimitent entre eux le "triangle funeste" où se logent les vaisseaux iliaques externes.

En dehors des vaisseaux spermatiques, on trouve le "triangle des douleurs" qui est délimité entre le ligament de Cooper et le pédicule spermatique où passent le nerf fémoro-cutané et la branche crurale du nerf génitocrural qui ne sont pas toujours visibles, pouvant être cachés par le fascia.

## **II. Rappel physiologique [12]**

En enfermant la masse lourde des viscères, la sangle abdominale est étroitement impliquée dans les fonctions circulatoire, digestive et respiratoire.

### **1. La fonction respiratoire**

L'abdomen et la cage thoracique présentent du point de vue respiratoire une interdépendance étroite. Tous les muscles abdominaux sont des expirateurs par leur tonicité, expirateurs forcés par leur contraction. D'autre part, les abdominaux sont impliqués par leur tonicité dans l'inspiration. Lorsque le diaphragme se contracte pour réaliser l'inspiration, celui-ci descend et entre en contact avec les viscères par l'intermédiaire de son centre phrénique. Si la tonicité des abdominaux est faible, le diaphragme ne trouve pas un point d'appui suffisamment solide pour lui permettre de soulever les côtes rendant ainsi l'ouverture thoracique incomplète. Le manque de tonicité abdominale entraîne donc automatiquement une insuffisance respiratoire.

## **2. La fonction digestive**

Le travail des muscles abdominaux agit sur les muqueuses intestinales et gastriques, augmente les sécrétions normales, favorise la régulation et l'expulsion des selles. Suite à un repas, l'estomac du sujet normal se vide lentement pour permettre l'absorption des aliments dans l'intestin grêle. Des expériences ont montré qu'à la suite du repas, l'estomac se vidait de la moitié de son contenu en deux heures environ. La régulation de cette vidange est complexe, mais procède de la motricité digestive, elle-même sous la dépendance de la motricité globale, en particulier des contractions de la musculature abdominale. Chez la personne à ventre faible, la vidange est toujours ralentie, souvent deux à trois fois plus lente que chez le sujet possédant une bonne tonicité abdominale. La recherche d'une meilleure tonicité abdominale est donc nécessaire et plus particulièrement du muscle transverse car celui-ci est le seul véritable "muscle sangle". Mais si la recherche d'une bonne tonicité abdominale est importante, elle reste insuffisante sans l'accompagnement d'un régime équilibré. La cause est avant tout diététique et passe par l'établissement d'un apport alimentaire à la fois quantitatif et qualitatif qui est indispensable pour obtenir des résultats durables et profonds.

## **3. La fonction circulatoire**

L'exercice musculaire a pour effet d'activer la circulation périphérique grâce à l'augmentation du débit cardiaque, à la vasodilatation artériolaire des muscles en mouvement et à leur action mécanique qui réalise un véritable "auto-massage" sur le système veineux favorisant la circulation de retour. Les exercices concernant le travail des abdominaux améliorent aussi la circulation de retour par leur action mécanique sur la veine cave inférieure. Cependant, ils risquent de produire un certain blocage respiratoire dû au mécanisme de l'effort.



*PATIENTS ET  
METHODES*

## **I. Type et durée d'étude**

Il s'agit d'une étude rétrospective sur une période de 3 ans, allant du 1er janvier 2012 au 31 décembre 2014, ayant concerné tous les patients traités par matériel prothétique pour une pathologie de la paroi abdominale au service de chirurgie générale de l'hôpital Ibn Tofail du CHU Mohammed VI de Marrakech.

## **II. Critères d'inclusion**

Etaient inclus tous les patients atteints de pathologies de la paroi abdominale et traités par une prothèse.

## **III. Critères d'exclusion**

Etaient exclus :

- Tous les patients traités par une raphie simple
- Tous les patients dont les dossiers médicaux n'étaient pas exploitables.

## **IV. Recueil et analyse des données**

Les données ont été recueillies à partir des dossiers d'hospitalisation, à l'aide d'une fiche d'exploitation (Annexe 1).

Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel de bio-statistique Sphinx Plus<sup>2</sup>.



*RESULTATS  
ET ANALYSE*

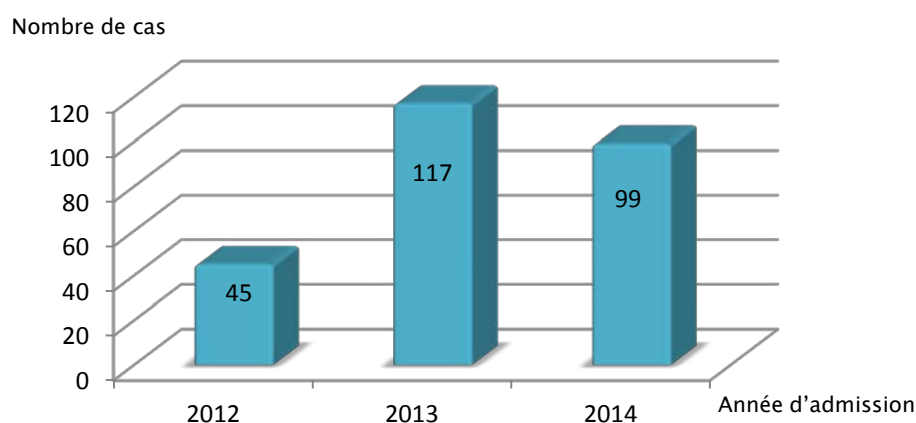
## I. Epidémiologie

### 1. Fréquence et répartition annuelle :

Sur une période de 3 ans allant du 1er janvier 2012 au 31 décembre 2014, nous avons colligé les dossiers de 261 patients.

La fréquence annuelle moyenne était de 87 nouveaux cas/an.

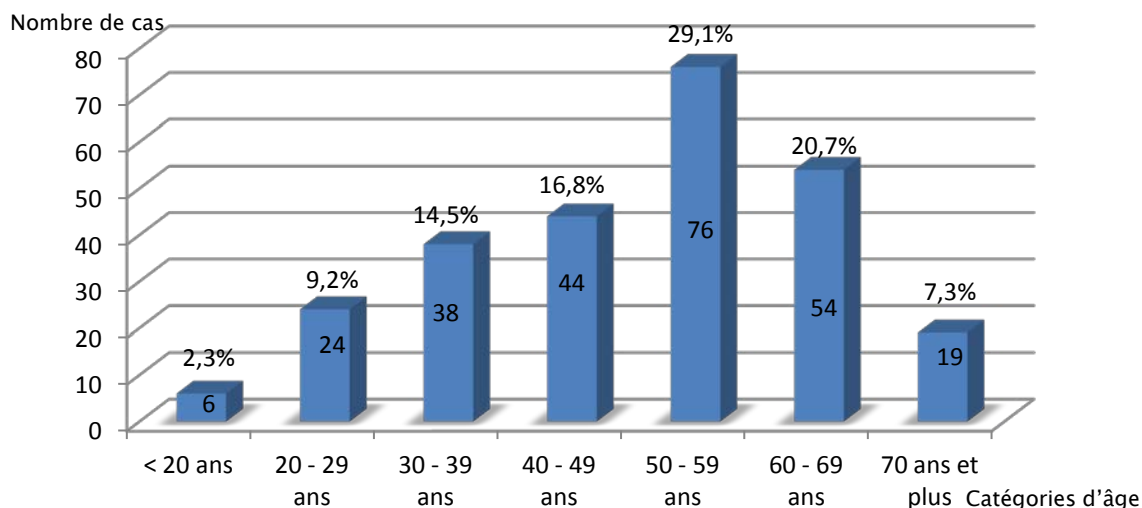
En réalité, la fréquence annuelle variait en fonction des années. La répartition des cas en fonction des années est détaillée sur la figure 11.



**Figure 11** : Répartition des cas selon l'année d'admission

### 2. Age :

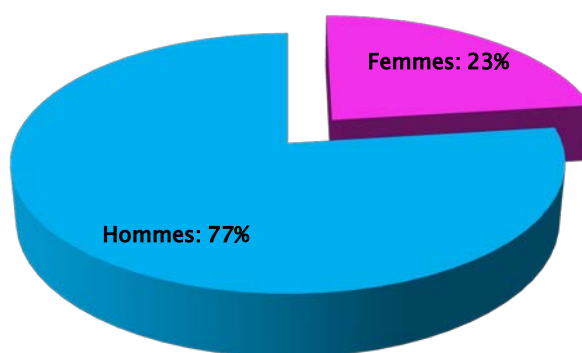
L'âge des patients au moment de l'hospitalisation variait de 16 à 100 ans, avec une moyenne de 49,2 ans, ( $\pm 14,73$ ). La répartition des cas selon les principales catégories d'âge a objectivé que la tranche d'âge dominante ( $n= 174$ ) est celle comprise entre 40 et 69 ans soit 66,6 % (Figure 12).



**Figure 12** : Diagrammes montrant la répartition des cas selon les principales catégories d'âge.

### 3. Sexe

Dans notre étude, nous avons retrouvé 201 hommes (77%) et 60 femmes (23%), soit un sex-ratio de 3,35, à prédominance masculine nette (Figure 13).



**Figure 13** : Diagramme montrant la proportion de chacun des deux sexes.

### 4. Les tares et les facteurs herniogènes :

Dans notre collectif de patients, 24 sur 261 (soit 9,2%) étaient porteurs de

comorbidités d'ordre cardio-vasculaire et métabolique ou d'une tare chronique (10 cas de diabète non insulino-dépendant, 8 cas d'hypertension artérielle et 1 cas d'asthme allergique, 1 cas d'hépatite virale B, 1 cas de spondylarthrite ankylosante et 3 cas de cardiopathies dont un était porteur d'un pacemaker), qui auraient pu avoir une influence sur les suites postopératoires. D'autres n'ont pas été répertoriées, car bénignes, sans conséquence sur les suites opératoires. (Tableau I)

Par ailleurs, 132 patients (soit 50,5% des cas) avaient un facteur herniogène (possibilité d'association de deux facteurs ou plus chez un même patient) : hypertrophie bénigne ou adénome de la prostate (11,9% des hommes, n=24), profession de force (26%, n=68), antécédent d'hernie abdominale traitée (18,4% des cas, n=48), obésité (17,2%, n=45), constipation chronique (4,9% des cas, n=13), toux chronique (1,1% des cas, n=3), grossesses répétées (21,6% des femmes, n=13), un cas d'infection urinaire haute compliquée d'une fistule au niveau du flanc droit et un cas de trisomie 21.

Les antécédents chirurgicaux ont été objectivés chez 56 cas (soit 21,4%) : antécédent de laparotomie (15,7% des cas, n=41) et antécédent de chirurgie gynéco-obstétricale (25% des femmes, n=15) (Tableau II).

**Tableau I : synthétisant les différentes comorbidités de nos patients.**

Comorbidités	Nombre de cas	Pourcentage (%)
DNID	10	3,8
HTA	8	3,06
Cardiopathie	3	1,1
Asthme allergique	1	0,3
Hépatite virale	1	0,3
SPA	1	0,3

Tableau II synthétisant les facteurs herniogènes et les ATCD de laparotomie chez nos patients.

Antécédents	Nombre de cas	Pourcentage (%)
Travail de force	68	26
ATCD d'hernie abdominale	48	18,3
Obésité	45	17,2
ATCD de laparotomie	41	15,7
HBP ou adénome de prostate	24	11,9% des hommes
ATCD de chirurgie gynéco-obst.	15	25% des femmes
Constipation chronique	13	4,9
Grossesses répétées	13	21,6% des femmes
Toux chronique	3	1,1
Fistule sur infection urinaire	1	0,3
Trisomie 21	1	0,3

## II. Clinique

### 1. Début de la maladie

La durée d'évolution des pathologies a été de 20,6 mois en moyenne, mais elle variait de un mois à 20 ans.

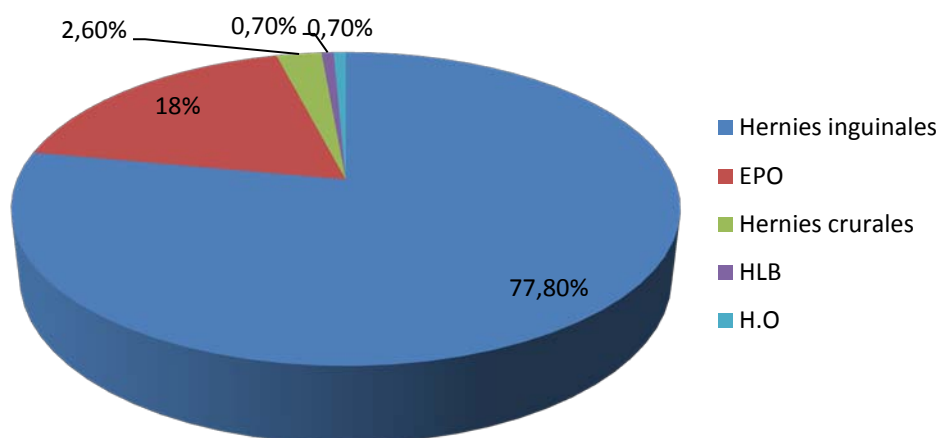
### 2. Circonstances de découverte

Dans notre série, tous les cas présentaient des pathologies pariétales simples, sans aucun signe d'étranglement ou de complication.

### 3. Les paramètres des pathologies pariétales

Parmi 261 cas colligés dans notre étude, 210 présentaient une hernie de l'aîne soit 80,4% des cas (203 HI soit 77,8% des cas, dont 38 étaient inguino-scrotales et 7 avaient une hernie crurale soit 2,6%), deux avaient une hernie ombilicale (0,7%), deux avaient une hernie de

la ligne blanche (0,7%) et 47 se présentaient pour une éventration postopératoire (18%) (Figure 14).



**Figure 14** : Diagrammes montrant la répartition des différentes pathologies pariétales que présentaient nos patients.

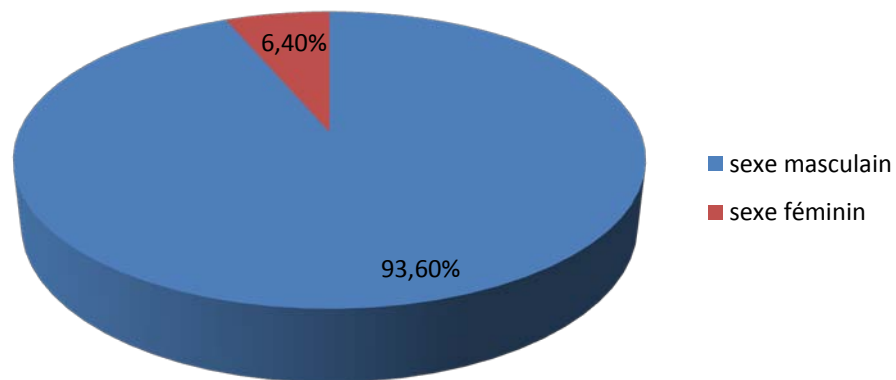
### **3-1 Les hernies inguinales**

#### **a. Age**

L'âge moyen des patients traités pour une hernie inguinale avec mise en place d'une prothèse était de 49,7 ans, avec des extrêmes chez un adolescent de 16 ans et chez un vieil homme de 100 ans.

#### **b. Sexe**

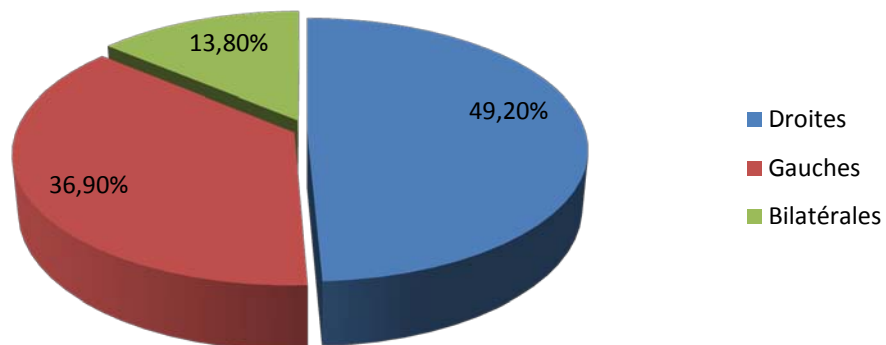
190 sur 203 des malades (93,6%) qui présentaient une hernie inguinale étaient de sexe masculin, tandis que le sexe opposé représentait une proportion de 6,4% (n=13), ce qui en résulte un sex-ratio masculin de 14,6. Le diagramme ci-dessous schématise la répartition des hernies inguinale en fonction du sexe (figure 15).



**Figure 15** : Proportions des hernies inguinales en fonction du sexe.

**c. Coté de l'hernie**

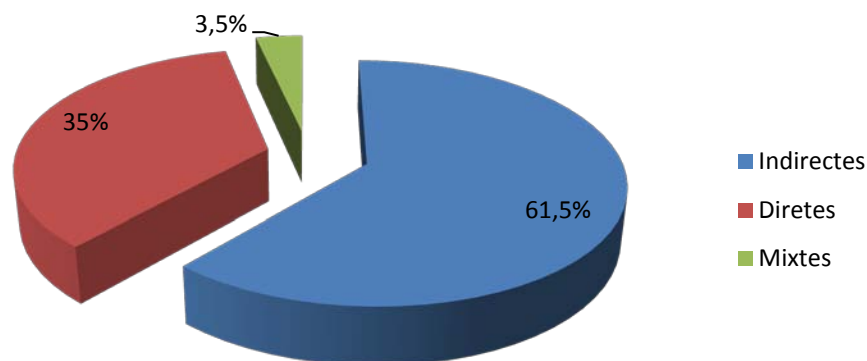
La hernie inguinale était droite dans 100 cas (49,2%), gauche dans 75 cas (36,9%) et bilatérale dans 28 cas (13,8%) (Figure 16).



**Figure 16** : Diagrammes montrant le siège des différentes hernies inguinales.

**d. Type anatomique de l'hernie**

Les 231 hernies de nos 203 patients (28 hernies inguinales bilatérales), étaient obliques externes dans 61,5% des cas (n=142) dont 40 hernies étaient inguino-scrotales, directes dans 35% des cas (n=81) et mixtes dans 3,5% des cas (n=8) (Figure 17).



**Figure 17 : Proportions des types anatomiques des hernies inguinales.**

**e. Les hernies récidivantes**

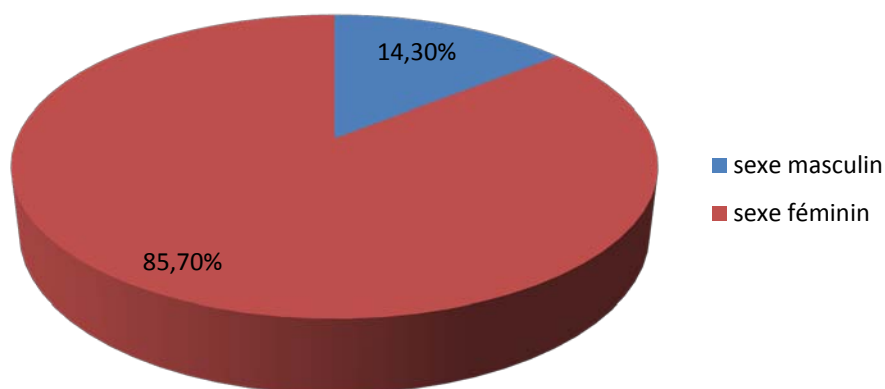
Dans notre étude, 17 patients avaient une hernie inguinale récidivante soit 8,4% des patients. Parmi ces récidives, 16 étaient unilatérales (dont dix étaient gauches et six étaient droites) et une était bilatérale.

A l'exception d'un seul cas de récurrence six mois après le traitement par mise en place d'une prothèse, toutes les autres hernies avaient été préalablement traitées par une méthode classique de raphie inguinale.

**3-2 Les hernies crurales**

**a. Sexe**

Six cas parmi sept, opérés pour une hernie crurale dans notre série étaient de sexe féminin, soit 85,7% des patients, en revanche un seul cas était de sexe masculin (14,3%) (Figure 18).



**Figure 18** : Proportions des hernies crurales en fonction du sexe.

**b. Coté de l'hernie**

Le coté gauche a été noté chez 5 patients soit 71,4% des cas, tandis que ce type d'hernies était droit dans 2 cas (28,6%).

**3-3 Les hernies ombilicales**

Elles représentent une proportion faible dans notre étude puisque deux d'entre elles le sont (0,7%).

Les deux patients opérés étaient de sexe masculin.

**3-4 Les hernies de la ligne blanche**

Ce type de pathologies pariétales a été rarement retrouvé dans notre série avec 2 cas (0,7%).

Il s'agissait d'un homme et d'une femme.

Ces deux hernies étaient de siège sus-ombilical.

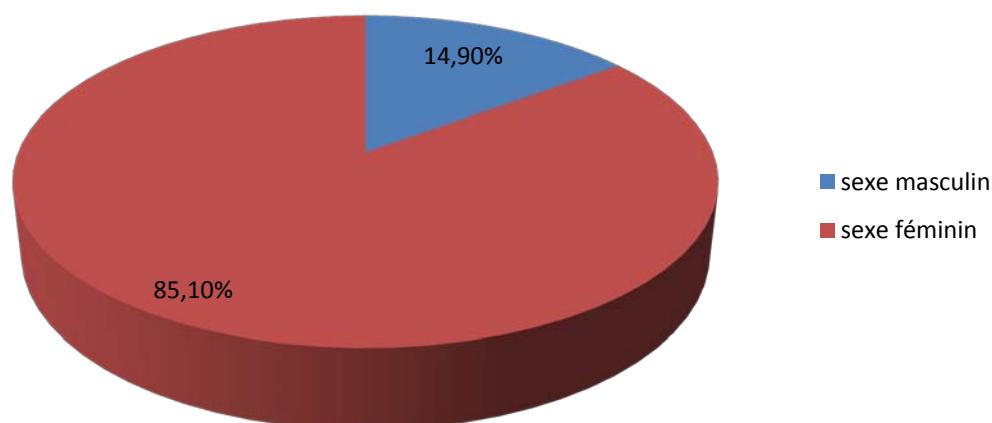
**3-5 Les éventrations post opératoires**

**a. Age**

L'âge moyen des patients chez lesquels nous avons pratiqué une cure d'éventration avec interposition d'une plaque était de 50,4 ans, avec des extrêmes chez une femme de 74 ans dans le cas d'une EPO après s'être opérée pour une péritonite biliaire et chez un jeune homme de 26 ans opéré auparavant pour une péritonite appendiculaire.

**b. Sexe**

Dans notre étude qui a concerné 47 patients porteurs d'une éventration postopératoire, nous avons noté une prédominance du sexe féminin au sein de cet effectif avec un pourcentage de 85,1% des cas (n=40), en contrepartie le sexe masculin représentait 14,9% (n=7) (Figure 19). Le sex-ratio était de 5,7.



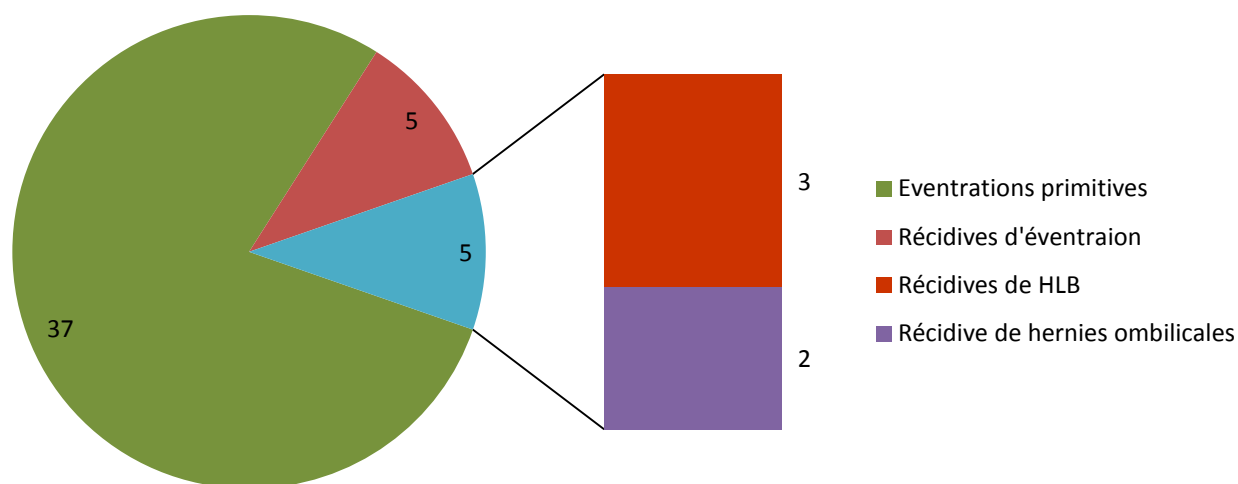
**Figure 19 : Proportions des EPO en fonction du sexe.**

**c. Type d'éventration**

Pour notre travail, nous avons traité les récives de cure de hernie ombilicale et de hernie de la ligne blanche comme une éventration. En effet, la technique chirurgicale ainsi que l'indication opératoire, ne diffèrent pas dans les deux groupes.

Sur 47 patients, 37 (78,7%) ont été opérés d'une EPO primitive, dont 10 ont été opérés pour une péritonite, 10 césariennes, 7 cholécystectomies, 2 salpingectomies, 2 occlusion intestinales, 1 cas de kyste hydatique hépatique, 1 mucocèle appendiculaire, 1 ulcère gastrique hémorragique, 1 cas de cancer de l'endomètre, 1 cas de fistulisation d'une infection urinaire haute au niveau du flanc droit et un cas de laparotomie médiane non documentée.

Les 10 patients restants (21,3%), ont été opérés soit d'une récurrence de hernie de la ligne médiane (5 cas, dont 3 récurrences d'hernie de la ligne blanche et 2 récurrences d'hernie ombilicale), soit d'une EPO itérative (5 cas) (Figure 20). Dans ce dernier groupe 4 patients ont présenté des EPO récidivées après échec d'une cure par aponévrorraphie, en revanche, la récurrence après un renforcement prothétique a été notée chez un seul patient.



**Figure 20 : nombres des différents types d'événements postopératoires.**

#### **d. Siège des évènements**

Les évènements étudiés dans notre collectif étaient sus-ombilicales dans 36,2% des cas (n=17), sous-ombilicales dans 34% des cas (n=16), sous-costales dans 17% des cas (n=8), de type Pfannenstiel dans 6,4% des cas (n=3), ombilicales dans 4,2% (n=2) et au niveau du flanc droit dans 2,1% des cas (n=1) (Figure 21).

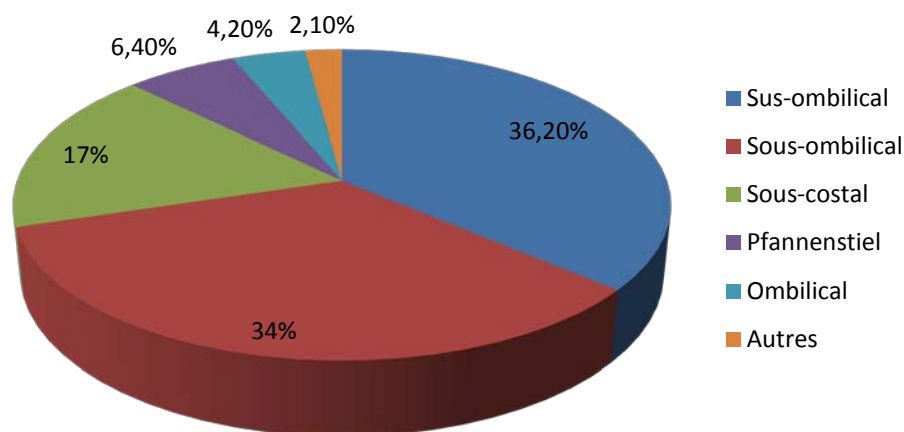


Figure 21 : Proportions des sièges d'événtrations postopératoires.

### **III. Protocoles opératoires**

#### **1. Circonstances d'intervention**

Tous nos malades ont été opérés à froid. En effet, les pathologies pariétales compliquées ont fait récuser la cure prothétique.

#### **2. Les mesures périopératoires**

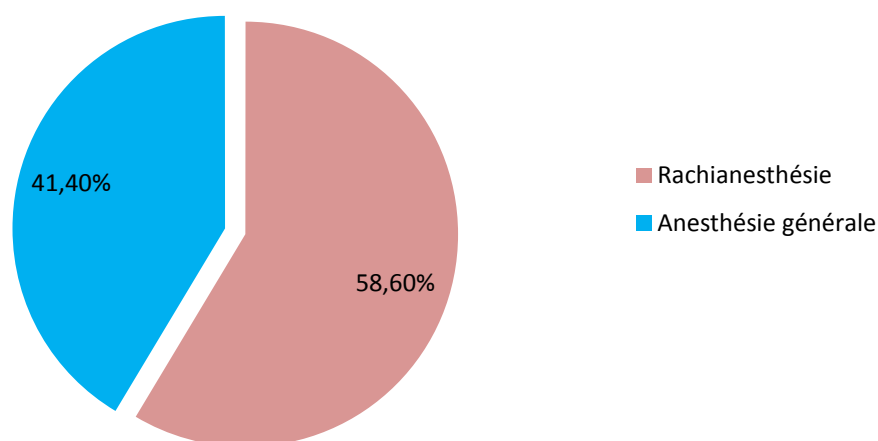
Cette préparation comporte pour nous systématiquement :

- La correction la plus parfaite des tares viscérales préopératoires (cure d'amaigrissement éventuelle, correction d'un diabète, d'une HTA, etc.).
- L'arrêt ou le changement de traitement anticoagulant 48 à 72 heures avant la chirurgie.
- L'antibioprophylaxie à base de l'amoxicilline- acide clavulanique à raison de 2g à l'induction anesthésique.
- Les mesures peropératoires :

- Les mesures prophylactiques per-opératoires : La désinfection est scrupuleuse (Betadine®) et étendue. Nous utilisons des champs en tissu à usage unique. L'asepsie pendant l'intervention est scrupuleusement respectée (changement de gants avant la manipulation de la prothèse).

### **3. L'anesthésie**

L'anesthésie générale et la rachianesthésie étaient les modes anesthésiques utilisés dans notre série. Dans 58,6% des cas (n=153), on a procédé à une rachianesthésie, contre 41,4% des cas (n=108) ayant été opérés sous anesthésie générale (Figure 22).



**Figure 22 : Modes anesthésiques utilisés.**

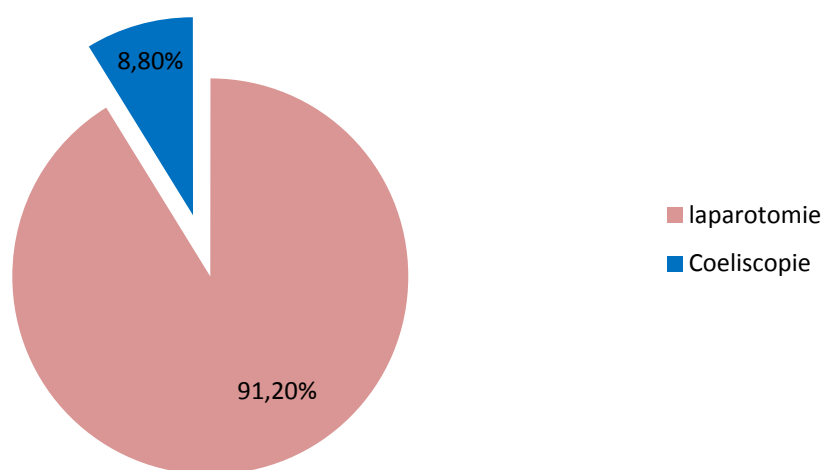
### **4. La voie d'abord chirurgical**

Dans notre collectif, nous avons réalisé une laparotomie ou une kélotomie chez 91,2% des patients (n=238), contre 8,8% des cas (n=23) qui ont été opérés sous cœlioscopie (Figure 23) (16 cas de hernie inguinale et 3 cas d'événtration postopératoire, 2 cas de hernie crurale, 1 cas de hernie de la ligne blanche et 1 cas de hernie ombilicale). Dans ce dernier groupe, 5

patients ont nécessité une conversions en voie ouverte; l'équivalent d'un taux de conversion de 21,7%.

On a opté dans le traitement coelioscopique des 16 hernies inguinales pour une voie intra-péritonéale ou transabdominale prépéritonéale (TAPP) dans 62,5% des cas (n=10), et pour une voie totalement extrapéritonéale (TEP) dans 37,5% des cas (n=6).

Concernant les patients opérés sous cœlioscopie, on a utilisé 3 trocarts : le premier de 10 mm était destiné à recevoir l'optique, et 2 trocarts opérateurs de 5 mm. Le siège des trocarts variait en fonction de l'hernie pariétale concernée.



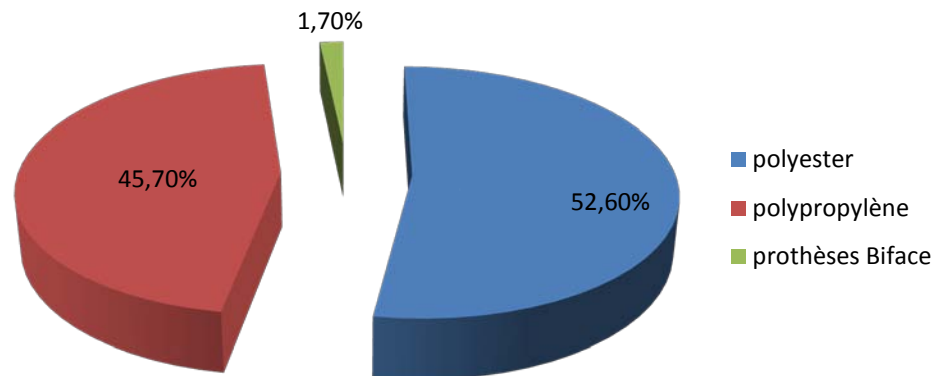
**Figure 23 : Proportions des voies d'abord chirurgical.**

## **5. Le matériel prothétique**

### **5-1 Nature du matériel**

A l'exception de 5 cas (3 EPO, 1 HLB et 1 HO), soit 1,7% des hernies pariétales, qui ont été traités sous cœlioscopie à l'aide d'une prothèse biface, on s'est servi de prothèses non résorbables (polyester ou polypropylène) dans le traitement du reste de nos patients. Ainsi nous avons utilisé une prothèse à base de polyester dans 52,6% de nos 289 hernies pariétales

(n=152), tandis que celle à base de polypropylène a été utilisée dans 45,7% des cas (n=132) (Figure 24).



**Figure 24** : nature de prothèses utilisées chez nos patients.

#### **5-2 Taille des prothèses**

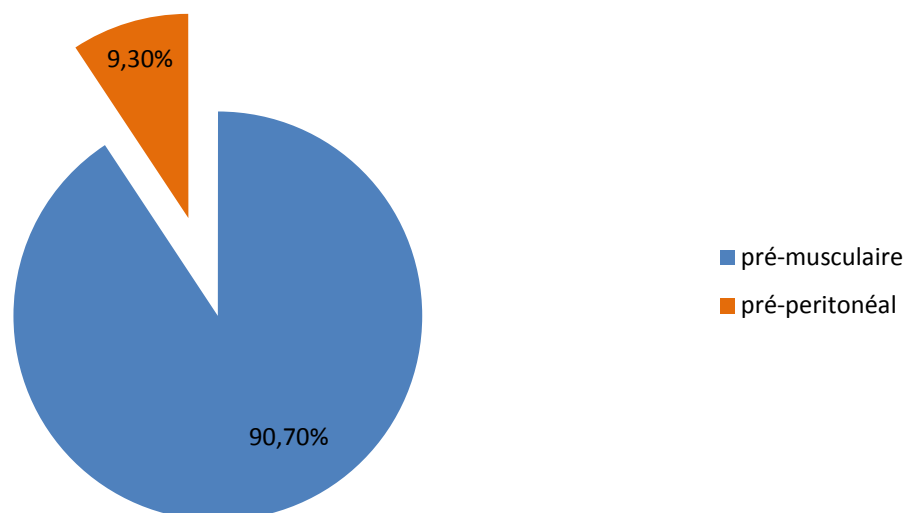
La taille des prothèses variait en fonction des pathologies pariétales en question :

- 12x10cm en cas de hernie de l'aine
- 30x22cm en cas d'EPO.

## **6. Emplacement de la prothèse**

### **6-1 Les hernies de l'aine**

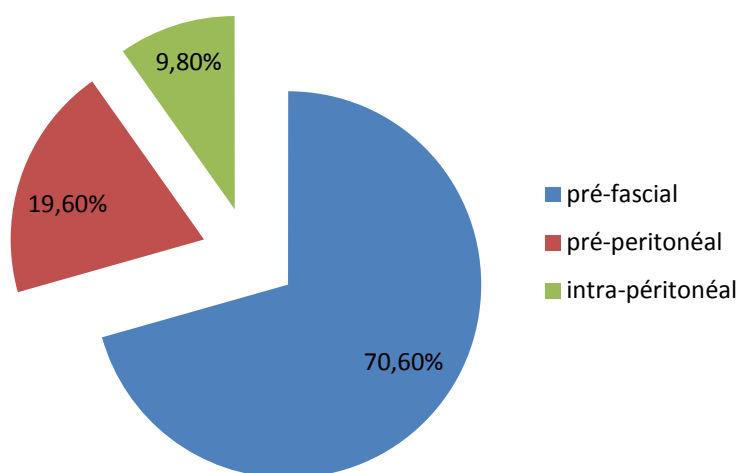
Parmi les 238 hernies de l'aine (231 hernies inguinales et 7 hernies fémorales), 216 ont été traitées selon le procédé de Lichtenstein soit 90,7% des hernies, alors que la prothèse a été placée en pré-péritonéal dans 22 cas (9,3%) (Figure 25).



**Figure 25** : Emplacement des prothèses dans la réparation des hernies de l'aîne.

#### 6-2 Les hernies de la ligne médiane et les EPO

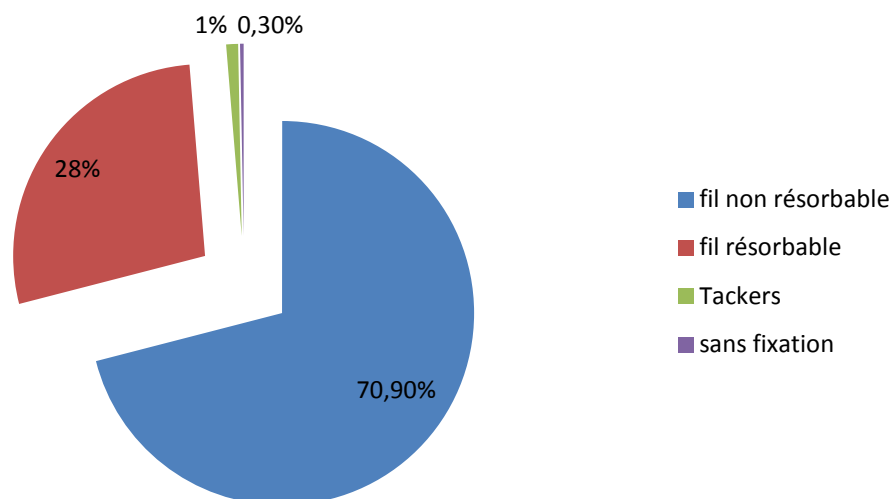
Sur 51 hernies pariétales (47 EPO, 2 HLB et 2 HO), l'implant a été mis en place en pré-fascial dans 70,6% des cas (n=36), en pré-péritonéal dans 19,6% des cas (n=10) et en intra-péritonéal dans 9,8% des cas (n=5) (figure 26).



**Figure 26** : Emplacements des prothèses utilisées pour le traitement des hernies de la ligne médiane et des EPO.

## 7. Fixation des prothèses

Les prothèses utilisées chez nos patients ont été fixées par un fil non résorbable dans 205 cas soit 70,9% des cas (Crin : 67,5%, soie : 3,4%) un fil résorbable de type Vicryl® dans 80 cas (27,7%) et par des tackers non résorbables dans 3 cas (1%). Cependant nous n'avons pas utilisé de fixation chez 1 seul cas (0,3%) (Figure 27).

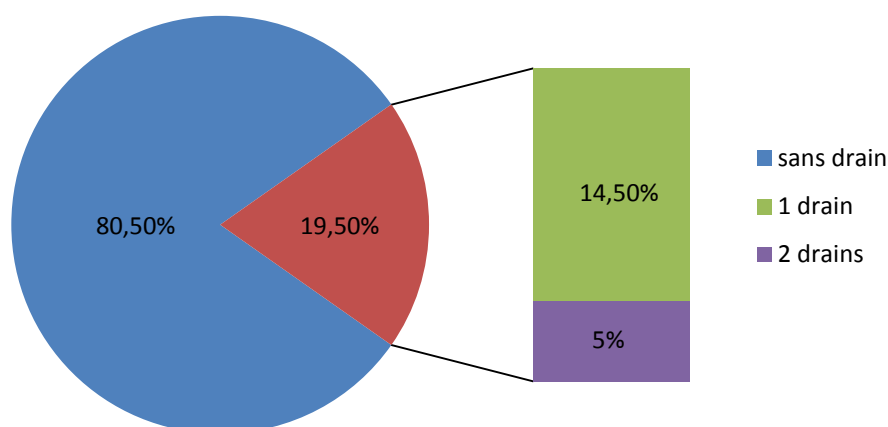


**Figure 27** : moyens de fixation des prothèses.

## 8. Drainage

Un drain de Redon aspiratif a été placé en avant de la prothèse chez 19,5% des patients (n=51), un deuxième drain de Redon a été mis en sous cutané chez 13 patients (5%). En revanche, on n'a pas utilisé de système de drainage chez 210 patients (80,5%) (Figure 28).

Tous les drains ont été retirés entre le premier et le troisième jour postopératoires.



**Figure 28** : proportions d'utilisation de drainage chez nos patients.

## **IV. Suites opératoires**

### **1. Soins postopératoires :**

- Les soins locaux de la plaie chirurgicale ainsi que le changement de pansement ont été bien assurés.
- La compression par bandage postopératoire a été réalisée chez les patients opérés sous cœlioscopie pour des EPO et des hernies de ligne médiane.
- L'antibiothérapie a été systématique. On a utilisé soit de l'amoxicilline-acide clavulanique (1g/8h pendant 6 jours), soit de la ciprofloxacine (500mg/12h pendant 5 jours).
- Le lever postopératoire précoce était la règle pour la prévention thrombo-embolique.

### **2. Durée d'hospitalisation**

Le séjour hospitalier postopératoire a varié entre 1 et 8 jours avec une moyenne de 1,45 jour ( $\pm 0,94$ ). L'immense majorité de nos patients (93,1%) a séjourné une durée inférieure ou égale à 48 heures en postopératoire.

### **3. Morbidité et mortalité**

La morbidité locale était de 2,2% (n=6). Il s'agissait de :

- 2 brèches de la séreuse grêliques suturées en peropératoire, chez 2 femmes opérées pour une EPO, soit un taux d'incidents peropératoires de 0,76%.
- 1 cas d'infection de prothèse survenant au 10<sup>ème</sup> jour, l'analyse bactériologique a montré un *acinetobacter baumannii*, le patient a été mis sous antibiothérapie (Colimycine 50000UI/kg/j et Amikacine 15mg/kg/j) suite aux résultats de l'antibiogramme, sans nécessité d'ablation chirurgicale de la prothèse.
- 1 cas de sérome dont la résorption était spontanée au bout de 3 semaines.
- 2 cas d'hématomes pariétaux qui se sont résorbés spontanément après 2 semaines d'évolution.

Par contre, aucun cas de complications génito-urinaires n'a été noté.

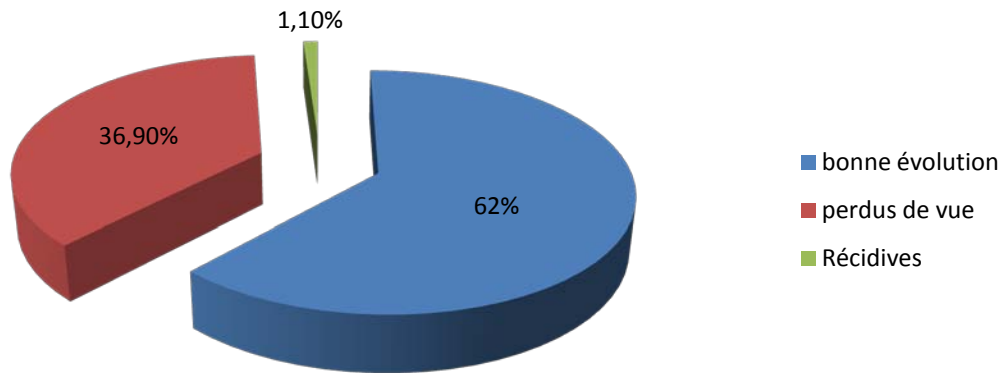
Les suites immédiates étaient satisfaisantes : Aucun cas de mortalité ou de morbidité générale n'a été recensé.

### **4. Suivi postopératoire**

Dans notre étude, on a pu suivre 62% des malades dont l'évolution était bonne avec une reprise normale des activités, 36,9% des cas ont été perdus de vue dès le premier mois postopératoire (Figure29). Cependant 1,1% (n=3) de nos malades ont présenté des récives documentées comme suivant :

- Un cas de hernie inguinale droite récidivante 6 mois après réparation par voie pariétale, le patient à été réopéré et a bénéficié d'un nouveau renforcement prothétique, soit 0,4% des hernies de l'aine.
- Un cas d'EPO récidivante 10 mois plutard, traitée à nouveau par la mise en place d'une prothèse par voie ouverte.

- Un cas d'EPO traitée sous cœlioscopie récidivante 1 an plutard. La patiente est actuellement une programmée du bloc opératoire de notre service (2 cas au total de récidives d'EPO, soit 4,2% des EPO).



**Figure 29** : Suivi postopératoire de nos patients



*DISCUSSION*

## **I. Physiopathologie**

### **1. Pathogénie des hernies d'aine**

Une hernie est une extériorisation spontanée temporaire ou permanente d'un viscère au niveau d'un point faible anatomiquement prévisible. En effet, la hernie de l'aine se définit comme étant la protrusion à travers le fascia transversalis d'un sac péritonéal dont l'orifice se situe au dessus de la ligne de Malgaigne dans les hernies inguinales, et au dessous d'elle dans le cas des hernies fémorales [13].

La compréhension du mécanisme des hernies de l'aine est essentielle pour traiter correctement cette pathologie si fréquente qu'elle en est un problème de société. La conception multifactorielle actuelle de ces hernies fait intervenir trois principales causes: les facteurs anatomiques, les facteurs dynamiques et les facteurs histo-métaboliques [14].

### **2. Facteurs Anatomiques**

La faiblesse architecturale de l'aine peut être expliquée par la présence de certaines causes anatomiques:

- La paroi inguinale présente une zone dépourvue de fibres musculaires striées, obturée par un simple " tympan fibreux" représenté par le fascia transversalis qui, à ce niveau, s'oppose seul à la pression intra-abdominale, ce qui en fait une des zones faibles de la paroi abdominale [15].
- La présence de deux pédicules volumineux qui traversent cette zone: le cordon spermatique dans le canal inguinal et le pédicule vasculaire fémoral dans le canal fémoral, introduit deux points faibles additionnels.
- La fréquence des variantes anatomiques et des dispositions qui aggravent la faiblesse constitutionnelle de la région inguinale. Ainsi, la persistance du canal péritonéo-vaginal conditionne la hernie inguinale chez l'enfant, et en partie, celle

de l'adulte jeune. Il s'agit donc d'une hernie congénitale par défaut de fermeture du processus vaginalis. Des variations anatomiques fréquentes des insertions basses des muscles petit oblique et transverse, qui créent un élargissement de la zone faible, sont également incriminées [15].

### **3. Facteurs Dynamiques**

La survenue des hernies de l'aîne est favorisée par un certain nombre de facteurs, dits herniogènes, qui augmentent la pression intra-abdominale: ascite, grossesse, constipation, toux chronique, asthme, emphysème, dysurie prostatique, profession de force. S'opposant aux forces d'extériorisation, des mécanismes physiologiques de "protection" de la région inguinale entrent en jeu et sont d'autant plus efficace que l'orifice musculo-pectinéal est petit. Ainsi, un tonus musculaire déficient, favorisé par le vieillissement, rend inefficace ces mécanismes de protection et favorise l'apparition des hernies [14].

### **4. Facteurs Histo-métaboliques**

Des travaux récents ont pu montrer des liens existant entre des lésions histologiques et les hernies de l'aîne. Une anomalie généralisée du métabolisme du collagène pourrait avoir un rôle majeur dans la genèse de ces hernies. L'ensemble des lésions atteignant les tissus élastiques semble en rapport avec l'augmentation de l'activité protéolytique du sérum. L'association fréquente des hernies avec les anévrysmes aorto-iliaques relèverait aussi du déséquilibre lyse/synthèse des protéines structurales [16].

Par analogie avec l'emphysème pulmonaire, Cannon et Read [17] proposaient l'emphysème métastatique comme mécanisme possible des hernies inguinales acquises chez les fumeurs. Chez ces mêmes patients porteurs de hernies directes, ils constatèrent une activité élastolytique sérique significativement accrue.

## **5. Pathogénie des EPO [18–20]**

De nombreux facteurs peuvent favoriser la survenue d'une éventration ou influencer sa progression. Nous allons en énumérer ci-dessous les principaux :

### **5-1 L'obésité**

En plus des nombreuses autres complications dont l'obésité est responsable, elle représente l'une des principales causes d'éventration. Wantz, dans son atlas sur la pathologie herniaire, en débutant le chapitre des éventrations écrit : « patients with incisional hernias are invariably obese ». En effet, l'excès de graisse intra-abdominale, qui est d'ailleurs fréquent chez l'homme, exerce une pression sur la cicatrice lors de chaque contraction de la musculature abdominale dans la période postopératoire. Sur un terrain où la masse musculaire est déjà diminuée et flasque, l'obésité devient un facteur redoutable dans la survenue d'une éventration.

Souvent le chirurgien exige une perte pondérale avant de procéder à une cure d'éventration. On peut comprendre cette attitude quand on connaît les risques per et périopératoires qui grèvent la chirurgie du patient obèse. Cependant, souvent les patients ne perdent pas un gramme ou reprennent immédiatement le poids perdu. De plus, ils ressentent cette condition comme une agression qui n'est pas sans conséquence sur leur psychisme.

Dans notre série, nous avons objectivé ce facteur favorisant chez 61,7% des patients (n=29) ayant une EPO. Il faut donc admettre qu'obésité et éventration sont souvent liées, et que l'obésité constitue un facteur de risque qu'on ne peut traiter par de simples paroles. C'est une des nombreuses raisons qui nous font penser qu'un renforcement prothétique lors de la cure d'éventration est indispensable chez ce type de patients.

### **5-2 L'infection**

C'est la cause la plus fréquemment évoquée dans la littérature comme responsable de l'éventration. Il est vrai qu'elle en augmente considérablement l'incidence et que le nombre de plaies postopératoires infectées est sous-estimé. En effet, bien que l'infection de plaie ou de paroi s'accompagne souvent d'une extériorisation de pus, il existe une forme subclinique qui ne se manifeste que par une rougeur et une sensibilité de la plaie, sans écoulement purulent. Cette forme peut aussi diminuer la qualité de la cicatrisation. Un processus infectieux interfère avec la production de collagène et la formation des crosslinking. La cicatrice est alors moins résistante et propice à la survenue d'une éventration [19].

Dans une étude portant sur 1129 laparotomies parue en 1982 dans le *british journal of medicine* [21], Bucknall a remarqué que 48% des éventrations étaient consécutives à une infection. Le risque de développer une éventration est cinq fois plus important après une infection de la plaie opératoire. En effet, 23% des laparotomies avec infection de plaie se compliquent d'une éventration, contre 4,5% sans infection de plaie. D'autres études ont confirmé ces chiffres.

Pour autant que l'on admette que la contamination soit peropératoire, les complications infectieuses peuvent être diminuées par une prophylaxie antibiotique appropriée, encore que leur nécessité soit discutée et non prouvée. Il faut en outre toujours veiller aux règles d'asepsie habituelles, préparer la peau (rasage juste avant l'incision), ne pas abuser des ligatures (matériel étranger) ou de la coagulation (nécrose), ne pas mettre de drain inutile, faire une hémostase parfaite et rincer abondamment la paroi avant la fermeture [19].

### **5-3 Le type d'incision**

D'après les considérations anatomiques décrites plus haut, tout porte à croire que l'incision transverse a moins de risque de se compliquer d'une éventration qu'une incision médiane qui sectionne perpendiculairement toutes les couches aponévrotiques. En effet, si l'on considère une incision sous-costale, quatre des six couches aponévrotiques sont parallèles au rebord costal et donc seules deux couches seront sectionnées. En dessous de l'ombilic, les

incisions parallèles au ligament inguinal ménagent la paroi car elles vont dans le sens des fibres aponévrotiques du m. oblique externe et du m. transverse et sectionnent obliquement celles de l'oblique interne. Plus près de la symphyse, cette même incision est parallèle à toutes les fibres aponévrotiques, comme c'est le cas pour l'incision de Pfannenstiel. Beaucoup d'études tendent à confirmer cette théorie, en avançant des chiffres tels que le 83% des éventrations sont consécutives à une laparotomie médiane. Dans notre série, ce chiffre était de 78,7% des cas (n=35). Cependant, des auteurs se sont intéressés plus particulièrement au problème et ont mené plusieurs études en se basant uniquement sur des laparotomies électives [22]. Ils n'ont remarqué aucune différence significative dans l'incidence de l'éventration suivant le siège de l'incision. En effet, la majorité des chirurgiens préféreront la voie médiane pour une intervention digestive lourde, pour une intervention septique qui permet de rincer tous les recoins de la cavité abdominale ou encore pour une laparotomie exploratrice en urgence. La paroi est souvent traumatisée lors de ce type d'intervention (longueur de l'intervention, complications infectieuses, ischémie due à la traction excessive des écarteurs), ce qui altère la qualité de la cicatrisation. L'éventration dépendrait alors plus du type de chirurgie, et de ses complications postopératoires, que du type d'incision.

### **5-4 Suture et matériel de fermeture**

La manière de fermer une paroi, de même que le matériel utilisé, sont très variables et dépendent beaucoup de l'habitude du chirurgien et de son expérience. Comme nous l'avons vu, dans les premières semaines qui suivent une laparotomie, la cicatrisation n'est pas suffisante pour assurer une bonne résistance de la paroi. Durant la première phase de la cicatrisation, le matériel de suture joue donc un rôle capital dans le maintien de l'intégrité de la fermeture. Actuellement, avec l'évolution des composantes du fil qui ne sont plus des « trappes à bactéries », beaucoup préfèrent nettement utiliser pour fermer une paroi des fils de structure monofilamentaire très lentement résorbables comme le polyglyconate [Maxon®] plutôt que des fils tressés tels que le polyglactin [Vicryl®] ou le polyglycolate [Dexon®] qui se dégradent trop

rapidement. Certains auteurs préconisent même l'utilisation de fils non résorbables comme le polypropylène [Prolene®], dont la structure monofilamentaire, résistante aux forces de tension, n'offre pas de prise aux bactéries et est bien tolérée par les tissus.

La technique de fermeture joue aussi un rôle. Le surjet continu, comme il est généralement pratiqué pour la fermeture d'une paroi, suscite de vives controverses. Beaucoup de chirurgiens recommandent d'interrompre régulièrement le surjet par un nœud, afin de maintenir la tension du fil. Mais le surjet continu a l'avantage d'être nettement moins ischémique qu'un surjet interrompu et diminue les risques de nécrose. Les points simples de fermeture n'offrent pas d'avantage sur une fermeture en surjet. Mais, quelle que soit la technique, il est indispensable de faire passer le fil de manière extra-musculaire, et donc strictement aponévrotique.

Dans notre service, nous avons l'habitude de fermer nos laparotomies au polyglactin [Vicryl®] par des hémi-surjets.

#### **5-5 La malnutrition**

Les patients dénutris, en particulier ceux dont la perte pondérale est rapide, ont plus de risque de développer une éventration ultérieure. En effet, il manque souvent la concentration d'acides aminés suffisante pour permettre la synthèse de collagène nécessaire à une bonne cicatrisation. Les taux bas de protéines sont en quelque sorte le témoin chimique de la carence nutritive. L'expérience a montré que la nutrition parentérale préopératoire n'a aucune influence sur la protéinémie ou autres indicateurs de malnutrition.

#### **5-6 Les complications pulmonaires postopératoires**

Lorsque le patient est sujet à de nombreux accès de toux dans la période postopératoire, fréquents chez le patient tabagique, l'augmentation de la pression intra-abdominale tend les fils qui ont tendance à déchirer les tissus. Le risque de développer une éventration, mais aussi d'éviscérer, est alors nettement augmenté. D'ailleurs, dans de nombreux cas, l'éviscération ne se manifeste pas toujours avec l'extériorisation de sang par la

plaie ou pire encore avec mise à nu des anses intestinales. En effet, l'éviscération peut être occulte, et ne se manifester que par un tiraillement au niveau de la cicatrice. Dans de tels cas, la peau peut se refermer, mais l'éventration est déjà présente.

#### **5-7 L'ascite**

En cas de cirrhose par exemple, l'augmentation de la pression intra-abdominale due à l'accumulation d'ascite, souvent associée à une cachexie, augmente considérablement les risques d'éventration. Par ailleurs, l'ascite accélère fortement la vitesse de résorption des fils, et l'utilisation d'un fil non résorbable est préférable dans de pareils cas.

#### **5-8 les stéroïdes**

Par leur inhibition de la lysine-oxydase, les stéroïdes administrés de manière chronique interfèrent avec la formation de collagène, et par conséquent augmentent les risques d'éventration. En 1996, Sugermann [23] a comparé le risque de développer une éventration chez des patients souffrant d'obésité d'une part, et d'autre part chez d'autres sous traitement chronique de stéroïdes. Les premiers ont subi un by-pass gastrique, et les seconds, souffrant de RCUH, ont subi une colectomie totale avec poche iléo-anale. Dans les deux cas, la laparotomie s'est faite en xipho-pubienne. L'incidence d'éventration s'est élevée à 20% chez les patients obèses, contre 4% dans le collectif de patients atteints de RCUH. Ce travail démontre bien que l'obésité est beaucoup plus délétère pour la cicatrisation d'une paroi que l'administration continue de stéroïdes en quantité thérapeutique. Cependant, ces résultats peuvent perdre de leur intérêt car le type de chirurgie joue certainement un rôle non négligeable dans l'apparition d'une éventration, ce qui fausse les résultats de cette étude. Néanmoins, opérer une éventration chez un patient sous traitement régulier de stéroïdes (10 mg/j depuis plusieurs semaines) reste une contre-indication. En revanche une médication de stéroïdes de courte durée chez un patient souffrant d'un syndrome obstructif chronique dans la période péri-opératoire ne semble pas avoir d'effet sur l'incidence d'éventrations, pour autant que la médication ne dure pas trop longtemps.

**5-9 La chimiothérapie**

L'effet d'une chimiothérapie péri-opératoire sur la cicatrisation d'une paroi est mal documenté. Il semblerait toutefois que les risques d'éventrations sont deux fois plus importants si une chimiothérapie suit immédiatement une laparotomie.

On recommande actuellement d'attendre trois à quatre semaines avant d'entamer le traitement oncologique. Cependant, le droit de décision appartient à l'oncologue. Chez un patient oncologique souffrant d'une éventration, il est recommandé d'attendre au moins trois mois après la dernière séance de chimiothérapie avant de procéder à une cure d'éventration.

**5-10 Le diabète sucré**

Il est évident que les risques d'éventration sont augmentés en cas de diabète. En effet, le diabète altère considérablement tout processus de cicatrisation et augmente les risques d'infection. Cependant, il n'existe actuellement pas d'étude qui prouve ou quantifie les risques liés au diabète dans ce type de pathologie.

**5-11 L'ischémie per-opératoire**

Depuis longtemps, on sait que la chirurgie de l'arbre aortique, comme la mise en place d'un by-pass aorto-fémoral, se complique très souvent d'une éventration. De nombreuses études ont été faites, et la plupart en viennent aux mêmes conclusions : l'ischémie per-opératoire constitue un facteur favorisant l'éventration. Dans une étude portant sur 329 patients ayant subi une chirurgie infra-aortique élective, 14,9% des laparotomies se sont compliquées d'une éventration. D'après les auteurs, la perte de volume sanguin, si elle excède 1000 ml, augmente le risque d'éventration d'un facteur 3.07 contre 3.7 pour l'infection [24]. L'ischémie peropératoire due aux pertes de sang serait la seule en cause dans la survenue d'une éventration. Cependant, il faut aussi tenir compte que dans ce type de chirurgie, l'intervention dure longtemps et se déroule en profondeur. De plus, l'incision est longue, la microcirculation est altérée par l'athérosclérose, et les patients sont souvent tabagiques. Il s'agit là d'autres facteurs dépendant du type de chirurgie, ainsi que du type de patients, qui se

cumulent les uns aux autres et font que la chirurgie aortique se complique souvent d'une éventration.

En conclusion, l'obésité et l'infection sont les deux causes principales d'éventration. On les retrouve chez plus du 90% des patients dont la laparotomie se complique d'une éventration. Les autres causes sont plutôt des facteurs favorisant l'éventration, qui, associés aux deux premières causes, en augmentent considérablement l'incidence.

Dans notre série, 50,5% des patients avaient des antécédents personnels de facteurs mécaniques, ce qui confirme leur implication directe dans la genèse d'une hernie ou d'une EPO.

## **6. Physiopathologie des EPO**

Une éventration est la protrusion de viscères abdominaux hors de la cavité péritonéale, à travers un orifice iatrogène de la paroi. La formulation anglo-saxonne « incisional hernia » rend bien compte de cette origine iatrogène, s'opposant ainsi aux hernies apparaissant à travers un orifice naturel. Une éventration comporte donc un collet, correspondant au défaut pariétal et un sac péritonéal (à la différence des éviscérations qui n'en comportent pas) contenant les viscères herniés. Il est classique de réserver le terme d'éventration aux lésions de la paroi abdominale antéro-latérale [25]. Elles sont classées selon leur taille et leur siège exact et il est pratique d'utiliser la nomenclature retenue par les sociétés savantes européennes pour les caractériser [26]. La grande majorité des éventrations se développe sur la ligne médiane, plus de 75 % dans l'enquête rétrospective menée par l'AFC il y a 20 ans [27].

Si une éventration est qualifiée de simple en cas de petit sac herniaire, elle peut s'avérer parfois très difficile en cas de sac très volumineux réalisant un véritable deuxième abdomen avec des viscères ayant perdu leur droit de cité dans la cavité abdominale. Il a pu arriver dans des situations extrêmes d'être dans l'obligation de réséquer le grand épiploon, voire le côlon droit pour disposer d'un volume suffisant intrapéritonéal. De plus, quand bien même on arriverait à réintégrer ces viscères, la levée de la curarisation en fin d'intervention

expose à une hyperpression abdominale aboutissant au compartiment du syndrome abdominal : hypoxie par gêne au jeu respiratoire du diaphragme, hypovolémie par gêne au retour veineux. Il faut dans ces situations décompresser en urgence la cavité abdominale [28].

La survenue d'une éventration a de multiples conséquences, regroupées sous le concept d'éventration maladie [29] :

- Elle entraîne une dégradation progressive du fonctionnement de la paroi abdominale. À l'état normal, les muscles de l'abdomen nécessitent pour leur bon fonctionnement une certaine tension musculaire. L'éventration médiane avec destruction de la ligne blanche entraîne une véritable désinsertion musculaire, avec sagittalisation des muscles droits, rétraction latérale et progressive des muscles larges, aboutissant peu à peu à une véritable perte de substance pariétale.
- Elle gêne le jeu respiratoire par modification du jeu diaphragmatique qui requiert une paroi antérieure solide pour un fonctionnement optimal. Ainsi, peu à peu on assiste par modification des pressions abdominales à une détérioration de la fonction respiratoire. À l'extrême, en cas d'éventration mobile, on peut observer un véritable volet abdominal par analogie avec les volets thoraciques ;
- Elle altère les téguments, notamment la peau. Celle-ci est dépourvue du derme sous-jacent pour sa vascularisation qui n'est plus assurée que de proche en proche par la périphérie. Il en résulte l'apparition de troubles trophiques par anoxie tissulaire. Ces ulcérations exposent au risque de fistulisation à la peau des organes sous-jacents.

Ainsi, l'éventration est une véritable maladie dont il ne faut pas sous-estimer et la gravité et l'évolutivité (sans compter le risque de survenue d'épisodes d'engouement et/ou d'étranglement). Prise en charge précocement, elle est de traitement simple. Vu tardivement, le traitement en est beaucoup plus difficile et aléatoire.

## **II. Diagnostic**

### **1. Diagnostic clinique**

Il est important de rappeler qu'il existe un grand nombre de hernies de la paroi abdominale. Nous nous limiterons, dans ce chapitre, à la description des types les plus fréquents.

#### **1-1 hernies de l'aîne [30,31]**

Le diagnostic clinique se fait essentiellement à l'interrogatoire devant l'apparition d'une tuméfaction inguinale gênante et variable. Celle-ci survient volontiers au cours d'un effort physique, soit en rapport avec un travail de force ou une activité sportive, soit au cours d'efforts de toux, de défécation ou de miction. Sinon, elle peut être découverte de façon fortuite par le malade ou exister depuis des années, voire depuis l'enfance, sans que le patient puisse préciser les circonstances d'apparition. Parfois, elle peut n'être perceptible que le soir après une journée de travail ou après la marche.

Sa caractéristique principale est, en dehors des situations d'urgence, sa réduction soit spontanément, soit par des manœuvres de réintégration et (ou) de massage de la région. Chez la femme, la grossesse peut être une circonstance favorisante; mais elle doit être réintégrée et réexaminée à distance de l'accouchement, car bien souvent, ces déhiscences pariétales disparaissent. La proximité d'éléments nerveux à destinée cutanée inguinale et testiculaire peut être à l'origine de névralgies, dysesthésies et (ou) paresthésies dans le territoire cutané inguinal ou scrotal, le long du cordon inguinal ou le testicule lui-même.

L'interrogatoire recherche ensuite les facteurs de risque généraux qui coordonnent et le type d'anesthésie et le type du traitement chirurgical. Les prises médicamenteuses et les notions de dyspnée, d'asthme, d'angor doivent être précisées. On recherchera également les facteurs de risques de récurrence de hernie liés à l'hyperpression abdominale (toux chronique, constipation, dysurie, ascite, obésité, travail de force, état cutané précaire), ceux liés à la hernie

elle-même ou au type de traitement chirurgical (caractère bilatéral, récidivé, volumineux, suppuration postopératoire prolongée) ainsi que les maladies associées pouvant révéler une hernie inguinale (cancers colorectaux, anévrismes de l'aorte abdominale).

Le but de l'examen clinique est de confirmer la présence de la hernie, d'en rechercher une de l'autre côté, associée dans 15 à 30% des cas, d'apprécier la solidité du reste de la paroi abdominale (hernie ombilicale, de la ligne blanche, diastasis des muscles droit, hernie de Spiegel) et de dépister les pathologies associées. La hernie se recherche d'abord chez un malade en position debout permettant une extériorisation plus facile de la hernie à cause de la pesanteur. Cependant, la décontraction de l'individu étant indispensable, elle est parfois plus facile d'obtenir en position couchée. En cas de tablier abdominal recouvrant, il faut se replacer dans les conditions anatomiques normales et palper la région inguinale en demandant au patient de reproduire un effort de poussée abdominale en toussant par exemple. On essaiera également de préciser le type de hernie, inguinale (indirecte, directe, mixte) ou fémorale. Chez la femme, l'orifice herniaire se situe en haut et en dehors de l'angle pubien. Chez l'homme, l'index doit coiffer le scrotum et suivre le cordon spermatique jusqu'à l'orifice superficiel. L'orifice profond n'est en général pas palpable. Ainsi en cas de petit sac herniaire, en particulier oblique externe, la hernie peut ne pas être perçue à l'orifice superficiel. En cas de sac volumineux, celui-ci peut descendre jusque dans le scrotum et constituer une hernie inguino-scrotale. Dans ce cas, il s'agit d'une hernie oblique externe ancienne.

La hernie fémorale (crurale) est parfois difficile à détecter, en particulier chez la femme. Sa position est différente de la hernie inguinale puisqu'elle est située sous la ligne de Malgaigne, mais en cas de petit sac et de pannicule adipeux abondant, son repérage peut être délicat. Dans ce cas, il faut mettre en évidence l'orifice crural en examinant le malade les membres inférieurs en abduction et en repérant les vaisseaux fémoraux. Le plus souvent, la hernie est située en dedans de ces vaisseaux.

**1-2 Éventrations postopératoires (hernies incisionnelles) [32]**

Le diagnostic clinique est le plus souvent facile dès l'inspection, mais peut être difficile chez l'obèse. L'interrogatoire fait préciser la nature de l'intervention initiale et de ses suites. Il évalue l'évolutivité de l'éventration, la gêne fonctionnelle, l'existence de douleurs témoignant d'épisodes d'engouement.

L'examen note l'aspect de tuméfaction, plus ou moins apparente, avec protrusion de l'éventration à l'augmentation de la pression abdominale et de l'état cutané. La palpation de l'éventration évalue les limites de l'orifice en les mesurant (au mieux en faisant contracter les muscles de la paroi abdominale) ainsi que le contenu de l'éventration et sa réductibilité. Parfois le diagnostic est plus difficile, gêné par le surpoids du patient. Un examen tomodensitométrique est alors utile. Il précise la taille de l'éventration, son contenu, l'état de la paroi musculaire, l'existence ou non d'orifices non décelables cliniquement. Cet examen est devenu un élément indispensable pour le bilan préthérapeutique des volumineuses éventrations. Au terme de cet examen, on se retrouve devant 2 tableaux différents : les éventrations de petit ou moyen volume et les grandes éventrations.

- Les éventrations de petit ou moyen volume (collet inférieur à 5 cm) qui sont généralement de bon pronostic.
- Les éventrations de grande taille posent de vrais problèmes techniques chirurgicaux et anesthésiques per- et postopératoires. Leur prise en charge doit se faire en milieu spécialisé et ce n'est qu'après un bilan et une juste appréciation des risques qu'est prise la décision opératoire. Cette intervention justifie souvent une longue préparation : respiratoire, nutritionnelle. Dans la prise de décision, il ne faut jamais oublier le caractère évolutif de cette maladie, émaillée de complications.

**1-3 Hernies ombilicales [33]**

Elles résultent de la distension de l'ombilic qui est limitée au niveau du plan musculo-aponévrotique par l'anneau ombilical. Il s'agit en règle des hernies directes dues à la fermeture incomplète de l'anneau ombilical par la partie correspondante du fascia transversalis appelée à

ce niveau fascia de Richet. Cliniquement il s'agit d'une masse ombilicale ayant les caractères d'une hernie, souvent pauci symptomatique. La peau en regard est souvent altérée (intertrigo). Il faut évaluer le diamètre du collet herniaire à la palpation. Chez la femme obèse on recherchera d'autres hernies, un prolapsus gynécologique, des antécédents de multiparité.

Suivant l'évolution, la hernie s'accroît progressivement et peut donner des épisodes d'engouement et peut également s'étrangler. Si la hernie est très volumineuse, elle peut se rompre (éviscération) qui est rare mais grave.

#### **1-4 Hernies de la ligne blanche [33]**

C'est la hernie d'un segment intestinal à travers les fibres d'entrecroisement de la ligne blanche. Selon le siège elle peut être sus ombilicale, juxta ombilicale ou sous ombilicale. Le plus souvent acquise, elles sont en règle asymptomatiques.

La plupart des hernies de la ligne blanche se présentent sous forme d'une tuméfaction médiane, de 15 à 25 mm. Cette tuméfaction a l'apparence d'un lipome, car rarement expansive à la toux : le collet est souvent étroit (5 à 8 mm) et le contenu fait de graisse, soit préperitonéale hors du sac, soit épiploïque dans un vrai sac. Le diagnostic peut en être difficile chez l'obèse. Lorsque le sac est plus important, avec un orifice plus large, 3 à 5 cm, l'expansibilité est plus marquée, les douleurs plus nettes. Le sac contient alors souvent de l'épiploon, plus rarement de l'intestin grêle. La tuméfaction peut apparaître paramédiane : il s'agit néanmoins de hernie de la ligne blanche. Pour les chirurgiens, il importe de savoir que 20% des hernies épigastriques sont multiples : la recherche de 2 ou 3 sacs doit donc toujours être effectuée lors de l'intervention ou par tomodensitométrie en préopératoire.

#### **1-5 Hernies de Spiegel [33]**

Les hernies de Spiegel apparaissent sur la ligne ou fascia « semi-lunaire » qui représente, au bord externe du muscle droit ou rectus, la jonction des aponévroses et muscles larges. Cette ligne va du bord antérieur du 9e cartilage costal au pubis.

Les hernies de Spiegel sont le plus souvent rencontrées au-dessous du niveau ombilical par déhiscence de l'aponévrose du transverse (fibres aponévrotiques transversales) et du muscle oblique interne qui paraissent plus faibles au voisinage (au-dessus ou au-dessous) de la ligne arquée. Longtemps interstitielles et de petite taille, refoulant l'aponévrose du muscle oblique externe, elles peuvent grossir, traverser l'aponévrose et se faire jour entre la ligne du bord externe du rectus et la ligne axillaire. La hernie de Spiegel comporte toujours un sac péritonéal coiffé d'un peloton de graisse pré péritonéale. Ce sac (interstitiel ou superficiel) peut contenir épiploon, côlon, estomac. Le risque d'étranglement est important car le collet est fait d'un orifice réduit, fibreux avec un sac contenant parfois un organe lourd (vésicule biliaire, appendice, testicule, ovaire, utérus).

Le vieillissement des structures fibreuses, l'obésité, l'augmentation de la pression intra abdominale, seraient de nature à engendrer ce type de hernie, plus fréquentes qu'on ne le croit mais non diagnostiquées car peu symptomatiques.

#### **1-6 Hernies compliquées [30,31]**

Il faut d'abord savoir distinguer la hernie engouée, réductible, de la hernie étranglée, non réductible. La première circonstance est une urgence relative car source de douleurs répétées et à risque d'étranglement. Elle se manifeste par un étranglement transitoire, réductible soit spontanément, soit par réintégration douce. En général, les symptômes sont isolés et ne s'accompagnent pas de signe digestif. La seconde est une urgence imminente. Au cours de l'évolution d'une hernie, le risque d'étranglement est de 5 à 10 %. La hernie est extériorisée, dure, douloureuse, irréductible et non impulsive à la toux. Elle peut contenir de l'épiploon, de l'intestin grêle ou du colon. Elle doit être opérée dans les six heures qui suivent. En effet, en cas d'incarcération d'anse grêle et (ou) de colon dans le sac herniaire, et si l'obstruction digestive est complète et (ou) durable, il peut s'y associer des troubles digestifs de type occlusif. L'évolution se fait vers la nécrose intestinale puis la perforation. Cet accident

est gravissime avec un taux de mortalité d'environ 25 %, atteignant préférentiellement les personnes âgées [32].

Les autres types de complications dépendent du contenu du sac herniaire. S'il s'agit par exemple d'une hernie de l'aine droite, le sac peut contenir le coecum et l'appendice. Un aspect inflammatoire de la région inguinale en regard d'une hernie semblant étranglée associé à une fièvre peut traduire une appendicite herniaire. A gauche, il peut s'agir d'une sigmoïdite perforée ou non. On peut également découvrir dans ce sac de hernie étranglée un diverticule de Meckel qu'il est préférable de réséquer dans le même temps opératoire s'il paraît symptomatique. Enfin, quel que soit le côté, la présence d'une corne vésicale dans le sac de hernie peut être responsable d'une symptomatologie urinaire de type dysurie ou pollakiurie.

Dans notre travail qui a intéressé les sujets opérés avec mise en place d'une prothèse, tous nos malades présentaient des hernies simples. D'ailleurs, le traitement chirurgical dans les hernies compliquées vise à traiter l'épisode aigu en négligeant le traitement optimal de la hernie. Ainsi tout usage de prothèse non résorbable est proscrit compte tenu du risque infectieux [32].

## **2. Bilan complémentaire**

Dans notre étude, en dehors des bilans préopératoires classiques, toutes les hernies ont été de diagnostic purement clinique sans qu'il soit alors nécessaire de recourir aux examens complémentaires. Cependant, il est décrit que dans certaines situations, l'examen clinique peut être négatif ou incertain, justifiant la réalisation complémentaire d'une imagerie en coupes [34].

### **2-1 Hernies de l'aine**

Les examens complémentaires sont rarement indispensables pour confirmer la hernie, ils sont indiqués en cas de symptômes atypiques, par exemple une douleur testiculaire isolée, et d'examen clinique ne confirmant pas l'impression herniaire décrite par le malade ; en cas

d'examen douteux, par exemple une tuméfaction inguinale peu réductible mais indolore. Les examens réalisés sont une échographie, pour différencier une hernie d'une autre tumeur des parties molles de type lipome, ou adénopathie, ou un scanner qui peut montrer un defect pariétal confirmant la hernie. Leur précision diagnostique dans ce domaine est encore aléatoire et dépend des opérateurs. En cas d'opérateur peu entraîné à ce type de diagnostic, il est plus judicieux de demander un scanner qu'une échographie en première intention [31].

### **2-2 Hernies de la ligne médiane**

Si le diagnostic clinique ne pose généralement aucun problème, le diagnostic TDM est également facile, montrant une protrusion herniaire à travers la ligne blanche avec solution de continuité dans la paroi et diastasis des muscles grands droits [34,35]. Le contenu est formé par de l'épiploon, des anses grêles ou du colon transverse et parfois de l'estomac. La manœuvre de Valsalva peut dans certains cas sensibiliser le diagnostic tomodensitométrique [34].

### **2-3 Eventrations postopératoires**

La majorité de ce type de hernie se développe dans l'année suivant la chirurgie mais certaines peuvent rester longtemps cliniquement occultes. Le diagnostic est le plus souvent clinique, mais s'avère impossible dans 10 % des cas (obésité, cicatrice chéloïde), d'où la nécessité de réaliser des examens morphologiques (échographie, TDM), pour mettre en évidence l'EPO, la caractériser et préciser son contenu [36].

### III. Discussion des résultats

#### 1. Données épidémiologiques

##### 1-1 Age

La moyenne d'âge des différentes séries varie entre 50 et 62, ce qui témoigne d'une paroi abdominale faible. La qualité de la paroi est un des éléments les plus déterminants dans l'indication à poser une prothèse. En effet, une paroi affaiblie et atone, dont les structures musculo-aponévrotiques sont de mauvaise qualité et détendues, justifiera toujours, à notre sens, la mise en place d'une prothèse non résorbable, quelle que soit la taille de l'hernie. Ce facteur est présent chez les sujets âgés ainsi que chez les obèses.

Les malades de la tranche d'âge 50-59 ans ont été les plus nombreux avec 76 cas soit 23,84%. Cela s'expliquerait par l'effet de la vieillesse et des travaux de force. Notre résultat peut être comparé à celui de SIDIBE [37] qui a montré que le maximum de cure de hernie abdominale a été pratiqué entre 51 et 60 ans avec 15,58% et de FOFANA [38] qui a trouvé 23,8%.

##### a. Les hernies inguinales

**Tableau III : résumant la moyenne d'âge des hernies inguinales selon la littérature**

Auteur	Moyenne d'âge	effectif
Neumayer et al. USA 2003 [39]	52,8	110
Marre et al. France 2001 [40]	58,5	398
Nienhuijs et al. Pays-Bas 2001 [41]	53,9	334
Maati CHU Fès 2008 [42]	61,5	52
Notre série	<b>49,7</b>	<b>203</b>

Une étude réalisée par la direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques en 1998 sur la population de la France métropolitaine, démontre que la proportion de poses d'une prothèse est de 55%. Cette proportion croît de façon régulière de 15 à 64 ans, puis décroît au-delà. Une prothèse est mise en place chez un patient sur quatre entre 15 et 24 ans et chez trois patients sur cinq entre 45 et 74 ans [42].

**b. Les éventrations postopératoires**

**Tableau IV : moyenne d'âge des sujets ayant une EPO selon la littérature**

<b>Auteur</b>	<b>Moyenne d'âge</b>	<b>effectif</b>
Hamilton et al. USA 2004 [44]	55	150
Yavuz et al. Turquie 2005 [45]	56	150
Lomanto et al. Thaïlande 2006 [46]	55,25	100
Notre série	<b>50,4</b>	<b>47</b>

L'âge moyen de 50,4 ans ne diffère, pas de façon significative de celui retrouvé dans les différentes séries américaine, thaïlandaise et turque [44-46].

**1-2 Sexe**

Le sexe masculin a été le plus représenté avec 77% des cas contre 23% des cas de sexe féminin donnant un sexe ratio de 3,3%. Cela est dû au fait que ce sont les hommes qui effectuent le plus souvent des travaux de charge qui provoquent ces hernies. Cependant les hernies abdominales ont pour facteurs favorisants essentiels toutes causes d'hyperpression abdominale. Notre résultat est un peu inférieur à celui de SIDIBE [37] qui a trouvé 93,50% avec un sexe ratio de 14,30 et FOFANA [38] qui a trouvé 91,5% avec un sexe ratio de 10,8. Ceci serait expliqué par la présence dans notre collectif d'une proportion considérable des EPO. Cette dernière, étant connue par sa prédominance marquée chez le sexe féminin, a été exclue dans les séries de SIDIBE [37] et FOFANA [38].

**a. Hernies inguinales**

**Tableau V : répartition des hernies inguinales selon le sexe**

<b>Auteur</b>	<b>Sexe masculin(%)</b>	<b>Sexe féminin(%)</b>	<b>effectif</b>
Marre et al. France 2001 [40]	89,7	10,3	398
Nienhuijs et al. Pays-Bas 2004 [41]	96,3	3,7	334
Maati CHU Fès 2008 [42]	100	0	52
Notre série	<b>93,6</b>	<b>6,4</b>	<b>203</b>

Les patients étudiés dans la littérature sont majoritairement de sexe masculin. Cette proportion serait en rapport avec l'activité de force des hommes, considérée comme un facteur herniogène.

**b. Eventrations postopératoires**

**Tableau VI : répartition des EPO selon le sexe**

<b>Auteur</b>	<b>Sexe féminin</b>	<b>Sexe masculin</b>	<b>effectif</b>
Hamilton et al. USA 2004 [44]	84%	16%	150
Yavuz et al. Turquie 2005 [45]	74%	26%	150
Lomanto et al. Thaïlande 2006 [46]	82%	18%	100
Notre série	<b>85,1%</b>	<b>14,9%</b>	<b>47</b>

Les femmes ont été les plus représentées dans la littérature ainsi que dans notre série (avec un sexe ratio de 5 / 1 à 2 / 1).

Plusieurs facteurs de risques seraient liés au sexe féminin :

- le surpoids dans la majorité des cas
- la multiparité.

**1-3 Types cliniques**

Les hernies de l'aine ont été les plus représentées avec 210 cas (203 HI et 7 HC), soit 80,4% des cas. Ce résultat rejoint ceux de FOFANA [38] et de SIDIBE [37] qui ont trouvé respectivement 89,3% et 89,69%. Ceci peut s'expliquer par le fait que l'aine est la zone la plus faible de l'abdomen, constituée essentiellement de fibres musculaires formant ainsi des canaux naturels (inguinal et fémoral).

**1-4 Caractéristiques des hernies pariétales**

**a. Hernies inguinales**

**Tableau VII : Types des hernies inguinales opérées selon les séries**

Auteur	Indirecte(%)	Directe(%)	Mixte(%)
Nienhuijs et al. Pays-Bas 2004 [41]	57	33	10
Maati CHU Fès 2008 [42]	66,7	21	12,3
Notre série	61,5	35	3,5

**Tableau VIII : Pourcentages des hernies inguinales récidivantes selon les séries**

Auteur	Hernies récidivantes (%)
Marre et al. France 2001 [40]	10,6
Mr. Maati CHU Fès 2008 [42]	10,5
Notre série	8,4

Dans notre série, on note une prédominance des hernies obliques externes, ce résultat concorde avec ceux objectivés par Nienhuijs [41] et Maati [42].

Les hernies récidivantes constituent l'une des indications de la pariétoplastie. Il n'existe pas de différence statistiquement significative entre la proportion des hernies récidivantes opérées dans notre série et celles des autres auteurs retrouvés.

**b. EPO**

**Tableau IX : siège médian des EPO selon les séries**

<b>Auteur</b>	<b>Siège médian</b>	<b>Effectif</b>
Langer et al. Allemagne 2003 [47]	186	241
Levard et al. France 2006 [48]	41	51
Ott V Suisse 2003 [49]	35	42
Notre série	<b>35</b>	<b>47</b>

La grande majorité de nos EPO ont siégé sur la ligne médiane ainsi que dans les séries des auteurs retrouvés [47-49]. Cela nous confirme que l'incision médiane se complique plus facilement d'une éventration que toute autre incision.

La laparotomie médiane représente la voie d'abord la plus utilisée en urgence ce qui expliquerait la fréquence élevée du siège médian [50]. Cependant Luijendijk et coll. estiment que la laparotomie n'influence pas l'incidence du siège d'une éventration [51].

## **2. Aspects anesthésiologiques**

**Tableau X : mode d'anesthésie utilisé selon les séries**

<b>Auteur</b>	<b>Générale(%)</b>	<b>Rachianesthésie (%)</b>	<b>Locale(%)</b>
Marre et al. France 2001 [40]	5,7	21,6	72,6
Nienhuijs et al. Pays-Bas 2004 [41]	28	72	0
Maati CHU Fès 2008 [42]	55,7	44,3	0
Notre serie	<b>41,4</b>	<b>58,6</b>	<b>0</b>

Les pariétoplasties peuvent facilement être réalisées sous anesthésie locale, voire sous rachis-anesthésie, bénéficiant ainsi des avantages de ce type d'anesthésie qui ont été

démontrés par plusieurs études. Ces modes provoquent moins de céphalées, moins de nausées et de vomissements [52,53] que l'anesthésie générale qui reste nécessaire à la réalisation des techniques coelioscopiques, et contribuent à réduire la douleur postopératoire [54] et le risque de complications respiratoires [54–55], ce qui est important, notamment chez les sujets âgés, bronchitiques et fumeurs [52]. Elles permettent également l'évaluation dynamique des lésions.

La rachis-anesthésie donne plus de rétention d'urine [52,56] ; cet inconvénient pouvant être atténué par la restriction hydrique [41].

Dans notre série, la rachianesthésie a été la plus utilisée (58,6%) en raison de ses avantages cités précédemment pour le patient. Ce résultat rejoint celui de Nienhuijs [41]. Par contre, l'anesthésie locale qui n'a pas été utilisée dans notre étude a été largement adoptée dans la série de Marre (72,6% des cas) [40]. Cependant une proportion non négligeable de nos patients (41,4%) ont été opérés sous anesthésie générale vu sa nécessité dans certaines situations comme la réalisation d'une technique laparoscopique, ainsi que le grand confort que ce mode anesthésique procure au chirurgien.

### **3. Principales techniques chirurgicales**

Les techniques de réparation herniaire sont multiples. Les herniorraphies constituent les procédés les plus simples connus de tous les chirurgiens avec un risque opératoire faible. En contrepartie, les suites opératoires sont souvent douloureuses avec, à distance, un taux de récurrence inquiétant [42].

De nos jours, L'utilisation d'un implant de renfort de paroi dans les cures de hernie ou d'événement est consensuelle [56]. Là encore les techniques sont multiples, la prothèse pouvant être fixée ou pas, positionnée en avant des muscles ou en arrière, mise en place par voie d'abord de kélotomie ou médiane ou bien encore par voie d'abord coelioscopique [57].

Posé de manière correcte, l'implant prothétique constitue un progrès considérable dans la chirurgie pariétale qu'il est en train de révolutionner. En effet, il diminue considérablement le

risque de récurrence et est bien toléré par le patient. L'étude de la HAS faite en 2008 par la commission d'évaluation des produits et prestations (CEPP) montre que la pose d'implants de renfort de paroi permet une diminution des taux de récurrences (< 1,5 %) par rapport aux techniques de réparation sans pose d'implant (jusqu'à 50 % de récurrences suivant la taille du défaut pariétal traité) [58,59]. Il est à la base de notre travail, raison pour laquelle nous allons le traiter de manière plus approfondie dans le chapitre qui va suivre.

### **3-1 Rappel historique**

C'est au 19<sup>ème</sup> siècle que, face aux échecs de la cure herniaire par fermeture simple, des chirurgiens ont tenté d'utiliser des treillis métalliques : argent par Witzel en 1889, or par Busse en 1901, aluminium, cuivre et autres métaux ont été essayés ainsi que l'acier inoxydable (Toilinox®) en 1940. Malheureusement ces prothèses sont trop rigides et mal supportées par le patient ; elles durcissent avec le temps et deviennent friables avec fragmentation de leurs composants ; elles sont trop inertes biologiquement, et ne provoquent aucune réaction permettant leur incorporation tissulaire et favorisent ainsi leur migration [60].

Après la Seconde Guerre mondiale, grâce à l'essor de l'industrie chimique, on voit apparaître les prothèses synthétiques. Ce sont les alcools de polyvinyl (Ivalon®), les polyéthylènes, le polypropylène (Prolen®, Marlex®, Surgipro®), les polymères de fluor (PTFE, Teflon®), le polyamide (nylon®, Crinoplaque®) et enfin les polyesters saturés (Mersilène®, Dacron®) [59].

Ces nouveaux matériaux, particulièrement dans les pays anglo-saxons, n'ont pas eu l'essor que l'on aurait pu attendre. En effet, implanter un « corps étranger » dont on ne connaissait pas encore les effets à long terme a découragé beaucoup de chirurgiens qui n'ont pas voulu courir le risque de les utiliser pour traiter une maladie somme toute bénigne. D'autres, en revanche, pour ne citer que Bourret, et bien sûr Stoppa, en regard du nombre d'échec des cures de hernies difficiles selon la méthode traditionnelle, ont commencé à opérer

systématiquement avec des filets. Les résultats furent surprenants. La récurrence était rarissime et les complications négligeables par rapport au bénéfice d'une cure solide.

Aujourd'hui, le filet non-résorbable est l'option moderne et fondamentale pour la réparation de hernies difficiles. On assiste à la mise sur le marché de plus en plus de nouveaux matériaux dont il est parfois difficile de se faire une idée. Plusieurs travaux expérimentaux se sont intéressés aux qualités mécaniques ainsi qu'à la tolérance biologique de ces prothèses [49].

### **3-2 Matériaux et différentes formes prothétiques**

De nombreux implants sont actuellement disponibles sur le marché. Ceux-ci sont fabriqués sous forme de treillis de brins textiles formés à partir de mono ou multifilaments par technique de tissage, tricotage ou collage. Dans l'idéal, un implant de paroi doit être chimiquement inerte, ne pas provoquer de réaction inflammatoire cliniquement perceptible, ne pas être carcinogène, ne pas provoquer d'allergie, être résistant, facilement stérilisé, maniable et peu coûteux [59]. Cette prothèse idéale n'existe sans doute pas encore, mais les choix proposés par les firmes présentes sur le marché des prothèses pariétales sont à l'heure actuelle suffisants pour répondre aux différentes situations rencontrées par le chirurgien pariétaliste.

#### **a. Propriétés**

##### *a-1 Comportement physique à long terme*

Les réparations pariétales réglées (milieu non contaminé ou infecté) imposent l'utilisation d'implants non résorbables [58]. Les implants résorbables (ex. : plaque de Vicryl®) peuvent être utilisés en chirurgie d'urgence contaminée ou infectée pour tenter de diminuer le risque d'éviscération car leur action à long terme n'est hélas pas démontrée, en raison de la faiblesse du tissu de régénération induit par la pose de la plaque de Vicryl. De plus, certains implants peuvent associer un support non résorbable avec un matériel résorbable, en général pour obtenir un assouplissement ou allègement de la prothèse, ou un effet anti-adhérent [59].

*a-2 Maillage*

L'implant peut être soit tricoté, soit tissé, soit produit en masse par procédé thermique, soit se présenter sous forme de film (ex. : le ePTFE polytétrafluoroéthylène expansé). L'implant se caractérise par son épaisseur, sa densité (en g/m<sup>2</sup>), sa porosité et le diamètre du filament [57].

*a-3 Porosité*

La porosité des implants est un facteur déterminant de la réaction tissulaire. Le filament est dit macroporeux pour des pores de plus de 75 µm et microporeux pour des pores de moins de 10 µm. Les pores doivent être au moins de 75 µm pour permettre l'infiltration des macrophages, des fibroblastes, ainsi que la néovascularisation et la colonisation de collagène. Les implants présentant de larges pores permettent une réaction tissulaire moindre en évitant la formation de granulomes en pont. En effet, chaque fibre de l'implant entraîne une réaction inflammatoire isolée ; si l'implant est microporeux, les différents granulomes fusionnent ce qui encapsule complètement l'implant donnant un ensemble rigide [57].

*a-4 Résistance*

La résistance mécanique des implants doit être d'au moins 180 mmHg, c'est-à-dire supérieure à la pression abdominale maximale (jusqu'à 150 mmHg aux efforts de toux) [57].

*a-5 Poids*

Il dépend du type de polymère et de l'épaisseur du maillage. Les implants dits lourds (poids > 90 g/m<sup>2</sup>) sont fabriqués par tressages serrés de filaments épais et microporeux. Les implants légers sont composés de filaments fins et/ou macroporeux à maillage large (> 1 mm), et entraînent moins de réaction inflammatoire et plus d'élasticité [57].

*a-6 Élasticité*

Elle varie selon qu'il s'agit d'implants légers (20—35 % à une pression de 16 N/cm<sup>2</sup>) ou d'implants lourds (4—16 % à une pression de 16 N/cm<sup>2</sup>). Les implants élastiques laissent un certain degré de liberté sur les parties de paroi abdominale mobiles (ex. : région de l'aine) et

les implants peu élastiques, rigides, permettent de réduire la distension abdominale. À titre d'exemple, une réparation de récurrence d'éventration de ligne blanche chez un bronchitique chronique doit préférer une plaque rigide, peu déformable, car on recherche un effet de contention abdominale ; au contraire, les couvertures de hernie inguinale se font avantageusement par une prothèse légère à grandes mailles, car on recherche l'élasticité qui diminue l'inconfort lors des mouvements de fermeture de l'aîne à la flexion des cuisses et une réaction inflammatoire minimale dans une région très innervée [57].

### *a-7 Taille*

Elle doit être adaptée à la taille de l'orifice à couvrir. Dans le traitement des éventrations, le débord latéral doit être au moins de 5 cm dans tous les axes [59]. Il ne faut pas oublier l'effet de shrinkage qui est un raccourcissement in vivo de l'implant du fait de la réaction tissulaire [57].

## **b. Classification**

### *b.1. Prothèses synthétiques*

Les implants synthétiques de paroi ont été classés par la HAS en trois catégories [58] :

#### ➤ Implants classiques

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

- polypropylène : hydrophobe, inerte, rigide, très résistant, c'est le matériau de base de la plupart des implants tissés (ex. : Prolène®, Marlex®)(Figure 30).

- polyester polyéthylène téréphtalate (dacron) : élastique, hydrophile, tressé. Ces treillis sont souples, d'usage facile et existent sous une forme tricotée « à larges mailles » très poreuse (ex. : Mersutures®) (Figure 31).
- polytétrafluoroéthylène expansé (ePTFE) (ex. : Dual Mesh®) (figure 32). C'est un matériau rigide, hydrophobe. Son absence d'intégration par l'organisme diminue le risque d'adhérence.

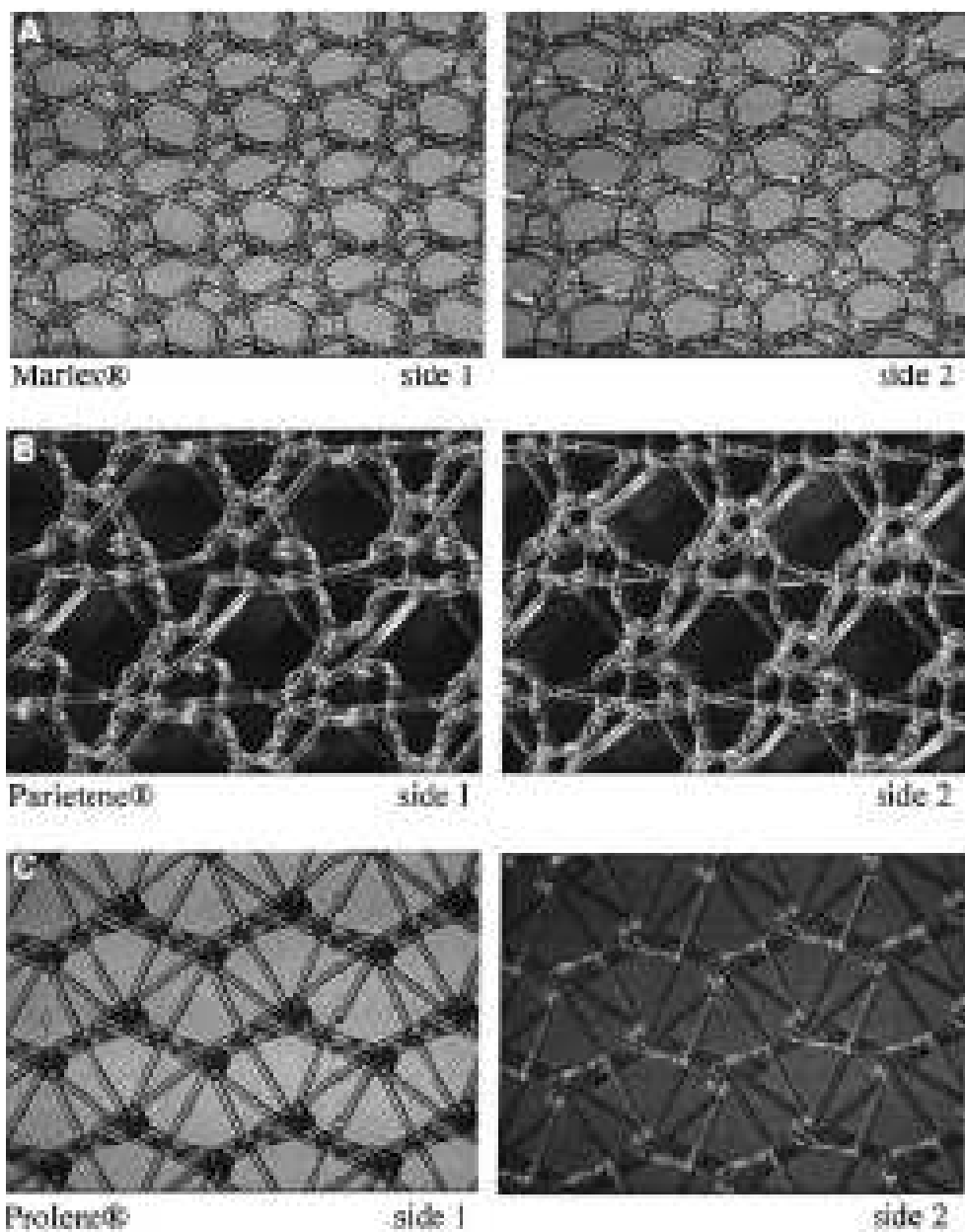
➤ Implants légers et extralégers

Le concept d'implant léger est apparu en 1998 avec la commercialisation par la société Ethicon de Vypro®. La quantité de matériau de base était réduite de 30 % par rapport aux implants classiques et la taille des pores augmentée (3 à 5 mm vs < 1 mm pour les implants classiques). Ensuite sont apparus des implants partiellement résorbables (jusqu'à 50 %) soit en rajoutant au treillis de polypropylène un treillis de filaments résorbables, soit en enduisant les filaments de polypropylène de polymères résorbables. Avec ces implants, la réaction inflammatoire est diminuée de 70 % et la cicatrisation se fait autour de chaque monofilament et non en bloc. Les premiers implants légers partiellement résorbables étaient constitués de polypropylène + polygalactine 910 (ex. : Vipro® et Viproll®) ou de polypropylène + polyglycapone (ex. : Ultrapro®). La polygalactine (Vicryl®) est résorbée en six semaines et le polyglycapone (Monocryl®) en 12 à 20 semaines. Ces implants composites sont plus souples, faciles à utiliser grâce à leur bonne mémoire de forme et provoquent moins de réaction inflammatoire [61].

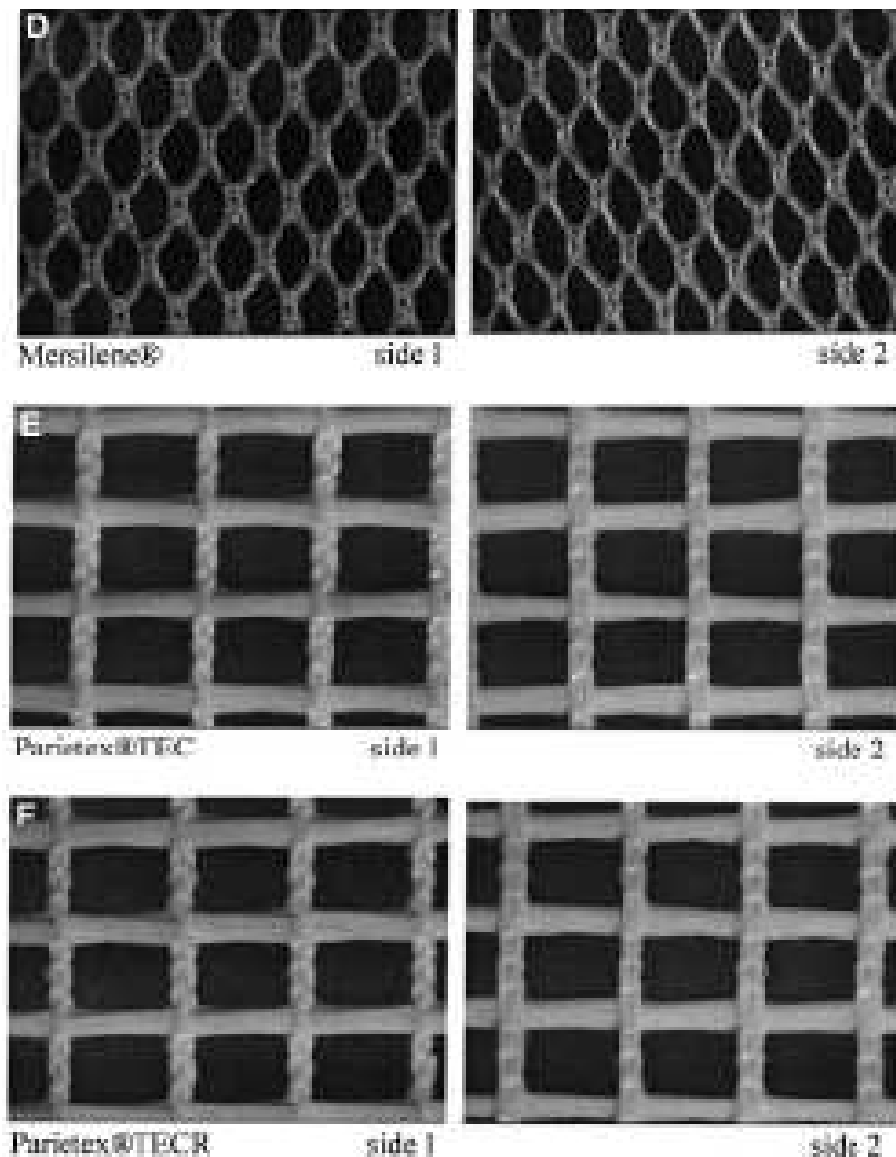
Les autres matériaux associés au polypropylène sont le  $\beta$ -D glucane (Glucamesh®), ou l'acide poly-L-lactique (PLLA) (ex. : 4DDome®), qui ont pour objectif d'accélérer le processus d'intégration tissulaire. Il a été noté que pour les corrections de hernie inguinale l'utilisation d'implants légers permet une diminution du risque de douleur chronique [62,63] en cas d'abord antérieur et une meilleure tolérance fonctionnelle en cas d'abord coelioscopique [64].

➤ Implants bifaces

Quand les implants sont placés en position intrapéritonéale, par exemple lors d'une réparation d'événtration par cœlioscopie, la face au contact de la paroi doit avoir une bonne intégration pariétale et au contraire la face au contact des viscères doit éviter l'apparition d'adhérences et permettre la formation d'un néopéritoine. La face pariétale non résorbable est à base de matériaux classiques, souvent polypropylène ; la face viscérale peut être constituée d'un matériau soit résorbable soit non résorbable (Figure). Les matériaux résorbables sont la cellulose oxydée régénérée (ex. : Proceed®), la carboxyméthylcellulose, ou un film à base de collagène porcin, polyéthylène glycol et glycérol (ex. : Parietex Composite®) ou d'un gel réticulé bio-absorbable composé d'acides gras oméga-3 (C-QURTM®). Les matériaux non résorbables utilisés sont l'ePTFE (ex. : Composix L/P® ; Dual Mesh®), le silicone, le polyuréthane (ex. : Intra-Swing Composite®), ou le titane. Ce sont des matériaux inertes, hydrophobes, non adhésiogènes, destinés à éviter la pénétration cellulaire [57].



**Figure 30:** Photographies microscopiques de prothèses utilisées (Marlex (A), Pariétène (B), et Prolène (C)). Grossissement original x12 [65]



**Figure 31:** Photographies microscopiques de prothèses utilisées (Mersilène (D), Pariétex TEC (E), et Pariétex TECR (F) ). Grossissement original x12 [65]



**Figure 32:** filet en ePTFE [49]

### *b-2 Prothèses biologiques*

Ces implants peuvent être d'origine humaine ou animale. En France, seules les prothèses d'origine animale sont autorisées. Leur but est de réparer et régénérer les tissus, en stimulant les éléments de la matrice extracellulaire une fois implantés. Les dermes, d'origine porcine ou bovine, subissent un traitement spécifique pour les rendre acellulaires et ne laisser que les composants de la matrice (dont les collagènes et les élastines), dans l'objectif de limiter les réactions immunitaires et la réaction inflammatoire. En effet, ces prothèses correspondent à l'introduction de tissu xénogénique et risquent de provoquer des réactions antigéniques. Certaines subissent des traitements de réticulation dans le but de diminuer ces réactions immunitaires. Ces traitements permettraient de limiter la dégradation enzymatique de l'implant, puisque *in vivo*, le collagène est dégradé par des enzymes comme les collagénases ou métalloprotéinases humaines ou anti-microbiennes [66 ; 67]. Cependant, ces traitements pourraient altérer la structure de la matrice extracellulaire et pourraient inhiber l'infiltration cellulaire, la revascularisation et le remodelage potentiel de la matrice [68].

La mise sur le marché de ces prothèses biologiques permet de proposer une nouvelle solution chirurgicale pour le traitement d'événtration ou éviscération des cas où les prothèses synthétiques sont contre-indiquées (à savoir en milieu septique ou associé à un geste à risque

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

➤ Les prothèses biologiques non réticulées

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

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

Chaque fabricant a développé des stratégies différentes ; par exemple l'implant STRATTICE® est traité enzymatiquement pour supprimer l'antigène galactosyl- $\alpha(1,3)$ -galactose [68].

➤ Les prothèses biologiques réticulées

Parmi les prothèses composées d'une membrane de collagène dermique porcine acellulaire réticulée, il existe COLLAMEND® et PERMACOL®. La réticulation aurait pour avantage de diminuer l'antigénicité, et la résistance à la dégradation enzymatique serait proportionnelle au taux de réticulation. Inversement, un taux de réticulation trop élevé limiterait l'infiltration cellulaire de l'implant. D'après l'étude menée par Liang et al., avec un taux de réticulation de 60%, la régénération tissulaire serait assurée, tout en évitant la dégradation enzymatique de l'implant [69].

Comme nous l'avons vu précédemment, les études expérimentales ont permis d'établir que le meilleur matériel prothétique est celui qui développe la plus forte activité fibroblastique. De plus, les prothèses ne doivent pas être imperméables pour ne pas risquer l'apparition de collections périprothétiques susceptibles d'infection. D'où l'utilisation préférentielle dans notre série des prothèses à mailles représentées principalement par les prothèses à base de polyester

qui ont été mises en place dans 152 de nos hernies, soit 52,6% des cas et le polypropylène qui a été utilisé pour le traitement de 45,7% des hernies.

Par ailleurs, on a opté dans la réparation coelioscopique (1,7% des hernies) des EPO, les HO et les HLB, pour la mise en place intrapéritonéale d'une prothèse biface. Cette dernière a les avantages respectifs des deux types de prothèse ; la face microporeuse contre les viscères, et la face macroporeuse permettra son intégration partielle à long terme [59]. De plus, la laparoscopie [59], ainsi qu'un defect pariétal trop important ou trop complexe [58], imposent presque toujours l'usage de prothèse intrapéritonéale.

Enfin, Les bioprothèses doivent trouver leur place dans l'arsenal thérapeutique de la chirurgie viscérale et reconstructrice, en particuliers lors de situations complexes où le renfort pariétal doit se faire dans un milieu contaminé ou infecté. Les résultats de la première étude randomisée multicentrique réalisée en France comparant l'efficacité de la bioprothèse Tutomesh® versus la pariétographie simple pour le traitement d'hernie ou éventration en milieu contaminé ou infecté sont attendus avec intérêt [57].

### *b-6 Fixation des prothèses*

Jusqu'à présent les implants chirurgicaux de réfection pariétale sont le plus souvent fixés soit par agrafage, soit par sutures, soit par collage. La fixation est réalisée par le chirurgien à l'aide d'un dispositif médical indépendant : agrafeuse, fils, pulvérisateur. Il est possible de ne pas fixer l'implant, mais le risque de mobilité de l'implant pariétal est alors élevé. Les agrafes, mais aussi les sutures chirurgicales, offrent une bonne fixation de l'implant sur les tissus, qu'elles soient biocompatibles, résorbables ou non. Cependant, l'agrafage reste traumatique, une terminaison nerveuse pouvant être pincée et des douleurs post-opératoires parfois ressenties. Des adhérences secondaires peuvent apparaître sur les agrafes, surtout pour les prothèses d'éventration placées en intra-péritonéal. De plus, la réalisation des points de suture a l'inconvénient d'être une opération longue.

Les adhésifs chirurgicaux pour coller un implant aux tissus humains, comme les colles à base de fibrine et à base de cyanoacrylate, sont déjà connus. Les adhésifs à base de fibrine,

totallement biodégradables, ne sont que très peu adhésifs par rapport aux colles cyanoacrylates. Les colles à base de fibrine sont appliquées par le chirurgien sur l'implant et demandent une préparation préalable longue et contraignante pour l'infirmière de bloc opératoire. Les colles à base de cyanoacrylate ont un pouvoir d'adhésion fort, mais nécrosent les tissus vivants ou les brûlent par réaction exothermique. Le principal désavantage de ces colles reste la difficulté du dosage et d'application au moment de l'emploi, la colle devant être déposée sur la plaque, dans les conditions d'intervention en bloc opératoire. Cependant, l'invention récente de prothèses « auto-adhésives » prêtes à être insérées (Progrid®, Adhesix®) a évité au chirurgien et ses assistants la délicate phase opératoire d'enduction et de dosage de colle sur l'implant, juste avant la pose, puisque la composition polymérique est déjà imprégnée sur l'implant [70].

Elles sont rares les études qui ont été consacrées à l'évaluation de ces moyens de fixation. Une méta-analyse récente [71] a objectivé que la fixation des prothèses par des tackers dans réparation laparoscopique des hernies et des EPO est associée à une réduction du temps opératoire et peu de douleurs postopératoires, alors qu'elle est comparable avec la fixation par suture en termes de complications péri-opératoires, de durée d'hospitalisation et de taux de récurrences.

### **3-3 Voie d'abord et emplacement de prothèse**

#### **a. Hernies de l'aîne**

##### *a-1 Prothèse placée en avant des muscles*

##### ➤ Technique de LICHTENSTEIN [72] (Figure 33 et 34):

L'anesthésie peut être réalisée par voie locale pour les hernies unilatérales (chirurgie ambulatoire) et péridurale (rachis-anesthésie) pour les hernies bilatérales.

La voie d'abord est celle de la kélotomie. L'aponévrose du grand oblique est incisée et le cordon spermatique préparé et chargé sur un lacs, tout en préservant les nerfs sensitifs en

particulier la branche génitale du nerf génito fémoral. La libération du cordon spermatique permet de visualiser le plancher du canal inguinal constitué par le fascia transversalis. L'aponévrose du muscle oblique externe est séparée du tendon conjoint pour préparer le positionnement de la prothèse.

L'exploration du cordon à la recherche d'une hernie oblique externe se fait à l'aplomb de l'orifice inguinal profond par incision longitudinale du crémaster à la face interne du cordon.

Il est inutile d'inciser l'ensemble du crémaster qui expose à des plaies des nerfs sensitifs et des atteintes vasculaires pouvant aboutir à une orchite ischémique postopératoire.

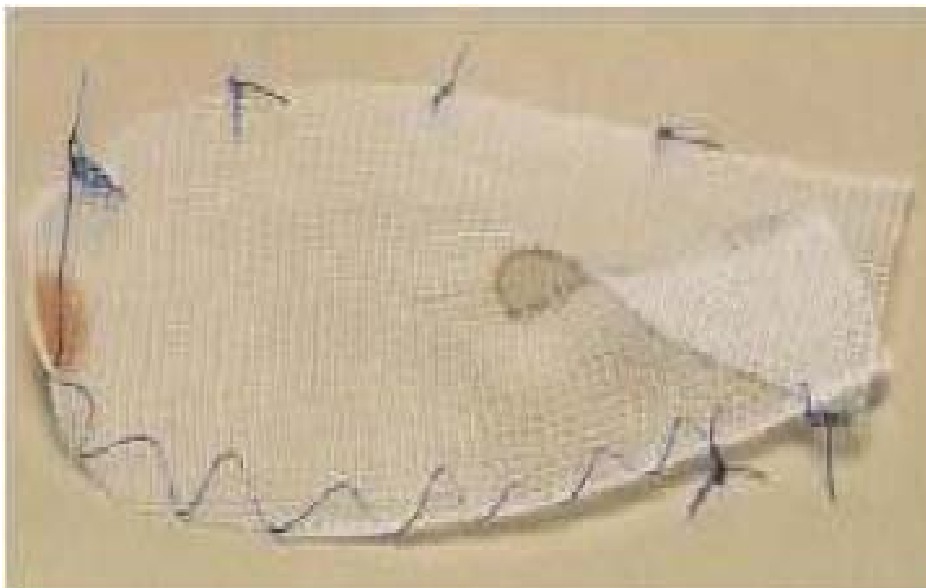
En présence d'une hernie indirecte, le sac herniaire est disséqué puis réduit sans être lié ni réséqué. Cette procédure minimise les douleurs post-opératoires sans augmenter le taux de récurrence. D'autres préfèrent seulement le lier, contrairement à la méthode originale.

Devant une hernie directe, on pratique une invagination du sac à l'aide d'un fil résorbable. Cette mise en tension du fascia transversalis facilite le positionnement et la fixation de la prothèse.

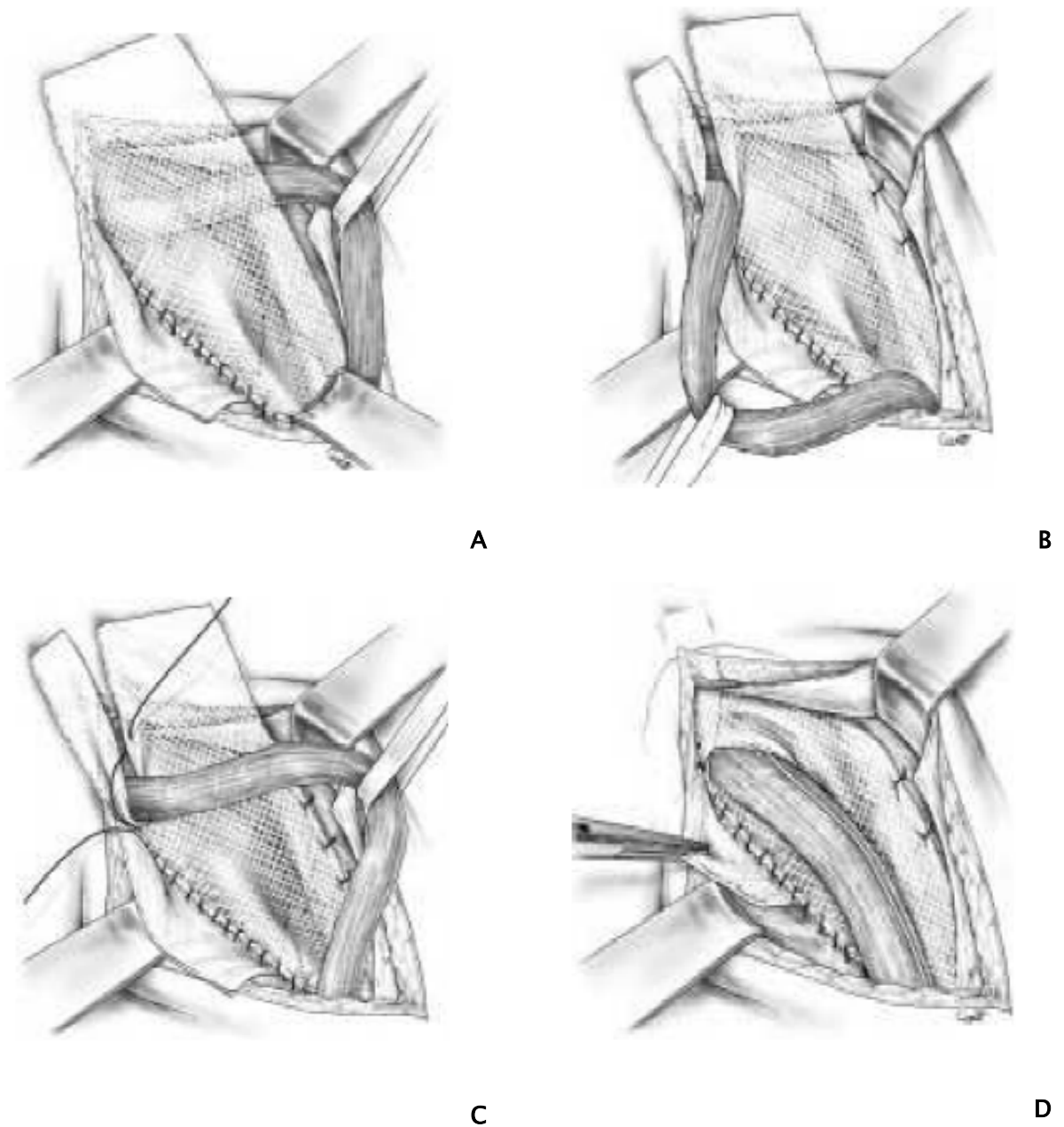
La prothèse employée est un filet de polypropylène de 8X16mm qui sera coupé individuellement. Les bords internes du filet sont arrondis avec des ciseaux alors que le coté externe sera incisé en deux chefs pour former le nouvel anneau inguinal autour du cordon. Le filet ainsi préparé est placé sur l'aponévrose du transverse avec les deux chefs autour du cordon. Il est important que la prothèse dépasse la région du tubercule pubien sur au moins 1cm afin de réduire le risque d'une récurrence interne. Le filet sera fixé à la partie interne du ligament inguinal. Deux points séparés fixeront les deux chefs autour du cordon et le filet sera glissé sous l'aponévrose externe à laquelle il sera fixé par 3 ou 4 points séparés.

La libération de l'écarteur déforme la prothèse qui paraît sous tension et correspond à l'effet recherché (intervention « tension free »).

L'aponévrose du grand oblique sera ensuite refermée, et la peau en dernier. En l'absence de suintement hémorragique, aucun drainage ne sera laissé en place.



**Figure 33** : La prothèse est maintenue en place par un surjet sur le ligament crural, et est fendue dans sa partie latérale pour livrer passage au cordon (le tubercule pubien est représenté en orange) [72].



**Figure 34 : Technique de Lichtenstein [72].**

A : Fixation de la prothèse par un surjet l'unissant à l'arcade crurale. , B : L'extrémité externe de la prothèse a été fendue pour le passage du cordon. La prothèse est fixée par des points séparés à la face antérieure du petit oblique, C : Passage du point unissant le bord inférieur de chacune des deux bretelles de la prothèse à l'arcade crurale en dehors du point d'arrêt du surjet, D : Prothèse en place cravatant le cordon [72].

➤ Technique du Plug selon RUTKOW [73] (Fig. 18, 19, 20, 21, 22, 23)

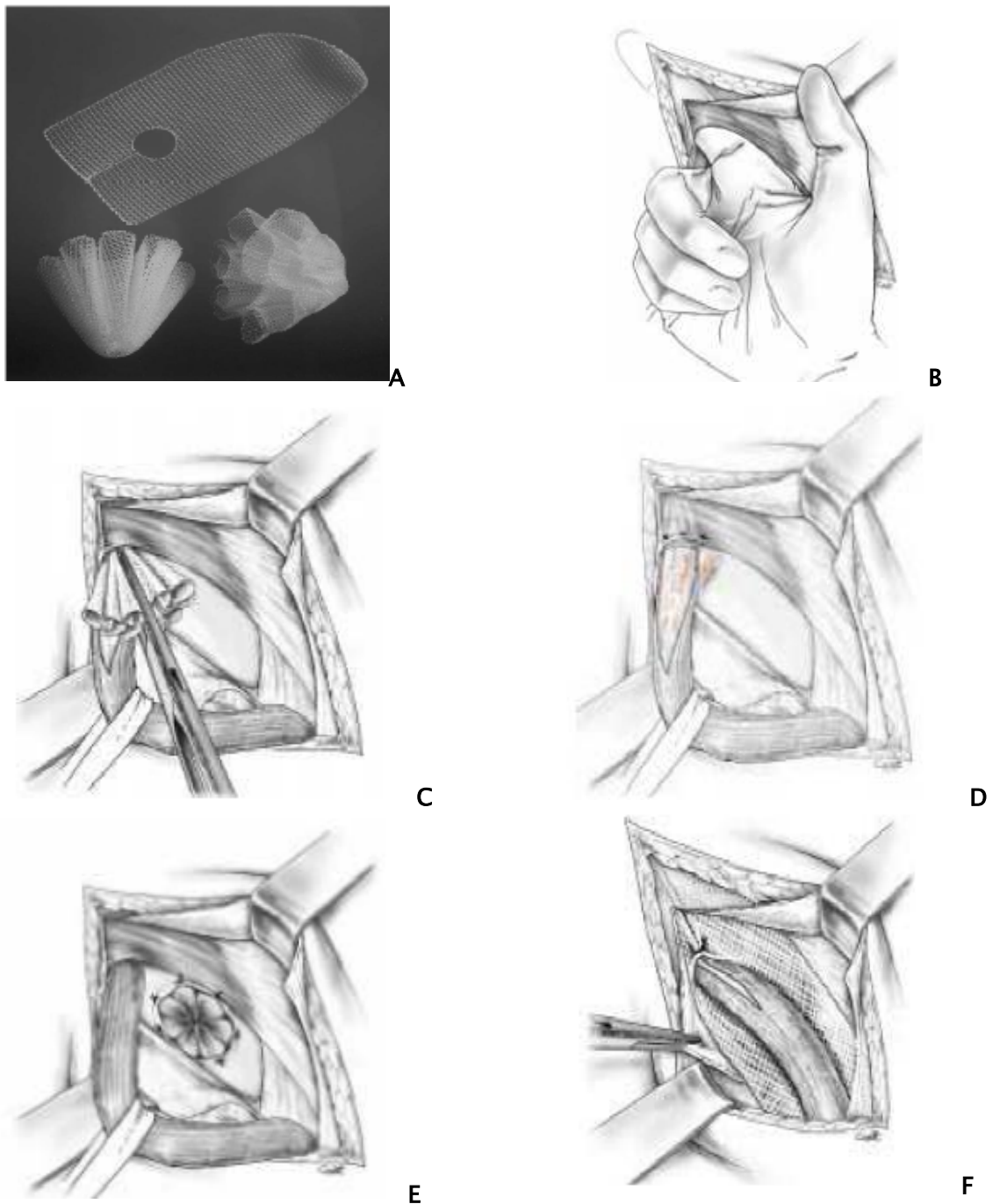
On fait une incision oblique de 6cm. On ouvre l'aponévrose du grand oblique à travers l'orifice externe.

L'aponévrose du grand oblique est séparée en dedans de l'aponévrose du transverse, le cordon est ouvert dans l'axe des fibres du crémaster. On dissèque le sac et le lipome sans les réséquer. Le sac n'est ni lié ni ouvert. Il est disséqué et refoulé dans l'abdomen. La plaque de Marlex® en forme de cône est enfoncée dans l'orifice interne vers la cavité péritonéale refoulant le sac et le lipome. En ouvrant et en élevant la pince, la base de la pyramide s'élargit spontanément et vient s'ancrer sur les tissus avoisinants. Dans les orifices internes très larges, on peut suturer la base de la tente aux tissus par des points séparés de fil résorbable. On peut alors s'assurer chez un patient éveillé de la bonne tenue du Plug par des efforts de toux.

La prothèse est ensuite étalée au devant de la paroi postérieure du canal inguinal sans aucune fixation dans la technique originelle. Elle a pour but de renforcer le plan fascial et d'éviter une récurrence de type direct à long terme.

S'il s'agit d'une hernie directe, le fascia transversalis est incisé circulairement sur le pourtour de la hernie. Après réduction du sac, une logette est préparée dans l'espace sous péritonéal pour accueillir le Plug. Celui-ci est introduit en entier à travers l'orifice herniaire et fixé au fascia transversalis par une couronne de fil résorbable. La prothèse plate est appliquée sans fixation selon les auteurs de la méthode. D'autres préfèrent la fixer en périphérie par quelques points de fils non résorbables pour éviter tout déplacement.

La prothèse PHS (Prolen Hernia System Ethicon®) (Fig. 13) est une variante de la technique de plug. La prothèse présente deux couches réunies par un plug. La couche profonde (underlay) est posée en retro-musculaire dans l'espace prépéritonéal, la couche superficielle (onlay) est placée en pré-musculaire comme dans une intervention de Lichtenstein. La partie intermédiaire qui réunit les deux prothèses fait office de plug.



**Figure 35 : Technique de plug delon RUTKOW [78].**

A : Perfix®-Plug, Le plug et la plaque fendue, B : Hernie indirecte. Le sac a été disséqué. On complète la dissection dans l'espace sous-péritonéal au doigt, de façon à créer une logette pour le « plug ». C : Le « plug » est introduit pointe en avant, refoulant le sac dans l'orifice inguinal profond. D : Le « plug » est fixé par quelques points au pourtour de l'orifice inguinal profond. E : hernie directe. Le fascia a été incisé autour de la hernie. Le « plug » introduit dans l'espace sous-péritonéal est fixé au fascia par une couronne de points séparés transfixiants. F : Perfix®-plug. La prothèse fendue est appliquée sur la paroi postérieure. Les deux bretelles sont simplement rapprochées par un point de suture [73].

*a-2 Prothèse placée en arrière des muscles*

➤ Voie pariétale

Deux techniques par abord pariétal antérieur renforcent la paroi postérieure par l'arrière à l'aide d'une prothèse placée en avant du péritoine : la technique de STOPPA et RIVES et celle de POULIQUEN.

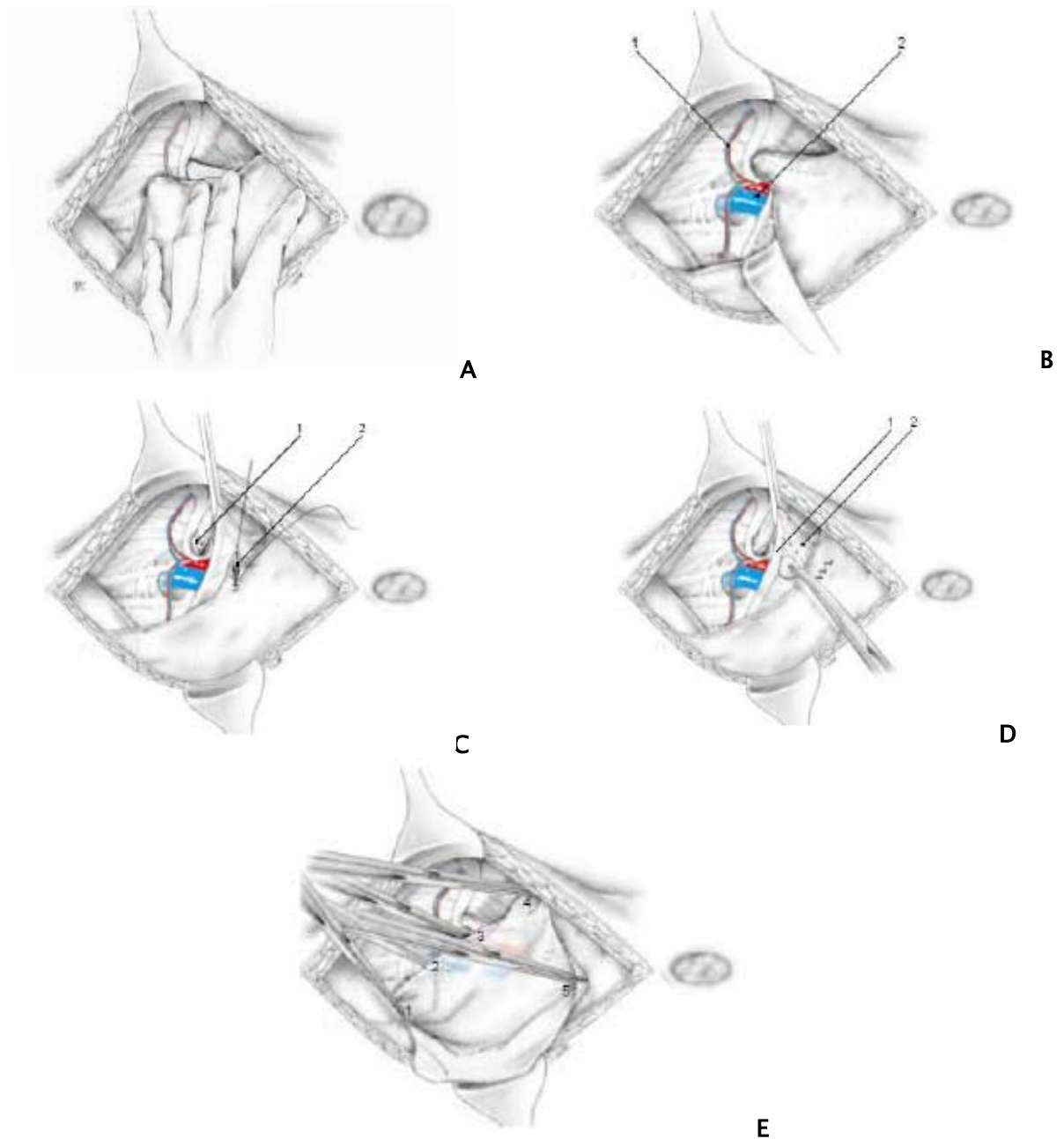
❖ Technique de STOPPA et RIVES [73] (Figure 36)

L'opérateur fait une incision médiane sous ombilicale, voire une incision en queue de poêle (Pfannenstiel), extra péritonéale. On incise la ligne blanche et le fascia ombilico-prévésical jusqu'à la symphyse et on mobilise la face antérieure de la vessie jusqu'au col. En dehors, on décolle le péritoine de la branche ilio-pubienne.

On refoule le péritoine en haut et en dedans. Ensuite, on décolle le péritoine en partant du bord interne du grand droit en restant en arrière des vaisseaux épigastriques. On progresse transversalement vers le psoas. On reste au-dessous de l'arcade de Douglas et de l'épine iliaque antéro-supérieure. On refoule de la main gauche le péritoine en dedans et on fait le tour des éléments du cordon avec l'index.

Le sac d'une hernie directe est simplement refoulé. Le sac d'une hernie oblique externe est disséqué, isolé et réséqué. Les éléments du cordon sont disséqués et isolés, ce qui fait qu'ils se « pariétalisent » en reposant sans tension sur la paroi latérale et postérieure tandis que le péritoine est refoulé en dedans.

Une prothèse en Dacron est utilisée : elle peut être fixée ou non. Si la plaque n'est pas fixée, elle est simplement posée sur les vaisseaux iliaques, le muscle obturateur et le psoas. Ensuite, on laisse descendre le péritoine. On ramène la prothèse en dedans et on l'applique sur 2 à 3 cm à la face postérieure du grand droit du côté opposé qui a été préalablement dégagé. La plaque recouvre ainsi une incision médiane. On fixe l'angle supéro-interne de la plaque à la face profonde du grand droit opposé à la hernie.



**Figure 36 :** Opération de Stoppa. Vue par l'opérateur, placé du côté opposé, du sac d'une hernie inguinale droite [78].

A : hernie inguinale droite directe en cours de réduction. B : hernie inguinale droite indirecte fusionné avec les composants du cordon spermatique droit (en pointillé) ; la veine iliaque externe droite (2) et les vaisseaux épigastriques inférieurs droits (1) forment un angle-repère du pédicule herniaire. C : Fermeture du collet (2) d'un sac de hernie inguinale droite indirecte. 1. Partie distale du sac laissée ouverte en place. D : La fin du temps de pariétalisation des composants du cordon spermatique droit, vus par transparence dans la gaine spermatique qu'il est souhaitable de préserver. 1. Canal déférent ; 2. Vaisseaux spermatiques. E : mise en place de la partie droite de la prothèse bilatérale du côté droit de l'opéré, en utilisant les longs clamps de Rochester-Kelly [73].

❖ Technique de POULIQUEN [73]

Elle ressemble à celle de LICHTENSTEIN mais la prothèse est placée en arrière de la paroi postérieure.

L'incision cutanée est inguinale oblique habituelle. Seule l'aponévrose antérieure du grand droit est incisée de façon oblique sans entrer dans le canal inguinal. On commence par une petite ouverture exploratrice à 3 cm au dessus et en dehors de l'épine. On prolonge l'incision en oblique jusqu'à l'épine puis vers le haut et en dehors sans sortir de la gaine du grand droit. Ensuite, on mobilise le bord externe du grand droit, on récline le muscle en dedans.

Trois éléments apparaissent alors dans le champ opératoire :

- un élément moyen oblique, les vaisseaux épigastriques qui divergent vers le haut à partir d'un tronc inférieur commun qu'on sectionne.
- en haut et en dehors, le fascia transversalis qu'on incise en même temps qu'on le décolle du péritoine.
- en bas et en dehors, la graisse de l'espace rétropubien qu'on mobilise pour prendre contact avec le pubis.

Ensuite, on décolle le péritoine jusqu'au psoas. En dehors, on palpe les vaisseaux iliaques et on passe l'index derrière le cordon qu'on charge sur un lacs. Le sac de la hernie oblique externe est ouvert, disséqué et réséqué. Les éléments du cordon sont disséqués et isolés. Tout l'espace sous péritonéal doit être libre de toute bride, du pubis au psoas. Le péritoine est récliné en haut et dedans.

On utilise une prothèse de 12x18cm, elle est fendue et coupée en ovale. Elle entoure les éléments du cordon et repose en bas sur les vaisseaux iliaques, le psoas et le pubis. En haut, la plaque n'est pas fixée. L'aponévrose antérieure du grand droit est suturée avec un surjet de fil à résorption lente.

La technique décrite par Amid et Lichtenstein [74] permet la mise en place d'une prothèse de taille limitée en avant des muscles. Ce procédé donne peu de complications du fait de la voie d'abord simple et de la dissection limitée [75-77]. L'absence de grands décollements limite au minimum le risque d'hématomes et de séromes, fréquents en chirurgie laparoscopique [78].

Dans les procédés de Stoppa et Rives, la prothèse est étalée dans l'espace retro-musculaire pré-péritonéal à la face profonde du plan musculo-aponévrotique. Ainsi, elle est appliquée contre la paroi par la pression intra-abdominale. Cette situation profonde la met à l'abri en cas de complications septiques superficielles [79]. Elle n'entraîne aucune induration perceptible des plans superficiels et elle siège à distance des éléments nerveux qui cheminent dans le canal inguinal. En contrepartie, elle présente l'inconvénient d'être étalée sur les vaisseaux iliaques et la vessie ce qui pose un problème d'adhérences et peut être source de difficultés en cas d'intervention ultérieure sur ces organes [79]. Stoppa a attiré récemment l'attention sur ce fait et conseille de la réserver aux hernies à haut risque de récurrence et d'exclure les patients souffrant d'une hypertrophie prostatique, de polyposé vésicale ou atteints d'athéromatose ou d'anévrisme aorto-iliaque [80].

La voie de Stoppa permet le traitement en un temps des deux côtés, mais elle ne répond pas aux impératifs actuels de la chirurgie peu invasive. Actuellement, elle est concurrencée par la chirurgie coelioscopique vidéo assistée qui permet la même réparation prothétique par une voie d'abord moins invasive [81].

### ➤ Voie d'abord coelioscopique

Parmi les multiples techniques de cure de hernie de l'aîne, la voie d'abord laparoscopique pré-péritonéale tient une place de choix car elle associe, aux avantages classiques de la laparoscopie, l'absence d'ouverture péritonéale et de nécessité de fixation du matériel prothétique. Il s'agit cependant d'une technique nécessitant un apprentissage important car l'intervention est réalisée dans un petit volume qu'il est nécessaire de créer en début d'intervention (3).

Il existe 3 techniques coelioscopiques ; la voie intra-péritonéale, la voie trans-abdomino pré-péritonéale (TAPP) et la voie totalement extra-péritonéal (TEP) :

### ❖ Voie intra péritonéale [82]

La voie intra-péritonéale a été décrite par SPAW et al en 1991. Elle consiste à mettre en place, après dissection limitée une prothèse de PTFE (poly-tétrafluoréthylène) intra-péritonéale fixée par des agrafes.

L'incision du péritoine est débutée en dehors du déférent de façon arciforme, puis se poursuit verticalement parallèlement à l'artère ombilicale et 1 ou 2 cm en dehors d'elle pour ne pas léser la vessie et pour préparer un petit volet de péritoine. La dissection est poussée, au contact du Cooper, en avant et en dedans jusqu'en retro-symphysaire en refoulant doucement la vessie puis en dehors pratiquement jusqu'au bord interne de la veine iliaque, le sac est délibérément laissé en place et le seul geste associé peut être la résection d'un lipome péri herniaire s'il gêne l'exposition du Cooper ou l'étalement de la plaque. La mise en place de la prothèse peut être réalisée selon deux techniques :

### ✓ Technique de SPAW

Une plaque de 10cm sur 15cm est introduite roulée dans le sens de la longueur par le trocart de 12 mm. Elle est disposée transversalement et partiellement déroulée, bord libre en haut (ce bord deviendra le bord inférieur après retournement de la plaque).

Le bord libre est agrafé au ligament de Cooper et à la bandelette ilio-pubienne, faisant ainsi un pont sur les éléments du cordon spermatique.

Le risque de récurrence à ce niveau est prévenu par agrafage superficiel du péritoine au bord inférieur de la plaque.

La plaque est alors déroulée, retournée et plaquée contre la paroi aveuglant largement les orifices herniaires, elle est agrafée sur le reste de son pourtour au fascia transversalis.

Le volet péritonéal latéro-vésical préalablement disséqué est appliqué et agrafé sur la partie interne de la plaque pour fermer et péritoniser le diedre-vesical.

✓ Technique de CHIC

Elle consiste à laisser au bord inférieur une large bande recouvrant la région obturatrice et le relief des vaisseaux iliaque afin de prévenir le risque de récurrence sous le bord inférieur de la plaque.

❖ Voie d'abord trans abdomino pré péritonéale (TAPP) [82,83] (figures 37 et 38):

La voie laparoscopique trans-abdomino-pré-péritonéale (TAPP) a été décrite par LEROY et FROMONT en 1992 (17).

Le patient est opéré sous anesthésie générale en décubitus dorsal, non sondé, vessie vidée. Le pneumopéritoine est réalisé et la cavité abdominale est insufflée à une pression de 15 mmHg. Un trocart de 10 à 12 mm pour passer une vidéoscope à 0° est placé en sus-ombilical (Figure 37).

Le premier temps opératoire est le repérage des éléments anatomiques et le bilan des orifices herniaires. Deux trocarts opérateurs de 5 mm sont placés sur les lignes medio-claviculaires : du côté de la hernie de 1 à 2 cm au dessus de l'horizontale à l'ombilic, et du côté opposé de 1 à 2 cm au dessous de l'horizontale de l'ombilic. En cas de hernie bilatérale, les trocarts opérateurs sont situés sur les lignes medioclaviculaires à hauteur de l'ombilic.

Le deuxième temps opératoire est l'ouverture du feuillet péritonéal de l'épine iliaque antéro-supérieure jusqu'au ligament ombilical. L'ouverture de ce feuillet permet une irruption du pneumopéritoine dans l'espace de décollement et facilite l'ouverture de celui-ci. En cas de hernie bilatérale, l'incision est faite séparément à droite et à gauche.

Certains auteurs proposent une seule incision horizontale de droite à gauche sur la ligne de l'épine iliaque antéro-supérieure avec section des ligaments ombilicaux et de l'ouraque.

Le troisième temps est l'individualisation du ligament de Cooper et de la symphyse pubienne. Le sac péritonéal est disséqué en continuité avec ce lambeau postérieur. On le libère

complètement du canal inguinal, des éléments du cordon, des déférents et des vaisseaux iliaques. Le sac de hernie oblique externe est systématiquement réséqué.

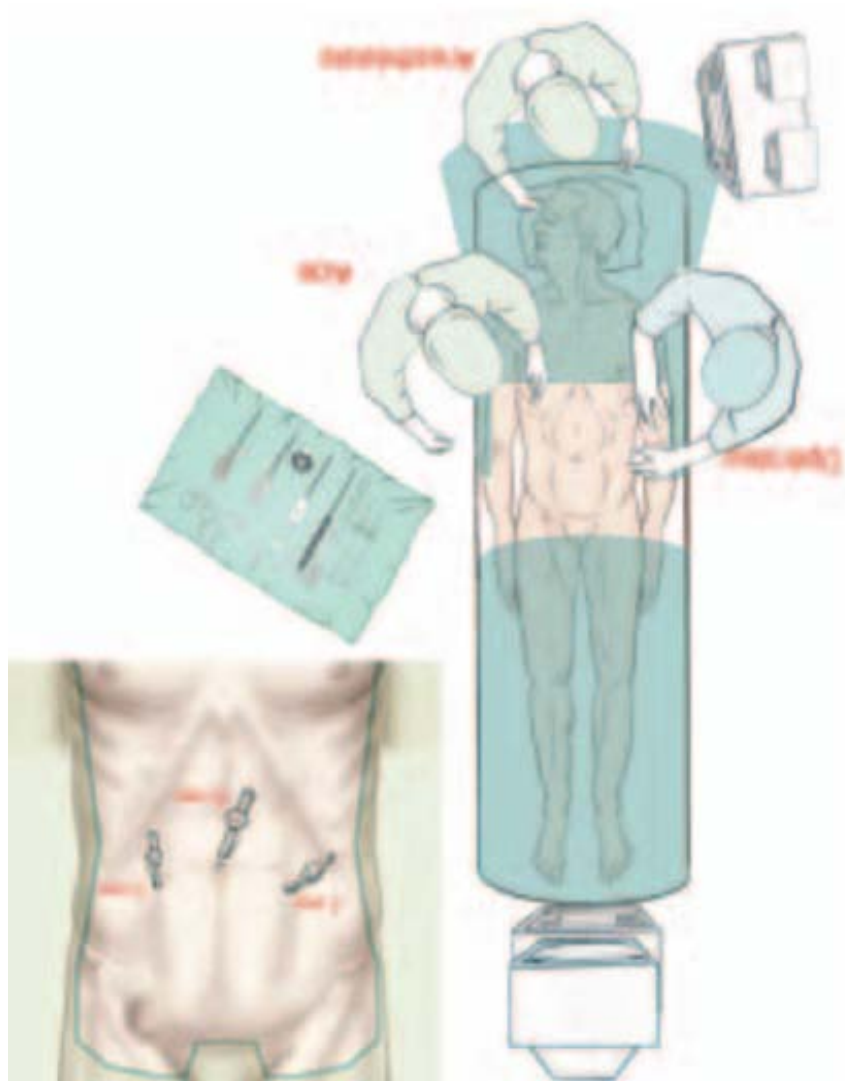
Une fois le sac libéré des éléments du cordon, le quatrième temps sera la dissection du feuillet péritonéal inférieur sera poussée en bas et en arrière de manière à pouvoir glisser la plaque entre le feuillet péritonéal et les éléments du cordon.

Le cinquième temps est le positionnement d'une prothèse de polypropylène (15 x 10 cm), introduite de préférence par le trocart de l'optique. Enroulée tout autour, elle sera placée en arrière de la symphyse pubienne dans l'espace prévesical et déroulée progressivement, du dedans vers le dehors, pour passer ensuite au dessus du cordon spermatique pariétalisé.

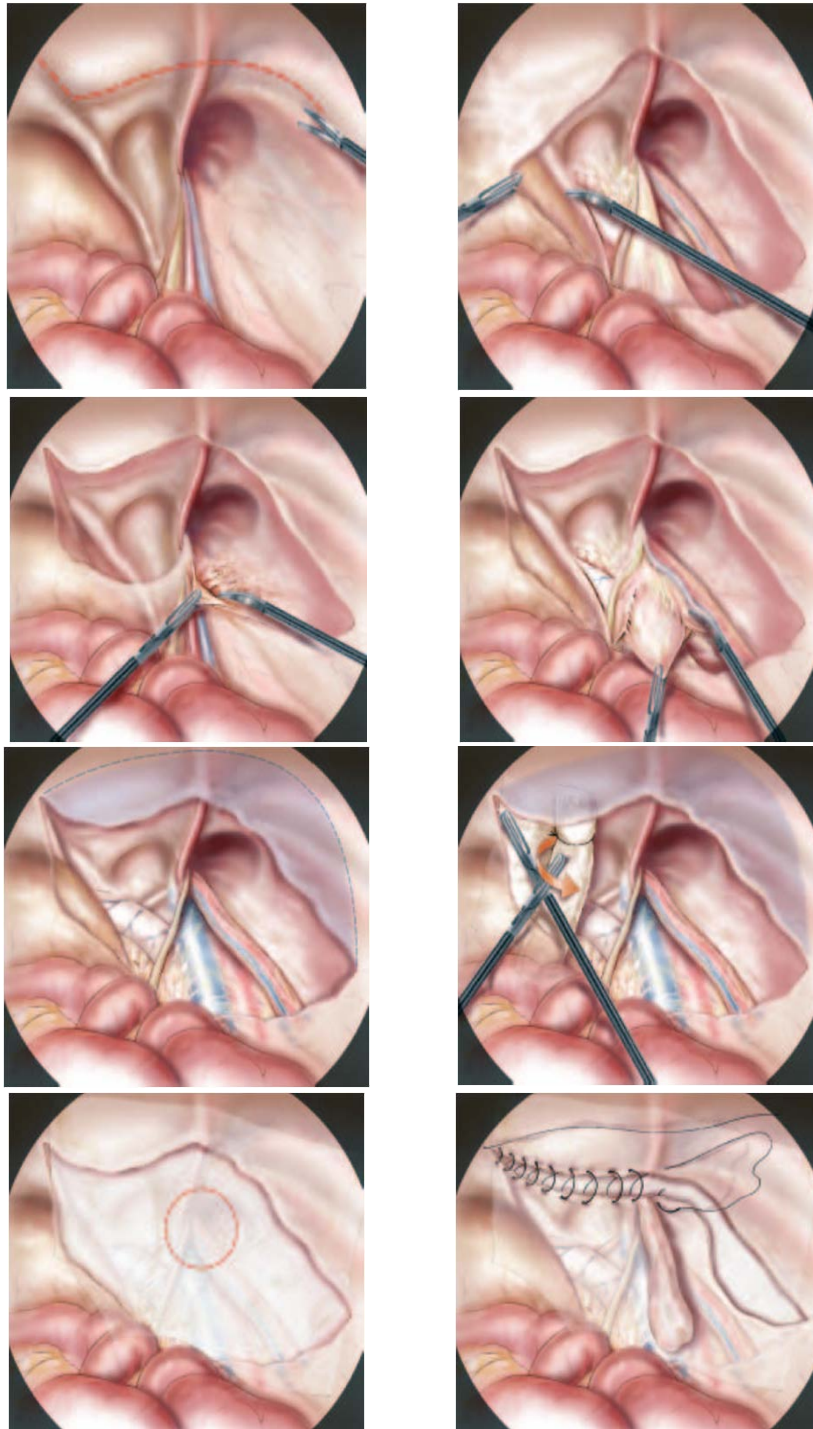
En cas de prothèse bilatérale (27 x 10 cm), elle est placée en arrière de la paroi abdominale dans l'espace pré-péritonéale. Son bord supérieur est positionné sur la ligne des épines iliaques antéro-supérieure, sans être déroulée. C'est après sa fixation à la paroi abdominale qu'elle le sera de haut en bas en recouvrant les cordons spermatiques pariétalisés.

Il n'y a pas de consensus sur la nécessité de fixer les plaques, certains auteurs estiment qu'une plaque suffisamment large se positionnera naturellement dans l'espace de dissection, d'autres préfèrent fixer celle-ci au ligament de Cooper, au grand droit et au tendon conjoint, soit par des agrafes, soit par des fils, tout en respectant le pédicule épigastrique.

Le dernier temps est la fermeture des deux feuillets péritonéaux. Le pneumopéritoine est exsufflé et les orifices des trocarts fermés.



**Figure 37** : La voie TAPP. Installation et mise en place des trocars [84]



**Figure 38 : La voie TAPP.**

A: Incision du péritoine, B: Dissection du compartiment interne, C: Dissection du compartiment externe, D: Dissection du sac herniaire, E: Aspect final après dissection, F: Introduction et étalement de la prothèse, G: Positionnement de la prothèse, H: Fermeture de la brèche péritonéale [84]

❖ Voie totalement extra péritonéale (TEP) [82] (figure 39 et 40):

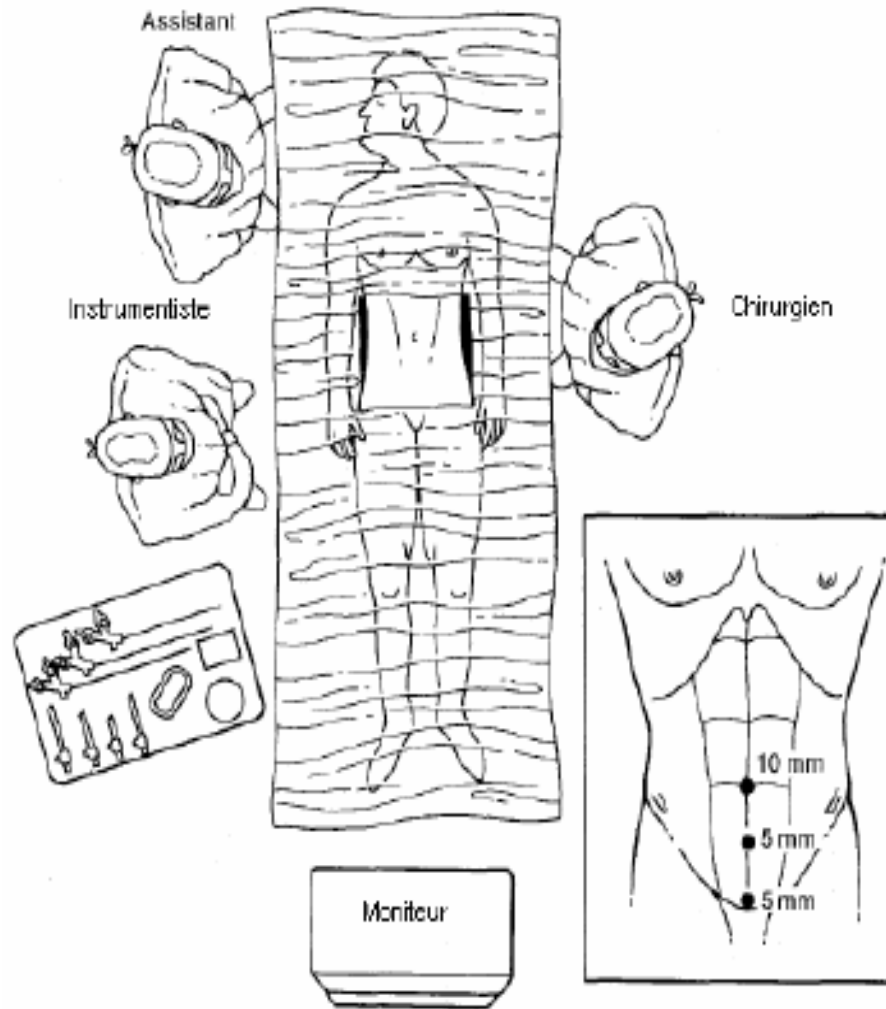
Une incision horizontale de 2 cm est faite environ 1 cm au dessous de l'ombilic. On atteint l'espace sous péritonéal en incisant le fascia et la gaine des droits légèrement latéralement. Un trocart de 10 à 12 cm est introduit, puis l'optique qui est poussée jusqu'à atteindre l'épine rétro pubienne. La dissection est poursuivie au dissecteur sans coagulation. Un deuxième trocart de 5 mm est rapidement inséré sur le coté opposé, à mi-distance entre l'incision initiale et le pubis, pour faciliter la dissection. En effet, l'optique est utilisé pour gagner le pubis et non pour disséquer l'espace sous péritonéal. L'espace sous péritonéal peut alors être insufflé.

La dissection est commencée en dehors des vaisseaux épigastriques pour visualiser, par trans-illumination, la fossette latérale. On poursuit cette dissection jusqu'au ligament arqué de Douglas. On dissèque la graisse avec deux dissecteurs atraumatiques en séparant le péritoine des vaisseaux en dehors et du déférent en dedans.

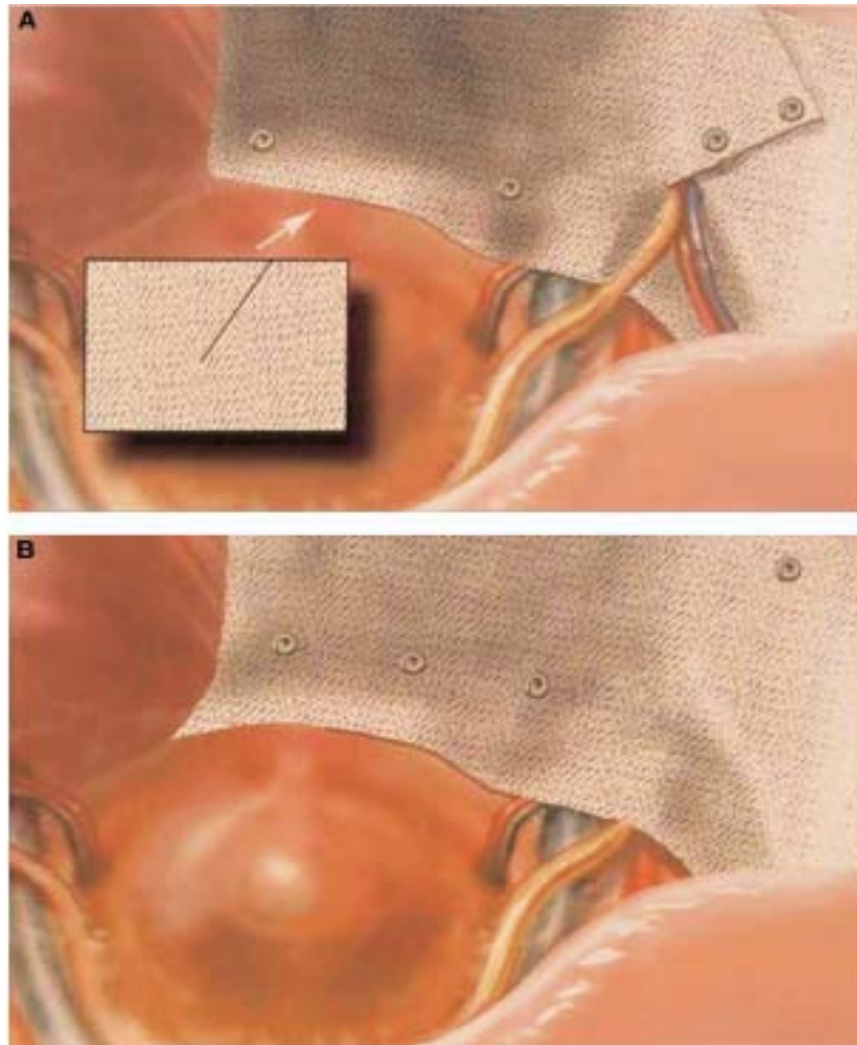
En cas de hernie directe, l'orifice se situe en dedans des vaisseaux épigastriques, en cas de hernie indirecte, la dissection soigneuse et prudente des éléments du cordon permet de refouler en arrière le sac herniaire.

Une prothèse d'environ 10 x 14 cm, fendue de préférence, est enroulée et introduite dans l'espace pré-péritonéal. Comme les éléments du cordon ont été libérés, on déroule la prothèse et on la place sur les surfaces herniaires en s'assurant que tout point potentiellement faible a été largement recouvert. Si la prothèse est suffisamment dimensionnée, elle n'a pas besoin d'être agrafée. On doit vérifier qu'elle reste en place lorsqu'on exsufflé le gaz. On peut la fixer par deux agrafes sur le bord supérieur du ligament de Cooper et deux agrafes sur la face postérieure de l'aponévrose postérieure du grand droit. On ne doit pas l'agrafer en dehors pour ne pas blesser nerfs et vaisseaux.

Si une déchirure péritonéale se produit, on peut soit la réparer par un surjet, soit insérer un trocart dans la cavité abdominale en veillant à la laisser ouvert de façon que les gaz puissent s'échapper.



**Figure 39** : installation de l'opéré (traitement d'une hernie inguinal droite) et position des trocars dans la voie TEP [82].



**Figure 40** : Deux façons de mise en place de la prothèse par voie TEP:

A- la prothèse est soit fendue et fixée par des agrafes.

B- la prothèse est soit fixée sans être fendue. Dans ce cas, il est important de s'assurer que le péritoine ne sorte pas sous la prothèse avec le cordon, source habituelle de récurrence [82]

La voie TAPP, de loin la plus pratiquée [85], a été la voie laparoscopique la plus utilisée dans notre série avec une proportion de 62% (n=10). Elle offre un espace de manœuvre plus vaste que celui de la voie extra. Le contrôle de toutes les zones herniaires permet la détection de localisations rares ou bilatérales méconnues. Elle permet une exploration de tout l'abdomen. Néanmoins cette voie transforme une opération pariétale en une opération intraabdominale. Elle a des complications spécifiques liées aux difficultés de fermeture du

péritoine : l'incarcération d'anse grêle dans une brèche ou les accidents intestinaux secondaires par adhérence de l'intestin grêle à la prothèse. Cependant ses résultats sont comparables à ceux de la voie TEP [86].

La voie TEP est celle qui présente le plus d'analogie avec les opérations de Rives et Stoppa [78] ; c'est la raison pour laquelle elle a été moins utilisée dans notre série (37,5%). Elle permet une bonne exploration de la région inguinale et notamment de la région obturatrice difficile à explorer par voie inguinale. Elle a l'inconvénient d'être plus difficile à maîtriser [78, 87].

La voie intrapéritonéale n'a été utilisée chez aucun de nos patients. Elle cumule les inconvénients de la technique précédente et ceux des prothèses au contact des viscères. Elle a été utilisée dans le cadre d'une étude prospective multicentrique [88]. Le prix élevé de la prothèse de ePTFE, sa structure qui impose une fixation par agrafage, et enfin le taux élevé de récurrences expliquent pourquoi cette technique n'est plus utilisée en première intention. Elle garde une indication dans certaines récurrences de hernioplastie [86].

La chirurgie laparoscopique des hernies de l'aine a également pour objectif de réduire la douleur. Une méta-analyse portant sur 14 essais randomisés a montré que la cure de hernie par voie laparoscopique donnait moins de douleur et permettait une reprise d'activité plus rapide que la herniorraphie traditionnelle [89]. La différence par rapport aux réparations prothétiques est minime [89] et peut être expliquée en partie par la diminution de l'incision cutanée (laissant une petite cicatrice cutané-aponévrotique) d'une part, et d'autre part, par le fait que la prothèse intrapéritonéale utilisée en laparoscopie et qui est appliquée contre la paroi par la pression intra-abdominale ne nécessite que peu ou pas de fixation, alors que la prothèse superficielle mise en place par voie antérieure doit être fixée par des sutures, qui peuvent traumatiser de minuscules terminaisons nerveuses, et peut entraîner une irritation par contact des nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique. En revanche, la laparoscopie expose à des complications rares, mais parfois graves.

Ainsi une évaluation pluricentrique des résultats de 13 équipes chirurgicales françaises ayant porté sur 16 177 cas, a relevé cinq décès, trois plaies de gros vaisseaux, sept plaies

intestinales, 25 plaies urogénitales et 15 occlusions intestinales [90]. Une méta-analyse assez récente [91] ayant inclus 34 essais randomisés a montré que la durée opératoire était plus longue pour la laparoscopie, que les blessures viscérales et vasculaires étaient plus fréquentes en laparoscopie (4,7 p. mille) qu'en chirurgie ouverte et que la laparoscopie était supérieure en termes de douleurs postopératoires et de retour à la vie active. Il n'y avait pas de différences concernant les récurrences, sauf si la laparoscopie était comparée à la raphie [92]. La méta-analyse la plus récente [93] a inclus 27 essais et a suggéré la supériorité de la technique laparoscopique, mais la méthodologie de cette méta-analyse est très critiquable.

La technique prothétique ouverte paraît supérieure car elle est moins coûteuse et expose à des complications moins sévères [92]. Dans une étude économique, le rapport coût - utilité de la laparoscopie n'est intéressant qu'en cas d'utilisation de matériel à usage multiple [94] mais cela soulève le problème de la traçabilité.

Enfin, des résultats à long terme d'un essai randomisé ont été publiés mais doivent être interprétés avec circonspection car seule la moitié des patients a été revue avec un recul de 48 mois [95] et plusieurs techniques ont été utilisées dans le bras «chirurgie ouverte». Cet essai n'a montré aucune différence entre les deux voies d'abord. Quant aux taux de récurrence, leurs prévalences restent à ce jour mal évaluées du fait d'une part, du faible recul et à contrario de la courbe d'apprentissage. Dans les premières séries publiées, elle est de moins de 1% après technique TEP, de 0,8 à 3,5% après technique TAPP et de 0,6 à 3,2% après technique totalement intra-péritonéale. Cependant, des communications plus récentes rapportant des résultats réévalués avec des reculs moins courts font état de taux de récurrence atteignant 6% attribués à la taille insuffisante des prothèses posées en début d'expérience [96-99].

Les différences entre les deux voies d'abord sont donc en faveur de la voie conventionnelle car la laparoscopie expose à des complications plus sévères et semble plus coûteuse. On peut suggérer avec un bon niveau de preuves d'opter pour la voie conventionnelle prothétique. Cependant, cette option peut être nuancée si le chirurgien a une

expérience suffisante en laparoscopie, car dans ce cas la morbidité spécifique de la cœlioscopie est alors réduite [92].

Pour résumer, la position de la prothèse au sein de la paroi abdominale, ainsi que la voie d'abord, reste l'objet de nombreuses discussions. L'appréciation et la comparaison des résultats des techniques créent de nombreuses difficultés méthodologiques. Le meilleur outil de comparaison est l'essai randomisé, mais ces essais sont souvent mal conçus et réalisés de façon critiquable. Les méta-analyses, si elles ne tiennent pas compte de la qualité méthodologique de chacun des essais étudiés, sont alors un pis-aller contestable, et donc peu convaincant. Des études de qualité sont indispensables ; elles sont encore trop peu nombreuses car exigeantes et difficiles à réaliser [100].

Dans notre série, on a opté essentiellement pour la technique de Lichtenstein (90,7% des hernies de l'aine), car il s'agit d'une intervention plus simple, facile à réaliser et à enseigner [92] et qui a été bien évaluée. Ce procédé est en concurrence directe avec les techniques de cœlioscopie qui ont un petit avantage, comme on l'a vu, en termes de douleurs postopératoires moindres et de reprise plus précoce des activités physiques. Les procédures cœlioscopiques comportent un coût direct et des complications per-opératoires plus élevés.

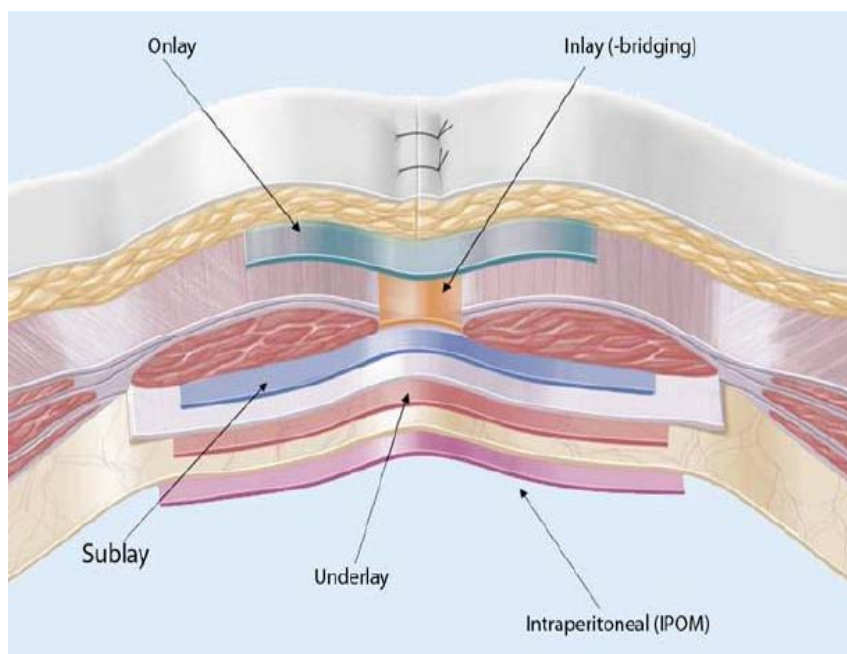
En conclusion, la mise en place de matériels prothétiques pour la cure chirurgicale des hernies de l'aine est ainsi acceptée par la plupart des auteurs. De façon générale, elle est indiquée:

- Dans les hernies bilatérales (Stoppa, cœlioscopie)
- Les hernies volumineuses (Lichtenstein, Stoppa, cœlioscopie)
- Les hernies récidivées (Stoppa, cœlioscopie)
- Chez les patients âgés plus de 40 ans.

**b. Eventrations postopératoires et hernies de la ligne médiane**

*b-1 Techniques de pariétoplastie prothétiques*

Quatre sites anatomiques peuvent être utilisés pour l'implantation des prothèses. Ce sont, de la profondeur à la superficie, les sites : intrapéritonéal, prépéritonéal, rétromusculaire préfascial, prémusculoaponévrotique (Figure 41).

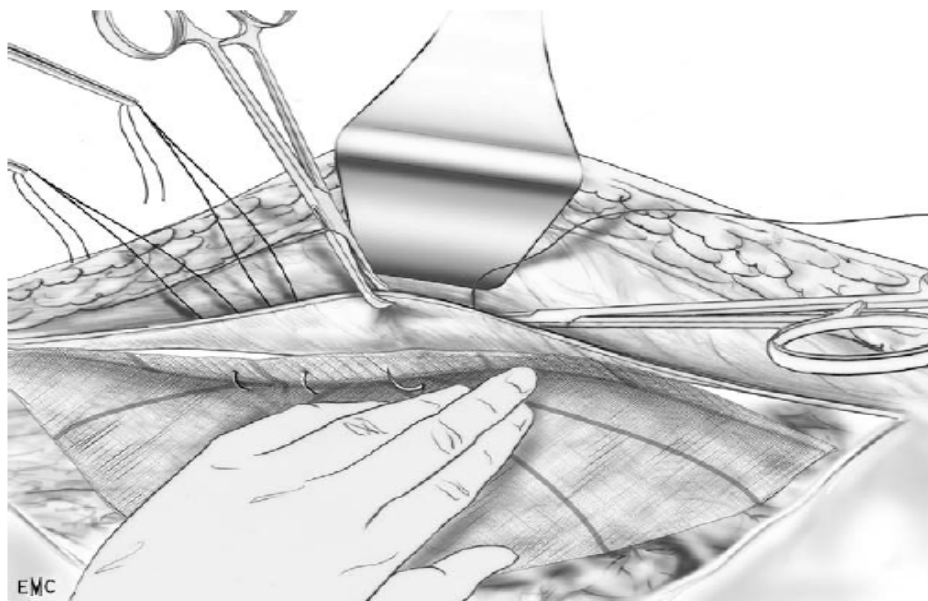


**Figure 41** : Sites d'implantation des prothèses de la paroi abdominale, Winkler et al. 2008

➤ Implantation intrapéritonéale [101] (Figures 42 et 43)

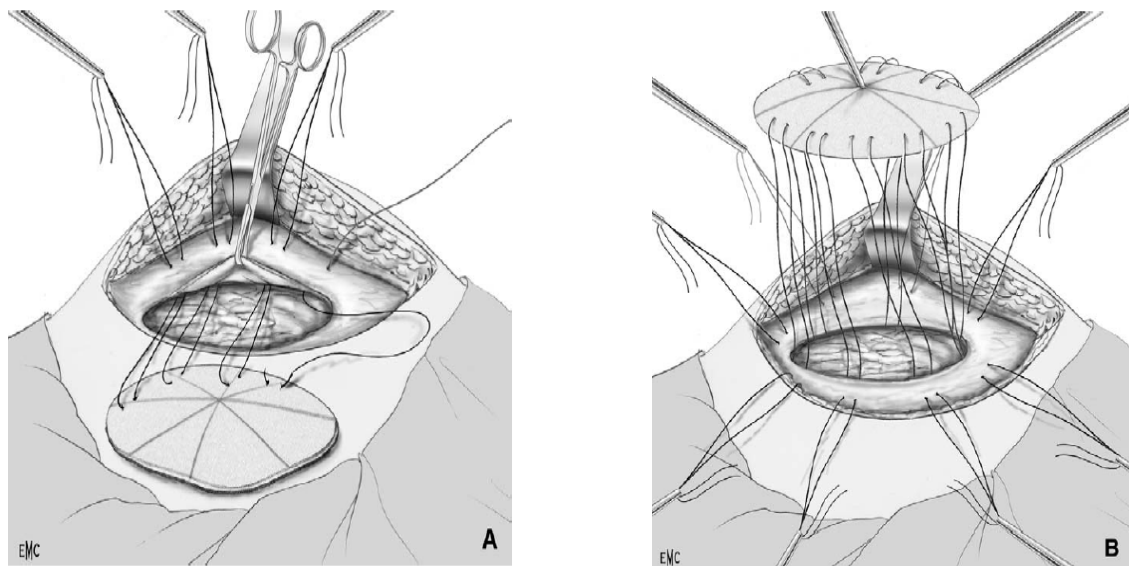
La prothèse est de forme ovale et de taille adaptée à la brèche pariétale en dépassant les limites de 5 à 8 cm. La face antérieure de l'aponévrose ayant été libérée du tissu sous-cutané jusqu'à la ligne axillaire, l'une des berges, saisie par une forte pince, est mise en tension et soulevée. De longues aiguilles serties de fil non résorbable 0 ou 00 transfixient la paroi musculoaponévrotique de dehors en dedans à proximité de la ligne blanche externe, puis chargent un large ourlet de la prothèse et traversent à nouveau la paroi de dedans en dehors à un centimètre du point d'entrée. La fixation commence par le point cardinal latéral et progresse vers les pôles laissés libres. Tous les points sont passés avant serrage. Après fixation d'un

côté, la prothèse est implantée de la même manière du côté opposé. Le niveau latéral de fixation et le degré de tension sont appréciés en rapprochant les deux berges sur la ligne médiane. L'excédent prothétique est réséqué. Le réglage final de la tension est achevé par le passage et le serrage des points d'ancrage polaires. Les sutures transfixiantes peuvent être remplacées par un agrafage automatique (Pariefix<sup>®</sup>, Versatack<sup>®</sup>). Il est toujours possible de recouvrir la prothèse en suturant soit les bords de l'éventration à l'aide éventuellement d'un procédé de relaxation, soit les lambeaux fibreux du sac conservés de part et d'autre. Le drainage aspiratif au contact des prothèses intrapéritonéales n'est pas justifié.



**Figure 42 :** Implantation intrapéritonéale- éventration de grande taille.

Fixation d'une prothèse composite au-devant du grand épiploon par des points en « U » [101].



**Figure 43 : Implantation intrapéritonéale – éventration de petite taille.**

A. Passage des points transfixiants en « U » au niveau de l'hémicirconférence de l'éventration. B. Passage de la totalité des points (8) avant traction et serrage [101].

➤ Implantation prépéritonéale (Stoppa) [101] :

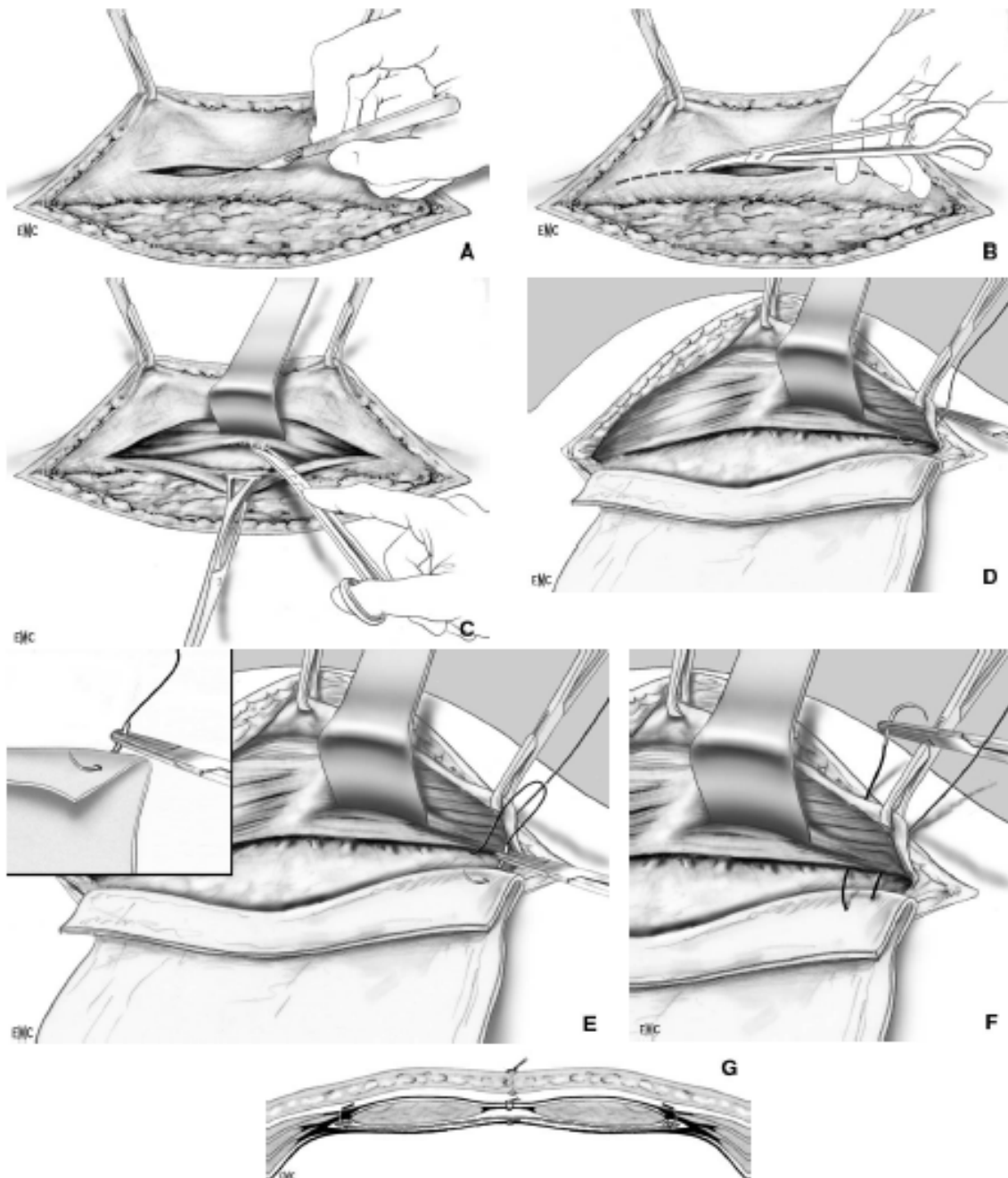
Elle n'est applicable qu'aux éventrations sous-ombilicales, sous-arcuées où la séreuse est facilement clivable. Le principe est identique à celui de la hernioplastie inguinale prépéritonéale. Il consiste en l'apposition à la face profonde de la paroi, au-devant du péritoine, d'une prothèse souple débordant très largement les limites de la brèche pariétale dans le but de renforcer le péritoine et de créer une adhérence pariétoprothétique équivalent d'une néoparoi.

➤ Implantation rétromusculaire préfasciale (Rives) [101] (Fig. 44)

Dans cette technique applicable aux éventrations sus-arcuées, la prothèse est implantée entre le corps musculaire des muscles droits et le feuillet postérieur de la gaine. Elle est suturée au niveau de la ligne blanche externe. Technique : la gaine aponévrotique est ouverte au bistouri à proximité de la berge de l'éventration jusqu'à identifier les fibres musculaires. L'incision est prolongée en haut et en bas aux ciseaux jusqu'aux limites de l'éventration. L'aponévrose postérieure mise en tension est facilement clivée du corps

musculaire qui est récliné et soulevé par des écarteurs jusqu'à atteindre la ligne blanche externe reconnaissable aux pédicules vasculo-nerveux qu'il convient de respecter. Après dissection identique du côté opposé, la cavité péritonéale est fermée par suture des berges aponévrotiques et/ou des lambeaux du sac de l'éventration à l'aide de points séparés de fil non résorbable. La prothèse choisie pour sa souplesse et son grammage léger, de taille et de forme adéquates est étalée dans l'espace rétromusculaire. Elle est fixée par des fils non résorbables espacés d'environ 25 mm au niveau de la ligne blanche externe en évitant les pédicules vasculonerveux.

La suture du plan aponévrotique antérieur, à points séparés en commençant par les extrémités est possible avec ou sans procédé de relaxation pariétale. Un drainage aspiratif par un ou deux tubes de Redon au contact de la prothèse est nécessaire.



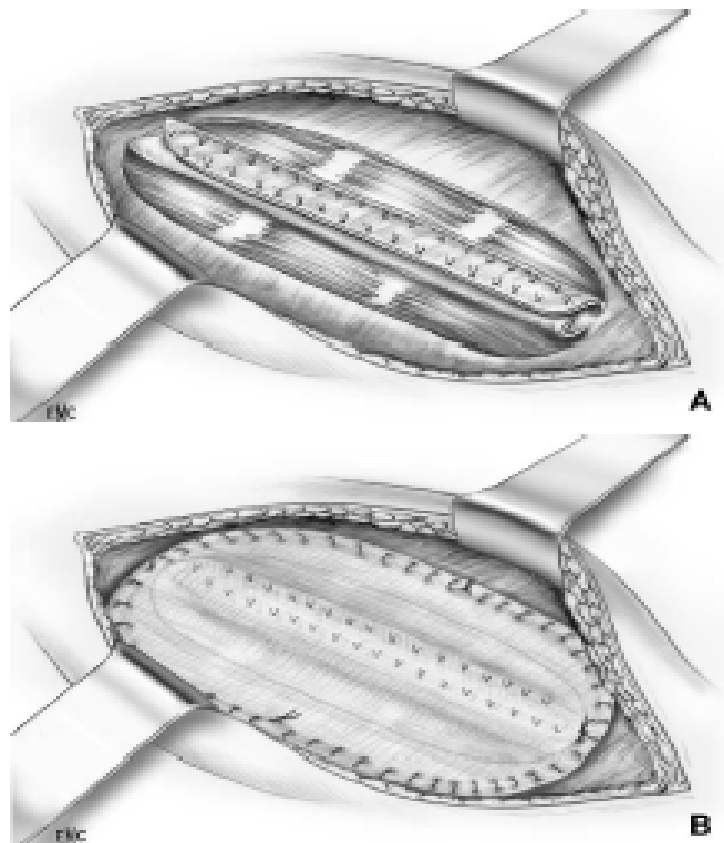
**Figure 44 : Implantation rétomusculaire préfasciale (Rives)[101].**

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 rétomusculaire 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 rétomusculaire préfasciale fixée par des points en « U » à la face superficielle de l'aponévrose sur la ligne blanche externe [101].

➤ Implantation prémusculo-aponévrotique

Le principe est de renforcer par une prothèse une réparation pariétale par suture et autoplastie [101].

Dans la technique de Chevrel [102] (Figure 45), après autoplastie en paletot, la prothèse dépasse de 5 cm de chaque côté la perte de substance, fixée par quatre surjets de fil non résorbable à sa périphérie. L'encollage favorise l'adhérence immédiate de la prothèse. Le drainage aspiratif par deux tubes de Redon, voire davantage, et la contention abdominale par bandage pendant 4 à 6 semaines permettent de diminuer la fréquence des séromes sous-cutanés, facteurs de risque infectieux.



**Figure 45 : Implantation prémusculoaponévrotique (Chevrel).**

A: Autoplastie par retournement et suture en «paletot». B: Fixation de la prothèse prémusculoaponévrotique dépassant l'incision aponévrotique par des surjets de fils à résorption lente [101].

*b-2 Cœlioscopie [101]*

➤ Instrumentation

Elle comporte :

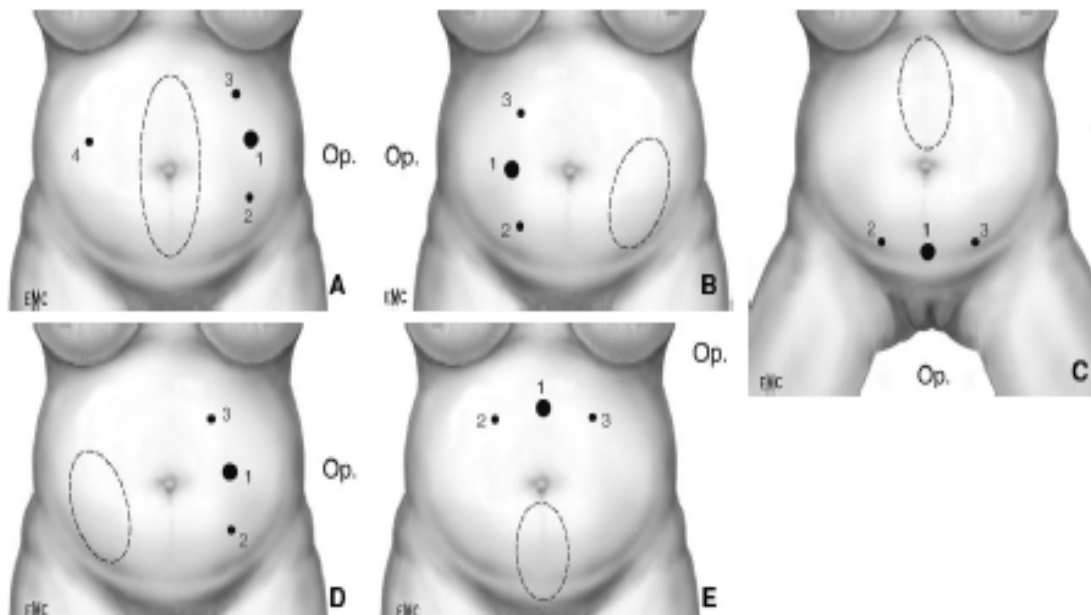
- une optique à vision axiale ou de préférence latérale à 30° ;
- 1 trocart de 10 ou 12 mm ;
- 2 trocarts de 5 mm ou davantage en fonction des besoins ;
- 2 pinces à préhension atraumatiques pour l'adhésiolyse
- des ciseaux orientables courbes avec coagulation monopolaire ou une pince à coagulation bipolaire ou tout autre procédé de dissection hémostatique (Ultracision®) ;
- le matériel nécessaire à la fixation de la prothèse : sutures non et/ou matériel de fixation automatique endoscopique (agrafes hélicoïdales [Protack®, Tacker®, Endouniversal®], agrafes résorbables [Parifix®], clips métalliques [Endoanchor®, Endohernia®]) ;
- un « passe-fil » pour la fixation transaponévrotique (Endoclose®, Gore Suture Passer® ou, à défaut, une aiguille de Jalaguier droite).

➤ Temps opératoire

❖ Dispositif opératoire (Figure 46)

La position de l'opérateur, du patient (en décubitus dorsal strict ou les membres inférieurs écartés), l'emplacement des trocarts sont variables en fonction du siège et de la taille de l'événtration, de la corpulence de l'opéré et des habitudes du chirurgien.

D'une façon générale, il faut respecter les règles habituelles : trocarts en zone saine, à distance suffisante (les flancs pour une événtration médiane) avec triangulation des deux trocarts opérateurs et optique intermédiaire, chirurgien du côté opposé au siège prédominant de l'événtration.



**Figure 46 :** Traitement par laparoscopie. Dispositif opératoire et Position des trocarts :

1. Trocart de 10 mm ou 12 mm pour l'optique et l'introduction de la prothèse. 2,3. Trocarts de 5 mm. 4. Trocart de 5 mm facultatif pour l'adhésiolyse et la mise en place de la prothèse. Position de l'opérateur : du côté opposé au siège prédominant de l'éventration ou entre les membres inférieurs pour une éventration épigastrique (C). Siège de l'éventration : A. Médiane périombilicale. B. Iliaque gauche. C. Épigastrique. D. Iliaque droite. E. Hypogastrique [101].

❖ Création du pneumopéritoine

❖ Adhésiolyse

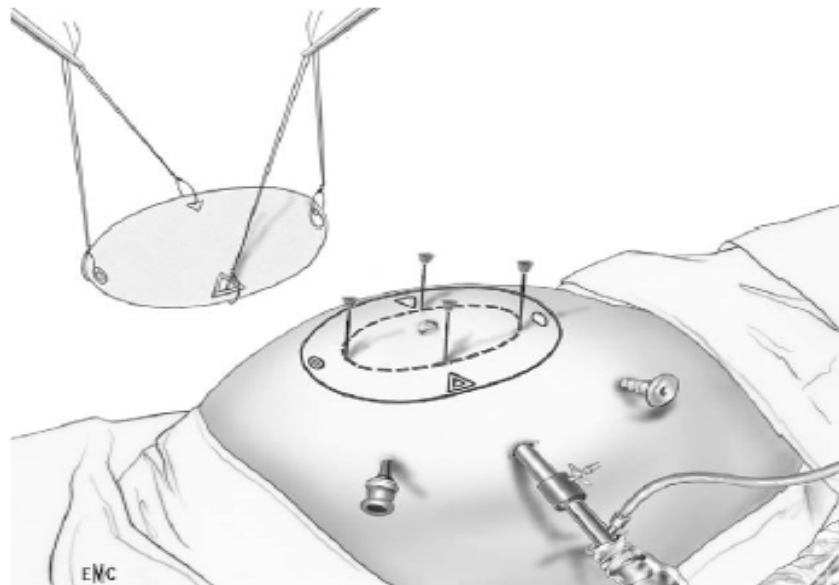
Elle doit être suffisante pour délimiter la brèche pariétale en tenant compte du débord nécessaire à l'implantation de la prothèse et pour repérer des orifices adjacents.

Il est fondamental de s'assurer de l'intégrité de l'intestin. Toute plaie méconnue est facteur de morbidité, voire de mortalité.

❖ Préparation de la prothèse (Figure 47)

La prothèse doit convenir à l'usage intrapéritonéal : soit prothèse composite de polyester ou polypropylène avec couche viscérale résorbable (Parietex Composite®, Sepramesh®) ou microporeuse non adhésiogène (Intramesh®, Bard Composix®, Wallmesh®), soit prothèse de PTFE expansé avec une face viscérale lisse microporeuse et une face pariétale

irrégulière permettant une incorporation rapide (Dualmesh Plus®). Sa taille doit dépasser de 3 à 5 cm les limites de la brèche.



**Figure 47 :** Traitement laparoscopique d'une éventration médiane périombilicale. Quatre aiguilles longues délimitent l'éventration. Le tracé de la prothèse qui doit dépasser les limites de 5 cm est effectué sur la peau avec des repères cardinaux. La prothèse assortie au tracé est munie de repères identiques et de quatre points cardinaux de fixation [101].

❖ Introduction de la prothèse

Elle est 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 peut se faire par l'orifice du trocart après l'ablation de celui-ci, en enveloppant la prothèse dans un sac plastique, ce qui évite tout contact avec la peau et tout traumatisme de la surface viscérale. Ensuite elle est déroulée et sa face viscérale identifiée grâce à sa texture ou à sa couleur ou aux repères préalablement dessinés.

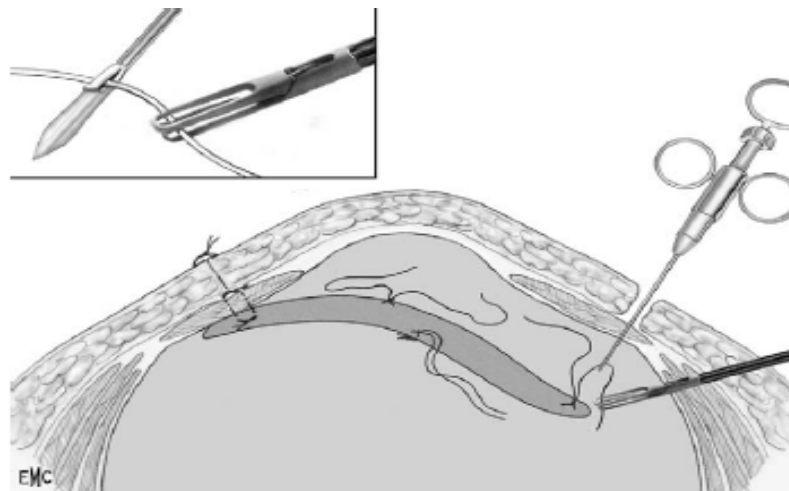
❖ Fixation de la prothèse

Deux techniques sont utilisées.

- Sutures transaponévrotiques et agrafage automatique [103] (Figure 48). À chaque repère cutané, une petite incision est faite et les fils de suture sont extériorisés à

l'aide du « passe-fil ». Les deux chefs de chaque suture émergent par le même orifice cutané mais par une ponction aponévrotique distincte à 1 cm d'intervalle. Toutes les sutures sont passées puis liées dans le tissu sous-cutané. La fixation des berges est complétée par agrafage tous les 15 mm en exerçant une contre-pression abdominale. Des sutures transaponévrotiques complémentaires à intervalle de 5 cm sont recommandées. La tension de la prothèse doit être suffisante pour éviter toute protrusion dans le defect pariétal après exsufflation de l'abdomen.

- Agrafage exclusif : La fixation est assurée par une « double couronne » d'agrafes hélicoïdales. Une première couronne fixe le bord externe de la prothèse en commençant par les points cardinaux repérés, avec des intervalles de 1 cm, en débordant de 3 cm les limites de la brèche. Une deuxième couronne solidarise la prothèse aux berges de l'éventration.



**Figure 48** : Fixation laparoscopique d'une prothèse composite intrapéritonéale par suture transaponévrotique [101].

❖ Fermeture des orifices et compression pariétale

La prévention des éventrations justifie de fermer tout orifice de trocart égal ou supérieur à 10 mm, par voie externe ou vidéoassistée.

Une compression par bandage pendant 1 semaine est appliquée à toute éventration importante. Elle n'évite pas la survenue constante d'un sérome de résorption habituellement spontanée. Le drainage aspiratif préventif du sac péritonéal n'est pas recommandé.

### *b-3 Choix de la technique*

Pour beaucoup d'équipes, la réparation d'une éventration justifie une laparotomie : Il n'y a pas de préjudice esthétique puisque toute éventration est la conséquence d'une intervention précédente [104]. Pour d'autres équipes, l'approche laparoscopique est devenue le gold standard [25].

La comparaison entre technique open et technique laparoscopique est difficile. Une étude a analysé les suites opératoires de tous les patients opérés au Danemark d'éventration de janvier 2005 à décembre 2006. La durée moyenne d'hospitalisation a été de trois jours, peu différente entre les deux techniques. Il y avait 2,8 % de complications majeures chez les 1872 patients opérés par voie ouverte contre 4,8 % chez les 1024 opérés par laparoscopie. Les complications les plus graves ont été des plaies des viscères et des occlusions digestives mécaniques postopératoires, soit chez 0,9 % des opérés par voie directe et 2,2 % des opérés par laparoscopie. Il y a eu 10 % de réadmissions dans le groupe open vs 13,1 % dans le groupe laparoscopie, essentiellement dues à des complications pariétales (hématomes, séromes, désunions. . .) [105].

Plusieurs études randomisées ont servi de support aux méta-analyses publiées dans la littérature sur la comparaison chirurgie voie ouverte vs chirurgie laparoscopique. Il est difficile d'en tirer des conclusions, compte tenu du faible nombre de patients ainsi analysés (moins de 1000) et de l'hétérogénéité des techniques utilisées : type de prothèse, moyens de fixation en laparoscopie, site d'implantation de la prothèse par voie ouverte, réparation de renfort ou de patch [25].

On peut retenir qu'il existe davantage de plaies intestinales sous laparoscopie, qu'il y a moins de complications pariétales, et que le taux de récurrence à court terme semble identique

[106–108]. Toutes ces études ne semblent pas convaincantes et peut-être convient-il de réserver l'approche laparoscopique aux éventrations dont le diamètre est inférieur à 5 cm ou celles dites en nid d'abeilles avec plusieurs petits orifices [25].

Dans notre expérience, seuls 9,8 % de nos patients ont été opérées par voie laparoscopique. Tenant compte de l'effectif de l'étude, ce chiffre est comparable à celui retrouvé par Bouillot [25].

Concernant la « voie ouverte », Le choix entre les quatre sites d'implantation n'obéit à aucune règle stricte. La tendance actuelle est d'éviter le site superficiel et de préférer aux dissections pariétales complexes, à l'instar de la voie coelioscopique, la facilité et l'efficacité de l'implantation intrapéritonéale de prothèses composites [101].

A nos yeux une prothèse ne doit jamais être placée dans le plan sous-cutané. L'inconvénient de ce site est son caractère superficiel sans contre-pression autre que le plan cutané, cause de fragilité à l'occasion d'une augmentation de la pression abdominale. Toute infection superficielle, toute nécrose cutanée expose inéluctablement la prothèse [101].

En dehors de la voie coelioscopique, le contact direct avec les anses doit aussi être évité dans la mesure du possible, vu les risques non négligeables d'adhérences et de fistulisation aux organes creux. Toutefois le site « intra » a l'avantage de ne comporter aucune dissection pariétale, d'être toujours utilisable quel que soit le siège de l'éventration, en particulier en cas de récurrence après plastie plus superficielle et de bénéficier au mieux de la pression abdominale [49].

Il reste dans ce cas deux localisations : préfasciale et prépéritonéale. Ces deux localisations rétromusculaires ont été les plus utilisées dans notre série (90,2%) avec respectivement 70,6% et 19,6% des cas. Ce résultat rejoint celui de Bouillot [25]. Elles sont valables du point de vue biomécanique et de la restauration de la fonction des couples musculaires et semblent maintenant devenir les techniques de référence quand elles sont réalisables. De plus la prothèse n'est pas au contact des viscères, éliminant ainsi tout risque d'adhérence ou de fistulisation dans le tube digestif. En revanche, ces positions

retromusculaires ont l'inconvénient (à la différence du site intrapéritonéal) de nécessiter de larges décollements pour créer le site d'implantation de la prothèse [25].

**Tableau X : voies d'abord chirurgicales utilisées dans la réparation des EPO**

Auteurs	Laparotomie(%)	laparoscopie(%)	Site retro-musculaire (%)	Effectif
Bouillot et al. France 2012 [25]	97,8	2,2	94,5	276
Notre série	91,2	9,8	90,2	47

En conclusion, si la technique chirurgicale de mise en place de la prothèse est actuellement bien codifiée [78,79], la voie d'abord diffère selon les auteurs. Dans notre série, nous avons opté pour celle de la laparotomie dans la grande majorité des cas (91,2% des pathologies pariétales). Cette voie permet l'abord direct de la hernie par une incision cutanée en regard de l'insuffisance pariétale ou du sac herniaire. Cependant, elle possède quelques limites [80] :

- nécessité de deux incisions symétriques dans les hernies bilatérales.
- abord de la hernie à travers des structures distendues, affaiblies et dont l'intervention diminuera encore la vitalité.
- difficultés opératoires en cas de récurrence qui modifient tous les repères classiques.

#### **4. Evaluation des résultats du traitement**

Le critère principal de jugement et d'évaluation des résultats des cures de hernies pariétales est le taux de récurrence. Les autres sont la mortalité, la morbidité per et postopératoire, les douleurs, le délai de retour à une activité normale, la durée d'hospitalisation et le coût de la technique [30, 109].

La morbidité de la chirurgie herniaire dépend de la méthode de réparation utilisée qui elle-même dépend de la voie d'abord empruntée. Certaines complications qu'elles soient bénignes ou sévères, peuvent survenir en dépit de l'attention et le soin du chirurgien et posent ainsi un véritable problème déontologique et médico-légal.

#### **4-1 Complications communes aux hernies pariétales**

##### **a. morbidité per-opératoire**

Plusieurs facteurs influencent la survenue des complications per-opératoires qui restent rares en dehors des lésions nerveuses: l'expérience du chirurgien, le type anatomo-clinique de la hernie opérée et la voie d'abord empruntée [110].

##### *a-1 Lésions nerveuses [110]*

Elles peuvent survenir lors de toute réparation herniaire. Elles sont surtout décrites dans la réparation des hernies de l'aîne, en raison du nombre de rameaux nerveux superficiels, issus des nerfs génito-fémoral, ilio-inguinal et ilio-hypogastrique cheminant dans la région inguinale. Leur atteinte peut être responsable d'une perte de la sensibilité de la région inguinale, de l'hémi-scrotum, de la base du pénis et de la partie supérieure de la cuisse. Ces troubles sensitifs sont en général transitoires.

Une lésion du nerf fémoral, avec des conséquences motrices sur le quadriceps, peut se produire lors de la fixation des prothèses sur le psoas.

Le risque de ces lésions est maximum dans les reprises par voie inguinale des hernies récidivées après cure par voie inguinale. En revanche, la voie abdominale postérieure ne rencontre aucun nerf, ce qui est un de ses importants avantages.

##### *a-2 Lésions vasculaires [30]:*

Les complications hémorragiques au cours de réparation des hernies de la ligne médiane et des EPO concernent essentiellement les lésions du système vertical antérieur

représenté par les artères épigastriques inférieures et épigastriques supérieures qui s'anastomosent à l'intérieur des muscles droits de l'abdomen [49].

Par ailleurs, les lésions de la branche pubienne de l'artère obturatrice, les vaisseaux épigastriques inférieures et les vaisseaux iliaques externes, sont plutôt des incidents de cures des hernies de l'aîne, pouvant survenir lors des sutures profondes faites sans précaution au niveau de la gaine vasculaire ou sur la bandelette ilio-pubienne dans son segment pré-vasculaire.

Une lésion de la veine iliaque externe, plus exposée que celle de l'artère, doit être reconnue autant que possible avant de serrer le point de suture, sous peine de déchirer d'avantage.

#### *a-3 Lésions des viscères*

L'intestin, la vessie et l'uretère peuvent être blessés pendant une réparation d'une hernie, elles doivent être reconnues et réparées immédiatement.

- les intestins: ils sont blessés ou dévitalisés lors de la résection ou de décollement du sac. Il faut suturer l'intestin ou réséquer la partie dévitalisée avec extériorisation si possible.
- la vessie: la lésion survient surtout à l'ouverture du sac d'une hernie inguinale directe, qu'il faut réparer en un ou deux plans étanches, au fil à résorption lente, en plaçant une sonde vésicale à demeure pendant 6 jours
- l'uretère: peut être lésé dans un grand sac direct ou indirect. En cas de section, il faut faire une anastomose aux points séparés de fil à résorption lente sur tuteur en double J.
- un appendice ou un diverticule de Meckel peuvent être découvert dans les sacs des hernies à droite, ils peuvent être réséqués sans difficulté, mais il n'est pas recommandé de le faire sans autorisation préalable du patient [111].

Dans notre série la morbidité peropératoire était de 0,76%, en rapport avec 2 lésions grêliques. Ce taux a été de 0,85% dans la série de Gainant et al [79].

**b. morbidité postopératoire et mortalité**

*b-1 Complications générales:*

Elles représentaient 6.9% pour RYDEL en 1978. Les plus fréquentes sont: les atélectasies (2,5%), les thrombophlébites (1,4%), cholécystites aiguës, occlusions intestinales, hémorragies gastroduodénales, crise de goutte, délire postopératoire...

Autres complications liées au terrain peuvent survenir: morbidité globale (6,3%), phlébite (0,2%), complications respiratoires (2%)

Quant aux risques spécifiquement induits par le type d'anesthésie, ils ont fait l'objet des études comparatives qui sont en faveur de l'anesthésie locale [110].

Dans notre étude aucune morbidité générale n'a été documentée.

*b-2 Hématomes*

L'hématome est une complication fréquente après cure d'une volumineuse hernie. Ils surviennent surtout après leur dissection, même avec une méticuleuse hémostase. Lorsqu'il est précoce et volumineux, le meilleur traitement est l'évacuation immédiate au bloc opératoire.

Les hématomes scrotaux volumineux s'exposent à la récurrence après ponction ou drainage d'où l'intérêt parfois d'une résection-plastie du sac scrotal [111].

Dans notre série, nous avons enregistré un taux de 0,7% (2 cas) d'hématomes sous pariétaux. Ce chiffre a été 2,7% dans l'étude de Nienhuijs et al [41] et de 0,4% dans l'étude de Marre et al. [40]. Leur survenue semble être en rapport avec les décollements importants nécessaires à la mise en place des grandes prothèses. Ils pourraient être favorisés par l'insuffisance de drainage et une héparinothérapie précoce.

Dans une étude rapportée dans le rapport de l'AFC 2001 de la chirurgie herniaire inguinale [113], il a été recensé 4,73% d'hématomes (79/1668) après cure herniaire avec prothèse de Dacron et 3% (20/673) après raphie (Mc Vay, Bassini). L'ensemble de ces chiffres permet donc de noter des taux d'hématomes peu différents selon que l'on utilise ou pas une prothèse.

*b-3 Séromes [30]*

Ils se traduisent par une collection de couleur citrine dans les plans pariétaux. Ils surviennent vers le 3ème ou le 4ème jour postopératoire, et plus fréquemment en présence de matériel étranger. Localement, la cicatrice est soulevée par une collection molle. En l'absence d'infection associée, il n'y a pas de douleur ni de signes inflammatoires. Le sérome ne nécessite pas de traitement particulier.

La résorption se fait en général spontanément en 2 à 3 semaines, mais peut parfois prendre plusieurs mois. La ponction est efficace immédiatement mais expose aux risques de récurrence précoce et surtout d'infection.

Dans notre série nous avons eu un cas de sérome, soit une incidence de 0,3%, qui s'est résorbé spontanément une semaine plus tard.

*b-4 Infection de la paroi*

La complication la plus crainte de la réparation pariétale par mise en place d'un filet est l'infection [49]. Les complications infectieuses pariétales après chirurgie herniaire sont rares. Leur fréquence varie de 0,7 à 6% pour les hernies de l'aine [30] et de 0,8 à 6% pour les EPO [25]. Les facteurs incriminés sont nombreux (caractéristiques du patient, type de prothèse utilisé, technique opératoire) [59]. Cette fréquence augmente après une intervention d'urgence ou lorsqu'un autre geste chirurgical a été associé (appendicectomie). Le risque infectieux ne semble pas plus élevé si une prothèse est utilisée, cependant le sepsis tout autour doit être diagnostiqué précocement, pour une antibiothérapie et des soins locaux appropriés.

En règle, même contaminée, une prothèse macroporeuse pourra être laissée en place après débridement, irrigation lavage et antibiothérapie, alors qu'une prothèse microporeuse devra impérativement être retirée [59]. Dans ce cas le risque de récurrence devient majeur. Certains préconisent dans ces situations l'usage de prothèses biologiques, susceptibles d'être mieux tolérées en milieu septique [25].

En présence d'un matériel non résorbable, une suppuration peut persister ou survenir des années après la cure, avec apparition tardive de fistules, d'où l'intérêt d'une surveillance échographique des parois pour prévoir cette éventualité [30].

Dans notre série, nous avons noté un cas d'infection sur prothèse ayant survenue au 10<sup>ème</sup> jour postopératoire soit 0,3% et qui a été traité par antibiothérapie, sans nécessité d'ablation de l'implant. Ce taux qui reste inférieur à ceux rapportés dans la littérature serait dû à notre large utilisation de prothèses macroporeuses à base de polyester et de polypropylène qui relativise ce risque [59]. Il convient cependant de mettre en place ce matériel avec des règles d'asepsie rigoureuse : antibioprophylaxie, changements de gants et de champs avant la pose de la prothèse, contre-indication absolue en cas d'intervention en urgence pour hernie engouée ou étranglée, ou en cas de contamination septique per-opératoires même minime [49].

### *b-5 Autres complications*

- Complications respiratoires: à type d'infections broncho-pulmonaires chez les sujets âgés et les insuffisants respiratoires chroniques [111], ou de décompensation respiratoire après remise en place de viscères et réparation d'une volumineuse EPO [25].
- Complications digestives: à type d'occlusions et de péritonites postopératoires.
- Complications thrombo-emboliques sont surtout répertoriées dans les cures des hernies de l'aine. En effet La veine fémorale est menacée de blessure par point transfixiant, contusion ou constriction lors de technique utilisant le ligament pectiné ou la gaine fémorale. La thrombose installée peut s'étendre aux veines iliaques et à la veine cave inférieure et se compliquer d'embolie pulmonaire précoce [111].

Dans notre étude, nous n'avons répertorié aucune affection thromboembolique, respiratoire ou digestive au suivi postopératoire de notre effectif.

**c. Mortalité:**

Elle est heureusement basse pour cette pathologie quotidienne et banale. Sa fréquence globale dans les cures de hernies pariétales varie de selon les auteurs de 1 pour 10000 à 1 pour 1000 et n'est pas en relation avec le procédé utilisé [112]. Les variables favorisant la mortalité sont l'âge supérieur à 75 ans, la présence de pathologies associées et l'étranglement herniaire.

Dans notre étude, on n'a recensé aucun cas de mortalité.

**d. Complications tardives et séquelles**

*d-1 Algies post-opératoires [30]*

Des douleurs sont présentes chez environ 6% des opérés après herniorraphie. Les deux causes habituellement reconnues des algies résiduelles sont une suture en tension et une lésion nerveuse. Cependant, le rôle des prothèses dans la genèse des douleurs a également été évoqué. GATT et CHEVREL ont décrit quatre types de névralgies après cure de hernie:

- Les douleurs de névrome avec hyperesthésie et douleur, elles sont dues à la prolifération des filets nerveux en dehors du névrilème. L'examen trouve une douleur provoquée, exquise au niveau du névrome, à type de décharge électrique.
- les douleurs de déafférentations avec brûlures paroxystiques et dysesthésies, Elles apparaissent après un temps de latence de quelques semaines.
- Les douleurs rapportées avec douleur du territoire cutané sans paroxysme, dues à l'englobement du nerf dans un col fibreux ou dans une ligature sans interruption de la continuité du nerf correspondant.
- Les douleurs référées dues à des lésions à distance du nerf: musculaire ou viscérale. Elles s'expriment par le relais d'une même racine rachidienne que les nerfs habituellement sollicités.

*d.2. Fistules et migrations prothétiques intra-vésicale*

Les fistules ont été souvent décrites comme un résultat de suppurations chroniques, elles ont été fréquentes avant les années 1970, car la soie et les prothèses en nylon étaient largement utilisées. Actuellement, elles sont très rares [111].

Il est vraisemblable que les migrations et fistules digestives observées sont liées au pouvoir adhésiogène du matériel prothétique. Morin et al. ont répertorié dans la littérature 22 migrations et ou fistules digestives tardives après pose de prothèse pariétale pour éventration [114]. WARLAUMONT a rapporté 2 cas de migration prothétique après chirurgie prostatovésicale associée, ce qui déconseille cette association [111]. La fréquence de ces fistules est estimée de 0 à 3,5 % dans les séries de la littérature. Elles se voient principalement après mise en place de prothèse intrapéritonéale, mais Leber et al. ont observé un cas de migration après prothèse rétromusculaire [115].

Pour diminuer ce risque adhésiogène et associer les avantages des deux types de prothèse, des prothèses double face ont alors été fabriquées. L'insertion de ce type de prothèse en intrapéritonéal ne semble pas créer de risque d'adhérences ou de fistules [116]. À l'inverse, l'adjonction d'une prothèse Vicryl côté viscéral ne permet pas la création d'un néopéritoine comme certains l'avaient espéré un moment [117].

Dans notre étude, les patients qui ont été jusqu'alors revus en consultation n'ont présenté aucune morbidité tardive éventuellement liée à la réparation de leurs hernies abdominale.

**4-2 Complications chirurgicales caractéristique des hernies de l'aine**

**a. Lésions du cordon spermatique et du canal déférent**

Il s'agit exceptionnellement d'une lésion par accident, surtout pour le traitement des hernies de l'aine récidivées. La section du cordon au dessous du pubis entraînerait la nécrose gonadique.

La thrombose veineuse par lésion des veines spermatiques, lors de la dissection du sac de hernie indirecte est source d'orchite ischémique.

Les plaies du canal déférent doivent être réparées immédiatement, en utilisant éventuellement une loupe, qui permet une suture au fil fin sur fil d'acier tuteur traversant à distance la paroi du déférent et la peau, retiré en "pull out" au 10<sup>ème</sup> jour. La chance de perméabilité est de 50%. De meilleurs résultats semblent être obtenus par les techniques microchirurgicales [111].

**b. Complications scrotales**

*b-1 Hydrocèle:*

Elle est favorisée par la dissection du cordon spermatique distal ou par l'abandon de la partie distale d'un sac indirect dans le scrotum.

Des collections séreuses scrotales ou inguinales ont été décrites après utilisation de prothèse en polypropylène. Houdelette a aussi publié des hydrocèles bilatérales « non communicantes » après mise en place de prothèse bilatérale en Mersilène [110].

*b-2 Orchite ischémique:*

Sa fréquence est globalement de 2% et peut aller jusqu'à 10% après une hernie récidivée. Elle se voit entre le 2<sup>ème</sup> et le 5<sup>ème</sup> jour et se manifeste par des signes discrets: augmentation du volume testiculaire, de l'épididyme et du cordon, avec rétraction du testicule. L'évolution se fait en plusieurs mois, soit par un retour à la normale, soit vers une atrophie testiculaire [111].

**c. Complications urinaires :**

De type de rétention urinaire, elle est caractérisée par l'absence d'émission d'urine depuis plus de 6 heures et la présence d'un globe vésicale.

Elle est plus fréquente après l'anesthésie locorégionale et après utilisation de drogues à effet atropinique ou lors d'une analgésie postopératoire trop intense. Elle complique surtout la cure de hernie par voie antérieure, chez les hommes âgés, dans environ 30% des cas.

**d. Complications tardives**

*d-1 Atrophie testiculaire:*

Elle peut se voir à tout âge après cure de hernie par voie inguinale. Le risque est de 0,5% à 0,9% après cure primaire, mais atteint 3 à 5% lors de la chirurgie des récidives par cette même voie [30]. Elle est le motif de réclamation et de demande de compensation le plus fréquent dans les rapports d'assurance médicale. Une orchite ischémique sur deux entraîne à distance une atrophie testiculaire. Ces lésions peuvent être évitées en ne poursuivant pas la dissection du sac d'une hernie indirecte au delà du pubis lors d'une première intervention, et par le choix d'une réintervention par voie postérieure en cas de récurrence.

*d-2 Dyséjaculation:*

C'est un syndrome récemment "apparu". Il est décrit par BEN DAVID chez une trentaine de patients. Il consiste en des brûlures fulgurantes et traçantes, le long du cordon spermatique, pendant l'éjaculation chez les opérés ayant eu une cure herniaire par voie inguinale. Ces troubles durent 2 à 5 mois [111].

Dans notre expérience, et avec un nombre assez important (n=231) des hernies de l'aine réparées, aucune incidence de complications scrotales ou génito-urinaires n'a été comptée.

**4-3 Durée et coût d'hospitalisation :**

La durée moyenne d'hospitalisation de nos patients était de 1,45 jour, alors que 93.1% des cas n'ont pas séjourné de 48h en post-opératoire à l'hôpital, ce qui a diminué significativement non seulement la morbidité liée au séjour hospitalier mais également le coût.

Le coût des techniques de cure de hernie inguinale a été très bien évalué et discuté à partir d'une étude prospective régionale [118]. Il ressort de cette étude et de l'analyse de la littérature que le coût d'hospitalisation pour une cure de hernie de l'aine n'est pas plus élevé

que pour un traitement sans prothèse, malgré le prix de celle-ci, et ce, grâce à une réduction du coût du séjour corrélé à une réduction du nombre de jours d'hospitalisation [118].

### **4-4 Récidives**

Dans notre étude, 62% de nos patients qui ont été revus et suivis en consultation présentaient tous une bonne évolution, 36,9% ont été perdus de vue, ce qui témoigne généralement d'une bonne évolution aussi. En revanche nous avons documenté 3 récidives, soit un taux global de récidives de 1,1% des cas.

L'histoire naturelle des récidives est différente en fonction de la technique utilisée. Dans une étude, Lichtenstein et al. n'ont rapporté aucune récidive parmi 1000 patients [109]. Rutkow et Robbins ont rapporté un taux de récidive de 0,2% en utilisant la technique du plug, mais d'autres auteurs ont rapporté des taux de récidives de 9% avec la même technique [109].

Avec la technique de Shouldice, des taux de récidives inférieurs à 1% ont rapportés. Par contre, d'autres travaux ont rapporté des taux de 6% en utilisant la même technique [109].

Pour l'intervention de McVay, des taux de récidives allant de moins de 3% à 9% ont été rapportés [109].

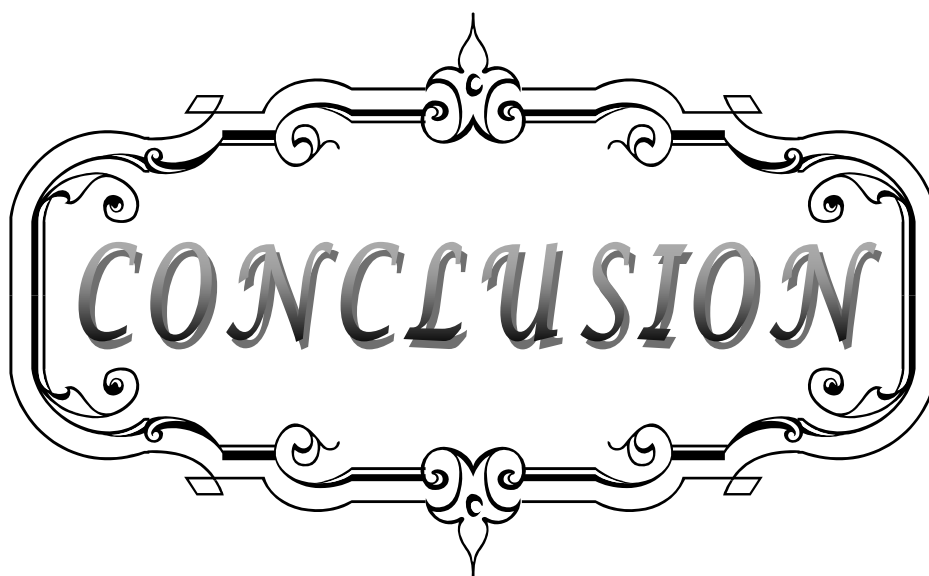
Après cure de hernie sans prothèse, le site le plus fréquent des récidives est en dedans, au-dessus de l'épine du pubis. Après cure de hernie avec prothèse, le site le plus fréquent des récidives est au niveau de l'anneau inguinal profond, dans sa partie externe. Lorsque la cure est une pose de prothèse par voie antérieure inguinale, une cause fréquente de récidive est la présence d'un sac de hernie oblique externe non traité lors de la première intervention [109].

Dans notre série où la technique de Lichtenstein a été la plus utilisée (90,7% des hernies de l'aine) pour nos patients, nous avons enregistré 1 cas de récidive de hernie inguinale droite, soit un taux de 0,4% des hernies de l'aine.

Concernant les EPO, l'étude de Venclauskas et al. [25,119], a évalué le taux de récidives chez les sujets opérés par voie ouverte en comparant : raphie vs prothèse profonde vs prothèse superficielle, elle a retrouvé à un an un taux de 22 % après raphie, vs 10,2 % après

prothèse superficielle vs 2 % après prothèse postérieure [119]. La voie laparoscopique a également fait l'objet de l'étude de Sharma et al [25,120] qui a fait état de 1242 patients opérés d'éventration par laparoscopie sur une période de 14 ans. Le taux de récurrence était de 4,4 % avec cependant 22% de perdus de vue.

Ce taux a été de 4,2% des EPO dans notre série, en rapport avec 2 cas recensés. Un cas pour chacune des voies d'abord (laparotomie et laparoscopie).



*CONCLUSION*

La mise en place d'une prothèse pariétale dans le traitement des hernies pariétales est une technique chirurgicale largement utilisée actuellement. Ces procédés prothétiques dits « tension free » qui allient aux avantages de l'absence de tension, ceux de l'anesthésie locale ou locorégionale notamment pour les hernies de l'aïne, semblent constituer actuellement le meilleur compromis et ce sont des méthodes qui ont donné satisfaction chez la plupart des chirurgiens.

De nombreux paramètres ayant trait au patient et à son environnement interviennent dans le choix du traitement chirurgical d'une hernie de l'aïne, il semble indispensable que le chirurgien connaisse plusieurs méthodes thérapeutiques pour ainsi obtenir les meilleurs résultats possibles. En effet, La cure par prothèse garde son grand intérêt en cas de hernies bilatérales, de hernies volumineuses, de hernies récidivées et si le patient a plus de 40 ans.

En absence de supériorité démontrée des techniques laparoscopiques dans la réparation des hernies de l'aïne malgré leur coût élevé, la cure selon Lichtenstein remplit, à notre avis, les critères de la chirurgie mini invasive et mérite d'être adopté plus largement au Maroc, comme elle l'est ailleurs.

Malgré l'amélioration des technologies médicales, l'éventration reste une complication postopératoire assez fréquente, soulignant ainsi l'intérêt de la chirurgie mini-invasive, moins délabrante pour la paroi et entraînant moins de complications pariétales postopératoires.

Une fois apparue, l'éventration est une maladie évolutive, sans espoir de stabilisation ni de guérison à long terme.

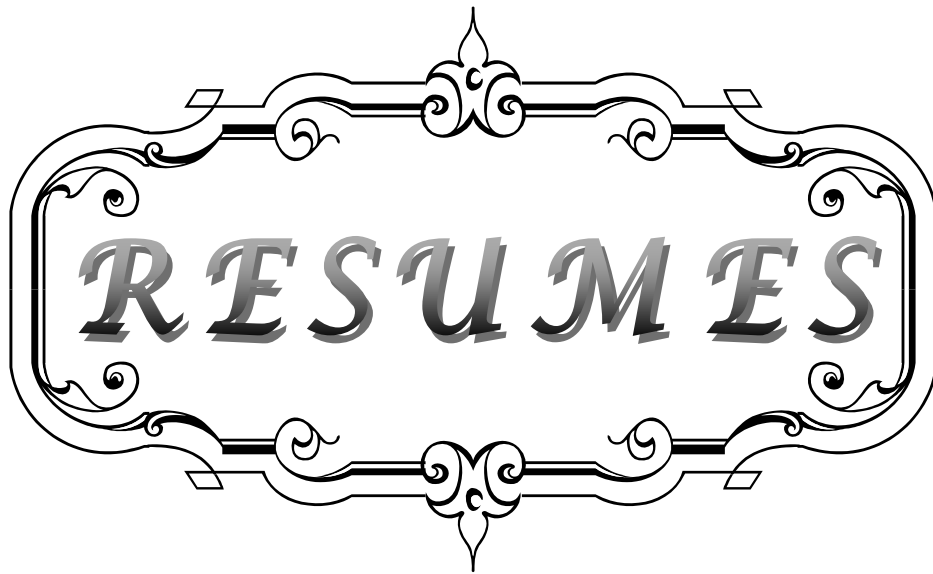
Le but du traitement des éventrations est de mettre le patient à l'abri de toute complication ultérieure. L'adjonction d'une prothèse permet de répondre à ces exigences, sous réserve d'un choix adapté du type et du positionnement de celle-ci et sous couvert d'une technique chirurgicale parfaite. Il ne s'agit pas de « mettre une plaque » mais de renforcer par

une prothèse une sangle musculaire abdominale et de restaurer une paroi anatomique, fonctionnelle et définitivement solide.

La place de la laparoscopie pour le traitement des petites éventrations est toujours discutée plus de 20 ans après les premières publications. Elle n'a cependant pas de place pour le traitement des grandes éventrations qui nécessitent bien souvent une prise en charge spécialisée compte tenu des difficultés techniques potentielles per- et postopératoires.

Notre étude qui a porté sur 261 patients porteurs de 289 hernies abdominales sur 3 ans (2012–2014) traités par prothèse, a été également concluante et satisfaisante, confirmant alors que les réparations des hernies pariétales sans tension sont peu invasives, donnent peu de complications et peu de douleur permettant ainsi une reprise rapide d'activité et sont suivies de peu de récurrences.

Enfin, les sujets pour lesquels la pose d'implant serait faite en milieu septique ou associée à un geste à risque, le traitement par des bioprothèses a montré une efficacité chez 72% des cas malgré les complications qui ont été retrouvées chez 68% des sujets [121], ce qui en ferait une alternative thérapeutique encourageante pour la prise en charge de ces patients « complexes ».



*RESUMES*

## RESUME

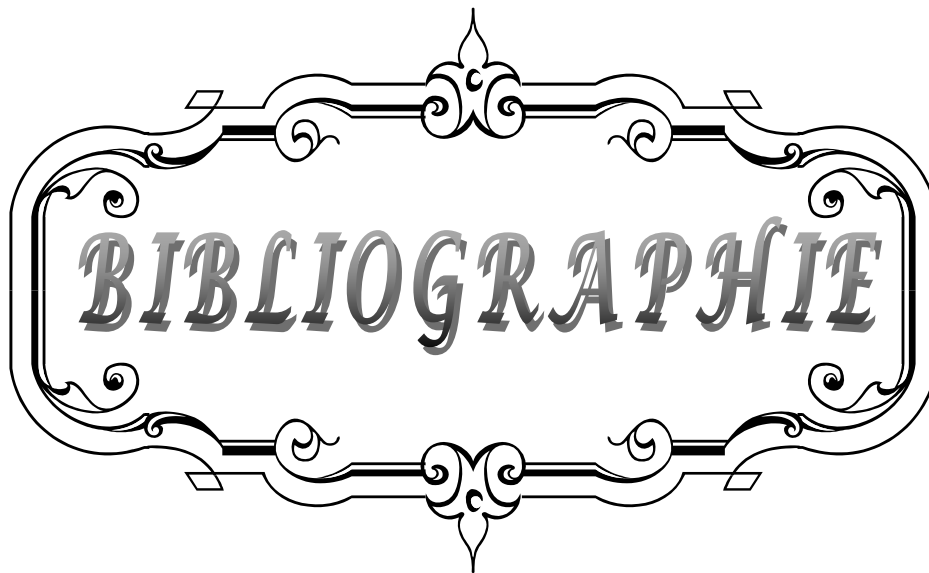
La chirurgie des hernies de la paroi abdominale est considérée comme étant une des interventions les plus fréquemment pratiquées en chirurgie générale. Les réparations prothétiques sont des techniques modernes utilisées dans un souci d'efficacité pour traiter ce type de pathologies. Ces techniques ont beaucoup profité de l'avènement des matériaux prothétiques qui constituent des moyens de renforcement pariétal efficaces et bien tolérés, et aussi du développement des voies d'abord coelio-chirurgicales. Notre étude rétrospective a porté sur 261 malades opérés pour une hernie pariétale avec mise en place d'une prothèse, au service de chirurgie générale de l'hôpital Ibn Tofail du CHU Mohamed VI de Marrakech. L'âge de nos patients était de 49,2 ans ( $\pm$  14,73) en moyenne. Le sexe ratio H/F était de 3,35. Un facteur favorisant a été retrouvé chez 132 cas (50,5%). 203 patients (77,8%) présentaient une hernie inguinale, 47 (18%) avaient une éventration postopératoire, 7 (2,6%) avaient une hernie crurale, 2 (0,7%) avaient une hernie ombilicale et 2 (0,7%) avaient une hernie de la ligne blanche. La rachianesthésie a été utilisée chez 153 malades (58,6%), et l'anesthésie générale chez 108 (41,4%). La voie d'abord était une laparotomie dans 238 cas (91,2%) et une coelioscopie dans 23 cas (8,8%). Il y a eu 5 conversions (21,7%). La voie TAPP a été utilisée dans la cure de 10 hernies inguinales (62,5%), la voie TEP dans 6 cas (37,5%). Les prothèses mises en place chez nos patients étaient à base de polyester dans 152 cas (52,6%), de polypropylène dans 132 cas (45,7%) et des prothèses bifaces dans 5 cas (1,7%). La durée d'hospitalisation a été de 1,45 ( $\pm$  0,94) jour en moyenne. La mortalité était nulle. La morbidité était de 2,2% (2 lésions peropératoires du grêle, 2 hématoms, 1 cas de sérome et un cas d'infection de prothèse), il s'agit essentiellement de complications locales et per-opératoires sans aucune complication générale post-opératoire. 3 cas de récives (1,1%) ont été observés dans les suites opératoires. Ces résultats confirment que les réparations des hernies pariétales sans tension sont peu invasives, donnent peu de complications et peu de douleur permettant ainsi une reprise rapide d'activité et sont suivies de peu de récives.

## ABSTRACT

The surgical treatment of abdominal hernias is the most frequently practiced procedure in general surgery. The prosthetic techniques are modern ones used to realize the efficacy of the treatment of this kind of hernias. These procedures benefited from the advent of prosthetic materials which constitute efficient and well tolerated ways of parietal hernia reinforcement and also from the development of coelio-surgical approaches. Our retrospective study concerned 261 patients operated on through abdominal prosthetic repair technique in the department of surgery in the Ibn Tofail Hospital of the UHC Mohamed VI of Marrakech from 2012 to 2014. The average age of our patients was 49,2 ( $\pm$  14,73) years with a sex ratio of 3,35 in favour of the man. The favorizing factors were noticed in 132 cases (50,5%). Inguinal hernia was predominantly found in 203 patients (77,8%), incisional hernia in 47 cases (18%), femoral hernia in 7 cases (2,6%), umbilical hernia in 2 cases (0,7%), epigastric hernia in 2 cases (0,7%). The anesthesia used in our series was spinal in 153 patients (58,6%), and general in 108 cases (41,4%). Laparotomy was used in 238 cases (91,2%), and laparoscopy in 23 cases (8,8%). The conversion into open surgery was necessary in 21,7% of the patients (5 cases). The operation was performed through a trans-abdomino-preperitoneal approach (TAPP) in 10 inguinal hernias (62,5%), and an extra-peritoneal approach (TEP) in 6 ones (37,5%). The prosthesis used in our patients was a polyester based mesh in 152 cases (52,6%), a polypropylene based in 132 cases and double sided in 5 cases (1,7%). The average hospital stay was 1,45 ( $\pm$  0,94) day. There was no mortality. The morbidity rate was 2,2% (2 bowel injuries, 2 hematomas, 1 seroma and 1 prosthesis infection); it was principally local and preoperative complications. We had noticed no general postoperative complication. Recurrence rate was 1,1% (3 cases). These results confirm that tension-free procedures are minimally invasive, induce few benign postoperative complications and low pain, allow early return to normal activity, and are followed by few recurrences.

## ملخص

تعتبر جراحة الفتوق البطنية من بين الجراحات الأكثر ممارسة في مصالحي الجراحة العامة. التقويمات بواسطة الشبكة الجدارية هي تقنيات حديثة، استفادت من ظهور المواد البديلية التي أصبحت تمثل وسائل فعالة و مستحتملة لترميم الجدار البطني. دراستنا هاته، عبارة عن دراسة رجعية خصت 261 مريضاً، أجريت لهم جراحات ترميمية بواسطة الشبكة الجدارية، لعلاج الفتوق البطنية، بمستشفى ابن طفيل - المستشفى الجامعي محمد السادس بمراكش، و ذلك من 2012 إلى 2014. كان معدل العمر هو 2،49 (± 73،14). بلغت نسبة الجنس 35،3 لصالح الذكور. كان الفتق عبارة عن اربي في 203 حالة (8،77%)، فتق جراحي في 47 حالة (18%)، فخدي في 7 حالات (6،2%)، سُري في حالتين (7،0%) و شرسوفي في حالتين (7،0%). تم استعمال التخدير الشوكي في 153 حالة (6،58%)، و التخدير الكلي في 108 حالة (4،41%). لجأنا إلى الجراحة المفتوحة في 238 حالة (2،91%)، بينما تمت الجراحة بواسطة المنظار في 23 حالة (8،8%)، و التي جرى تحويلها إلى جراحة مفتوحة في 5 حالات (7،21%). تم اعتماد النهج "قبل البرتوني عبر البطني" في 10 حالات (5،62%) من الفتوق الإربية، بينما النهج "خارج البرتوني" في 6 حالات (5،37%). الشبكات الجدارية المصنوعة من البوليستر استُعملت في 152 حالة (6،52%)، و من البوليبيروبيلين في 132 حالة (7،45%)، بينما تم استعمال شبكة مزدوجة الواجهة في 5 حالات (7،1%). بلغ معدل الإقامة في المستشفى 45،1 (± 94،0) يوم، حصلنا نسبة 2،2% من المضاعفات (إصابتين على مستوى المعى الدقيق اثناء الجراحة، حالتين من التورم الدموي، حالة واحدة من التورم المصلي، وحالة تعفن واحدة)، ونسبة 1،1 من النكسات (3 حالات)، في حين لم تُسجَل أية حالة وفاة أو مضاعفات عامة. هذه النتائج تؤكد أن تقويمات الفتوق بدون شد تعطي مضاعفات وآلام بنسبة أقل، مما يمكن المريض من استعادة سريعة للنشاط العادي، كما ينتج عنها نسب أقل من النكسات.



*BIBLIOGRAPHIE*

1. **HAS**  
Cure de hernie ou d'éventration post-opératoire de la paroi abdominale antérieure, par coelioscopie.  
Service évaluation des actes professionnels, 2006
2. **Pans A, Bouillot J.L.**  
La pathogénie des hernies de l'aîne.  
Rapport de l'association française de chirurgie.
3. **A. Madoz, A. D'alincourt, G. Mathon, F. Lerat, B. Dupas**  
Les hernies pariétales abdominales en tomodensitométrie  
Feuillets de Radiologie, 2005, 45, n° 4, 263–271
4. **HAS**  
Évaluation des implants de réfection de paroi, de suspension et d'enveloppement en chirurgie digestive et dans les indications spécifiques à la chirurgie pédiatrique.  
HAS, 2008: 1–14.
5. **Bouillot JL, et al.**  
Comment choisir une prothèse pour le traitement des éventrations abdominales ?  
Ann Chir 2004;129:132–7.
6. **Drake R, et al.**  
Gray's anatomie pour les étudiants, 2006
7. **Vesalius, Vesalius image Archive, [www.vesalius.com](http://www.vesalius.com)**
8. **Flament J.B ,Avisse C, Delattre J.F.**  
Anatomie et mécanisme des hernies de l'aîne.  
La revue du praticien, 1997, 47 : 252–255.
9. **Fruchaud H.**  
Anatomie chirurgicale des hernies de l'aîne.  
Paris :Doin, 1956.
10. **Fillali H.**  
Traitement des hernies de l'aîne sous coelioscopie (état actuel).  
Thèse pour l'obtention du doctorat en médecine (1997).
11. **Colborn GL, Skandalakis JE.**  
Laparoscopic inguinal anatomy.  
Hernia 1998;2:179–91.

12. **Marieb, E.N.**  
Anatomie et physiologie humaines  
DeBoeck Université, 1999
13. **El Malki S.**  
Les traitements des hernies de l'aine : mise à jour.  
Thèse pour l'obtention du doctorat en médecine (2004).
14. **Pans A, Bouillot JL.**  
La pathogénie des hernies de l'aine.  
Rapport de l'association française de chirurgie.
15. **Stoopa R, Verhaeghe R.**  
Mécanisme des hernies de l'aine.  
J. Chir. 1987, 124 (2) : 125-131.
16. **Stoppa R.**  
Sur la pathogénie des hernies de l'aine.  
E-mémoires de l'académie nationale de chirurgie, 2002, 1(2) : 5-7.
17. **Cannon D.J, Read R.C.**  
Metastatic emphysema: a mechanism for acquiring inguinal herniation.  
Ann Surg 1981, 194: 270-8.
18. **Condon RE.**  
Incisional hernia.  
Hernia, fourth edition. 1995 ; p.1023-1061
19. **Eisner L, Harder F.**  
Incisional hernia.  
Chirurg 1997 Apr;68(4):304-9
20. **Santora TA, Roslyn JJ.**  
Incisional hernia  
Surg Clin North Am 1993 Jun;73(3):557-70
21. **Bucknall TE, Cox PJ, Ellis H.**  
Burst abdomen and incisional hernia : a prospective study of 1129 major laparotomies.  
Br Med J. 1982 Mar 27; 284(6320) : 931-933

- 22. Ellis H, Coleridge-Smith PD, Joyce AD**  
Abdominal incisions : vertical or transverse ?  
Postgrad Med J 1984 Jun;60(704):407-10
- 23. Sugerman HJ, Kellum JM , Reines HD, DeMaria EJ, Newsome HH, Lowry JW**  
Greater risk of incisional hernia with morbidly obese than steroiddependent patients and low recurrence with prefascial polypropylene mesh  
J Surg 1996 Jan;171(1):80-4
- 24. Leroy J, Fromont G.**  
Hernies de l'aîne de l'adulte. Prothèse sous péritonéale sous contrôle coelioscopique.  
J. Coelio. Chir, 1992, 22, 25.
- 25. Bouillot J.L, Pogoshiana T, Coriglianoa N, Canarda G, Veyriea N.**  
Traitement des volumineuses éventrations abdominales  
Journal de Chirurgie Viscérale (2012) 149S, S55—S61
- 26. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al.**  
Classification of primary and incisional abdominal wall hernias.  
Hernia 2009;13:407—14.
- 27. Chevrel JP, Flament JB.**  
Les éventrations de la paroi abdominale.  
Monographie de l'AFC Masson Paris; 1990.
- 28. Decker G.**  
Abdominal compartment syndrome.  
J Chir 2001;138:270—6.
- 29. Rives J, Lardennois B, Pire JC, Hibon J.**  
Les grandes éventrations. Importance du volet abdominal et des troubles respiratoires qui lui sont secondaires.  
Chirurgie 1973;99: 547—63.
- 30. Wind P, Chevrel JP.**  
Hernies de l'aîne de l'adulte.  
Encycl Med Chir, gastroentérologie, 9-050-A-10, 2002.
- 31. Boudet MJ.**  
Diagnostic des Hernies Inguinales.  
La revue du praticien, 1997, 47 : 256 - 261.

- 32. Bouillot JL, Servajean S, Pozzo A, Akkash Y.**  
Eventrations de la paroi abdominale  
Revue du praticien, 2003, 1677-1682
- 33. Bouillot JL.**  
Hernies abdominales  
Revue du praticien, 2003, 56, 1637-1640
- 34. Madoz A, D'alincourt A, G. Mathon G, Lerat F, Dupas B**  
Les hernies pariétales abdominales en tomographie  
Feuillets de Radiologie, 2005, 45, n° 4, 263-271
- 35. Zins M, Bouzar N, Strauss C, Lenoir S, Fontanelle L, Seguin G et al.**  
Imagerie de la paroi abdominale antérieure : aspects en échographie et en TDM.  
J Radiol 2001; 82: 1699-709.
- 36. Gutiérrez de la Peña C, Vargas Romero J, Diéguez Garcia JA.**  
The value of CT diagnosis of hernia recurrence after prosthetic repair of ventral incisional hernias.  
Eur Radiol 2001; 11: 1161-4.
- 37. Sidibe R.**  
Etude épidémiologique-clinique des hernies de l'abdomen à l'hôpital Nianankoro FOMBA de Ségou de Janvier 1999 à Février 2003  
Thèse de Méd Bko Mali 2005 N°9
- 38. Fofana C.H.**  
Etude épidémiologique-clinique des hernies abdominales au centre de santé de référence de la commune VI du District de Bamako  
Thèse de Médecine Bamako Mali 2010
- 39. Neumayer L, Jonasson O, Fitzgibbons R, Henderson W, Gibbs J et al.**  
Tension-free inguinal hernia repair: The design of a trial to compare open and surgical techniques.  
J Am Coll Surg, Vol. 196, N° 5, Mai 2003.
- 40. Marre P, Damas J.M, Penchet A, Pelissier E.P.**  
Traitement de la hernie inguinale de l'adulte : Résultats des réparations sans tension.  
Ann Chir 2001, 126 : 644-8.

- 41. Nienhuijs S, Kortmann B, Boerma M, Strobbe L, Rosman C.**  
Preferred meshbased inguinal hernia repair in a teaching setting: Results of a randomized study.  
Arch Surg, Vol 139, Oct 2004.
- 42. Maati A.**  
Le traitement prothétique des hernies de l'aïne.  
Thèse Doctorat Médecine, Fès ; 2008, n° :55.(30)
- 43. Pallas G, Simon F, Sockeel P, Chapuis O, Jacovici R.**  
Hernie inguinale en Afrique et coelioscopie: Utopie ou réalisme?  
Médecine tropicale, 2000, 60 (4) : 389-394.
- 44. Hamilton Le MD, Jeffrey S, Bender MD.**  
Retrofascial mesh repair of ventral incisional hernias.  
Am J Surg. 2005 March vol. 189, Issue 3, pages 373-75.
- 45. Yavuz N, Turgut I, Abdullah AS, Metin K, Erhun E, Sabri E.**  
Laparoscopic repair of ventral hernia and incisional hernias: our experience in 150 patients.  
Journal of Laparoendoscopic and advanced surgical techniques.  
Vol. 15, no 6, 2005, pages 601-5.
- 46. Lomanto D, Iyer SG, Shabbir A, Cheah WK.**  
Laparoscopic versus open ventral mesh repair: a prospective study.  
Surg Endosc. 2006 Jul;20(7):1030-5. Epub 2005 May 15.
- 47. Langer C, Liersch T, Kley C, Flosman M, Suss M, Siemer A, et al.**  
Twenty-five years of experience in incisional hernia surgery: a comparative retrospective study of 432 incisional hernia repairs.  
Chirurg. 2003 Jul;74(7):638-45.
- 48. Levard H, Curt F, Perniceni T, Denet C, Gayet B.**  
Laparoscopic incisional hernia repair: prospective non randomized trial in 51 cases.  
Ann Chir. 2006 Apr; 131(4):244-9. Epub 2005 Nov 22.
- 49. OTT V.**  
Cures d'événtration avec renforcement par un filet de "Mersilène®" en position pré-péritonéale.  
Thèse de doctorat : Univ. Genève, 2003, no. Méd. 10328

- 50. Hoer J, Lawong G, Klinge U, Schumpelick V.**  
Factors influencing the development of incisional hernia.  
Chirurg. 2002 May;73(5):470–80.
- 51. Perrone JM, Soper NJ, Eagon JC, Klingensmith ME, Aft RL, Frisella MM, et al.**  
Perioperative outcomes and complications of laparoscopic ventral repair.  
Surg. 2005 Oct;138(4):708–15;discussion 715–6.
- 52. Job C.A, Fernandez M.A, Dorph D.J, Bercher A.M.**  
Inguinal hernia repair. Comparison of local, epidural and general anaesthesia.  
NY State J Med 1979 ; 79 : 1730–3.
- 53. Teasdale C, McCrum A, Williams N.B, Horton R.E.**  
Aspects of treatment. A randomized controlled trial to compare local with general anaesthesia for short-stay inguinal hernia repair.  
Ann R Coll Surg Engl 1982 ; 64 : 238–42.
- 54. Peiper C, Tons C, Schippers E, Busch F, Schumpelick V.**  
Local versus general anaesthesia for Shouldice repair of the inguinal hernia.  
World J Surg 1994 ; 18 : 912–6.
- 55. Merhav H, Rothstein H, Elizar A, Hana R, Pfeffermann R.**  
A comparison of pulmonary functions and oxygenation following local, spinal or general anaesthesia in patients undergoing inguinal hernia repair.  
Int Surg 1993 ; 78 : 257–61.
- 56. Leaverton G.H, Garnjobst W.**  
Comparison of morbidity after spinal and local anesthesia in inguinal hernia repair. Am Surg 1972; 38 : 591–593
- 57. Poussier M, Denève E, Blanc P, Boulay E, Bertrand M et al.**  
Les différents matériaux prothétiques pour la réparation pariétale abdominale  
Journal de Chirurgie Viscérale (2013) 150, 55—62
- 58. HAS.**  
Évaluation des implants de réfection de paroi, de suspension et d’enveloppement en chirurgie digestive et dans les indications spécifiques à la chirurgie pédiatrique.  
2008: 1—14.

- 59. Bouillot JL, et al.**  
Comment choisir une prothèse pour le traitement des éventrations abdominales ?  
Ann Chir 2004;129: 132—7.
- 60. Vettorel D, Irmay F, Ott V, Morel Ph.**  
Prothèses pariétales : que choisir ?  
Rev Med Suisse 2001; N° 2351
- 61. Aguayo-Albasini JL, Moreno-Egea A, Torralba-Martinez JA.**  
The labyrinth of composite prostheses in ventral hernias. Cir Esp  
2009;86(3):139—46.
- 62. Sajid MS, Leaver C, Baig MK, Sains P.**  
Systematic review and meta-analysis of the use of lightweight versus heavyweight mesh  
in open inguinal hernia repair.  
Br J Surg 2012;99(1):29—37.
- 63. Bringman S, et al.**  
Three-year results of a randomized clinical trial of lightweight or standard polypropylene  
mesh in Lichtenstein repair of primary inguinal hernia.  
Br J Surg 2006;93:1056—9.
- 64. Khan LR, Liong S, de Beaux AC, Kumar S, Nixon SJ.**  
Lightweight mesh improves functional outcome in laparoscopic totally extra-peritoneal  
inguinal hernia repair. Hernia  
2010;14(1):39—45.
- 65. Verhaeghe P, Soler M.**  
Matériaux de sutures et matériaux prothétiques.  
Rapport de l'association française de chirurgie 2001.
- 66. Notice d'information Implant biologique PERMACOL®, la bonne décision en chirurgie  
réparatrice,**  
COVIDIEN, Septembre 2009.
- 67. Bellón M.**  
« Bioprótesis : indicaciones y utilidad en la reparación de defectos herniarios de la pared  
abdominal »,  
Cur Esp, 2008 ; 83 (6) : 283-9

- 68. Burns N. K., Jaffar M. V., Rios C. N., Mathur A. B., Butler C. E.**  
«Non-cross-linked porcine acellular dermal matrices for abdominal wall reconstruction».  
Plast. Reconstr. Surg. Janvier 2010. Vol. 125, n°1, p. 167-176.
- 69. Liang H.-C., Chang Y., Hsu C.-K., LEE M.-H., Sung H.-W.**  
« Effects of crosslinking degree of an acellular biological tissue on its tissue regeneration pattern ».  
Biomaterials. Août 2004. Vol. 25, n°17, p. 3541-3552.
- 70. U.S.**  
Adhesive textile implant for parietal repair  
Pub. No US20070129736 A1
- 71. Sajid MS, Parampalli U, McFall MR.**  
A meta-analysis comparing tacker mesh fixation with suture mesh fixation in laparoscopic incisional and ventral hernia repair.  
Hernia. 2013 Apr;17(2):159-66.
- 72. Demartines N, Metzger J, Harder F.**  
La cure de hernie inguinale selon Lichtenstein.  
Rapport de l'AFC 2001.
- 73. Hay JM.**  
Traitement des hernies inguinales  
Méthodes. La revue du praticien, 1997, 47 :262-267.
- 74. Amid P.K, Schulman A.G, Lichtenstein I.L.**  
Open « tension free » repair of inguinal hernias: The Lichtenstein technique.  
Eur J Surg. 1996; 162:447-453.
- 75. Amid P.K, Lichtenstein I.L.**  
Long-term results and current status of the Lichtenstein open tension-free hernioplasty.  
Hernia 1998 ; 2 : 89-94.
- 76. Robins A.W, Rutkow I.M.**  
Mesh plug repair and groin hernia surgery.  
Surg Clin North Am 1998 ; 78 : 1007-23.
- 77. Pélissier E.P, Blum D, Damas J.M, Marre P.**  
The plug method in inguinal hernia : a prospective evaluation.  
Hernia 1999 ; 4 : 201-4.

- 78. Leroy J, Barthelemy R.**  
Laparoscopic repair of inguinal hernias with wide prosthesis using Stoppa's principles analysis of 920 sites operated in 800 patients.  
Hernia 1997 ; 1 : 131-8.
- 79. Gainant A, R. Geballa R, S. Bouvier S, P. Cubertafond P, M. Mathonnet M.**  
Traitement prothétique des hernies inguinales bilatérales par voie laparoscopique ou par opération Stoppa.  
Ann Chir. 2000 ; 125 : 560-5.
- 80. Stoppa R, Diarra B, Verhaeghe PJ, Henry X.**  
Some problems encountered at re-operation following repair of groin hernias with pre-peritoneal prostheses.  
Hernia. 1998 ; 2 : 35-38.
- 81. Benjelloun R.**  
Le traitement prothétique des hernies de l'aîne selon la technique de Stoppa.  
Thèse pour l'obtention du doctorat en médecine (1990).
- 82. Hay J.M.**  
Traitement des hernies inguinales : Méthodes.  
La revue du praticien, 1997, 47 :262-267.
- 83. Leroy J, Mutter D, Marescaux J.**  
Approche trans abdomino pré péritonéale pour cure des hernies de l'aîne.  
Rapport de l'AFC de 2001.
- 84. Valverde A.**  
Cure de hernie inguinale par abord laparoscopique intrapéritonéal  
J Chir 2008,145, N°3.
- 85. Estour E.**  
Revue de 9 221 cures laparoscopiques de hernie de l'aîne réalisées chez 7 340 patients.  
J Celiosc Chir 1995 ; 16 :42-50.
- 86. Blanc P, Porcheron J, Breton C, Bonnot P, Baccot S, Tiffet O et al.**  
Résultats des hernioplasties coelioscopiques. Etude de 401 cas chez 318 patients  
Chirurgie 1999 ; 124 : 412-8

- 87. Champault G, Barrat C, Catheline JM, Rizk N.**  
Hernies de l'aine. Résultats à quatre ans de deux études prospectives randomisées comparant les opérations de Shouldice et de Stoppa a l'abord laparoscopique totalement preperitoneal (461 patients).  
Ann Chir 1998 ; 52 : 132-6.
- 88. Gillion JF, Elhadad A, Balique JG.**  
Résultats à deux ans des hemioplasties coelioscopiques par patch intrapéritonéal de ePTFE\*. Etude prospective multicentrique de 184 cas.  
Ann Chir 1996 ; 50 : 799-802.
- 89. Chung R.S, Rowland D.Y.**  
Meta-analysis of randomized controlled trials of laparoscopic or conventional inguinal hernia repairs.  
Surg Endosc 1999; 13: 689-94.
- 90. Brigand C, Wait S, Thorn S, Schaffer P.**  
Evaluation du coût hospitalier de la chirurgie herniaire. In Chirurgie des hernies inguinales de l'adulte.  
Monographie del'Association Française de Chirurgie 2001, Ed Arnette, PARIS p111-120.
- 91. EU Hernia Trialists Collaboration.**  
Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials  
Br J Surg, 87 (2000), pp. 860-86.
- 92. Slim K, Flament B, Begin G.F.**  
Quelle technique opératoire pour une hernie inguinale non compliquée ?  
Annales de Chirurgie, Volume 128, Issue 5, June 2003, Pages 323-325.
- 93. Voyles C.R, Hamilton B.J, Johnson W.D, Kano N.**  
Meta-analysis of laparoscopic inguinal hernia trials favors open hernia repair with preperitoneal mesh prosthesis.  
Am J Surg 2002 ; 184 : 6-10
- 94. MRC LGHTG.**  
Cost-utility analysis of open versus laparoscopic groin hernia repair : results from multicentre randomized clinical trial.  
Br J Surg 2001 ; 88 : 653- 61.

- 95. Wright D, Paterson C, Scott N, Hair A, O'Dwyer P.J.**  
Five-year follow-up of patients undergoing laparoscopic or open groin hernia repair: a randomized controlled trial.  
Ann Surg 2002 ; 235 : 333-7.
- 96. Johannet H, Cossa J.P, Chosidow D, Marmuse J.P, Benhamou G.**  
Le traitement par voie coelioscopique des récurrences après mise en place de plaques pour cure de hernies de l'aïne.  
Ann Chir, 1996, 53(1) : 29-31.
- 97. Cham Paul G.**  
Chirurgie laparoscopique des hernies de l'aïne : la voie extrapéritonéale.  
J. Chir 1994, 8-9 : 333-341.
- 98. Fitz Gibbons R.J, Camps J, Cornet D.A,**  
Nguyen N.Y. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy : Results of a multicenter trial.  
Ann Surg 1995, 1: 3-13.
- 99. Gillon J.F, Balique J.G, Begin G.F, El Hadad A.**  
Cure coelioscopique des récurrences sur prothèse des hernies de l'aïne.  
Ann. Chir, 1996, 50(9) : 820-826.
- 100. Amid P.K.**  
Lichtenstein tension-free hernioplasty for the repair of primary and recurrent inguinal hernias in HERNIA (Nyhus et Condon's)  
Ed. Lippincottt, 5ème Edition, 2002. p157 à 417.
- 101. Lechaux JP, Lechaux D, Chevrel JP**  
Traitement des éventrations de la paroi abdominale  
EMC-Chirurgie 1 (2004) 601-619
- 102. Chevrel JP.**  
Hernias and surgery of the abdominal wall  
Berlin: Springer-Verlag; 1998 340.
- 103. Leblanc KA.**  
Herniorrhaphy with the use of transfascial sutures. In: Leblanc KA editor, Laparoscopic hernia surgery.  
An operative guide. London: Arnold; 2003. p. 115-24.

- 104. Ramirez OM, Ruas E, Dellon AL.**  
Components separation method for closure of abdominal wall defects: an anatomic and clinical study.  
Plast Reconstr Surg 1990;86:519—26.
- 105. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen MB, et al.**  
Nationwide study of early outcomes after incisional hernia repair.  
Br J Surg 2009;96:1452—7.
- 106. Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, Seiler CM, Miserez M.**  
Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair.  
Cochrane Database Syst Rev 2011;(3):CD007781.
- 107. Forbes SS, Eskicioglu C, McLeod RS, Okrainec A.**  
Meta-analysis of randomized controlled trials comparing open and laparoscopic ventral and incisional hernia repair with mesh.  
Br J Surg 2009;96:851—8.
- 108. Sajid MS, Bokhari SA, Mallick AS, Cheek E, Baig MK.**  
Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia. A meta-analysis. Am J Surg 2009;197:64—72.
- 109. Pélissier E.P, Blum D.**  
The plug method in inguinal hernia : prospective evaluation of postoperative pain and disability.  
Hernia 1997 ; 1 : 185-9.
- 110. Stoppa R.**  
Complications de la chirurgie herniaire.  
J. Chir 1997. 134 (4) : 158-168.
- 111. Merabet M.**  
Complications de la chirurgie herniaire.  
CHU-Guadeloupe.
- 112. Houdard C, Stoppa R.**  
Le traitement chirurgical des hernies de l'aine.  
Monographie de l'AFC, Masson ed, Paris, 1984, p96.

- 113. Friis E, Lindahl F.**  
The tension-free hernioplasty in a randomized trial. *Am J Surg* 1996 ; 172 : 315-319.
- 114. Morin B, Bonnamy C, Maurel J, Samama G, Gignoux M.**  
Fistules intestinales tardives après implantation de prothèse pariétale abdominale. *Ann Chir* 2001;126:876-80.
- 115. Leber GE, Garb IL, Alexandrer AL, Reed WP.**  
Long-term complications associated with prosthetic repair of incisional hernias. *Arch Surg* 1998;133:378-82.
- 116. Balique JG, Alexandre JH, Arnaud JP, Benchetrit S, Bouillot JL, Fagniez PL, et al.**  
Intraperitoneal treatment of incisional and umbilical hernias: intermediate results of amulticenter prospective clinical trials using an innovative composite mesh. *Hernia* 2000;4:S10-6.
- 117. Pans A, Pierard GE.**  
Comparison of intraperitoneal prostheses for the repair of abdominal muscular wall defects in rats. *Eur Surg Res* 1992;24:54-60.
- 118. Brigand C, Wait S, Thorn S, Schaffer P.**  
Evaluation du coût hospitalier de la chirurgie herniaire. In *Chirurgie des hernies inguinales de l'adulte*. Monographie de l'Association Française de Chirurgie 2001, Ed Arnette, PARIS p111-120.
- 119. Venclauskas L, Maleckas A, Kiudelis M.**  
One-year follow-up after incisional hernia treatment; results of a prospective randomized study. *Hernia* 2010;14:575-82.
- 120. Sharma A, Mehrotra M, Khullar R, Soni V, Bajjal M, Chowbey PK.**  
Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: a single centre experience of 1242 patients over a period of 13 years. *Hernia* 2011;15:131-9.
- 121. Jankowiak M.**  
Suivi des implantations de protheses biologiques permacol® dans l'indication de renfort pariétal au centre hospitalier universitaire de limoges  
Thèse d'obtention de doctorat en pharmacie, Mars 2013 No 59, LIMOGES.

## قسم الطبيب

اقسمُ باللهِ العَظيمِ

أن أراقبَ اللهَ في مهنتي.

وأن أصونَ حياةَ الإنسانِ في كافّةِ أدوارها في كل الظروف والأحوال

بإدلاً وسعي في استنقاذها من الهلاكِ والمرَضِ والألمِ والقلقِ.

وأن أحفظَ للنّاسِ كرامَتَهُم، وأسترَ عَوْرَتَهُم، وأكتمَ سِرَّهُم.

وأن أكونَ على الدوامِ من وسائلِ رحمةِ الله، بإدلا رِعايتي الطيبة للقريب والبعيد، للصالح

والطالح، والصديق والعدو.

وأن أثار على طلب العلم، أسخره لنفعِ الإنسانِ .. لا لأداه.

وأن أوقّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وأُعَلِّمَ مَنْ يَصغرنِي، وأكونَ أخاً لِكُلِّ زَميلٍ في المهنةِ الطّبيّةِ

مُتعاونينَ على البرِّ والتقوى.

وأن تكونَ حياتي مُصدّقاً لإيماني في سِرِّي وَعَلائيتي ،

نَقِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا تَجَاهَ اللهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

والله على ما أقول شهيد



جامعة القاضي عياض  
كلية الطب و الصيدلة  
مراكش

أطروحة رقم 134

سنة 2015

العلاج التقويمي لأمراض البطن الجدارية :  
تجربة المركز الاستشفائي الجامعي محمد السادس  
بمراكش

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 13 / 07 / 2015

من طرف

السيد مراد ورحمان

المزداد بتاريخ 01 غشت 1988 بأفوار

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

فتق - فتق جراحي - جراحة - شبكة جدارية.

اللجنة

الرئيس

ر. بن الخياط

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

المشرف

ي. نرجس

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

خ. رباني

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

م.أ. لقميشي

السيد

أستاذ مبرز في جراحة المسالك البولية

الحكام

