

République Algérienne Démocratique et Populaire

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

ⵜⴰⵎⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴰⵏⵜ ⵏ ⵜⴰⵎⴰⵏⵜ
ABOU BEKR BELKAID UNIVERSITY-TLEMCEM
FACULTY OF MEDICINE- DR. B. BENZERDJEB
MEDECINE DEPARTMENT



جامعة أبو بكر بلقايد - تلمسان
قسم الطب
كلية الطب - د. ب. بن زرجب

DEPARTEMENT DE MEDECINE

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR
L'OBTENTION DU DIPLOME DE DOCTEUR EN MEDECINE**

Thème

**Suivi des Patients Présentant une Hernie Inguinale Traité
par Laparoscopie
Approche Totalement Extra Péritonéale**

Présenté par :

Dr. SAHLI Ikram

Dr. KENDZI Zeyneb

Dr. GHOUALI Amin Khayreddine maitre-assistant en chirurgie
Générale

Encadreur

Pr. Mesli Smail médecin chef de service de chirurgie générale « A »

Année universitaire 2022-2023

Dédicace

Grâce à dieu, le tout puissant, j'ai pu achever ce modeste travail que je dédie à tous ceux qui ont partagé avec moi tous les moments d'émotions et contribué à son élaboration.

Tout considérablement mes chers parents *Abdelkader* et *Fatiha* pour tous leur sacrifice, leur amour, leur tendresse et leur soutien à chaque instant. Merci d'être mes parents !

À mes très chères sœurs, *Rekia, Zahya, et Soumia* et mes frères, *Mohamed* et *Yasser*.

À mes chères nièces, *Chahd* et *Arij* et mon neveu *Imran*.

À toutes ma famille je vous dédie ce travail en reconnaissance de l'amour que vous m'offrez quotidiennement.

À mon binôme **Ikram**, ma sœur que j'ai partagé tous les moments heureux et difficiles, je t'aime.

À tous qui ont une relation de près ou de loin avec la réalisation de ce travail.

Zeyneb

Dédicace

Grâce à dieu, le tout puissant qui m'a inspiré et guidé dans le bon chemin pour terminer ce modeste travail que je dédie :

À la personne la plus chère de ma vie, à celle qui m'a arrosé de tendresse et d'espoir, à la source d'amour, courage et de sacrifice, à la personne qui était toujours à mes côtés pour me soutenir et m'épauler, ma mère **El Hadja**, tu étais et tu seras toujours mon idole, je ne pourrais jamais exprimer ma grande affection et ma profonde reconnaissance pour tous que vous avez fait pour moi, je t'aime mama !

À celui qui nous a quitté trop tôt, mon père **Boumediene**. Ton absence m'a fait de ce que je suis aujourd'hui, enfin j'ai pu réaliser ton rêve. J'aurais bien aimé que tu sois avec nous en ce moment-là. Fière d'être ta fille !

À Mon fiancé **Zakaria**, qui m'a toujours supporté qui était toujours présent à mes côtés dans les pires que dans les bons moments. Tu m'as donné le courage et le soutien dont j'avais besoin. Je ne regretterai jamais d'avoir choisi aussi une belle personne comme vous. Je t'aime plus que fort.

À mon cher frère et mon bras droit **Amine**.

À ma grande mère maternelle **Setti**, qui m'a bénie par ses prières, que dieu la garde à nous.

À mes chères tantes maternelles **Zoulikha** et **Nadia**, et leurs filles **Soumia**, **bodour** et **douaa**.

À mes chers oncles maternelles **Mounir**, **Djamel**, **Abdelkrim**, **Mohamed** et **Abdelhafid**.

À la mémoire de ma grande mère paternelle **Kheira**, j'ai bien souhaité votre présence parmi nous ce jour-là.

À mes chères tantes paternelles **Alya** et **Atika**, et ma cousine **Salima**.

À ma sœur et mon amie intime **Zeyneb**, que j'aime trop. On a vécu des moments inoubliables et on a pu surmonter toutes les difficultés grâce à notre amitié.

À tous mes proches de la famille **SADOK**.

À tous qui ont une relation de près ou de loin avec la réalisation de ce travail

Ikram

Remerciement

Ontient tout d'abord à remercier Dieu ! Le clément, le tout Miséricordieux, de nous avoir donné la santé et la volonté d'entamer et terminer ce travail.

Nous adressons nos sincères remerciements et nos vifs respects à notre encadreur ***Dr Ghouali Amin Khayreddine***, pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, et surtout sa disponibilité et c'est grâce son aide qu'on a pu réaliser ce travail.

Nous exprimons aussi nos remerciements au chef de service ***Pr Mesli Smail*** pour son accueil, son sens de former et d'informer et ses précieux conseils.

Enfin, nous souhaitons exprimer notre gratitude à toutes les personnes qui ont participé, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Table des Matières

Dédicace	I
Dédicace	II
Remerciement.....	III
Table des Matières.....	IV
Liste des Figures.....	VII
Liste des Tableaux	VIII
Liste des Abréviations	IX

Chapitre I : Partie Théorique

1.1. Introduction	11
1.2. Histoire de la réparation de la hernie inguinale.....	12
1.2.1. Epoque Gréco-Romaine	12
1.2.2. Le Moyen Age.....	12
1.2.3. La Renaissance.....	13
1.2.4. 17 ^e Siècle	13
1.2.5. Du milieu du 18 ^e / La Fin du 19 ^e Siècle.....	13
1.2.6. 20 ^e Siècle	14
1.2.7. A partir de 1990	14
1.3. Rappel Anatomique	15
1.3.1. Anatomie de la Région de l'aîne.....	15
1.4. Etiopathogénie.....	23
1.4.1. Hernies congénitales	24
1.4.2. Hernies acquises.....	24

1.5.	Anatomopathologie	25
1.5.1.	Hernies Obliques Externes	25
1.5.2.	Hernies Directes	25
1.5.3.	Hernies obliques internes	26
1.6.	Clinique	26
1.6.1.	Motif de consultation	26
1.6.2.	Interrogatoire.....	27
1.6.3.	Examen clinique.....	27
1.6.4.	Place de l'imagerie dans le diagnostic de la hernie inguinale.....	28
1.6.5.	Diagnostic différentiel (21) (22)	29
1.7.	Systèmes de classification des hernies inguinale	30
1.8.	Les Complications de la Hernie Inguinale	36
1.9.	Stratégies thérapeutiques	39
1.9.1.	But et Principe.....	39
1.9.2.	Indications	40
1.9.3.	Contre-Indications.....	41
1.9.4.	Instrumentation et Matériel	42
1.9.5.	La Technique Chirurgicale.....	42
1.9.6.	Suites postopératoires.....	56
1.9.7.	Le séjour hospitalier	56
1.9.8.	Variantes techniques	56

Chapitre II : Partie Pratique

2.1.	Introduction	61
2.2.	Objectifs	61
2.3.	Matériel et méthodes	62
2.4.	Etude Statistique.....	64
2.5.	Discussion.....	75

Conclusion.....	79
Bibliographie	80
Résumé	86
Summary.....	86
ملخص.....	87

Liste des Figures

Figure 1 Vue antérieure du cadre solide de l'aine et du trou musculopectinéal, d'après Fruchaud (7).	16
Figure 2 Trou musculopectinéal	17
Figure 3 Coupe antéropostérieure du canal inguinal Conception de Fruchaud (7)	18
Figure 4 Principaux types des hernies de l'aine	19
Figure 5 Voie d'abord antérieure.....	20
Figure 6 Nerfs de la région inguinocrurale.....	21
Figure 7 Fossettes inguinales.....	23
Figure 8 Vue endoscopique postérieur de la paroi abdominale.....	23
Figure 9 Hernie inguinale oblique externe	25
Figure 10 Hernie inguinale oblique externe	26
Figure 11 Installation de l'opéré, hernie inguinale droite	45
Figure 12 Position des trocars, hernie inguinale droite	45
Figure 13 Disposition des trocars, hernie inguinale droite.....	46
Figure 14 Mise en place du trocart T1.....	47
Figure 15 Hernie inguinale droite.....	49
Figure 16 Hernie inguinale droite.....	50
Figure 17 Exposition des différents éléments de la région.....	51
Figure 18 Exemple de dissection en cas de sac herniaire indirect.....	52
Figure 19 Prothèse. Découpe pour côté droit.	52
Figure 20 Introduction de la prothèse, hernie inguinale droite.....	53
Figure 21 Introduction de la prothèse.....	54
Figure 22 Positionnement de la prothèse.....	54
Figure 23 Fixation de la prothèse, hernie inguinale droite.	55
Figure 24 Fixation au ligament de Cooper du renfort prothétique par agrafage, hernie inguinale droite.	56

Liste des Tableaux

Tableau 1 La classification de Harkins, 1959	30
Tableau 2 La classification de Halverson & Mcvay, 1970	31
Tableau 3 Classification de Lichtenstein, 1987.....	32
Tableau 4 Classification anatomique de Bendavid, 1994	35

Liste des Abréviations

ASA: American Society of Anesthesiologists

AVQ: Activité de la Vie Quotidienne

BMI: Body Mass Index

BPCO: Broncho-Pneumopathie chronique obstructive

CHU: Centre Hospital Universitaire

EHS: European Hernia Society

EVA: Echelle Visuelle analogique

IRM: Imagerie par Résonance Magnétique

TAPP: Trans Abdomino pré-péritonéal

TEP: Totalement Extrapéritonéal

TSD: Type Staging and Dimension

USA: les Etats Unis

CHAPITRE I

Partie Théorique

1.1. Introduction

La cure des hernies de l'aine occupe une place importante dans l'activité d'un service de chirurgie générale. Elle fait partie des interventions les plus bénignes et simples grâce à une connaissance parfaite de l'anatomie de la région de l'aine et l'évolution des techniques chirurgicales et des procédés thérapeutiques.

C'est l'une des pathologies les plus fréquentes en chirurgie générale particulièrement en Afrique où elle touche environ 4,6% de la population. (1)

Plus de 20 millions de personnes annuellement bénéficient d'une réparation herniaire. On estime ce chiffre à 500000 cures par an aux états-unis, 100000 par en grande Bretagne(2) et de 140000 par an en France (3).

La première description du traitement chirurgical de la hernie inguinale a été effectuée par EDUARDO BASSINI en 1884, et depuis s'est évolué jusqu'à arriver à l'étape du traitement chirurgical par voie laparoscopique qui représente aujourd'hui, un développement pour la chirurgie coelioscopique à moindre risque. Deux approches furent rapidement adoptées par les différents praticiens par laparoscopie : l'approche totalement extra péritonéal TEP et l'approche Trans abdominal pré péritonéal TAPP qui sont souvent le sujet de discussion par rapport au choix de l'approche qui donne moins de récurrence et moins de douleur post opératoire à court et à long terme, en plus de la reprise très précoce de l'ensemble des activités antérieures.

Dans ce cadre nous réalisons ce travail qui consiste à montrer l'apport de la voie laparoscopique totalement extra péritonéale TEP et transabdominal pré péritonéal TAPP dans la cure de la hernie de l'aine, par une étude rétrospective sur une série de patients opérés pour hernie de l'aine au service de chirurgie générale de CHU de Tlemcen chez qui la technique TEP ou TAPP a été utilisée, et d'autre part d'analyser nos résultats à la lumière de littérature.

a. a. Définition

Une hernie se définit comme étant l'issue de viscères abdominaux entourés d'un sac Péritonéal à travers un orifice de la paroi abdominale. Il est toujours en communication avec l'abdomen et contient un ou plusieurs viscères. Il comporte habituellement une zone rétrécie à l'endroit de la traversée de la paroi (collet du sac herniaire), tous les viscères

abdominaux intra péritonéaux peuvent migrer dans le sac herniaire. Une hernie se situe toujours au niveau d'un orifice de la paroi abdominale (4).

La hernie inguinale est une issue spontanée permanente ou intermittente de viscères à travers une zone de faiblesse anatomique au dessus de la ligne de Malgaigne. Elle s'extériorise à travers le hiatus musculopectinéal (5)

1.2. Histoire de la réparation de la hernie inguinale

La hernie inguinale est très probablement une maladie depuis que l'humanité existe. La réparation des hernies inguinales a fait d'énormes progrès à travers les âges.

1.2.1. Epoque Gréco-Romaine

Dans la Grèce antique, Hippocrate notait la fréquence des hernies chez les tanneurs alors que Praxagoras préconisait le taxis pour les hernies étranglées et Galien évoquait la notion de rupture de la paroi abdominale comme mécanisme des hernies. A Rome, au 1er siècle, Celse décrit pour la première fois la cure des hernies inguinales par résection du sac herniaire sans castration mais n'étant pas médecin, il fut ignoré par ses pairs

1.2.2. Le Moyen Age

Avec la chute de l'Empire romain d'Occident en 476, la médecine byzantine prit sur cette tradition gréco-romaine et les traitements de Galien en particulier

Cependant Paul d'Égine s'est abstenu d'amputer le testicule Soit il ouvrait le sac herniaire et réduisait son contenu dans le ventre en l'invaginant avec une sonde, soit il appliquait une cautérisation sur la peau, recouvrant la hernie, visant à cicatriser le péritoine trop tendu.

Les chirurgiens arabes ont poursuivi les traitements des hernies dans la lignée des auteurs byzantins comme Aetius d'Amida ou Paulus Angineuse.

AL-ZAHRAOUI détaille le traitement chirurgical qui consiste en une dissection et une ligature du sac herniaire à sa base par des points avec un fil de soie. Il ne propose la castration que dans les hernies inguino-scrotales.

La plupart des chirurgiens de la fin du Moyen Âge restaient cependant très réticents à pratiquer la chirurgie. De même Roland de Parme a suivi Albucasis dans l'amélioration des taxis de la hernie en utilisant une position de patient en décubitus dorsal

1.2.3. La Renaissance

Pierre Franco (vers 1500-1561) discute en détail de la nature, de la cause et le traitement chirurgical diffère selon le type de hernie.

Dans la forme inguinale, Franco reste très conservateur et après la réduction utilise uniquement un enduit ou un treillis.

Dans les hernies scrotales à contenu omental (épiplocèle) ou à contenu intestinal (entérocele) le traitement chirurgical s'avère indiqué et consiste généralement en une castration de ce côté.

Dans la hernie par glissement (jusqu'à présent non décrite dans la littérature), Franco ouvre le sac herniaire, sépare les viscères du sac péritonéal.

Franco pour la première fois ose aussi opérer une hernie étranglée.

1.2.4. 17^e Siècle

Les traitements chirurgicaux de Franco ont été suivis et réitérés dans la plupart des pays à travers les manuels de Paré.

Dans tous les cas, Paré essaie à tout prix d'empêcher l'orchidectomie, non seulement pour éviter l'infection, la douleur et la mort, mais aussi pour conserver la fonction générative

1.2.5. Du milieu du 18^e/ La Fin du 19^e Siècle

La chirurgie herniaire va bénéficier de trois progrès importants dans l'histoire de la herniologie. :

- Les progrès réalisés dans les connaissances anatomiques de la région de l'aîne avec les travaux DE SCARPA, HESSELBACH, COOPER, CLOQUET, GIMBERNAT, MORTON (qui a décrit le tendon conjoint en 1841) et HENLE.
- La découverte de l'anesthésie générale par W.G. Morton le 16 octobre 1846.

- La découverte de l'asepsie avec les travaux de LISTER, SEMMELWEISS et PASTEUR.

Ces découvertes vont permettre aux chirurgiens de développer des techniques réglées de réparation des hernies par suture. Mais les résultats étaient décevants avec une mortalité de 2 à 20 % et un taux de récurrence de 20 à 60 % voire 100 % au bout de quatre ans.

C'est le chirurgien italien Eduardo Bassini (1844-1924) qui, vers 1884, inventa un nouveau concept avec sa technique de renforcement musculaire de la paroi postérieure.

Vers la même époque, le chirurgien américain Henry Orlando Marcy (1837-1924) a présenté sa technique de ligature haute du sac herniaire, associée à un rétrécissement d'un anneau inguinal dilaté, cette technique était particulièrement indiquée dans les hernies indirectes

1.2.6. 20^e Siècle :

Les développements généraux de l'anesthésie, introduisant des formes locales d'anesthésie, ont également eu leur effet sur la réparation des hernies inguinales. En tant que résident de l'hôpital Johns Hopkins de Baltimore, le jeune chirurgien Harvey Cushing (1869-1939) a signalé une chirurgie de la hernie sous infiltration locale de cocaïne.

Au XX^e siècle, deux événements vont faire progresser la chirurgie herniaire :

- L'acquisition de meilleures connaissances anatomiques avec les travaux de PAULHARRISSON et de ANSON et MAC VAY aux USA qui ont souligné l'importance mécanique du plan du fascia transversalis ainsi que la publication d'HENRI FRUCHAUD en 1956 en France.
- L'apparition des Hernia Centers à l'instar du SHOULDICE Hospital à Toronto au Canada où EARLE SHOULDICE a mis au point entre 1945 et 1951, SHOULDICE a proposé une technique basée sur la réparation de BASSINI, mais réalisée sous anesthésie locale et consistant en une fermeture musculaire à quatre couches de la paroi postérieure ,à l'aide de sutures continues.

1.2.7. A partir de 1990

La dernière phase de l'histoire des hernies, les chirurgiens entrent sur la scène de la cœliochirurgie avec ses TEP et ses TAP. Nous sommes maintenant dans « l'histoire moderne »

Une incision intrapéritonéale en U dans la paroi péritonéale et à insérer le treillis en position pré péritonéal. Elle est devenue connue sous le nom de technique TAPP (approche Trans abdominale pré péritonéal)

Bientôt d'autres chirurgiens ont proposé une insertion extra péritonéale complète du treillis pré péritonéal, notamment Dulucq en 1992, Ferzli et al. En 1992, Himpens en 1992, et Barry Mac Kernan et Laws en 1993. La technique fut bientôt suivie par bien d'autres. Elle est devenue connue sous le nom de technique TEP (approche totale extra péritonéale). Même un dissecteur à ballonnet spécial a été introduit pour faciliter cette approche extra péritonéale

L'avenir de la chirurgie herniaire devrait être riche d'autres mutations influencées par l'évolution future des sciences biologiques et des techniques chirurgicales et industrielles.

1.3. Rappel Anatomique

1.3.1. Anatomie de la Région de l'aîne

b. a. Anatomie Descriptive :

La région de l'aîne est une région frontière entre l'abdomen et la cuisse appelée aussi inguino-fémorale, elle constitue une zone de fragilité architecturale de la paroi abdominale représentée par un large trou musculo pectinéal décrit par Fruchaud(6), et expliquant bien la fréquence des hernies à ce niveau. L'orifice musculo-pectinéal est limité (Fig. 1).

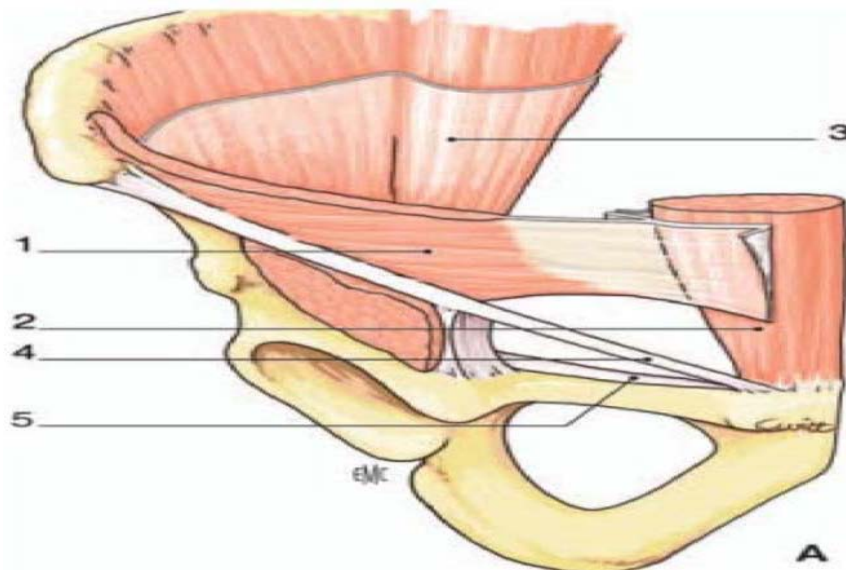
En dedans : par le muscle grand droit et sa gaine renforcée à ce niveau par le tendon conjoint ; tendon de terminaison des muscles oblique interne et transverse.

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.

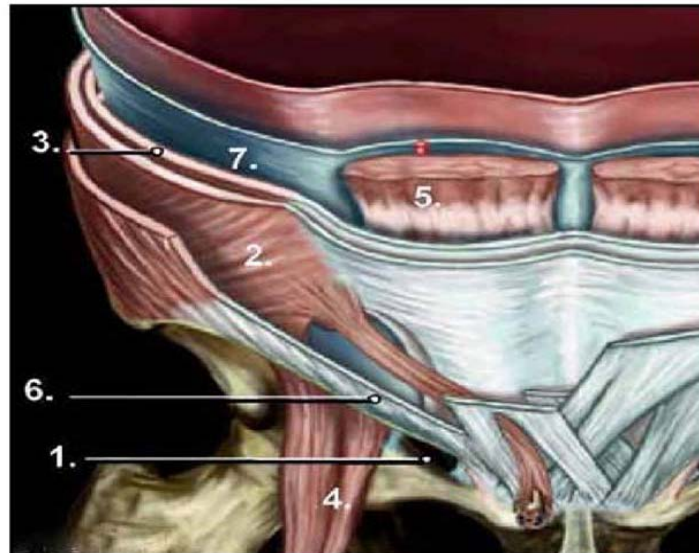
En haut : par les muscles larges de la paroi antéro-latérale de l'abdomen qui s'ordonnent en deux plans :

- 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. sa terminaison 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 (6).



- | | |
|---|---------------------------|
| 1- Aponévrose du muscle oblique externe | 2- Muscle oblique interne |
| 3- Muscle transverse | 4- Péritoine |
| | 5- Fascia transversalis |

Figure 1 Vue antérieure du cadre solide de l'aine et du trou musculopectinéal, d'après Fruchaud (7).



1- Ligament pectiné
 2- Muscle oblique interne
 3- Muscle oblique transverse
 4- Muscle grand psoas
 5- Bord latéral du muscle droit de l'abdomen
 6- Ligament inguinal
 7- Fascia transversalis

Figure 2 Trou musculopectinéal

Superficiellement, le trou musculopectinéal 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. Le canal inguinal met en communication la cavité pelvienne et le scrotum. Le canal mesure environ 4 cm et à la dimension d'un doigt chez l'homme et est plus petit chez la femme. Le canal inguinal contient différents éléments différents chez les hommes et les femmes globalement oblique en haut et en arrière et latéralement, il présente à décrire quatre parois et deux orifices :

- 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 transversal en dehors.
- L'orifice superficiel délimité par les piliers du muscle grand oblique.
- L'orifice profond, situé plus latéralement au-dessus du 1/3 moyen de l'arcade inguinal. Ainsi est ménagé entre ces deux orifices, un trajet en chicane livrant passage au cordon.

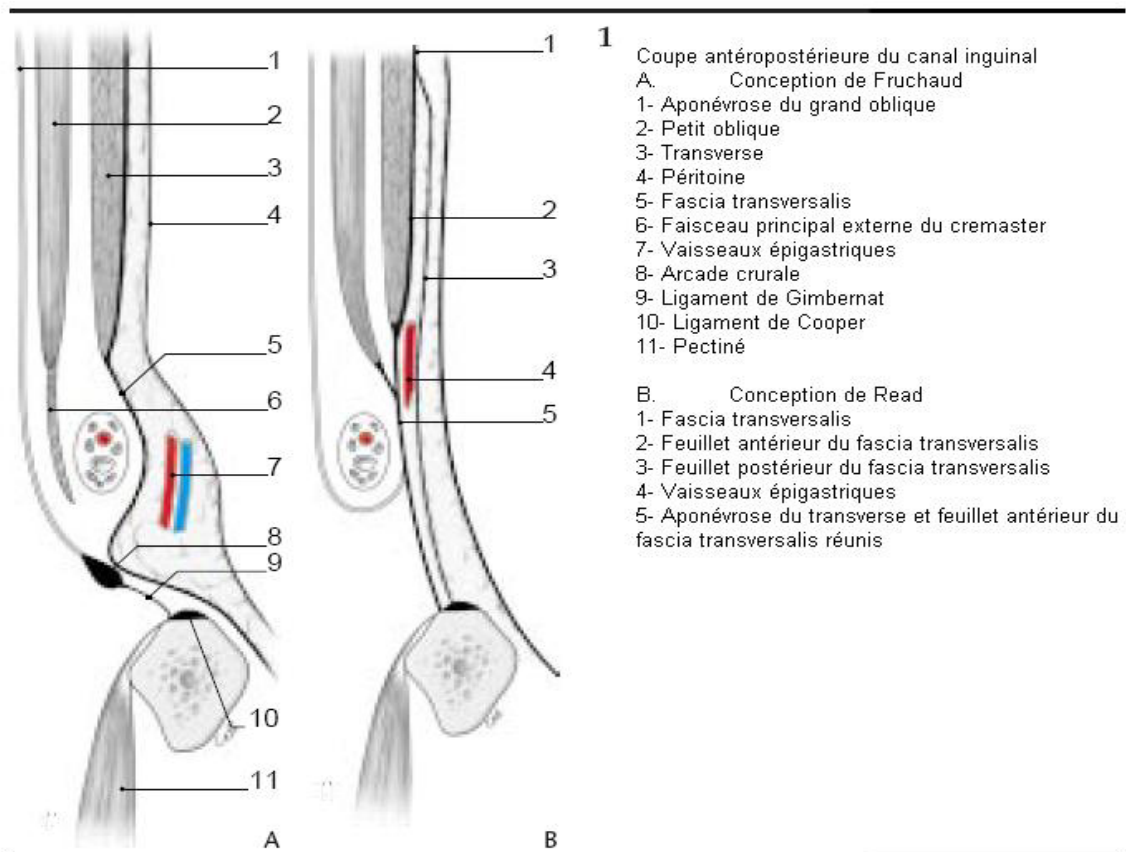


Figure 3 Coupe antéro-postérieure du canal inguinal Conception de Fruchaud (7)

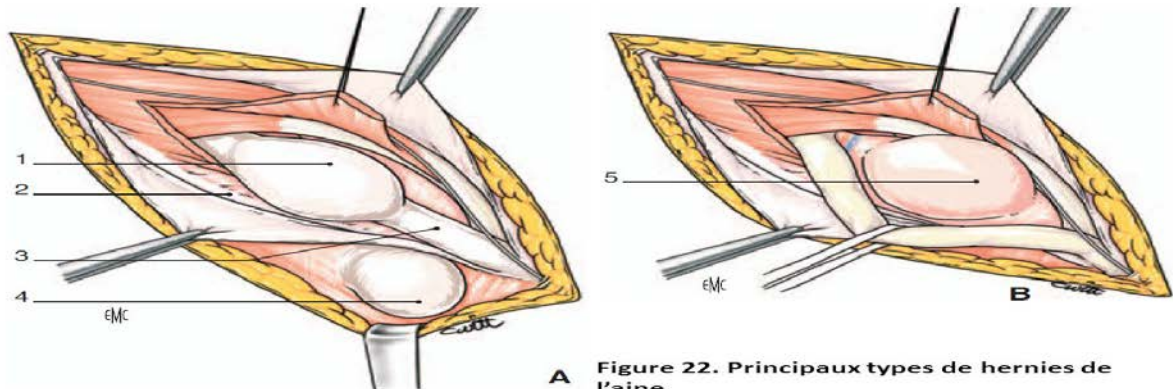
L'étage inférieur : il livrera passage aux vaisseaux fémoraux ; c'est le canal fémoral, un orifice grossièrement triangulaire, situé entre le bord interne de la veine fémoral en dehors, le ligament de Cooper en arrière, la bandelette ilio-pectiné en avant, en dedans par le ligament de Gimbernat et en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

Profondément, le trou musculopectinéal est fermé par le fascia transversal qui va s'invaginer autour des éléments spermatiques ou fémoraux traversant la région (6).

En effet, le fascia transversal se trouve renforcée par deux formations fibreuses : le ligament inter-fovolaire (Hasselbach) latéralement, et la bandelette ilio-pubienne, en bas. Il est divisé en deux fossettes, l'une interne, l'autre externe, par un élément vasculaire vertical : le pédicule vasculaire épigastrique (8). Il existe deux types de hernies :

Les hernies inguinales, dont l'orifice se situe au-dessus de la ligne de Malgaigne, projection de l'arcade crurale. Dans certaines, le sac reste séparé du cordon qui passe en avant de lui.

L'orifice profond de la hernie est large et siège en dedans de l'artère épigastrique, juste en regard de l'anneau inguinal superficiel, d'où le terme de hernie directe(9). Les hernies inguinales dites indirectes (ou obliques externes) sont localisées en dehors des vaisseaux épigastriques et s'insinuent, depuis l'orifice profond, le long du cordon spermatique ou du ligament rond.



A Figure 22. Principaux types de hernies de l'aïne.
 1. Hernie indirecte ou latérale ; 2. arcade crurale ;
 3. cordon spermatique ; 4. hernie crurale ou fémorale ; 5. hernie directe ou médiale.

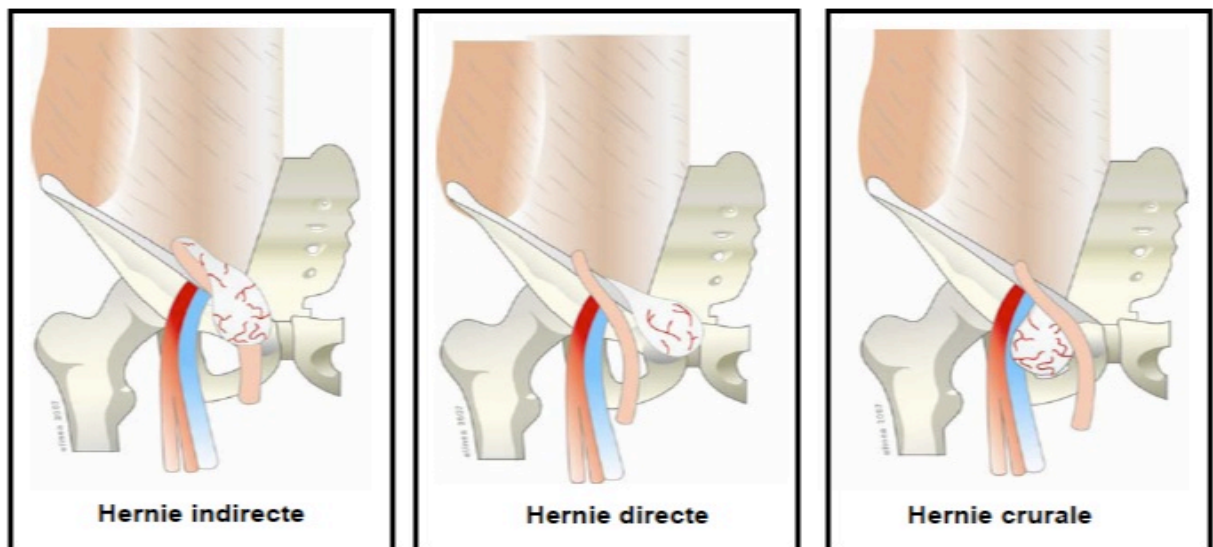


Figure 4 Principaux types des hernies de l'aïne

Les hernies fémorales : dont le collet est situé au-dessous de la ligne de Malgaigne.

Le plan musculo-fascial est séparé du péritoine par un grand espace clivable bilatéral composé de l'espace de Retzius médian et des deux espaces de Bogros latéralement. Ce grand espace rétro-pariétal clivable est une intéressante voie d'abord postérieure de la zone faible de l'aïne (6)(10)et un site idéal de placement des prothèses en extra-péritonéal.

c. b. Anatomie Chirurgicale(11)

La structure anatomique de la région inguino-fémorale est disposée en plusieurs plans. Par dissection classique d'avant en arrière, on trouve :

- Le plan cutané et sous cutané.
- L'aponévrose du muscle grand oblique, dont les fibres obliques en bas et en dedans se divisent en deux piliers, interne et externe, délimitant l'orifice inguinal superficiel.
- Le plan du petit oblique et du cordon: L'incision de l'aponévrose du grand oblique ouvre le canal inguinal.

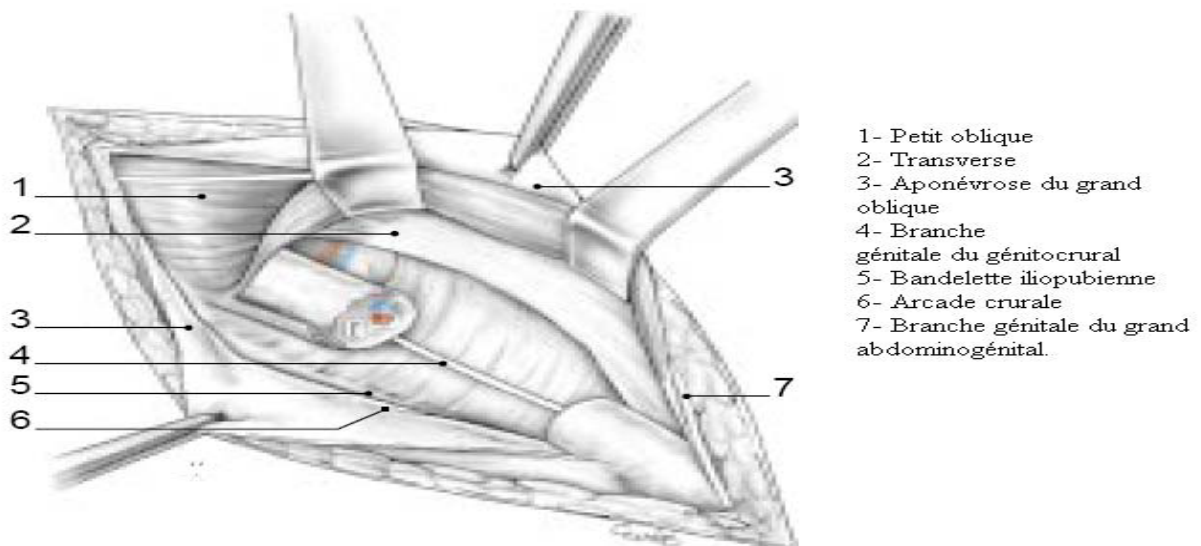


Figure 5 Voie d'abord antérieure

Sous le feuillet supérieur récliné vers le haut, on découvre la petite oblique décrivant une arche au-dessus du cordon. Des éléments nerveux sensitifs entourent le cordon :

- Le nerf grand abdomino-génital (ilio-hypogastrique):

Qui naît de L1, descend en bas et en dehors en croisant la face antérieure du carré des lombes, perfore le muscle transverse de l'abdomen et se divise en deux branches. Une branche abdominale cheminant entre le transverse et le petit oblique. La branche génitale perfore la petite oblique près de l'épine iliaque antéro supérieure et chemine parallèlement au cordon pour quitter le canal inguinal par son orifice superficiel.

- Le nerf petit abdomino-génital (ilio-inguinal):

Qui suit un trajet parallèle au précédent, un peu au-dessous de lui. Ces deux nerfs sont largement anastomosés et les branches génitales sont souvent confondues en une seule.

- Le nerf fémoro-cutané:

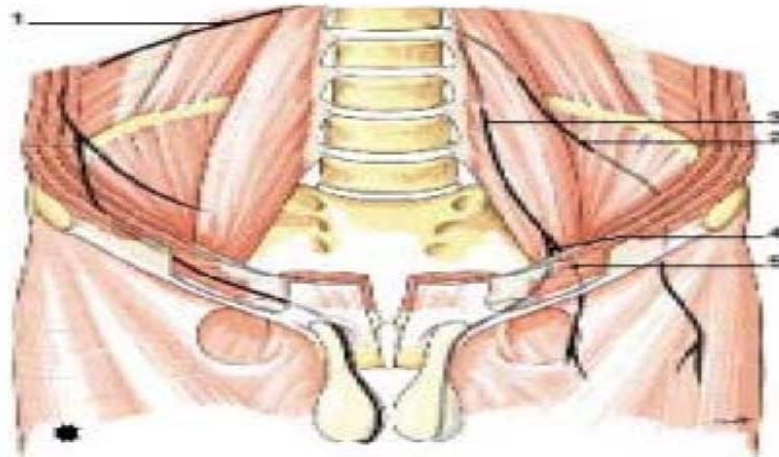
Né de L2, descend en bas et en dehors sur le muscle iliaque avant de traverser le ligament inguinal et devenir superficiel 1 à 4 cm en dedans de l'épine iliaque antéro supérieure.

- Le nerf génito-crural (génito-fémoral) :

Provient de L2, descend sous le fascia iliaca puis se divise en deux branches : une branche crurale qui suit les artères iliaques externes et une branche génitale qui pénètre dans l'orifice profond avec le cordon.

- Le nerf crural (fémoral) :

Né de L2, L3 et L4, chemine entre les muscles psoas et iliaque pour passer sous l'arcade crurale entre l'artère fémorale et le psoas. La section du crémaster et la traction sur le cordon permettent d'accéder au pédicule funiculaire, qui va du pédicule épigastrique au cordon.



- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| 1. nerf ilio hypogastrique | 2.nerf cutané latéral de la cuisse |
| 3.nerf génito fémoral | 4.branche génitale |
| | 5.branche fémorale |

Figure 6 Nerfs de la région inguino crurale

- Plan musculo-fascial profond :

Il est formé par le muscle transverse et le fascia transversal en continuité. Dans la majorité des cas, le transverse est caché par le petit oblique, le tendon conjoint n'existe pas. En

écartant le petit oblique, on découvre le transverse et le fascia transversal. En réclinant le feuillet inférieur de l'aponévrose du grand oblique, on découvre l'arcade crurale. Les vaisseaux épigastriques formant la limite interne de l'orifice inguinal profond sont plus ou moins visibles sous le fascia transversal. En rabattant le feuillet aponévrotique inférieur vers le haut en position anatomique, et en clivant le fascia cribriformes, on explore le siège d'extériorisation des hernies crurales en dedans de la veine fémorale.

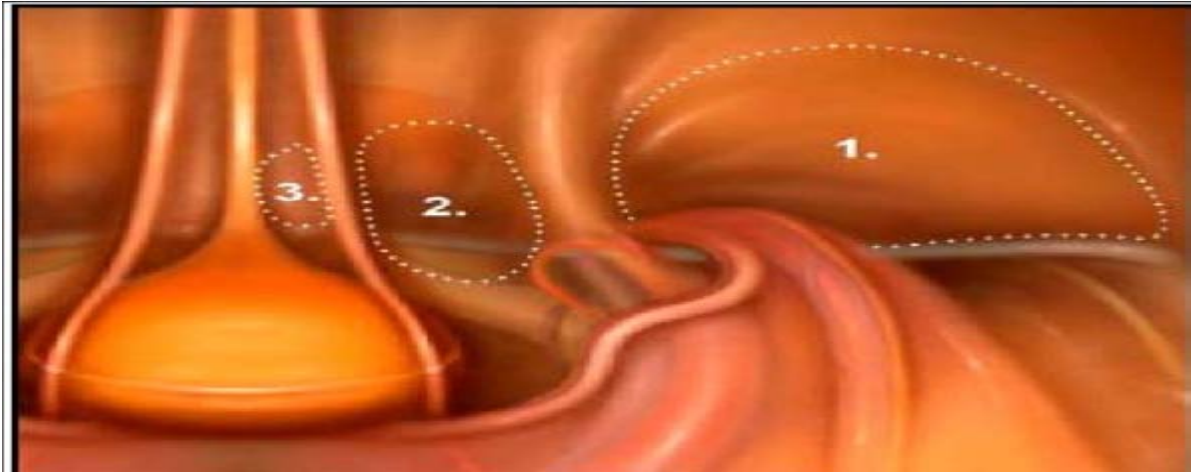
- Espace sous-péritonéal:

L'incision du fascia transversalis donne accès à l'espace de Bogros. Le clivage est facile en dedans des vaisseaux épigastriques et permet de découvrir le ligament de Cooper. En suivant ce dernier de dedans en dehors, on découvre les vaisseaux ilio fémoraux.

c. Anatomie en coelio-chirurgie(12)

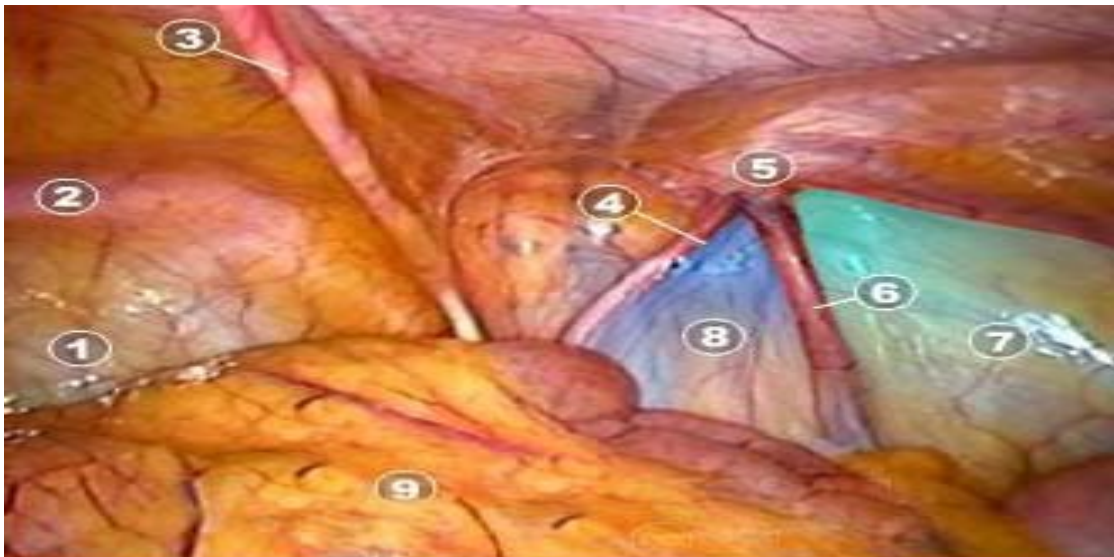
La vue anatomique coelioscopique diffère de l'approche anatomique classique connue des chirurgiens. La vue coelioscopique représente en fait, une vue postérieure de la paroi abdominale. Dès l'introduction de la coelioscopie, on découvre le péritoine recouvrant la partie moyenne de l'ouraque qui prolonge 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.



- 1- Fosse inguinale externe 2- Fosse inguinale moyenne
 3- Fosse inguinale interne

Figure 7 Fosses inguinales



- 1- Vessie 2- Pubis 3- L'artère ombilicale
 4- Conduit déférent Anneau inguinal profond
 5- Anneau inguinal profond 6- Vaisseaux spermaticques
 7- Triangle de la douleur 8- Triangle de la mort 9- Omentum

Figure 8 Vue endoscopique postérieure de la paroi abdominale

1.4. Etiopathogénie

La hernie s'extériorise en raison de l'augmentation de la pression intra abdominale, soit par orifice anatomique, soit à travers une paroi anormalement faible. On peut schématiquement opposer :

1.4.1. Hernies congénitales

Due à la persistance du canal péritonéo vaginal. Normalement chez un enfant né à terme, ce canal est fermé à la naissance. Il arrive néanmoins que ce canal reste largement ouvert après la naissance, permettant à une anse intestinale de s'engager dedans, réalisent des hernies inguinales obliques externes

1.4.2. Hernies acquises

Dites de faiblesse liée à un déséquilibre anatomophysiologique entre la pression intra abdominale et l'affaiblissement des structures musculo- aponévrotiques inguinales. Hernie inguinale directe : au niveau de la paroi post de la fossette inguinale moyenne Hernie oblique externe : en regard de l'anneau inguinale profond

a. Facteurs favorisant la faiblesse musculaire :

- La dystrophie musculo-tendino-aponévrotique régionale : Elle est rencontrée surtout dans les hernies inguinales directes. Elle fait intervenir plusieurs facteurs : le vieillissement (la plupart des hernies de faiblesse surviennent après 50 ans), l'obésité importante ou à l'inverse une maigreur extrême et la sédentarité.
- La maladie du collagène : Il apparut que la hernie inguinale pouvait être la manifestation d'un métabolisme anormal du collagène.
- 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. 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.

b. Facteurs favorisant l'hyper pression abdominale :

Ascite, grossesse, constipation, toux chronique, asthme, emphysème, dysurie prostatique, profession de force. Au repos et en position couchée, la pression intra abdominale est faible. En position debout, elle est multipliée par 3 dans le pelvis en raison de la pression hydrostatique. Lors des efforts de toux, elle augmente fortement et peut même dépasser 80mmHg.

1.5. Anatomopathologie

Trois types anatomiques de la hernie inguinale sont individualisés en fonction de leur siège et de leur trajet : les hernies obliques externes, les hernies directes, et les hernies obliques internes

1.5.1. Hernies Obliques Externes

Ce sont les plus fréquentes ; elles suivent le trajet du canal inguinal de dehors en dedans et de haut en bas. Elles peuvent être congénitales ou acquises par déficience des mécanismes d'étanchéité du canal inguinal. Le trajet de ces deux types de hernie est identique.

Chez l'homme, les viscères franchissent l'orifice inguinal profond en dehors des vaisseaux épigastriques inférieurs, et cheminent entre les éléments du cordon en avant des vaisseaux spermatiques et du canal déférent.

Dans les hernies acquises, la longueur du sac néoformé est variable ; il peut rester intracanalair, apparaître à l'orifice superficiel ou atteindre le scrotum.

Dans les hernies extra-funiculaires plus rares, le sac péritonéal de petite taille longe le bord supéro-interne du cordon. Il s'agit des hernies superficielles de siège sous-cutané en dehors de l'orifice inguinal superficiel, des hernies interstitielles entre les muscles obliques interne et externe, des hernies pré-péritonéales entre le péritoine en arrière et le muscle transverse en avant. Ces hernies sont fréquemment associées à une ectopie testiculaire.

Chez la femme, les hernies inguinales obliques externes sont toujours d'origine congénitale.

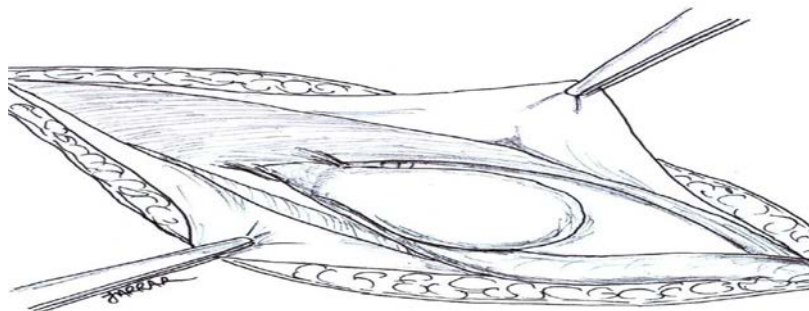


Figure 9 Hernie inguinale oblique externe

1.5.2. Hernies Directes

Elles s'extériorisent par la fossette inguinale moyenne en dedans des vaisseaux épigastriques.

Le sac est arrondi, à large collet, sa paroi interne peut être formée par la vessie. Il est indépendant du cordon et situé au-dessus et en arrière de lui.

Ces hernies ne descendent jamais dans le scrotum et restent habituellement peu volumineuses.

Des hernies directes diverticulaires s'extériorisent à travers la partie interne du fasciatransversalis. Leur collet est étroit.

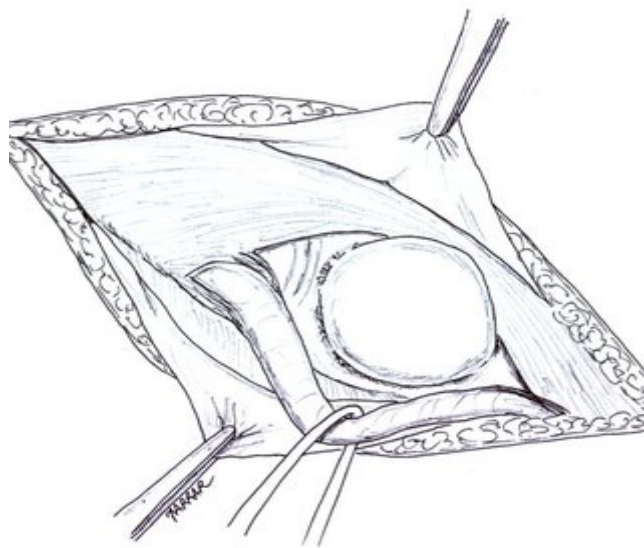


Figure 10 Hernie inguinale oblique externe

1.5.3. Hernies obliques internes

Elles sont exceptionnelles et s'extériorisent à travers la fossette inguinale interne, entre l'artère ombilicale en dehors et l'ouraque en dedans.

1.6. Clinique

1.6.1. Motif de consultation

Le malade consulte en règle pour la perception d'une petite tuméfaction gênante, rarement douloureuse, dans la région inguinale, volontiers rapportée à un effort, souvent intermittente dans la journée.

L'examen lui trouve 2 critères majeurs ; elle est impulsive à la toux et réductible lorsque l'index, coiffé du scrotum, palpe l'orifice superficiel du canal. Le siège du « collet » au-dessus de la ligne virtuelle de Malgaigne permet d'affirmer qu'il s'agit d'une hernie inguinale et non crurale.

Le clinicien apprécie encore la distension éventuelle de l'orifice controlatéral, recherche d'autres hernies (ombilicale, ligne blanche), et des causes d'hyperpression abdominale : constipation, dysurie (le toucher rectal à la recherche d'un adénome prostatique est rituel après 50 ans), bronchopathie. On apprécie encore l'indice de masse corporelle, et l'on s'enquiert des activités professionnelles ou sportives du sujet qui pourraient modifier les indications thérapeutiques.

1.6.2. Interrogatoire

Le diagnostic clinique se fait essentiellement à l'interrogatoire devant l'apparition d'une tuméfaction inguinale, celle-ci survient volontiers après un effort physique, soit en rapport avec un travail de force ou une activité sportive, soit au cours d'un effort de toux de défécation ou de miction ; sa caractéristique principale est, en dehors de la situation d'urgence, sa réduction spontanément soit par manœuvre de réintégration (15).

1.6.3. Examen clinique

Le but de l'examen clinique est de confirmer la présence de la hernie, d'en rechercher une de l'autre côté ; et de dépister les pathologies associées.

La hernie se recherche d'abord chez un patient en position debout permettant une extériorisation plus facile de la hernie à cause de la pesanteur puis en position couché et en demandant au patient d'effectuer un effort de poussée abdominale en toussant par exemple(16).

- **L'inspection** : faite initialement en position debout, puis couchée recherche une asymétrie des régions de l'aîne et une tuméfaction augmentée par les efforts de toux le long du cordon. Cette inspection apprécie aussi les organes génitaux externes, et peut visualiser en position debout une varicocèle associée (17).
- **La palpation** : permet de diagnostiquer une tuméfaction impulsive à la toux, parfois uniquement perceptible au bout de doigt. Cette tuméfaction est réductible. La palpation permet aussi de préciser l'importance du défaut pariétal direct et la

distension de l'anneau inguinal profond. Cette palpation devrait permettre de différencier les hernies obliques externes qui suivent le trajet du cordon spermatique, des hernies directes situées en dedans des vaisseaux épigastriques (18).

- Examen systématique des autres orifices herniaires++
- **Toucher rectal ++** : tumeur, adénome prostatique

1.6.4. Place de l'imagerie dans le diagnostic de la hernie inguinale

- L'échographie :

En fait, la clinique est suffisante pour assurer le diagnostic de la plupart des hernies de l'aîne et proposer une intervention chirurgicale ; l'échographie n'est pas à proposer pour confirmer un diagnostic clinique de hernie inguinale ou crurale. Mais elle a un intérêt principal devant un doute diagnostique : douleurs inguinales de diagnostic non précisé, tuméfaction irréductible non douloureuse (18).

Une classification préopératoire plus précise des hernies peut être autorisée par l'emploi systématique d'une échographie avec doppler qui permet une bonne visualisation des vaisseaux épigastriques (19). Néanmoins, cette démarche préopératoire ne modifie pas le traitement chirurgical dont la décision est guidée par les constatations peropératoires.

L'échographie inguinale ne présente qu'exceptionnellement un intérêt dans le diagnostic des hernies de l'aîne. Elle ne devrait pouvoir être demandée que par le chirurgien s'il la juge nécessaire, par exemple pour distinguer une adénopathie d'une hernie fémorale irréductible. Il serait utile de sensibiliser les médecins généralistes par tous les moyens afin qu'ils stoppent cette pratique inutile et coûteuse.

- La tomодensitométrie :

Cet examen n'est pas à demander de première intention. Il est utile en présence d'un doute diagnostique, en particulier chez un patient obèse et en postopératoire, pour différencier un hématome, un abcès, d'une récurrence. La tomодensitométrie précise parfaitement le contenu des volumineuses hernies et la taille du collet de la hernie, et permet le diagnostic de la pathologie causale, en particulier colique en présence d'une hernie « symptôme » (20).

- L'IRM :

C'est l'examen d'avenir pour l'étude précise de la paroi abdominale. Il émet une irradiation inférieure à celle de la tomодensitométrie sans nécessiter une injection de

produit de contraste. Son accès limité rend son emploi hypothétique dans le diagnostic des hernies inguino-crurales.

1.6.5. Diagnostic différentiel (21) (22)

- Les éventrations :

Les éventrations peuvent être prises à tort pour une hernie de l'aîne. Il peut s'agir d'une éventration sur cicatrice d'appendicectomie, de césarienne ou chirurgie gynécologique, ou médiane sous-ombilicale avec un sac latéralisé.

Dans ce cas, il est inutile de réaliser les examens complémentaires et c'est l'intervention qui permettra de faire le diagnostic différentiel. La voie d'abord doit permettre d'explorer à la fois la région de l'aîne et la région cicatricielle.

- Les tumeurs des parties molles de la région de l'aîne :

Elles présentent des symptômes différents, mais peuvent également prêter confusion, en particulier lorsque leur volume varie. C'est le cas des adénopathies inguinales hautes qui peuvent disparaître au moment de l'examen ou, au contraire, mimer une hernie étranglée. De même, les nodules d'endométriose greffés sur le ligament rond, de volume variable en fonction du cycle menstruel, peuvent mimer une hernie oblique externe chez la femme. Leur symptomatologie est volontiers plus douloureuse, en particulier au cours des rapports sexuels. Le lipome de la région de l'aîne a comme caractéristique principale d'être réductible et surtout indolore. Dans ces cas, si une indication opératoire est retenue, il faut préférer la voie d'abord inguinale qui permet d'explorer les parties molles superficielles. Chez l'homme, au niveau du canal inguinal et le long du cordon, on peut également rencontrer des tumeurs cordinales kystiques ou non, des varicocèles, voire un testicule hypoplasique ectopique. Enfin, une tumeur intra ou rétropéritonéale de type nodule de carcinose ou sarcome, affleurant l'orifice inguinal profond peut se manifester sous la forme d'une tuméfaction inguinale. Elle est alors irréductible, dure, parfois sensible et s'accompagne en général d'autres signes spécifiques relatifs à la tumeur principale. Dans ces cas, les examens complémentaires, en particulier le scanner, peuvent avoir un intérêt majeur.

- **Un kyste du cordon** : Petite tuméfaction liquidienne bien limitée, fermée, irréductible.

- **Une hydrocèle :** Elle est constituée par un épanchement liquidien péri testiculaire elle peut être associée à une hernie. Elle n'est pas réductible.
- **Une varicocèle :** Liée à une ectasie veineuse elle n'est pas impulsive et ne se réduit pas(23).

1.7. Systèmes de classification des hernies inguinale

Pour plus de 100 ans, les chirurgiens ont suivi un mode de classification traditionnel des hernies du pli de l'aîne établi par Cooper qui remonte à 1840, qui classe les hernies en hernie direct, hernie indirect inguinale et hernie fémorale et par Hasselbach en prenant les artères épigastriques inférieures comme ligne de séparation référence pour différencier entre les deux (24)

L'intérêt pour une classification plus scientifique et plus précise des hernies de l'aîne a fait surface surtout en 1950 par l'apparition de nouvelles techniques d'hernioraphies autres que celle de Bassini qui a fait ses preuves depuis la fin des années 1980, ces nouvelles procédures se basent surtout sur une meilleure compréhension des repères anatomiques de l'orifice musculopectinéal au niveau de la zone inguinale, de nombreuses études cliniques ont fait suite à ce développement pour chacune d'entre elles, avec de très bons taux de réussite qui étaient en contradiction avec les résultats sur le terrain qui eux étaient plus mitigés ce qui a poussé les chirurgiens à accorder une importance à l'identification des patients avec un plus grand risque d'échec de complications et de récurrences, les premières observations et conclusions qui résument cela ont été publiées par Read(25), Rutkow et Robbins (26) parmi les développements qui ont fait suite, il y a le système de Harkins(27), qui les a classés en 4 grades, qui n'a pas été publié mais discuté au cours de l'analyse de l'hernioraphie pré péritonéale de Dr. Nyhus, il avait décrit le grade 1 comme étant la hernie indirecte du nourrisson, le grade 2 la hernie indirecte de l'enfant et de l'adulte jeune en bonne santé et le grade 3 comme hernie intermédiaire (hernie inguinale large indirecte chez l'adulte jeune, patients plus âgés avec des tissus plus rigides, quelques hernies directes avec un collet plus étroit) et enfin le grade 4 les hernies plus avancées tel que la fémorale, la hernie directe et indirecte qui ne correspondent pas aux grades précédents (27).

Tableau 1 La classification de Harkins, 1959

GRADE1	Indirecte Nourrisson
GRADE2	Indirecte simple

GRADE3	Directe ou indirecte intermédiaire
GRADE4	Avancée

(Adapted from Nyhus LM, Stevenson JK, Listerud MB, Harkins HN. Preperitoneal herniorrhaphy. West J Surg Obstet & Gynecol 1959; 67 :48–54.)

La classification de Casten en 1967 (28) a proposé 3 catégories pour la hernie de l'aîne. La 1^{ère} contenait les hernies de petite taille chez les nourrissons et les enfants avec l'anneau inguinal externe qui reste fonctionnel, la 2^{ème} catégorie concerne les hernies indirectes plus larges avec un anneau inguinal interne déformé, la 3^{ème} catégorie regroupe les hernies directes et les hernies fémorales. Casten était le 1^{er} à considérer le rôle du bon fonctionnement de l'anneau inguinal interne selon sa dilatation.

McVay et Chaff ont publié leurs résultats pour les hernioplasties effectués sur les hernies primaires et les hernies récurrentes en 1958 (29) où ils ont fait usage de la méthode de classification traditionnelle en plus d'une nouvelle forme de catégorisation des patients, selon la hernie si elle est primaire inguinale, récurrente, ou une combinaison des hernies dans 2 ou 3 espaces au niveau de la région inguinale. McVay a considéré la hernie fémorale comme étant une 3^{ème} variante de la hernie inguinale en plus de subdiviser les hernies indirectes selon la taille (petite, moyenne et large), cette classification n'a pas été utilisée dans l'immédiat, ce n'est qu'en compagnie de Halverson qu'elle a d'abord été développée en 5 catégories en 1970 (30) dont la première comprend les petites hernies rencontrées chez les enfants, la deuxième catégorie les hernies moyennes indirectes moyennes avec un anneau inguinal interne dilaté sans empiètement sur le muscle transverse au niveau de la zone directe latérale, la troisième catégorie elle correspond aux hernies larges indirectes ou les hernies directes inguinales vu que les deux causent la destruction du fascia aponévrotique du planché inguinal postérieur dans la zone directe, enfin en ce qui concerne les hernies fémorales elles ont été reconnues comme une catégorie distincte propre à elles, tandis que les hernies combinées représentaient désormais une quelconque combinaison entre les trois (directe, indirecte, fémorale).

Tableau 2 La classification de Halverson & McVay, 1970

Petite	Indirecte
Moyenne	Indirecte
Large	Indirecte ou directe

Fémorale	/
Recombinée	Quelque soit la combinaison

Adapted from Halverson K, McVay CB. Inguinal and femoral hernioplasty. Arch Surg 1970;101:127–35

En 1987 Lichtenstein a publié son formulaire d'enregistrement de données, contenant son expérience personnelle qui s'étendait sur plus de 6000 cas et son système de classification(31) il a subdivisé les hernies directes en 5 sous-catégories spécialisées, en plus de la distinction entre les hernies primaires et secondaires, il a lui aussi considéré la hernie fémorale comme une entité à part, sans trop s'intéresser aux hernies recombines, mais en insistant sur le besoin d'une catégorie plus spécialisée des hernies qui ne tombent sous aucune des classification précédentes .

Tableau 3 Classification de Lichtenstein, 1987

Indirecte fémorale	
Directe combine	
La totalité du planchet	2 ou plus
Latérale	½ du planchet
Médiale	½ du planchet
Diverticulaire	/
Autre	/

(Adapted from Lichtenstein IL. Herniorrhaphy: a personal experience with 6321 cases. AmJSurg 1987 ;153 :553–9)

En 1980 Gilbert a mis en place un registre nommé « cooperative hernia analysis of types and surgery » ou plus de 50 chirurgiens ont participé et qui a abouti à la classification de Gilbert qui aujourd'hui encore est d'actualité(32). Elle comprend 5 types, 3 indirectes et 2 directes, puis en 1993 Rutkow et Robbins (33) ont élargi cette classification par l'addition du type 6 « pantalon » ou la combinaison de la hernie inguinale directe et de la hernie inguinale indirecte. Elle est basée sur l'aspect anatomique et fonctionnel de l'anneau inguinal interne, l'intégrité du fascia transversalis et de l'aponévrose du transverse au niveau du triangle d'HESELBACH.

- **Dans le type I :** à travers un anneau inguinal serré passe un sac péritonéal de taille variable. Lorsque ce sac a été réintégré dans l'abdomen, il est maintenu par la musculature de l'anneau inguinal. Le planché du canal inguinal est normal.
- **Dans le type II :** l'anneau interne est légèrement élargi, il est ouvert à un doigt mais pas deux doigts. Une fois réduite, le sac herniaire réapparaît lors de la toux ou de la poussée abdominale. Le planché du cana inguinal est normal.
- **Dans le type III :** l'orifice interne est ouvert à deux doigts ou plus. Ceci se rencontre au cours des hernies inguino- scrotales et lors d'un glissement viscéral. Le sac s'extériorise en l'absence d'augmentation de la pression intra abdominale. Le planché du canal inguinal est en partie réduit.
- **Dans le type IV :** l'anneau inguinal est intact, mais le planché du canal est légèrement distendu. Il n'y a pas de sac péritonéal en avant du planché canalaire.
- **Dans le type V :** Correspond à un affaiblissement diverticulaire du planché canalaire d'un diamètre inférieur à un doigt. L'anneau inguinal interne est normal et il n'y a pas de sac herniaire individualisé en avant du planché du canal inguinal.

Les types I, II, III, correspondent aux hernies obliques externes, les types IV et V correspondent aux hernies directes.

En 1993 NYHUS a établi une classification qui dans son ensemble est très complète et équilibrée et qui est utilisée et favorisée par les chirurgiens pour la classification des hernies par voie postérieure, surtout pour sa simplicité d'application et pour son aide précieuse dans le procédé décisionnel qui oriente la prise en charge de la hernie et la correspondre la technique chirurgicale la plus adéquate voir la plus spécifique au type de la hernie (34).

- **I :** Hernie oblique externe (indirecte) à orifice profond de taille de configuration et de structure normal (<1.5cm) concerne en particulier les nourrissons ou les adultes jeunes le planché direct est intact et le sac herniaire reste contenue dans le canal inguinal
- **II :** Hernie indirecte à orifice profond dilaté mais non distendu (1.5cm<3cm) le sac peut occuper l'intégrité du canal inguinale mais ne s'étend pas au scrotum, l'anneau inguinal interne n'empiète pas sur le planché
- **III (A) :** Hernie directe ou la protrusion ne dépasse pas l'anneau inguinal interne hernie indirecte avec anneau inguinale interne dilater avec empiètement sur la zone

médiale et sur le plan postérieur, hernie directe. Ces hernies sont généralement large inguinaux-scrotale, elles comprennent aussi les hernies inguinales glissantes qui sont connue pour la destruction du planché inguinal en totalité ou en partie

- **III (B) :** Hernie directe à orifice profond distendu (>3cm), ou hernie mixte (pantaloon hernie indirecte + hernie directe)
- **IV :** Hernie récidivée.
- **IV(A) :** Hernies directes.
- **IV(B) :** Hernies indirectes.

Avec IIIC et IVC des variantes pour la hernie fémorale et IVD pour la forme mixte fémorale.

Cette classification a été utilisé aux états unis et en Europe ou elle a été modifiée par Stoppa(35) en 1998 qui a ajouté les facteurs aggravant tels que l'obésité, la distension abdominale la collagénose, en plus des facteurs locaux parmi lesquels on site le volume abondant, la taille, le nombre, le degré de glissement et la complexité, ainsi que les caractéristiques des patients comme par exemple l'âge, l'activité, les pathologies respiratoires concomitantes, la dysurie, l'obésité, les constipations et enfin les conditions de déroulement de l'intervention (difficultés techniques et risque d'infection, etc.) le système de Stoppa se définit par le passage d'une catégorie à la suivante en cas de présence d'un facteur aggravant .Au cours de l'année 1993 Bendavid a proposé un système de classification basé sur la zone anatomique, la taille de l'orifice herniaire, la taille du sac(26) qu'il a dénommé la classification TSD (type staging and dimension) qui s'appuie sur les 4 zones anatomiques de l'aine(supérieur inférieur médiale latérale). Le ligament inguinal par lequel il a séparé les hernies antérieures des hernies postérieurs et les artères épigastriques inférieures pour séparer la forme médiale de la forme latérale

- **TYPE1 :** antérolatérale (indirecte), le sac est toujours contenu dans le canal inguinal.
- **TYPE2 :** anteromédiale (directe), le sac passe en dehors de l'anneau inguinal externe sans attendre le scrotum.
- **TYPE3 :** posteromédiale (fémorale), passage du sac dans le scrotum.
- **TYPE4 :** postérolatérale (prévasculaire).

Cette classification quantifie et suit la descente du sac herniaire dans le scrotum, et mesure la dimension de l'orifice herniaire en Cm, Bendavid a modifié le type 2

anteromediale(direct) par la description de la zone directement concerné du planché (médiale, latérale, centrale, ou la totalité du planché), enfin il a ajouté plusieurs autres additions : « R » récurrente «S» glissante «I» incarcérée «N» nécrose

Tableau 4 Classification anatomique de Bendavid, 1994

TYPES	
I	Antérolatérale (indirecte)
II	Anteromediale (Directe)
III	Posteromediale(fémorale)
IV	Postérolatérale(prévasculaire)
STADIFICATION	
I	Sac dans le canal
II	En dehors de l'anneau externe avant d'attendre le scrotum
III	Atteint le scrotum
DIMENSIONS (cm)	
TYPE II MODIFIE PAR ZONE (lateralemediale centrale totalité)	
MODIFICATIONS (R /S/I/N)	

(Adapted from Rutkow IM, Robbins AW. Classification of groin hernias. In: Bendavid R, editor. Prostheses and abdominal wall hernias. Austin (TX) : RG Landes ; 1994)

En 1998 une classification similaire qui s'appuie sur le type l'orifice et le sac TOS a été réalisé par Alexandre et ses collègues (36).

En 1999, une classification unifiée a été proposé (37) qui a par la suite été modifiée et améliorée au niveau de « Nyhus and condon'shernia 5th edition » (38) l'analyse des différentes classifications préexistantes a mise en évidence la présence de plusieurs éléments en communs, d'où la conclusion que les critères de classification les plus importants se résument en :

- La localisation et le trajet : Indirect, Direct, Fémoral, autre
- La fonction anatomique : La compétence de l'anneau inguinale interne la musculature du planché inguinal, la taille de l'orifice, la longueur de l'extension vers le scrotum
- La reproductibilité de la classification

- Valable pour le plan antérieur et postérieur
- Facile et simple à mémoriser
- La classification EHS :

En 2007 l'association européenne de la hernie, "the European Hernia Society (EHS)" a proposé une classification facile et simple basée sur la classification d'Aachen a usage systématique et généralisé pour la description au cours de l'intervention, et pour des résultats plus fiables.

P = primary hernia

R = recurrent hernia

0 = no hernia detectable

1 = < 1,5 cm (one finger)

2 = < 3 cm (two fingers)

3 = > 3 cm (more than two fingers)

x = not investigated

L = lateral/ indirect hernia

M = medial/ direct hernia

F = femoral hernia

1.8. Les Complications de la Hernie Inguinale

- L'étranglement :

C'est la conséquence du passage définitif et irréductible d'une viscère à travers l'orifice herniaire qui est fibreux et non extensible, il est plus fréquent chez les patients âgés et du côté droit.

Dans 90% des cas le diagnostic est facilement posé, par l'apparition brutale d'une douleur intense et permanente au niveau de la hernie qui est devenue irréductible, non impulsive à la toux, dure à la palpation. Ces derniers sont souvent accompagnés par d'autres signes qui varient selon l'organe étranglé :

- **L'intestin grêle** : douleurs abdominales violentes, vomissements, arrêt des matières et des gaz, distension abdominale traduisant une occlusion haute mécanique.
- Le colon sigmoïde : occlusion basse.
- La vessie : dysurie.

En l'absence de prise en charge rapide, la nécrose de l'organe s'installe progressivement et se manifeste par :

- Signes infectieux locaux tel que l'œdème, la rougeur, qui traduit la formation d'un phlegmon inguinal
- Péritonite par perforation ou rupture d'un segment intestinal dans la cavité péritonéale
- Fistulisation le plus souvent à la peau « fistule Pyo stercorale »
 - Le pincement latéral d'une anse (hernie de Richter) :

C'est l'incarcération partielle dans l'orifice profond de la hernie d'une anse intestinale. Il se manifeste par des douleurs abdominales, des nausées, des vomissements, des troubles du transit intestinal par des diarrhées ou parfois des constipations.

A l'examen de l'orifice herniaire on retrouve une douleur profonde, sans la perception du fragment d'anse incarcéré.

- L'irréductibilité :

C'est la présence d'adhérences qui peuvent être d'origine ou naturelle particulièrement retrouvés en cas de glissement herniaire, ou d'origine inflammatoire. Qui relie le sac herniaire et les viscères qui y sont piégés, ou en inter viscérale qui ne permettent pas leur mobilisation ni leur réintégration au niveau de leur site d'insertion initial, cette complication est le plus souvent vue dans les hernies inguinaux-scrotales anciennes et volumineuses.

- L'engouement :

Il se présente comme un étranglement avec la même symptomatologie douloureuse et irréductible sauf que ce dernier contrairement à l'étranglement proprement dit est temporaire, avec une éventuelle réduction spontanée, il est défini comme un pseudo étranglement peu serré mais le risque d'erreur diagnostique ou d'aggravation font que la prise en charge chirurgicale doit être envisagée.

➤ La perte de droit de cité :

Ce phénomène concerne les hernies géantes avec un collet supérieur à 10cm, moins fréquent dans les hernies d'origine naturelles et plus fréquemment retrouvé dans les éventrations, ce dernier se définit par l'augmentation anormale de la pression intra abdominale lors de la réduction herniaire et la réintégration des viscères dans leurs site d'insertion initiale, on peut même parler d'un « deuxième abdomen » lorsque le volume herniaire est équivalent ou supérieur à 20-25% du volume abdominale.

➤ La contusion herniaire :

Touche surtout les hernies volumineuses inguinaux-scrotales. Le diagnostic en général facile par l'anamnèse qui cherche la notion de traumatisme. La douleur au niveau de la hernie constitue le signe principal, elle s'accompagne d'un hématome scrotal et parfois d'une rupture du cordon.

Les hernies volumineuses peuvent perturber la disposition anatomique viscérale et ont tendance à augmenter le risque de morbidité et d'endommager les structures intra abdominale, quant aux complications post chirurgicale elles concernent essentiellement les patients âgés ou présentant des comorbidités. Les complications sont plus fréquemment rencontrées au cours des interventions faite en urgence, chez les patients aux antécédents de chirurgie abdominale, ou de chirurgie réparatrice de la hernie (39).

Quant aux complications post opératoires elles sont similaires aux complications rencontrées au cours des autres interventions chirurgicales on peut citer : Infection du site chirurgical, Hématome, Déhiscence de la plaie, Rétention urinaire, douleur chronique, traumatisme vasculaire iatrogène, hémorragie, Névralgie post opératoire, perforation intestinale(40).

➤ La douleur chronique :

Est la complication la plus rencontré suite à l'intervention, surpassant la récurrence elle est rencontrée dans plus de 10% des cas, d'où l'importance particulière qu'il faut accorder à l'identification et la protection des nerfs iléo hypogastriques, genito femorale et iléo inguinaux en guise de mesure préventive du piégeage nerveux. Au cours des interventions coelioscopique, il est indispensable d'éviter l'utilisation des « tacks » ou des sutures pour sécuriser la plaque au niveau inférieur au trajet Ilio pubienne au-delà de l'artère iliaque

externe, car cela peut aboutir à la lésion des nerfs genito femorale et cutaneo femorale. Si un nerf est lésé il doit être sectionné et ligaturé en proximal, le traitement de la douleur chronique doit être un traitement conservateur avec une approche multi disciplinaire, avec l'usage en 1ere line des anti inflammatoires, en cas d'inefficacité les « nerve blockers » peuvent être considérés, une chirurgie exploratrice de la zone inguinale avec neurotomie des trois nerfs est un dernier recours parfois nécessaire pour la prise en charge et peut considérablement améliorer l'état du patient(41).

➤ La récurrence :

La chirurgie réparatrice de la hernie présente généralement un risque faible de Récurrence, ce dernier est encore moins prévalant suite à une intervention qui utilise une plaque (3%-5%) par rapport à la suite d'une intervention à sutures (10%-15%), il n'y a pas de cause directe incriminé mais plutôt une association de facteurs techniques par exemple une plaque de taille inadéquate, l'exercice de tension excessive lors de la réparation, la persistance de la hernie ou de tissus ischémique...etc. Avec des comorbidités qui peuvent favoriser la récurrence tel que le tabac, le diabète, la malnutrition, la toux chronique. En règle générale la reprise de l'intervention se fait par voie coelioscopique si la précédente a été faite à ciel ouvert et vice versa, qui rendra la procédure plus facile en offrant au chirurgien un nouveau point de vue inexploré, et qui réduit le risque de lésion nerveuses et des structures internes(41).

1.9. Stratégies thérapeutiques

1.9.1. But et Principe

Le traitement laparoscopique de la hernie inguinale par voie extra-péritonéale représente aujourd'hui, un développement pour la chirurgie coelioscopique à moindre risque, qui consiste à la meilleure compréhension de la région anatomique (l'espace pré-péritonéal) et les étapes clés de la technique. Cette dernière est un progrès réel du fait de l'amélioration du confort et de l'intérêt du patient, elle est caractérisée des autres méthodes par : Son efficacité et excellente tolérance démontrées par les travaux de STOPPA et RIVES.

La non pénétration dans la cavité abdominale=abord strictement pariétal.

L'apport de cette chirurgie mini-invasive ne se discute plus en termes de douleur, d'invalidité et de résultat esthétique. La réticence des chirurgies à réaliser un pneumopéritoine avec ses risques de lésions iatrogènes vasculaires et viscérales.

La mise en place d'une prothèse systématique de grande taille entre le plan musculaire et le péritoine sans ouverture de celui-ci=respect de l'intégrité du péritoine

L'apprentissage plus difficile que l'abord trans-péritonéal, ce traitement n'a pas les inconvénients reprochés à cette 2^{ème} alternative laparoscopique : ouverture péritonéale, complication occlusive éventuelle, lésions viscérales.

Cette chirurgie laparoscopique par voie extra-péritonéale est une technique parfaitement standardisée, qui a pour but d'améliorer la qualité du résultat obtenu ainsi que d'augmenter l'efficacité et le confort postopératoire et pour principe : (décrit initialement par stoppa) la mise en place d'une prothèse dans l'espace extra péritonéal par voie extra abdominales (sans ouverture péritonéale).

1.9.2. Indications

Au début de l'expérience laparoscopique, la méthode fut réservée à des indications très limitées (hernies obliques externes de moyenne importance chez l'homme).

Certains opérateurs (42, 43), utilisent cette voie pour tous les types des hernies inguinales, les limites de cette technique se résument dans les contres indications à l'anesthésie générale, alors que la majorité des auteurs (44, 45, 46), l'adoptent pour des indications plus restreintes.

Dans son dernier rapport sur le traitement coelioscopique des hernies inguinales, l'association française de chirurgie définit les indications de la voie extra-péritonéale comme suit : « toutes les hernies inguinales ou crurales, union bilatérales nécessitant la mise en place de plaque non résorbable sous anesthésie générale en particulier les hernies bilatérales et les hernies récidivées » (46).

Tandis que d'autres auteurs : Champault (44), Begin (47) et Descottes (48) ont utilisé la classification de Nyhus appariée aux indications thérapeutiques selon les principes actuels du professeur stoppa pour spécifier les hernies nécessitant la mise en place de prothèse :

Les hernies classées Nyhus 2 associées à des facteurs de risques tel que : obésité, prostatisme, constipation chronique, toux chronique, travailleur de force, bilatéralité, etc.

Les hernies classées Nyhus 3 ou 4. Il nous paraît déraisonnable d'utiliser la technique extra-péritonéale dans les hernies classées 1 selon Nyhus et les hernies classées 2 non associées à des facteurs de risque puisque l'utilisation d'une technique de raphie (ex. : Schouldice) peut suffire et donner les mêmes résultats en épargnant au patient l'usage d'un matériel prothétique et ses propres complications.

1.9.3. Contre-Indications

Parmi les contres indications, le critère d'âge reste actuellement le plus controversé, la majorité des auteurs adopte la technique extra-péritonéale pour tous les patients ayant un âge supérieur à 40 - 45 ans, les patients âgés de moins de 45 ans sont exclus étant qu'il est irrationnel d'utiliser des matériaux prothétiques dont on ne connaît pas le devenir à long terme chez les sujets jeunes.

Cependant, certains opérateurs (42,49) utilisent cette voie pour tous les âges supérieurs à 15 - 18 ans.

a. Contre-indications absolues : Les contres indications absolues de cette voie sont :

- Les hernies étranglées : la voie trans-péritonéale est alors justifiée.
- Les contre-indications de l'anesthésie générale et de la laparoscopie tel que : insuffisance cardiaque, coronarien instable, insuffisance respiratoire, cirrhose éthylique, trouble de la coagulation, glaucome non opéré (50).

b. Contre-indications relatives :

- Les contres indications relatives sont : les antécédents de chirurgie extra-péritonéale en particulier urologiques (prostatectomie radicale, cure de cystocèle, radiothérapie) (51) ;
- Volumineux sac de la hernie inguino-scrotale de dissection difficile pour un opérateur peu entraîné préférant un abord transabdomino-péritonéal plus facile ;
- Récidive herniaire par abord postérieur avec prothèse (STOPPA – RIVES – NYHUS ou laparoscopie) pouvant justifier un abord chirurgical antérieur ;

- Antécédents de chirurgie abdominale avec incision médiane. La voie extra-péritonéale doit être préférée à la voie trans-péritonéale en raison du risque d'adhérences intra-abdominales ; (52)
- Récidives après chirurgie conventionnelle avec une attention particulière à porter à la dissection du sac herniaire plus fréquemment ouvert ;
- Les risques locaux : liés à des antécédents de sepsis local ou pelvien qui contre-indiquent la mise en place de prothèse (50).

1.9.4. Instrumentation et Matériel

Il est constitué de :

- Deux trocarts de 10 mm, si possible transparents.
- Un trocart de 5 mm
- Un optique de 30° de préférence à une optique à 0°.
- Deux pinces préhensives traumatiques de 5 mm
- Une paire de ciseaux dissecteurs, si possible avec coagulation monopolaire.
- Une pince de coagulation bipolaire.
- Un porte-aiguille endoscopique de 5 mm
- Une agrafeuse de 5 ou 10 mm.
- Un système d'aspiration-lavage à disposition.
- Un insufflateur électronique à haut débit.
- Une source de lumière froide au xénon.
- Une caméra endoscopique.
- Un moniteur haute-définition ;
- Un système d'imagerie si possible numérique.
- Ballon dissecteur pour disséquer l'espace pré-péritonéal.
- Une aiguille de PALMER [50].

1.9.5. La Technique Chirurgicale

a. Préparation du malade : Avant l'intervention, certaines préparations sont indispensables :

- Le patient doit vider sa vessie juste avant l'intervention ce qui lui évitera un sondage urinaire et afin que la vessie ne gêne pas la dissection de l'espace pré péritonéal.
- Une antibioprophylaxie faite de 2g céphalosporine de deuxième génération est administrée au patient à l'induction anesthésique (44, 46, 53).

b. L'installation du malade :

Le patient est installé en décubitus dorsal, le bras opposé du côté de la hernie ramené le long du corps, un léger Trendelenburg (10 à 15%) pourra être demandé afin de refouler en arrière la masse vésicale intra péritonéale (54).

Le champ opératoire doit être large, de la racine des cuisses au gril costal, d'un flanc à l'autre (55).

Le chirurgien se place du côté opposé à la hernie, son aide est en face de lui, l'instrumentiste à gauche de celui-ci. En cas de hernie bilatérale, l'opérateur change de côté lors de la cure de la deuxième hernie (55). La colonne vidéo se situe aux pieds du patient avec la source de bistouri électrique (55).

c. L'anesthésie :

Deux modes d'anesthésie peuvent être utilisés pour la voie extra-péritonéale :

- Soit l'anesthésie générale avec intubation, c'est le mode le plus répandu pour cette voie.
- Soit l'anesthésie rachidienne moins utilisée que l'anesthésie générale, elle est utilisée avec des taux faibles dans certaines séries (17.5% dans la série de BEGIN) (47).

d. Création de l'espace pré-péritonéal :

Il existe différentes techniques permettant la création de l'espace de travail pré péritonéal : nous décrivons celle qui utilise des trocars à ballonnet :

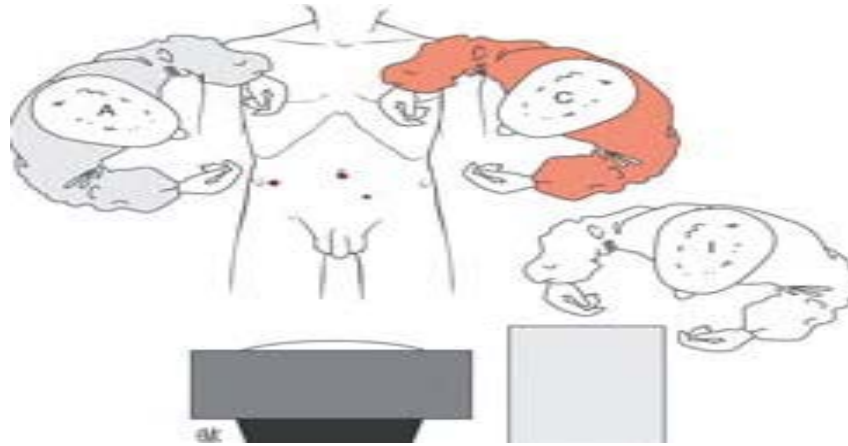
- On réalise une incision cutanée sous ombilicale, puis on va inciser l'aponévrose antérieure des muscles grands droits, on introduit alors un premier trocart de 10 à ballonnet sphérique, assez long, qui est huilé à son extrémité pour faciliter son glissement, on fait cheminer celui-ci en arrière du plan musculaire des grands droits

et en avant du péritoine, dans l'espace pré péritonéal. Le trocart est descendu horizontalement en restant sur la ligne médiane, en direction du pubis.

- On commence alors à gonfler prudemment le ballonnet. Cette manœuvre doit être douce afin de ne pas perforer le péritoine. On alternera gonflage et dégonflage du ballonnet, en contrôlant si besoin à l'aide de l'optique l'affaissement progressif du péritoine. Cette manœuvre est effectuée sur la ligne médiane pour commencer, puis on se portera latéralement du côté de la hernie.
- Une fois l'espace de travail pré-péritonéal constitué, on remplace le trocart de 10-long par un trocart de 10 plus court à ballonnet triangulaire, que l'on gonfle afin d'assurer l'étanchéité de l'espace créé. On peut dès lors insuffler le co2 pour atteindre une pression réglée à 12mm de mercure.
- Le risque de cette manœuvre est la perforation du péritoine, ce qui peut compromettre la poursuite de l'intervention en pré péritonéal. Ce risque est d'autant plus important que le gonflage du ballonnet a été trop brutal ou s'il existe des adhérences péritonéales après laparotomie.
- En cas de perforation du péritoine, on va mettre en place une aiguille de VERESS ou un gros cathlon en intrapéritonéal. Ils sont introduits dans l'hypochondre gauche, et servent de soupape afin d'équilibrer les pressions intra et extra péritonéales.
- Il est souhaitable également de réaliser, en début et en fin de dissection de l'espace pré-péritonéal, la fermeture de cette brèche péritonéale, afin d'éviter le risque d'incarcération d'anses intestinales en post opératoire.

Il existe d'autres techniques de création de l'espace de travail pré-péritonéal :

- En insufflant directement après introduction d'un trocart de 10 standards para-ombilicaux, placé sous contrôle de la vue en arrière du muscle grand droit.
- Par ponction directe à l'aiguille de VERESS en rétro pubien, avant l'introduction des trocarts (54, 55).



C : Chirurgien

M : Moniteur

A : Assistant

T : Table d'instrument

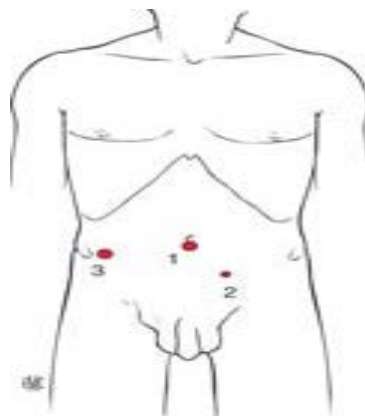
I : Instrumentiste

Figure 11 Installation de l'opéré, hernie inguinale droite

e. Disposition des trocarts : (fig. 17, fig. 18)

Trois trocarts sont nécessaires :

- Un trocart « optique » de 5mm à 3travers de doigt au-dessus du pubis sur la ligne médiane ;
- Un trocart « opérateur » de 10mm avec un réducteur à 1.5cm à la plombe de l'épine iliaque ;
- Antérosupérieure ;
- Un trocart de 5mm symétrique au précédent du côté opposé en cas de hernie bilatérale (voir figure 15) (56).



1. Trocart de 10 mm T1

2. trocart de 5 mm T2

3. trocart de 10 mm T3

Figure 12 Position des trocarts, hernie inguinale droite



C : chirurgien

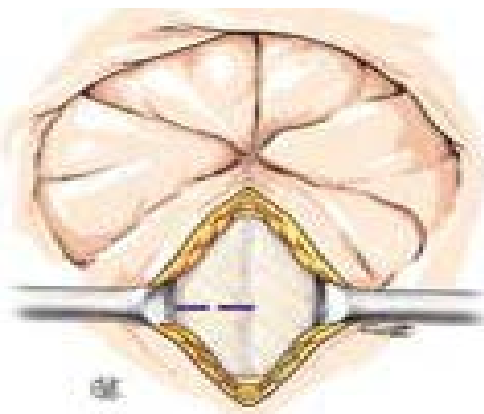
A : assistant

Figure 13 Disposition des trocarts, hernie inguinale droite

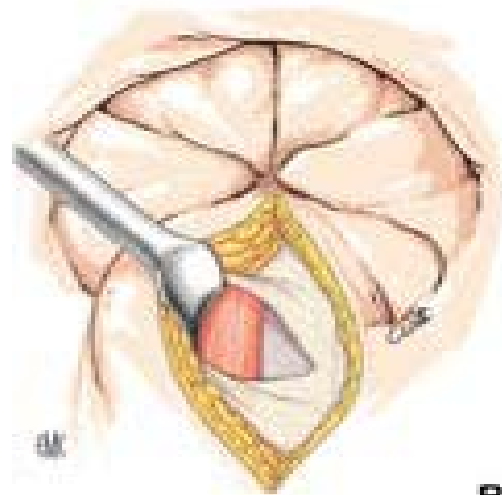
f. Etapes de l'intervention :

- Mise en place du 1er trocart T1 (10 mm) : (fig. 14)

La sécurité, le succès de l'abord extra péritonéal viennent de la qualité de ce premier geste, raison pour laquelle il est très précisément décrit ici (50).



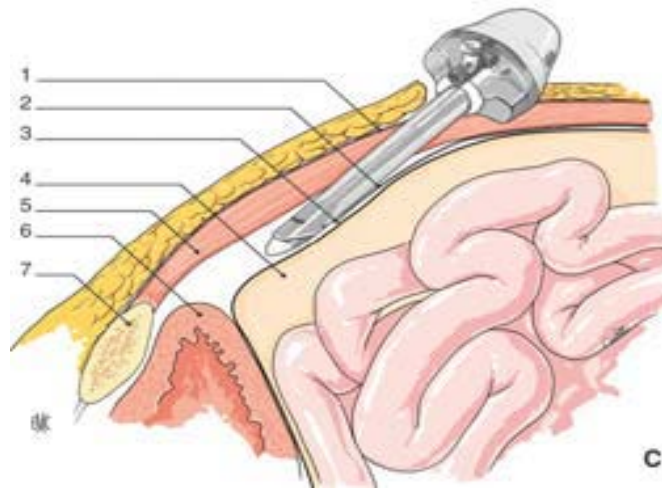
A



B

A : Incision transversale de la gaine antérieure des droits

B : Présentation de la gaine postérieure des droits



- | | |
|--|---|
| 1. Gaine antérieure des muscles droits | 2. Gaine postérieure des muscles droits |
| 3. Línea arcuata ou arcade de Douglas | 4. Péritoine |
| 5. Muscle droit | 6. Vessie |
| | 7. Symphyse pubienne. |

Figure 14 Mise en place du trocart T1.

Une incision cutanée verticale de 10 mm est réalisée au bord inférieur de l'ombilic (elle peut être arciforme en cas d'ombilic déplié).

Le plan sous-cutané est disséqué obliquement vers le bas jusqu'à la gaine antérieure du grand droit du côté de la hernie.

Une incision transversale paramédiane de 8 mm (pour éviter toute fuite de CO₂) est faite pour pénétrer dans l'espace situé entre les gaines antérieure et postérieure du grand droit. Un écarteur de 5mm (type Chigot) soulève la gaine antérieure vers le haut, un autre écarteur du même type récline le muscle vers l'extérieur.

Le trocart T1 de 10mm verrouillé ou Blunt trocart est placé dans l'espace ainsi créé puis poussé horizontalement de l'ombilic vers la symphyse sur le plan de la gaine postérieure. Il est préférable d'utiliser un trocart transparent permettant de le situer exactement avec l'optique par rapport aux structures anatomiques environnantes.

Le trocart progresse vers la symphyse. À mi-distance de l'ombilic et de celle-ci, la gaine postérieure s'interrompt progressivement pour devenir à partir de l'arcade de Douglas un tissu arachnéen avasculaire. La gaine postérieure sert de support au trocart comme un hamac de suspension. L'insufflation de CO₂ dans l'espace extra péritonéal ainsi abordé est faite avec une pression de 10mm de mercure.

L'optique alors introduite dans le trocart permet de s'assurer de son bon positionnement.

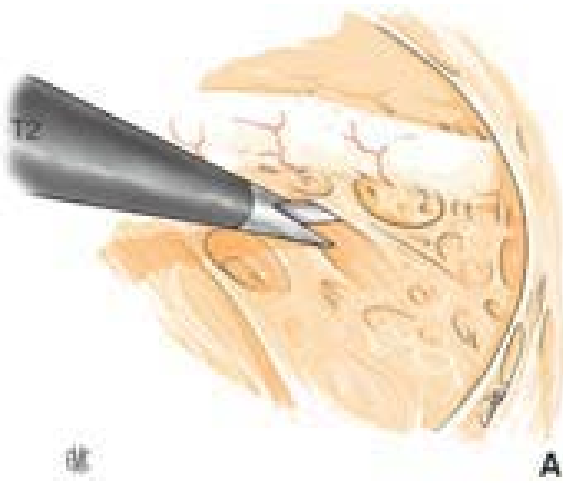
Par des mouvements de haut en bas, des tunnels sont créés dans le tissu déjà distendu par le gaz et permettent d'obtenir un espace suffisant pour mettre en place le 2e trocart T2. Le contact de la symphyse pubienne a été recherché pendant ces manœuvres (50).

- Mise en place du 2e trocart T2 de 5 mm :

L'incision cutanée est réalisée 4cm sous la ligne ombilicale à 4cm de la ligne médiane du côté opposé à la hernie. Selon un axe de pénétration de haut en bas et de dehors en dedans le trocart traverse successivement le plan sous-cutané, la gaine antérieure du droit, le muscle, puis il est visualisé par l'optique à son arrivée dans l'espace précédemment créé (50).

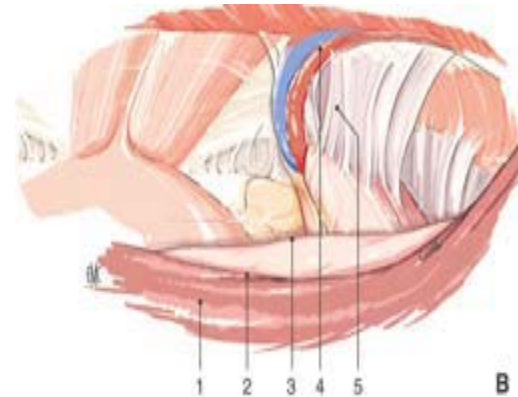
- Dissection de l'espace extra péritonéal : (fig. 15)

Elle est réalisée à l'aide d'un seul instrument : un ciseau coagulant monopolaire introduit par le trocart T2 (50).



A : Dissection de l'espace extra péritonéal : exposition du ligament de Cooper.

T2 : ciseaux coagulateurs.



B. Dissection de l'espace extra péritonéal : exposition des différents éléments anatomiques.

1. Gaine postérieure du droit
2. Linea arcuata
3. Sac péritonéal
4. Pédicule épigastrique
5. Orifice inguinal interne.



C : Mise en place du trocart T3

Figure 15 *Hernie inguinale droite*

Dans un premier temps, la symphyse pubienne est exposée, le ligament de Cooper est facilement reconnaissable.

Vers le bas sur la face latérale de la vessie l'axe du pédicule obturateur ne doit pas être dépassé.

La dissection progresse du milieu vers le dehors, et suit l'arcade de Douglas. Le pédicule épigastrique entouré de son ligament graisseux est visualisé au niveau de son croisement avec cette arcade. Il reste fixé sur le plan postérieur du droit.

La jonction de la gaine postérieure du droit et du plan du muscle transverse est atteinte. L'espace de Bogros est disséqué par l'effondrement des fibres arachnéennes du fascia propria jusqu'au plan du muscle psoas. La couche adipeuse qui recouvre les éléments nerveux doit être laissée en place pour éviter ultérieurement le contact de la prothèse avec les éléments nerveux (grand nerf latéral de la cuisse, nerf genitofemorale).

La dissection est ensuite menée vers le haut au-dessus de l'épine iliaque antérosupérieure jusqu'au point de rencontre de la ligne ombilicale avec la ligne axillaire moyenne. Elle nécessite la plupart du temps la section de l'insertion de la gaine postérieure du droit sur le plan du transverse au niveau de l'arcade de Douglas (50).

- Mise en place du trocart T3 :

L'incision cutanée est située au croisement de la ligne ombilicale et de la ligne axillaire moyenne, un trocart de 10 mm traverse la paroi en direction de l'orifice inguinal profond pour arriver sous contrôle visuel à la partie haute de l'espace anatomique disséqué précédemment [50].

➤ Dissection du cordon spermatique et des zones herniaires : (fig. 16)

L'opérateur dispose maintenant de deux instruments de travail, main gauche trocart T2 pince de Johann, main droite trocart T3 ciseau (50).



A. Dissection et pédiculisation du sac herniaire.



B. Dissection du sac péritonéal.



C. Exposition des éléments anatomiques de la région.

1-vaisseaux épigastriques

2-canal déférent

3-ligament de Cooper

4-arcade crurale

5-muscle psoas

6-vaisseaux spermatiques

7-vaisseaux iliaques.

Figure 16 Hernie inguinale droite

➤ Hernie oblique externe :

Le bord antérieur du sac herniaire est adhérent au cordon et en dedans au canal déférent. Deux points sont à signaler.

Il ne faut pas saisir le canal déférent avec une pince, les structures tissulaires situées entre le canal et les vaisseaux spermatisques doivent être conservées.

Le sac herniaire est totalement individualisé et refoulé en arrière. Ce n'est qu'exceptionnellement, s'il s'agit d'un sac long avec présence d'anneaux fibreux, qu'il est contrôlé par Endoloop® ou ligaturé après vérification de son contenu. Le plus souvent il s'estombe sous l'effet de la pression de CO2.

Le déférent en dedans, les vaisseaux spermatisques en dehors et l'insertion du péritoine en bas forment un triangle dans lequel l'axe fémoral entouré de ses éléments celluloganglionnaires vient s'inscrire. Ce triangle dit de la fatalité (« doom triangle ») nécessite une attention particulière (fig. 20, fig. 21) (50).

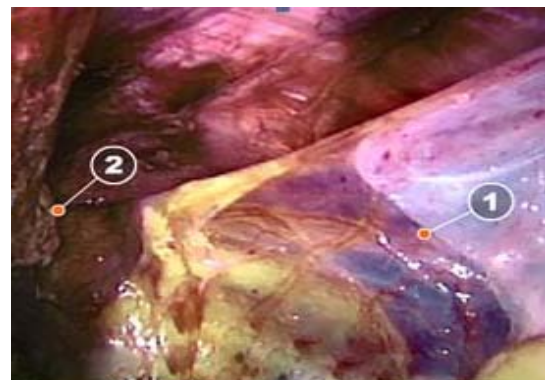


- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1- Rameau pubien supérieur | 2-Hernie directe |
| 3- Vaisseaux épigastriques inférieurs | |
| 4-Vaisseaux testiculaires | 5-Conduit déférent |

Figure 17 Exposition des différents éléments de la région



1- Sac herniaire



2- Anneau inguinal profond

Figure 18 Exemple de dissection en cas de sac herniaire indirect

➤ Hernie directe :

Le sac est aisément repéré en dedans du pédicule épigastrique et des éléments du cordon. Il est facilement séparé par simple traction du fascia transversalis distendu. Le retournement de ce fascia et sa fixation au plan du ligament de Cooper ou à la face postérieure du muscle droit évitent la formation d'un sérum résiduel. Pour réaliser ce geste une pince introduite en T2 retourne et maintient le fascia transversalis alors qu'une agrafeuse en T3 le fixe sur les éléments anatomiques précités (50).

➤ Hernie bilatérale :

La dissection est réalisée d'emblée avec les instruments placés sur les trocarts T2 et T3 du dedans vers le dehors selon la technique précédemment décrite (50).

➤ Préparation de la prothèse : (fig. 19)

La distance moyenne entre la symphyse pubienne et l'épine iliaque antérosupérieure est de 11cm. La longueur de la prothèse doit donc être de 14cm environ, sa hauteur maximale est de 12cm.

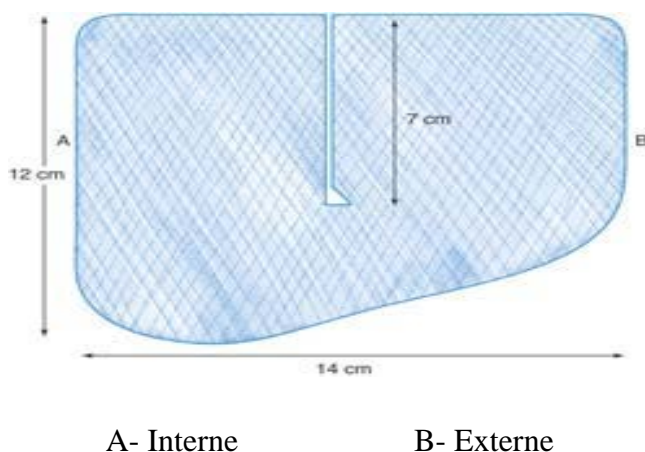


Figure 19 Prothèse. Découpe pour côté droit.

Verticalement, elle est placée en bas sur la symphyse pubienne, couvre le Cooper et va au maximum jusqu'au foramen obturateur. En haut, elle atteint l'arcade de Douglas. Le matériau doit avoir une adaptabilité en rapport avec son grammage métrique et une mémoire de forme suffisante pour une mise en place aisée.

La découpe de la prothèse est adaptée à l'anatomie, plus haute en dedans pour couvrir le Cooper, moins en dehors au niveau du psoas pour éviter un recouvrement trop important au niveau des éléments nerveux dans la zone appelée triangle des nerfs.

L'usage d'une prothèse fendue suppose une incision verticale faite au milieu de celle-ci en réséquant un triangle de tissu à la partie médiale pour permettre le passage des éléments du cordon.

Le recouvrement de la partie interne de la prothèse par sa partie externe au-dessus du cordon reproduit « le cône inguinal de Fruchaut » et crée ainsi un trajet en baïonnette pour le cordon ; l'orifice inguinal profond est ainsi couvert par la prothèse (50).

➤ Introduction de la prothèse : (fig. 20)

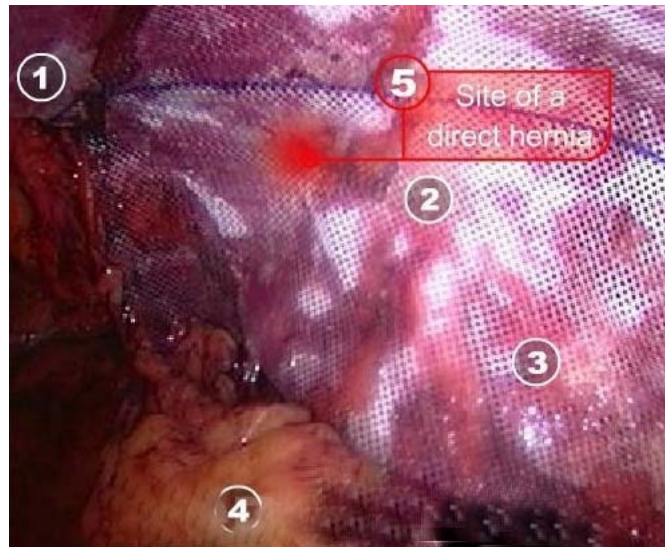
Une pince en T2 traverse l'espace extrapéritonéal disséqué au-dessus du cordon. Il ne faut pas passer sous les éléments du cordon (risque de lésion par traction excessive). Cette pince est ensuite introduite dans le trocart T3 de dedans en dehors puis son extrémité est extériorisée à ce niveau.



Figure 20 Introduction de la prothèse, hernie inguinale droite.



Figure 21 Introduction de la prothèse.



1- Ligne médiane

2-conduit déférent

3- Vaisseaux testiculaires

4- Péritoine

5- Site de hernie directe

Figure 22 Positionnement de la prothèse

La prothèse est pliée en accordéon, la fente étant dirigée vers le haut, sa partie interne est saisie par la pince T2. Par traction sur celle-ci, la totalité de la prothèse est introduite dans le trocart T3 jusqu'à fermeture de son clapet d'étanchéité. À ce stade, la prothèse sort de 2 à 3 cm de l'extrémité interne du trocart T3. La pince T2 ne sert plus de tracteur.

L'ensemble trocart T3-prothèse est glissé sous les éléments du cordon. La pince T2 ressaisit alors l'extrémité de la prothèse et libère celle-ci du trocart T3 en plaçant la fente au niveau du cordon (50).

➤ Fixation de la prothèse : (fig. 23)

L'usage d'une agrafeuse permet la fermeture de la fente et la stabilisation de la prothèse.



Figure 23 Fixation de la prothèse, hernie inguinale droite.

L'optique de 30° est repositionnée en T3. L'agrafeuse par l'intermédiaire du trocart T1 permet une fixation dans un plan plus perpendiculaire, plus aisée qu'un plan oblique qu'entraînerait son introduction par le trocart T3. La pince T2 saisit au-dessus du cordon le bord externe de la fente et l'amène par chevauchement sur la partie interne de la prothèse. Trois agrafes sont appliquées à ce niveau, solidarissant les deux parties de la prothèse au-dessus du cordon. Cet agrafage ne rentre pas en conflit avec le pédicule épigastrique qui est plus en dehors. La 1re agrafe a été placée 1 cm au-dessus du cordon pour ne pas entraîner sa striction.

Deux agrafes fixent ensuite la partie interne de la prothèse sur le ligament de Cooper (fig. 24).

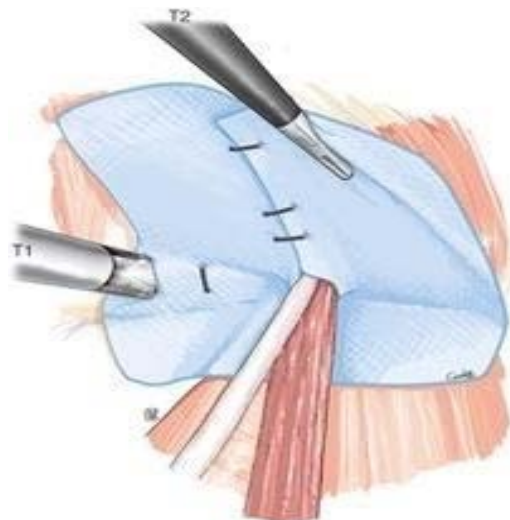


Figure 24 Fixation au ligament de Cooper du renfort prothétique par agrafage, hernie inguinale droite.

Certains auteurs préconisent l'usage de la colle biologique (57, 58, 59 et 60).

➤ Fermeture :

T1 et T2 sont fermés en deux plans aponévrotique et sous-cutané à fil résorbable. Une injection d'anesthésique local à action prolongée au niveau des orifices des trocars permettrait de réduire la douleur postopératoire (50).

1.9.6. Suites postopératoires

En post opératoire, certains auteurs (43, 47) préconisent chez le patient :

- Une perfusion unique d'antalgique en salle de réveil ;
- Un premier lever dans les 6 à 24 heures ;
- Un traitement anti-inflammatoire durant 5 jours, sauf s'il y a une contre-indication.
- Héparine de bas poids moléculaire pour la prévention des thromboses veineuses.
- La sortie du patient après 24h à 48h du post opératoire
- Un arrêt de travail de 7 jours à la sortie de l'opéré.

1.9.7. Le séjour hospitalier

Le séjour hospitalier constitue un critère d'évaluation des techniques en matière de la hernie inguinale, toute réduction de la durée du séjour hospitalier permet de diminuer le coût thérapeutique de la technique extra-péritonéale et une reprise plus précoce des activités courantes et professionnelles (42,47, 61, 62 et 63).

1.9.8. Variantes techniques

- Insufflation de l'espace extrapéritonéal :

Certains auteurs réalisent une ponction directe de l'espace de Retzius en position sus-pubienne à l'aiguille de Veress pour insuffler l'espace extrapéritonéal. Le premier trocart T1 est mis en place sans contrôle visuel obliquement par rapport au plan cutané. Une telle technique aveugle ne doit pas représenter le standard (64).

- Dissection de l'espace extra péritonéal :

L'usage d'un ballon gonflable mis en place au travers d'un trocart T1 spécifique permet une dissection large de cet espace. La transparence de ce ballon dans lequel l'optique peut être introduite autorise un contrôle visuel durant la dissection (65). Plusieurs remarques sont à faire quant à l'utilisation d'un tel matériel.

Il est déconseillé de l'utiliser en cas d'intervention sous-ombilicale antérieure ou de hernie récidivée avec un sac péritonéal fixé car le risque de brèche péritonéale est grand, compromettant le bon déroulement de l'opération.

Dans les volumineuses hernies inguino-scrotales classées III b dans la classification de Nyhus, le pédicule épigastrique est très souvent détaché de la paroi abdominale antérieure avec un allongement du ligament de Fruchaut ; le ballon, durant son instillation, peut s'insérer entre la paroi et le pédicule épigastrique, le détachant davantage ou le rompant, ce qui nécessite soit son repositionnement, soit son contrôle par coagulation bipolaire ou par clips.

Le ballon se dilate de façon bilatérale et la dissection du côté où il n'existe pas de hernie n'est pas indispensable.

Enfin, remarque non des moindres, le coût d'un tel matériel doit être pris en compte pour un geste qui peut être réalisé en toute sécurité sans matériel spécifique (50).

- Trocarts :

Un trocart T3 de 5 mm peut être utilisé au lieu d'un trocart de 10 mm :

- Si la prothèse n'est pas fixée
- Si elle est fixée par collage ou à l'aide d'un système de fixation t de 5 mm de diamètre.

La prothèse est introduite par le trocart T1 de 10mm et poussée dans l'espace extrapéritonéal pour y être positionnée (50).

- Variétés des hernies :

On a vu précédemment que les volumineuses hernies inguino-scrotales de type Nyhus 3b peuvent poser des problèmes de dissection en voie totalement extra-péritonéale. Dans ce cas, le fond du sac ne devant pas être abandonné dans le scrotum, une dissection

progressive et minutieuse s'impose avec une coagulation soigneuse. Il est conseillé, lorsque l'hémostase ne peut être parfaitement obtenue, de laisser en place un drainage-aspiration dans le scrotum au travers du canal inguinal et sortant par T3. Celui-ci

Doit être laissé en place pour une courte durée, afin d'éviter un hématome ou un sérum postopératoire.

Pour les hernies récidivées, le risque d'ouverture du sac péritonéal est grand et il faut être particulièrement vigilant durant la dissection des éléments du cordon. L'ouverture du sac nécessite sa fermeture par suture et/ou par Endoloop® après contrôle visuel pour éviter de saisir un élément intra-péritonéal.

On peut rapprocher ce risque de celui auquel expose une cicatrice d'appendicectomie en fosse iliaque droite avec toujours la nécessité de refermer les orifices péritonéaux (50).

- Prothèses :

Plus que le type de matériau (polypropylène, polyester, composite), la forme des prothèses peut changer (anatomique, préformée, fendue ou non fendue, etc.). La seule constante importante est la taille de la prothèse utilisée qui doit couvrir très largement les défauts herniaires en tenant compte du potentiel de rétraction de la prothèse dû à la cicatrisation variable selon les individus et les matériaux et qu'il faut savoir anticiper.

Le principe et la mise en place d'une prothèse non fendue sont proposés par certains.

À l'avantage de cette option peuvent être retenus :

- La plus grande facilité de mise en place.
- Une parentalisation simple du cordon sans dissection extensive.
- La possibilité de ne pas fixer une prothèse dite anatomique.
- Le désavantage est un risque potentiel de récurrence par retournement ou déplacement d'une prothèse non stabilisée (66, 67).
- Mode de conversion :

Lorsque la poursuite de la voie extra-péritonéale n'est pas faisable, le plus souvent par non-reconnaissance des éléments anatomiques sans qu'il ne soit nécessaire, la plupart du temps, de modifier leur taille et leur position. La survenue d'une complication plus grave, saignement hémorragique mal contrôlable, doit conduire à une laparotomie de contrôle de

l'abord postérieur (plaie ilio-fémorale artérielle ou veineuse) paramédiane sous-ombilicale
et abord extra péritonéal (50).

CHAPITRE II

Partie Pratique

2.1. Introduction

La cure des hernies de l'aine occupe une place importante dans l'activité d'un service de chirurgie générale. C'est l'une des pathologies les plus fréquentes en chirurgie générale particulièrement en Afrique où elle touche environ 4,6% de la population(1).

Plus de 20 millions de personnes annuellement bénéficient d'une réparation herniaire. On estime ce chiffre à 500000 cures par an aux états-unis, 100000 par en grande Bretagne (2) et de 140000 par an en France (3).

L'approche totalement extra péritonéal TEP est l'une des cures la plus adoptée par les différents praticiens en laparoscopie, surtout en ce qui concerne le taux de récurrence et la douleur post opératoire à court et à long terme, en plus de la reprise dans l'ensemble des activités antérieures.

Dans ce cadre nous réalisons ce travail qui consiste à montrer l'apport de la voie laparoscopique totalement extra péritonéale TEP dans la cure de la hernie de l'aine, par une étude rétrospective sur une série de patients opérés pour hernie de l'aine au service de chirurgie générale de CHU de Tlemcen chez qui la technique TEP a été utilisée, et d'autre part d'analyser nos résultats à la lumière de littérature.

2.2. Objectifs

➤ Principal :

Evaluation de la survenue de complications per et post-opératoires pour les patients opérés par la coelioscopie totalement extra-péritonéale pendant l'intervention et après la chirurgie (jusqu'à 30 jours en post-opératoire)

➤ Secondaire :

- Evaluation de la survenue de douleur post-opératoire chronique chez les patients opérés par la technique TEP après un an de la chirurgie.
- Evaluation du retour à une activité normale (la marche, conduite, vie sexuelle, travail) chez les patients opérés par la technique TEP par un questionnaire établi préalablement et exprimée en jours.
- Evaluation du taux de récurrence chez les patients opérés par la technique TEP à une année de la chirurgie.

2.3. Matériel et méthodes

➤ Type :

Etude descriptive, analytique et rétrospective chez des patients opérés pour hernie inguinale par voie laparoscopie selon le procédé TEP.

➤ Lieu de l'étude :

L'étude sera analytique, rétrospective chez des patients opérés dans le service de Chirurgie Générale « A » et de Transplantation Rénale, du CHU de Tlemcen pour hernie inguinale par voie laparoscopique selon le procédé TEP.

➤ Taille de la série :

La recherche faite durant la période de notre travail concernant les patients opérés par la technique TEP a objectivé un nombre de 24 patients qui ont été traité par cette approche.

➤ Date de début :01 novembre 2021.

➤ Date de fin :30 novembre 2022.

➤ Critères d'inclusion :

- Hommes et femmes de plus de 18ans.
- Diagnostiqués cliniquement d'une hernie inguinale, non compliquée (non étranglée et non engouée).
- Classée P ou R ; L ou M ; 0 à 3 (Selon l'EHS).

➤ Critères de non inclusion :

- Patients avec des comorbidités importantes pouvant retarder la guérison : asthme, BPCO, maladie systémique ou un cancer ou ayant une ascite.
- Contre-indiquant une anesthésie générale.
- Score ASA > 3
- Patients n'acceptant pas de figurer dans le protocole d'étude.

➤ Déroulement de l'étude :

Tous les patients vus à l'unité de consultation spécialisée du service de Chirurgie Générale « A » et Transplantation rénale, du CHU de Tlemcen et éligible à notre étude seront inclus après les avoir informés individuellement ainsi que leurs familles concernant la technique, les complications possibles suite à l'acte opératoire et à l'anesthésie qui en découle.

Tous les renseignements concernant les patients sont reportés sur une fiche médicale ainsi que les caractéristiques de la hernie inguinale.

➤ **Critères administratifs :**

- Nom et prénom
- Age
- Sexe
- Situation familiale (marié(e), célibataire, divorcé(e) ou veuf(ve))
- Nombre d'enfants
- Adresse exacte
- Numéro de téléphone (au moins deux numéros joignables)
- Profession (connaitre la nature exacte de la profession et si la prise de charge lourde est incluse dans son activité quotidienne)
- Activités sportives pratiquées actuellement ou dans le passé
- Consommation de tabac évaluée en paquet/année

➤ **Critères médicaux préopératoire :**

- Présence d'antécédents médicaux, si oui les décrire précisément
- Prise médicamenteuse liée à leurs antécédents en détail
- Présence d'antécédents chirurgicaux, si oui les décrire précisément
- BMI évalué par la formule => poids (kg)/taille² (mètre)(Mettre en exergue s'il y a une notion de constipation chronique, de signes de broncho pneumopathie obstructive et un trouble à la miction qui peut faire évoquer une hyperplasie prostatique dans le cas où le patient est de sexe masculin)
- Date d'apparition de sa hernie
- Présence ou non de douleur et évaluation de son intensité par le score EVA

➤ **Recueil, saisie et enregistrement des données :**

Les données sont recueillies sur des fiches uniformisées établies à partir d'un questionnaire.

Les valeurs obtenues à partir des données et ou support d'information sont codées soit selon un mode binaire (Oui/Non, présence ou absence) soit selon une progression géométrique pour les réponses multiples.

La validation des données retranscrites sur le questionnaire s'est faite sur la base de la consultation des différents documents médicaux du malade mis à notre disposition.

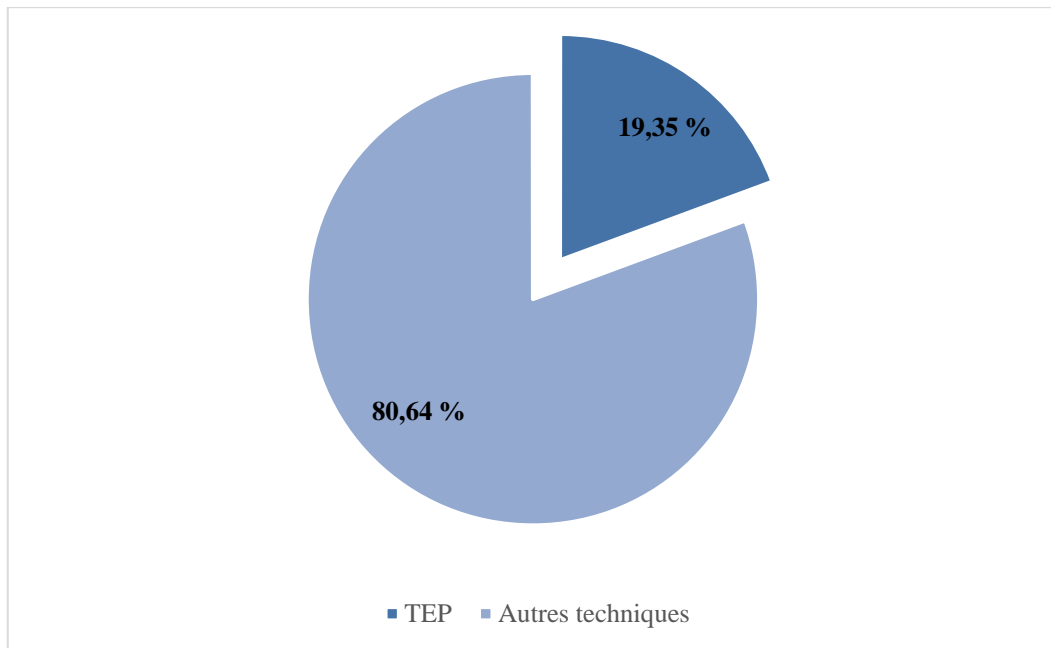
L'analyse descriptive et analytique des données ont été effectuées à l'aide des logiciels SPSS25. Un tri à plat a permis de corriger les données incohérentes et de compléter les données manquantes.

2.4. Etude Statistique

➤ Présentation générale des malades opérés pour la hernie inguinale

Nombre total des malades opérés au niveau du service de chirurgie A du 01 novembre 2021 au 30 novembre 2022 est : **124 malades**.

Techniques chirurgicales	Pourcentage
TEP	19,35%
Autres techniques	80,64%

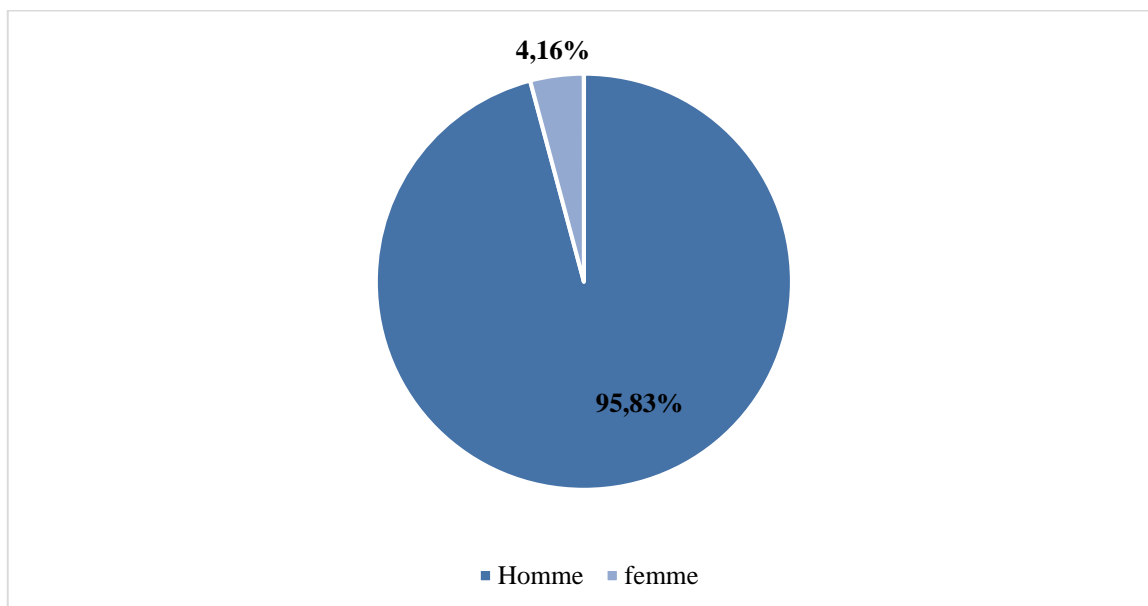


La technique TEP représente 19,35 % ce qui correspond à 24 patients.

➤ Répartition selon le sexe

Sexe	Nombre	Pourcentage
------	--------	-------------

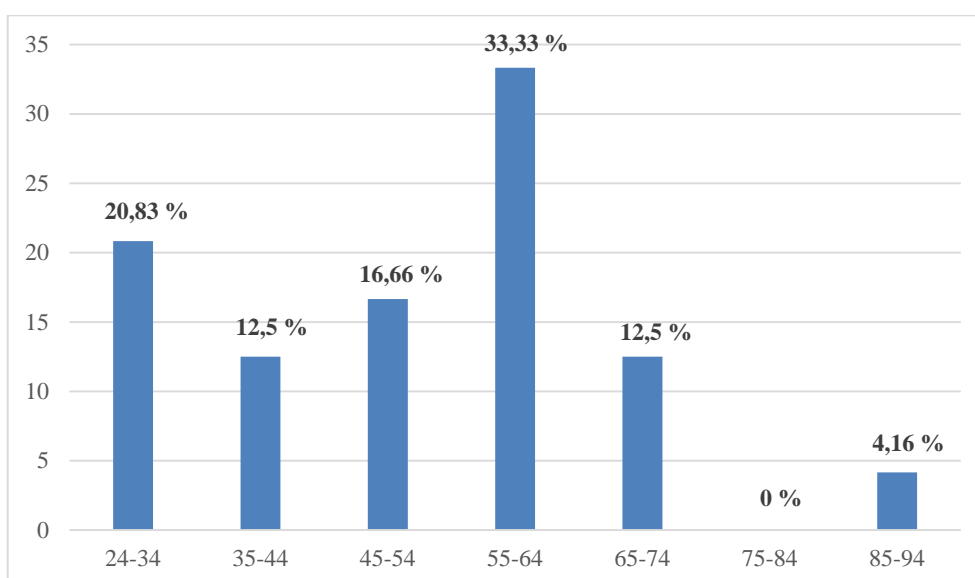
Homme	23	95.83%
Femme	01	4.16%



Parmi les 24 patients 95.83% (n=23) des patients étaient des hommes et 4.16% (n=1) des femmes. Le sexe ratio est de l'ordre 23/1.

➤ Répartition selon l'âge

Nous constatons que l'Age moyen est de 50.88 ans compris entre « 24-86 »



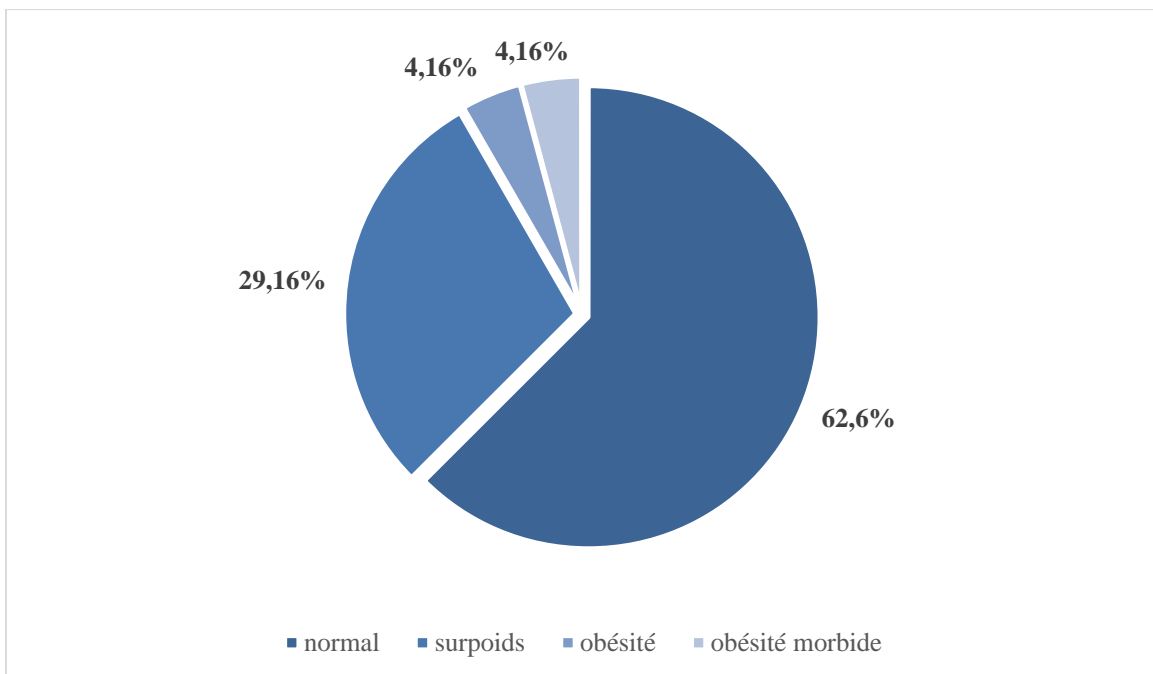
La tranche d'âge la plus importante des patients opérés est comprise entre 55-64 ans avec un pourcentage de 33,33%.

➤ **Répartition selon le BMI**

Moyenne	Ecart type	Médiane	Mode	Minimum	Maximum
25,32	4,18	24	21,6	19,9	40,2

On note que la moyenne de le BMI est de 25,32 kg/m² avec des extrêmes de « 19,9-40,2 »

IMC	Nombres	Pourcentages
Normal	15	62,6%
Surpoids	07	29,16%
Obésité	01	4,16%
Obésité morbide	01	4,16%

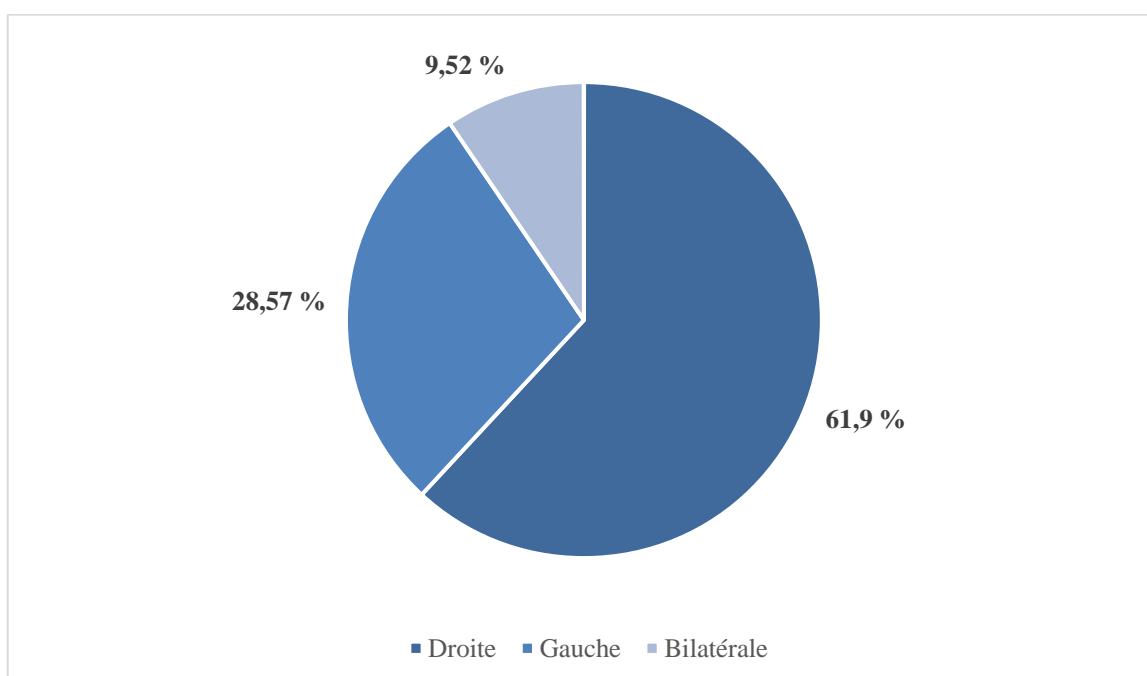


Chez la majorité des patients l'IMC était normal (n=15) avec un pourcentage de 62,6%. Un surpoids était remarquable chez 07 patients avec un pourcentage de 29,16%

L'obésité était notée chez un seul patient ainsi l'obésité morbide avec un pourcentage de 4,16 % pour chacune.

➤ **Répartition selon le siège**

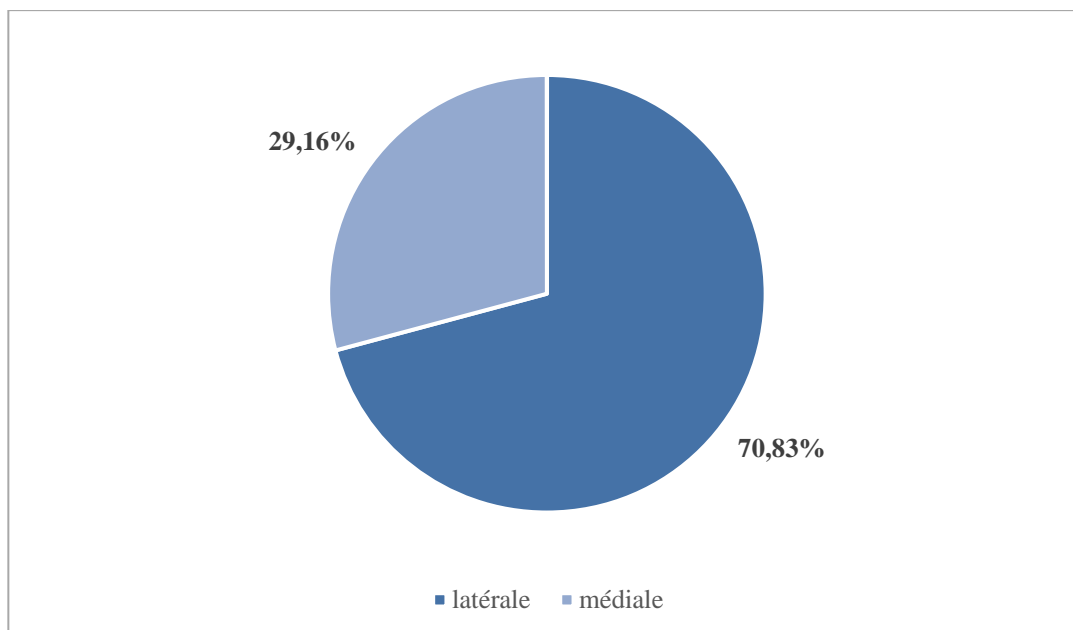
Siège	Nombres	Pourcentage
Droite	13	61,9%
Gauche	06	28,57%
Bilatérale	02	09,52%



Le siège de prédilection était à droite dans 61,9 % des cas (n=13), à gauche chez 28,57 % (n=6), et bilatérale dans 9,52 % des cas (n=2).

➤ **Répartition selon la classification EHS des hernies**

Classification EHS des hernies	Nombres	Pourcentages
Latérale	17	70,83%
Médiale	07	29,16%

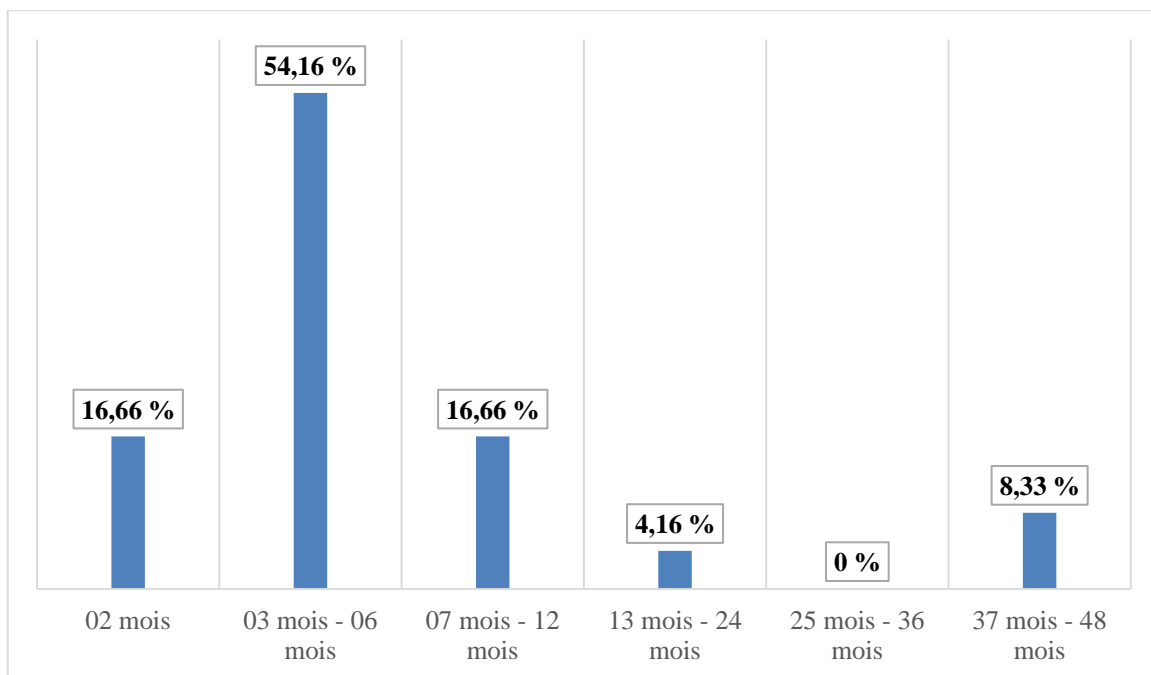


La hernie inguinale latérale est plus élevée (n=17) que la médiale (n=07) avec un pourcentage de 70,83%

➤ **Répartition selon ancienneté**

Moyenne	Ecart type	Médiane	Mode	Maximum	Minimum
287,71	390,838	150	90	1460 jours	60 jours

La durée moyenne des premiers symptômes était de 287.71 jours avec des extrêmes « 60-1460 » jours.

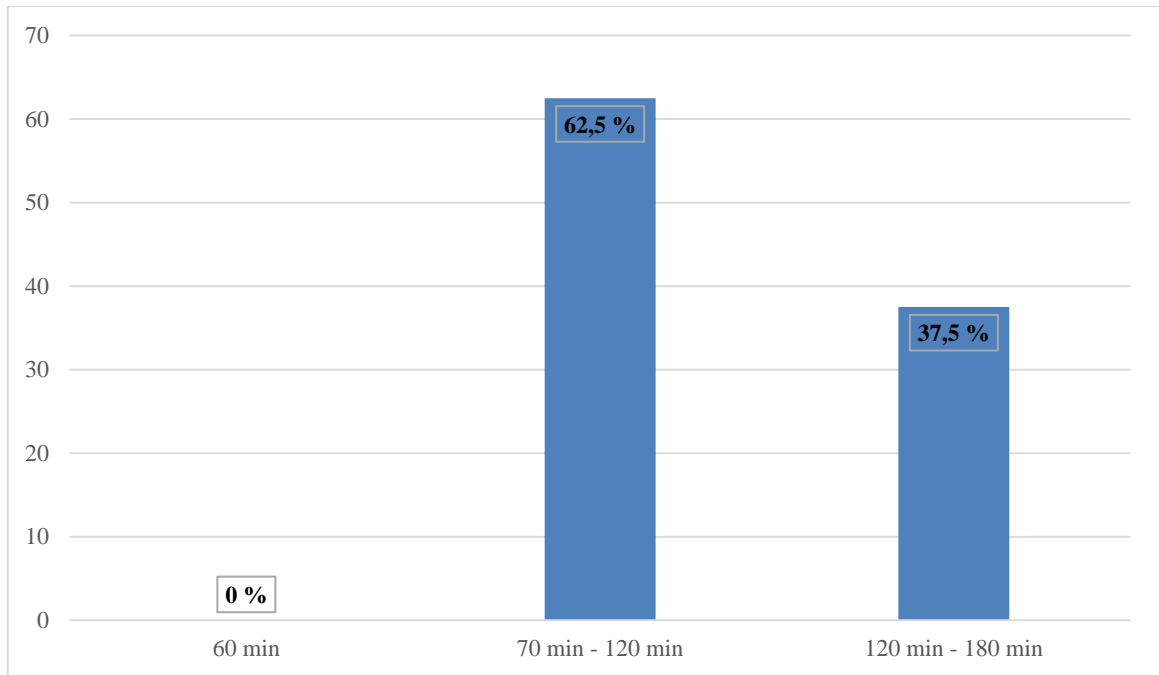


Chez la majorité des patients les premiers symptômes apparaissent entre « 03-06 » mois avec un pourcentage de 54,16%.

➤ **Répartition selon la durée d'intervention**

Durée moyenne d'intervention	Ecart type	Médiane	Mode	Maximum	Minimum
108,21	37,141	90	150	180	68

Dans notre série, l'intervention a duré en moyenne 108,21 min avec un intervalle de 68 à 180 min.

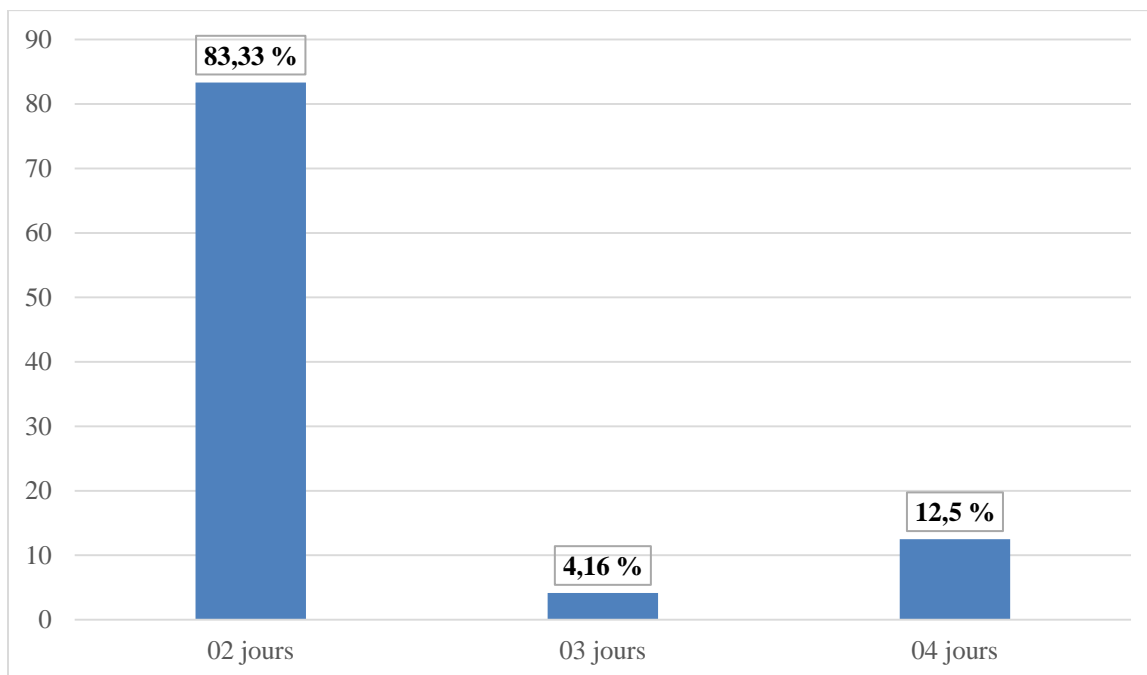


Chez la majorité des patients la durée d'intervention est de 70 min -120 min avec un pourcentage de 62,5 %.

➤ **Répartition selon la durée d'hospitalisation**

Durée moyenne d'hospitalisation	Ecart type	Médiane	Mode	Maximum	Minimum
2,29	0,69	2	2	4	2

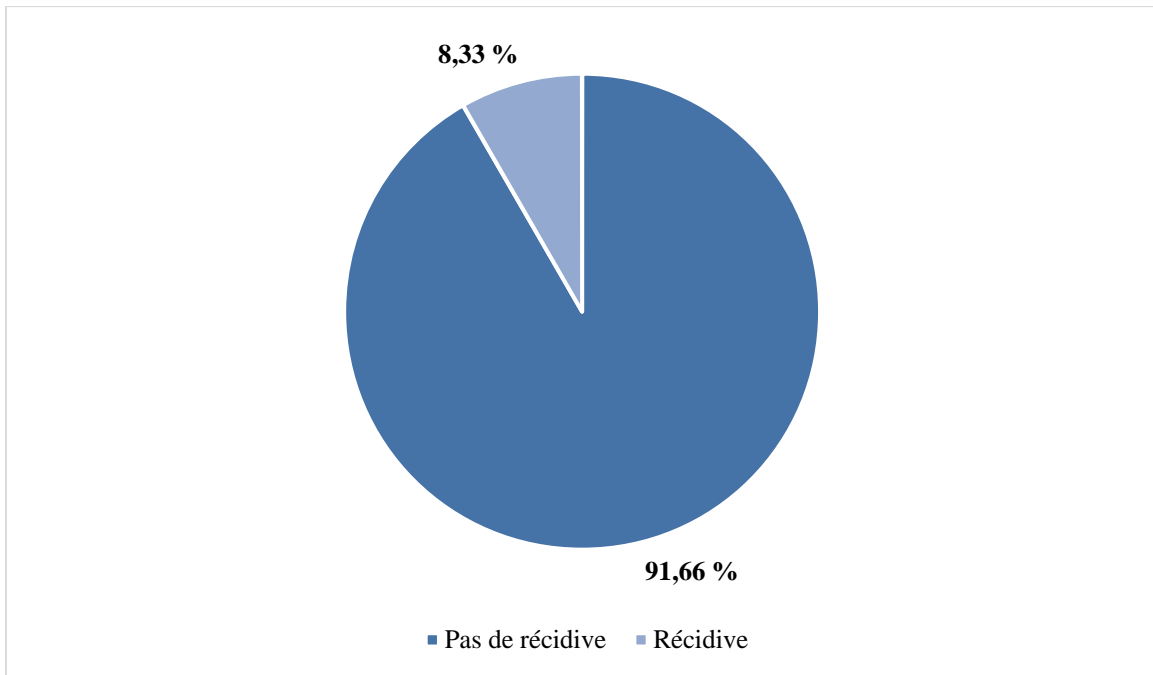
La durée moyenne de séjour après l'intervention était 2,29. la durée minimale est de 02 jours, la durée maximale est de 4 jours.



Chez la majorité des patients la durée d'hospitalisation est de 02 jours avec un pourcentage de 83,33 %.

➤ **Répartition selon le taux de récurrence**

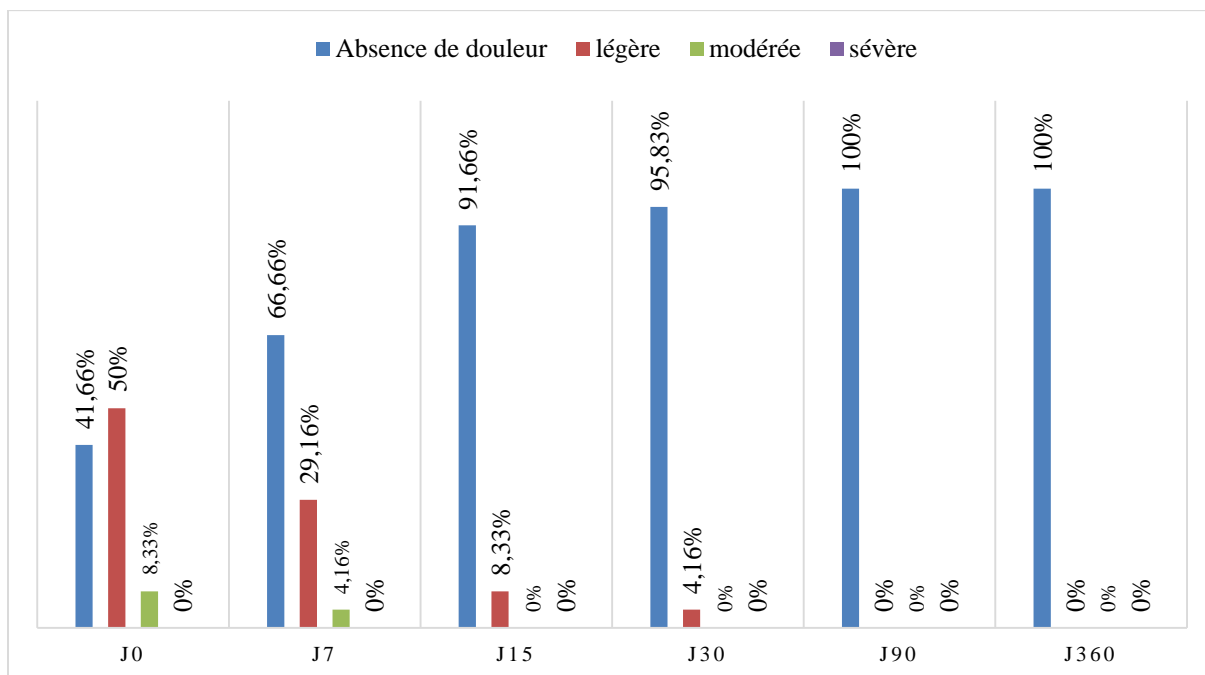
Evolution	Nombres	Pourcentage
Pas de récurrence	22	91,66%
Récurrence	02	8,33%



91.66 % de nos patients ont une bonne évolution, alors que seulement 8,33 % des malades présentaient une récurrence.

➤ **Répartition selon la douleur post-opératoire**

Jours	J0	J7	J15	J30	J90	J360
Absence de douleur	10	16	22	23	24	24
EVA 1-3 (légère)	12	07	02	01	00	00
EVA 4-6(modérée)	02	01	00	00	00	00
EVA 7-9 (sévère)	00	00	00	00	00	00



La présence de douleur post-opératoire est plus remarquable à J0 (n=14) dont :

- 12 patients qui ont présenté une douleur légère (EVA 1-3) avec un pourcentage à 50%.
- Deux patients qui ont présenté une douleur modérée (EVA4-6) avec un pourcentage à 8,33%.

A J7 :

- 07 patients qui ont présenté une douleur légère avec un pourcentage à 29,16 %
- Un seul patient qui a présenté une douleur modérée avec un pourcentage à 4,16 %

A J15 : 02 patient qui ont présenté une douleur légère avec un pourcentage à 8,33%.

A J30, J90, J360 : pas de douleur chez la plupart des patients.

➤ **Répartition des patients selon la durée du retour à la marche**

Durée moyenne du retour à la marche	Ecart type	Médiane	Mode	Maximum	Minimum
5,38	4,84	3	2	20	1

La durée moyenne du retour à la marche était 5,38. La durée maximale est de 20 jours et la durée minimale est de un jour.

➤ **Répartition des patients selon la durée du retour normal à la conduite**

Durée moyenne du retour la marche	Ecart type	Médiane	Mode	Maximum	Minimum
25,38	16,29	20	20	60	03

La durée moyenne du retour normal à la conduite était 25,38 avec une durée maximale à 60jours et minimale à 03 jours

➤ **Répartition des patients selon la durée du retour normal aux relations sexuelles**

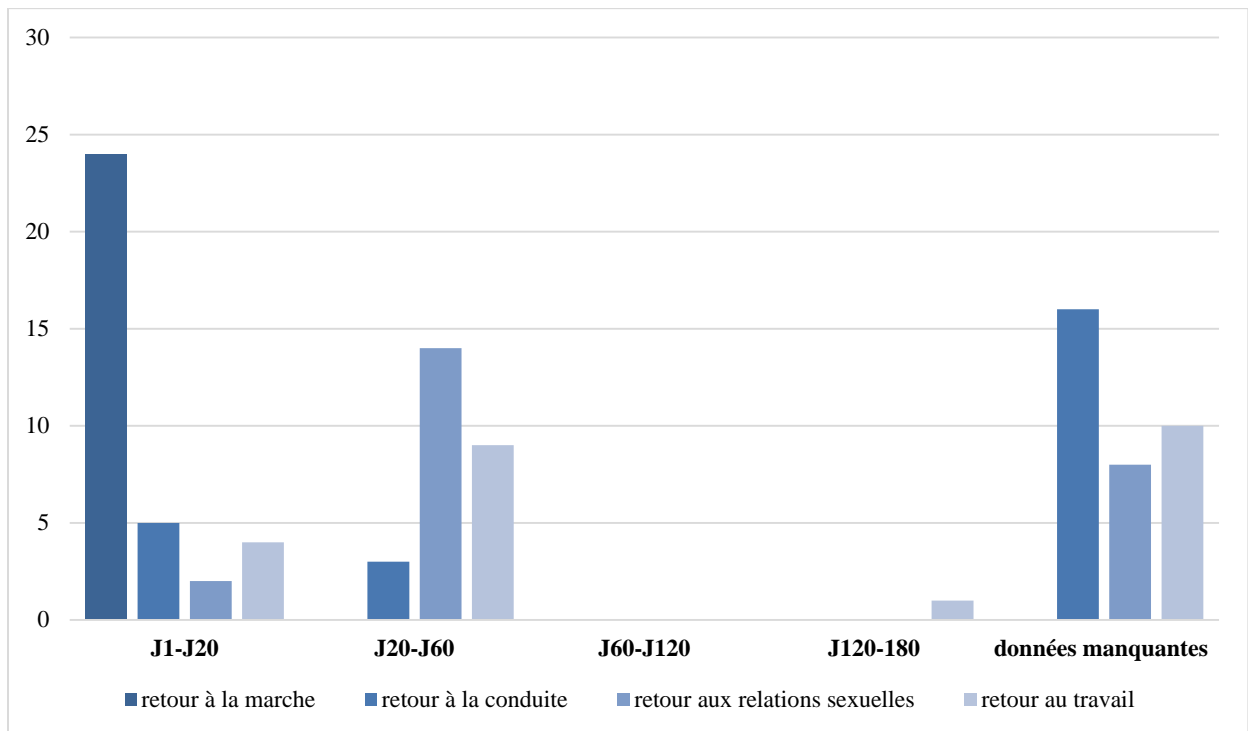
Durée moyenne du retour aux relations sexuelle	Ecart type	Médiane	Mode	Maximum	Minimum
32,19	10,48	30	30	60	20

La durée moyenne du retour normal aux relations sexuelles était de 32,19 avec une durée maximale de 60jours et minimale de 20jours

➤ **Répartition des patients selon la durée du retour au travail**

Durée moyenne du retour au travail	Ecart type	Médiane	Mode	Maximum	Minimum
42,93	45,08	30	30	180	04

La durée moyenne du retour au travail était de 42,93 avec une durée maximale de 180jours et minimale de 04 jours



La durée de retour à la marche chez tous les patients est entre 01et 20jours.

La durée du retour normal à la conduite est entre j1 et j20 chez 16 patients et entre j20-j60 chez 03 patients.

La durée du retour aux relations sexuelles est plus remarquable entre j20-j60.

La durée du retour au travail chez la majorité des patients est entre j20-j60

2.5. Discussion

Notre travail s'est basé sur les renseignements recueillis d'une part des dossiers médicaux mis à notre disposition.

Notre série a été comparée avec d'autres études faites en Afrique, en Europe et même en Amérique. Malheureusement certains de ces renseignements étaient indisponibles.

➤ Age :

Auteurs	Age moyen	Age extrême
Thèse Maroc (68)	41,6	30-56
USA(69)	52,4	18-92

Baltimore (70)	54,72	/
Angleterre(71)	64,6	47-78
Notre série	50,88	24-86

L'approche totalement extra péritonéale est une technique utilisée à tout âge. L'âge moyen retrouvé dans notre série est de 50,88 ans avec des extrêmes entre 24-86 qui est équivalent à la valeur présentée dans la série de USA(69) qui rapporte une moyenne d'âge de 52,4ans avec des extrêmes entre 18-92 ans.

En revanche on note une différence en moyen d'âge dans les autres séries thèse Maroc (68)41,6 Ans, Baltimore (70)54,72 ans, Angleterre (71) 64,6 ans .

➤ **Sexe :**

Auteurs	Masculin	Féminin
Thèse Maroc(68)	100%	00%
USA(69)	92,2%	7,8%
Baltimore (70)	94,4%	5,6%
Angleterre(71)	46%	54%
Notre série	95,83%	4,16%

Dans notre série, on note une prédominance masculine dans 95,83% des cas.

Cette prédominance a été confirmée dans plusieurs séries maroc(68), USA(69)et Baltimore(70) qui rapportent successivement 100% , 92.2% ,94.4% sauf la série d'Angleterre(71) dans laquelle on note une prédominance féminine .

➤ **BMI :**

Auteurs	IMC moyen
Baltimore (70)	25,96kg/m ²
Angleterre(71)	29,41kg/m ²

Notre série	25,32kg/m ²
--------------------	------------------------

L'IMC moyen retrouvé dans notre série est de 25,32kg/m². Qui est équivalent à la valeur présentée dans la série du Baltimore (70) qui rapporte une moyenne de BMI de 25,96 kg/m².

En revanche on note une différence en moyen de BMI dans la série d'Angleterre(71)29,41 kg/m².

➤ **Siège :**

Auteurs	Droite	Gauche	Bilatérale
Thèse Maroc(68)	64%	36%	00%
Baltimore(70)	43,42%	35 ,57%	21,1%
Notre série	61,9%	28,57%	09.52%

Le siège de prédilection de la hernie opérée par la technique TEP dans notre étude était à droite avec un pourcentage de 61,9% ce qui a été aussi rapporté par les études maghrébines (68) et Baltimore (70) avec respectivement 64% et 43,32% des cas.

➤ **La classification EHS des hernies :**

Auteurs	Latérale	Médiale
Thèse Maroc(68)	80%	08%
Baltimore (70)	42,86%	10,08%
Notre série	70,83%	29,16%

Notre étude a enregistré une plus grande fréquence des hernies latérales dans 70,83% des cas .Cette prédominance pour ce type a été rapportée par d'autres études telles que Maroc (68),Baltimore(70)avec respectivement 80%, 42,86% .

➤ **La durée d'intervention :**

Dans notre série, la durée moyenne d'intervention était 108,21 min. Angleterre (71) a marqué une durée moyenne de 162,32 min et 53min pour la série marocaine (68) .

➤ **La durée d'hospitalisation :**

La durée moyenne d'hospitalisation de nos patients était de 2,29 jours. Par contre celle de l'Angleterre (71) était de 5,8 jours et de Baltimore (70) était 24H.

➤ **Récidive :**

Dans notre étude 8.33% des patients ont présenté des récidives après 1 an de Suivies, Alors que les études maghrébines (68) ont retrouvé 4% de récidive après 05 mois de suivies, 0.39% selon Rajapandian S (72), et un taux inférieur à 1 selon Haidenberg J (73)

➤ **Douleur post opératoire :**

La douleur postopératoire a été classée en 03 groupes qui correspondent respectivement à une douleur légère, modérée et sévère.

A partir de J0 jusqu'à J15, dans notre étude la douleur inguinale a été caractérisée comme légère par 87,49% des patients et modérée par 12,49% tandis qu'il n'y avait pas de patients qui ont décrit la douleur comme sévère.

Cette classification a été rapportée par une autre étude (Baltimore (70)) et qui a montré que la douleur inguinale à partir de J0 jusqu'à J10 était : légère chez 76.2% des patients, modérée chez 16.9% et seule une partie de 6,9 % a décrit la douleur comme sévère.

➤ **Retour au travail, marche, conduite et les relations sexuelles :**

Dans notre étude la durée moyenne nécessaire au retour au travail est aux alentours 42,93 jours. Ce résultat est comparable à celui du Maroc (68) 1 mois, par contre, on note une grande différence par rapport à l'étude de Baltimore (44) qui a montré une durée moyenne à 03 jours.

La durée moyenne du retour aux activités de la vie quotidienne AVQ (marche, conduite et relations sexuelles) était à : 20,99 jours par rapport à notre série.

Par ailleurs, la série de Baltimore (70) a marqué une durée moyenne de 3,8 jours pour les AVQ.

Conclusion

Le traitement laparoscopique des hernies inguinales a progressivement pris une place prépondérante dans le monde chirurgical actuel.

Pourtant TEP reste privilégiée par rapport aux autres méthodes par son efficacité démontrée déjà par STOPPA et son abord strictement pariétal et le respect de l'intégrité du péritoine.

La voie TEP permet le développement du confort du patient par une nette amélioration des suites post opératoires ainsi que la cure de tous les hernies primaires ou récidivées.

Les indications de la voie TEP sont réservées aux toutes les hernies inguinales uni ou bilatérales. Mais ce thème avec les contres indications de ce procédé reste un débat très discuté.

Le traitement laparoscopique de la hernie inguinale par voie totalement extra péritonéale représente aujourd'hui la meilleure alternative technique d'abord coelioscopique, par une réduction nette des complications qui sont facilement gérables et évitables par une pratique régulière, tels que les douleurs résiduelles remarquablement diminuées. Cependant la récurrence reste la conséquence post opératoire tardive la plus importante à souligner.

Bibliographie

- (1) TRAORE D, DIARRA L, COULIBALY B, BENGALY B, TOGOLA B, TRAORE A, TRAORE H, ONGOIBA N, SISSOKO F, KOUMARE A K. Hernie inguinale en Afrique subsaharienne, quelle place pour la technique de shouldice. Pan African Medical Journal.2015; 22:50
- (2) Kingsnorth A, LeBlanc K. Hernias: inguinal and incisional. The Lancet. 2003; 362(9395):1561-71.
- (3) L'hospitalisation. AAtdlis
- (4) R. Van Heel HISTORY OF INGUINAL HERNIA REPAIR. nstitute of the History of Medicine and Natural Sciences, University of Antwerp, Belgium
- (5) René Stoppa Survol historique de la chirurgie des hernies. De la castration à la haute technologie. Histoire des sciences médicales – Tome XXXV – N°1 – 2001
- (6) Le traitement des hernies de l'aine CENTRE DE CHIRURGIE HERNIAIRE 2003.
- (7) Alain GAINANT/ DENIS SAUTEREAU. Pathologie digestive et abdominale. Ellipses/édition marketing. SA. 1996.
- (8) J. B. Flament, C. Avisse, J. F. Delattre. Anatomie et mécanisme des hernies de l'aine. La revue du praticien, 1997, 47 : 252-255
- (9) H. Fruchaud. Anatomie chirurgicale des hernies de l'aine. Paris : Doin,1956
- (10) J.M Hay. Traitement des hernies inguinales : Méthodes. La revue du praticien, 1997, 47 :262- 267
- (11) P. Wind, J.P. Chevrel. Hernies de l'aine de l'adulte. Encycl Med Chir, gastroentérologie, 9-050- A-10, 2002, 10 p.
- (12) F.K. Odimba, R. Stoppa, M. Laude et Coll. Les Espaces Clivables souspéritonéaux de l'abdomen. J. Chir. 1980, 17 : 621-627.
- (13) E. Pélissier. Anatomie chirurgicale des hernies de l'aine. EMC : 40- 105.
- (14) F .Houssine. Traitement des hernies de l'aine sous coelioscopie (état actuel). Thèse pour l'obtention du doctorat en médecine (1997).

- (15) MACIEF J, KIETURAKIS MD, REDWOOD, CITY, DATT, NGYEN. Balloon dissection facilitated laparoscopic extra peritoneal hernioplasty. *Am J Surg* 1994; 168:134-8.
- (16) WAHBI M. Le traitement laparoscopique des hernies de l'aine. Thèse doctorat médecine Casablanca ; 2004, N°37,97 pages.
- (17) Serge Rohr* Jean-Philippe Steinmetz** Cécile Brigand* Christian Meyer*. Diagnostic et complications des hernies de l'aine. *Centre de chirurgie viscérale et de transplantation, ** Service d'accueil des urgences, CHU hôpital Hautepierre, 67098 Strasbourg Cedex. La revue
- (18) Schumpelick V, Zinner M. Atlas of hernia surgery. Philadelphia : Becker, 1990.
- (19) Truong SN, Jansen M. Diagnostic imaging in the evaluation and management of abdominal wall hernia. In: Fitzgibbons RJ, Greenhug AG (eds). *Hernia*, 5th edition Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkinson, 2002.
- (20) Rose M, Eliakim R, Bar-Livy Y et al. Abdominal wall hernias. The value of computed tomography diagnosis in the obese patient. *J Clin Gastro-Enterol* 1994 ; 19 : 94-6.
- (21) P. Wind, J.P. Chevrel. Hernies de l'aine de l'adulte. *Encycl Med Chir, gastroentérologie*, 9- 050-A-10, 2002, 10 p.
- (22) Marie-Jeanne. Boudet. Diagnostic des Hernies Inguinales. *La revue du praticien*, 1997, 47 : 256 – 261.
- (23) DIARMUID S; RIORDAIM O; FRICSI; PAUL; KELLY. A randomised controlled trial of extra peritoneal bupivacaine Analgesia in laparoscopic hernia repair. *American J Surg* 1998; 176: 254-257
- (24) Schumpelick V, Treutner KH. Classification of inguinal hernias. In: Bendavid R, editor. *Abdominal wall hernias: principles & management*. New York: Springer-Verlag; 2001. p. 128–30.
- (25) Read R. The development of inguinal herniorrhaphy. *Surg Clin N Am* 1984; 64: 185–96.
- (26) Rutkow IM, Robbins AW. Classification of groin hernias. In: Bendavid R, editor. *Prostheses and abdominal wall hernias*. Austin (TX): RG Landes; 1994. p. 106–12.
- (27) Nyhus LM, Stevenson JK, Listerub MB, Harkins HN. Preperitoneal herniorrhaphy. *West J Surg Obstet & Gynecol* 1959; 67: 48–54
- (28) Casten DF. Functional anatomy of the groin area as related to the classification and treatment of groin hernias. *Am J Surg* 1967; 114: 984–9.

- (29) McVay CB, Chaff JD. Inguinal and femoralhernioplasty. *Ann Surg* 1958;148(4):499–512
- (30) Halverson K, McVay CB. Inguinal and femoral hernioplasty. *Arch Surg* 1970;101:127–35.
- (31) Lichtenstein IL. Herniorrhaphy: a personal experience with 6321 cases. *Am J Surg*1987;153:553–9.
- (32) Gilbert AI. An anatomic and functional classification for the diagnosis and treatment of inguinal hernia. *Am J Surg* 1989;157:331–3
- (33) Rutkow IM, Robbins AW. “Tension-free” inguinal herniorrhaphy: a preliminary report on the “mesh plug” technique. *Surgery* 1993;114:3–8.
- (34) Nyhus LM. Individualization of hernia repair: a new era. *Surgery* 1993;114:102
- (35) Stoppa R. Hernias of the abdominal wall. In: Chevrel JP, editor. *Hernias and surgery of the abdominal wall*. Berlin: Springer; 1998. p. 171–277.
- (36) Alexandre JH, Bouillot JL, Aouad K. *Le Journal de CarlioChirurgie* 1996;12:1953–9
- (37) Zollinger RM Jr. A unified classification for inguinal hernias. *Hernia* 1999;3:195–200
- (38) Zollinger RM Jr. Classification of ventral and groin hernias. In: Fitzgibbons RJ Jr, Greenburg AG, editors. *Nyhus and Condon’s hernia*.5th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002. p. 71–9
- (39) Kurt N, Oncel M, Ozkan Z, Bingul S. Risk and outcome of bowel resection in patients with incarcerated groin hernias: retrospective study. *World J Surg*. 2003 Jun;27(6):741-3.
- (40) 1. *The American Journal of Surgery* : Volume 188, Issue 6, Supplement 1, December 2004, Pages 9-16
- (41) StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.2022 Aug 15.
- (42) BLANC P., PROCHERON J., BRETON C et coll. Results after laparoscopic hernioplasty.a report of 401cases in 318 patients. *Chirurgie* 1999 ; 124 : 412-418.

- (43) DULUCQ JL., HIMPENS J. Traitement des hernies inguinales par laparoscopie: chirurgie laparoscopique totalement extra-péritonéale, la chirurgie laparoscopiquetrasabdominalepréperitonéale. Encyc. Med. Chir., 1996 ; 40-137 : 11.
- (44) CHAMPAULT G. Chirurgie laparoscopique des hernies de l'aïne : la voie extra péritonéale. J. Chir. 1994 ; 131: 333-341.
- (45) CHAMPAULT G., BARRAT C., CATHELINE J.M., RIZK N. Hernies de l'aïne: résultats à 4 ans de 2 études prospectives randomisées comparant les opérations de Schouldice et de STOPPA à l'abord laparoscopique totalement préperitoneal. Annales de Chirurgie, 1998 ; 52 (2) : 132-136.
- (46) ACHAMPAULT G. Chirurgie laparoscopique des hernies de l'aïne. Monographie de l'Association Française de Chirurgie, 1997
- (47) BEGIN G-F. Le traitement laparoscopique des hernies de l'aïne par voie extra-péritonéale TEP : techniques et résultats à propos de 1864 hernies. Ann. Chir 1996 ; 50 : 782-789.
- (48) DESCOTTES B., SEGOL P., SAMAMA G. Complications de la chirurgie abdominale sous vidéo-laparoscopie. Monographies de l'Association Française de Chirurgie, Octobre 1999, Paris.
- (49) O'RIORDAIN D., KELLY P., HORGAN P.G. Randomized controlled trial of extraperitonéal bupivacaine analgesia in laparoscopic hernia repair. Americ. J. Surg., 1998; 176: 254-257.
- (50) BEGIN GF. Traitement des hernies inguinales par laparoscopie par voie totalement extrapéritonéale. Encyc. Med. Chir. 2007 ; 40-137-A :1-9.
- (51) DULUCQ J., WINTRINGER P., MAHAJAN A. Totally extraperitoneal (TEP) hernia repair after radical prostatectomy or previous lower abdominal surgery: is it safe Aprospective study. Surg. Endosc., 2006; 20: 473-6.
- (52) PATERSON H., CASEY J., NIXON S. Totally extraperitoneal laparoscopic hernia repair in patients with previous lower abdominal surgery. Hernia 2005; 9: 228-30.
- (53) KABBLY A. Le traitement coelioscopique des hernies de l'aïne : revue de la littérature. Certf. Univer. 2000 ; Faculté de Médecine de Casa.

- (54) MOURREGOT A. CD-ROM d'assistance opératoire : la cure de hernie inguinale par voie laparoscopique. Thèse Medecine Montpellier I, 2002.
- (55) ABOULALA M. La hernie inguinale : coeliochirurgie par voie pré-péritonéale. Thèse Médecine Casa, 2002 ; N° 58.
- (56) TADLAOUI M. Traitement des hernies de l'aine sous coelioscopie. Certf. Univ., 1996; Faculté de Medecine de Casa.
- (57) LAU H. Fibrin sealant versus mechanical stapling for mesh fixation during endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty: a randomized prospective trial. *Ann. Surg.*, 2005; 242: 670-675
- (58) NOVIK B., HAGEDORN S., MORK UB., DAHLIN K., SKULLMAN S., DALENBACK J. Fibrin glue for securing the mesh in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: a study with a 40-month prospective follow-up period. *Surg. Endosc.*, 2006; 20: 462-7.
- (59) OLMI S., ERBA L., BERTOLINI A., SCAINI A., MASTROPASQUA E., CONTI M., et al. Use of fibrin glue (Tissucol) for mesh fixation in laparoscopic transabdominal hernia repair. *Chir. Ital.*, 2005; 57: 753-9.
- (60) TOPART P., VANDENBROUCKE F., LOZAC'H P. Tisseel versus tack staples as mesh fixation in totally extraperitoneal laparoscopic repair of groin hernias: a retrospective analysis. *Surg. Endosc.*, 2005; 19: 724-7.
- (61) FINGERHUT A et coll. La chirurgicale de la hernie inguinale:Quelles critères de jugement? *Ann. Chir*, 1996. 50 (9) : 832-837
- (62) MIKE S.L. et coll. Comparaison of convention alantérieur surgery and laparoscopique surgery for inguinal hernia repair. *New England Journal of Medicine* 1997; 336 (22): 1541-1547.
- (63) NOTARAS M.J. Laparospic versus open mesh repair of inguinal hernia. *B. M. J.*; 1999; 318: 189-190
- (64) DULUCQ J-L. Pre-peritoneal approach in laparoscopic treatment of inguinal hernia.*J. Chir.* 2000; 137: 285-8.

- (65) FIENNES AG. The Kieturakis balloon dissector--an aid to the extraperitoneal approach for laparoscopic repair of groin hernias? *Endosc. Surg. Allied. Technol.*, 1994; 2: 221-5.
- (66) CHAMPAULT G., BARRAT C. Inguinal hernia repair with beta glucan-coated mesh: results at two-year follow up. *Hernia*, 2005; 9: 125-30.
- (67) RAMSHAW B., ABIAD F., VOELLER G, WILSON R., MASON E. Polyester (Parietex) mesh for total extraperitoneal laparoscopic inguinal herniarepair: initial experience in the United States. *Surg. Endosc.*, 2003; 17: 498-501
- (68)CharifaAnnis La technique totalement extra péritonéale coelioscopique de la hernie de l'aine (TEP). Faisabilité, résultats postopératoires et intérêts Thèse doctorat médecineMerrakech université CADI AYAD faculté de médecine et pharmacie Merrakech,2012.
- (69) Reiner MA, Bresnahan ER. Laparoscopic Total Extraperitoneal Hernia Repair Outcomes.*JSLs*. 2016;20(3):e2016.00043
- (70) Georgiou E, Schoina E, Markantonis SL, et al. Laparoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair: Retrospective study on prosthetic materials, postoperative management, and quality of life. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(52):e13974.
- (71) Krzysztof Nowakowski and others, P062 IMPLEMENTATION OF ETEP (EXTENDED TOTALLY EXTRAPERITONEAL REPAIR) AS A NEW METHOD OF INCISIONAL HERNIA REPAIR, *British Journal of Surgery*, Volume 108, Issue Supplement_8, November 2021, znab395.058,
- (72) Rajapandian S, Senthilnathan P, Gupta A, et al. Laparoscopic totally extraperitoneal repair of inguinal hernia using two-hand approach--a gold standard alternative to open repair. *J Indian Med Assoc*. 2010;108(10):652-654.
- (73) Haidenberg J, Kendrick ML, Meile T, Farley DR. Totally extraperitoneal (TEP) approach for inguinal hernia: the favorable learning curve for trainees. *CurrSurg*. 2003;60(1):65-68.

Résumé

La cure de la hernie inguinale par voie laparoscopique extra-péritonéale représente la meilleure alternative technique d'abord coelioscopique. Le but de ce travail est d'essayer d'exposer l'apport de la technique extra- péritonéale (TEP) dans la cure des hernies inguinales par coelioscopie, à travers notre expérience au service de chirurgie viscérale au niveau du centre hospitalo-universitaire de Tlemcen.

Le traitement laparoscopique des hernies inguinales par voie totalement extra péritonéale consiste en la mise en place d'une prothèse de grande taille en situation postérieure par accès direct de l'espace extra- péritonéal. Les indications sont représentées par la totalité des hernies de l'aîne. Les hernies étranglées et les antécédents de chirurgie pré -péritonéale demandent un autre abord. La technique est aujourd'hui parfaitement standardisée.

Théoriquement, l'abord laparoscopique devrait être une méthode de choix, associant l'efficacité d'une prothèse étalée dans l'espace rétro-péritonéal à l'absence de cicatrice cutané-aponévrotique, en plus de la réduction de la douleur post opératoire et la reprise très précoce de l'ensemble des activités antérieures. Mais dans la pratique, il n'est pas sans inconvénient : il nécessite une anesthésie générale, expose aux risques liés aux trocars et.

Malgré ces complications citées, elles peuvent être évitables par la bonne connaissance de l'anatomie de la paroi postérieure et une pratique régulière.

Summary

The cure of the inguinal hernia by laparoscopic extra-peritoneal way represents the best technical alternative at first coelioscopique. The aim of this work is an attempt to display the contribution of the extra-peritoneal technique in the cure of inguinal hernia by coelioscopie.

Through our experience in the department of general surgery at the university hospital center of Tlemcen.

The laparoscopic treatment of inguinal hernia by totally extra-peritoneal way consists in setting a big size prothesis in posterior situation by direct access to the extraperitoneal space. The indications are represented by the whole of groin hernias. The strangled hernias

and peritoneal surgery's antecedents request another access. Currently, this technique is perfectly standardized.

Theoretically, the laparoscopic access ought to be a method of choice, associating the efficiency of spread prothesis in the retro-peritoneal space and the absence of aponeurotic skin- scar in addition to decreasing post-operative pain and precocious resumption of all previous activities. However, in the practice, this technique is without inconveniences. It requires a general anesthesia exposing to risks related to trocars. In spite of these quoted complications, they can be avoidable by the good knowledge of the anatomy of the wall later (posterior) and a regular practice.

ملخص

يعتبر علاج فتق العانة بتنظير جوف البطن خارج الصفاق أفضل تقنية بديلة. الهدف من دراستنا محاولة استعراض مساهمة تقنية علاج فتوق العانة بواسطة تنظير البطن خارج الصفاق الإجمالي مع الإبلاغ عن قيمة هذا الأسلوب في انخفاض مستويات الألم وتحسين راحة المريض بعد العملية الجراحية، والحد من الفتق المتكرر وذلك من خلال تجربتنا في قسم الجراحة العامة بالمستشفى الجامعي بتلمسان.

العلاج بتنظير جوف البطن لفتوق العانة خارج الصفاق يتمثل في وضع بدلة كبيرة الحجم بوضعية من أعلى عن طريق مباشر للفضاء خارج الصفاق. تشمل الإستطبابات آل فتوق ثنية الفخذ. الفتوق المخنوقة وسوابق جراحة مقدمة الصفاق تحتاج لمأى جديد. في الوقت الحالي، أصبحت التقنية مقننة أكثر.

من الناحية التنظيرية، إن المأى المعتمد على تنظير جوف البطن ينبغي أن يصبح المنهاج المختار، يجمع بين فعالية البدلة الموزعة بالفضاء خلف الصفاق عند غياب ندب جلدية غشائية عضلية، إضافة إلى تقليص الألم بعد العملية واستعادة جد مبكرة لمجموع الأنشطة السابقة. لكن ، من الناحية التطبيقية، ليس خاليا من السلبيات: يستلزم تبنيجا عاما، يعرض لأخطار مرتبطة بالمبازل. يمكن تفادي المضاعفات المذكورة عن طريق المعرفة الجيدة بعلم تشريح الجدار الخلفي و التطبيق المنتظم.