

Association Tunisienne de Chirurgie

LES HERNIES DE L'AINE

**Rapport présenté au
XXXIX^{ème} Congrès National de Chirurgie
Tunis les 01-02-03 Mars 2018**

Coordinateur : Pr Faouzi CHEBBI

Avec la collaboration des Docteurs

Ahmed SAIDANI et Anis BELHADJ

**"Nous sommes des nains
juchés sur les épaules de
géants"**

Henri de Mondeville (1314)

Cyrurgia

Remerciements

Je tiens à remercier le Bureau de l'Association Tunisienne de Chirurgie pour m'avoir honoré en me confiant la coordination de ce travail à propos des hernies de la région de l'aine. Il s'agit d'une étude multicentrique et rétrospective qui rassemble les observations de malades provenant de 18 institutions publiques.

Je remercie également les chefs de services de chirurgie qui ont bien voulu participer à l'élaboration de ce travail en incluant leurs malades.

Je tiens aussi à adresser mes félicitations et mes respects à tous les collègues qui ont contribué à rendre ce travail possible en un temps record.

Je ne remercierai jamais assez mes jeunes collègues les docteurs Ahmed SAIDANI, Anis BELHADJ et Zied BOKAL pour leur précieuse contribution.

Les services participants :

- | | |
|---------------------------|--|
| 1. Pr Adnène CHOUCHE | Hôpital des FSI, La Marsa. |
| 2. Pr Ali BEN ALI | Hôpital SAHLOUL, Sousse. |
| 3. Pr Anis BEN MAAMER | Hôpital Habib THAMEUR, Tunis. |
| 4. Pr Ayoub ZOGHLAMI | Hôpital de Ben Arous, Tunis. |
| 5. Dr A. RACHDI | Hôpital de Kasserine. |
| 6. Pr Chadly DZIRI | Hôpital Charles NICOLLE, Chirurgie B |
| 7. Pr Hassen TOUINSI | Hôpital M ^{ed} Taher MAAMOURI, Nabeul |
| 8. Pr Hichem HOUISSA | Hôpital Mahmoud EL-MATRI, Ariana |
| 9. Pr Khadija ZOUARI | Hôpital Fattouma BOURGUIBA, Monastir |
| 10. Pr Ag Moez BOUDOKHANE | Hôpital Taher SFAR, Mahdia |
| 11. Pr Mohamed ESSOUSSI | Hôpital Militaire Primaire d'Instruction |
| 12. Pr Mounir BEN MOUSSA | Hôpital Charles Nicolle, Chirurgie A21 |
| 13. Pr Rached LETAIEF | Hôpital Farhat HACHAD, Sousse |
| 14. Pr Rafik MZALI | Hôpital Habib BOURGUIBA, Sfax |
| 15. Pr Sami BOUCHOUCHA | Hôpital Habib BOUGATFA, Bizerte |
| 16. Pr Ag Sana LANDOLSI | Hôpital de Jendouba |
| 17. Pr Taher KHALFALLA | Hôpital Mongi SLIM, La Marsa |
| 18. Pr Zoubeir BEN SAFTA | Hôpital La Rabta, Chirurgie A |

LE SOMMAIRE

I-	INTRODUCTION.....	9
II-	L'HISTOIRE DE LA CHIRURGIE HERNIAIRE.....	11
III-	LA METHODOLOGIE.....	14
IV-	LA SERIE NATIONALE.....	16
V-	L'ANATOMIE DE LA REGION DE L'AINE.....	39
	a- L'anatomie de dehors en dedans.....	39
	b- L'anatomie endoscopique et classification des hernies de l'aine...51	
VI-	LES FACTEURS HERNIOGENES.....	65
	a- Les facteurs anatomiques	
	b- Les facteurs dynamiques	
	c- Les facteurs histo-métaboliques	
VII-	DIAGNOSTIC POSITIF DES HERNIES DE L'AINE.....	76
VIII-	PLACE DES PARIETORAPHIES DE NOS JOURS.....	85
IX-	LES CURES PROTHETIQUES A CIEL OUVERT.....	93
X-	LES CURES LAPAROSCOPIQUES.....	100
	a- La TEP.....	100
	b- La TAPP.....	113
XI-	LA CHIRURGIE HERNIAIRE AMBULATOIRE.....	126
XII-	LA HERNIE CRURALE.....	134
XIII-	QUELLE VOIX D'ABORD CHOISIR POUR UNE HERNIE PRIMAIRE ?...150	
XIV-	LES CRITERES DE CHOIX DE LA PROTHESE.....	159
XV-	PLACE DE LA PROTHESE EN URGENCE.....	173
XVI-	LES COMPLICATIONS.....	179
	a- Les complications précoces.....	179
	b- L'infection de la prothèse.....	192
	c- La récurrence.....	201
	d- Les douleurs chroniques.....	214
XVII-	ALGORYTHME DECISIONNEL ET CONCLUSIONS.....	236

I- INTRODUCTION

Faouzi CHEBBI, Ahmed SAIDANI, Anis BELHADJ

Service de Chirurgie Mahmoud EL-MATRI

La cure des hernies de la région de l'aine représente l'une des interventions les plus réalisées dans les services de chirurgie générale. En effet, elle occupe le deuxième rang après l'appendicectomie. Dans le monde, on dénombre plus de 20 millions cas par an.

Cette affection touche 27-43 % des hommes et 3-6% des femmes. Les hernies sont souvent symptomatiques. Lorsqu'elles ne le sont pas, elles finissent par aboutir à la chirurgie dans 70 % des cas dans les cinq ans.

Le diagnostic est essentiellement clinique. Dans les cas douteux (douleur sans tuméfaction, patient obèse...) on peut avoir recours aux examens complémentaires notamment l'échographie et rarement le scanner.

Le traitement chirurgical des hernies est chirurgical. Il date des temps des Pharaons (2500 avant J.C). La castration était l'intervention de référence jusqu'au 19^{ème} siècle. L'ère de la chirurgie moderne et notamment de la chirurgie herniaire a été préparée par les deux révolutions que sont les mises au point de l'anesthésie (1848) et de l'asepsie (1867-1873). Par ailleurs, une meilleure maîtrise de l'anatomie de la région de l'aine a fait que la technique chirurgicale évolue vers la fermeture de l'orifice externe après réduction du contenu du sac. L'étape suivante s'est faite vers l'apparition d'une cure étiopathogénique à savoir le renforcement des plans postérieurs. En fait, nous devons une amélioration spectaculaire des résultats à Edoardo BASSINI en 1889 et depuis, plus de 80 autres procédures ont été développées. Historiquement, les premières techniques ont été des réparations pariétales par raphie mettant sous tension des structures anatomiques déjà altérées (Bassini, Mc Vay, Shouldice). Encore une fois, les progrès techniques étaient précédés par l'acquisition de meilleures connaissances de l'anatomie, de la physiologie et de la biologie qui ont modifié la conception des réparations herniaires. En effet, La mise en place d'un matériel prothétique s'est ensuite développé par voie inguinale (Lichtenstein, Plug), par voie sous ombilicale

(Stoppa) ou encore plus récemment par coelioscopie. Cette pariétoplastie a le mérite de réaliser des cures sans tension.

Les critères de jugement des opérations ont aussi évolué. Avant les années 1970, la non récurrence de la hernie était seule prise en considération. Dans les années 1980 aux bons résultats cliniques s'est ajoutée l'exigence d'un meilleur confort post-opératoire. De nos jours interviennent de plus en plus les coûts pour la société.

Devant l'importance de cette pathologie (fréquence et coût), nous disposons actuellement de plusieurs techniques chirurgicales de réparation. Les pariétoplasties par prothèse semblent les plus adoptées partout dans le monde et ce grâce à leurs résultats encourageants et qui dépassent de loin ceux des raphies simples. Cependant, le chirurgien se trouve confronté aux problèmes de choix de la technique opératoire et surtout de la prothèse à installer chez son patient.

Ce travail propose un recueil rétrospectif des données de malades opérés de hernies de l'aine durant une année dans nos institutions. Nous avons volontairement choisi l'an 2012 pour mieux analyser les suites lointaines de nos patients.

Les buts de notre travail sont :

- De faire l'inventaire de ce qui se passe sous nos cieux,
- De rappeler les grandes lignes des techniques les plus validées de nos temps,
- De réaliser une revue exhaustive de la littérature afin d'évaluer notre situation et surtout pour essayer de proposer un alignement aux guidelines internationaux.

II- Histoire de la Chirurgie Herniaire

Driss CHERIF

Si les cures de hernies font partie, de nos jours, des interventions simples et bénignes, c'est au terme d'une longue histoire où la chirurgie était mutilante voire même mortelle.

L'histoire de la chirurgie herniaire remonte à l'antiquité puisque dans l'Égypte ancienne, on trouve quelques traces évoquant des interventions chirurgicales pour hernies dans la tombe d'Ankhamahor (2500 av. JC) et dans le Papyrus d'Eberth (1550 av. JC) qui relate la mort du Pharaon Aménophis 1^{er} par hernie étranglée. **(1)**

Dans la Grèce antique, Hippocrate notait la fréquence des hernies chez les tanneurs alors que Proxagoras 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 1^{er} 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.

Au moyen âge, le grand chirurgien andalou Aboul Kacem AL-ZAHRAOUI dit Abulcassis décrit au dixième siècle, les différents types de hernies, leur mécanisme, leurs signes cliniques, leurs complications ainsi que leur traitement, dans son ouvrage Attasrif Liman Ajaza An Attâalif. **(2)** Il distingue les hernies ombilicales, inguinales et inguino-scrotales dont le contenu peut être épiploïque ou intestinal qu'il appelle dans ce cas entérocele. Il évoque les facteurs favorisants des hernies et insiste sur le risque et la gravité de l'étranglement herniaire dont il détaille les signes cliniques. 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. **(2 – 3)**

En Occident, et jusqu'au XVII^{ème} siècle, le traitement des hernies inguinales était dominé par la castration et l'utilisation des bandages. Dans les hernies étranglées, l'abstention thérapeutique était la règle aboutissant à la mort où à la fistule intestinale provisoirement salvatrice. **(4)**

Cependant, certains chirurgiens s'inspirant de la technique d'AL-ZAHRAOUI, préconisaient la ligature du sac herniaire (Guy de CHAULLIAC et Ambroise Paré qui réalisait la suture royale uniquement dans les cas d' hernies étranglées). La castration n'a été abandonnée que sous la pression de condamnations sévères (peines de fouets et de prison). **(1)**

Du milieu du XVIIIème à la fin du XIXème 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'aine 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. **(1)**

L'essor de la chirurgie herniaire a vu le jour avec Eduardo BASSINI qui a réalisé en 1884, à Padoue en Italie, pour la première fois l'opération qui porte son nom. De 1884 à 1889, il réalise 262 cures de hernies chez 227 patients avec une mortalité de 0,5 % et un taux de récurrence de 3,3 %. **(1)** Cette technique va acquérir un succès mondial mais elle fut reproduite avec des modifications qui vont lui donner de mauvais résultats.

Au XXème siècle, deux événements vont faire progresser la chirurgie herniaire :

- L'acquisition de meilleures connaissances anatomiques avec les travaux de Paul HARRISSON 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. **(1 – 4)**

- 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, la technique qui porte son nom, réalisée en ambulatoire, sous anesthésie locale avec un taux de récurrence inférieur à 1 %.

Les dernières évolutions en herniologie ont été le fruit de deux faits marquants :

-L'avènement des matériaux prothétiques fiables : tulle de Nylon (DON ACQUAVIVA 1949), polypropylène (USHER 1958 et KOONTZ 1960), tulle de polyester (RIVES et STOPPA 1967).

-L'abord chirurgical postérieur de l'aine, utilisé pour la première fois par ANNANDALE (1873) puis Lawson Tait (1891). La voie pré-péritonéale a été décrite par CHEATLE dès 1921 puis diffusée par Nyhus en 1955, suivi par Rives et Stoppa en France à partir de 1967.

Enfin, à partir de 1990, la chirurgie herniaire est pratiquée par voie laparoscopique : GER propose en 1982, la fermeture endo-abdominale du collet du sac puis en 1992, LEROY et KATKOUDA mettent au point la technique TAPP alors que DULUCQ et ARRIEGUI décrivent le procédé TEP. **(1 – 4 – 5)**

REFERENCES

1- 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

2- Aboul Kacem Al-Zahraoui

Attasrif Liman Ajaza An Attâalif.

Dirigé par Kotbeddine Ahmed – Décembre 1908

3- Saïd Mestiri

Abulcassis, Grand maître de la chirurgie arabe.

Arcs Editions – Tunis - 1997

4- René Stoppa

Bref historique des cures de hernies.

Rapport présenté au 103^e Congrès Français de Chirurgie – Paris, 4 au 6 octobre 2001

5- Ph. Bonnichon, O. Oberlin

Evolution de la pensée médicale dans le traitement chirurgical des hernies inguinales de l'homme.

e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2010, 9 (4) : 030 - 035

Ann Surg 1945 ; 122 :902

III- METHODOLOGIE DE L'ETUDE:

Anis BELHADJ, Ahmed SAIDANI , Haithem TRIKI , Zied BOKAL, Fahd KHFECHA,
Yosr BEN ATIG, Sabeur MANNAI, Faouzi CHEBBI, Hichem HOUISSA.

Service de chirurgie générale, Hôpital Mahmoud EL MATRI – ARIANA.

1. Type d'étude et population :

1.1. Type d'étude :

C'est une étude multicentrique, rétrospective, menée de janvier 2012 à décembre 2012 permettant d'évaluer les résultats de la réparation des hernies de l'aine en Tunisie.

1.2. Recrutement des malades :

Nous avons sollicité les services de chirurgie générale des centres hospitalo universitaires tunisiens, ainsi qu'un certain nombre de services de chirurgie des hôpitaux régionaux.

Critères d'inclusion :

Nous avons demandé à nos collègues d'inclure :

- Tous les malades âgé de 15 ans et plus sans limite supérieure d'âge.
- Tous les types d'hernie de l'aine, compliqués ou non.
- Les hernies opérées par voie inguinale ou par voie laparoscopique
- Les hernies traitées par raphie simple ou par interposition prothétique.

2. Le recueil des informations :

Les différentes données recueillies étaient relatives aux:

- données démographiques du patient,
- antécédents pathologiques médicaux et chirurgicaux,
- aspects cliniques
- gestes chirurgicaux réalisés

- suites opératoires immédiates
- suites opératoires à distances

Chaque chirurgien participant à l'étude transcrit les données relatives aux patients de sa structure sur une fiche de recueil de données et ce avec le maximum de précision. En fait, le canevas comportait 66 variables. Nous avons essayé au maximum de le dichotomiser (oui/non) à fin de faciliter l'analyse et l'interprétation des différents résultats.

3. Les critères d'évaluation:

- Le critère principal retenu est la récurrence des hernies de l'aine.
- Les critères secondaires sont :
 - La durée d'hospitalisation et le délai de retour à une activité normale.
 - Les complications post opératoires précoces représentées essentiellement par les hématomes, les hémorragies, les rétentions urinaires, l'infection de la plaie et les séromes.
 - Les complications post opératoires tardives représentées essentiellement par les douleurs chroniques séquellaires.

4. L'analyse statistique :

Durant de ce travail, le recueil des données a été réalisé à l'aide du logiciel EXCEL. L'analyse statistique a été réalisée au moyen du logiciel SPSS version 20. Nous avons calculé des fréquences absolues et des fréquences relatives (pourcentages) pour les variables qualitatives. Nous avons calculé des moyennes, des médianes et des écarts-types et déterminé les valeurs extrêmes pour les variables quantitatives. Les comparaisons de 2 moyennes sur séries indépendantes ont été effectuées au moyen du test T de Student pour séries indépendantes. Les comparaisons de pourcentages sur séries indépendantes ont été effectuées par le test du chi-deux de Pearson, et en cas de significativité au test du chi-deux et de non-validité de ce test et de comparaison de 2 pourcentages, par le test exact bilatéral de Fisher. Dans tous les tests statistiques, le seuil de signification a été fixé à 0,05.

IV- LA SERIE NATIONALE:

Anis BELHADJ, Zied BOKAL, Ahmed SAIDANI, Haithem TRIKI, Ines BEN SAFTA,
Ikram MARGHLI, Manel ABBES, Sabeur MANNAI, Faouzi CHEBBI,

Hichem HOUISSA

Service de chirurgie générale, Hôpital Mahmoud EL MATRI - ARIANA

1. Les caractéristiques de la population :

Nous avons colligés 2620 patients respectant les critères d'inclusion du protocole d'étude rassemblant ainsi 2838 hernies.

- La moyenne d'âge de nos patients était de 55 ans, avec des extrêmes de 15 et 94 ans et une médiane de 57 ans.

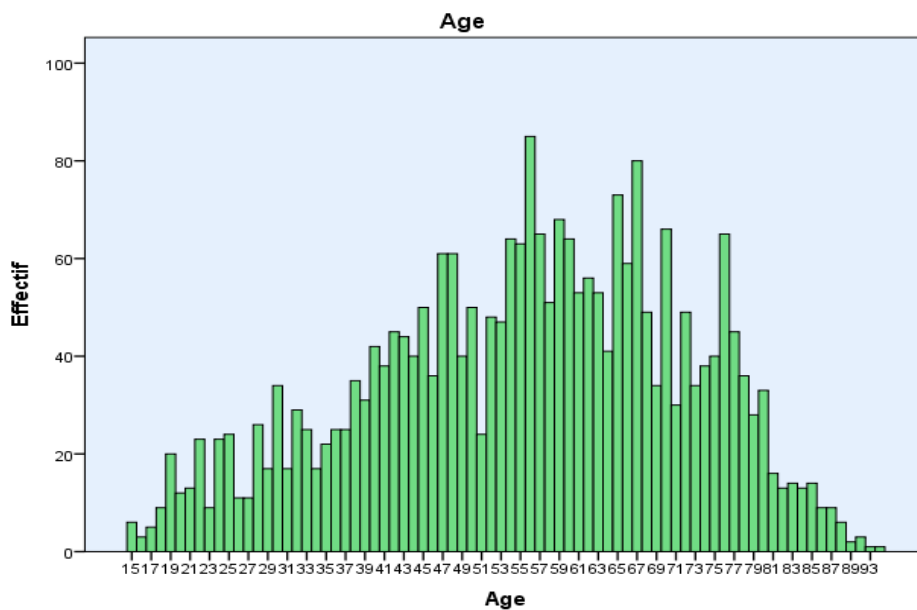


Figure 1 : Répartition selon l'âge

- Les patients se répartissaient en 2395 hommes soit (91.4%) et 225 femmes (8.6%), soit un sex ratio de 9/1.

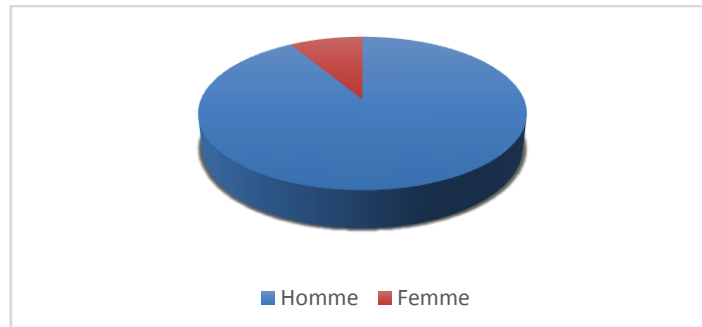


Figure 2 : Répartition selon le sexe

- 20.1% des malades opérés présentaient des antécédents médicaux. Ils étaient dominés par l'hypertension artérielle (38.8%)
- 21 malades (0.8%) étaient sous corticothérapie et 4 malades (0.2%) étaient sous chimiothérapie antimitotique.
- Des antécédents chirurgicaux ont été retrouvés dans 15.6% des cas. Il s'agissait de la cure d'une hernie inguinale controlatérale dans 58.43% des cas de ce groupe.
- Les malades étaient classés ASA I dans 75.6% des cas, ASAII dans 20.6% des cas et ASA III dans 3.7% des cas

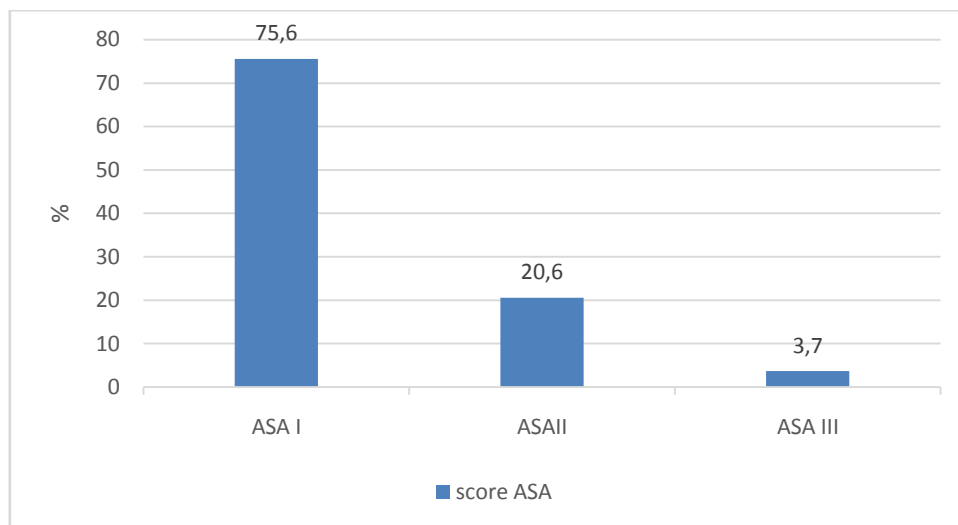


Figure 3 : Répartition selon la classification ASA

- 1057 (40.4%) patients avaient au moins un facteur favorisant la survenue d'hernie, 390 (14.9%) patients portaient des charges lourdes, 236 (9%) patients présentaient une toux chronique et 193 (7.4%) patients se

plaignaient d'une dysurie. Les facteurs de risque sont résumés dans le tableau suivant :

		Effectifs	Pourcentage %
	Aucun	1561	59,6
	Obésité	102	3,9
	Port de charges lourdes	390	14,9
	Constipation	107	4,1
	Toux chronique	236	9,0
	Dysurie	193	7,4
	Multiparité	29	1,1
	Non précisé	2	0,1
Total		2620	100,0

Tableau 1 : type de la hernie en fonction du sexe

2. Les circonstances diagnostiques :

- La hernie siégeait à droite chez 1466 malades (56%), à gauche chez 814 autres (31.1%) et elle était bilatérale chez 208 patients (7.9%). Les hernies récidivées étaient au nombre de 132 (5%), sans précision pour le coté.

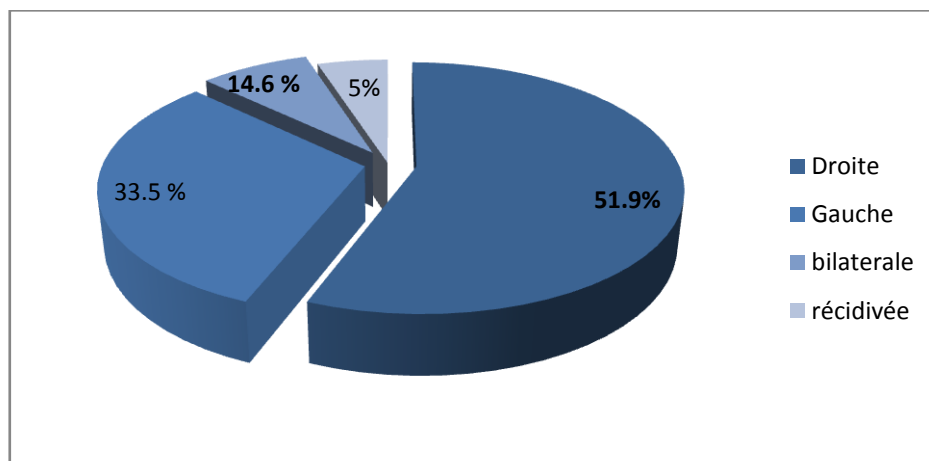


Figure 4 : Répartition selon le siège

- La médiane de la prise en charge entre le début des signes cliniques et la date d'admission était de 12 mois avec des extrêmes de 1 à 360 mois.

- L'intervention était programmée à froid chez 2265 malades (86.4%) et réalisée en urgence chez 355 malades (13.6%). Dans ce cas, l'indication opératoire était portée pour une hernie étranglée chez 311 malades (87.6%), pour une hernie engouée chez 43 malades (12.11%) et pour un phlegmon pyostercoral chez un seul malade.

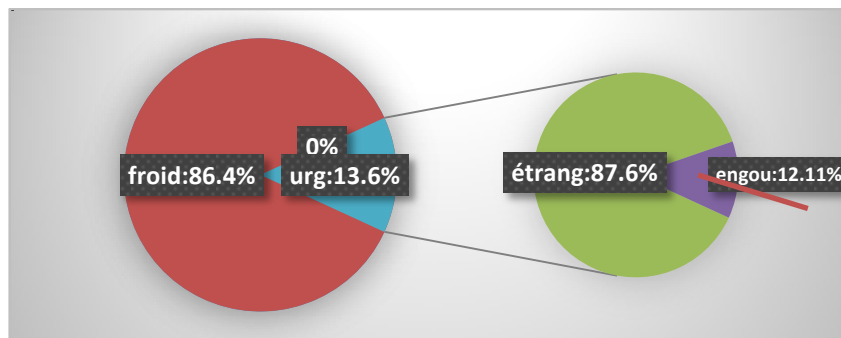


Figure 5 : circonstances de l'intervention

- A l'examen physique la hernie était décrite comme étant :
 - ✓ Inguinale chez 2131 malades soit 81.34%
 - ✓ Inguino-scrotale chez 322 malades soit 12.28%
 - ✓ Directe chez 59 malades soit 2.3%
 - ✓ Crurale chez 108 malades soit 4.1%.

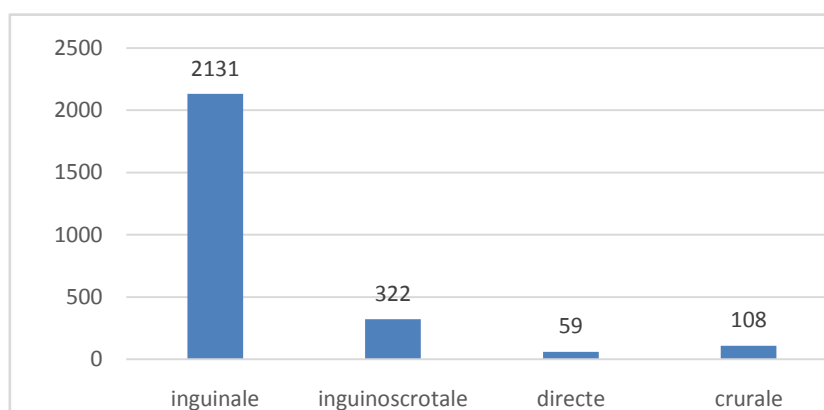


Figure 6 : type de la hernie en préopératoire

- Le type de la hernie selon le sexe est réparti dans le tableau suivant :

		Type de la hernie				Total
		INGUINALE	INGUINO SCOTALE	DIRECTE	CRURALE	
SEXE	HOMME	1995	322	56	22	2395
	FEMME	136	-	3	86	225
Total		2132	322	59	108	2620

Tableau 2 : type de la hernie en fonction du sexe

- 70 malades soit 2.67% ont eu recours à des examens complémentaires pour asseoir le diagnostic : 60 échographies et 10 scanners ont été réalisés

3. Anesthésie et exploration per opératoire :

- L'antibioprophylaxie était réalisée chez 1750 malades soit 66.7% ; parmi eux:
 - ✓ 69.3% des malades opérés en urgence
 - ✓ 38.8% des malades qui ont eu une pariétorraphie
 - ✓ 82% des malades qui ont eu une cure prothétique
- La sonde vésicale était mise chez 318 malades soit 12.13 %. Il s'agissait essentiellement de malades opérés par voie laparoscopique (85 %).
- L'intervention était menée sous rachianesthésie chez 1754 malades (66.9%), sous anesthésie générale chez 864 malades (33%) et sous anesthésie locale chez 3 malades. La répartition est comme suit :

		Anesthésie			Total
		RACHIANESTHESIE	ANESTHESIE GENERALE	ANESTHESIE LOCALE	
Voie d'abord	INGUINALE	1752	798	3	2554
	MEDIANE	0	25	0	25
	LAPAROSCOPIE	0	41	0	41
Total		1752	864	3	2620

Tableau 3 : type de l'anesthésie en fonction de la voie d'abord

- L'intervention chirurgicale a été assurée dans 34% des cas par un Assistant Hospitalo-Universitaire ou spécialiste, dans 27.3% par un résident et dans 5.1% par un professeur ou Maître de Conférence Agrégé. Dans 33.6% des cas le grade de l'opérateur n'a pas été précisé.
- La voie d'abord inguinale était réalisée chez 2554 malades soit 97.4% de la série. 25 autres malades (1%) ont été opérés par voie médiane.
- 41 malades étaient opérés par voie laparoscopique moyennant 3 trocars avec une seule conversion à cause de l'existence de plusieurs adhérences. L'optique 30° n'a été utilisée que chez 9 malades.
- En per opératoire la hernie était :
 - ✓ Oblique externe chez 2023 malades soit 77.3%
 - ✓ Directe chez 349 malades soit 13.3%
 - ✓ Crurale chez 169 malades soit 6.5%
 - ✓ Mixte chez 77 malades soit 2.9%
 - ✓ Non précisée chez 2 malades

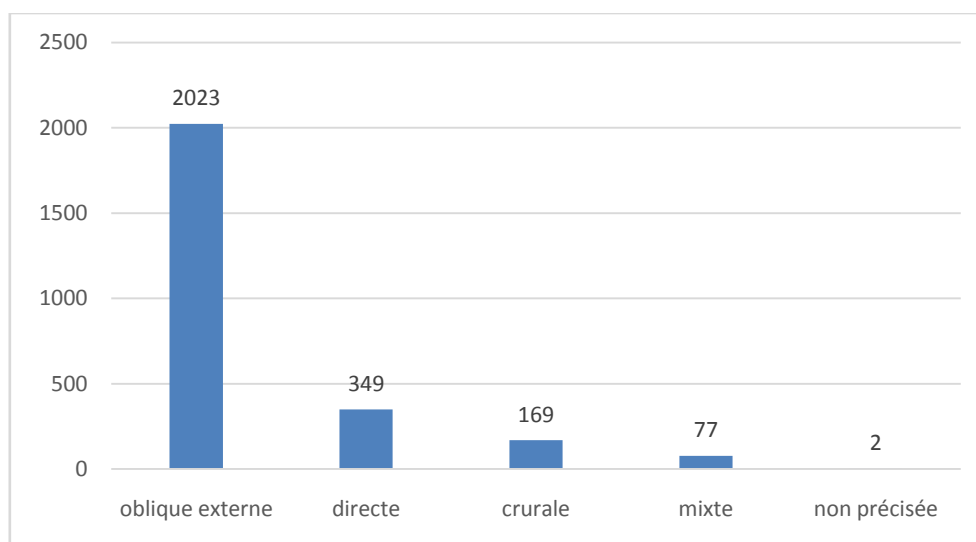


Figure 7 : type de la hernie en per-opératoire

Cela nous permet de conclure que :

L'examen clinique n'a pas pu préciser le type topographique de la hernie

- dans 83.1% des cas pour la hernie directe
- dans 36.1% des cas pour la hernie crurale
- La hernie par glissement était notée chez 117 malades soit 4.5% de la série.
- Le contenu du sac herniaire est résumé dans le tableau suivant :

	Effectifs	Pourcentage
Vide	1421	54,3
Epiploon	680	25,9
Grêle	266	10,1
Caecum	23	0,9
Sigmoïde	80	3,1
Vessie (corne)	3	0,1
Sac non ouvert	86	3.3
Non précisé	61	2,3
Total	2620	100,0

Tableau 4 : le contenu du sac herniaire

- En présence d'une hernie étranglée, le contenu du sac herniaire était nécrosé dans seulement 7.4% des cas. La vitalité du contenu herniaire est résumée dans le tableau suivant :

		Circonstance de l'intervention				Total
		A FROID	HERNIE ENGOUEE	HERNIE ETRANGLEE	PHLEGMON PYOSTERCORAL	
Vitalité du contenu	NORMALE	1120	20	250	0	1390
	DOUTEUSE	0	0	26	0	26
	NECROSE	0	0	23	1	24
	NON PRECISEE	1145	23	12	0	1180
Total		2265	43	311	1	2620

Tableau 5 : la vitalité du contenu herniaire

- Parmi les malades opérés en urgence (355), il existait :
 - ✓ 10 malades soit 2.8% en péritonite
 - ✓ Une distension des anses chez 14 malades soit 3.9%
 - ✓ Un épanchement séreux chez 77 malades soit 21.7%

4. Le geste chirurgical :

- La résection du sac herniaire était complète chez 1657 malades soit 63.22%
- Le refoulement du sac était noté chez 646 malades soit 24.64%
- **La herniorraphie** était réalisée chez 890 malades soit **33.95%** de la série répartie comme suit :
 - ✓ 523 malades soit 58.8% ont eu un BASSINI
 - ✓ 339 malades soit 38.1% ont eu un MAC VAY
 - ✓ 28 soit 3.1% malades ont eu un SHOULDICE
- Le fil utilisé était majoritairement (93.14%) de type résorbable.

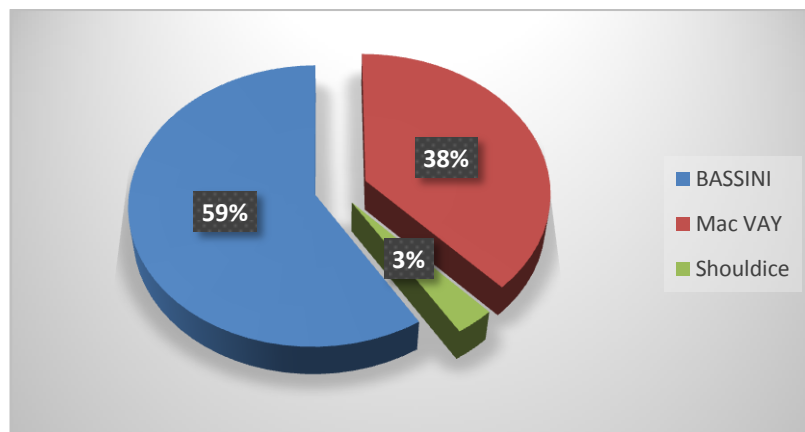


Figure 8 : type de la pariétorraphie

- **La plastie prothétique** était la plus répandue (1730 malades= **66%**).
- En effet, 1690 malades soit 64.47% ont eu une cure prothétique par voie inguinale et 40 malades soit 1.52% ont eu une cure prothétique laparoscopique.

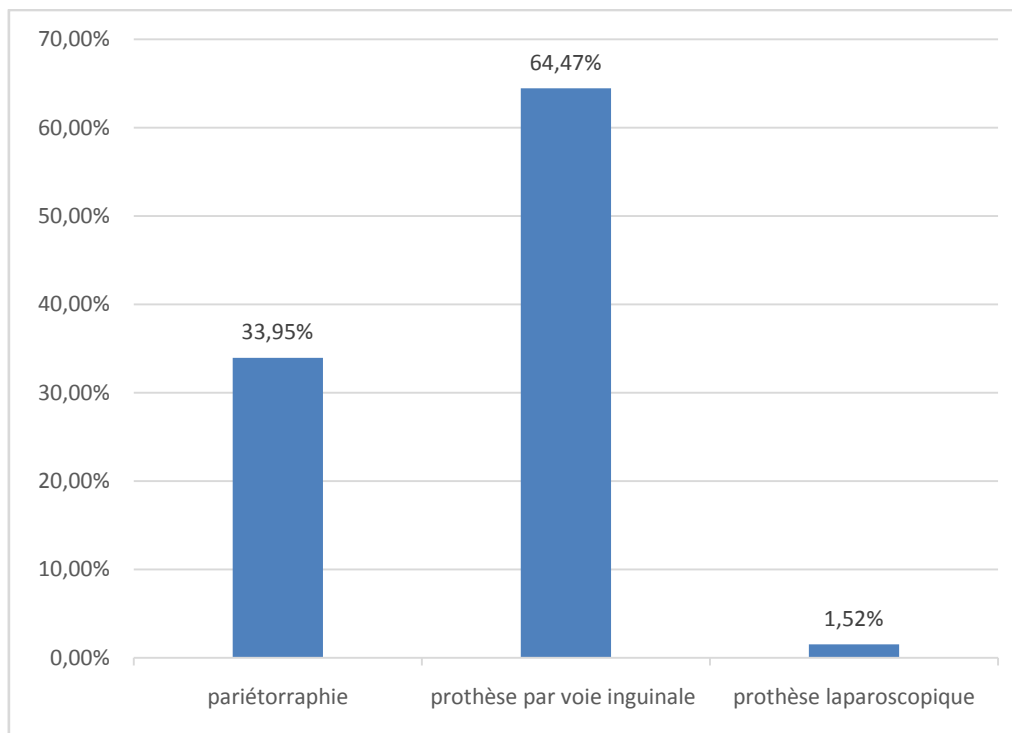


Figure 9 : Répartition selon la technique utilisée

- La cure prothétique par voie inguinale la plus utilisée est le Lichtenstein avec 1621 malades (95,9%). La technique de Rives et le Plug ont été utilisés chez 32 malades (1.2%) pour chacune d'entre elles. La technique de Stoppa a été utilisée chez 5 malades (0.3%)

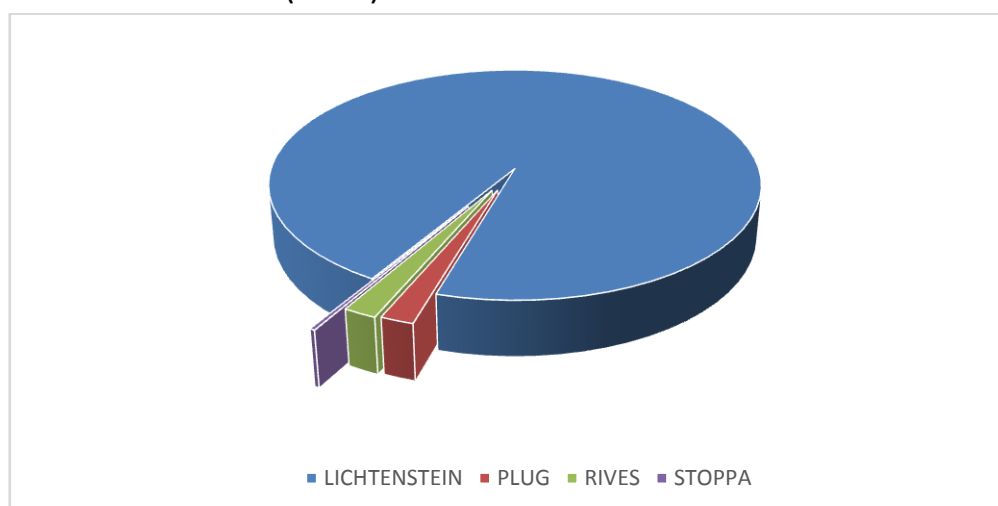


Figure 9 : Répartition selon la technique prothétique classique

- La cure prothétique laparoscopique selon TAPP est la plus réalisée avec 34 malades (85%), la TEP n'a été utilisée que chez 6 malades (15%).

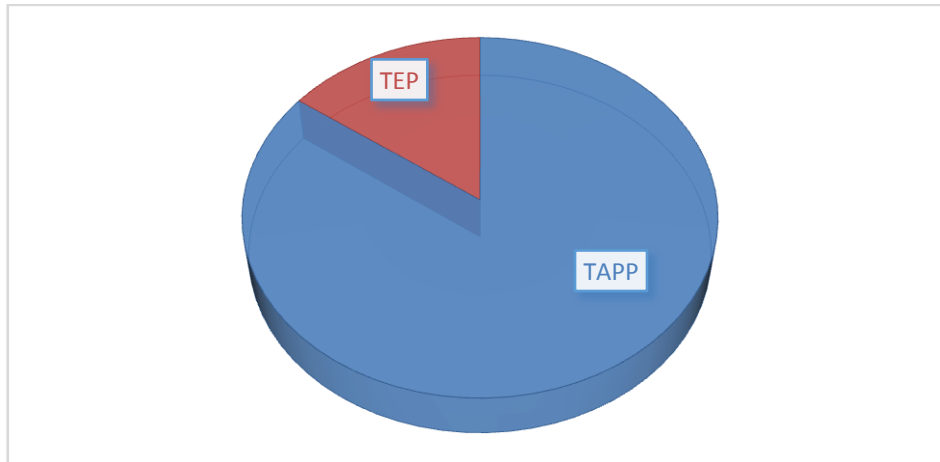


Figure 10 : Répartition selon la technique prothétique laparoscopique

- En résumé, la technique la plus utilisée dans notre série est le Lichtenstein (61.87%) suivie par la technique de Bassini (19.96%). La répartition du procédé de la réparation herniaire est résumée dans la figure suivante :

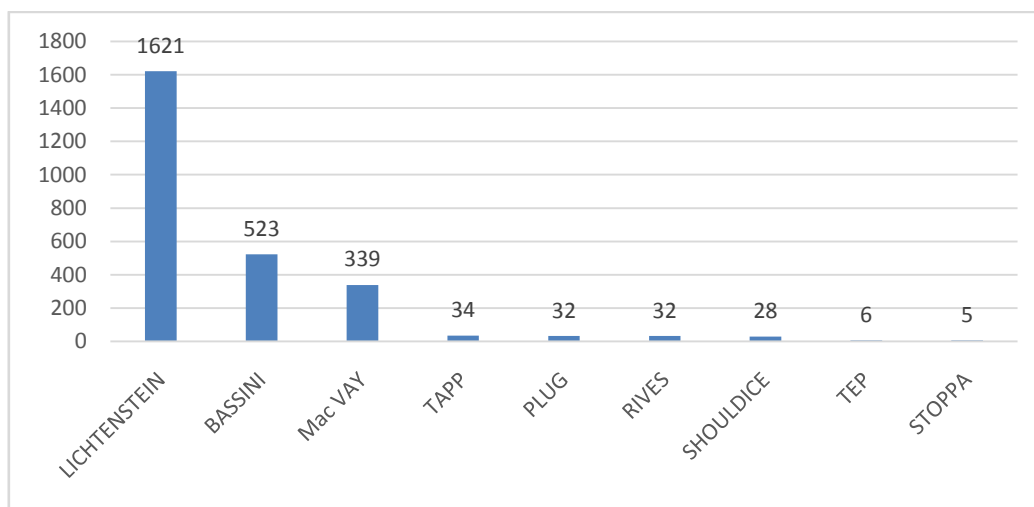


Figure 10 : Répartition selon le type de la cure herniaire

- Le matériel prothétique utilisé était du polypropylène dans 1575 cas (91 %), et du polyester dans 151 cas (8.72%). Le type de treillis n'a pas été précisé dans 4 cas (0.23)%.
- Au cours d'une cure prothétique par voie inguinale, la plaque a été fixée majoritairement par du fil résorbable et ce dans 83.19%. Les moyens de fixation de la prothèse sont détaillés dans le tableau suivant :

		Moyens de fixation de la prothèse				TOTAL
		Pas de fixation	Fil résorbable	Fil non résorbable	Non précisé	
Plasties prothétiques : voie inguinale	LICHTENSTEIN	0	1346	263	12	1621
	RIVES	0	29	3	0	32
	PLUG	4	26	0	2	32
	STOPPA	0	5	0	0	5
Total		4	1406	266	14	1690

Tableau 6 : moyens de fixation de la prothèse par voie classique

- Au cours d'une cure prothétique par voie laparoscopique, la plaque a été fixée par du fil résorbable dans 75% et par des agrafes non résorbables dans 15% des cas. Les moyens de fixation de la prothèse sont détaillés dans le tableau suivant :

•

		Moyens de fixation de la prothèse				Total
		Pas de fixation	Fil résorbable	Agrafe non résorbable	Agrafe résorbable	
Plasties prothétiques : voie laparoscopique	TAPP	3	25	5	1	34
	TEP	0	5	1	0	6
	Total	3	30	6	1	40

Tableau 7 : moyens de fixation de la prothèse par voie laparoscopique

- Lors de la TAPP, la brèche péritonéale a été fermée par du fil résorbable chez 28 malades soit 82.4% et chez les 6 malades restants soit 17.6% par des agrafes.
- Un seul cas de conversion a été rapporté. L'existence d'adhérences multiples en était responsable.
- Lors de la cure de la hernie, la section du crémaster était réalisée chez 851 malades soit 32.5% de la série. Tous les gestes associés sont résumés dans le tableau suivant :

	Effectifs	Pourcentage %	Pourcentage valide %
Section du crémaster	851	32,5	70,1
Plicature du fascia transversalis	256	9,8	21,1
Plicature fascia et section crémaster	76	2,9	6,3
Fixation transversalis sur le COOPER	21	0,8	1,7
Résection intestinale avec anastomose	6	0,2	0,5
Résection intestinale stomie	4	0,2	0,3
Total	1214	46,3	100,0
Aucun geste associé	1406	53,7	
Total	2620	100,0	

Tableau 8 : gestes associés

- Un drainage a été réalisé chez 211 malades soit 7.9% des cas. Un malade sur 2 ayant eu une TEP a été drainé, 1 malade sur les 5 STOPPA (20%) a été drainé, 15.6% des Rives (1 malade/6) ont été drainés

		DRAINAGE								Total
		MC VAY	BASSINI	LICHTENSTEIN	RIVES	PLUG	STOPPA	TAPP	TEP	
Drainage	Effectif	27	37	133	5	1	1	1	3	208
	% compris dans Drainage	13,0%	17,8%	63,9%	2,4%	0,5%	0,5%	0,5%	1,4%	100,0%
	% compris dans la technique	8,0%	6,7%	8,2%	15,6%	3,1%	20,0%	2,9%	50,0%	7,9%

Tableau 9 : répartition du drainage en fonction de la technique

- La durée opératoire variait entre 15 min et 250 min avec une moyenne de 57 min toute technique confondue. La durée moyenne de la plastie prothétique par voie inguinale était de 55 min, celle de la herniorraphie était de 60 min. La durée moyenne d'une cure laparoscopique était de 85 min

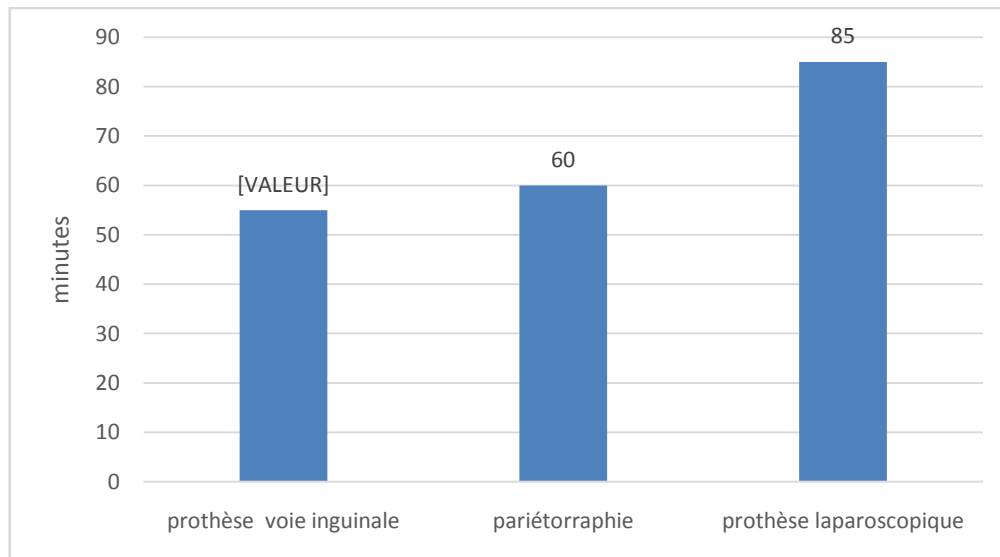


Figure 11 : durée de l'intervention en fonction de la technique

4. complications peropératoires :

4.1 Complications vasculaires :

- Sept lésions vasculaires ont été rapportées soit un taux de 0.3%. il s'agissait de quatre plaies de la corona mortis survenues lors d'une TAPP, deux plaies des vaisseaux fémoraux survenues au cours d'une Lichtenstein et une plaie des vaisseaux épigastriques lors d'un BASSINI.

4.2 Complications nerveuses :

- 57 lésions nerveuses ont été rapportées soit un taux de 2.2%. il s'agissait de 24 lésions du nerf iléo-hypogastrique, 21 lésions du nerf génito-fémoral et 12 lésions du nerf ilio-inguinal. 59% de ces lésions sont survenues au cours d'un Lichtenstein. Aucune lésion nerveuse n'a été rapportée au cours d'une cure laparoscopique.

	Lésions nerveuses			Total
	NERF ILEOINGUINAL	NERF ILEO-HYPOGASTRIQUE	NERF GENITOFEMORAL	
MC VAY	2	5	3	10
BASSINI	2	4	7	13
LICHTENSTEIN	8	15	11	34
Total	12	24	21	57

Tableau 10 : répartition des lésions nerveuses en fonction de la technique

4.3 Complications digestives :

- Cinq plaies digestives ont été rapportées soit un taux de 0.2%. il s'agissait de trois plaies grêliques et deux coliques. Aucune plaie digestive n'a été rapportée au cours d'une cure coelioscopique.

	Lésions digestives		Total
	GRELE	COLON	
MC VAY	1	1	2
BASSINI	1	1	2
LICHTENSTEIN	1	0	1
Total	3	2	5

Tableau 11 : répartition des lésions digestives en fonction de la technique

4.4 Complications urogénitales :

- Dix lésions urogénitales ont été rapportées soit un taux de 0.4%. Il s'agissait de sept plaies des vaisseaux du cordon. Deux plaies vésicales et une lésion du canal déférent. Aucune lésion urogénitale n'a été rapportée au cours d'une cure coelioscopique.

	Lésions urogénitales			Total
	PLAIE DE LA VESSIE	CANAL DEFERENT	VX DU CORDON	
MC VAY	0	1	2	3
BASSINI	1	0	1	2
LICHTENSTEIN	1	0	4	5
Total	2	1	7	10

Tableau 12 : répartition des lésions urogénitales en fonction de la technique

- Les complications peropératoires sont largement dominées par les lésions nerveuses :

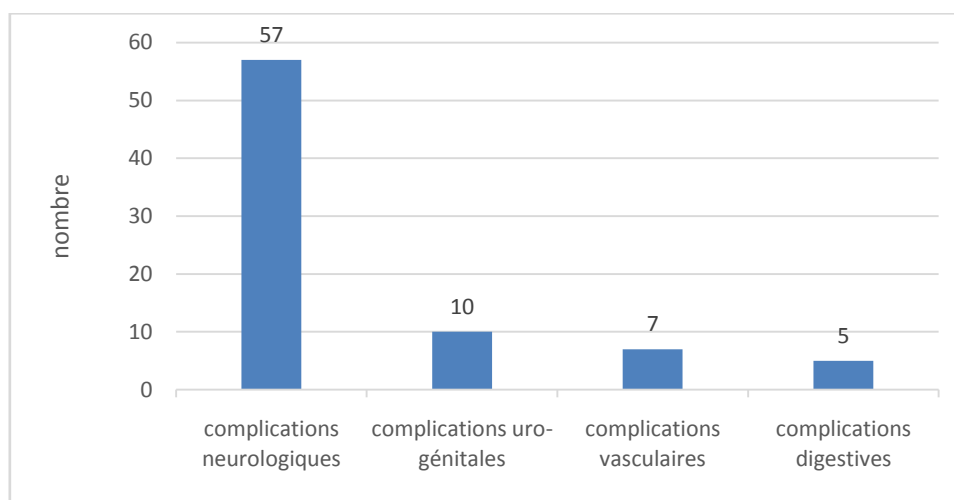


Figure 12 : complications peropératoires

5. les soins postopératoires:

- 95.3% des malades ont reçu une héparinothérapie à bas poids moléculaire.
- La quasi-totalité des malades (99%) ont reçu des antalgiques en post opératoire.
- 35.3% des malades ont reçu une antibiothérapie curative post opératoire répartie comme suit :
 - ✓ 70% des malades opérés par voie laparoscopique
 - ✓ 43.3% des malades ayant eu une cure prothétique par voie inguinale

✓ 19.3% des malades ayant eu une pariétorraphie

- L'ablation du drainage a été réalisée entre J1 et J7 post opératoire :

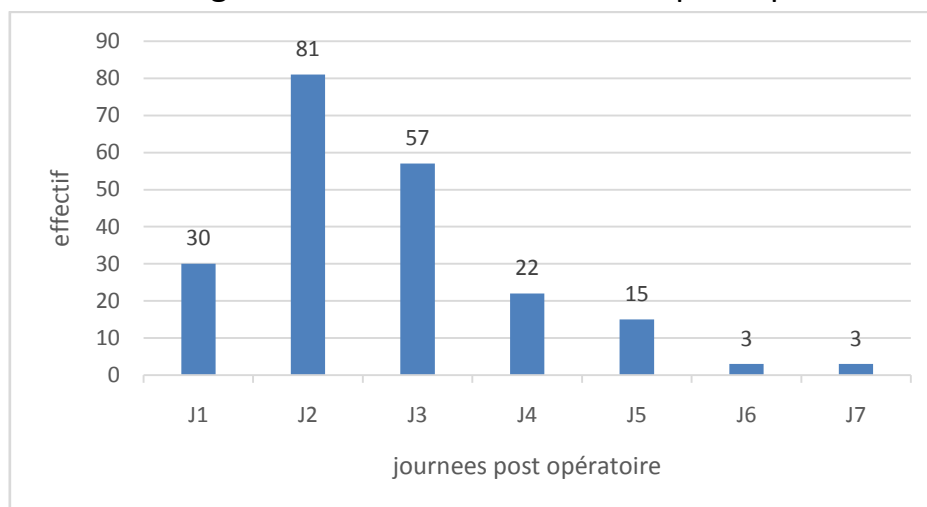


Figure 12: date de l'ablation du drainage

- le séjour moyen postopératoire était de 1.65 jours (0-25j).
- La moyenne du délai pour la reprise de l'activité quotidienne normale était de 14 jours (1-45j).

6. la morbi-mortalité postopératoire

- Nous avons recensé 6 décès avec **un taux de mortalité de 0.22%**. Deux malades sont décédés suite à une décompensation cardiaque (décompensation d'une arythmie, décompensation d'une insuffisance cardiaque), un malade est décédé suite à un arrêt hypoxique lors d'une intubation difficile. Un dernier patient est décédé dans un tableau d'état de choc septique en rapport avec une péritonite compliquant une hernie étranglée. La cause de décès des deux autres malades n'a pas été précisée.
- **La morbidité postopératoire non spécifique était de 2.3%**. Elle est dominée par l'infection broncho-pulmonaire 46.8%.

	Effectifs	Pourcentage %
Thromboembolique	14	22,6
Broncho-pulmonaire	29	46,8
Urinaires	18	29,0
Autres	1	1,6
Total	62	100,0

Tableau 12 : complications non spécifiques

- 234 malades ont présenté des complications spécifiques soit un taux de **morbidity spécifique de 8.92%** répartie comme suit :

- ✓ 101 complications pariétales (43.16%) dominées par l'hématome de la paroi (51.5%). En effet, le taux de survenue de l'hématome est estimé à 1.98% sur toute la série. Il est à noter aussi que, par voie laparoscopique, deux cas d'hématomes post opératoires et un cas d'infection de paroi ont été rapportés ce qui représente seulement 3% de toutes les complications pariétales.

COMPLICATIONS PARIETALES												
	Herniorraphie			Prothèse voie inguinale				Prothèse voie laparoscopique		TOTAL		Taux dans la série
	Mac Vay	Bassini	Shouldice	Licht	Rives	Plug	Stoppa	TAPP	TEP			
Hématome	15	12	0	22	1	0	0	1	1	52	51,5%	1.98%
Sérome	3	2	0	13	0	0	0	0	0	18	17,8%	0.6%
Infection pariétale	6	7	0	16	1	0	0	0	1	31	30,7%	1.18%
TOTAL	24	21	0	51	2	0	0	1	2	101	100%	3.85%
	23.8%	20.7%	0	50.5%	2%	0	0	1%	2%	100%		

Tableau 13 : complications pariétales

- ✓ 66 séquelles (28.2%) dominées par les douleurs chroniques de l'aine (81.8%). En effet, le taux de survenue de douleurs chroniques est estimé à 2.06% sur toute la série. Il s'agissait de 52 hommes et deux femmes dont deux malades seulement opérés par voie laparoscopique. Il ressort aussi que la voie d'abord laparoscopique n'a été responsable que de 3% des séquelles post opératoires.

SEQUELLES												
	Herniorraphie			Prothèse voie inguinale				Prothèse voie laparoscopique		TOTAL		Taux dans la série
	Mac Vay	Bassini	Shouldice	Licht	Rives	Plug	Stoppa	TAPP	TEP			
Douleurs chroniques de l'aine	9	9	0	33	1	0	0	0	2	54	81.8%	2.06%
Douleurs testiculaires	0	4	0	4	0	0	0	0	0	8	12.1%	0.3%
Atrophie testiculaire	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1.5%	0.03%
Infection prothèse	-	-	-	3	0	0	0	0	0	3	4.5%	0.11%
Migration prothèse	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
TOTAL	9	14	0	40	1	0	0	0	2	66	100%	2.51%
	13.6%	21.2%	0%	60.6%	1.5%	0%	0%	0%	3%	100%		

Tableau 14 : séquelles postopératoires

- ✓ 37 complications urogénitales (15.81%) dominées par la rétention urinaire (56.8%)

Complications urogénitales												
	Herniorraphie			Prothèse voie inguinale				Prothèse voie laparoscopique		TOTAL		Taux dans la série
	Mac Vay	Bassini	Shouldice	Licht	Rives	Plug	Stoppa	TAPP	TEP			
Hydrocèle	0	1	0	3	0	0	0	0	0	4	10.8%	0.15%
hématocèle	2	5	0	3	0	0	0	1	0	11	29.7%	0.41%
Orchite ischémique	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2.7%	0.03%
Dyséjaculation	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%
Rétention aigue d'urines	4	6	0	11	0	0	0	0	0	21	56.8%	0.8%
TOTAL	6	12	0	18	0	0	0	1	0	37	100%	1.41%
	16.2%	32.4%	0%	48.6%	0	0	0	2.7%	0	100%		

Tableau 12 : complications urogénitales

- ✓ 22 hémorragies (9.4%), tous opérés par voie inguinale (20 Lichtenstein et 2 BASSINI)
 - ✓ 8 cas d'occlusion intestinale aigüe (3.4%), tous opérés par voie inguinale
- Au vue de ces résultats il ressort que les complications les plus fréquentes sont les douleurs chroniques de l'aine avec un taux de 2.06% suivie de l'hématome avec un taux de 1.98%.

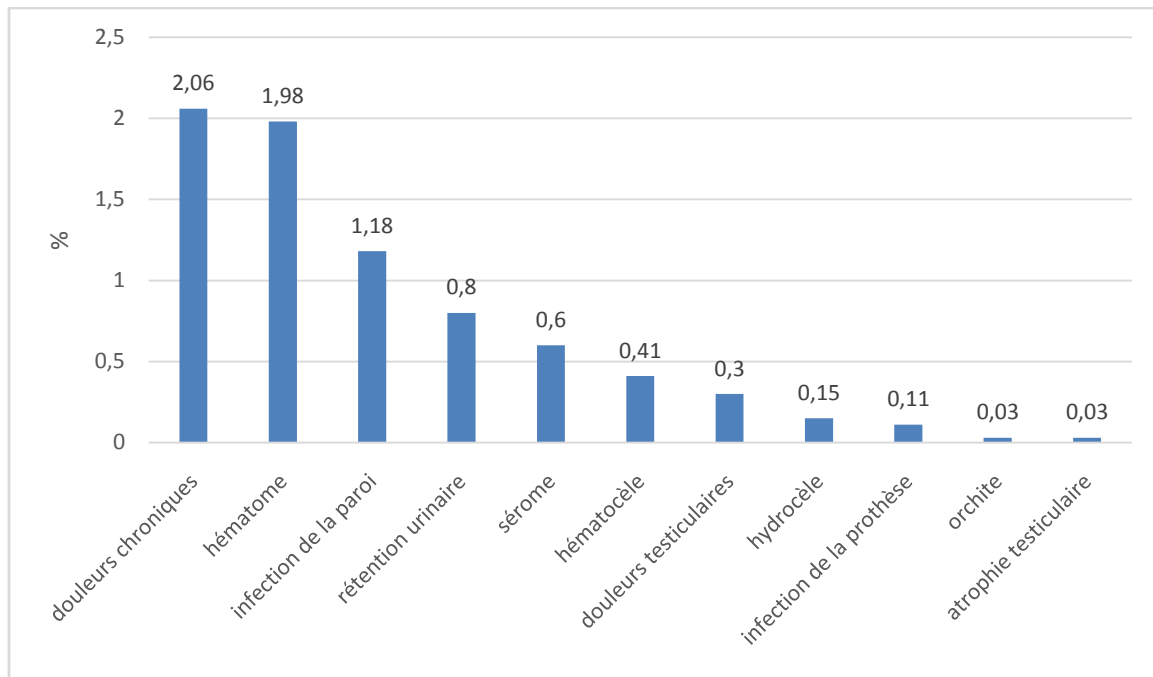


Figure 13: complications spécifiques

- Le recul moyen était de 22.9 mois avec des extrêmes comprises entre 0 et 100 mois.
- 77 malades ont présenté une récurrence herniaire soit **un taux de récurrence de 2.93%**. le délai moyen d'apparition de la récurrence était de 17.36 mois avec des extrêmes comprises entre 1 mois et 64 mois.
- Les récurrences herniaires sont apparues surtout après cure selon BASSINI :

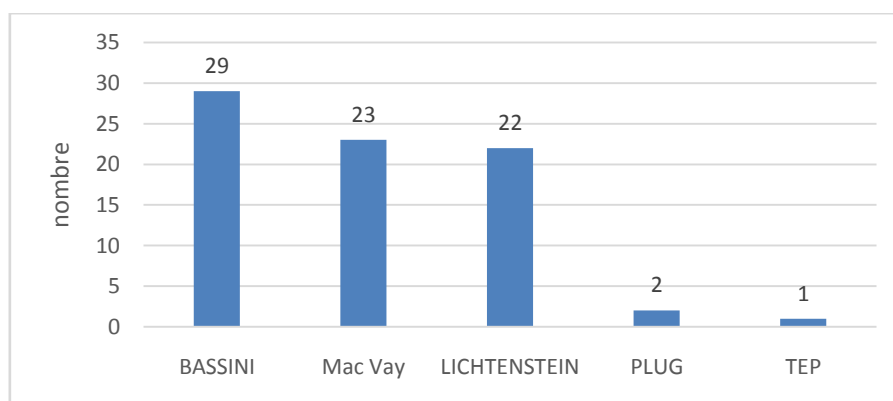


Figure 14: nombre des récurrences en fonction de la technique réalisé

6. Les facteurs prédictifs de récurrence herniaire

Le taux de récurrence herniaire était de 2.93%.

Nous avons essayé de rechercher les facteurs prédictifs de cette récurrence. Au terme de notre étude, il ressort *qu'en analyse univariée, la herniorraphie, la technique de Mac VAY ainsi que le BASSINI étaient des facteurs significativement prédictifs de récurrence. Le drainage chirurgical, la survenue en post opératoire d'un hématome ou d'un sérome étaient aussi associés d'une façon significative à la récurrence herniaire*

Le procédé Lichtenstein était un facteur significativement protecteur de la récurrence.

	<i>p</i>
SEXE	0.873
SCORE ASA	0.159
URGENCE	0.971
ANTIBIOPROPHYLAXIE	0.114
TYPE D'ANESTHESIE	0.914
SONDAGE VESICAL	0.007
HERNIORRAPHIE	0.000
MC VAY	0.000
BASSINI	0.000
SHOULDICE	0.432
LICHTENSTEIN	0.000
PLUG	0.242
TEP	0.164
DRAINAGE	0.003
ANTIBIOTHERAPIE POST OP	0.395
HEMATOME	0.000
HEMORRAGIE	0.517
GRADE CHIRURGIEN	0.904
DUREE DRAINAGE	0.108
SEROME	0.014
INFECTION PAROI	0.606

En analyse multivariée, la herniorraphie et la survenue d'un hématome en post opératoire se sont comportés comme facteurs indépendants prédictifs de récurrence herniaire.

7. Les facteurs prédictifs de douleurs chroniques de l'aîne

Le taux de douleurs chroniques de l'aîne était de 2.06%

Nous avons essayé de rechercher les facteurs prédictifs de ces douleurs. Au terme de notre étude, il ressort *qu'en analyse uni variée, le résident comme opérateur, la lésion du nerf ilio-hypogastrique en peropératoire, la mise en*

place d'un drainage, la survenue en post opératoire d'un hématome ou d'une infection de la paroi et l'utilisation des antibiotiques en post opératoire étaient des facteurs significativement prédictifs de douleurs chroniques de la région de l'aine.

	<i>p</i>
SCORE ASA	0.329
TYPE ANESTHESIE	0.939
HERNIORRAPHIE	0.764
TYPE FIL RAPHIE	0.674
LICHTENSTEIN	0.908
TYPE DE PLAQUE	0.633
DRAINAGE	0.000
LESION DU NERF GENITO FEMORAL	0.068
LESION DU NERF ILEO- HYPOGASTRIQUE	0.000
LESION DU NERF ILEO-INGUINAL	0.222
ANTIBIOTHERAPIE POST OP	0.000
DUREE DRAINAGE	0.239
HEMATOME	0.000
SEROME	0.687
INFECTION PAROI	0.000
GRADE RESIDENT	0.034

En analyse multivariée, la lésion du nerf ilio-hypogastrique et le drainage chirurgical se sont comportés comme facteurs indépendants prédictifs de douleurs chroniques de l'aine.

V- L'ANATOMIE DE LA REGION L'AINE :

a- L'ANATOMIE DE DEHORS EN DEDANS.

SASSI S. - ZRIBI S. – CHTOUROU M.F. – MAALEJ Y. – BOKAL Z. – BOUASSIDA M. –
MIGHRI M.M. – TOUINSI H.

Service de chirurgie générale Hôpital Mohamed Taher MAAMOURI - Nabeul

INTRODUCTION :

La région inguino-fémorale est connue par sa complexité anatomique. La connaissance parfaite de l'anatomie de cette région est indispensable pour comprendre la pathogénie des hernies et pour adapter la technique chirurgicale la plus adéquate.

I - DEFINITIONS :

1) La région de l'aine inguinale ou inguino-crurale :

Il s'agit de la région formée supérieurement par la portion des parois abdominales qui renferment le canal inguinal et inférieurement par la portion antérieure de la racine de la cuisse qui renferme le canal crural.

Elle est circonscrite arbitrairement du côté de l'abdomen par une ligne oblique allant de l'épine iliaque antéro-supérieure jusqu'à la symphyse pubienne. A la cuisse elle est limitée par une ligne demi-circulaire étendue de l'épine iliaque antéro-supérieure au pubis en passant à la hauteur du petit trochanter.

Sa configuration extérieure est marquée par le pli de l'aine qui partage la région en 2 parties l'une triangulaire supérieure : la région inguinale ; l'autre irrégulièrement circulaire et inférieure : La région crurale.

2) Le trou musculo-pectinéal de FRUCHAUD ou orifice pectinéal :

C'est un cadre ostéo-musculo-aponévrotique de forme triangulaire à sommet interne (Figure 1). Il est limité :

- En haut : par les fibres charnues des muscles oblique interne et transverse, qui se réunissent pour former la faux inguinale (tendon conjoint). Elle dessine une courbe à concavité inférieure et va s'insérer sur la lèvre antérieure de la face supérieure du pubis.
- En bas : par le ligament inguinal (arcade crurale) en dehors et par le ligament pectiné (ligament de Cooper) en dedans. Entre les deux éléments se trouve le ligament lacunaire (ligament de GIMBERNAT). Le ligament pectiné est une structure complexe incluant le périoste du pubis, des fibres aponévrotiques du muscle pectiné, des fibres de la faux inguinale et des fibres du ligament lacunaire. C'est un élément anatomique solide.
- En dedans : par le bord externe du muscle droit.
- En dehors : par le muscle psoas iliaque

Il est divisé en 2 par la bandelette ilio-pubienne ; la partie supérieure correspond à la zone faible inguinale lieu des hernies inguinales. La partie inférieure est le siège des hernies crurales ou fémorales.

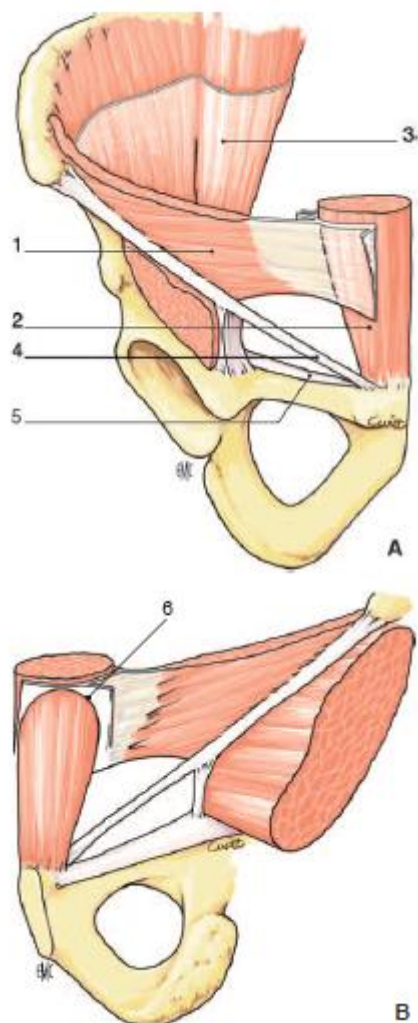


FIGURE 1 :Trou musculo-pectinéal, d'après FRUCHAUD (1,2))

1. Muscle oblique interne
2. muscle droit
3. fascia iliaca
4. bandelette iliopubienne ;
5. ligament de COOPER.
6. arcade de DOUGLAS.

A. Vue antérieure.

B. Vue postérieure.

Ce cadre musculo-aponévrotique est recouvert par le *fascia transversalis*, mince lame aponévrotique qui tapisse la face profonde de la paroi abdominale, et qui s'insère:

- En dedans sur le bord inférieur du tendon conjoint et sur le ligament de Cooper;
- En dehors sur le feuillet antérieur de la gaine vasculaire iliofémorale avec lequel il se confond.

En dehors de l'artère épigastrique inférieure, il s'invagine pour pénétrer dans le canal inguinal et former la tunique fibreuse commune du cordon et du testicule. Il limite l'orifice inguinal profond. Le fascia transversalis est de densité variable solide en direction de l'os iliaque et faible de nature plus celluleuse en direction du pubis.

Le fascia transversalis a fait l'objet de plusieurs controverses concernant sa véritable nature ; certains le considèrent comme une structure autonome, d'autres comme un prolongement du feuillet postérieur de l'aponévrose du transverse. Dans tous les cas, par un abord antérieur on trouve toujours un feuillet de consistance variable fermant la zone laissée à découvert par les muscles oblique interne et transverse tendu entre le bord inférieur du transverse en haut le ligament de Cooper et la gaine des vaisseaux fémoraux en bas et la gaine du muscle droit en dedans.

3) Le canal inguinal :

Le canal inguinal est constitué d'une série d'interstices musculaires situés au niveau de l'insertion des muscles larges. Il a un trajet en chicane et livre passage au cordon spermatique chez l'homme, au ligament rond chez la femme. Il est oblique de dehors e dedans, de haut en bas, et d'arrière en avant, s'étendant d'un point se projetant à 2 cm en dedans de l'épine iliaque antéro supérieure jusqu'a l'épine du pubis. Situé au dessus de la partie interne de l'arcade crurale, il est formé par les insertions terminales inférieures des muscles larges. On lui décrit un orifice profond, un orifice superficiel et quatre parois: inférieur, postérieure, antérieure et supérieure (Figure 2).

L'orifice profond est une simple fente du fascia transversalis qui s'invagine pour former la fibreuse commune du cordon spermatique chez l'homme ou pour accompagner le ligament rond chez la femme. Cet orifice est situé entre le bord externe du transverse en haut et en dedans et la bandelette iliopubienne en bas et en dedans.

L'orifice superficiel est situé au-dessus du bord supérieur du pubis, juste en dehors de l'épine. En l'absence de toute pathologie locale, il admet la pulpe de l'index chez l'homme.

La paroi inférieure du canal inguinal forme une sorte de hamac ; elle est constituée essentiellement par l'arcade crurale, tendue de l'épine iliaque antéro-supérieure à l'épine du pubis et qui représente le bord inférieur du muscle oblique externe. Cette arcade est renforcée à sa face profonde par la terminaison du fascia transversalis qui s'épaissit pour former la bandelette ilio-pubienne de Thomson qui a un trajet parallèle à celui de l'arcade crurale. En avant de l'arcade, la constitution de la paroi inférieure varie selon les niveaux: *Dans sa partie externe*, elle est constituée par les muscles transverse et petit oblique (oblique interne, qui s'insèrent sur la partie externe de l'arcade crurale. *Dans sa partie moyenne*, au dessus des vaisseaux ilio-fémoraux, elle est constituée par des fibres inférieures de l'aponévrose du grand oblique. *Dans sa partie interne*, elle est formée par le ligament de GIMBERNAT (ligament lacunaire), réflexion des fibres du grand oblique, tendu de l'arcade à la crête pectinéale du pubis.

La paroi postérieure représente le plus grand intérêt chirurgical puisqu'elle répond au fascia transversalis. C'est à travers cette zone de faiblesse que s'extériorisent les hernies inguinales directes. La paroi supérieure est constituée par le bord inférieur du tendon conjoint. Sur le bord inférieur du tendon conjoint chemine le nerf ilio-inguinal branche du plexus lombaire (T12-L1). Le développement des muscles oblique interne et transverse est variable ; ANSON et al ont étudié sur 500 dissections cadavériques le bord inférieur de ces muscles(3). Ils concluent que dans le sens vertical, le corps charnu du muscle oblique interne n'atteignait la limite inférieure du canal inguinal que dans 2% des cas. Il couvrait plus de 75% de la zone située au dessous de la ligne bi-iliaque dans 75% des cas et ne recouvrait que la moitié supérieure dans 23% des cas. Dans le sens transversal, le corps charnu ne recouvrait 75% que dans 75% des cas, plus de 75% dans 7% et moins dans 8% des cas. Plus le bord inférieur est en situation basse plus la zone est solide. En outre dans 48 % des cas il existe des défauts dans le muscle lui-même (Figure 3).

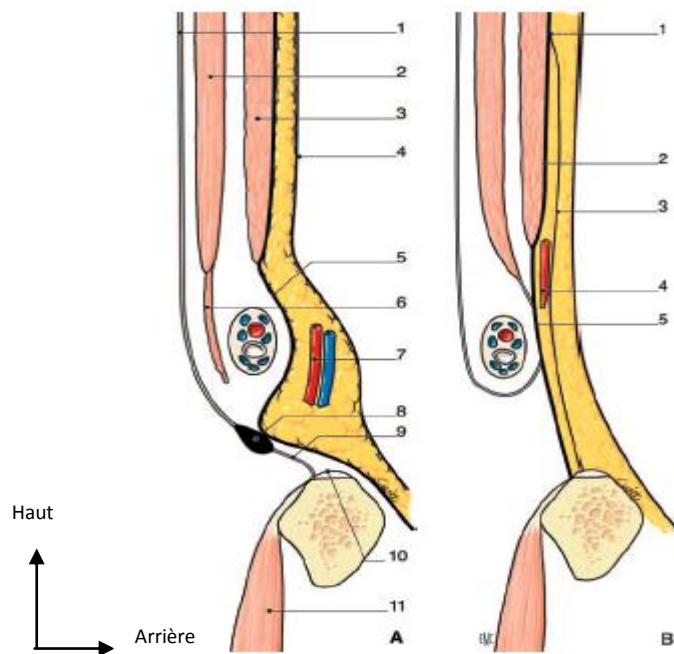


FIGURE 2 : Coupe antéropostérieure du canal inguinal (1)

A. Conception de FRUCHAUD (2)

1. Aponévrose du muscle oblique externe ; 2. muscle oblique interne ; 3. muscle transverse ; 4. péritoine ; 5. fascia transversalis ; 6. faisceau principal externe du crémaster ; 7. vaisseaux épigastriques ; 8. arcade crurale ; 9. ligament de GIMBERNAT ; 10. ligament de Cooper ; 11. muscle pectiné.

B. Conception de READ (4)

1. Fascia transversalis ; 2. Feuillelet antérieur du fascia transversalis ; 3. Feuillelet postérieur du fascia transversalis ; 4. Vaisseaux épigastriques ; 5. Aponévrose du muscle transverse et feuillet antérieur du fascia transversalis réunis.

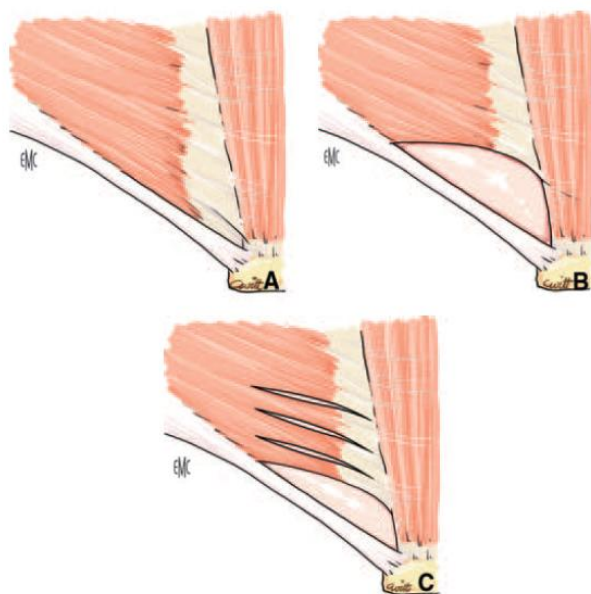


FIGURE 3 :Variations de la terminaison du muscle oblique interne, d'après ANSON et al (1,3).

A. Bord inférieur du muscle oblique interne en position basse recouvrant complètement le fascia transversalis.

B. Bord inférieur du muscle en position haute découvrant le fascia transversalis.

C. Défauts dans l'épaisseur du muscle.

Le muscle transverse se trouve sur un plan plus profond que le muscle oblique interne ; son bord inférieur a également été étudié par ANSON et al(3).

Il n'atteint le bord supérieur du canal inguinal que dans 14% des cas. Il recouvre seulement la moitié de la paroi postérieure dans 67% des cas et la laisse totalement découverte dans 22% des cas ce qui crée dans le plan musculo-fascial profond une zone de faiblesse couverte par le seul fascia transversalis (Figure 4).

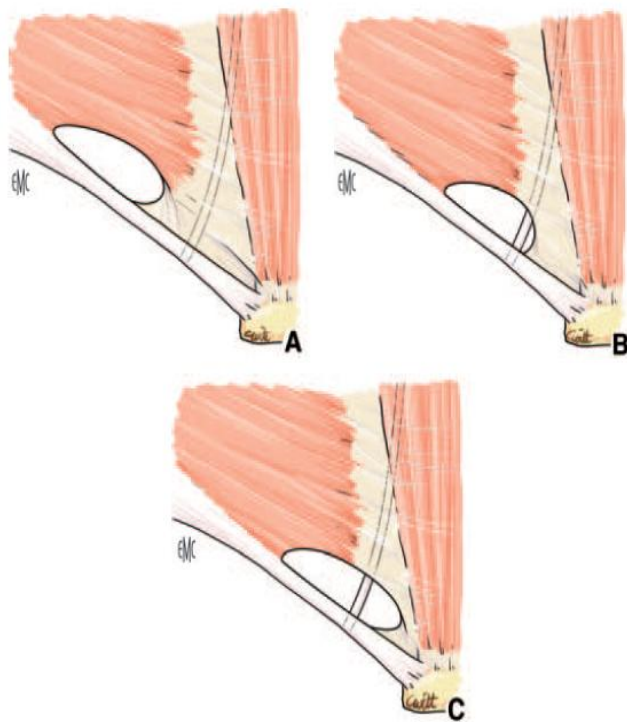


FIGURE 4 : Variations de la terminaison du muscle transverse, d'après ANSON et al. (1,3)

Le canal inguinal répond en avant aux plans superficiels que l'on doit traverser pour aborder le canal inguinal : le plan cutané, le tissu cellulaire sous cutané renforcé par le fascia superficialis contenant quelques filets nerveux ainsi que des branches des artères sous cutanées abdominale et honteuse externe et leurs veines collatérales. En arrière il est en rapport avec l'espace sous-péritonéal et le péritoine. Le tissu cellulaire sous péritonéal constitue l'espace de BOGROS qui est traversé par l'artère épigastrique inférieure. Celle – ci longe le bord interne de l'orifice profond avant de croiser la paroi postérieure du canal. Les hernies obliques externes sont situées en dehors d'elle, les hernies directes en dedans. En haut le canal inguinal répond aux

muscles larges et en bas à l'anneau crural et son contenu, l'artère et le veine fémorales qui constituent des rapports importants lors de la cure des hernies de l'aîne.

Chez la femme, le canal inguinal ne contient que le ligament rond, tendu de l'angle supéro-externe de l'utérus à l'épine du pubis et aux grandes lèvres. Il est accompagné de l'artère du ligament rond branche de l'hypogastrique et des branches des nerfs génito-cruraux, grand abdomino-génital et petit abdomino-génital.

Chez l'homme, il contient le cordon spermatique, pédicule de la glande génitale dont les éléments vasculo-nerveux se groupent en 2 faisceaux:

- *Un faisceau antérieur*, regroupant le plexus veineux antérieur, l'artère spermatique: branche de l'aorte, les éléments lymphatiques, un plexus sympathique et le ligament de CLOQUET, vestige de la migration testiculaire. Lorsqu'il reste perméable, il constitue le canal péritonéo-vaginal.
- *Un faisceau postérieur* contenant l'artère déférentielle (branche de l'hypogastrique), l'artère funiculaire (branche de l'épigastrique inférieure), le plexus veineux postérieur, des éléments lymphatiques et nerveux et le canal déférent.

Tous ces éléments sont entourés par une gaine en continuité avec le fascia transversalis dont elle est une évagination : la gaine fibreuse du cordon sur laquelle s'insère le faisceau principal externe du crémaster, émanation du muscle oblique interne en avant et le faisceau accessoire profond émanation du transverse en arrière (Figure 5). L'ensemble forme la gaine fibro-crémastérienne.

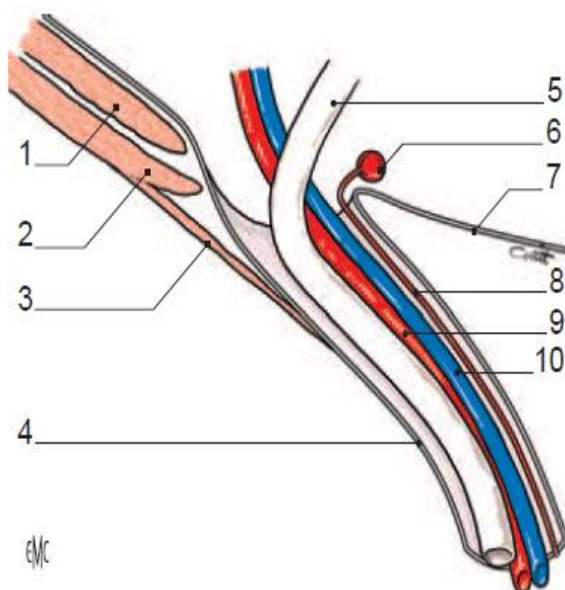


FIGURE 5 : Constitution du cordon inguinal, d'après FRUCHAUD (1,2)

1. Muscle transverse
2. muscle oblique interne
3. faisceau principal externe du crémaster
4. gaine fibreuse du cordon
5. canal déférent ;
6. artère épigastrique
7. fascia transversalis
8. artère funiculaire ou crémastérienne
9. artère spermatique
10. veine spermatique.

Au dessus de la gaine du cordon spermatique cheminent des branches nerveuses qui doivent être respectées lors de la dissection chirurgicale. Il s'agit du rameau du nerf génitofémoral et des branches génitales des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal (Figure 6,7).

Le nerf génitofémoral naît du plexus lombaire (L1-L2) ; en regard du côté gauche de l'artère iliaque externe il se divise en 2 branches : fémorale qui accompagne l'artère iliofémorale et génitale qui suit les vaisseaux spermatiques, croise l'artère iliaque, traverse l'orifice inguinal profond et suit le bord inférieur du cordon spermatique. Cette branche innerve le crémaster et se distribue aux téguments du scrotum.

Le nerf ilio-hypogastrique naît du plexus lombaire (D12-L1) entre les faisceaux du muscle psoas ; au niveau du bord externe du psoas il se dirige en bas et en dehors en croisant la face antérieure du muscle carré des lombes. En regard du bord latéral de ce dernier il perfore le muscle transverse, donne un rameau à destinée fessière et se divise en 2 branches :

- une abdominale qui chemine entre les muscles transverse et oblique interne puis pénètre dans la gaine du muscle droit et s'anastomose avec les derniers nerfs intercostaux.
- Une génitale qui perfore le muscle oblique interne près de l'épine iliaque antéro-supérieure et chemine à la face profonde du muscle oblique externe, parallèle au cordon et très proche de lui. Elle quitte le canal inguinal au niveau de l'orifice inguinal superficiel et se distribue aux téguments de la région crurale du pubis et du scrotum ou des grandes lèvres.

Le nerf ilio-inguinal a la même origine que le nerf ilio-hypogastrique et suit le même trajet un peu au dessous de ce dernier. Il chemine à la face superficielle du cordon spermatique et quitte le canal inguinal par l'orifice externe. Les 2 nerfs sont largement anastomosés et leurs branches génitales sont souvent confondues en une seule.

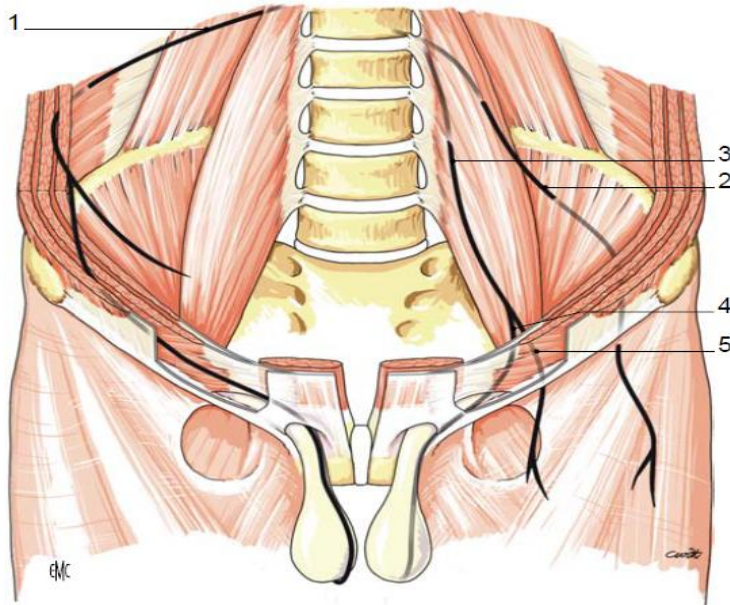


FIGURE 6 : Nerfs de la région inguino-crurale(1)

1. Nerf ilio-hypogastrique
2. nerf cutané latéral de la cuisse
3. nerf génitofémoral
4. branche génitale
5. branche fémorale.

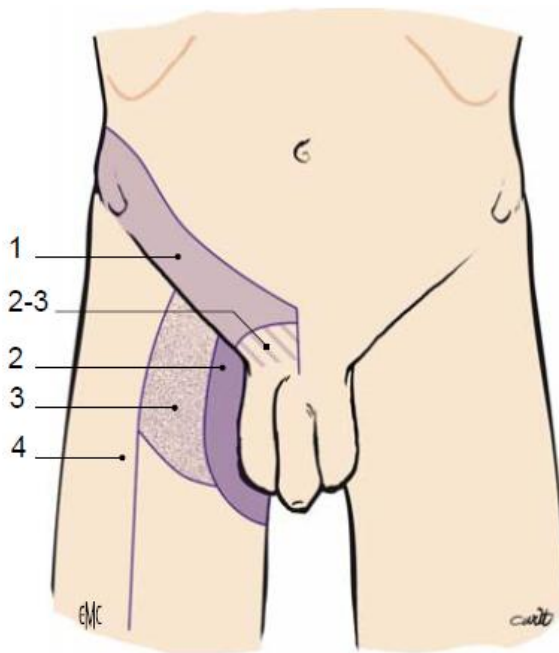


FIGURE 7 : Territoires sensitifs des nerfs de l'aîne(1)

1. Nerf ilio-hypogastrique
2. nerf ilio-inguinal
3. nerf génitofémoral
4. nerf cutané latéral de la cuisse.

II - Anatomie chirurgicale :

Pour un abord antérieur, il existe plusieurs points de repères : le pli de l'aîne qui sépare entre abdomen et cuisse, l'épine iliaque antéro-supérieure et l'épine du pubis. La ligne qui unit ces 2 dernières correspond à la direction du canal inguinal. Pour des raisons esthétiques l'incision cutanée devra être faite dans le sens des lignes d'élasticité du derme de DUPUYTEN et Langer qui ont une direction plus horizontale. Le plan sous-cutané est formé de tissu graisseux et le fascia de Scarpa avec les vaisseaux sous cutanés et en dessous on retrouve

le fascia cribriformis qui est perforé d'orifices pour le passage des vaisseaux. Au dessous de ces plans, le premier plan résistant à être découvert est l'aponévrose du muscle oblique externe dont les 2 piliers forment l'orifice inguinal superficiel. L'ouverture de ce premier plan ouvre le canal inguinal et les 2 feuillets supérieurs et antérieurs sont réclinés. Après avoir récliné le feuillet supérieur on retrouve le muscle oblique interne qui décrit une arche au dessus du cordon spermatique. Tout autour de ce dernier on retrouve les éléments nerveux sensitifs (Figure 8,9) : le nerf ilio-inguinal sous l'aponévrose oblique externe et sur la face superficielle du cordon ; le nerf ilio-hypogastrique dans l'épaisseur du muscle oblique interne. Un tronc commun entre ces 2 nerfs est fréquent et parfois ces 2 nerfs ont une direction oblique qui croise celle du cordon ce qui les rend vulnérables à la section lors de l'ouverture de l'aponévrose de l'oblique externe. Sur le bord postéro-inférieur du cordon on retrouve la branche génitale du nerf génitofémoral. Cette branche peut elle-même être anastomosée aux 2 autres branches entourant le cordon et cette variabilité dans la distribution nerveuse peut être source de séquelles douloureuses d'où la nécessité de la prévention grâce une dissection minutieuse et prudente.

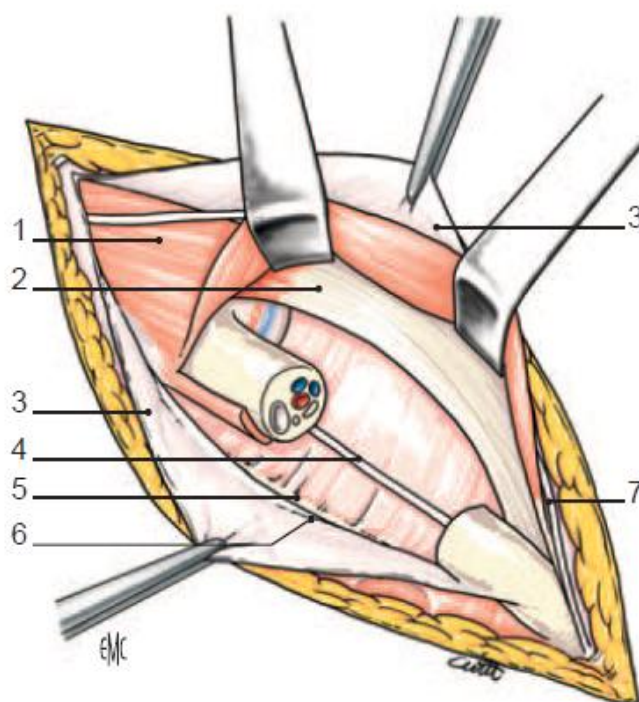


FIGURE 8: Voie d'abord antérieure(1)

1. Muscle oblique interne
2. muscle transverse
3. aponévrose oblique externe
4. branche génitale du nerf génitofémoral
5. bandelette iliopubienne
6. arcade crurale
7. nerf ilio-inguinal

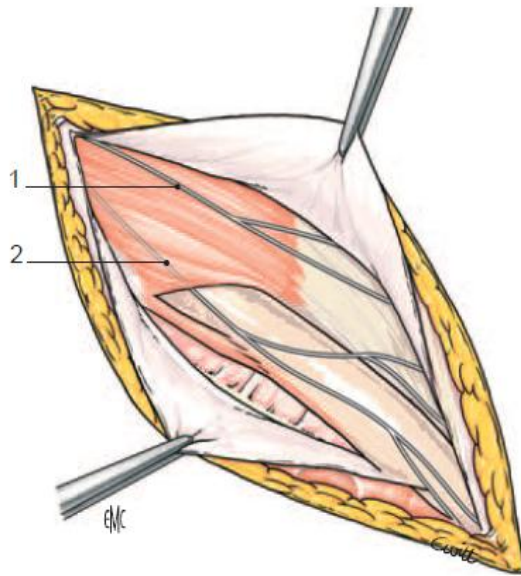


FIGURE 9 : Canal inguinal ouvert avec la distribution classique des nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique(1)

1. Nerf ilio-hypogastrique ;
2. nerf ilio-inguinal.

La section du crémaster permet de trouver le pédicule vasculaire funiculaire qui chemine du pédicule hypogastrique au cordon et dont la section est sans risque pour le testicule mais il faudra faire attention au cours de ce temps à conserver la branche génitale du nerf génitofémoral. On accède ainsi au plan musculo-fascial profond formé par le fascia transversalis et le muscle transverse qui est dans la majorité des cas caché par le muscle oblique interne. Le fascia transversalis formant la zone de faiblesse est plus ou moins étendue selon le développement des muscles oblique interne et transverse.

En réclinant le feuillet inférieur de l'aponévrose oblique externe, on trouve l'arcade crurale ; les vaisseaux épigastriques qui sont plus ou moins visibles sous le fascia transversalis constituent la limite interne de l'orifice inguinal profond et représentent un repère anatomique important.

L'incision du fascia transversalis donne accès à l'espace de BOGROS ; cette section est facile en dedans des vaisseaux épigastriques et permettra d'exposer le ligament de Cooper. En suivant ce dernier de dedans en dehors on découvre les vaisseaux ilio-fémoraux ; ceux-ci croisent la branche iliopubienne et les branches anastomotiques entre vaisseaux épigastriques et obturateurs appliquées sur le relief osseux.

CONCLUSION :

Pour simplifier l'anatomie de cette région nous admettons qu'il existe un seul orifice, l'orifice musculo-pectinéal ; fermé par le fascia transversalis avec ses prolongements et ses renforcements ce qui permet d'admettre une théorie uniciste des hernies acquises : qu'elles soient inguinales ou fémorales, elles répondent toutes à la même définition : La hernie est définie par le franchissement du plan du fascia transversalis qui est distendu, repoussé ou perforé. Les hernies congénitales sont caractérisées par la persistance du canal péritonéo-vaginal, alors que le fascia transversalis est de bonne qualité. Les hernies acquises sont toutes des hernies due a la faiblesse musculaire et aponévrotique et se font a travers des points faibles qui sont : La fosse inguinale externe pour les hernies oblique externe, la fosse inguinale moyenne pour les hernies directes, la fosse inguinale interne pour les exceptionnelles hernies obliques internes et enfin a travers l'anneau fémoral pour les hernies fémorales. Toute cure herniaire a pour objectif le renforcement du fascia transversalis.

Références:

- 1) Pelissier et al. Anatomie chirurgicale de l'aine. Encyclopédie médico-chirurgicale 2007
- 2) Fruchaud H. Anatomie chirurgicale des hernies de l'aine. Paris : Doin ;1956
- 3) Anson BJ, Morgan EH, McVay CB. Surgical anatomy of the inguinal region based upon a study of 500 body-halves. Surg Gynecol Obstet 1960 ;3 :707-25.
- 4) Read RC. Cooper's posterior lamina of transversalis fascia. Surg Gynecol Obstet 1992 ; 174 :426-34.

V- L'ANATOMIE DE LA REGION DE L'AINE :

b- L'ANATOMIE ENDOSCOPIQUE ET CLASSIFICATION DES HERNIES DE L'AINE.

Ahmed SAIDANI, Anis BEHADJ, Haithem TRIKI, Zied BOKAL, Fahd KHEFACHA,
Ikram MARGHLI, Sabeur MANNAI, Faouzi CHEBBI, Hichem HOUISSA

Service de chirurgie générale Mahmoud El Matri - Ariana

Le principe général des cures laparoscopiques des hernies de l'aine consiste à interposer un matériel prothétique dans l'espace prépéritonéal et ce quelque soit la technique utilisée. En effet, au cours de la technique Totalement Extra Péritonéale (TEP) cet espace est abordé d'emblé. Dans la technique Trans Abdomino Pré Péritonéal (TAPP), il faut disséquer et abaisser le feuillé péritonéal pelvien pour accéder à l'espace voulu.

I. L'anatomie chirurgicale:

L'approche transabdominale de l'espace prépéritonéal n'a jamais été décrite avant la laparoscopie. Cette approche permet le repérage de certaines structures anatomiques (fig. 1) avant même la dissection du péritoine. Ce dernier tapisse le fond de la dépression péritonéale de l'aine et se moule sur les éléments anatomiques, « comme un tapis sur des marches d'escalier » [1, 6]. Les plis déterminés par ces reliefs constituent les repères à bien connaître pour aborder cette région [2 ; 3 ; 6].

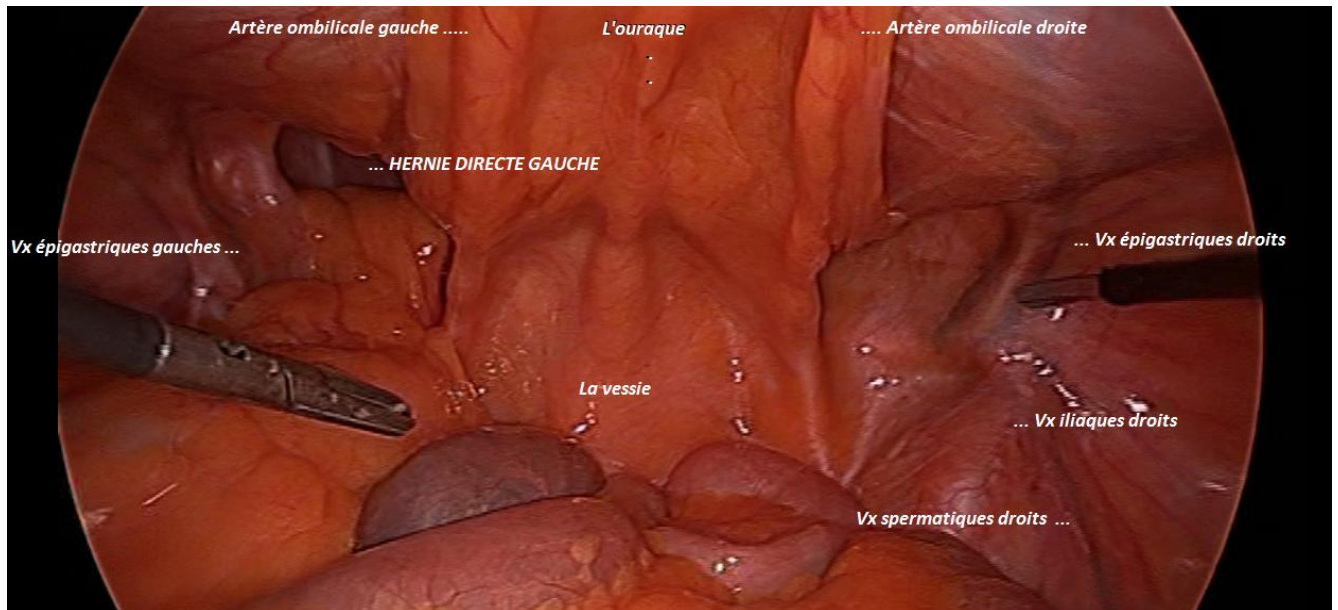


Photo1 : *Vue laparoscopique de la région médiane et droite du pelvis chez l'homme*

1. Le pli médian :

Il s'agit de la saillie de l'ouraque qui forme un tendu de la vessie à l'ombilic se rétrécissant de bas en haut. On l'appelait autre fois le ligament ombilical médian. Les autres éléments sont disposés symétriquement de part et d'autre de ce relief médian (fig.1).

2. Le pli ombilical médial :

Le reliquat fibreux de l'artère ombilicale soulève un pli, situé en dehors du précédent, au bord latéral de la vessie, légèrement oblique en haut et en dedans, en direction de l'ombilic : le ligament ombilical latéral. Les deux ligaments forment avec la vessie un triangle dont la base est faite par l'ogive des bandelettes ilio-pubiennes (fig.1-2).

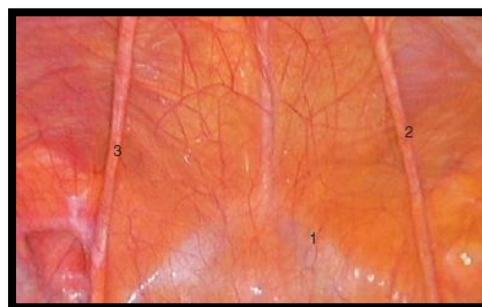


Figure 1 : *Vue laparoscopique du pelvis - Le triangle ombilico-vésical.*
1 la vessie, 2 artère ombilicale droite, 3 artère ombilicale gauche.

3. Le pli ombilical latéral :

Il est encore dit pli des vaisseaux épigastriques, situé en dehors du précédent et il est moins saillant. (fig2)

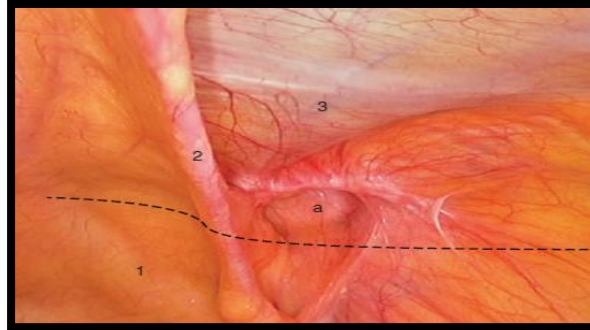


Figure 2 : Vue laparoscopique de la région inguinale droite.

La ligne crurale imaginaire (ligne pointillée en fig. 2) tendue horizontalement entre le pubis et l'épine iliaque antérosupérieure (non vue en laparoscopie mais palpée à travers la paroi) délimite au-dessus les hernies inguinales et au-dessous les hernies fémorales. On repère le pédicule épigastrique (3), le relief de l'artère ombilicale oblitérée (2), la bandelette ilio-pubienne droite (1).

Les trois reliefs sus cités délimitent trois fossettes (Fig.3) :

La fossette inguinale interne ou supravésicale : située entre pli ombilical médian et médial. Il est le siège des exceptionnelles hernies obliques internes.

La fossette inguinale médiale (ex-moyenne) : siège des hernies directes ou médiales. Elle est située entre pli ombilical médial et latéral.

La fossette inguinale latérale (ex-externe) : située en dehors du pli ombilical latéral (vaisseaux épigastriques). Il correspond à l'orifice inguinal profond, livrant passage aux hernies indirectes ou latérales anciennement appelés hernies obliques externes.

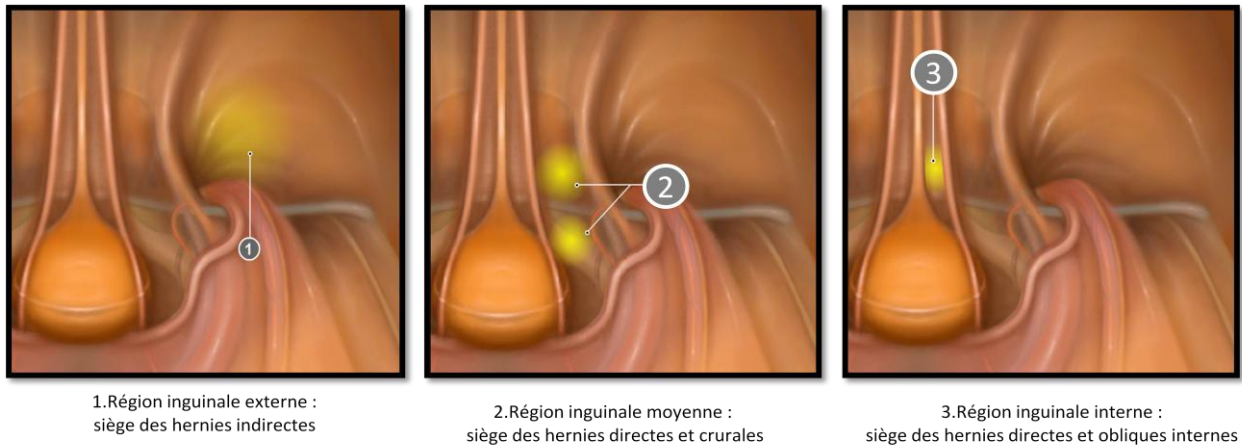


Figure 3. Les fossettes inguinales

1. fossette inguinale externe ; 2. fossette inguinale moyenne ;
3. fossette inguinale interne

Les autres structures anatomiques qui complètent les repères anatomiques peuvent être visibles à travers le feuillé péritonéal chez les patients maigres. On distingue (Photo 2) :

- **Le relief des vaisseaux iliaques externes** : il est situé au pied du pli ombilical latéral. Il dessine une direction un peu oblique en bas et en dehors, presque sagittale.
- **les vaisseaux spermatiques** : On les retrouve en dehors du pli ombilical latéral. Ils dessinent un relief oblique en haut et en dedans vers l'orifice inguinal profond, au-dessus des vaisseaux iliaques.
- **Le canal déférent** : Il sort du canal inguinal pour plonger dans le pelvis en croisant la veine iliaque externe. Il soulève un pli oblique en bas et en dedans peu marqué.

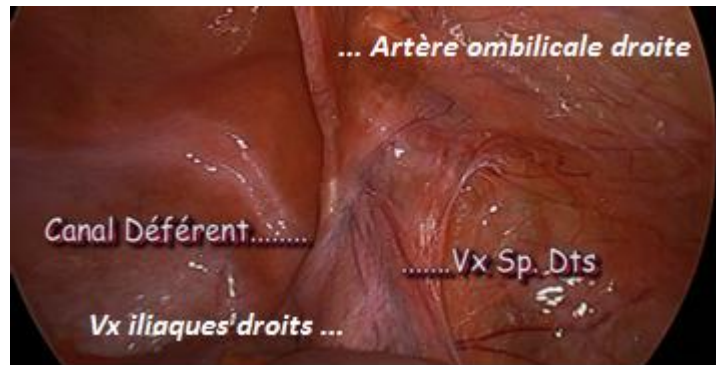


Photo 2 : vue laparoscopique de la région inguinale droite

- **Le ligament de Cooper** : a une direction grossièrement transversale. On le voit à la base du pli ombilical médial, entre ce dernier et la saillie du déférent.
- **Le relief de la bandelette iliopubienne** : il est grossièrement transversal et ne se dessine que chez les sujets maigres. La bandelette ne sera découverte qu'après mobilisation du péritoine.
- **La corona mortis (Photos 3-4)** : Un ou plusieurs vaisseaux anastomotiques entre les vaisseaux épigastriques ou les vaisseaux iliaques externes et les vaisseaux obturateurs constituent la corona mortis (fig.5). Ils croisent le ligament de Cooper sur sa partie latéral. Si les vaisseaux de corona mortis sont accidentellement blessés, une hémorragie importante peut survenir et dont l'hémostase peut être difficile à réaliser parce qu'ils peuvent se rétracter dans le canal obturateur.

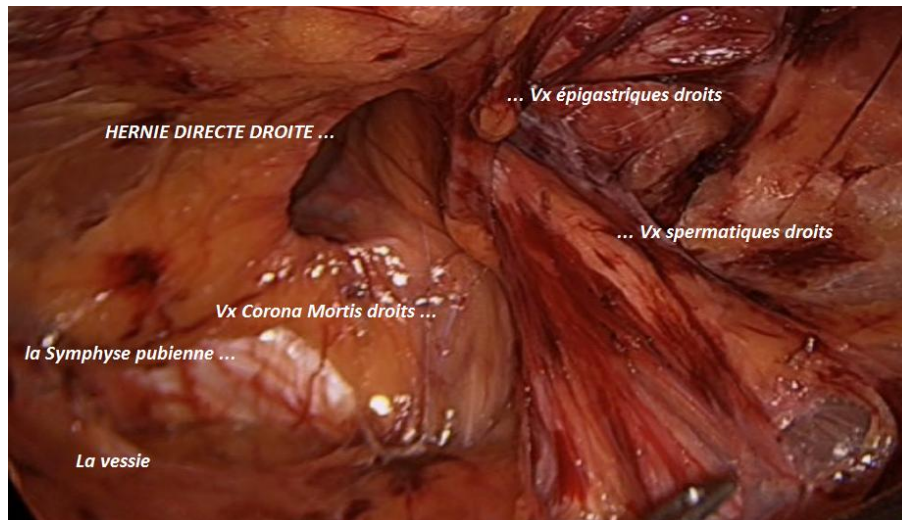


Photo 3 : *Vue endoscopique de l'espace pré péritonéal droit : Corona Mortis*

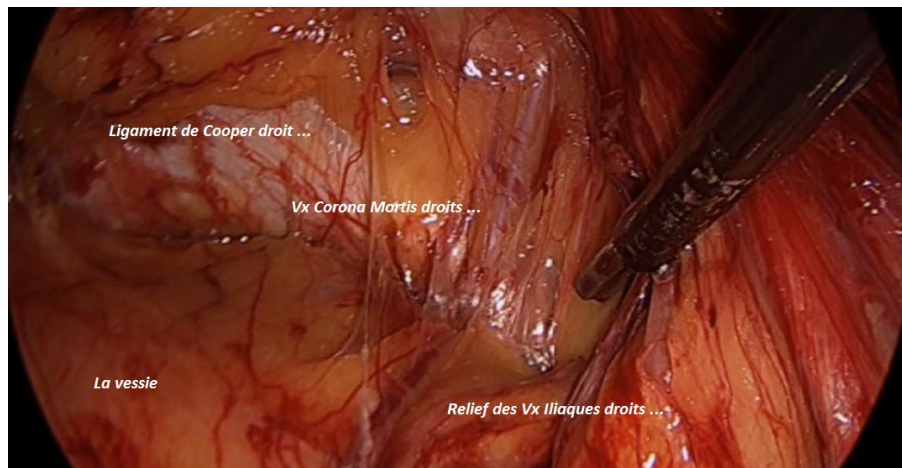


Photo 4 : *Vue endoscopique de l'espace pré péritonéal droit : ZOOM sur Corona Mortis*

Il est à noter que deux zones grossièrement triangulaires sont délimitées entre ces différents éléments anatomiques de la région de l'aîne et qu'il est impératif de les reconnaître :

- **« Le triangle funeste »** : zone triangulaire dont le sommet correspond à l'orifice inguinal profond et les deux côtés au canal déférent en dedans et aux vaisseaux spermaticques en dehors. Dans l'aire de ce triangle passent les vaisseaux iliaques, ainsi que la branche génitale du génitofémoral. Le risque de blessure vasculaire est à l'origine de cette

dénomination [5 ;6] : **Le « triangle de la mort » ou « triangle of doom »**
(Photo.5; Fig. 4)

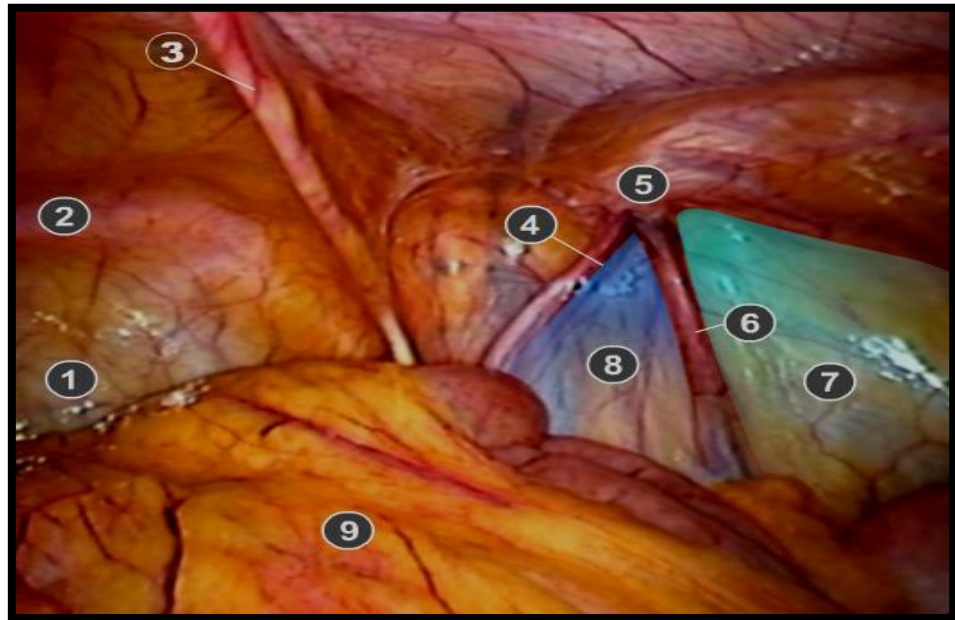


Photo 5. 1. Vessie ;2. Pubis ;3. Artère ombilicale ;4. Conduit déférent ;
5. Anneau inguinal profond ;6. Vaisseaux spermaticques ;
7. Triangle de la douleur ;8. Triangle de la mort ;9. Omentum

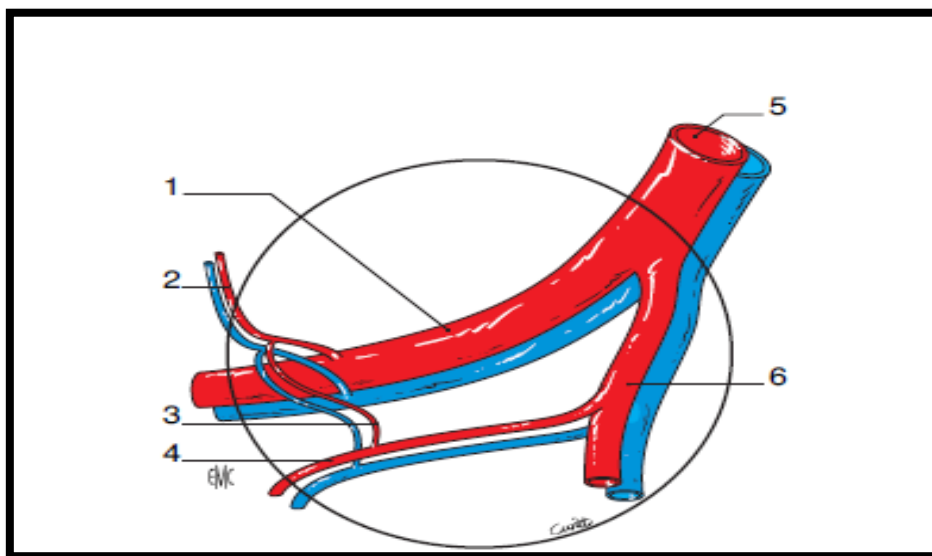


Figure 4. « Cercle de la mort », d'après Colborn et Skandalakis [5].
1. Vaisseaux iliaques externes ; 2. Vaisseaux épigastriques ;

3. Anastomose entre vaisseaux épigastriques et obturateurs ;
4. Vaisseaux obturateurs ; 5. Vaisseaux iliaques primitifs ; 6. Vaisseaux hypogastriques.

- **« Le triangle des douleurs »** : délimité par les vaisseaux spermaticques en bas et en dedans et la bandelette iliopubienne en haut, correspond au passage des nerfs (Photo.5). Ceux-ci ont une topographie variable et sont souvent cachés sous le tissu sous-péritonéal et le fascia musculaire. L'agrafage doit être proscrit dans cette zone :
 - **Le nerf fémoral** : situé sous le fascia iliaca en dehors de l'artère iliaque n'est pas visible.
 - **La branche fémorale du nerf génitofémoral** : est proche des vaisseaux spermaticques. Il croise leur direction et celle l'uretère, longe le côté externe de l'artère iliaque externe et se divise en deux branches. La branche fémorale accompagne l'artère iliofémorale et se distribue aux téguments du triangle de Scarpa. La branche génitale suit les vaisseaux spermaticques, croise l'artère iliaque, traverse l'orifice inguinal profond et suit le bord inférieur du cordon spermatique ; elle innerve le crémaster et se distribue aux téguments du scrotum.(Photo 6)

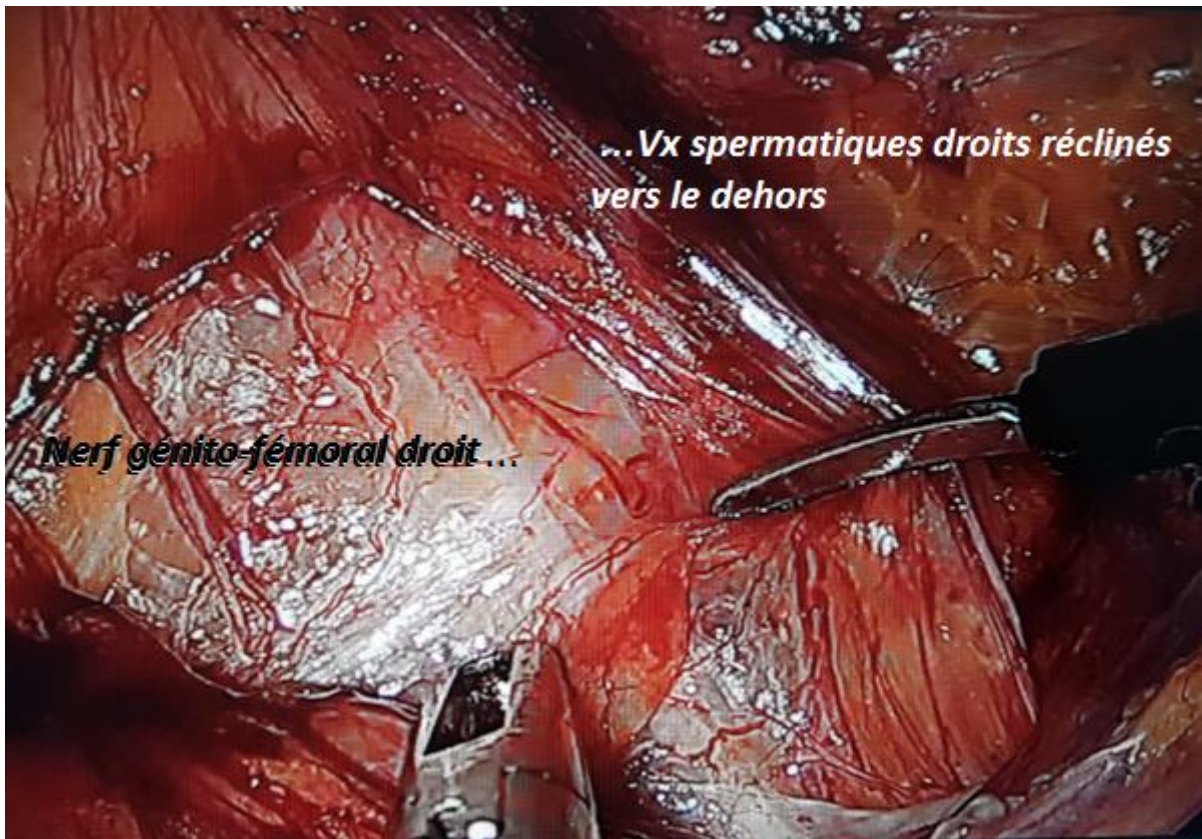


Photo 6 : le nerf génito fémoral apparaît après écartement des vaisseaux spermaticques

- **Le nerf cutané latéral de la cuisse :** plus latéral passe en dedans de l'épine iliaque antérosupérieure.

II. Classifications des hernies de l'aîne :

A- La classification de Nyhus (4) : Figures 4 à 9

Cette classification s'inspire de celle mise au point par Nyhus [4], mais en vue postérieure avec les aspects anatomiques liés à cette approche (fig.9) :

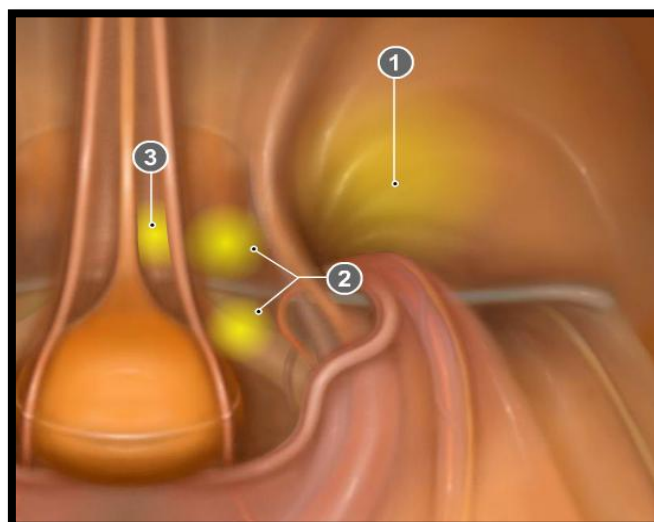


Figure 5 : 1. Région inguinale latérale, 2. Région inguinale moyenne
3. Région inguinale interne.

Types de hernies :

1. Type I :

Hernie latérale (indirecte ou oblique externe) avec un orifice profond de taille et de configuration normale. Un sac indirect s'étend de façon variable, au maximum jusqu'au milieu du canal inguinal. La paroi postérieure est solide. C'est la hernie typique des enfants ou des adultes jeunes (fig.6)

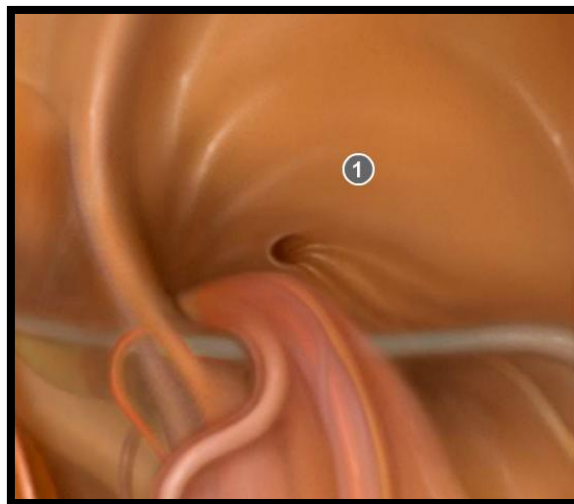


Figure6. Hernie type I de Nyhus.

2. Type II :

Hernie latérale avec un orifice inguinal élargi et déformé mais n'empiétant pas sur la paroi postérieure. Celle-ci est normale quand on la palpe en introduisant un doigt dans le sac herniaire ouvert. Le sac herniaire peut occuper toute la longueur du canal inguinal sans atteindre le scrotum.(fig.7)

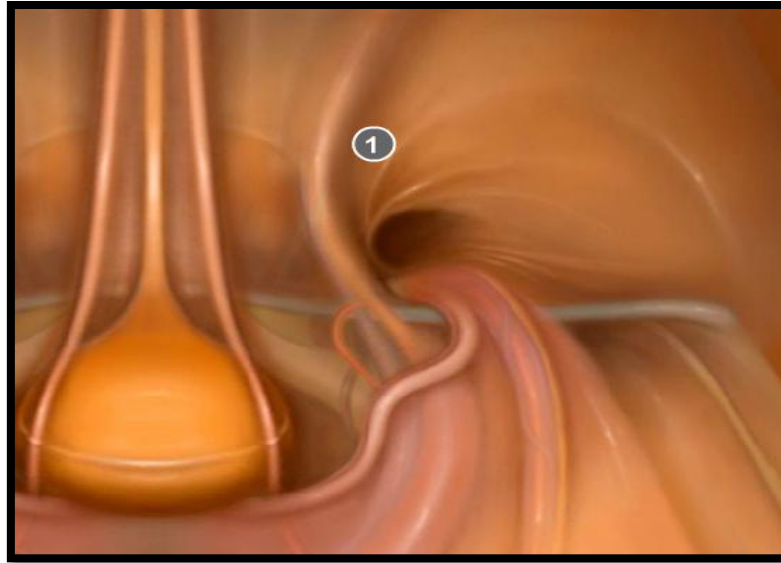


Figure 7. Hernie latérale type II de Nyhus

3. Type III :

Les hernies de ce type III comportent une faiblesse de la paroi postérieure. On distingue trois sous-groupes (fig.8) :

- **Type IIIa** Hernie moyenne non fémorale (directe), quelle que soit sa taille ; protrusion de la hernie en dedans des vaisseaux épigastriques avec un fascia transversalis faible ;
- **Type IIIb** : Hernie latérale avec un orifice herniaire large, dilaté, qui refoule les vaisseaux épigastriques et empiète plus ou moins sur la paroi postérieure. Ce groupe comprend les hernies inguinoscrotales, les hernies par glissement ainsi que les hernies mixtes ;
- **Type IIIc** : Hernie moyenne fémorale (crurale) réalisant une forme particulière de déficience de la paroi postérieure.

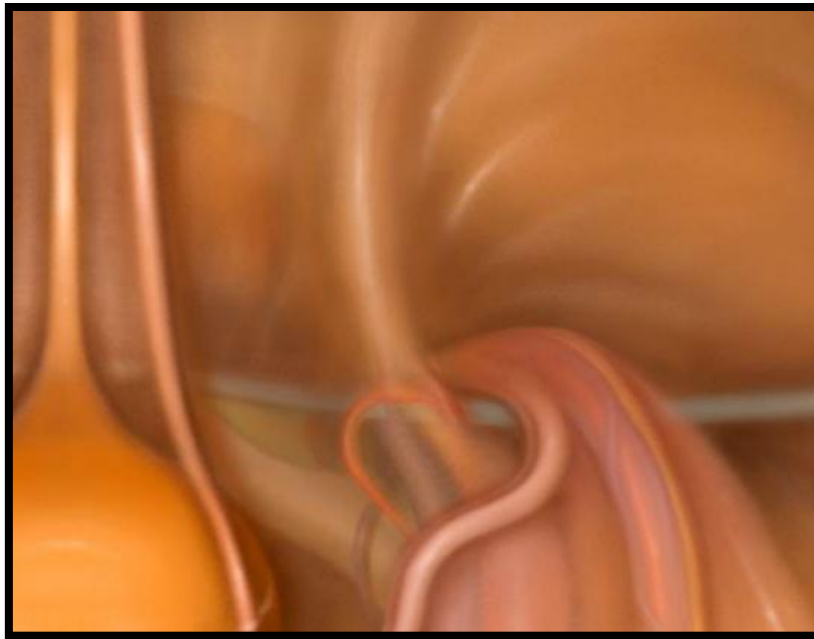


Figure8 : Hernie type IIIc de Nyhus : Le mur postérieur du canal inguinal est altéré ou effondré

Table 2: Types of hernias encountered

Type	Nyhus classification	No.	%
1	Indirect inguinal hernia with normal internal ring	3	6
2	Indirect inguinal hernia with enlarged internal ring	7	14
3a	Direct inguinal hernia	29	58
3b	Direct & indirect hernia (pantaloon)	10	20
3c	Femoral hernia	1	2
4a	Direct recurrent inguinal hernia	0	0
4b	Indirect recurrent inguinal hernia	0	0
4c	Recurrent femoral hernia	0	0
4d	Combination of type 4a & 4b	0	0

Figure 9: Classification des hernies de l'aîne selon Nyhus

B- La classification de la Société Européenne de la Hernie (EHS):

Actuellement, la classification de référence est celle de l'EHS. Elle est basée sur la nouvelle nomenclature des différentes zones anatomiques déjà décrites.

La lettre L est attribuée à la fossette latérale. La lettre M est désigne la zone Médiane et la lettre F signifie la zone fémorale.

Tick the appropriate box:

		P	R		
	0	1	2	3	x
L					
M					
F					

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

Diagnosis: _____

Figure 10 : Classification des hernies de l'aine selon l'European Hernia Society

Exemples de conversion de la classification de Nyhus vers celle de l'EHS :

Type IIIb → P1 L2

Type IIIc → P1 F1 ou 2...

Références :

- [1] Fruchaud H. *Anatomie chirurgicale des hernies de l'aine*. Paris: Doin; 1956.
- [2] Colborn GL, Skandalakis JE. *Laparoscopic inguinal anatomy*. *Hernia* 1998;2:179-91.
- [3] Habib E, Elhadad A, Brassier D, Mekkouji M, Alhallak Y. *Anatomie coelioscopique de la région inguino-abdominale*. *Chir Endosc* 1995; 4:13-7.
- [4] Nyhus LM. *A classification of groin hernia*. In: Arregui ME, Nagan RF, editors. *Inguinal hernia. Advances or controversies?*. Oxford: Radcliffe Medical Press; 1994. p. 99-102.
- [6] E. Pélissier, P. Ngo. *Anatomie chirurgicale de l'aine*. EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif 2007:1-13 [Article 40-105].

VI- FACTEURS DE RISQUE DES HERNIES DE L'AINE PRIMAIRES

LANDOLSI Sana, FOURATI Kaies, YAHYAOUY Marouen, SAIDANI Bilel,
ZGHAB Sameh, MEJRI Atef, MRAD Skander.
Service de Chirurgie, Hôpital de JENDOUBA.

1. Introduction

La détermination des facteurs de risque est primordiale dans le traitement curatif des hernies de l'aine. La pathogénie herniaire était attribuée historiquement à des explications magiques tels la punition d'une faute ou le mauvais tour d'un magicien expliquant les pratiques incantatoires des tradiparticiens (1). Par la suite, la rupture de la paroi abdominale était évoquée avec comme corollaire thérapeutique les bandages, la cautérisation et la castration pour les hernies scrotales (1). Ce n'était qu'après les travaux des anatomistes notamment Henri FRUCHAUD que la faiblesse architecturale de la région de l'aine était incriminée (1,2). Par conséquent, les cures par raphies profondes et par la suite l'utilisation de biomatériaux en cure prothétique étaient adoptées (1).

Le but de ce travail est de développer la conception multifactorielle de la pathogénie des hernies de l'aine en relation avec traitement des hernies de l'aine.

2. Facteurs de risque

Les facteurs de risque des hernies de l'aine primaires rapportés sont multiples (3). Ils étaient révélés par des études anatomiques (1), de cohorte ou cas-témoins avec un grade 3 de recommandation selon l'EHS (European Hernia Society) (4). Pour le groupe international du traitement de la hernie, les grades de recommandations sont variables: haut, moyen, bas et très bas (5).

La conception multifactorielle implique des facteurs anatomiques, dynamiques et histo-métaboliques (1).

2.1. Les facteurs anatomiques

Les travaux de dissection anatomique avaient mis en évidence des particularités anatomiques de la région de l'aîne expliquant le développement des hernies primaires (1,2). La dissection d'avant en arrière montre l'existence de deux plans. Le plan superficiel, peu important, est fait par l'aponévrose du muscle oblique externe. Le plan profond est composé par les muscles obliques internes et transverses supportant la résistance mécanique. Ces deux muscles sont doublés par un fascia très peu résistant, le fascia transversalis. La seconde particularité est l'absence de fibres musculaires striées dans cette zone de faiblesse qui s'élargit en cas d'insertion basse des muscles oblique interne et transverse. La troisième particularité anatomique qui affaiblit encore plus cette région, est représentée par le passage de deux pédicules vasculaires: le pédicule spermatique traversant le canal inguinal et le pédicule fémoro-iliaque qui passe dans le canal fémoral. La dissection d'arrière en avant confirme la faible résistance du fascia transversalis à la pression intra-abdominale permettant la constitution de hernie à travers le trou musculo-pectinéal de FRUCHAUD.

La persistance du canal péritonéo-vaginal explique la formation des hernies obliques externes chez l'enfant et l'adulte (3,6,7). Le testicule droit migre plus tardivement par rapport au testicule gauche chez l'embryon impliquant une fréquence plus élevée des hernies droites chez les bébés à termes et bilatérales en cas de prématurité (8). Cette persistance semble être favorisée par la persistance des cellules musculaires lisses (9-11) et l'insuffisance du relargage du peptide lié au gène de la calcitonine par le nerf génitofémoral (12-14). Les cellules musculaires lisses aideraient la descente du testicule dans le scrotum (14) alors que leur apoptose pourrait faciliter l'oblitération du canal péritonéo-vaginal (15,16). Ces particularités anatomiques pourraient expliquer le fait que le risque de développement d'une hernie inguinale

durant la vie est estimé à 27 % pour l'homme versus 3% pour la femme (17). Le sex-ratio ajusté à l'âge est de 7,5 (3,18).

En se basant sur ces données anatomiques, la réparation du plan profond de cette région paraît la procédure la plus logique à adopter pour traiter les hernies de l'aine. Les raphies simples rapprochent les tissus sous tension et ne corrigent pas les défauts architecturaux alors que les cures par prothèses permettent une réparation sans tension (1).

2.2. Les facteurs dynamiques

Les facteurs dynamiques correspondent au déséquilibre entre la pression intra-abdominale et la résistance pariétale (1). L'augmentation de la pression intra-abdominale agit à travers la station debout/marche prolongée (3,19,20), la baisse du tonus musculaire pariétal et l'augmentation du poids des viscères intra-abdominaux (1). Cette augmentation de la pression est favorisée par les broncho-pneumopathies chroniques obstructives avec un grade de recommandations très bas (5), la grossesse, l'ascite, la dialyse intrapéritonéale, la poussée lors de l'urination ou la défécation et les traumatismes abdomino-pelviens (21-23). Une réduction de la durée de la station debout/marche de plus de 6 heures par jour à moins de 4 heures par jour entraînerait une diminution du risque de hernie de 30% (24). Le port de charges lourdes demeure un facteur controversé (25) avec un grade de recommandations bas (5). Une revue systématique de la littérature menée en 2012 n'avait pas mis en évidence de relation entre le développement de hernie de l'aine et le port occasionnel ou répété voire ardu d'une charge lourde (25). Les haltérophiles ne présentent pas une augmentation du risque de hernie de l'aine (26). Par contre, les efforts soutenus sont retrouvés comme facteur favorisant dans une étude cas-témoins concernant les hommes nigériens avec un odds-ratio de 5,769 (intervalle de confiance à 95%: 3,548-9,380) et un p significatif de 0,001 en étude multivariée (27). L'accroissement du volume des hernies scrotales est secondaire à la traction exercée par le poids des viscères intra-sacculaires et le glissement des viscères et des masses graisseuses para-ou extra-sacculaires (1). Ceci expliquerait les

ectopies segmentaires du côlon et/ou de l'uretère dans les grosses hernies inguinoscrotales (1).

Les antécédents de chirurgie abdominale antérieure sont considérés comme facteurs de risque secondairement à une faiblesse musculaire notamment lors des appendicectomies et des prostatectomies avec un grade 3 de recommandation selon l'EHS (3,4,23). L'apparition d'une hernie de l'aine était observée après prostatectomie radicale rétro-pubienne dans 2,2 à 23,9% cas (28-33). D'autres facteurs favorisant étaient évoqués: l'âge avancé, le genre masculin, les antécédents de hernie inguinale, le tabagisme et l'indice de masse corporelle bas (20, 28, 30, 34, 35). Les mécanismes physiologiques s'opposant à l'augmentation de la pression intra-abdominale étaient observés lors des cures herniaires sous anesthésie locale.

Il s'agissait de l'abaissement du muscle oblique externe, la fronde du fascia transversalis ascensionnant par contraction le muscle transverse, la rétraction du cordon spermatique dans le canal inguinal exerçant un effet obturateur, ainsi que la contraction du muscle oblique externe rapprochant ses piliers externe et médial et rétrécissant le calibre de l'orifice superficiel du canal inguinal (1).

2.3. Les facteurs histo-métaboliques

Les facteurs histo-métaboliques englobent les atteintes histologiques des fibres élastiques et des perturbations métaboliques.

Avec l'âge, les fibres élastiques devenaient tortueuses, épaisses et fragmentées (35,36). L'âge réduit ainsi l'efficacité du tissu conjonctif entourant l'orifice inguinal profond (35,36). Il accélère la détérioration de la force des muscles abdominaux (34). Ceci expliquerait l'augmentation du risque de hernie de l'aine chez les sujets âgés (Figure 1) (22) avec un haut grade de recommandation (5). Ce risque passe de 0,25% à 18 ans à 4,2% à l'âge de 80 ans (3,37).

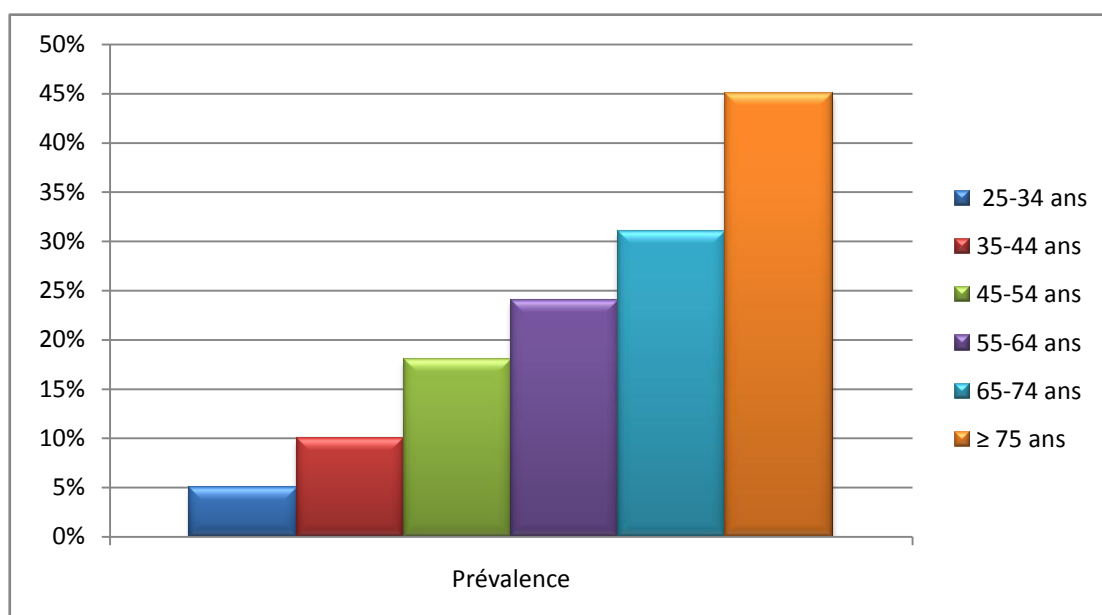


Figure 1. Prévalence de la hernie de l'aïne selon l'âge (22).

Cette faiblesse du fascia transversalis causée par l'âge, était également rapportée chez les malades obèses (1). L'indice de masse corporelle bas $< 25 \text{ Kg/m}^2$ est retrouvé comme facteur de risque pour les deux genres dans une étude cas-témoins menée en suède avec un risque relatif de 0,52 (intervalle de confiance à 95%: 0,27-0,40) pour les hommes et 0,33 (intervalle de confiance à 95%: 0,31-0,88) pour les femmes (38). Par contre, un indice de masse corporelle dépassant 30 Kg/m^2 est indiqué comme facteur protecteur avec un haut grade de recommandation (5). Il réduirait le risque de hernie par 43% chez les hommes avec un intervalle de confiance à 95% de 21%-59% et un p significatif de 0,0008 par rapport aux hommes de corpulence normale (37,38). Ces mêmes constatations étaient retrouvées dans une population d'hommes américains suivis pendant 20 ans avec un risque relatif de 0,51 (intervalle de confiance à 95%: 0,36-0,71%) pour l'indice de masse corporelle bas (Figure 2) (26).



Figure 2. Risque de développement de hernie de l'aine chez les hommes en fonction de l'indice de masse corporelle (26).

Une augmentation du ratio type I / type III du collagène est associée à une augmentation de l'activité de la métallo-protéinase (39) et une réduction de l'activité de la lysyl-oxydase. Cette association entraîne la formation de fibres de collagène moins épaisses (40) et la désorganisation architecturale des fibres élastiques (41). Ces anomalies sont observées dans les troubles systémiques de la matrice extracellulaire tels que les syndromes D'EHlers-DANLOS, MARFAN, HURLER, et HUNTER. Ils étaient rapportés comme facteurs rares de risque de hernie de l'aine (3, 24, 26, 35, 37,40-45) avec un grade de recommandation moyen (5). Ces perturbations de l'homéostasie du tissu conjonctif (3, 22,46-53) sont impliquées dans les facteurs génétiques. Les antécédents familiaux de hernie sont considérés comme facteurs de risque de hernie primaire chez les parents de premier degré (54,55) avec un haut grade de recommandation (5). Ils multiplient le risque de hernie par 8 chez les hommes (21,46). Dans une étude cas-témoins intéressante les hommes nigériens, l'étude multivariée avait conclu à la présence d'histoire familiale de hernie comme facteur de risque avec un odds ratio de 7,018 (intervalle de confiance à 95%: 4,091-12,038) et un p significatif de 0,001 (27).

Le changement de la composition du collagène suite à l'hypoxie tissulaire (35), l'augmentation de la dégradation du collagène et la réduction de sa synthèse (56) constituent les mécanismes d'action avancés du tabagisme. L'étude de cohorte; menée en Suède et comportant 102857 individus; avait conclu à l'absence de corrélation entre le tabagisme et le développement de hernie de l'aine pour les deux genres en étude multivariée (38). Dans une autre

étude, la consommation importante de tabac réduisait le risque de hernie chez les hommes de 26% avec un intervalle de confiance à 95% de 10-39% et un p significatif de 0,003 (34).

3. Conclusion

Les facteurs de risque des hernies de l'aine sont multiples avec des mécanismes d'action différents. Leurs interactions et leurs effets indépendants restent à déterminer afin de guider les mesures préventives et curatives de cette pathologie courante.

Références

1. Stoppa R. Sur la pathogénie des hernies de l'aine. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie 2002,1(2):5-7.
2. Fruchaud H. L'anatomie Chirurgicale des Hernies de l'Aine. Paris: Doin; 1956.
3. Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Etiology of Inguinal Hernias: A Comprehensive Review. Front Surg 2017,4:52.
4. Simons MP, Auffermann T, Bay-Nielsen M, et al. Treatment of Inguinal Hernia in Adult Patients. European Hernia Society Guidelines. Hernia 2009,13(4):343-403.
5. International guidelines for groin hernia management The Hernia Surge Group. Hernia 2018 Jan 12. doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
6. van Veen RN, van Wessel KJ, Halm JA, Simons MP, Plaisier PW, Jeekel J, et al. Patent processus vaginalis in the adult as a risk factor for the occurrence of indirect inguinal hernia. Surg Endosc 2007,21:202-5.
7. Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson A, et al. Open mesh versus laparoscopic mesh repair for inguinal hernia. N Engl J Med 2004,350:1819-27.
8. Urgmeier C, Dreyhaupt J, Schier F. Gender-related differences of inguinal hernia and asymptomatic patent processus vaginalis in term and preterm infants. J Pediatr Surg 2015,50:478-80.
9. Picarro C, Tatsuo ES, Amaral VF, Gomez RS, Cruzeiro PC, Lanna JC. Morphological comparison of processus vaginalis from boys with undescended testis and hernia sacs from boys with inguinal hernia. Eur J Pediatr Surg 2009,19:145-7.
10. Mouravas VK, Koletsa T, Sfougaris DK, Philippopoulos A, Petropoulos AS, Zavitsanakis A, et al. Smooth muscle cell differentiation in the processus vaginalis of children with hernia or hydrocele. Hernia 2010,14:187-91.

11. Tanyel FC, Erdem S, Buyukpamukcu N, Tan E. Smooth muscle within incomplete obliterations of processus vaginalis lacks apoptotic nuclei. *Urol Int* 2002,69:42-5.
12. Hutson JM, Albano FR, Paxton G, Sugita Y, Connor R, Clarnette TD, et al. In vitro fusion of human inguinal hernia with associated epithelial transformation. *Cells Tissues Organs* 2000,166:249-58.
13. Ting AY, Huynh J, Farmer P, Yong EX, Hasthorpe S, Fosang A, et al. The role of hepatocyte growth factor in the humoral regulation of inguinal hernia closure. *J Pediatr Surg* 2005,40:1865-8.
14. Tanyel FC. A reevaluation of the mechanism of testicular descent: reasons for failed descent or ascent. *J Pediatr Surg* 2000,35:1147-9.
15. Tanyel FC, Muftuoglu S, Dagdeviren A, Kaymaz FF, Buyukpamukcu N. Myofibroblasts defined by electron microscopy suggest the dedifferentiation of smooth muscle within the sac walls associated with congenital inguinal hernia. *BJU Int* 2001,87:251-5.
16. Tanyel FC, Talim B, Kale G, Boyokpamukcu N. Differences in the morphology of the processus vaginalis with sex and underlying disease condition. *Pathol Res Pract* 2000,196:767-70.
17. Primatesta P, Goldacre MJ. Inguinal hernia repair: incidence of elective and emergency surgery, readmission and mortality. *Int J Epidemiol* 1996,25:835-9.
18. Dettelle SI, Heerkens YF, Engels JA, van der Gulden JW, van Dijk FJ. Author's reply to Coggon commentary on epidemiological investigation of prognosis. *Scand J Work Environ Health* 2009,35(6):479.
19. Vad MV, Frost P, Bay-Nielsen M, Svendsen SW. Impact of occupational mechanical exposures on risk of lateral and medial inguinal hernia requiring surgical repair. *Occup Environ Med* 2012,69:802-9.
20. Stranne J, Johansson E, Nilsson A, et al. Inguinal hernia after radical prostatectomy for prostate cancer: results from a randomized setting and a nonrandomized setting. *J Urol* 2010,58:719-26.
21. Lau H, Fang C, Yuen WK, Patil NG. Risk factors for inguinal hernia in adult males: a case-control study. *Surgery* 2007,141:262-6.
22. Abramson JH, Gofin J, Hopp C, Makler A, Epstein LM. The epidemiology of inguinal hernia. A survey in western Jerusalem. *J Epidemiol Community Health* 1978,32(1):59-67.
23. Donahue P. Theoretic aspects of hernia. In: Nyhus LM, Condon RE, eds. *Hernia*. Philadelphia: JB Lippincott, 1995: 73-82.
24. Vad MV, Frost P, Rosenberg J, Andersen JH, Svendsen SW. Inguinal hernia repair among men in relation to occupational mechanical

- exposures and lifestyle factors: a longitudinal study. *Occup Environ Med* 2017.
- 25.Svendsen SW, Frost P, Vad MV, Andersen JH. Risk and prognosis of inguinal hernia in relation to occupational mechanical exposures — a systematic review of the epidemiologic evidence. *Scand J Work Environ Health* 2012;39:5-26.
 - 26.Ruhl CE, Everhart JE. Risk factors for inguinal hernia among adults in the US population. *Am J Epidemiol* 2007;165:1154-61.
 - 27.Ashindoitiang JA, Ibrahim NA, Akinlolu OO. Risk factors for inguinal hernia in adult male Nigerians: A case control study. *Inter J Surg* 2012;364e367.
 - 28.Lepor H, Robbins D. Inguinal hernias in men undergoing open radical retropubic prostatectomy. *Urology* 2007;70(5):961-4.
 - 29.Abe T, Shinohara N, Harabayashi T. Postoperative inguinal hernia after radical prostatectomy for prostate cancer. *Urology* 2007;69:326-9.
 - 30.Sekita N, Suzuki H, Kamijima S. Incidence of inguinal hernia after prostate surgery: open radical retropubic prostatectomy versus open simple prostatectomy versus transurethral resection of the prostate. *Int J Urol.* 2009;16:110-3.
 - 31.Ichioka K, Yoshimura K, Utsunomiya N. High incidence of inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy. *Urology* 2004;63:278-81.
 - 32.Twu CM, Ou YC, Yang CR, Cheng CL, Ho HC. Predicting risk factors for inguinal hernia after radical retropubic prostatectomy. *Urology* 2005;66:814-8.
 - 33.Yamada Y, Fujimura T, Fukuhara H. Incidence and risk factors of inguinal hernia after robot-assisted radical prostatectomy. *World Journal of Surgical Oncology* 2017;15:61.
 - 34.Rosemar A, Angeras U, Rosengren A. Body mass index and groin hernia: a 34-year follow-up study in Swedish men. *Ann Surg* 2008;247:1064-8.
 - 35.Burcharth J, Pommergaard HC, Bisgaard T, Rosenberg J. Patient-related risk factors for recurrence after inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Surg Innov* 2015;22(3):303-17.
 - 36.Quintas ML, Rodrigues CJ, Yoo JH, Rodrigues AJ Junior. Age related changes in the elastic fiber system of the inter-foveolar ligament. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2000;55(3):83-6.
 - 37.Burcharth J, Pedersen M, Bisgaard T, Pedersen C, Rosenberg J. Nationwide prevalence of groin hernia repair. *PLoS One* 2013;8:e54367.

38. Hemberg A, Holmberg H, Norberg M, Nordin P. Tobacco use is not associated with groin hernia repair, a population-based study. *Hernia* 2017,21:517-23.
39. Śmigielski J, Brocki M, Kuzdak K, Kołomecki K. Serum MMP 2 and TIMP 2 in patients with inguinal hernias. *Eur J Clin Invest* 2011,41:584-8.
40. Casanova AB, Trindade EN, Trindade MR. Collagen in the transversalis fascia of patients with indirect inguinal hernia: a case-control study. *Am J Surg* 2009, 198:1-5.
41. Pascual G, Rodriguez M, Mecham RP, Sommer P, Bujan J, Bellon JM. Lysyl oxidase like-1 dysregulation and its contribution to direct inguinal hernia. *Eur J Clin Invest* 2009,39:328-37.
42. Jones D. Anatomy and pathophysiology of hernias. In: Fischer J, ed. *Hernia: Master of techniques in surgery*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2013:1-6.
43. Rodrigues Junior AJ, Rodrigues CJ, da Cunha AC, Jin Y. Quantitative analysis of collagen and elastic fibers in the transversalis fascia in direct and indirect inguinal hernia. *Rev Hosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2002,57:265-70.
44. Henriksen NA, Yadete DH, Sorensen LT, Agren MS, Jorgensen LN. Connective tissue alteration in abdominal wall hernia. *Br J Surg* 2011,98:210-9.
45. Meyer AL, Berger E, Monteiro O Jr, Alonso PA, Stavale JN, Gonçalves MP. Quantitative and qualitative analysis of collagen types in the fascia transversalis of inguinal hernia patients. *Arq Gastroenterol* 2007,44:230-4.
46. Burcharth J, Pommergaard HC, Rosenberg J. The inheritance of groin hernia: a systematic review. *Hernia* 2013,17(2),183-9.
47. Zoller B, Ji J, Sundquist J, Sundquist K. Shared and nonshared familial susceptibility to surgically treated inguinal hernia, femoral hernia, incisional hernia, epigastric hernia, and umbilical hernia. *J Am Coll Surg* 2013,217:289-99.e1.
48. Burcharth J, Pedersen M, Bisgaard T, Pedersen CB, Rosenberg J. Familial clustering and risk of groin hernia in children. *BJS Open* 2017,1:46-9.
49. Mihailov E, Nikopoulou T, Reigo A, Nikkolo C, Kals M, Aruaas K, et al. Whole-exome sequencing identifies a potential TTN mutation in a multiplex family with inguinal hernia. *Hernia* 2017,21:95-100.
50. Zhang Y, Han Q, Li C, Li W, Fan H, Xing Q, et al. Genetic analysis of the TBX1 gene promoter in indirect inguinal hernia. *Gene* 2014,535:290-3.

51. Zhao Z, Tian W, Wang L, Wang H, Qin X, Xing Q, et al. Genetic and functional analysis of the TBX3 gene promoter in indirect inguinal hernia. *Gene* 2015, 554:101-4.
52. Sezer S, Simsek N, Celik HT, Erden G, Ozturk G, Duzgun AP, et al. Association of collagen type I alpha 1 gene polymorphism with inguinal hernia. *Hernia* 2014, 18:507-12.
53. Jorgenson E, Makki N, Shen L, Chen DC, Tian C, Eckalbar WL, et al. A genome-wide association study identifies four novel susceptibility loci underlying inguinal hernia. *Nat Commun* 2015,6:101-30.
54. Akin ML, Karakaya M, Batkin A, Nogay A. Prevalence of inguinal hernia in otherwise healthy males of 20 to 22 years of age. *J R Army Med Corps* 1997,143(2):101-2.
55. Liem MS, van der Graaf Y, Zwart RC, Geurts I, van Vroonhoven TJ. Risk factors for inguinal hernia in women: a case-control study. The Coala Trial Group. *Am J Epidemiol* 1997,146(9):721-6.
56. Yin L, Morita A, Tsuji T. Alterations of extracellular matrix induced by tobacco smoke extract. *Arch Dermatol Res* 2000,292:188-94.
57. Sorensen LT, Friis E, Jorgensen T, et al. Smoking is a risk factor for recurrence of groin hernia. *World J Surg*. 2002,26(4):397-400.

VII- DIAGNOSTIC POSITIF DES HERNIES DE L'AINE.

NEFIS A., RACHDI A.

Service de Chirurgie Générale et Digestive. Hôpital régional de KASSERINE.

I- INTRODUCTION :

La hernie de l'aine est une pathologie courante dans la pratique d'un chirurgien généraliste. C'est une pathologie dans laquelle l'examen clinique suffit généralement pour établir le diagnostic positif et proposer le traitement chirurgical, rendant pratiquement inutile toute autre investigation. Toutefois, cet examen clinique doit être fait de façon rigoureuse et soigneusement consigné. On détaillera dans ce chapitre les différentes présentations cliniques des hernies de l'aine ainsi que les rares indications et apports des moyens d'imagerie médicale en matière de diagnostic positif de ce type de hernie.

II- LE DIAGNOSTIC POSITIF DE HERNIE DE L'AINE EST CLINIQUE :

Le diagnostic des formes non compliquées des hernies de l'aine est généralement facile après un examen clinique bien conduit. La forme clinique la plus rencontrée est une hernie inguinale chez un homme actif.

Le patient ayant une hernie inguinale non compliquée consulte généralement pour des douleurs inguinales ou pour une tuméfaction au niveau du pli de l'aine [1, 2]. La hernie est souvent responsable d'une gêne de la région inguinale qui apparaît ou augmente lors des efforts ou de la toux ou en fin de journée. Dans de rares cas, la hernie inguinale peut être asymptomatique [3]. Il s'agit d'une tuméfaction intermittente apparaissant lors des changements de position, d'activités physiques intenses ou de port de lourdes charges [4].

L'examen clinique associe une inspection et une palpation en position debout et couchée en appréciant les régions inguino-crurales bilatérales. La

rigueur de l'étude de la sémiologie de cet examen clinique permet un diagnostic qui peut être difficile chez des patients consultant uniquement pour des douleurs inguinales. Le clinicien met en évidence à l'inspection comme à la palpation une tuméfaction située au-dessus de la ligne de MALGAIGNE.

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 [4].

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.

Néanmoins, cette différenciation reste difficile, même pour un chirurgien expérimenté, le diagnostic préopératoire étant exact dans seulement 60 % des cas [5].

Schématiquement, on distingue des hernies inguinales obliques externes (fig1. a-b) en fonction du degré de pénétration du sac herniaire dans le cordon (la pointe de hernie correspond à un sac dont le fond est palpable au niveau de l'orifice inguinal profond ; la hernie intra-pariétale dont le sac reste intracanalair [classiquement appelée bubonocèle du fait de sa ressemblance au bubo inguinal] ; la hernie inguino-scrotale dont le sac atteint la racine ou le fond de la bourse) et des hernies directes (fig1. a-b) correspondant à une tuméfaction au-dessus et en dehors de la racine de la verge, ne descendant

jamais vers les bourses. L'artère épigastrique, qui est un repère anatomique classique permettant de différencier les hernies obliques externes des hernies directes, n'est habituellement pas perçue. Cette différenciation clinique est d'autant plus difficile qu'il peut s'agir d'une hernie mixte. Ces remarques expliquent que les classifications employées sont faites à partir des constatations peropératoires. L'examen de l'aîne controlatérale permet de noter une déhiscence de l'orifice inguinal superficiel dans 20 à 50 % des cas chez les patients de plus de 60 ans [6].

Par ailleurs, lors de l'examen clinique :

- l'interrogatoire précise les causes d'hyperpression intra-abdominale favorisant l'extériorisation d'une hernie « symptôme », en recherchant l'existence de troubles récents du transit associés à une baisse de l'état général faisant suspecter une affection colo-rectale sous-jacente, la notion de dysurie avec pollakiurie nocturne suggérant une pathologie prostatique, une décompensation broncho-pulmonaire ou l'existence d'une ascite par décompensation de cirrhose ou manifestation d'une carcinose péritonéale.
- le scrotum est examiné à l'aide d'une transillumination pour le diagnostic d'hydrocèle associée ;
- un toucher rectal est pratiqué pour éliminer une pathologie rectale et prostatique ;
- une recherche de pathologies associées, importantes à prendre en considération pour le type d'anesthésie lors du traitement chirurgical de la hernie est effectuée.

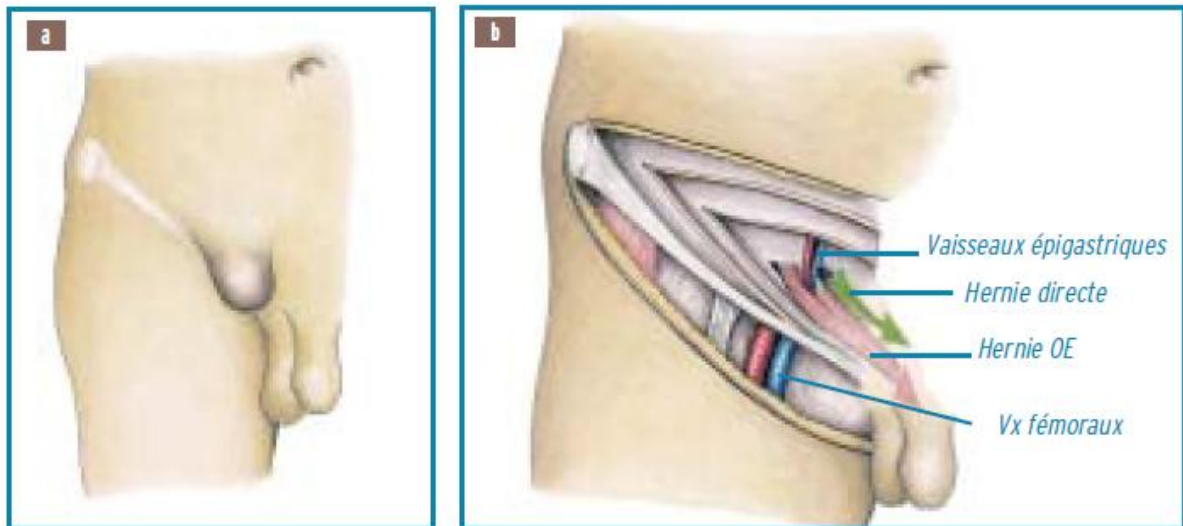


Figure 1 : Hernie inguinale chez l'homme : a. Aspect clinique ;
b. Aspect anatomique

III- PARTICULARITE DIAGNOSTIQUE CHEZ LA FEMME :

Les hernies inguinales ont une incidence plus faible chez la femme que l'homme (une femme pour 7 hommes). La palpation se fait par invagination de la peau en regard de l'orifice inguinal externe qui est habituellement rétréci. Le diagnostic de hernie inguinale est aisé en présence d'une hernie volumineuse qui peut descendre jusque dans la grande lèvre. Néanmoins, cette tuméfaction est rarement visualisable cliniquement à l'inspection.

Il s'agit souvent d'une petite hernie responsable de douleurs sans tuméfaction perceptible par la patiente. Il faut être attentif aux données de l'interrogatoire et rappeler l'importance d'un examen clinique en position debout.

IV- LA HERNIE CRURALE :

Il s'agit d'une extériorisation d'un sac herniaire au niveau de l'anneau fémoral dans sa partie interne limitée par les vaisseaux fémoraux en dehors, le ligament

ilioinguinal en haut, le pubis en dedans (fig. a-b). Plus fréquentes chez la femme, elles correspondent cliniquement à une tuméfaction réductible et expansible à la toux, siégeant à la racine de la cuisse en dedans des vaisseaux fémoraux et sous la ligne de Malgaigne. Elle peut correspondre à une petite formation de perception très difficile chez la femme obèse.



Fig 2 : Hernie crurale chez la femme. a. Aspect clinique ; b. Aspect anatomique

V- COMPLICATION MAJEURE : L'ETRANGLEMENT HERNIAIRE

Le risque évolutif grave est l'étranglement herniaire. L'incidence des hernies inguinales étranglées était de 5% dans l'enquête prospective de l'Association française de chirurgie de 2001 [6]. Ce chiffre est en régression puisqu'il était de 24 % en 1976 corrélé avec une augmentation des cures chirurgicales en chirurgie réglée.

Le patient consulte pour une douleur inguinale d'apparition brutale ou d'un syndrome occlusif. L'interrogatoire précise la notion de hernie inguinale connue antérieurement et les circonstances d'apparition des douleurs.

Il s'agit classiquement de douleurs apparues après un effort physique important. Il convient de préciser l'existence de signes d'occlusion (nausées, vomissements, arrêt des matières et des gaz).

À l'examen, on découvre une tuméfaction dure irréductible ayant perdu son caractère impulsif à la toux, douloureuse spontanément et à la pression au niveau du collet.

L'existence d'une rougeur, d'un œdème cutané est le reflet d'une nécrose intestinale probable. L'examen clinique recherche un météorisme abdominal et des signes d'irritation péritonéale.

La symptomatologie clinique de la hernie crurale étranglée est identique à celles des hernies inguinales étranglées : douleurs mais également syndrome occlusif isolé. Ces hernies, plus fréquentes chez la femme obèse, sont de diagnostic parfois difficile du fait de la petite taille de la tuméfaction, généralement située sous la ligne de MALGAIGNE en dedans des vaisseaux fémoraux, dure, irréductible, non impulsive à la toux, douloureuse à la palpation.

Toute hernie irréductible n'est pas étranglée. Ces hernies irréductibles, anciennes, souvent volumineuses sont devenues fixées par glissement et adhérences des viscères au sac herniaire, contenant souvent le côlon sigmoïde. Elles peuvent poser un problème diagnostique lorsqu'elles sont douloureuses. Leur traitement est toujours délicat du fait de la difficulté de réintégration du contenu herniaire et de la destruction de la paroi inguinale.

VI- PLACE DE L'IMAGERIE DANS LE DIAGNOSTIC POSITIF DES HERNIES DE L'AINE :

L'échographie :

La pratique de l'échographie s'est répandue à partir de 1975 pour l'exploration de la paroi abdominale avec une demande de plus en plus fréquente de cet examen pour le diagnostic des hernies de l'aîne.

L'exploration retrouve les structures anatomiques perçues à l'examen clinique. Il s'agit d'un examen dynamique qui suit la progression du sac herniaire lors des efforts de toux. Lorsque cet examen est fait de manière systématique pour toutes les hernies inguinales, il a une sensibilité de 82 % et une spécificité de 99% [7]. L'examen reste très difficile pour le diagnostic d'une petite récive en raison des artefacts dus aux tissus de cicatrisation [7].

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 [5]. 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 [8]. Néanmoins, cette démarche préopératoire ne modifie pas le traitement chirurgical dont la décision est guidée par les constatations peropératoires.

La tomodensitométrie :

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 récive. La tomodensitométrie 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 ».

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 tomodensitométrie sans nécessiter une injection de produit de contraste. Son accès limité rend son emploi hypothétique dans le diagnostic des hernies inguino-crurales.

VII- CONCLUSION :

Pathologie extrêmement fréquente, la hernie de l'aîne est de diagnostic clinique souvent aisé, en respectant les conditions d'examen. Les examens complémentaires sont rarement nécessaires au diagnostic. La variété clinique de la hernie n'est pas toujours facile à préciser. Le diagnostic peut être beaucoup plus difficile en présence de douleurs inguinales, sans tuméfaction perceptible, d'autant que les diagnostics différentiels sont nombreux.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. Chevrel JP. Hernias and surgery of the abdominal wall. Heidelberg : Springer Verlag, 1998.
2. Schumpelick V, Zinner M. Atlas of hernia surgery. Philadelphia : Becker, 1990.
3. Hernie pariétale chez l'enfant et l'adulte. Abrégé d'hépatogastro-entérologie et de chirurgie digestive. Editions Elsevier-Masson - Septembre 2015. Chapitre 25 – Item 286 - UE 8.
4. Serge Rohr* Jean-Philippe Steinmetz** Cécile Brigand* Christian Meyer*. Diagnostic et complications des hernies de l'aîne. *Centre de chirurgie viscérale et de transplantation, ** Service d'accueil des urgences, CHU hôpital Hautepierre, 67098 Strasbourg Cedex. La revue du praticien / 2003.
5. Schumpelick V, Zinner M. Atlas of hernia surgery. Philadelphia : Becker, 1990.
6. Verhaeghe P, Rohr S. Chirurgie des hernies inguinales de l'adulte. Paris : Arnette, 2001.
7. Truong SN, Pfingsten F, Drews B, Schlumpelick V. Value of ultrasound in the diagnosis of undetermined findings in the abdominal wall and inguinal region. Inguinal hernia repair. Bale: Karger, 1994: 28-41.
8. 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.

VIII- PLACE DES PARIETORRAPHIES DE NOS JOURS

MIZOUNI A., LAGHA S., BEN LATIFA M., AZZAZA M., HARRABI F., FARHAT W.,
BEN MABROUK M., BEN ALI A.

Service de chirurgie générale et digestive, CHU SAHLOUL, Sousse

I-Introduction :

Les hommes ont toujours eu des hernies inguinales, comme en témoignent les nombreuses représentations artistiques de l'Antiquité. En 1890, l'italien Eduardo Bassini a proposé un traitement de l'ensemble du sac herniaire et de la paroi. Toutes les méthodes de pariétoraphies qui, dérivèrent plus ou moins de son analyse et de la technique qu'il proposa ; comme la technique d'Earl Shouldice, fut développée au *SHOULDICE Hospital* de Toronto entre 1950 et 1953, aussi appelée méthode canadienne, qui fut pendant quarante ans la référence, le *gold standard*, du traitement des hernies inguinales.

En effet, aucun progrès de fond ne fut plus accompli jusqu'à l'apparition des prothèses pariétales vers 1960.

Actuellement Devant l'émergence des prothèses, y a t il une place a la herniorraphie ?

II- Techniques chirurgicales :

Les procédés validés et les plus utilisés dans la littérature dans l'herniorraphie des plis de l'aîne sont la technique de Bassini et Shouldice pour les hernies inguinales et la technique de Mc Vay pour les hernies crurales (1,2).

- Les principes de la chirurgie :
 - Dissection du sac herniaire.
 - Réintégration du sac et son contenu dans la cavité péritonéale.
 - Réparation pariétale avec suture des muscles.

- **Technique de Bassini :**

Le procédé original de Bassini comportait déjà une dissection extensive avec incision de l'aponévrose de l'oblique externe, mobilisation du cordon, résection du crémaster, découverte de l'orifice inguinal profond, incision du fascia transversalis de l'orifice profond à l'épine du pubis, dissection de l'espace sous-péritonéal et individualisation de l'oblique interne, du transverse et du fascia, l'ensemble formant ce que Bassini dénommait la « triple couche ». La réparation se faisait par six à huit points de suture unissant la « triple couche » à l'arcade crurale en, arrière du cordon. L'aponévrose oblique externe était suturée en avant du cordon par des points séparés.

Le Bassini simplifié, ne comportant qu'une dissection limitée et une suture du « conjoint » à l'arcade par quelques points, sans incision du fascia.

- Technique de Shouldice :

Le temps de réparation comporte trois surjets aller-retour.

Le premier plan de suture est destiné à remettre en tension le fascia transversalis, en fixant le feuillet inférieur du fascia à la face profonde du feuillet supérieur.

Le deuxième plan commence au niveau de l'orifice profond et unit l'arcade crurale juste au dessus du surjet précédent, au bord inférieur du conjoint s'il existe ou du muscle oblique interne, jusqu'à l'épine du pubis. Au retour, le surjet charge encore l'arcade au-dessus du surjet précédent et le muscle oblique interne jusqu'à l'orifice profond.

Le troisième plan consiste à suturer en « paletot » les deux feuillets de l'aponévrose oblique externe par un surjet aller-retour en avant du cordon. Le premier surjet commence au niveau de l'orifice superficiel et unit le lambeau inférieur à la face profonde du lambeau supérieur. Au retour, le bord libre du lambeau supérieur est uni à la face superficielle du lambeau inférieur, recouvrant la ligne de suture précédente.

L'intervention se termine par la suture du fascia de Scarpa et de la peau.

Au *Shouldice Hospital*, les sutures sont faites au fil d'acier, mais la majorité des autres chirurgiens utilisent un monofilament non résorbable.

- Technique de Mc Vay :

La technique de Mc Vay, qui a longtemps prévalu aux États-Unis, caractérisée par l'abaissement du tendon conjoint au ligament de Cooper, avec une incision de décharge.

L'incision de décharge est pratiquée à la jonction de l'aponévrose oblique externe et de la gaine des droits. Elle s'étend sur une dizaine de centimètres, vers le haut à partir du pubis.

Le temps de réparation commence par la suture du bord inférieur du transverse au ligament de Cooper. La suture commence au niveau de l'épine du pubis et se poursuit en dehors, jusqu'à la veine fémorale. Elle comporte une dizaine de points séparés. Le canal crural est fermé par deux ou trois points de transition unissant le ligament de Cooper à la gaine vasculaire.

La suture se poursuit en dehors en unissant l'aponévrose du transverse au fascia pré vasculaire et à l'arcade crurale.

III- Indications :

❖ Critères de choix entre les différentes techniques d'herniorraphie :

Dans la littérature les techniques les plus utilisées sont celles de Bassini et Shouldice, d'où plusieurs études prospectives et randomisées les ont comparées, on se basant sur des critères objectifs et subjectifs :

- Critères objectifs :
 - Les récurrences herniaires.
 - Les complications (hématome, infection...).
 - La durée d'hospitalisation.
- Critères subjectifs :

Qui permettent d'évaluer les résultats fonctionnels de la cure.

- Les douleurs postopératoires.
- La qualité de vie.
- La satisfaction des patients.
- La reprise des activités normales.

La plupart des séries ont objectivé des résultats significatifs pour la technique de SHOULDICE qui donne moins de complication post opératoire,

moins de douleurs avec un taux faible de récurrence qui varie entre (1.5 et 4.5%) avec un recul moyen de 5 ans (3-5).

De même une étude de série effectuée par GERRARD.L et al qui a inclus environ 450 patients avec un recul entre 12-15 ans a objectivé un risque de récurrence 4 fois inférieurs en faveur de la cure de SHOULDLICE (4).

Ces résultats des différentes séries qui objectivent la supériorité de technique de SHOULDLICE ont été confirmés par de multiples méta-analyses (6) comme celle de Simon et al (7) publiée en 1996 a montré que la technique de SHOULDLICE pouvait être considérée comme le *gold-standard*.

Il faut remarquer cependant que les études décrites précédemment comportant un nombre élevé de perdus de vue ; Par conséquent, le taux réel n'est pas connu avec exactitude (8). Or, la rigueur du suivi est capitale pour la détermination exacte du taux de récurrences. Ainsi, l'étude pluri-centrique de l'Association de recherche en chirurgie (9), grâce à un programme de suivi rigoureux (seulement 5,6 % de perdus de vue), avec un recul moyen de 8,5 ans, a mis en évidence un taux de récurrences de 6,1 % pour la technique de Shouldice, versus 8,6 % pour celle de Bassini et 11,2 % pour celle de Mc VAY. Dans la littérature, en dehors de la série de Toronto, les taux de récurrences pour la technique de Shouldice vont de 4 % à 15 % dans les études individuelles et de 2,6% à 5 % dans les méta-analyses(10).

❖ Critères de choix entre la prothèse et l'herniorraphie :

➤ Arguments théorique :

- Pour le choix de l'herniorraphie :
 - Age :

Pour l'enfant, dans la littérature pas de place à la prothèse dans la cure des hernies de l'aine qui consiste à une fermeture par raphie du canal péritonéo-vaginal(11,12).

Pour l'homme jeune, l'âge limite pour poser une prothèse le plus souvent cité est de 30 à 40 ans, mais à notre connaissance il n'y a pas d'études permettant de trancher. L'argument de base, qui est que la prothèse risque de se déplacer ou de se trouver sous tension excessive lors de la croissance, signifierait que la prothèse pourrait être indiquée dès la fin de la période de croissance(10).

- Le terrain de la cure : l'hernie étranglée

L'hernie de l'aine étranglée est généralement associée à des phénomènes inflammatoires importants, favorisant une transsudation et une pullulation des germes d'origine digestive arrivant même à des phlegmons pyostercorals.

En principe, la mise en place d'un matériel prothétique est à proscrire pour le traitement des hernies étranglées en raison du risque septique.

- Contre le choix de l'herniorraphie :

Deux arguments théoriques plaident en faveur de l'usage des prothèses dans la cure des hernies comportant une faiblesse de la paroi postérieure (Nyhus types III et IV) : le manque de résistance des tissus et la précarité des sutures sous tension.

La simple observation montre que dans les hernies directes, le fascia est souvent très mince. Le rapprochement de structures anatomiques telles que le tendon du muscle oblique interne ou transverse et l'arcade crurale, qui peuvent être éloignées de plusieurs centimètres, doit se faire sous une tension qui peut entraîner la déchirure des tissus et favoriser les douleurs post opératoires.

- Argument de la médecine factuelle :

- **Pour l'hernie non compliquée :**

Après une revue de la littérature on trouve plusieurs méta-analyses qui ont inclus des essais prospectifs randomisés comparant les deux procédés, leurs principaux critères de jugement étaient les complications, la qualité de vie post opératoire et les récurrences.

Les résultats des méta-analyses évoluent dans le temps ; en effet l'étude de SIMON.P et al (7) publiée au milieu des années 1990 a montré une supériorité de la technique de Shouldice ; puis une revue systématique publiée ultérieurement par CHEEK et al en 1998 incluant plus d'essais (13) a retrouvé peu de différence entre les deux techniques, mais a suggéré que la technique prothétique était supérieure en termes de douleur et de retour à la vie active avec cependant plus de complications pariétales.

Enfin, la plus récente méta-analyse publiée dans le British Journal of Surgery incluant 4005 patients (14) a montré que la technique prothétique était suivie de moins de récurrences, ces résultats ont été confirmés par une revue systématique Cochrane (15) publiée en 2002 qui montre que la cure prothétique donne un risque de récurrence moins de 75% avec une qualité de vie meilleure on se basant sur des résultats significatifs.

○ **Pour l'hernie compliquée :**

Quelques séries publiées ont montré que le risque de complications est en réalité minime. Pans et al (16) ont mis en place une prothèse dans l'espace sous-péritonéal par voie médiane dans 35 cas de hernies étranglées, dont 12 ayant nécessité une résection intestinale. Ils n'ont observé qu'un abcès superficiel et un abcès profond qui ont guéri par traitement local et antibiothérapie. Aucune prothèse n'a dû être retirée et aucune suppuration tardive n'a été observée. Dans la série d'Amiens (17), sur 32 pièces de Mersilène® et 15 *plugs*, il n'y a eu qu'un abcès, qui a guéri. Dans la série de Reims (18), sur 30 prothèses de Mersilène®, il n'y a eu aucune complication septique. Des séries plus récentes ont donné des résultats comparables (19). Par conséquent, la contre-indication à l'usage des prothèses était discutable(20).

Au total selon les données de la littérature en dehors de l'enfant et l'adulte jeune en cours de croissance la raphie a perdu sa place comme cure des hernies de l'aine non compliquée, ainsi la cure prothétique peut être proposée avec un assez bon niveau de preuves du fait de la concordance des conclusions des méta-analyses et de la majorité des essais.

Par contre l'intérêt d'un renforcement prothétique pour les hernies compliquées est controversé et doivent être discutés au cas par cas, elle peut être discutée en absence de signes infectieux avec un contenu clair du sac ou en cas d'un délabrement important de la paroi, mais une cure prothétique reste contre indiquée en présence d'un phlegmon pyostercoral.

IV- Conclusion :

Les réparations sans tension offrent de multiples avantages : elles sont bien tolérées, elles sont réalisables sous anesthésie locale ou locorégionale, elles sont peu douloureuses, elles facilitent une reprise d'activité rapide, elles donnent peu de complications et elles ont un taux de récurrence faible.

Mais Le développement croissant de l'usage des prothèses suscite trois questions :

- la tolérance à long terme, notamment chez les sujets jeunes ?
- l'influence de la taille de la prothèse sur le risque de récurrence ?
- le risque septique ?

Référence :

- (1) Pélissier. É et al. Traitement chirurgical des hernies inguinales par voie inguinale. EMC ; Techniques chirurgicales - Appareil digestif ;2007 ; 40-110.
- (2) Pélissier.É et al. Traitement chirurgical des hernies crurales ou fémorales. EMC ; Techniques chirurgicales - Appareil digestif ;2007 ; 40-107.
- (3) Kux.M et al.Shouldice Is Superior to Bassini Inguinal Herniorrhaphy. The American Journal Of Surgery 1994 ;168.
- (4) Beets.G et al. Longterm Followup (12-15 Years) of a Randomized Controlled Trial Comparing Bassini-Stetten, Shouldice, and High Ligation With Narrowing of the Internal Ring for Primary Inguinal Hernia Repair. J Am Coll Surg 1997;185:352-357.
- (5) Maj KJSINGH et al. A comparative study of repair of inguinal hernias by shouldice technique vis-a-vis bassinis technique .MJAFI. 1999 ;55:4.
- (6) K. Slim et al. Quelle technique opératoire pour une hernie inguinale non compliquée ? . Annales de chirurgie 128 (2003) 323–325.
- (7) Simons MP et al. Role of the Shouldice technique in inguinal hernia repair: a systematic review of controlled trials and a meta-analysis. Br J Surg 1996;83:734–8.
- (8) A. Barrier et al. Hernies inguinales : délais d'apparition des récurrences. J Chir 2007;144,2.
- (9) Hay JM et al. Shouldice inguinal hernia repair in the male adult: the gold standard? Ann Surg 1995;222:719-27.
- (10) A. Fingerhut et al. Traitement chirurgical des hernies inguinales : choix d'un procédé. EMC;Techniques chirurgicales - Appareil digestif;2007;40,138.

- (11) P. Galinier et al. Hernie inguinale chez l'enfant: mise au point pratique. Archives de pédiatrie 14 (2007) 399–403
- (12) F. Le Roux et al. Technique chirurgicale de la hernie inguinale chez l'enfant. Journal de Chirurgie Viscérale ; 2016 ;doi : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2015.12.006>
- (13) Cheek et al. Groin hernia surgery: a systematic review. Ann R Coll Surg Engl 1998;80:S1–S80.
- (14) Hernia Trialists Collaboration EU. Mesh compared with non-mesh methods of open groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials. Br J Surg 2000;87:854–9.
- (15) Scott.NW et al. Open mesh versus non-mesh for repair of femoral and inguinal hernia. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(4):CD002197
- (16) Pans A et al. Use of a preperitoneal prosthesis for strangulated groin hernia. Br J Surg 1997;84:310-2.
- (17) Henry V et al. Le matériel prothétique a-t-il une place raisonnable dans le traitement des urgences herniaires? Chirurgie 1995;120:123-8.
- (18) Palot JP et al. Utilisation des prothèses dans les conditions de la chirurgie d'urgence. Chirurgie 1996; 121:48-50.
- (19) Campanelli G et al. Prosthetic repair, intestinal resection and potentially contaminated areas: safe and feasible? Hernia 2004;8:190-2.
- (20) Pélissier .E et al.Traitement des hernies de l'aine étranglées. EMC;Techniques chirurgicales - Appareil digestif. 2007 ; 40-139.

IX- DIFFERENTES TECHNIQUES DE CURE PROTHETIQUE DES HERNIES

DE L'AINE A CIEL OUVERT

Sofiene SAYARI, Yacine BEN SAFTA, Ghassen HAMDY KBIR, Mohamed
MAATOUK, Mounir BEN MOUSSA.

Service de Chirurgie A. Hôpital Charles Nicolle. Tunis

L'utilisation des matériaux prothétiques dans le traitement des hernies de l'aine fut introduite en France par Don Acquaviva en 1949 qui a utilisé le tulle de nylon. Ensuite, USHER en 1958 et KOONTZ en 1960 aux U.S.A ont utilisé le polypropylène, qui était plus stable et mieux toléré que le nylon. En 1967, Rives et Stoppa utilisaient le polyester [1]. Et depuis, l'industrie chimique n'a pas cessé d'inventer de nouveaux matériels prothétiques dans l'objectif de respecter autant que possible la physiologie pariétale et de réduire au maximum la raideur pariétale et la gêne parfois ressentie par le patient [2]. De nos jours, les prothèses les plus utilisées dans la cure des hernies de l'aine sont constituées de biomatériaux synthétiques non résorbables de nature Polypropylène ou Polyester ou Polytétrafluoroéthylène expansé (ePTFE). Diverses prothèses préformées sont aussi proposées pour en simplifier davantage la mise en place [3].

Le but de l'utilisation de ces matériaux prothétiques était de diminuer le taux de récurrence et d'améliorer le confort de vie postopératoire, en réduisant les douleurs.

Les plasties prothétiques peuvent être classées en trois groupes, selon le siège superficiel ou profond de la prothèse ou les deux à la fois.

1- Prothèse superficielle ou pré-musculaire

Plusieurs procédés ont été décrits. Ils diffèrent par quelques points techniques mais ils ont le même principe à savoir procédé sans tension pour éviter la déchirure des tissus et prothèse placée en avant du plan musculaire moyen.

La technique de Lichtenstein est actuellement le procédé de référence dans la cure des hernies de l'aine par voie ouverte. Elle est réalisée depuis 1984 au LICHTENSTEIN Hernia Institute de Los Angeles.

L'intervention est pratiquée habituellement sous anesthésie locale. L'incision cutanée est courte de 4 à 5 cm et s'étend depuis l'épine du pubis vers l'extérieur en suivant une direction plutôt horizontale.

L'aponévrose du muscle oblique externe est incisée et le cordon est libéré et mobilisé. Le pédicule funiculaire, le rameau génital du génitofémoral, et les branches génitales des nerfs ilioinguinal et ilio-hypogastrique sont préservés. La gaine fibro-crémastérienne est incisée à sa partie haute pour explorer l'orifice profond sans réséquer le crémaster. Le sac herniaire est alors libéré et réintégré sans être ligaturé ni réséqué, afin d'éviter la douleur d'origine péritonéale. En cas de hernie directe, le sac est enfoui par une suture à résorption lente.

On utilise une prothèse de polypropylène rectangulaire qu'on arrondi le côté interne. Elle est étalée sur le plan postérieur sous le cordon. L'extrémité arrondie est fixée au tissu fibreux pré pubien par un point de fil non résorbable en dépassant l'épine du pubis de 1 cm. le bord inférieur de la prothèse est fixé à l'arcade crurale, jusqu'à la hauteur de l'orifice profond.

En cas de hernie crurale associée, le bord inférieur de la prothèse sera fixé au ligament de Cooper.

Le côté latéral externe de la prothèse est fendu jusqu'au niveau du bord interne de l'orifice profond. Les deux bretelles obtenues sont passées de part et d'autre du cordon et en arrière de lui (fig1) [4]. Elles vont cravater le cordon avant d'être suturées ensemble pour former un nouvel anneau inguinal. Le bord supérieur de la prothèse est fixé par quelques points séparés sur la gaine du droit et sur l'aponévrose du muscle oblique interne, en prenant soin de ne pas léser les nerfs (fig2) [4]. L'aponévrose est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente.

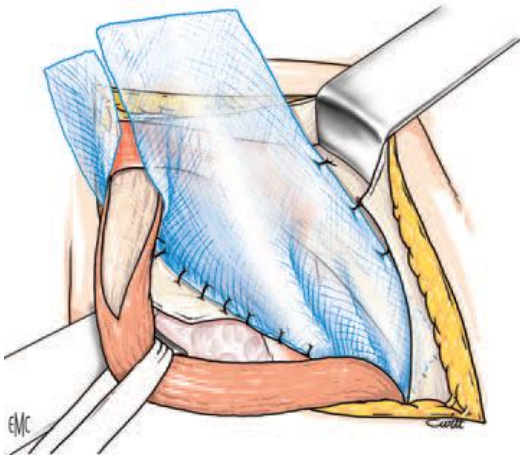


Fig1. Procédé de Lichtenstein.
L'extrémité externe de la prothèse a été fendue pour le passage du cordon.

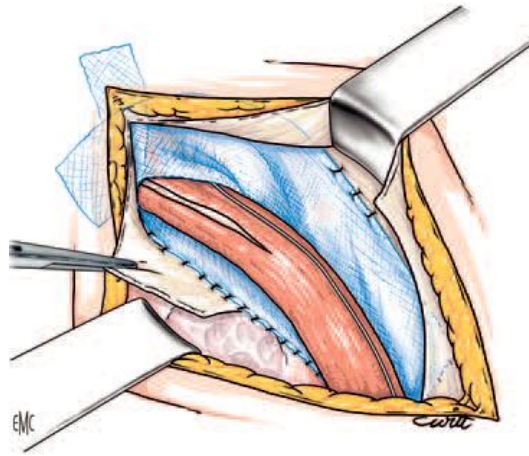


Fig2. Procédé de Lichtenstein.
Prothèse en place cravatant le cordon.

2- Prothèse sous-péritonéale

Le concept de placement de la prothèse dans l'espace sous péritonéal a été développé par l'École Française (RIVES, STOPPA). L'intervention est pratiquée par voie inguinale (RIVES) ou médiane (STOPPA). Ces techniques ne sont plus adaptées au concept de chirurgie « mini-invasive » qui prévaut actuellement et sont moins utilisées.

Le procédé de RIVES, bien qu'il soit de moins en moins pratiqué actuellement en raison de sa relative complexité, reste la référence des procédés de placement de la prothèse dans l'espace sous péritonéal par voie antérieure.

L'intervention est menée par une incision inguinale oblique. L'aponévrose oblique externe est incisée, le cordon disséqué et le sac herniaire est réséqué. Le fascia est, par la suite, incisé de l'orifice profond à l'épine du pubis. La face profonde du fascia est séparée du tissu sous-péritonéal tout en évitant de blesser les branches anastomotiques entre vaisseaux épigastriques et obturateurs qui croisent la branche iliopubienne. Le ligament de Cooper et les vaisseaux fémoraux sont ainsi largement découverts.

La prothèse est fixée en bas par quelques points de fil non résorbable au ligament de Cooper, à la gaine vasculaire et à l'arcade crurale pour éviter toute récurrence pré vasculaire. En haut, la prothèse est fixée par des points transfixants à la face profonde des muscles droits, oblique interne et transverse. Le côté latéral externe de la prothèse est fendu pour laisser passage au cordon. Les deux bretelles obtenues sont passées de part et d'autre du cordon et fixées à la face profonde des muscles par des points transfixants (fig.3)[4]. Le tendon conjoint est suturé à l'arcade crurale par devant la prothèse et l'aponévrose oblique externe est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente.

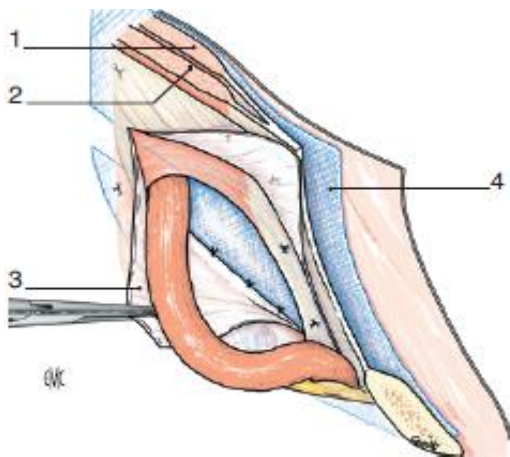


Fig3a. Procédé de Rives, vue antérieure.

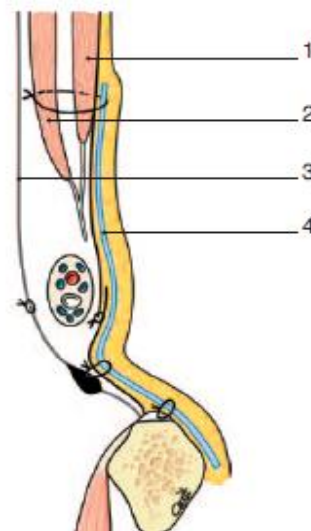


Fig3b. Procédé de Rives, coupe antéropostérieure.

3- Procédés mixtes

Ces procédés consistent à placer une prothèse comportant à la fois une composante sous-péritonéale et une autre superficielle. Ce sont les techniques du plug et du PHS®.

Technique de « Plug ». L'anesthésie est locale ou régionale pour faire participer le malade en lui demandant de tousser pour vérifier la non-éjection du matériel.

En cas de hernie indirecte, une logette est créée dans l'espace sous-péritonéal à travers l'orifice inguinal profond pour y introduire le « plug », qui est un cône de tissu enfoui dans l'orifice inguinal profond, pointe en avant refoulant le sac et fixé par une couronne de points (fig.4) [4].

En cas de hernie directe, le fascia est incisé au pourtour de la hernie, le sac est réduit, et une logette est créée dans l'espace sous-péritonéal pour accueillir le plug. Ce dernier sera fixé au fascia au pourtour de l'orifice herniaire par une couronne de points séparés (fig.5) [4].

Ce procédé est en général complété par une prothèse fendue appliquée sur la paroi postérieure du canal (fig.6) [4]. L'aponévrose oblique externe est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente.

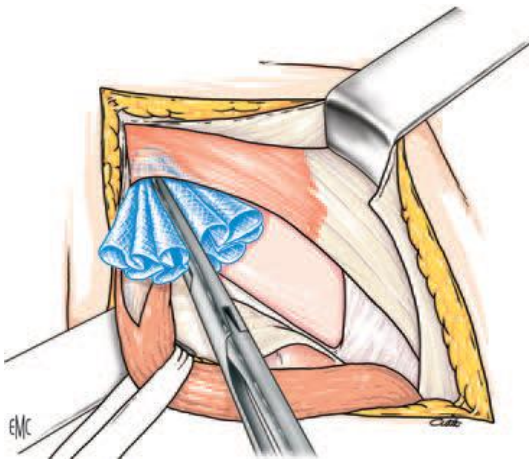


Fig4a. Plug. Hernie indirecte.
Le plug est introduit pointe en avant, refoulant le sac dans l'orifice inguinal profond.

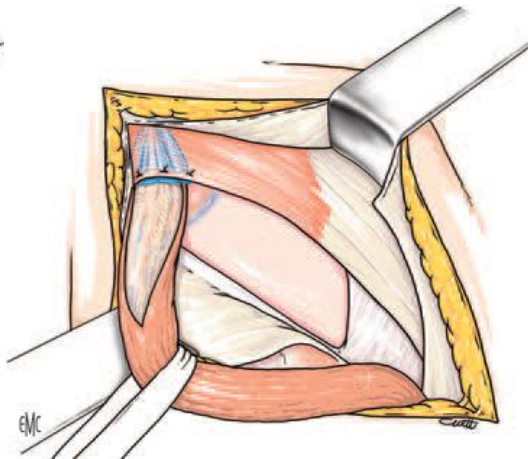


Fig4b. Plug. Hernie indirecte.
Le plug est fixé par quelques points au pourtour de l'orifice inguinal profond.

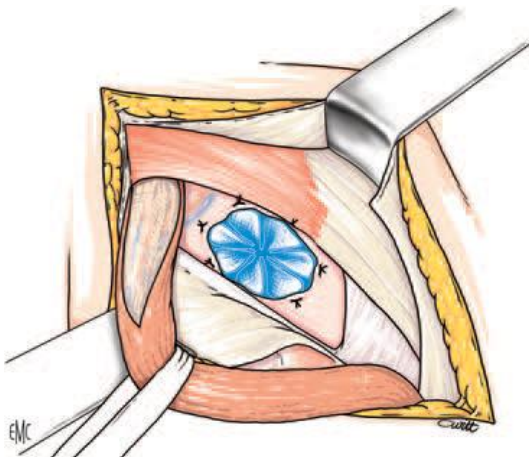


Fig5. Plug. Hernie directe.
Le plug est introduit dans l'espace sous-péritonéal et fixé au fascia par une couronne de points séparés transfixiants.

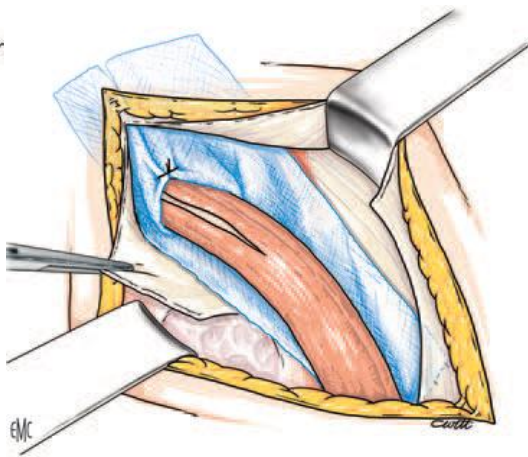


Fig6. Plug.
La prothèse fendue est appliquée sur la paroi postérieure. Les deux bretelles sont rapprochées par un point de suture.

La prothèse PHS (Prolene Hernia System). Elle est composée d'une prothèse profonde, circulaire, et d'une prothèse superficielle, rectangulaire, reliées par un tube connecteur les solidarisant (fig.7) [4].

La prothèse est introduite en totalité dans l'espace sous-péritonéal à travers l'orifice herniaire. La partie inférieure est étalée dans l'espace sous-péritonéal en arrière du pédicule épigastrique. La partie supérieure est ressortie par une traction vers le haut et elle est appliquée en avant du fascia transversalis et des muscles oblique interne et transverse. Elle est fixée en bas en avant de l'épine du pubis et sur le ligament inguinal. En haut, elle est fixée sur la face antérieure des muscles. Le côté externe de la prothèse est fendu pour laisser passer les éléments du cordon spermatique. Les deux bretelles obtenues cravatent le cordon de façon à protéger efficacement l'orifice profond (fig.8) [4]. L'aponévrose oblique externe est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente.

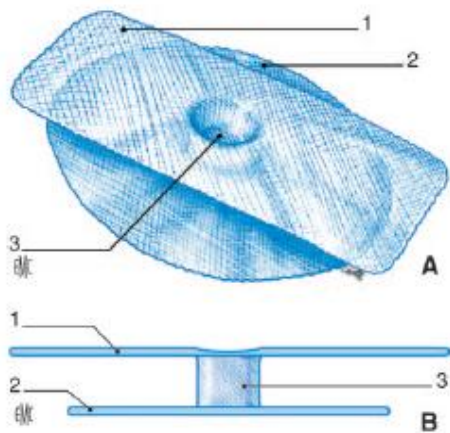


Fig7. A, B. Prothèse PHS®.

1. Prothèse superficielle (onlay)
2. prothèse profonde (underlay)
3. tube connecteur.

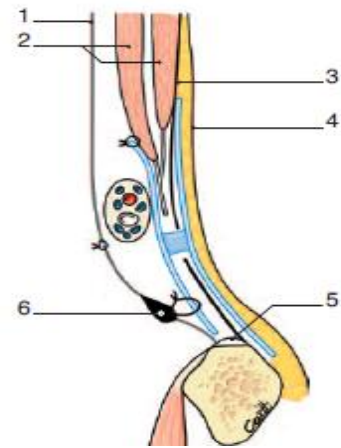


Fig8. Procédé PHS® : coupe sagittale

1. Aponévrose oblique externe ; 2. oblique interne et transverse
3. fascia transversalis ; 4. péritoine pariétal
5. ligament de Cooper ; 6. arcade crurale.

REFERENCES

1. Stoppa R. Histoire du traitement chirurgical des hernies. Ann Chir. 2001;126(3):254-63.
2. Veenendaal LM, de Borst GJ, Davids PH, Clevers GJ. Preperitoneal gridiron hernia repair for inguinal hernia: single-center experience with 2 years of follow-up. Hernia. 2004;8(4):350-3.
3. Verbo A, Pafundi P, Manno A, Bacccaro R, Veneziani A, Colli R, Coco C. Polyvinylidene Fluoride Mesh (PVDF, DynaMesh®-IPOM) in The Laparoscopic Treatment of Incisional Hernia: A Prospective Comparative Trial versus Gore® ePTFE DUALMESH® Plus. Surg Technol Int. 2016;28:147-51.
4. Péliissier É., Palot J.-P., Ngo P. Traitement chirurgical des hernies inguinales par voie inguinale. EMC, Techniques chirurgicales - Appareil digestif, 40-110, 2007.

X- LES CURES LAPAROSCOPIQUES:

a- LA TECHNIQUE TOTALEMENT EXTRA PERITONEALE (TEP)

KORBI I., TOUMI O., BOUGHANMI F., TOUATI M., CHAKA A., JELLALI M., BEN
JABRA S., NASR M., NOOMEN F., ZOUARI K..

Service de Chirurgie Générale, CHU Monastir

Introduction

Le traitement laparoscopique des hernies de l'aine par voie totalement extrapéritonéale (TEP) consiste en la mise en place d'une prothèse de grande taille en situation postérieure par accès direct de l'espace extrapéritonéal, entre le plan musculaire et le péritoine sans ouverture de celui-ci. La technique, décrite initialement par stoppa et Rives [1,2], est aujourd'hui parfaitement standardisée. La récurrence est exceptionnelle entre les mains d'un opérateur entraîné. La qualité du résultat obtenu permet la chirurgie ambulatoire avec reprise très précoce de l'ensemble des activités antérieures.

▪ Voie Totalement Extra-Péritonéale (TEP) :

Indications et contre indications:

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, uni ou bilatérales nécessitant la mise en place de plaque non résorbable sous anesthésie générale en particulier les hernies bilatérales et les hernies récidivées » [3].

Les contre-indications sont :

• soit absolues :

 Hernies étranglées nécessitant la vérification de la vitalité des éléments étranglés, la voie transpéritonéale (TAPP) est alors justifiée ;

✚ Les contre indications de l'anesthésie générale et de la laparoscopie telles que l'insuffisance cardiaque, le coronarien instable, l'insuffisance respiratoire, la cirrhose éthylique, les troubles de la coagulation, le glaucome non opéré [4].

• **soit relatives :**

✚ Antécédents de chirurgie extrapéritonéale en particulier urologique [5] (prostatectomie radicale, cure de cystocèle), radiothérapie ;

✚ Volumineux sac de hernies inguinoscrotales de dissection difficile pour un opérateur peu entraîné préférant un abord trans-abdomino-périnéal plus facile ;

✚ Récidive herniaire par abord postérieur avec prothèse (Stoppa-Rives-Nyhus ou laparoscopie) pouvant justifier un abord chirurgical antérieur ;

✚ Récidives après chirurgie conventionnelle avec une attention particulière à porter à la dissection du sac herniaire plus fréquemment ouvert.

○ **La technique chirurgicale :**

▪ **Conditionnement et installation :**

✚ 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 de céphalosporine de deuxième génération est administrée au patient à l'induction anesthésique [3, 6, 7].

✚ L'intervention est réalisée sous anesthésie générale. L'anesthésie péridurale ne doit être envisagée que sur contre indication absolue d'une anesthésie générale [8]. En effet, une ouverture péritonéale accidentelle impose une anesthésie générale complémentaire.

✚ 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 [9]. Le chirurgien se place du côté opposé à la hernie. En cas de hernie bilatérale, l'opérateur change de côté lors de la cure de la deuxième hernie [10]. La

colonne vidéo se situe aux pieds du patient avec la source de bistouri électrique [10].

▪ **Disposition des trocars :**

Trois trocars sont nécessaires.

Mise en place du 1er trocart T1 (10 mm) : (figure 1)

La sécurité, le succès de l'abord extra péritonéal viennent de la qualité de ce premier geste [4]. Une incision cutanée verticale de 10 mm est réalisée au bord inférieur de l'ombilic. 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 est faite pour pénétrer dans l'espace situé entre les gaines antérieure et postérieure du grand droit. Le trocart T1 de 10mm verrouillé est placé dans l'espace ainsi créé puis poussé horizontalement de l'ombilic vers la symphyse sur le plan de la gaine postérieure. 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.

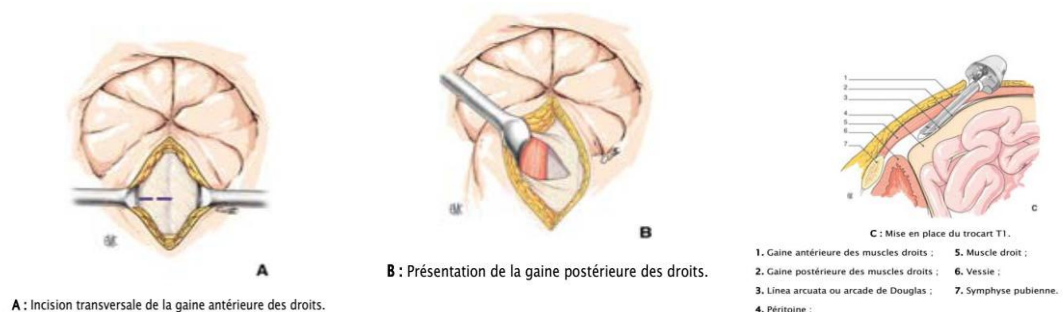


Figure 1: Mise en place du 1er trocart T1

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. 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 [4].

Dissection de l'espace extra péritonéal :

Elle est réalisée à l'aide d'un seul instrument : un ciseau coagulant monopolaire introduit par le trocart T2 [4]. 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. 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 génitofémoral). 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.

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 [4].

▪ Dissection du cordon spermatique et des zones herniaires : (Figure 2)

-  Une vérification soigneuse des trois sites herniaires.
-  Une dissection la moins traumatique possible du cordon lors du traitement d'une hernie latérale et de la pariétalisation du cordon spermatique.
-  Le sac herniaire est totalement individualisé et refoulé en arrière.
-  Une exposition indispensable de « triangle funeste ».
-  Un décollement suffisant dans toutes les démentions de façon à pouvoir placer une prothèse de grande taille.

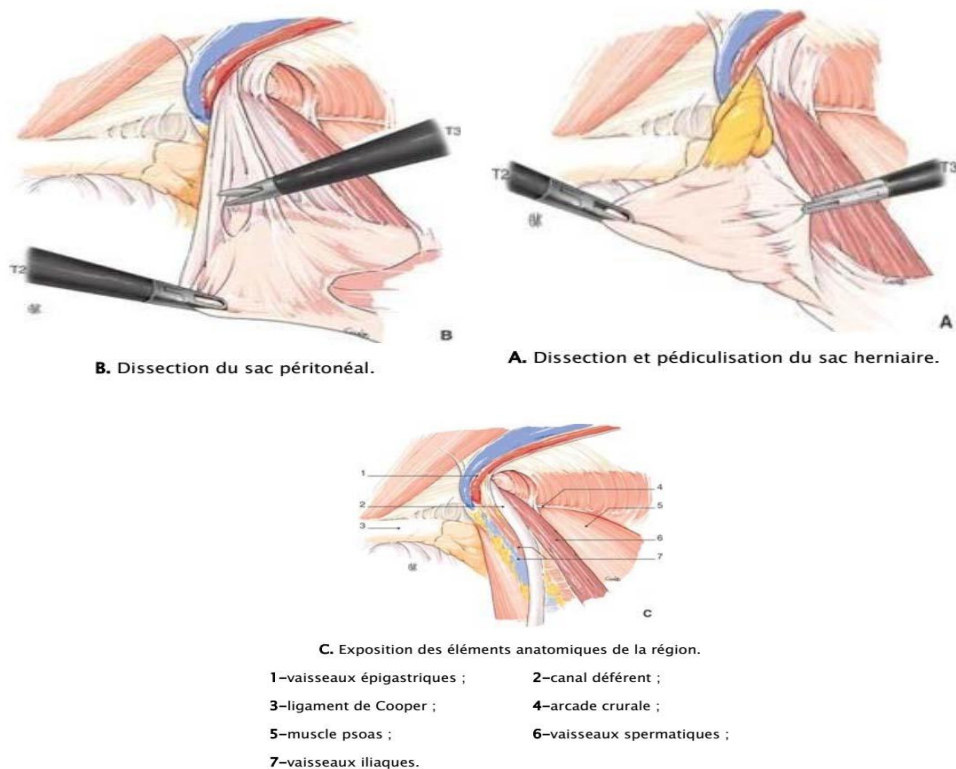


Figure 2: Dissection du sac herniaire

■ Préparation de la prothèse : (Figure 3)

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

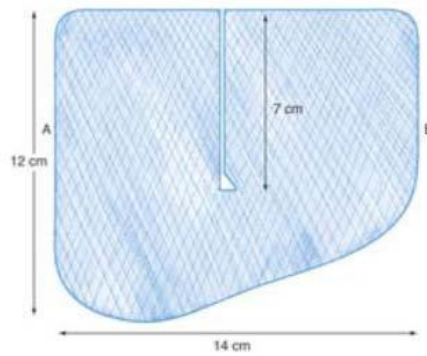


Figure 3: Découpe de la prothèse pour le côté droit
A- Interne, B- Externe

▪ Introduction et 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. La prothèse est ensuite glissée sous les éléments du cordon en plaçant la fente au niveau du cordon [4]. (Figure 4)

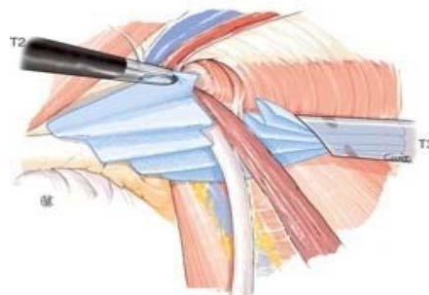


Figure 4: Introduction de la prothèse (Hernie inguinale droite)

La prothèse est placée sur la symphyse pubienne, couvre le Cooper et va au maximum jusqu'au foramen obturateur. En haut, elle atteint l'arcade de Douglas. 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 [4].

- **Fixation de la prothèse : (Figure 5)**

Dans la grande majorité des cas, elle est inutile dans les TEP, ce qui représente d'ailleurs l'un des avantages appréciables de cette technique. Cependant, elle peut parfois se justifier dans les grandes hernies médiales, dans toutes les situations difficiles, souvent liées au morphotype du patient, dans certaines hernies bilatérales, et d'une manière plus générale à chaque fois que l'on a l'impression que la prothèse présente une tendance spontanée à se déplacer, en particulier lors de l'exsufflation.

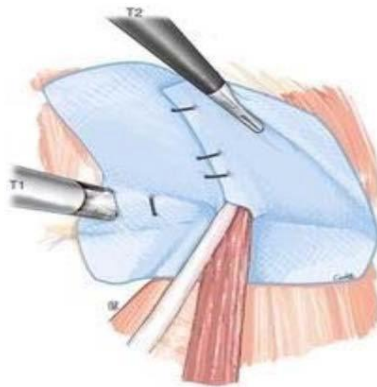


Figure 5: Fixation de la prothèse au ligament de Cooper par agrafage (hernie inguinale droite)

- **Fermeture**

Le drainage est inutile dans la grande majorité des cas. Les orifices 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 [4].

- **Variantes techniques**

Insufflation de l'espace extrapéritonéal: Certains auteurs réalisent une ponction directe de l'espace de RETZIUS en position suspubienne à l'aiguille de Veress pour insuffler l'espace extra péritonéal. 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 [11].

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 [12].

Trocarts: Un trocart T3 de 5 mm peut être utilisé au lieu d'un trocart de 10 mm. La prothèse est introduite par le trocart T1 de 10mm et poussée dans l'espace extrapéritonéal pour y être positionnée [4].

Variétés des hernies: Les volumineuses hernies inguinoscrotales de type Nyhus 3 b peuvent poser des problèmes de dissection en voie TEP. 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 avec possibilité de mise en place d'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 sérome 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.

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 [13,14].

○ Résultats

Différentes études, ont montré que la durée d'intervention au cours des TEP varie de 32,5 à 110 min (médiane de 62,3 min) [15, 16, 17, 18, 19, 20]

La plupart des complications rencontrées en peropératoire sont facilement gérables et surtout évitables par une pratique régulière [21]. À l'inverse de la voie TAPP, les risques de blessure digestive sont exceptionnels (0,2% vs 0,6%) [19, 22]. Alors que le risque de lésions vasculaires est supérieur à celui des TAPP (0,41% vs 0,28). Les éventrations sur site de trocart est plus fréquent au cours des TAPP (0,4 vs 0,026%) [15, 16, 19, 22].

Le taux de conversion, dans des grandes séries d'études était similaire entre les groupes TEP et TAPP [23, 24, 25]. Les ruptures péritonéales accidentelles ainsi que les adhérences suite à une chirurgie pré péritonéale antérieure sont une cause importante de conversion de TEP en TAPP [26]

Les séromes et les hématomes représentent les complications postopératoires précoces. Ils sont prévenus par une hémostase minutieuse. En général, ils se résorbent en 3-4 semaines. Les douleurs résiduelles représentent la complication tardive la plus difficile à traiter. L'usage de moyens médicaux de traitements de la douleur est préféré. Le risque d'occlusion intestinale postopératoire est plus important après un abord TAPP que TEP [27].

Dans la littérature, la TEP est responsable d'un taux de récurrence faible par rapport à la TAPP soit respectivement des taux entre 0 et 16,7% (médiane 0,6%) vs 0 et 25% (médiane 2,3%) [18, 19, 28, 29]. Dans la série de Philips et Al, il y'avait 19 récurrences (1%) pour 1944 TAPP et aucune pour 578 TEP, la récurrence survenant en moyenne au bout de 5 mois (entre 0 et 30 mois). Les mêmes tendances de résultats s'observaient dans la série RAMSHAW et Al, six récurrences sur 300 TAPP (2%) contre une sur 300 TEP (0,3%) ainsi que dans celle de Félix et Al (14 versus 8%).

La voie d'abord laparoscopique TEP représente aujourd'hui le traitement de choix et la meilleure alternative laparoscopique dans le traitement de la hernie de l'aine car elle associe, aux avantages classiques de la laparoscopie, un accès direct sans ouverture péritonéale [30] et absence de nécessité de fixation du matériel prothétique avec des conséquences pratiques importantes, notamment moins de complications peropératoires iatrogènes (notamment les lésions vasculaires et viscérales), ainsi que moins de complications postopératoires (notamment les occlusions intestinales) et moins de douleur en postopératoire [30]. Par conséquent, elle confère un meilleur score de satisfaction du patient.

De plus, la TEP permet également de pratiquer la chirurgie herniaire en ambulatoire [31].

Toutefois, il s'agit d'une technique complexe nécessitant un apprentissage rigoureux car l'intervention est réalisée dans un petit espace qu'il est nécessaire de créer en début d'intervention. Ainsi l'expérience du chirurgien reste le facteur le plus important dans le choix de la technique. La technique est aujourd'hui standardisée quant à l'abord et à la dissection de l'espace extrapéritonéal. Une bonne connaissance de l'anatomie de la paroi postérieure permet un net raccourcissement de la durée d'apprentissage.

Conclusion

Le traitement cœlioscopique TEP des hernies de l'aine permet : de contrôler puis de couvrir largement tous les sites herniaires ; de réaliser une réparation sans tension, générant peu de douleurs postopératoires ; d'éviter les nerfs traversant la région inguinale, dont les lésions au cours de gestes réalisés par voie antérieure peuvent occasionner des séquelles douloureuses chroniques ; d'éviter d'ouvrir puis de fermer le péritoine, comme dans les abords

transpéritonéaux [12]. En alliant les avantages de la technique de Stoppa à ceux de la coelioscopie, elle répond donc parfaitement aux exigences modernes de la chirurgie herniaire, autorisant une prise en charge ambulatoire de toutes les hernies, y compris bilatérales, ainsi qu'une reprise précoce et sans restriction des activités physiques. Dans les mains d'un opérateur expérimenté, le taux de récurrence est extrêmement bas. Si l'on excepte une courbe d'apprentissage plus longue qu'avec les autres techniques, la TEP représente le meilleur traitement de toutes les hernies de l'aine.

○ **Références**

- 1- Stoppa RE, Rives JL, Warlaumont CR, Palot JP, Verhaeghe PJ, Delattre JF. The use of Dacron in the repair of hernias of the groin. *Surg Clin North Am* 1984;**64**:269-85.
- 2- Stoppa RE, Warlaumont CR. The preperitoneal approach and prosthetic repair of groin hernia. In: Nyphus LM, Condon R, editors. *Hernia*. Philadelphia: JB Lippincott; 1989. p. 199-255.
- 3- CHAMPAULT G. Chirurgie laparoscopique des hernies de l'aine. Monographie de l'Association Française de Chirurgie, 1997
- 4- BEGIN GF. Traitement des hernies inguinales par laparoscopie par voie totalement extrapéritonéale. *Encyc. Med. Chir.* 2007 ; 40-137-A :1-9
- 5- Dulucq, J. L., Wintringer, P., & Mahajna, A. Totally extraperitoneal (TEP) hernia repair after radical prostatectomy or previous lower abdominal surgery. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 2006, 20(3), 473-476.
- 6- CHAMPAULT G. Chirurgie laparoscopique des hernies de l'aine : la voie extra-péritonéale. *J. Chir.* 1994 ; 131: 333-341.
- 7- KABBLY A. Le traitement coelioscopique des hernies de l'aine : revue de la littérature. Certf. Univer. 2000 ; Faculté de Médecine de Casa
- 8- Lau H, Wong C, Chu K, Patil NG. Endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty under spinal anesthesia. *J laparoendosc Adv Surg Tech A* 2005;15:121-4.
- 9- MOURREGOT A. CD-ROM d'assistance opératoire : la cure de hernie inguinale par voie laparoscopique. Thèse Médecine Montpellier I, 2002.
- 10- ABOULALA M. La hernie inguinale : coeliochirurgie par voie pré-péritonéale. Thèse Médecine Casa, 2002 ; N° 58.
- 11- DULUCQ J-L. Pre-peritoneal approach in laparoscopic treatment of inguinal hernia. *J. Chir.* 2000; 137: 285-8.

- 12- Beck M. Traitement coelioscopique des hernies inguinales de l'adulte par voie totalement extrapéritonéale. EMC-Techniques chirurgicales-Appareil digestif 2014 ;9 (1) :1-12.
- 13- CHAMPAULT G., BARRAT C. Inguinal hernia repair with beta glucan-coated mesh: results at two-year follow up. *Hernia*, 2005; 9: 125-30.
- 14- 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.
- 15- Gass M, Banz VM, Rosella L, Adamina M, Candinas D, Guñller U (2012) TAPP or TEP? Population-based analysis of prospective data on 4,552 patients undergoing endoscopic inguinal hernia repair. *World J Surg* 36(12):2782–2786.
- 16- Koöckerling F, Bittner R, Jacob DA, Seidelmann L, Keller T, Adolf D, Kraft BKA (2015) TEP versus TAPP: comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal hernia. *Surg Endosc* 29(12):3750–3760
- 17- Krishna A, Misra MC, Bansal VK, Kumar S, Rajeshwari S, Chabra A (2012) Laparoscopic inguinal hernia repair: transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extrapéritonéal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc* 26(3):639–649.
- 18- Dedemadi G, Sgourakis G, Christofides T, Kouraklis G, Karaliotas C (2006) Comparison of laparoscopic and open tensionfree repair of recurrent inguinal hernias: a prospective randomized study. *Surg Endosc Other Interv Tech* 20:1099–1104.
- 19- R. Bittner, F. Koöckerling, J. Kukleta, S. Tumtavitikul and M. Misra (2018) Is TEP or TAPP the preferred laparo-endoscopic technique? International guidelines for groin hernia management.
- 20- Gong K, Zhang N, Lu Y et al (2011) Comparison of the open tension-free mesh-plug, transabdominal preperitoneal (TAPP), and totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for primary unilateral inguinal hernia repair: a prospective randomized controlled trial. *Surg Endosc* 25(1):234–239.
- 21- Feliu-Pala X, Martin-Gomez M, Morales-Conde S, Fernandez- Sallent E. The impact of the surgeon's experience on the results of laparoscopic hernia repair. *Surg Endosc* 2001;15:1467-70.
- 22- McCormack K, Wake B, Perez J et al (2005) Laparoscopic surgery for inguinal hernia repair: systematic review of effectiveness and economic evaluation. *Health Technol Assess* 9(14):1–203

- 23- Lal P, Philips P, Saxena KN, Kajla RK, Chander J, Ramteke VK. Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair under epidural anesthesia: a detailed evaluation. *SurgEndosc* 2007; 2:595–601.
- 24- Baca I, Schultz C, Gotzen V, Jazek G (2000) Laparoscopic inguinal hernia repair. A review of 2500 cases. In: Lomanto D, Kum CK, So JBY, Goh PMY (eds) *Proceedings of the 7th world congress of endoscopic surgery*, Singapore, June 1–4, 2000. Monduzzi editore, Bologna, Italy, pp 425–430
- 25- Tamme C, Scheidbach H, Hampe C, Schneider C, Kockerling F (2003) Totally extraperitoneal endoscopic inguinal hernia repair (TEP). *Surg Endosc* 17:190–195
- 26- Cohen RV, Alvarez G, Roll S et al. Transabdominal or totally extraperitoneal laparoscopic hernia repair? *Surg Laparosc Endosc* 1998; 8:264–268.
- 27- Bringman S, Blomqvist P. Intestinal obstruction after inguinal and femoral hernia repair: a study of 33, 275 operations during 1992-2000 in Sweden. *Hernia* 2005;9:178-83.
- 28- Hamza Y, Gabr E, Hammadi H, Khalil R (2010) Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repairs. *Int J Surg* 8(1):25–28.
- 29- Pokorny H, Klingler A, Schmid T (2008) Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair: results of a prospective randomized multicenter trial. *Hernia* 12(4):385–389.
- 30- Misra MC, Bansal VK, Kumar S, Prashant B, Bhattacharjee HK (2008) Total extra-peritoneal repair of groin hernia: prospective evaluation at a tertiary care center. *Hernia* 12:65–71.
- 31- Holzheimer RG. First results of Lichtenstein hernia repair with Ultrapro-mesh as cost saving procedure—quality control combined with a modified quality of life questionnaire (SF-36) in a series of ambulatory operated patients. *Eur J Med Res*. 2004; 9:323–327.

X- LES CURES LAPAROSCOPIQUES:

b- LA VOIE LAPAROSCOPIQUE TRANS ABDOMINO-PREPERITONEALE (TAPP)

SASSI K, DEBAIBI M, LATROUS I, NACEUR F, ARFAOUI J, SRIDI A, ABDELHEDI C,
CHOUCHE A

Service de chirurgie générale- Hôpital des FSI La MARSA

Introduite en 1992 par ARREGUI, la voie laparoscopique Trans Abdomino-PréPéritonéale (TAPP) a pour but de reproduire l'intervention que STOPPA avait conçue par voie conventionnelle. Elle comprend l'ouverture par voie laparoscopique, après création d'un pneumopéritoine, du péritoine en regard de la région inguinale, la dissection du sac herniaire, la pose de la prothèse dans l'espace préperitonéal en couvrant les orifices inguino-fémoraux puis la fermeture du péritoine afin de ne pas laisser le matériel synthétique au contact des viscères.

La TAPP est particulièrement indiquée pour les hernies complexes (hernies multi-récidivées sans prothèse, grosses hernies inguinoscrotales) comme elle est indiquée pour les récurrences de hernies après mise en place d'une première prothèse soit par voie coelioscopique soit par voie traditionnelle, ainsi que pour le traitement d'éventuelles lésions associées. Elle présente un avantage certain par rapport à l'abord extra péritonéal, elle permet d'explorer l'ensemble de la cavité abdominale en cas de lésions associées, mais surtout de retrouver une hernie controlatérale passant inaperçue.

Nous allons décrire les différents temps opératoire de cette technique.

I-Protocole opératoire

a. Préparation et installation du patient :

Le patient doit vider sa vessie juste avant l'intervention.

Une curarisation complète permet d'avoir un bon espace de travail. Une antibioprophylaxie n'est pas recommandée selon la Société française d'anesthésie réanimation. L'installation du patient est importante car elle conditionne la qualité ergonomique de travail. Le patient est en décubitus dorsal, les bras le long du corps. Le chirurgien prend place du côté opposé à la hernie à traiter. L'aide peut se placer à côté du chirurgien ou en face de lui. Le moniteur vidéo se trouve aux pieds du malade. La table est en léger Trendelenburg de 5 à 10 ° et tournée vers le chirurgien (figure1).

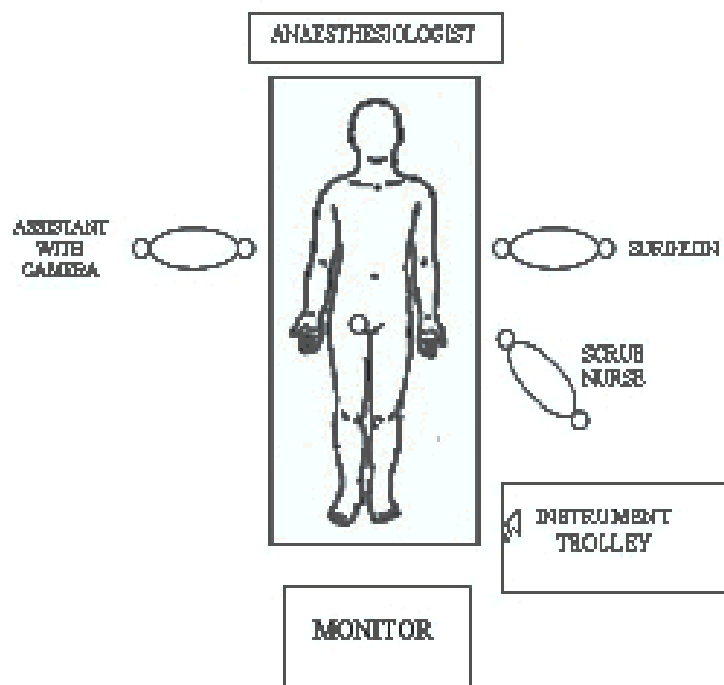


Figure 1 : installation du patient

b. Anesthésie

Dans le traitement laparoscopique par voie TAPP, l'anesthésie est en règle une anesthésie générale avec intubation endo-trachéale. Cependant, certaines équipes la réalisent sous anesthésie péridurale.

c-Instrumentation et matériels :

- Un trocart de 10 mm, destiné au système optique.
- Une optique à 0° ou de préférence à 30 ou 45°.
- Un trocart de 5 mm, qui sera placé du côté opposé à la hernie.
- Un trocart de 5 ou 10, qui sera placé du même côté que la hernie.
- Deux pinces à préhension (diamètre 5 mm).
- Un ciseau dissecteur.
- Une pince à agrafage.
- Un porte-aiguille endoscopique (diamètre 5 mm).
- Une source de lumière froide.
- Un insufflateur électronique.
- Un système de caméra endoscopique.

II- Etapes opératoires

1- Mise en place des trocars :

Trois trocars sont utilisés : Un trocart optique de 10 mm qui est placé en sus ombilical et deux trocars opérateurs. Le premier de 5 ou 10 mm est positionné du côté de la hernie sur la ligne médio claviculaire, sur la même

ligne horizontale que celle de l'optique. Le deuxième de 5 mm du côté opposé sur la ligne médio claviculaire, 1 à 2 cm au dessous de l'horizontale à l'ombilic (figure 2).

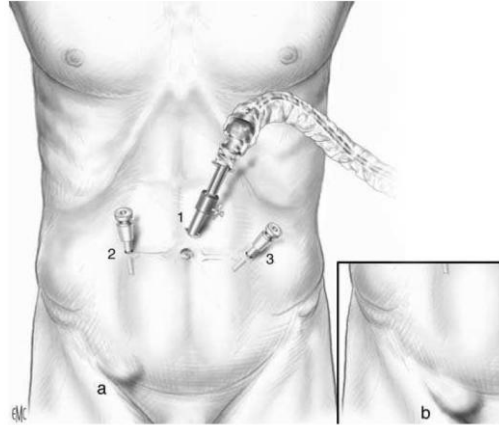


Figure 2 : Emplacement des trocars pour une hernie inguinale droite

En cas de hernie bilatérale cette ligne reste horizontale et elle est située à hauteur de l'ombilic. L'introduction des trocars opérateurs doit être prudente pour éviter de blesser les vaisseaux épigastriques.

Une fois les trocars mis en place, l'inspection abdominale permet l'exploration de tous les orifices herniaires, le repérage des éléments anatomiques et la détermination du type de la hernie ainsi que son unilatéralité ou bilatéralité qui est méconnue dans 10% des cas (figure 3).

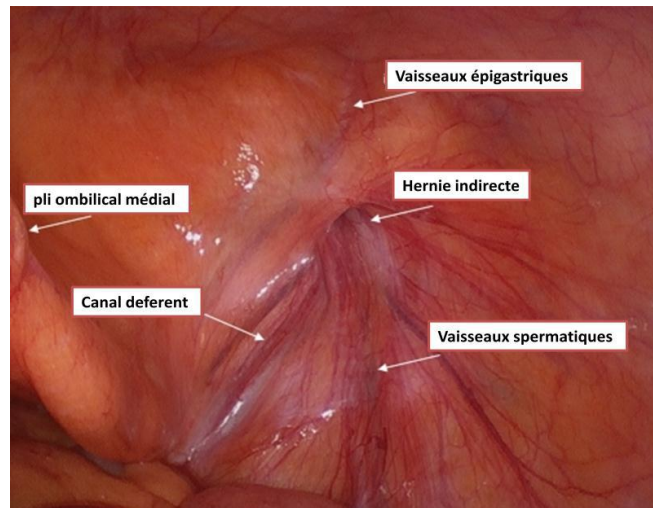


Figure 3 : vue per opératoire avec les différents repères anatomiques

2- Ouverture du péritoine :

Le péritoine est saisi à la pince et une moucheture est réalisée permettant de faire entrer le gaz dans l'espace sous-péritonéal et décoller le plan. Le péritoine est incisé de dehors en dedans depuis un point en regard de l'épine iliaque antéro-supérieure homolatérale qu'on repère par une palpation unidigitale de l'extérieur. L'ouverture du feuillet péritonéal se dirige vers le toit de l'orifice inguinal profond, puis vers le ligament ombilical où l'incision est continuée par un refend vertical vers le haut (figure 4). Il faut veiller à ne pas blesser dès ce temps le pédicule épigastrique qui peut être attiré par le péritoine.

En cas de hernie bilatérale, l'incision est faite séparément de deux cotés. Cependant, certains auteurs proposent une seule incision horizontale sur la ligne des épines iliaques antéro-supérieures avec section des ligaments ombilicaux et de l'ouraque.

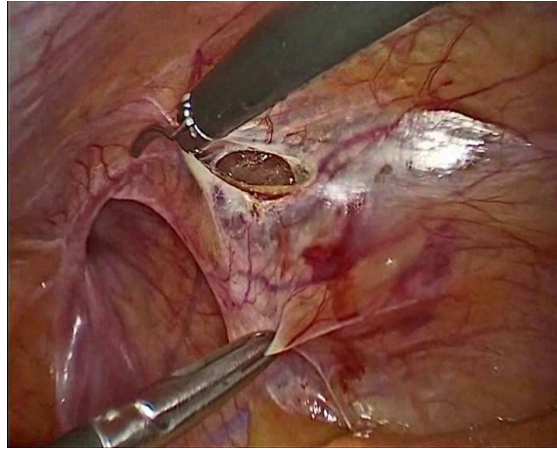


Figure 4 : Ouverture du péritoine

3- Dissection du compartiment interne :

Il est conseillé de commencer par ce temps, généralement assez facile, dès lors que le péritoine a été incisé en dedans du sac herniaire. La pince tracte le feuillet péritonéal inférieur et les ciseaux cheminent dans le plan moussu avasculaire. La vessie est repoussée en dedans et en arrière. La bandelette ilio-pubienne est facilement repérée et exposée jusqu'à la ligne médiane. Le ligament ilio-inguinal de Cooper est facilement individualisable grâce à sa couleur blanche nacré et son aspect luisant (Figure 5). C'est pendant ce temps qu'une hernie directe est réduite et que l'orifice crural est exposé.

Il faut faire attention pour ne pas blesser des veines fragiles croisant le Cooper notamment les anastomoses entre vaisseaux épigastriques et obturateurs dites « corona mortis » situées au niveau de la partie latérale du Cooper. Egalement, une dissection latérale et profonde risque de blesser la veine iliaque interne ou le pédicule obturateur qui sont masqués par un important pannicule celluloadipeux.



Figure 5 : Dissection du compartiment interne avec exposition du Cooper

4- Dissection du compartiment externe :

La lèvre inférieure du péritoine est tractée en arrière, les ciseaux repoussent par un mouvement divergent les éléments vasculaires adhérents en restant toujours contre le péritoine. Les vaisseaux spermatiques seront progressivement individualisés assez haut à distance de l'anneau inguinal profond et du sac herniaire. Ils sont pariétalisés vers le plan musculaire.

5-Dissection du sac herniaire et pariétalisation des éléments du cordon:

Ce temps est d'autant plus difficile que le sac est profond, fixé par des adhérences élastiques, pénibles à lever. Le traitement du sac est donc facilité par la dissection préalable des deux compartiments (interne et externe) l'encadrant. Il faut alterner des manœuvres de traction/contre-traction, à droite et à gauche du sac, au contact du péritoine, de façon à libérer progressivement toutes les attaches du sac aux éléments du cordon. La dissection procède par des touches successives de coagulation, en évitant de trop longues hémostases qui pourraient blesser le cordon (Figure 6). Un lipome pré herniaire facilite la dissection. En effet, sa libération de conduit

automatiquement à la pointe du sac. Un gros lipome doit être soit réduit soit réséqué afin d'éviter une tuméfaction post opératoire simulant une récurrence.

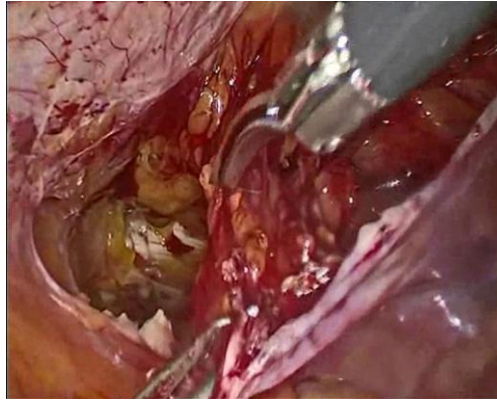


Figure 6 : Dissection du sac herniaire d'une hernie inguinale droite indirecte

Après la libération du sac, la dissection de la lèvre postérieure du péritoine se poursuit en arrière permettant ainsi la pariétalisation du cordon spermatique.

Chez la femme, la section du ligament rond est nécessaire pour faciliter la dissection de l'espace sous péritonéal.

Le sac herniaire peut être utile en facilitant la suture péritonéale. Lorsqu'il est important, l'excès peut être réséqué.

Dans certains cas, un gros sac herniaire peut être abandonné dans le scrotum avec le risque d'un mauvais résultat fonctionnel.

L'aspect final est celui d'un « lambda » dessiné par les 3 structures à savoir les vaisseaux épigastriques vers le haut, les vaisseaux spermatiques en dehors, et le canal déférent en dedans.

La dissection se termine par le décollement de la lèvre supérieure du péritoine par une simple traction avec les pinces. Ceci permettrait de bien étaler la prothèse et faciliterait la péritonisation en fin d'intervention (figure7)

.

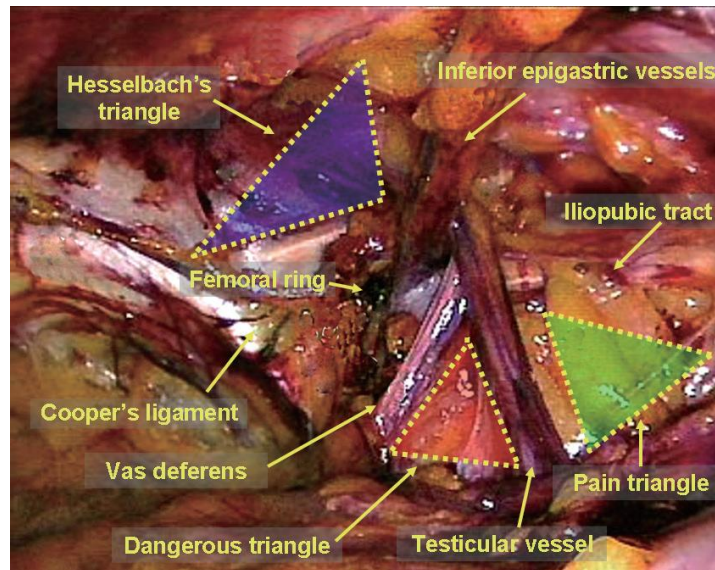


Figure 7 : Aspect final après la dissection

6- Positionnement de la prothèse :

Plusieurs types de prothèses sont disponibles. Pour qu'elle puisse être facile à positionner une prothèse doit :

- Etre suffisamment maniable pouvant se rouler et se dérouler
- Avoir une taille suffisamment large et un poids (grammage) suffisant pour ne pas s'invaginer dans l'orifice herniaire sous l'effet de la pression abdominale
- Avoir un treillis permettant de voir au travers.

La prothèse doit couvrir largement la région inguino-crurale. Elle a une forme trapézoïde. En cas de hernie unilatérale, elle doit mesurer au moins 15 cm de large sur 10 cm de haut latéralement et 12 à 14 cm de haut médialement. En cas de hernie bilatérale, la prothèse mono pièce doit avoir 27 cm de large sur 10 cm de haut latéralement et 12 à 14 cm de haut médialement.

La prothèse enroulée comme du papier à cigarettes, est introduite par le trocart 10 de l'optique une fois celui-ci retiré. Ce temps étant fait à l'aveugle,

on prendra soin à orienter la prothèse de telle façon que l'extrémité interne (coté Cooper) sera la première à être introduite. La prothèse sera par la suite déroulée de dedans en dehors. Les prothèses souples ou pré conditionnées sont faciles à étaler. Les prothèses plus rigides, non anatomiques et gardant une mémoire importante nécessite une technique rigoureuse.

Certains points sont à respecter :

- La prothèse doit avoir en son centre l'orifice herniaire et le << lambda >> ;
- La prothèse doit déborder l'orifice herniaire au dessus, en dessous, en dedans et en dehors d'une longueur au moins égale au diamètre de l'orifice ;
- La prothèse doit s'appuyer sur la bandelette iliopubienne sans trop déborder vers le bas afin d'éviter d'irriter la vessie (figure 8).



Figure 8 : positionnement de la prothèse

La fixation de la prothèse est controversée. Elle est considérée par certains auteurs inutile pour peu que la prothèse soit suffisamment large, bien centrée et d'un grammage suffisant. La pression intrapéritonéale qui plaque la prothèse à la paroi. Ainsi les procédés de fixation coûteux, et potentiellement dangereux (risque de blessure des nerfs) seront évités. Pour d'autres, la fixation de la prothèse est indispensable pour éviter le risque de récurrence. Elle se fait à

l'aide d'agrafes non résorbables ou résorbables ou au fil résorbable. Les points de fixations sont le ligament pectiné en se méfiant de la veine corona mortis, le ligament conjoint et la paroi abdominale latérale. La fixation doit être évitée au niveau des triangles de doom et des douleurs et les vaisseaux épigastriques.

7- Fermeture péritonéale :

La fermeture de la brèche péritonéale représente un temps essentiel de la technique TAPP. Elle doit être parfaite et sans tension. Elle peut se faire par un fil résorbable ou par des agrafes (figure 9). Elle peut être facilitée par une baisse du pneumopéritoine. La persistance d'une brèche expose à l'occlusion par l'incarcération d'anse ou son adhérence sur la prothèse.

A la fin de l'intervention, Le drainage n'est pas utile dans la grande majorité des cas.

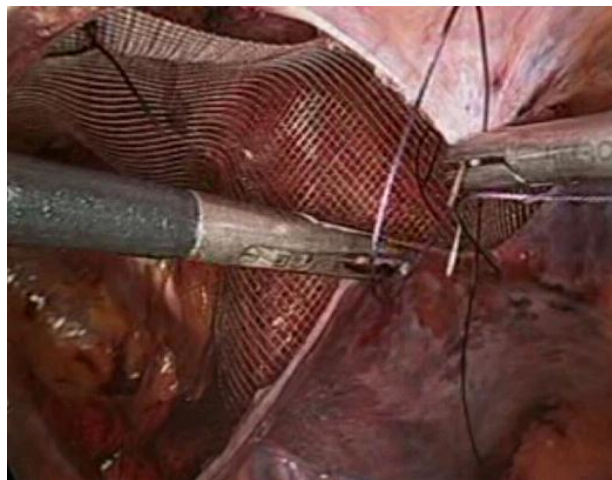


Figure 9 : Fermeture du péritoine

En post opératoire :

- Dès le réveil, le lever est autorisé.
- La reprise de l'alimentation est possible le jour même.
- L'activité physique est possible dès le lendemain avec reprise de l'activité professionnelle vers J3.

- L'activité physique lourde et sportive est possible vers J15.
- La prise en charge postopératoire comprend également : Surveillance des plaies, du transit, de la miction et l'héparinoprophylaxie.

III- les nouvelles techniques dans le traitement de la hernie inguinale :

1- Technique minilaparoscopique :

La minilaparoscopie a été introduite il y a déjà 20 ans. Elle consiste en une réduction du diamètre des laparoscopes de 10 à 5 mm et 3 mm. Les laparoscopes de 5 mm ont une haute résolution et transportent suffisamment d'énergie pour éclairer correctement le champ chirurgical. C'est une avancée de la chirurgie laparoscopique qui a permis au chirurgien de minimiser la taille des incisions des trocars. Dans cette technique on utilise un trocart optique de 5 ou de 8 mm ; les trocars latéraux de 3 voire de 2 mm.

2- La technique monotrocart ou à incision unique (single port) :

La chirurgie herniaire laparoscopique se fait à incision unique (single incision) SITAPP. La dissection est réalisée suivant les mêmes principes que la réparation standard laparoscopique TAPP.

3-Technique robotique :

Certains auteurs ont démontré que la réparation de la hernie inguinale par la technique TAPP assistée par robotique semble être une alternative techniquement réalisable, reproductible et sûre, peu invasive avec de bons résultats.

CONCLUSION :

La TAPP est une technique sûre, bien codifiée et parfaitement reproductible. Elle nécessite une courbe d'apprentissage assez longue et une parfaite connaissance de l'anatomie de la région inguinale postérieure.

Références :

- 1- Valverde A. Traitement des hernies inguinales de l'adulte par abord coelioscopique Trans-Abdomino-Pré-Péritonéal (TAPP). EMC Techniques chirurgicales - Appareil digestif [60707] DOI : 10.1016/S0246-0424(16)60707-0
- 2- Malcher F, Cavazzola LT, Carvalho GL, Araujo GD, Silva JA, Rao P et al. Minilaparoscopy for Inguinal Hernia Repair. JSLS. 2016 Oct-Dec;20(4)
- 3-Escobar Dominguez JE, Gonzalez A, Donkor C. Robotic inguinal hernia repair. J Surg Oncol. 2015 Sep;112(3):310-4. doi: 10.1002/jso.23905. Epub 2015 Jul 7.
- 4- Johant H.Cure laparoscopique des hernies de l'aîne, la voie transabdomino-prépéritonéale (TAPP): Aspects techniques et résultats. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2009, 8 (2) : 38-40

XI- LA CHIRURGIE HERNIAIRE EN AMBULATOIRE

Nizar KHEDHIRI, Haithem ZAAFOURI, Mouna CHERIF, Dhafer HADDAD,
Wassim RIAHI, Firas AYADI, Ahmed BOUHAFI, Anis BEN MAAMER

Service de chirurgie générale de l'hôpital Habib THAMEUR - Tunis

Introduction :

On entend par chirurgie ambulatoire ou chirurgie du jour, les actes chirurgicaux réalisés dans des conditions techniques nécessitant impérativement la sécurité d'un bloc opératoire sous une anesthésie de mode variable et suivie d'une surveillance postopératoire permettant, sans risque majoré, la sortie du patient le jour même de son admission. Elle constitue une alternative à l'hospitalisation traditionnelle et s'exerce dans des conditions bien définies.

Il est communément admis que la chirurgie ambulatoire est sûre et faisable pour plusieurs réparations des hernies de l'aine [1]. Plusieurs études prouvent que la chirurgie ambulatoire est rentable par rapport au traitement en milieu hospitalier.

Cependant, on ne sait pas quelles hernies inguinales complexes ne devraient pas être réparées en ambulatoire. Dans ces lignes directrices, « les cas complexes » comprennent:

1. Hernies de l'aine avec des signes d'incarcération, d'étranglement, d'infection, de douleur chronique préopératoire, de résultats locaux difficiles dans l'aine, tels que les grandes (irréductibles) hernies

scrotales, récurrence (multiple), antécédents de chirurgie abdominale basse, radiothérapie...

2. Hernies de l'aine chez les patients présentant des comorbidités : cardiovasculaire, respiratoire, endocrinienne, hépatique, rénal et pathologies gastro-intestinales, troubles mentaux, l'anxiété, les déficits immunitaires, le statut post-transplantation, les coagulopathies et les médicaments anti-thrombotiques.
3. Résultats per-opératoires difficiles (adhérences sévères, anatomie anormale, saignement excessif) et les complications per-opératoires (lésions viscérale, vasculaire, nerveuse...).
4. Symptômes et signes de complications locales postopératoires: saignement, hématome, thrombo-embolie, rétention urinaire, occlusion intestinale, péritonite, septicémie, infection, orchite.

Les preuves actuelles sur la réparation des hernies inguinales en chirurgie ambulatoire sont présentées.

La chirurgie ambulatoire (appelée aussi : la chirurgie d'un jour, le cas du jour, et la chirurgie de court séjour) pour une cure d'hernie de l'aine implique que le patient décharge le même jour de chirurgie après une période de surveillance médicale récupération [2].

Quelles hernies inguinales peuvent être réparées en toute sécurité en chirurgie ambulatoire?

L'année 1955 marque la première publication sur les avantages de la chirurgie ambulatoire dans la réparation des hernies de l'aine, y compris : une mobilisation plus rapide, la réduction des coûts et une expérience conviviale pour les patients [3].

Par la suite, plusieurs séries de cas rétrospectives et trois études randomisées ont été publiées comparant la cure de la hernie inguinale en ambulatoire à celle en milieu hospitalier [4-7].

Une autre étude randomisée a étudié le patient préférence pour le site (patient hospitalisé ou ambulatoire) de la chirurgie [8].

Ces études ont toutes conclu que la chirurgie ambulatoire est moins chère, et aussi sûre et efficace que, la cure des hernies inguinales chez des patients hospitalisés pour des hernies de l'aine sélectionnées (hernie simple, pas de comorbidités, pas d'étranglement...).

En outre, de nombreuses études de cohorte existent concernant divers autres aspects de la chirurgie ambulatoire pour hernie inguinale. Ces études couvrent le spectre de la chirurgie ambulatoire, y compris : le type d'anesthésie choisi (générale, régionale ou locale); la technique opératoire (technique classique de réparation ouverte sans tension ou technique endoscopique). Tous soutiennent la notion que la chirurgie ambulatoire est une option sûre pour beaucoup de patients porteur d'une hernie inguinale.

Une étude danoise publiée en 2006 sur près de 19 000 chirurgies du jour, les patients ont noté un taux de réadmission à l'hôpital de 0,8% [9].

Une Étude multicentrique danoise qui a paru en 2012 colligeant plus de 57 700 chirurgies du jour avait trouvé un taux de complications de 1,1% menant à la réadmission après une chirurgie ambulatoire pour hernie inguinale [10].

Selon une publication aux États-Unis, portant sur plus de 564 000 bénéficiaires de l'assurance-maladie ayant eu une chirurgie ambulatoire pour une hernie inguinale, le taux de mortalité à 7 jours était de 37 pour 100 000 cas. Cependant, il n'y a aucun rapport dans la littérature entre la mort ou la survenue de complications graves d'une part et la chirurgie ambulatoire d'autre part.

Bien que la réparation ouverte sans tension sous anesthésie locale semble être plus approprié pour la chirurgie ambulatoire, certaines séries publiées soutiennent l'utilisation d'autres techniques chirurgicales et anesthésiques dans ce cadre.

Est-ce que les cures des hernies inguinales endoscopiques et ouvertes peuvent être effectuées en toute sécurité en chirurgie ambulatoire?

La chirurgie ambulatoire devrait être envisagée pour toute cure de hernie inguinale simple (ouvertes et endoscopiques) à condition qu'une prise en charge adéquate soit organisée [10-12].

Cependant, après une réparation laparoscopique (TAPP / TEP) et une cure par prothèse par voie classique ouverte, un saignement rétro-péritonéal sévère ou pré-péritonéale peut survenir dans de rares circonstances.

Dans la plupart des cas, cette complication rare se produit dans les 48 premières heures postopératoires. Depuis la laparoscopie, la prise en charge des hématomes volumineux n'est souvent possible qu'après un diagnostic immédiat, un traitement de courte durée chez ces patients peut également être considéré.

Il n'y a aucun rapport dans la littérature qui traite l'approche pré-péritonéale ouverte de Stoppa en chirurgie ambulatoire.

Les patients présentant des hernies inguinales complexes (par ex. hernies scrotales) peuvent ils être traités en toute sécurité en chirurgie ambulatoire?

Les données sont insuffisantes pour recommander systématiquement la réparation ambulatoire des hernies inguinales complexes. Toutefois, si une prise en charge adéquate est prévue, certains de ces cas peuvent être adaptés à la chirurgie ambulatoire.

Les gestes chirurgicaux sur des hernies étranglées ne devraient pas être réalisées en ambulatoire. A l'exception de la situation d'étranglement, la chirurgie ambulatoire des hernies inguinales peut être considérée pour chaque patient qui pourrait avoir des soins satisfaisants en postopératoire à domicile, y compris les patients ASA III stables [13-14].

Les patients atteints de comorbidités sévères peuvent-ils (ASA III ou plus) être traités en toute sécurité en chirurgie ambulatoire?

La chirurgie ambulatoire devrait également être envisagée pour les personnes âgées, y compris les octogénaires [15-17].

Cependant, les nonagénaires devraient être exclus du traitement ambulatoire, puisque la même réparation élective de la hernie chez ceux de plus de 90 ans, a un taux de mortalité dix fois plus élevé par rapport aux patients plus jeunes [18].

Une publication récente basée sur les données de 82911 patients opérés d'une hernie inguinale documentées dans le registre allemand de la hernie "Herniamed" a révélé que les patients utilisant, à visée prophylactique ou curative, les inhibiteurs de l'agrégation plaquettaire et les anticoagulants oraux avaient un risque plus élevé de complications hémorragiques (3,9 vs 1,1%, $p < 0,001$) par rapport à ceux sans un tel médicament [19].

Ces données suggèrent que la chirurgie ambulatoire des hernies inguinales des patients sous anticoagulants ne peut généralement pas être recommandée.

Un certain nombre de facteurs supplémentaires encourageront ou décourageront la chirurgie ambulatoire. L'évaluation pré-opératoire de l'anesthésiste est extrêmement importante, car elle a la responsabilité primaire de la phase périopératoire et postopératoire immédiate [20].

Autres facteurs liés au patient, à l'hôpital ou au médecin doivent également être pris en compte [2].

La chirurgie ambulatoire pour la réparation de hernie inguinale devient de plus en plus fréquente [12, 21].

En Espagne en 2005, la chirurgie inguinale en ambulatoire représentait 34% du total des hernies inguinales opérées [22].

A partir de 2000 à 2010, le taux de chirurgie ambulatoire pour hernie inguinale aux Pays-Bas augmentait de 36 à 54% [18,23].

Les données du Registre national suédois indiquent que 75% des réparations des hernies inguinales sont effectuées en chirurgie ambulatoire.

De 2000 à 2009, l'incidence de chirurgie ambulatoire pour hernie inguinale avait augmenté de 62 à 87% dans le Région du nord de l'Italie du Veneto (24).

Cependant, cette variation régionale n'été pas expliquée uniquement par les preuves scientifiques soutenant l'acceptabilité de la cure de l'hernie inguinale en ambulatoire. Le financement des soins de santé et le remboursement jouaient un rôle prépondérant [25].

Conclusions :

Le défi actuel et futur est de fournir toujours plus de chirurgie de hernie ambulatoire efficace, moins invasive et sécuritaire à un éventail croissant de patients complexes, âgés avec plus de comorbidités.

Plus d'études sont nécessaires sur ces groupes à haut risque afin de déterminer les paramètres de sécurité et de résultats acceptables. Pour maintenant, les preuves disponibles soutiennent l'idée que beaucoup des patients sont bien servis par la chirurgie ambulatoire des hernies inguinales.

Référence :

- (1) Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M et al (2009) European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 13:343–403. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0529-7>
- (2) Go P, Rutten C, Grasveld-van Berkel M, van Montfort A (2002) Dagbehandeling in Nederland
- (3) Farquharson EL (1955) Early ambulation; with special reference to herniorrhaphy as an outpatient procedure. *Lancet* 269:517–519
- (4) Goulbourne IA, Ruckley CV (1979) Operations for hernia and varicose veins in a day-bed unit. *Br Med J* 2:712–714
- (5) Michelsen M, Walter F (1982) Comparison of outpatient and inpatient operations for inguinal hernia (1971 to 1978) (author's transl). *Zentralbl Chir* 107:94–102
- (6) Pineault R, Contandriopoulos AP, Valois M, Bastian ML, Lance JM (1985) Randomized clinical trial of one-day surgery. Patient satisfaction, clinical outcomes, and costs. *Med Care* 23:171–182
- (7) Prescott RJ, Cuthbertson C, Fenwick N, Garraway WM, Ruckley CV (1978) Economic aspects of day care after operations for hernia or varicose veins. *J Epidemiol Community Health* 32:222–225
- (8) Ramyil VM, Ognonna BC, Iya D (1999) Patient acceptance of outpatient treatment for inguinal hernia in Jos, Nigeria. *Cent Afr J Med* 45:244–246
- (9) Engbaek J, Bartholdy J, Hjortsø NC (2006) Return hospital visits and morbidity within 60 days after day surgery: a retrospective study of 18,736 day surgical procedures. *Acta Anaesthesiol Scand* 50:911–919
- (10) Majholm B, Engbæk J, Bartholdy J et al (2012) Is day surgery safe? A Danish multicentre study of morbidity after 57,709 day surgery procedures. *Acta Anaesthesiol Scand* 56(3):323–331. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2011.02631.x>
- (11) Lau H, Patil NG, Yuen WK (2006) Day-case endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty versus open Lichtenstein hernioplasty for unilateral primary inguinal hernia in males: a randomized trial. *Surg Endosc* 20(1):76–81. <https://doi.org/10.1007/s00464-005-0203-9>
- (12) McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant AM; EU Hernia Trialists Collaboration (2003) Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* CD001785
- (13) Davies KE, Houghton K, Montgomery JE (2001) Obesity and day-case surgery. *Anaesthesia* 56:1112–1115
- (14) Mattila K, Vironen J, Eklund A, Kontinen VK, Hynynen M (2011) Randomized clinical trial comparing ambulatory and inpatient care after

- inguinal hernia repair in patients aged 65 years or older. *Am J Surg* 201:179–185. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2010.04.024>
- (15) Huerta S, Pham T, Foster S, Livingston EH, Dineen S (2014) Outcomes of emergent inguinal hernia repair in veteran octogenarians. *Am Surg* 80(5):479–483
 - (16) Palumbo P, Amatucci C, Perotti B et al (2014) Outpatient repair for inguinal hernia in elderly patients: still a challenge? *Int J Surg* 12(2):4–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2014.08.393>
 - (17) Pallati PK, Gupta PK, Bichala S, Gupta H, Fang X, Forse RA (2013) Short-term outcomes of inguinal hernia repair in octogenarians and nonagenarians. *Hernia* 17(6):723–727. <https://doi.org/10.1007/s10029-012-1040-0>
 - (18) De Lange DH, Kreeft M, van Ramshorst GH, Aufenacker TJ, Rauwerda JA, Simons MP (2010) Inguinal hernia surgery in the Netherlands: are patients treated according to the guidelines? *Hernia* 14(2):143–148. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0578-y>
 - (19) Koçkerling F, Roessing C, Adolf D, Schug-Pass C, Jacob D (2016) Has endoscopic (TEP, TAPP) or open inguinal hernia repair a higher risk of bleeding in patients with coagulopathy or antithrombotic therapy? Data from the Herniamed Registry. *Surg Endosc* 30(5):2073–2081. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4456-7>
 - (20) Prabhu A, Chung F (2001) Anaesthetic strategies towards developments in day care surgery. *Eur J Anaesthesiol Suppl* 23:36–42. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2346.2001.018s23036.x>
 - (21) Jarrett PEM (2001) Day care surgery. *Eur J Anaesthesiol* 18(S23):32–35. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2346.2001.018s23032.x>
 - (22) Rodriguez-Cuellar E, Villeta R, Ruiz P et al (2005) National project for the management of clinical processes. Surgical treatment of inguinal hernia. *Cir Esp* 77(4):194–202
 - (23) Heikkinen TJ, Haukipuro K, Hulkko A (1998) A cost and outcome comparison between laparoscopic and Lichtenstein hernia operations in a day-case unit. A randomized prospective study. *Surg Endosc* 12(10):1199–1203. <https://doi.org/10.1007/s004649900820>
 - (24) Sanjay P, Jones P, Woodward A (2006) Inguinal hernia repair: are ASA grades 3 and 4 patients suitable for day case hernia repair? *Hernia* 10(4):299–302. <https://doi.org/10.1007/s10029-005-0048-0>
 - (25) Weyhe D, Winnemoeller C, Hellwig A et al (2006) (Section sign) 115 b SGB V threatens outpatient treatment for inguinal hernia. Analysis of outcome and economics. *Chirurg* 77(9):844–855. <https://doi.org/10.1007/s00104-006-1208-1>

XII- HERNIE CRURALE

TALBI Ghofrane, KRIMI Bassem, FARJAOUI Wael, OMRANI Sahir, KAROUIA Souhaïel, GHARBI Lassad, BAYAR Rached, MESTIRI Hafedh, KHALFALLAH Tahar

Service de Chirurgie Générale, CHU Mongi SLIM – La MARSA

Introduction:

Malgré sa faible incidence, la hernie crurale reste une forme à ne pas méconnaître des hernies de l'aine de part sa situation particulière et le risque d'étranglement dix fois plus fréquent que la hernie inguinale.

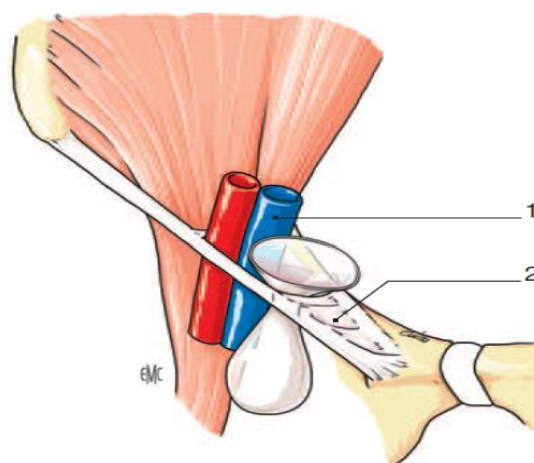
Toute hernie crurale diagnostiquée doit être opérée. Il est difficile d'établir la supériorité d'une technique par rapport à une autre en raison de la rareté de cette forme de hernie de l'aine et le manque d'étude comparative.

Profil épidémiologique:

La hernie crurale ou fémorale est beaucoup moins fréquente que la hernie inguinale. Elle ne représente qu'environ 3 % des hernies de l'aine Selon le registre suédois des hernies. Elle est plus fréquente dans le sexe féminin. Elle se voit à un âge moyen plus élevé que la hernie inguinale (63,4 ans versus 59,1 ans). Elle siège plus souvent à droite (64,4 %). Elle est plus exposée à l'étranglement que la hernie inguinale : le pourcentage d'interventions en urgence est de 35 % versus 5 % pour la hernie inguinale et entraîne plus souvent une résection intestinale (18,4 % versus 5,4 %) (1).

Rappel anatomique: (Figure 1)

L'orifice crural est limité en arrière par le ligament de COOPER, en avant par l'arcade crurale et la bandelette iliopubienne, en dedans par le ligament de GIMBERNAT et en dehors par la gaine vasculaire recouvrant la veine fémorale. Le caractère fibreux de ces structures, leur relative rigidité et l'espace qui les sépare, ainsi que la proximité immédiate des vaisseaux fémoraux rendent compte des difficultés particulières que l'on rencontre pour fermer l'orifice crural. Selon LYTLE (2), l'espace triangulaire entre arcade crurale et ligament de Cooper est fermé par une triple couche formée, de la superficie à la profondeur, par le fascia de Scarpa, le ligament de GIMBERNAT, émanation de l'aponévrose du muscle oblique externe, et le fascia transversalis. L'orifice herniaire crural, différent de l'anneau crural et situé à quelques millimètres au-dessous de lui, correspond à un défaut dans cette triple couche, habituellement de petite taille).



Hernie crurale. 1. Veine iliaque ; 2. ligament de Gimbernat.

Figure 1 : Hernie crurale : repères anatomiques

Indications opératoires:

Toute hernie crurale diagnostiquée doit être opérée. En effet le risque d'étranglement est beaucoup plus élevé que pour les hernies inguinales (3, 4) et les interventions pour étranglement comportent un risque plus élevé de complications et de décès.

Selon une analyse du registre suédois des hernies, ayant porté sur 18 869 hernies opérées, les pourcentages d'intervention en urgence et de résection intestinale étaient respectivement de 35 % et 18,4 % pour la hernie crurale versus 5 % et 5,4 % pour la hernie inguinale (1).

Techniques chirurgicales:

La situation de cet orifice à la jonction du bassin et de la cuisse, en dedans du passage des vaisseaux fémoraux, explique que l'on puisse l'aborder par trois voies différentes : crurale, inguinale, ou rétro-péritonéale.

Nous exposons donc ci-dessous les principales techniques possibles pour chacune des différentes voies d'abord.

I -VOIE CRURALE

A - VOIE D'ABORD :

Pour la voie d'abord crurale, comme pour la voie inguinale, l'incision est une incision inguinale basse, parallèle au pli inguinal et un peu au-dessus de lui. Elle mesure 5 à 6 cm.

Après découverte de l'aponévrose du grand oblique, on incise le fascia cribriformis le long de l'arcade crurale, depuis les vaisseaux fémoraux jusqu'à hauteur de l'épine du pubis.

Ceci permet de découvrir le sac herniaire extériorisé sous le fascia cribriformis, au bord inférieur de l'arcade crurale, en dedans de la veine fémorale. La veine fémorale, située en dehors du sac, à l'intérieur de la gaine vasculaire, n'est pas visible.

La veine saphène interne, située dans le même plan que le sac en dehors de lui, n'est habituellement pas découverte (5).

B – TRAITEMENT DU SAC

Le sac est individualisé par dissection mousse, puis il est dénudé, séparé du tissu sous-péritonéal qui l'entoure.

Le sac est alors ouvert et son contenu est vérifié, puis réintégré ou si besoin réséqué s'il s'agit d'épiploon qui gêne sa réintégration. Le sac est ligaturé par un point transfixiant et réséqué, puis le moignon est réduit dans l'orifice herniaire.

Si besoin, la réduction du sac peut être facilitée par une incision de quelques millimètres du ligament de GIMBERNAT en dedans du sac.

Il faut évidemment se garder de toute incision externe qui expose au risque de blessure de la veine fémorale, ou antérieure qui sectionne l'arcade crurale (5)

C - TEMPS DE RÉPARATION :

1- Herniorraphies :

*** Procédé de LYTLE (Figure 2)**

Selon LYTLE, l'espace triangulaire entre arcade crurale et ligament de Cooper est fermé par une triple couche formée par le fascia de Scarpa, le ligament de GIMBERNAT, émanation de l'aponévrose du grand oblique, et le fascia transversalis. L'orifice herniaire crural, différent de l'anneau crural et situé à quelques millimètres au- dessous de lui, correspond à un défaut dans cette triple couche, habituellement de petite taille. Ses bords sont assez résistants pour être suturés.

La suture consiste en un point circulaire de monofil non résorbable chargeant le bord supéro-interne qui correspond au ligament de GIMBERNAT, puis le bord inférieur qui correspond au fascia pectinéal, le bord externe qui correspond à la gaine vasculaire, pour finir au niveau du point de départ.

La prise au niveau de la gaine vasculaire doit être prudente, pratiquée avec une aiguille sertie fine pour éviter de blesser la veine sous jacente.

Ce procédé simple est bien adapté au traitement des petites hernies, notamment chez la femme où la hernie crurale est habituellement pure (2).

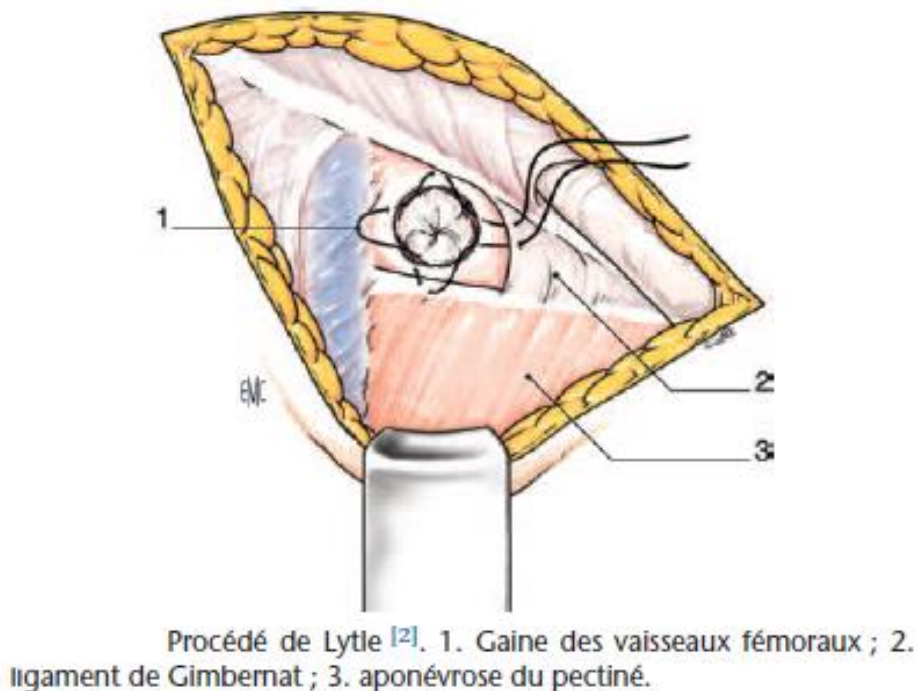


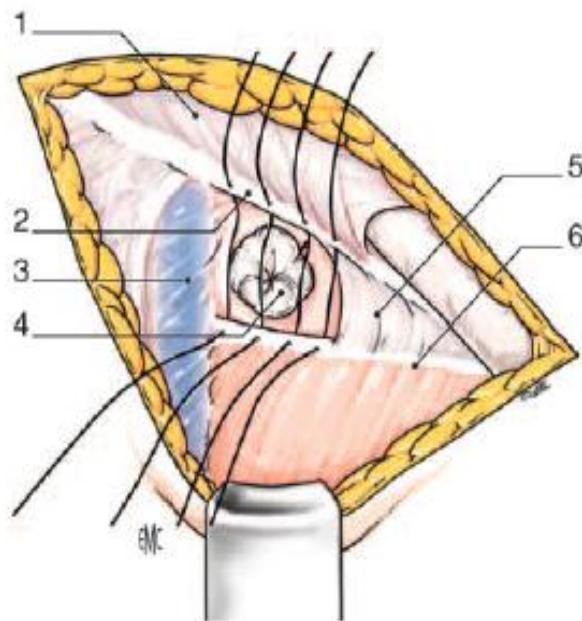
Figure 2 : Procédé de LYTLE

*** Procédé de BASSINI: (Figure 3)**

Ce procédé consiste à fermer l'orifice en rapprochant par suture l'arcade crurale du ligament de Cooper ou du fascia du muscle pectiné.

La veine est identifiée en dehors de l'orifice herniaire, le Cooper en arrière et l'arcade crurale en avant. La suture est faite par quelques points de monofil non résorbable, unissant l'arcade crurale et le ligament de Cooper ainsi que le ligament de GIMBERNAT ; les points sont passés puis serrés de dedans en dehors.

Ce procédé présente l'inconvénient de comporter une suture sous tension (5).



Procédé de Bassini. 1. Aponévrose du muscle oblique externe ; 2. arcade crurale ; 3. gaine des vaisseaux fémoraux ; 4. moignon du sac ; 5. ligament de Gimbernat ; 6. ligament de Cooper.

Figure 4 : Procédé de Bassini

2- Plasties prothétiques :

*** « Plug » cylindrique : (Figure4)**

Cette technique a été proposée par Lichtenstein en 1974. L'intervention est pratiquée sous anesthésie locale.

Après dissection et résection du sac, l'orifice crural est obturé par un plug cylindrique fabriqué en roulant sur elle-même une plaque de polypropylène de 5 X 2 cm.

Le plug est fixé par des points de suture l'unissant à l'arcade crurale, au fascia du muscle pectiné et au ligament de GIMBERNAT (6).

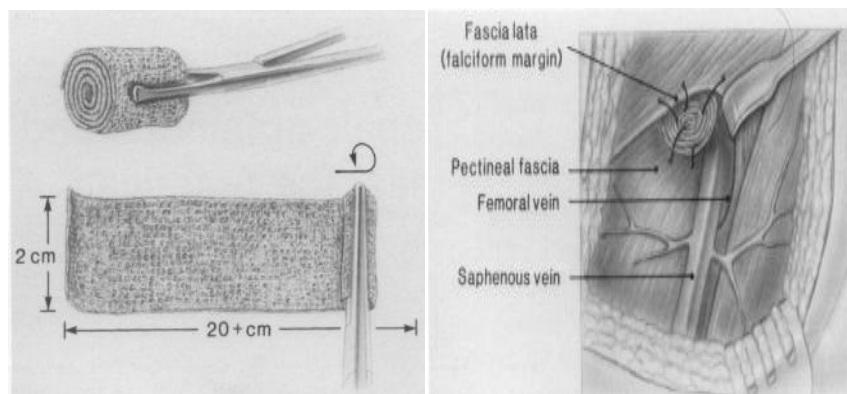


Figure 4 : plug cylindrique fabriqué en roulant sur elle-même une plaque de polypropylène

Ce procédé a donné de bons résultats sur un grand nombre de cas (6).

*** Perfix-plug : (Figure 5)**

L'intervention est pratiquée sous anesthésie locorégionale ou locale. L'orifice crural est obturé par un Perfix-plug de taille adaptée à celle de la

hernie, habituellement moyenne ou petite. Si besoin, quelques pétales sont réséqués.

Le plug est introduit pointe en avant dans l'orifice crural, jusqu'à ce que sa base affleure la marge de l'orifice. Le plug est fixé au pourtour fibreux de l'orifice par une couronne de points séparés de fil fin, à résorption lente ou non résorbable (7).

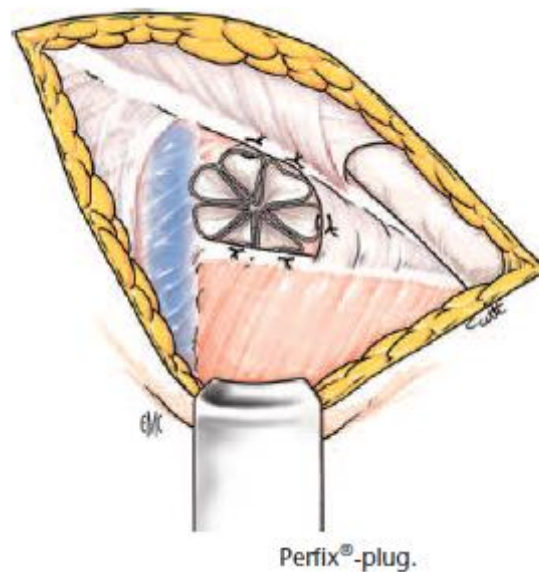


Figure 5 : Perfix®-plug

*** Méthode de WANTZ:(Figure 6)**

Cette technique est destinée au traitement des hernies crurales prévasculaires ou récidivées. Une incision inguinale basse permet de découvrir la face antérieure de l'aponévrose du grand oblique et la région crurale en réclinant la berge inférieure vers le bas.

Après résection du sac, l'espace sous-péritonéal est disséqué à l'aide du doigt introduit à travers l'orifice crural.

Le clivage est limité en dehors par la naissance des vaisseaux épigastriques de la face antérieure des vaisseaux iliaques.

Un carré de Mersilène de 8 cm de côté est introduit dans l'orifice crural pour être étalé dans l'espace sous-péritonéal. Il est amarré à la face profonde de la paroi abdominale antérieure à 3 cm au-dessus de l'arcade crurale par trois points de suture transfixiants.

Les deux coins libres de la prothèse sont saisis par une pince courbe introduite par l'orifice herniaire et attirés vers le RETZIUS en dedans et vers la fosse iliaque en dehors, de façon à étaler la prothèse.

Le défaut pariétal n'est pas suturé. WANTZ avait utilisé cette méthode six fois en 1996 avec succès (8)

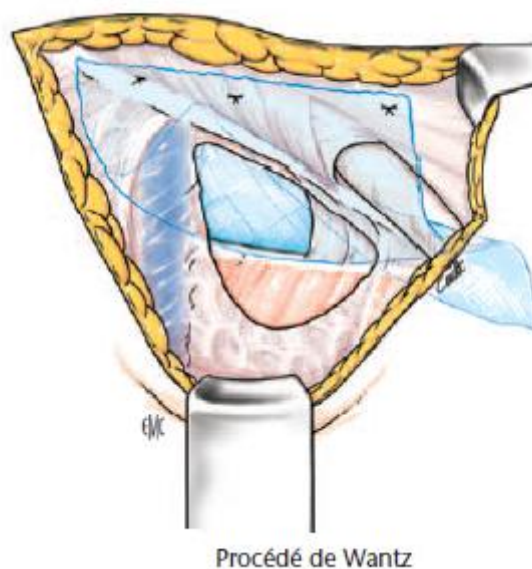


Figure 6 : Procédé de WANTZ

II-VOIE INGUINALE

A - VOIE D'ABORD :

L'incision est parallèle au pli inguinal, située un peu plus bas que l'incision habituelle de la herniorraphie inguinale.

Après division du plan sous-cutané, on se porte au niveau de l'arcade crurale, on incise le fascia cribriformis le long de l'arcade crurale depuis la veine fémorale jusqu'au pubis.

On découvre ainsi le sac herniaire développé sous le fascia cribriformis, en dedans de la veine fémorale.

On se porte alors au niveau inguinal, on incise l'aponévrose du grand oblique comme pour une hernie inguinale.

On explore la totalité du canal inguinal à la recherche d'une hernie inguinale associée, plus fréquente chez l'homme que chez la femme.

On incise le fascia transversalis depuis l'orifice inguinal profond jusqu'au pubis et on arrive à l'espace sous-péritonéal.

On découvre ainsi la partie abdominale du sac qui pénètre dans l'orifice crural pour s'extérioriser à la cuisse(5).

B - TRAITEMENT DU SAC :

Le sac peut parfois être réduit de l'orifice crural vers l'abdomen par une traction exercée sur son versant sous-péritonéal.

Si cela est impossible, on peut ouvrir le sac au niveau sous-péritonéal et le vider de son contenu pour faciliter la réduction.

On peut aussi aborder le sac au-dessous de l'arcade crurale, l'ouvrir, réduire ou réséquer son contenu, réséquer le sac lui-même et réduire ainsi plus facilement le moignon à travers l'orifice crural.

Toutes ces manœuvres peuvent être facilitées par le débridement du ligament de GIMBERNAT.

Le sac étant libéré et fermé, le péritoine est refoulé et le Cooper largement découvert dans l'espace sous-péritonéal, par dissection mousse, en

prenant garde de ne pas blesser les branches vasculaires anastomotiques qui croisent le ligament de Cooper (5).

C - TEMPS DE RÉPARATION :

1- Herniorraphies :

*** Procédé de Mc VAY :(Figure 7)**

La suture abaissant le « tendon conjoint » au Cooper ou procédé de LOTHEISSEN, chargeant éventuellement aussi l'arcade crurale, se fait sous assez forte tension et est peu recommandée.

Le procédé de Mc VAY avec incision de décharge du grand droit semble le plus adapté, notamment chez l'homme où la hernie crurale est volontiers associée à une hernie inguinale directe (9).

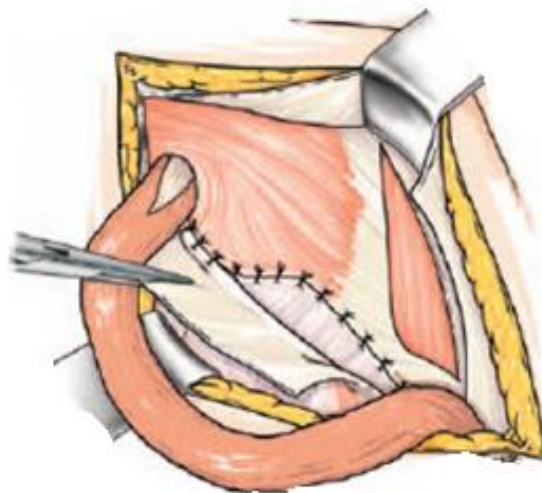


Figure 7 (EMC) : Suture unissant le bord inferieur du transverse au ligament de Cooper

*** Procédé de MOSCHCOWITZ : (Figure 8)**

Ce procédé consiste à rapprocher l'arcade crurale du ligament de Cooper, comme dans le procédé de BASSINI. La suture peut être faite par des points séparés ou par un surjet de monofilament non résorbable.

La réparation du canal inguinal peut se faire alors par le procédé de Shouldice (10).

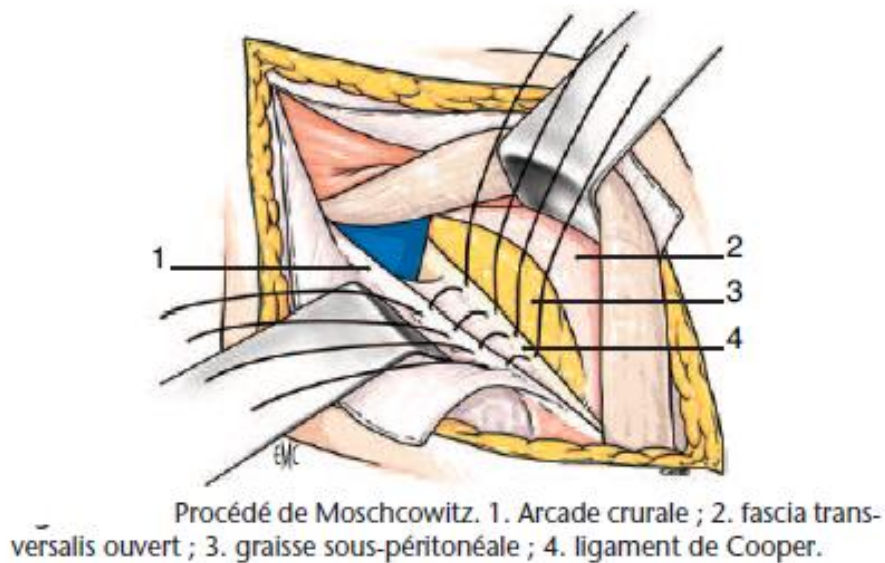


Figure 9 : Procédé de MOSCHCOWITZ

2- Plasties prothétiques :

***La prothèse « parapluie » proposée par BENDAVID (Figure 9)**

C'est un disque de polypropylène de 8 cm de diamètre, muni d'une tige axiale pour faciliter les manipulations. Elle est destinée au traitement des hernies comportant un large orifice. Le disque est introduit dans l'espace sous-péritonéal et étalé à la face profonde du plan musculo-aponévrotique.

L'étalement se fait à l'aide d'une pince de Kelly en s'aidant de la traction sur la tige qui passe à travers l'orifice crural ; celle-ci sera sectionnée et retirée en fin d'intervention.

Le disque est fixé au ligament de Cooper en arrière par quatre à six points de suture, à l'arcade crurale en avant par deux à quatre points, au ligament de GIMBERNAT en dedans par un point.

Latéralement, il est au contact de la veine fémorale et fixé par quelques points à la gaine des vaisseaux fémoraux. L'intervention peut être pratiquée par voie crurale ou inguinale, selon qu'il existe ou non une hernie inguinale associée et selon la taille de l'orifice crural.

Si cet orifice est large, le Cooper est accessible et les points de fixation peuvent être passés par voie crurale.

Dans le cas contraire, il faut passer par voie inguinale, inciser largement le fascia transversalis pour découvrir le Cooper et fixer correctement le disque.

L'intervention sera terminée par une herniorraphie inguinale de type SHOULDICE (11)

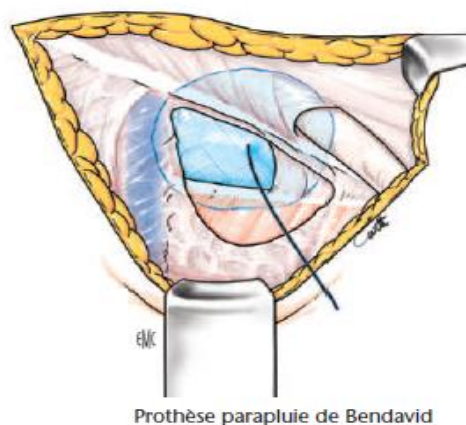
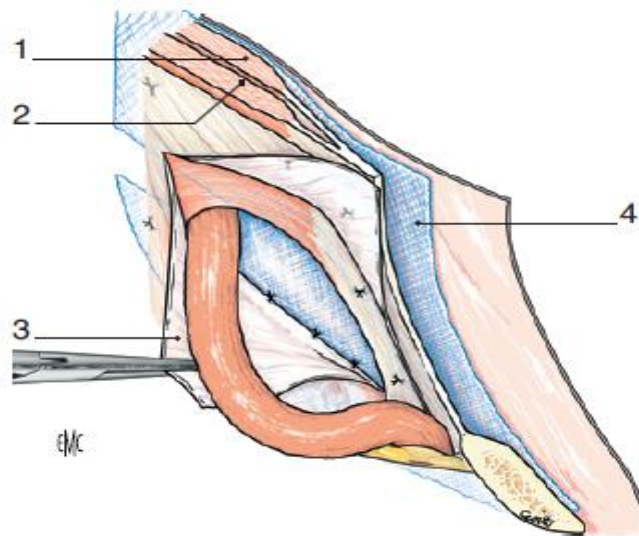


Figure 9 : Prothèse parapluie de BENDAVID

***La technique de Rives (Figure 10)**

Elle comporte une fixation de la prothèse au ligament de Cooper et permet de fermer efficacement l'orifice crural.

Cette technique ne constitue pas un traitement électif de la hernie crurale, mais elles permettent un traitement efficace en cas de découverte d'une hernie crurale associée à une hernie inguinale (12).



Procédé de Rives, vue antérieure. 1. Muscle transverse ; 2. muscle oblique interne ; 3. aponévrose oblique externe ; 4. prothèse sous-péritonéale.

Figure10 : Procédé de RIVES

III- VOIE RETROPERITONEALE :

A-VOIE TRADITIONNELLE

Les voies d'abord de Stoppa et de Nyhus permettent d'exposer la totalité des orifices herniaires. L'orifice crural se reconnaît à sa situation en dedans de la veine fémorale. La réduction du sac peut être facilitée par le débridement du ligament de GIMBERNAT qui forme la limite médiale de l'orifice. Dans la technique initiale de Nyhus, la fermeture de l'orifice se faisait par suture de la bandelette iliopubienne au ligament de COOPER. Actuellement, on préfère mettre en place une prothèse étalée recouvrant la totalité des points faibles de la paroi, selon les procédés de Stoppa ou de WANTZ (13).

B-VOIE LAPAROSCOPIQUE

On peut aussi bien utiliser la voie d'abord transpéritonéale que la voie d'abord extrapéritonéale.

L'orifice crural est reconnu par sa situation en dedans de la veine fémorale. L'exploration permet de voir s'il y a ou non des hernies inguinales associées. Le sac est réduit après division si besoin du ligament de GIMBERNAT, puis réséqué. Une hernie inguinale associée éventuelle est également traitée.

Une large prothèse est appliquée sur toute la zone de faiblesse de l'orifice myo-pectinéal (14) (15).

Conclusion :

Le traitement de la hernie crurale présente un intérêt pour la santé publique compte tenu des complications qui peuvent engager le pronostic vital.

Les cures de la hernie de l'aîne doivent permettre de réparer la paroi avec :

- la meilleure efficacité possible (peu ou pas de récurrences),
- un minimum de complications.

Au vu des données de la littérature Il est difficile d'établir la supériorité d'une technique par rapport à une autre. Il est cependant logique de considérer que les procédés utilisant un renforcement prothétique visant à recouvrir l'orifice myo-pectinéal soient meilleurs. En effet, tous les procédés de raphie imposent une suture sous tension de structures anatomiquement distantes les unes des autres et distendues par le sac herniaire.

Références :

1. Sandblom G, Haapaniemi S, Nilsson E. Femoral hernia: a register analysis of 588 repairs. *Hernia* 1999; 3:131-4.
2. Lytle WJ. Femoral hernia. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*. 1957;21(4):244-62.
3. Henry X, Randriamanantsoa V, Verhaeghe P, Stoppa R. Le matériel prothétique a-t-il une place raisonnable dans le traitement des urgences herniaires? *Chirurgie* 1995;120:123-8.
4. Palot JP, Flament JB, Avisse C, Greffier D, Burde A. Utilisation des prothèses dans les conditions de la chirurgie d'urgence. *Chirurgie* 1996; 121:48-50.
5. Hachisuka T. Femoral hernia repair. *The Surgical clinics of North America*. 2003;83(5):1189-205.
6. Lichtenstein IL, Shore JM. Simplified repair of femoral and recurrent inguinal hernias by a "plug" technic. *American journal of surgery*. 1974;128(3):439-44.
7. Rutkow IM, Robbins AW. The mesh plug technique for recurrent groin herniorrhaphy: a nine-year experience of 407 repairs. *Surgery*. 1998;124(5):844-
8. Munshi IA, Wantz GE. [Treatment of recurrent and prevascularized femoral hernias by reinforcement of the visceral sac using a giant prosthesis]. *Chirurgie; memoires de l'Academie de chirurgie*. 1996;121(5):321-4; discussion
9. Waddington RT. Femoral hernia: a recent appraisal. *The British journal of surgery*. 1971;58(12):920-2.
10. Ponka JL, Brush BE. Problem of femoral hernia. *Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960)*. 1971;102(4):417-23.
11. Bendavid R. A femoral "umbrella" for femoral hernia repair. *Surgery, gynecology & obstetrics*. 1987;165(2):153-6.
12. Stoppa R. Hernia of the abdominal wall. In: Chevrel JP, editor. *Hernias and surgery of the abdominal wall*. Berlin: Springer-Verlag; 1997. p. 171-2779.

13. Nyhus LM, Condon RE, Harkins HN. Clinical experiences with preperitoneal hernial repair for all types of hernia of the groin. *Am J Surg* 1960; 100:234-44.
14. Hernandez-Richter T, Shardey HM, Rau HG, Schildberg FW, Meyer G. The femoral hernia: an ideal approach for the transabdominal preperitoneal technique (TAPP). *Surg Endosc* 2000; 14:736-40.
15. Yalamarthy S, Kumar S, Stapleton E, Nixon SJ. Laparoscopic totally extraperitoneal mesh repair for femoral hernia. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2004;14:358-61

XIII- QUELLE VOIE D'ABORD CHOISIR POUR UNE HERNIE PRIMAIRE DE L'AINE ?

RHAIEM R., EL-HENI A., BETTAEIB K., KACEM S., HADDAD A., MAGHREBI H.,
REBAI W., MAKNI A., DAGHFOUS A., KSANTINI R., FTERICHE F., JOUINI M.,
KACEM M., Ben SAFTA Z.

Service de Chirurgie Générale A - La Rabta

I-INTRODUCTION

La chirurgie herniaire compte pour plus que 20 millions de patients par an de part le monde (1). Longtemps pratiquée par voie ouverte, elle a connu l'avènement de la laparoscopie depuis le début des années 90', commençant par l'abord totalement extrapéritonéal (TEP) décrit en 1991 par DULUCQ et al. (2) suivi de l'abord Trans-Abdomino-Pré-Péritonéal (TAPP) rapporté en 1993 par Leroy et al. (3).

Après un recul de trente ans, qu'en est-il de la voie d'abord idéale ? La coelioscopie a-t-elle détrôné la chirurgie classique ? Est-elle devenue la voie d'abord de choix- le gold standard de la chirurgie herniaire ? Reste-t-il une place à l'ère de la chirurgie mini-invasive à la chirurgie ouverte pour les cures des hernies de l'aine ?

II-AVANTAGES THEORIQUES DE LA CŒLIOSCOPIE :

Par rapport à la chirurgie ouverte, la coelioscopie a su, encore une fois, faire valoir ses avantages classiques : Bénéfice esthétique, moindre douleurs

postopératoires immédiates, une diminution des besoins en antalgiques, une reprise plus précoce de l'activité...

Néanmoins, les deux critères de base pour l'appréciation d'une technique restent les taux de récurrence et de douleurs chroniques.

Théoriquement, face au Lichtenstein, la supériorité des cures laparoscopiques est plus modeste que par rapport aux cures par voie ouverte avec tension mais elle reste cependant réelle. En effet la plastie à 15cm/10 cm ou 15/15 de la cure laparoscopique reste anatomiquement supérieure ayant l'avantage de couvrir tous les orifices herniaires endo-abdominaux, non seulement oblique externe et direct mais aussi crural et obturateur. Par ailleurs, la prothèse de par sa position, est plaquée contre la paroi sous l'effet de la pression intra-abdominale.

Concernant la genèse des douleurs chroniques, l'approche coelioscopique évite certains handicaps de la chirurgie ouverte par voie antérieure.

Tout d'abord, l'incision cutanée inguinale intéresse de petites terminaisons nerveuses dans une zone sensible. La dissection par la suite se fait à proximité des branches sensitives superficielles et génitales du grand et du petit nerf abdomino-génital ainsi que la branche génitale du nerf génito-crural ; ces petits nerfs sensitifs ne peuvent être lésés dans leur tronc ou dans leurs branches que par un abord superficiel antérieur. Ce traumatisme chirurgical entraîne aussi une réaction inflammatoire normale de cicatrisation physiologique, variable selon la qualité du geste chirurgical, mais qui sera aggravée par une réaction au corps étranger que constitue la prothèse.

A l'opposé, la voie postérieure TAPP ou TEP ne nécessite qu'une dissection minime sous-péritonéale et n'expose pas les nerfs sensitifs superficiels.

De plus, une réaction inflammatoire accompagne la cicatrisation et la présence d'un corps étranger. Cette inflammation peut entraîner à moyen terme une sclérose rétractile et engainante des tissus de voisinage ; la rétraction peut concerner 30 % de la surface prothétique. La sclérose engainante intéressant les petits nerfs sur lesquels la prothèse est apposée entraînera au minimum une impression dysesthésique plus ou moins gênante de corps étranger et à des niveaux supérieurs une douleur chronique.

Mais aussi, les atrophies testiculaires en rapport avec la dissection du cordon extra abdominal sont de l'ordre de 1 et 2 % en chirurgie conventionnelle, ce taux ne peut être qu'aggravé par le contact d'une prothèse mal tolérée. L'approche laparoscopique devrait pallier à cet inconvénient, quoique relativement rare de la chirurgie classique.

Tous ces avantages de la coelioscopie restent théoriques. Qu'en est-il des données de la littérature ?

III-DOULEURS CHRONIQUES ET RECIDIVE : QU'EN EST-IL DE LA LITTERATURE ?

La littérature médicale doit la première méta-analyse comparant chirurgie ouverte à la chirurgie laparoscopique, à Mc Cormack et al. (3). Publiée en 2003, elle a analysé les résultats de 41 études avec un effectif de 7161 patients. Le taux de complications postopératoires majeures était plus important pour les patients opérés par coelioscopie. Ceci contraste avec une reprise plus précoce de l'activité et avec un taux plus réduit de douleurs chroniques. Quant aux récides, aucune différence n'a pu être retenue entre les deux voies d'abord.

Après 6 ans et une meilleure maîtrise de l'approche coelioscopique, sont parues les recommandations de la European Hernia Society (EHS) de 2009 (4). Ces guidelines ont placé, en vue des données de la littérature, la cure de

Lichtenstein et les techniques laparoscopiques (TEP, TAPP) sur le même pied d'égalité. Une deuxième conférence de consensus a été établie et publiée en 2014 (5). Cette dernière a analysé les résultats des études de niveau 1. Aucune supériorité d'une voie d'abord par rapport à l'autre n'a pu être démontrée. Cette mise à jour a conclu que l'indication d'une cure par voie ouverte ou laparoscopique doit dépendre de l'expertise et de l'évaluation du chirurgien traitant.

SALEH et al. (6) ont rapporté les résultats d'une étude de cohorte du registre Américain sur une durée de 5 ans. Ils ont colligé 37645 patients opérés pour hernies dont 17% ont eu une cure coelioscopique. L'analyse de la mortalité et de la morbidité au cours du premier mois postopératoire n'a trouvé aucune différence entre les deux voies d'abord.

Trois études prospectives randomisées contrôlées ont étudié la douleur chronique au décours d'une chirurgie herniaire. La première est celle de BIGNELL et al. (7). Cette étude a colligé 120 patients et l'évaluation a été réalisée après un recul de 10 ans. L'abord coelioscopique a été à l'origine d'un taux moins élevé de douleurs chroniques mais sans retentissement sur la qualité de vie, étudiée par le questionnaire SF-12 version 2.

SYMEONIDIS et al. (8) ont randomisé un effectif de 175 patients en deux bras : Cure par mise en place d'une prothèse PHS contre un abord TAPP. Après un recul de 30 mois, aucun patient opéré par TAPP n'a présenté de douleurs chroniques contre 17 patients opérés par voie classique. Les mêmes conclusions ont été rapportées par DAHLSTRAND et al. (9). En effet, l'équipe de Stockholm a randomisé 389 patients avec une cure par abord TEP et une cure de Lichtenstein chez respectivement 194 et 195 patients. A 6 semaines de la chirurgie, les patients opérés par TEP ont rapporté un taux significativement

plus faible de douleurs inguinales et surtout de douleurs imposant l'arrêt de l'activité physique ; 6 contre 16 patients dans le groupe Lichtenstein (odds ratio 0.35; 95 % CI 0.13–0.91; $p = 0.025$).

L'étude de Li et al. (10) a comparé les résultats de 1230 cures laparoscopiques à 530 Lichtenstein après un suivi variant entre 2 et 5 ans. La coelioscopie a permis de réduire d'une façon significative le taux de complications mineures, la durée du séjour hospitalier et la période d'inactivité postopératoire. Les douleurs chroniques ont été rapportées par 7,3 % des patients opérés par voie ouverte contre 1,3% des patients traités par abord coelioscopique. Par contre, aucune différence n'a été retenue en matière de récurrence de la hernie.

SAJID et al. (11) ont publié une revue systématique de la littérature en 2015 comparant les deux voies d'abord. Elle a analysé les résultats de 10 études randomisées contrôlées avec un effectif total de 1286 patients. L'approche laparoscopique a été utilisée chez 680 patients. Aucune différence n'a été retenue entre la coelioscopie et la chirurgie ouverte en matière de récurrence et de douleurs chroniques.

IV-AUTRES PARAMETRES DE COMPARAISON :

Le retentissement de la chirurgie herniaire sur la fertilité a été, quant à lui, abordé dans la revue de la littérature de KORDZADEH et al. (12). Les auteurs ont analysé les résultats de 10 études avec un effectif de 35740 patients de sexe masculin. Le taux d'azoospermie obstructive était significativement plus élevé dans le groupe coelioscopie. En effet, ce taux était de 0.03% pour les patients opérés par voie classique contre 2,5% pour les patients opérés par abord laparoscopique. Seul bémol, qu'on peut reprocher à cette étude, est le

faible effectif des patients opérés par coelioscopie qui n'était que de 160 malades (sur un effectif total de 35740).

Concernant les hernies crurales, une étude prospective du registre Danois sur une période de 14 ans a été publiée en 2014 (13). Elle a comparé les résultats de la chirurgie ouverte et coelioscopique dans la prise en charge de 3970 hernies crurales. Les auteurs se sont fixé le taux de récurrence comme primary endpoint. Les résultats étaient en faveur de la cure laparoscopique.

Enfin, la comparaison entre les deux voies d'abord ne peut être complète que si elle met aussi en balance le coût de cette chirurgie. Ce point a été abordé par l'étude de cohorte de Smink et al. (14). Les auteurs ont comparé sur une série de 58172 patients le coût de la chirurgie ouverte à la laparoscopie. Il était respectivement estimé à 7580 et 12087 dollars Américains avec une différence statistiquement significative. Autre élément important est que la chirurgie herniaire coelioscopique était moins pratiquée en ambulatoire. Ces mêmes conclusions ont été rapportées par le travail de TADAKI et al. (15) qui a estimé le coût moyen de la chirurgie à 4360 dollars Américains pour la chirurgie classique contre 5150 dollars pour la laparoscopie.

V-DERNIERES RECOMMANDATIONS ET CONCLUSIONS :

Les recommandations de la Hernia Surgery Group (16) sont les recommandations les plus récentes à être publiées. Le groupe d'expert conclut qu'en vue des données de la littérature, aucune recommandation stricte en faveur de l'une ou l'autre des voies d'abord ne peut être émise. En contre partie, dans certaines situations cliniques, ces guidelines préconisent une voie d'abord particulière :

- En cas de récurrence, chirurgie par la voie d'abord qui n'a pas été utilisée lors de la première cure

- Pour les patients à haut risque anesthésique, une voie antérieure de préférence sous anesthésie locale
- Une voie d'abord classique est recommandée en cas d'antécédents de chirurgie et/ou de radiothérapie pelvienne
- L'abord laparoscopique est recommandé chez les jeunes patients actifs et chez les femmes
- Pour les hernies inguino-scrotales surtout ayant perdu le droit de cité, une chirurgie ouverte est recommandée.

Pour conclure, il ressort des données de la littérature et des différents guidelines que les deux voies d'abord gardent une place à part entière dans la chirurgie herniaire et que l'indication de l'une ou l'autre dépend de la hernie, du patient et de l'expertise du chirurgien.

REFERENCES

1. Kyle-Leinhase I, Köckerling F, Jørgensen LN, Montgomery A, Gillion JF, Rodriguez JAP, et al. Comparison of hernia registries: the CORE project. Hernia [Internet]. 2018 Jan 6; Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s10029-017-1724-6>
2. (1) Traitement des hernies de l'aine par la mise en place d'un patch prothetique par laparoscopie. Voi totalement extraperitoneale [Internet]. ResearchGate. [cited 2018 Feb 9]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/281265452_Traitement_des_hernies_de_l'aine_par_la_mise_en_place_d'un_patch_prothetique_par_laparoscopie_Voi_totalement_extraperitoneale
3. McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant AM, EU Hernia Trialists Collaboration. Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. Cochrane Database Syst Rev. 2003;(1):CD001785.
4. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia J Hernias Abdom Wall Surg. 2009 Aug;13(4):343–403.
5. Miserez M, Peeters E, Aufenacker T, Bouillot JL, Campanelli G, Conze J, et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. Hernia J Hernias Abdom Wall Surg. 2014 Apr;18(2):151–63.
6. Saleh F, Okrainec A, D'Souza N, Kwong J, Jackson TD. Safety of laparoscopic and open approaches for repair of the unilateral primary inguinal hernia: an analysis of short-term outcomes. Am J Surg. 2014 Aug;208(2):195–201.
7. Bignell M, Partridge G, Mahon D, Rhodes M. Prospective randomized trial of laparoscopic (transabdominal preperitoneal-TAPP) versus open (mesh) repair for bilateral and recurrent inguinal hernia: incidence of chronic groin pain and impact on quality of life: results of 10 year follow-up. Hernia J Hernias Abdom Wall Surg. 2012 Dec;16(6):635–40.
8. Symeonidis D, Baloyiannis I, Koukoulis G, Pratsas K, Georgopoulou S, Efthymiou M, et al. Prospective non-randomized comparison of open versus laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) inguinal hernia repair under different anesthetic methods. Surg Today. 2014 May;44(5):906–13.

9. Dahlstrand U, Sandblom G, Ljungdahl M, Wollert S, Gunnarsson U. TEP under general anesthesia is superior to Lichtenstein under local anesthesia in terms of pain 6 weeks after surgery: results from a randomized clinical trial. *Surg Endosc*. 2013 Oct;27(10):3632–8.
10. Li J, Wang X, Feng X, Gu Y, Tang R. Comparison of open and laparoscopic preperitoneal repair of groin hernia. *Surg Endosc*. 2013 Dec;27(12):4702–10.
11. Sajid MS, Caswell J, Singh KK. Laparoscopic Versus Open Preperitoneal Mesh Repair of Inguinal Hernia: an Integrated Systematic Review and Meta-analysis of Published Randomized Controlled Trials. *Indian J Surg*. 2015 Dec;77(Suppl 3):1258–69.
12. Kordzadeh A, Liu MO, Jayanthi NV. Male infertility following inguinal hernia repair: a systematic review and pooled analysis. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg*. 2017 Feb;21(1):1–7.
13. Andresen K, Bisgaard T, Kehlet H, Wara P, Rosenberg J. Reoperation rates for laparoscopic vs open repair of femoral hernias in Denmark: a nationwide analysis. *JAMA Surg*. 2014 Aug;149(8):853–7.
14. Smink DS, Paquette IM, Finlayson SRG. Utilization of laparoscopic and open inguinal hernia repair: a population-based analysis. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2009 Dec;19(6):745–8.
15. Tadaki C, Lomelin D, Simorov A, Jones R, Humphreys M, daSilva M, et al. Perioperative outcomes and costs of laparoscopic versus open inguinal hernia repair. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg*. 2016 Jun;20(3):399–404.
16. HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. *Hernia J Hernias Abdom Wall Surg*. 2018 Jan 12;

XIV- LES CRITERES DE CHOIX DE LA PROTHESE

Haitham REJAB, Aymen TRIGUI, Youssef MEJDOUB, Isis HADJ TAIEB, Abderrahmen MASMOUDI, Rakia SIALA, Amine ZOUARI, Nizar KARDOUN, Ali KCHAOU, Houcem HARBI, Bassem ABID, Hazem BEN AMEUR, Nejmeddine AFFES, Mohamed Foued FRIKHA, Mohamed BEN AMAR, Salah BOUJELBEN, Rafik MZALI.

Service de Chirurgie Générale. CHU Habib BOURGUIBA - Sfax.

1. Introduction :

La cure par prothèse représente le gold standard dans le traitement des hernies de l'aine(1). La voie d'abord peut-être classique ou laparoscopique(1). Plusieurs types de prothèse ont été conçu : prothèses biologiques ou synthétiques ; prothèses à poids léger ou à poids lourd ; prothèse à ports étroits ou larges ; prothèses auto-adhésives et non auto-adhésives...

2. But :

A travers une revue systématique de la littérature, on se propose de déterminer le type de prothèse à choisir au cours des cures de hernies de l'aine.

3. Matériels et méthodes :

3.1. Recherche bibliographique :

Une recherche bibliographique a été effectué par deux auteurs différents, dans les bases de données Medline, Cochrane et Scopus dans les deux langues française et anglaise avec les mots mesh : « prothèse chirurgicale 'AND' hernie

de l'aine », et ceux pour une durée de 5 ans depuis janvier 2013 jusqu'à Février 2018.

3.2. Critères d'inclusion et d'exclusion des articles :

Nous n'avons inclus que les essais randomisés, les méta-analyses, les revues systématiques de la littérature et les recommandations des sociétés savantes.

Les études non comparatives et les études non randomisées n'ont pas été incluses.

3.3. Critères de jugement :

Les critères de jugement étaient :

- La durée opératoire
- Les complications post opératoires immédiates : hématome, séromes, rétention d'urine...
- Les douleurs chroniques post opératoires
- La durée de séjour hospitalier
- Les récives

3.4. Evaluation de la méthodologie des articles :

Toutes les études répondant aux critères d'inclusion ont été évaluées sur le plan méthodologique par deux auteurs (HR, AT). La qualité des essais randomisés a été évaluée à l'aide du score JADAD (2) tableau I).

Tableau I : évaluation des essais contrôlés randomisés par le score de JADAD(2)

Etude	Randomisation	Aveugle/Double aveugle	Sort connu tous les malades	Score JADAD
Kenary (5)	2	2	1	5
Hirose (6)	2	0	1	3
Demetrashvili (7)	2	2	1	5
TULP (8)	2	2	1	5
Donati M (9)	2	2	1	5
Bower (10)	2	0	1	3
Cadanova (11)	2	2	1	5
Nikkolo (12)	2	0	1	3
Nikkolo (16)	2	0	1	3

4. Les résultats :

Nous avons trouvé 134 articles. On a exclu les études dont le titre ne correspond pas au choix du type de prothèse, les articles sous forme « d'abstract » publié, les articles doublés et les essais contrôlés randomisés (ECR) inclus dans des méta-analyses. Ainsi 16 articles étaient inclus et qui avaient étudié le type de prothèse dans le traitement chirurgical des hernies de l'aine (figure 1).

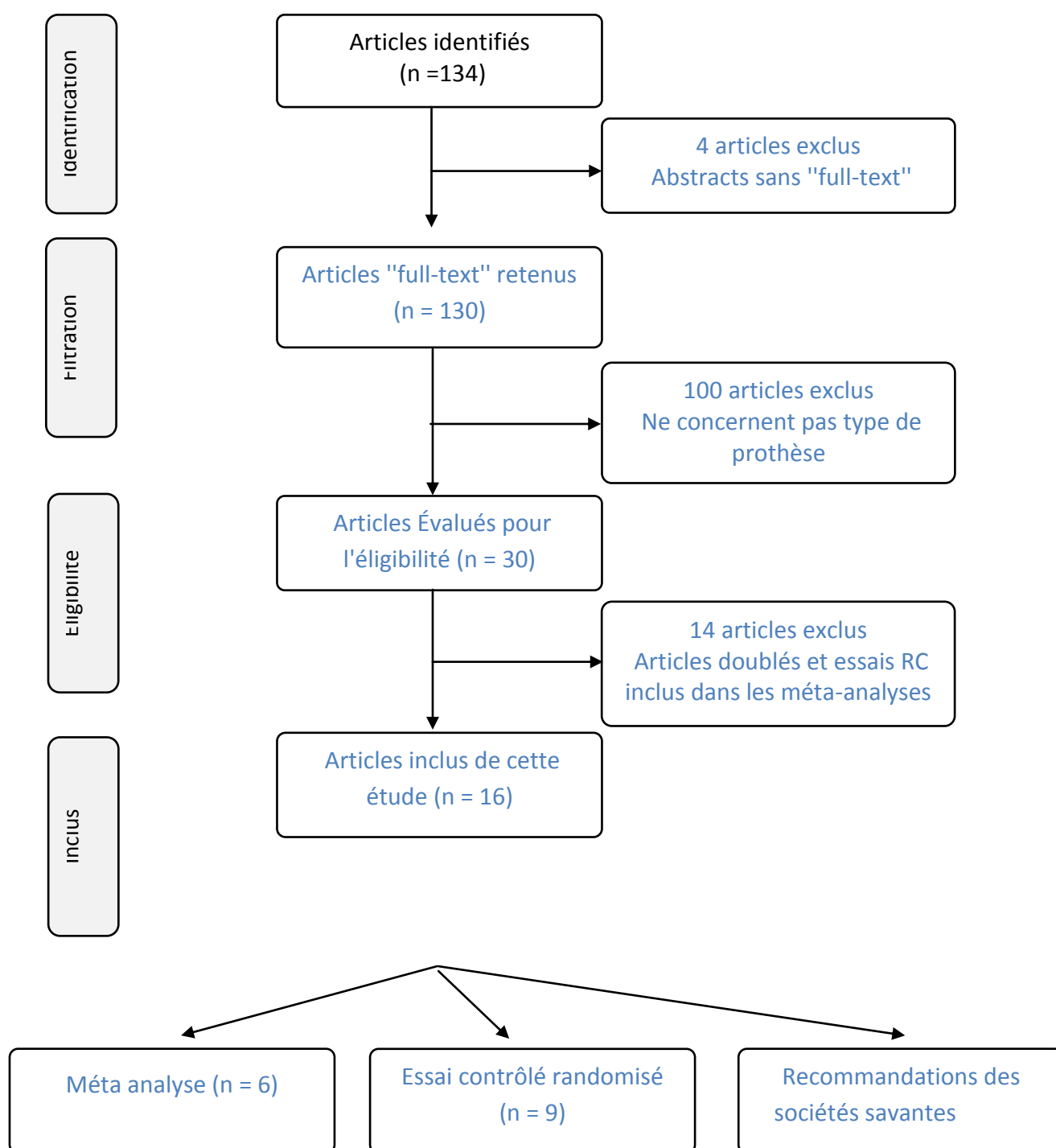


Figure 1 : Flow-Chart

5. Types de prothèses :

Plusieurs types de prothèse ont été conçus :

- Selon le poids : On distingue les prothèses à poids léger (30 à 40 g/m²) (Ultrapro, polypropylène, VYPRO, VYPRO II, Polyglactin...) et ceux à poids lourd (75 à 220 g/m²) (polypropylène standard).
- Selon la fixation : prothèses auto-adhésives : en polypropylène ou en polyester (Parietene ProGrip et Parietex ProGrip mesh, Medtronic) et prothèses non auto-adhésives.
- Selon la taille des pores : On distingue les prothèses à ports étroit (1mm) et ceux à ports larges (3 à 4 mm).
- Selon l'origine : prothèses biologiques (porcine) et prothèses synthétiques.

6. Prothèses à poids léger Vs à poids lourd

Deux méta analyses (3, 4) et cinq essais contrôlés randomisés (5-9) incluant 5921 patients présentant une hernie de l'aine opéré par voie classique selon la technique de Lichtenstein (2608 patients) ou plug (182 patients), ou par voie laparoscopique (3131 patients) se sont intéressées à la comparaison des résultats post opératoires immédiats et à long termes des prothèses à poids légers (3611 patients) et ceux à poids lourds (2310 patients). Deux méta analyses (3, 4) et trois essais randomisés (5-7) avaient conclu à la supériorité de la prothèse à poids léger en termes de douleurs chroniques post opératoires et de sensation de corps étranger. Cependant, il n'y avait pas de différence statistiquement significative en termes de durée opératoire, complications post opératoires, durée de séjour hospitalier, délai de reprise du travail et de

récidive. Contrairement, un essai contrôlé randomisé (TULP) publié en 2016 (8) ayant inclus 950 patients opérés par voie laparoscopique, avait conclu à de douleurs chroniques post opératoires et de récurrence à 2 ans significativement plus élevée dans le groupe prothèse à poids léger (3% vs 0,9% ; $p = 0,03$ et 2,7% vs 0,8% ; $p = 0.03$ respectivement).

Un autre essai randomisé publié en 2016 par DONATI et al (9) avait inclus 61 cas de cure de hernies par voie classique selon la technique de Lichtenstein (29 dans le groupe prothèses à poids léger Vs 32 dans le deuxième groupe). Les auteurs avaient conclu que le taux de réponse inflammatoire et de stress oxydative était statistiquement moins élevé dans le groupe prothèses à poids léger, ce qui pourrait expliquer les résultats de l'essai TULIP (plus de récurrence dans le groupe prothèses à poids léger)(8).

Le tableau II résume les résultats des différentes études de la littérature comparant les prothèses à poids léger vs à poids lourds.

Tableau II : résultats des différentes études de la littérature comparant les prothèses à poids léger VS à poids lourds.

Auteurs	Année	Type d'étude	N	Résultats	p
ZHONG et al (3)	2013	Méta analyse (Lichtenstein)	11 RC 2231 PS	Douleurs chroniques	0,0004*
				Sensation de corps étranger	0,0007*
				Récidive, hématome, sérome, rétention urinaire et atrophie testiculaire.	NS
				Score de la douleur	<0,04*
SAJID et al (4)	2013	Méta analyse (Laparoscopie)	11 RC 2189 PS	Complications	<0,04*
				Sensation de corps étranger	0,007*
				Récidive, reprise du travail, durée opératoire	NS
KENARY et al (5)	2013	ECR (Lichtenstein)	110 PS	Sensation de corps étranger	0,007*
				Hématome, séjour hospitalier, récurrence, reprise du travail	NS
HIROSE et al (6)	2014	ECR (Plug)	182 PS	Sensation de corps étranger	0,013*
				Durée opératoire, douleurs post opératoires et séjour hospitalier	NS
DEMETRASHVILI et al (7)	2014	ECR (Lichtenstein)	198 PS	Sensation de corps étranger	0,02*
				Complications, douleurs, récurrence.	NS
TULP (8)	2016	ECR (Laparoscopie : TEP)	950 PS	Douleurs chroniques	0,03**
				Récurrence	0,03**
				Sensation de corps étranger, qualité de vie.	NS
DONATIET al (9)	2016	ECR (Lichtenstein)	61 PS	Marqueurs de l'inflammation	IL6 0,8
					TNF α <0,01**
				Marqueurs de stress oxydative	GSH <0,01**
					LOOH 0,01**

ECR : essai contrôlé randomisé ; PS : patient ; TEP : cure de hernie inguinale par voie extra péritonéale ; IL : interleukine ; TNF : facteur de nécrose tumorale ; GSH : glutathion réduit ; LOOH : peroxydation lipidique ; NS : différence statistiquement non significative.

* : Résultat en faveur des prothèses à poids léger.

** : Résultat en faveur des prothèses à poids lourd.

Les prothèses à poids léger seraient moins pourvoyeuses de douleurs chroniques et de sensation de corps étranger en post opératoires. Cependant, il n'a pas de différence entre les deux types de prothèses en termes de durée opératoire, de complications post opératoires, de durée de séjour hospitalier, de délai de reprise du travail et de récurrence.

7. Prothèses auto-adhésives Vs non auto-adhésives

Dans un essai randomisé publié par BOWER et al en 2015 (10) incluant 47 patients opérés pour hernie inguinale par voie laparoscopique extra péritonéale (31 prothèses auto-adhésives vs 16 prothèses à poids légers en polypropylène fixées à l'aide d'un Protack™), les auteurs avaient conclu que la durée opératoire était similaire entre les deux groupes (59,6 ±23,1 minutes VS 62,4 ± 26,7 minutes ; $p = 0,705$), cependant, la durée de manipulation de la prothèse était plus longue dans le groupe auto-adhésive mais sans que la différence ne soit statistiquement significative (5,4 ± 3,1 minutes vs 7,3 ± 3,9 minutes ; $p = 0,053$). En outre, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes en termes de douleurs post opératoires et de récurrence.

Dans un deuxième essai randomisé publié en 2017 par CADANOVA et al (11) incluant 238 patients, l'auteur avait comparé un groupe de 116 patients opérés selon la technique de Lichtenstein avec des prothèses auto-adhésives (ProGrip®) Vs 122 patients opérés par voie trans inguinale pré péritonéale (TIPP) avec des prothèses non auto-adhésives (Polysoft®). Le critère de jugement principal était les douleurs chroniques post opératoires. Les auteurs avaient conclu à un taux de douleurs post opératoires significativement moins élevés dans le groupe prothèses non auto-adhésives ($p = 0,024$; $p =$

0,031 respectivement à 2 semaines et à 3 mois). Mais il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes en termes de douleurs chroniques post opératoires au-delà de 1 année ($p = 0,5$). En plus, les prothèses non auto-adhésives étaient associées à un taux de complications post opératoire significativement moins élevé (36,1% vs 56,9% : $p = 0,001$). En outre, concernant les objectifs secondaires de cet essai, les deux groupes étaient comparables en termes de durée opératoire, de séjour hospitalier et de taux de récurrence. Un autre essai randomisé publié au cours de la même année (12), avait conclu à l'absence de supériorité des prothèses auto-adhésives en termes de douleurs chroniques à 3 ans (28,6% vs 41,3%, RR :1.45, 95 % CI [0.91, 2.29] ; $p = 0,108$), de sensation de corps étranger et de récurrence ($p = 0,36$; $p = 0,168$ respectivement). Deux méta analyses publiées respectivement en 2017 et 2018 (13, 14) avaient confirmé ces constatations en concluant à l'absence de différence statistiquement significative entre ces deux groupes en termes de douleurs chroniques post opératoires, de sensation de corps étranger, de récurrence et de complication. Cependant, la durée opératoire était plus courte dans le groupe prothèses auto-adhésives (tableau III).

Tableau III : résultats des différentes études de la littérature comparant les prothèses auto-adhésives et non auto-adhésives.

Auteurs	Année	Type d'étude	N	Résultats	p
BOWER et al(10)	2015	ECR (Laparoscopie : TEP)	47 PS	Durée opératoire, douleurs, récurrence	NS
CADANOVA et al (11)	2017	ECR (trans inguinale: TIPP Vs Lichtenstein)	238 PS	Douleurs à 2 semaines et à 3 mois	0,024 ; 0,031**
				Complications	0,001**
				Douleurs chroniques >1an, durée opératoire, séjour hospitalier et récurrence	NS
NIKKOLO et al (12)	2017	ECR (Voie classique)	145 PS	Douleurs chroniques, sensation de corps étranger et récurrence	NS
ISMAIL et al(13)	2017	Méta analyse 12 ECR + 5 cohortes (Voie classique)	3722 PS	Durée opératoire	<0,0001*
				Douleurs chroniques, infection post op, hématome, rétention urinaire et récurrence.	NS
MOLEGRAAF et al (14)	2018	Méta analyse 10 ECR (Voie classique)	2541 PS	Durée opératoire	<0,00001*
				Douleurs chroniques, sensation de corps étranger et récurrence	NS

ECR : essai contrôlé randomisé ; PS : patient ; TEP : cure de hernie inguinale par voie extra péritonéale ; NS : différence statistiquement non significative.

* : Résultat en faveur des prothèses auto-adhésives.

** : Résultat en faveur des prothèses non auto-adhésives.

Bien que la durée opératoire semble être plus courte avec les prothèses auto-adhésives, celles-ci seraient équivalentes à celles non auto-adhésives en termes de douleurs chroniques, de complications, de sensation de corps étranger et de récurrence.

8. Prothèses à ports étroits Vs prothèses à ports larges :

Une méta-analyse publiée par SEKER et al en 2013 (15) avait inclus 41 études avec près de 8260 patients. Le critère de jugement principal était les récurrences post opératoire. Les auteurs avaient conclu que les prothèses à ports larges seraient moins pourvoyeuses de récurrences avec une différence statistiquement significative avec un recul de plus de 1 année ($p < 0,001$).

Cependant, un essai randomisé publié par NIKKOLO et al en 2014 (16) avait inclus 134 patients : 67 dans le groupe prothèses à ports étroits (1 mm) et 67 dans le groupe prothèse à ports larges (3 à 4 mm). Les auteurs avaient conclu que les prothèses à ports larges seraient à l'origine d'un taux de douleurs chroniques post opératoire plus élevé mais sans que la différence ne soit statistiquement significative entre les deux groupes à 6 mois (34,3% vs 46,3, $p = 0,165$). En outre, l'utilisation de ces prothèses à ports larges serait associée à une sensation de corps étrangers plus fréquentes (47,8% vs 31,3% ; $p = 0,0052$).

Les prothèses à ports larges (3-4mm) sont associées à un taux de récurrence moins fréquent.

9. Prothèses biologiques Vs prothèses synthétiques

Une méta-analyse récente publiée en 2015 par FANG et al(17), avait inclus 5 essais randomisés avec un total de 382 patients (179 patients dans le groupe prothèse biologique et 203 patients dans le groupe prothèse synthétiques). Le groupe prothèse biologique avait présenté un taux de douleurs chroniques post opératoire moindre mais sans que la différence ne soit statistiquement

significative (9,5% Vs 15% ; $p = 0,06$), Il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes en termes d'hématome en post opératoire (8 vs 5 % ; $p = 0.23$) et du taux de récurrence (1,6 % vs 0,5% ; $p = 0.38$). Cependant, l'incidence de sérome était significativement plus élevée dans le groupe prothèse biologique (9,5% vs 3,5% ; $p = 0.03$). La durée opératoire moyenne était significativement plus longue dans le groupe prothèse biologique (72,4 mn vs 21,5 mn ; $p = 0.03$).

Les prothèses synthétiques sont associées à une durée opératoire et un taux de sérome moins élevé comparées aux prothèses biologiques.

10.Recommandations des sociétés savantes :

Selon les recommandations de la société européenne de hernie publiées en 2014(1), les auteurs concluaient avec un niveau de preuve 1B que les prothèses à poids léger présentent certains avantages par rapport à la douleur chronique et la sensation de corps étranger à 5 ans en post opératoires.

L'utilisation de ces prothèses à poids léger et à ports larges ($>1,000 \mu\text{m}$) dans les cures de hernies par voie classique est conseillé grade recommandation B.

11. Conclusion :

Au terme de cette revue systématique de la littérature, on conclut que les prothèses à poids léger seraient moins pourvoyeuses de douleurs chroniques et de sensation de corps étranger en post opératoires. Les prothèses à ports larges (3-4mm) sont associées à un taux de récurrence moins fréquent. Les prothèses synthétiques sont associées à une durée opératoire et un taux de sérome moins élevé comparées aux prothèses biologiques. Les prothèses auto-adhésives seraient équivalentes à celles non auto-adhésives hormis une durée opératoire plus courte.

Ainsi les prothèses synthétiques à poids léger et à ports larges qu'elles soient auto-adhésives ou pas, seraient les plus recommandées.

Références :

1. Miserez M, Peeters E, Aufenacker T, Bouillot J L, Campanelli G, Conze J, et al. Update with level 1 studies of the European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2014 ; 18: 151–163.
2. Jadad AR, Moore RA, Carroll D et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996 ; 17 : 1-12.
3. Zhong C, Wu B, Yang Z, Deng X, Kang J, Guo B, Fan Y. A Meta-analysis Comparing Lightweight Meshes With Heavyweight Meshes in Lichtenstein Inguinal Hernia Repair. *Surgical Innovation* 2013 ; 20 (1) : 24–31.
4. Sajid M S, Kalra L, Parampalli U, Sains P S, Baig M K. A systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of lightweight mesh against heavyweight mesh in influencing the incidence of chronic groin pain following laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg* 2013 ; 205 (6) : 726-36.
5. Kenary A Y, Afshi S N, Amoli H Q, Notash A Y, Borjian A, Notash Jr A Y, et al. Randomized clinical trial comparing lightweight mesh with heavyweight mesh for primary inguinal hernia repair. *Hernia* 2013 ; 17 : 471–477.
6. Hirose T, Takayama Y, Komatsu S, Shingu Y, Sakamoto E, Norimizu S. H. Hasegawa. Randomized clinical trial comparing lightweight or heavyweight mesh for mesh plug repair of primary inguinal hernia. *Hernia*. 2014 ;18(2) : 213-9.
7. Demetrashvili Z, Khutsishvili K, Pipia I, Kenchadze G, Ekaladze E. Standard polypropylene mesh vs lightweight mesh for Lichtenstein repair of primary inguinal hernia: A randomized controlled trial. *International Journal of Surgery* 2014 ; 12 : 1380-1384.
8. Burgmans J P J, Voorbrood C E H, Simmermacher R K J, Schouten N, Smakman N, et al. Long-term Results of a Randomized Double-blinded Prospective Trial of a Lightweight (Ultrapro) Versus a Heavyweight Mesh (Prolene) in Laparoscopic Total Extraperitoneal Inguinal Hernia Repair (TULP-trial). *Annals of Surgery* 2016 ; 263 (5) : 862-66.
9. Donati M, Brancato G, Grosso G, Li Volti G, La Camera G, Cardì F, et al. Immunological reaction and oxidative stress after light or heavy polypropylene mesh implantation in inguinal hernioplasty A CONSORT-prospective, randomized, clinical trial. *Medicine* 2016 ; 95 (24) : e3791.

- 10.**Bower C, Hazey JW, Jones EL, Perry KA, Davenport DL, Roth JS. Laparoscopic Inguinal Hernia Repair With a Novel Hernia Mesh Incorporating a Nitinol Alloy Frame Compared With a Standard Lightweight Polypropylene Mesh. *Surg Innov* 2015 ; 22 (5) : 508-13.
- 11.**Čadanová D, Van Dijk JP, Mollen RMHG. The transinguinal preperitoneal technique (TIPP) in inguinal hernia repair does not cause less chronic pain in relation to the ProGrip technique: a prospective double-blind randomized clinical trial comparing the TIPP technique, using the PolySoft mesh, with the ProGrip self-fixing semi-resorbable mesh. *Hernia* 2017 ; 21 (1) : 17-27.
- 12.**Nikkolo C, Vaasna T, Murruste M, Suumann J, Kirsimägi Ü, Seepter H, et al. Three-year results of a randomized study comparing self-gripping mesh with sutured mesh in open inguinal hernia repair. *J Surg Reserch* 2017 ; 209 : 139-144.
- 13.**Ismail A, Abushouk A I, Elmaraezy A, Abdelkarim A H, Shehata M, Abozaid M, et al. Self-gripping versus sutured mesh fixation methods for open inguinal hernia repair: A systematic review of clinical trials and observational studies. *Surgery* 2017 ; 162(1) :18-36.
- 14.**Molegraaf M, Kaufmann R, and Lange J. Comparison of self-gripping mesh and sutured mesh in open inguinal hernia repair : A meta-analysis of long-term results. *Surgery* 2018 ; 163 (2) : 351-360.
- 15.**Seker D, Oztuna D, Kulacoglu H, Genc Y, Akcil M. Mesh size in Lichtenstein repair : a systematic review and meta-analysis to determine the importance of mesh size. *Hernia* 2013 ; 17 : 167–175.
- 16.**Nikkolo C, Vaasna T, Murruste M, Seepter H, Kirsima U, Lepner U. Randomized clinical study evaluating the impact of mesh pore size on chronic pain after Lichtenstein hernioplasty. *journal of surgical research* 2014 ; 191 (2) : 311-317.
- 17.**Fang Z, Ren F, Zhou J and Tian J. Biologic mesh versus synthetic mesh in open inguinal hernia repair: system review and meta-analysis. *ANZ J Surg* 2015 ; 85 : 910–916.

XV- PLACE DE LA PROTHESE DANS LE TRAITEMENT DES HERNIES DE L'AINE ETRANGLEES

REBII S., MAHJOUBI F., FERJAOUI W., BEN ISMAIL I., AWALI M., ZNEIDI H.,
ZOGHLAMI A.

Centre de Traumatologie et des Grands Brulés de BEN AROUS.

INTRODUCTION

Bien que l'utilisation de prothèse est actuellement le traitement de référence des hernies de l'aine non compliquées, son utilisation en urgence a été jusqu'à maintenant très limitée [1, 2]. Traditionnellement, l'emploi de matériel prothétique est contre-indiqué en milieu septique malgré l'absence de preuves cliniques soutenant cette hypothèse [3, 4]. Le but de cet article est de faire le point des résultats des études réalisées sur la cure prothétique des hernies de l'aine étranglées et de trouver dans la littérature la réponse à la question : peut-on mettre une prothèse au cours du traitement des hernies de l'aine étranglée ?

DISCUSSION

Les travaux publiés portant sur l'utilisation de prothèse pariétale au cours du traitement des hernies de l'aine étranglées par voie ouverte ou laparoscopique sont illustrés dans le tableau I.

Tableau I: résultats des études portant sur l'utilisation de la réparation prothétique dans la prise en charge des hernies de l'aine étranglée

Auteurs	Voie d'abord	N	Résection intestinale	ISO (superficielle)	Sérome	Infection prothétique	Récidive	Recul (mois)
PANS [5]	O	35	9	2	0	0	1	50,4
WYSOCKI et [6]	O	20	1	0	1	0	NP	15,3
WYSOCKI et [7]	O	27	1	0	1	0	0	18
PAPAZIOGAS [8]	O	33	4	2	2	0	1	84
WYSOCKI[9]	O	56	2	2	2	0	NP	35,8
BESSA [10]	O	25	4	0	0	0	0	11,4
ATILA [11]	O	95	14	1	2	0	2	47
DERICI [12]	O	29	6	3	0	0	0	48,7
LEIBL [13]	TAPP	36	1	0	0	0	1	26
FERZLI [14]	TEP	11	0	1	0	1	0	NP
REBUFFAT [15]	TAPP	28	7	0	0	0	0	11,3
LEGNANI [16]	TAPP	9	1	0	0	0	0	18
NIEUWENHUIZEN [17]	O	51	2	1	0	1	NP	NP
ELSEBAE [18]	O	27	0	1	1	0	0	22
UEDA [19]	O	10	10	2	NP	0	0	20
LOHSIRIWAT [20]	O	20	0	0	1	0	1	72
SAWAYAMA [21]	O	74	10	2	7	0	NP	NP
BESSA [22]	O	234	32	14	9	1	2	62,5
TOTAL n (%)	-	820	104 (12,7%)	31 (3,7%)	26 (3,2%)	3 (0,4%)	8 (1%)	-

O: chirurgie ouverte ; TAPP: Approche trans-abdomino-prépéritonéale ; TEP : technique totalement extra péritonéale ; ISO : infection du site opératoire ; NP : non précisé

L' infection du site opératoire

Le taux des infections superficielles du site opératoire dans cette revue de la littérature est de 3,7% [5-22]. Le taux de suppuration prothétique est de 0,4% [5-22]. NIEUWENHUIZEN et al. [17] ont conclu dans leur étude portant sur 54 patients opérés en urgence pour une hernie inguinale étranglée que l'infection du site opératoire était liée à la résection intestinale. Cette hypothèse était rejetée par l'étude de BESSA et al [22] qui a colligé 234 patients. Dans cette autre étude 78,6% des infections superficielles du site opératoire étaient observées après cure prothétique sans résection.

La récurrence

La récurrence de la hernie était notée dans 1% des cas dans les 18 études reportées dans notre revue, soit 8 patients parmi 820.

Dans une méta-analyse récente [23], ayant analysé les résultats de 9 études dont 2 sont contrôlées randomisées comparant la réparation prothétique versus la herniorraphie pour les hernies de l'aine étranglées, les auteurs ont noté un taux de récurrence plus élevé dans le groupe herniorraphie.

La résection intestinale

Dans une étude de cohorte prospective observationnelle ayant comparé les résultats de l'intervention de Lichtenstein dans les hernies étranglées avec résection intestinale versus pas de résection, on a montré que le renforcement prothétique est sûr avec des taux acceptables d'infection du site opératoire et de récurrence même en présence de nécrose intestinale [11].

Ueda et al. ont comparé dans une étude de cohorte de faible effectif (27 patients), le taux d'infection du site opératoire et la mortalité de l'intervention

de Lichtenstein versus l'intervention de Bassini dans l'étranglement herniaire associé à une résection intestinale. Les auteurs n'ont pas trouvé de différence significative entre les 2 techniques [19].

Dans une étude rétrospective qui a colligé 110 patients opérés en urgence pour hernie de l'aine étranglée dont 74 parmi eux ont eu une réparation prothétique [21]. Aucune infection du site opératoire n'était détectée en l'absence de résection intestinale. Les auteurs concluent que l'utilisation de prothèse en urgence n'est pas contre indiquée.

CONCLUSION

Globalement, on peut conclure de l'ensemble de ces études qu'il est licite d'employer un matériel prothétique lors de la réparation d'une hernie étranglée. La réalisation concomitante d'une résection viscérale ne le contre indique pas et n'augmente pas le risque de suppuration tout en diminuant le taux de récurrence. Les conséquences septiques théoriques de l'étranglement, qu'elles soient directes par le biais d'une résection ou indirectes du fait d'une hypothétique translocation bactérienne, sont loin de faire leur preuve. Si l'on opte pour la pose d'une prothèse, il faut toutefois s'entourer de précautions draconiennes. Une antibiothérapie probabiliste, puis ciblée après obtention de l'antibiogramme, doit être instaurée. Les conditions septiques extrêmes, en rapport avec une péritonite ou un phlegmon, résultant d'une histoire naturelle prolongée, continuent à représenter une contre-indication à l'utilisation d'une prothèse.

REFERENCES

1. Scott NW, McCormack K, Graham P, Go PM, Ross SJ, Grant AM. Open mesh versus non-mesh for repair of femoral and inguinal hernia. *Cochrane Database Syst Rev*4:CD002197
2. Grant AM, EU Hernia Trialists Collaboration. Open mesh versus non-mesh repair of groin hernia: meta-analysis of randomized trials based on individual patient data [corrected]. *Hernia* 6(3):130–136 Erratum in: *Hernia* 2002;6(4):204
3. Arabamson J Hernias. In: Zinner MJ, Schwartz SI, Ellis H (eds) *Maingot's abdominal operations*, 10th edn. Prentice Hall International Inc, USA, 479–580
4. Giles GR, Hales NA. abdominal wall and hernias. In: Cushieri A, Giles GR, Moossa AR (eds) *Essential surgical practice*, 3rd edn. Butterworth-Heinemann Ltd, London, 1433–1445
5. Pans A, Desai C, Jacquet N. Use of preperitoneal prosthesis for strangulated groin hernia. *Br J Surg* 84(3):310–312
6. Wysocki A, Pozniczek M, Krzywon J, Bolt L. Use of polypropylene prosthesis for strangulated inguinal and incisional hernias. *Hernia* 5:105–106
7. Wysocki A, Pozniczek M, Krzywon J, Strzałka M. Lichtenstein repair for incarcerated groin hernias. *Eur J Surg* 168:452–454.
8. Papaziogas B, Lazaridis CH, Makria J, Koutelidakis J, Patsas A, Grigoriou M, Chatzimavroudis G, Psaralexis K, Atmatzidis K. Tension-free repair versus modified Bassini technique (Andrews technique) for strangulated inguinal hernia: a comparative study. *Hernia* 9:156–159
9. Wysocki A, Kulawik J, Pozniczek M, Strzałka M. Is the Lichtenstein operation of strangulated groin hernia a safe procedure? *World J Surg* 30:2065–2070
10. Bessa SS, Katri KM, Abdel-Salam WN, Abdel-Baki NA. Early results from the use of the Lichtenstein repair in the management of strangulated groin hernia. *Hernia* 11(3):239–242
11. Atila K, Guler S, Inal A, Sokmen S, Karademir S, Seymen Bora S. Prosthetic repair of acutely incarcerated groin hernias: a prospective clinical observational cohort study. *Langenbecks Arch Surg* 395(5):563–568
12. Derici H, Unalp HR, Nazli O, Kamer E, Coskun M, Tansug T, Bozdog AD. Prosthetic repair of incarcerated inguinal hernias: is it a reliable method? *Langenbecks Arch Surg* 395(5):575–579
13. Leibl BJ, Schmedt CG, Kraft K, Kraft B, Bittner R. Laparoscopic transperitoneal hernia repair of incarcerated hernias: is it feasible? *Surg Endosc* 15:1179–1183
14. Ferzli G, Shapiro K, Chaudry G, Patel S. Laparoscopic extraperitoneal approach to acutely incarcerated inguinal hernia. *Surg Endosc* 18:228–231
15. Rebuffat C, Galli A, Scalambra MS, Balsamo F. Laparoscopic repair of strangulated hernias. *Surg Endosc* 20(1):131–134

16. Legnani GL, Rasini M, Pastori S, Sarli D. Laparoscopic transperitoneal hernioplasty (TAPP) for the acute management of strangulated inguino-crural hernias: a report of nine cases. *Hernia* 12(2):185–188.
17. Nieuwenhuizen J, Van Ramshorst GH, ten Brinke JG, de Wit T, van der Harst E, Hop WC, Jeekel J, Lange JF. The use of mesh in acute hernia: frequency and outcome in 99 cases. *Hernia* 15(3):297–300
18. Elsebae MM, Nasr M, Said M. Tension-free repair versus Bassini technique for strangulated inguinal hernia: a controlled randomized study. *Int J Surg* 6(4):302–305
19. Ueda J, Nomura T, Sasaki J, Shigehara K, Yamahatsu K, Tani A et al. Prosthetic repair of an incarcerated groin hernia with small intestinal resection. *Surg Today* 42:359–362
20. Lohsiriwat D, Lohsiriwat V. Long-term outcomes of emergency Lichtenstein hernioplasty for incarcerated inguinal hernia. *Surg Today* 43:990–994
21. Sawayama H, Kanemitsu K, Okuma T, Inoue K, Yamamoto K, Baba H. Safety of polypropylene mesh for incarcerated groin and obturator hernias: a retrospective study of 110 patients. *Hernia* Jun;18(3):399-406
22. Bessa SS, Abdel-fattah MR, Al-Sayes IA, Korayem IT. Results of prosthetic mesh repair in the emergency management of the acutely incarcerated and/or strangulated groin hernias: a 10-year study. *Hernia* 19:909–914.
23. Hentati H, Dougaz W, Dziri C. Mesh repair versus nonmesh repair for strangulated inguinal hernia: systematic review with meta-analysis. *World J Surg* 38:2784–2790.

XVI- LES COMPLICATIONS

a- LES COMPLICATIONS PRÉCOCES DES HERNIES DE L'AINE

BELHAJ ALI A., JLASSI A., MANAI M.H., KHALIFA M.B., HLALI A., ESSOUSSI M.

Service de Chirurgie Générale de l'hôpital militaire de Tunis.

La cure chirurgicale de la hernie inguinale, qu'elle soit réalisée par voie traditionnelle ou par voie coelioscopique expose à certaines complications peropératoires et/ou post opératoires. La plupart des complications survenant après la cure de la hernie sont transitoires et ne troublent pas l'avenir fonctionnel du patient ; par contre certaines complications peuvent durer plus longtemps ou rester définitives, constituant un problème quotidien pour le patient et pour le médecin qui le prend en charge.

I- Les Complications peropératoires :

Leur fréquence est mal connue ; mais les accidents surviennent sous l'influence de plusieurs facteurs :

- L'expérience du chirurgien
- Le type anatomo-clinique de la hernie opérée : les hernies volumineuses, les hernies par glissement, les hernies multi-récidivées y exposent certainement d'avantage que les hernies banales.
- La voie d'abord utilisée : la voie inguinale induit un risque de lésion des structures anatomiques superficielles et de la paroi inguinale elle-même qui n'existe pas pour la voie abdominale, même dans le cas des hernies récidivées où elle permet au chirurgien d'accéder d'emblée, à travers une anatomie normale, à l'orifice herniaire profond. D'autre part, la mise en place d'une pièce

prothétique par voie inguinale comporte l'obligation de la fixer, ce qui expose à des incidents spécifiques, tandis que la mise en place d'une très grande prothèse par voie abdominale pré-péritonéale dispense de toute fixation de la pièce, comme de tout geste de réparation directe sur l'orifice herniaire. Il en résulte un nombre d'incidents per-opératoires globalement moins important dans la réparation prothétique par la voie abdominale.

La liste des complications peropératoires est longue, mais leur incidence est heureusement très faible. Les complications pouvant être rencontrées sont :

1- Les hémorragies

Les complications hémorragiques concernent les lésions de la branche pubienne de l'artère obturatrice, les vaisseaux épigastriques inférieurs ou les vaisseaux iliaques externes. Les deux premières n'ont aucune conséquence grave. En revanche, une lésion de la veine iliaque externe, plus exposée que l'artère, doit être reconnue et réparée. En cas de saignement important leur ligature est sans conséquence.

Les gestes de restauration artérielle par transplant veineux ou prothèse méritent d'être connus du chirurgien herniaire. La ligature de la veine fémorale est interdite sous menace de catastrophe et ne peut représenter qu'un geste temporaire de sauvetage.

Peu d'observations de lésions vasculaires graves ont été publiées (1).

2- Les lésions du cordon spermatique

La section du cordon spermatique est exceptionnellement une manœuvre délibérée qui avantagerait la réparation d'un grand orifice herniaire(2). Il s'agit moins exceptionnellement d'une lésion par inadvertance, qui survient surtout lors de cure de hernie récidivée ou multirécidivée.

Seule a pour conséquence une nécrose gonadique, la section du cordon au-dessous du niveau du pubis. Celle portant sur le segment rétro-pariétal du cordon n'entraîne aucun risque d'atrophie testiculaire. La thrombose des plexus veineux spermatiques entraîne un risque important d'orchite dite ischémique.

Les deux moyens d'éviter cette conséquence de la blessure des vaisseaux testiculaires sont: ne pas disséquer un sac indirect au-dessous du pubis et passer par voie abdominale postérieure pour traiter les hernies multi-récidivées et aussi chaque fois qu'une intervention a été précédemment réalisée sur la bourse correspondante (3).

3- Les plaies du canal déférent

Rares, elles apparaissent surtout dans la chirurgie des récidives où les modifications anatomiques et la fibrose rendent l'individualisation des différents éléments difficile. Leur incidence est estimée à 0,3% lors d'une première cure (4). La plaie du canal déférent ne peut pas être considérée comme négligeable chez l'adulte jeune et mérite d'être réparée immédiatement, en utilisant éventuellement une loupe, qui permet de suturer à distance la paroi du déférent et la peau. Les chances de perméabilité à distance sont alors de 50 % par cette technique classique. De meilleurs résultats (perméabilité dans 80 à 90 %des cas) semblent pouvoir être obtenus par les techniques micro-chirurgicales (5). La sténose même incomplète d'un seul canal déférent peut aboutir à une hypofertilité ou à une stérilité par mécanismes immunologiques (augmentation du taux sérique des anticorps antisperme). FRIBERG en 1979 rapporte que 7 % d'adultes hypo-zoospermiques, sans atrophie testiculaire avaient été opérés de hernie dans l'enfance (6).

4- Les lésions nerveuses

Elles sont de l'ordre de 3 à 7% (1), en raison du nombre de rameaux nerveux superficiels issus des nerfs génitofémoral, ilio-inguinal et ilio-hypogastrique cheminant dans la région inguinale (7). Le risque est maximum dans les reprises par voie inguinale de hernies récidivées après cure par voie inguinale. En revanche, la voie abdominale postérieure ne rencontre aucun nerf. Ce qui constitue un de ses importants avantages de cette voie d'abord (1). Leur atteinte peut être responsable d'une perte de la sensibilité de la région inguinale, de l'hémi-scrotum, de la base du pénis et de la partie supérieure de la cuisse. Ces troubles sensitifs sont en général transitoires.

Les atteintes nerveuses par section ou strangulation d'un nerf dans une suture peuvent être responsables de douleurs chroniques postopératoires. Une lésion du nerf fémoral, heureusement exceptionnelle, a des conséquences motrices sur le quadriceps. Elle peut se produire lors de la fixation des prothèses sur le psoas (7).

5- Les lésions viscérales

Elles sont rares et elles peuvent intéresser la vessie, l'intestin et l'uretère. Elles sont le plus souvent occasionnées lors de l'ouverture du sac herniaire ou en cas de dissection de l'espace prépéritonéal lors de l'introduction des trocars de cœlioscopie. Ce sont des incidents qui méritent d'être immédiatement décelés pour recevoir un traitement approprié immédiat.

a) La vessie

Les plaies vésicales sont rares, de l'ordre de 0,1% (1). Cette complication n'est généralement pas dramatique mais il faut la réparer en un ou deux plans étanches à la distension vésicale. La réparation est faite au fil à résorption

lente, en plaçant une sonde vésicale à demeure pendant 6 jours. Une plaie accidentelle de la vessie doit faire renoncer à l'utilisation de matériel prothétique par crainte d'une surinfection.

b) Les intestins

- Le caecum ou le sigmoïde peuvent être lésés ou dévascularisés dans les réparations des hernies par glissement. La prévention consiste à réséquer le moins possible de sac et à ne pas décoller les viscères, mais à réintégrer en masse le sac disséqué et les viscères ayant « glissé ».
- Une lésion du grêle, limitée le plus souvent, doit être réparée par suture soigneuse, en renonçant éventuellement à l'utilisation de matériel prothétique.
- Le côlon peut lui aussi glissé dans un sac de hernie indirecte et peut être blessé à l'occasion de l'ouverture du sac, ou dévitalisé lors d'une tentative inutile de décollement du côlon accolé. Il faut immédiatement réparer l'intestin par points séparés de fil à résorption lente ou réséquer l'intestin dévitalisé, avec extériorisation si besoin. Dans ce cas, il est prudent de réaliser une colostomie de protection sur un colon non préparé.

c) L'uretère

Il peut être rencontré au contact d'un grand sac indirect ou direct. En cas de transection, il pourra être réparé de différentes façons : anastomose aux points séparés de fil à résorption lente sur une sonde double J. L'uretère divisé près de la vessie doit de préférence être réimplanté dans celle-ci.

d) L'appendice

Un appendice normal est assez souvent découvert dans les sacs de hernie indirecte à droite. Il peut être réséqué sans difficulté s'il est complètement visualisé, mais il n'est pas recommandé de procéder à une appendicectomie sans autorisation préalable du patient.

En définitive, la ligature haute d'un sac indirect ne doit pas être faite à l'aveugle et la fermeture du sac doit être faite après son ouverture et l'examen de son contenu de façon à suturer sans menacer l'intestin, la vessie ou même l'épiploon (1).

II- Les complications postopératoires précoces

1- L'hématome :

L'hématome représente une complication fréquente après cure de l'hernie inguinale. Son taux varie de 2 à 6,9% dans la littérature (1,8,9). Il survient surtout après dissection d'une volumineuse hernie, même après hémostase méticuleuse. L'évolution favorable est le plus souvent la règle après traitement local et anti-inflammatoire. Néanmoins, lorsque l'hématome est volumineux, il est préférable de réintervenir pour évacuer les caillots en prenant des précautions anti-infectieuses précises. Les hématomes scrotaux volumineux sont exposés à la récurrence après ponction ou drainage. La résection-plastie du sac scrotal s'impose alors parfois (1).

Les hématomes pourraient être favorisés par l'insuffisance de drainage et par une héparinothérapie précoce. Les études quant à l'incrimination de cette dernière sont cependant controversées (10,11).

2- Sérome :

Le sérome, collection de couleur citrine dans les plans pariétaux, survient vers le troisième ou quatrième jour postopératoire (1,9 à 11,7%) vraisemblablement lié à la réponse inflammatoire, à la dissection et à la présence de matériel prothétique (11).

En l'absence d'infection associée, il n'y a pas de douleur ni de signes inflammatoires ; le sérome ne nécessite pas alors de traitement particulier. La résorption se fait en général spontanément en 2 à 3 semaines, mais peut parfois prendre plusieurs mois. La ponction est efficace immédiatement mais expose aux risques de récurrence précoce et surtout d'infection (7).

3- L'infection de la plaie opératoire :

Les complications infectieuses après chirurgie herniaire sont rares. La chirurgie d'urgence, avec ou sans geste septique associé, représente un facteur de risque des complications infectieuses. Elle est également favorisée par l'obésité, l'immunodépression, l'âge supérieur à 70 ans ainsi que les tares cardiovasculaires et respiratoires. Elle peut également compliquer un hématome ou un sérome. Sa fréquence varie de 0,7 à 6% en fonction des circonstances (1,11). En revoyant la littérature, 5 facteurs favoriseraient de façon significative le taux d'infection postopératoire. Il s'agit de l'âge, de l'étranglement herniaire, du caractère récidivé de la hernie, de la préexistence d'une infection et de la mise en place d'un drainage (risque relatif x 4). Elle accroît le risque de récurrence. Elle doit être prévenue par une prophylaxie peropératoire rigoureuse.

4- Complications scrotales

a) Hydrocèle/Hématocèle

Elle est favorisée par la dissection du cordon spermatique distal ou par l'abandon de la partie distale d'un sac indirect dans le scrotum. Des collections séreuses scrotales ou inguinales ont été décrites après utilisation de prothèse en polypropylène. HOUDELETTE a aussi publié des hydrocèles bilatérales « non communicantes » après mise en place de prothèse bilatérale en Mersilène. Ces collections peuvent être évacuées par ponction transcutanée et, en cas de récurrence, faire l'objet d'une intervention chirurgicale curative spécifique (13).

b) L'orchite ischémique

Elle se manifeste entre le 2ème et le 5ème jour par des signes relativement discrets : augmentation de volume, sensibilité et perte de l'élasticité à la palpation du testicule, de l'épididyme et du cordon scrotal. Il s'y associe une rétraction du testicule et sont due au traumatisme des plexus veineux spermatiques dans leur segment distal (au-dessous du niveau du pubis) beaucoup plus souvent qu'à une lésion de l'artère spermatique. La voie abdominale pré-péritonéale évite totalement cette complication.

L'évolution se fait en plusieurs mois, soit par un retour à la normale, soit en donnant une atrophie testiculaire. Il n'en existe pas de traitement connu. La fréquence serait globalement de 1% selon WANTZ (14) et elle atteindrait les 10% après cure de hernie récidivée selon SCHUMPELICK (1).

5- Les complications urinaires

La rétention d'urine postopératoire, caractérisée par l'absence d'émission d'urine depuis plus de 6 heures, et la présence d'un globe vésical. Cette rétention paraît plus fréquente après analgésie rachidienne, après utilisation de

drogues à effet atropinique ou lors d'une analgésie postopératoire trop intense. Globalement, la rétention d'urine complique surtout les cures herniaires par voie antérieure, chez les hommes âgés, dans environ 30 % des cas. Le traitement de la rétention aiguë d'urine comporte un sondage trans-urétral laissé en place durant au moins 24 heures. On associera une antibioprophylaxie (1).

6- Les complications thromboemboliques

La veine fémorale est menacée de blessure par point transfixiant, contusion ou constriction lors de techniques utilisant le ligament pectiné ou la gaine fémorale (par exemple la technique de Mc Vay : 1,2 %).

La thrombose installée peut s'étendre aux veines iliaques et à la veine cave inférieure et se compliquer d'embolie pulmonaire précoce. Marsden en 1960 rapportait 0,5 % de mortalité pour 1 % de complications thromboemboliques dans une série de 2 254 réparations herniaires (15). La prévention des accidents thromboemboliques repose avant tout sur le lever précoce. Les anticoagulants sont indiqués chez les sujets à haut risque.

7- Autres complications

- Complications respiratoires : l'infection broncho-pulmonaire peut survenir plus particulièrement chez les personnes âgées et les insuffisants respiratoires chroniques. La kinésithérapie est un adjuvant très utile dans la prévention de ces complications, éventuellement associée à l'arrêt du tabac pendant 15 jours avant l'opération.
- Complications digestives : à type d'occlusion et de péritonite postopératoires ; la première exceptionnelle, la deuxième se voit surtout après intervention pour hernie étranglée (1).

III- Les complications post-opératoires entre chirurgie traditionnelle et chirurgie laparoscopique

Dans la littérature, Les taux de complications était de 25% à 39% pour la chirurgie laparoscopique et de 30 à 33% pour les techniques conventionnelles (16,17). Cependant, une méta-analyse comparative (18) trouvait un taux de complications de 4,1 pour 1000 interventions par chirurgie laparoscopique comparées à 1,1 pour 1000 avec la chirurgie conventionnelle. Une autre méta-analyse a conclu qu'il y avait moins de sepsis et d'hématomes avec la chirurgie endoscopique qu'avec la technique de Lichtenstein (18). En revanche, cette dernière a été associée à moins de séromes.

De plus, la chirurgie coelioscopique ne permet pas aux patients de bénéficier des avantages de l'anesthésie locale et notamment de la réduction du risque de complications générales et respiratoires.

Beaucoup de méta-analyses publiées dans la littérature ont conclu que la chirurgie laparoscopique entraînerait moins de douleurs postopératoires immédiates et permettrait ainsi une reprise d'activité plus rapide que les techniques de la chirurgie ouverte et notamment les herniorraphies (18-22). Cependant, cette différence en matière de douleur postopératoire en faveur de la chirurgie laparoscopique, était minime et elle n'était plus significative au-delà de 2 semaines après l'intervention(23). En plus, comparée aux procédés sans tension par voie ouverte, la coelioscopie ne procure pas d'avantage concernant la douleur et permet une reprise des activités normales un peu plus rapide, mais avec une différence à peine significative au plan statistique(5) et pratiquement sans signification clinique.

IV- Conclusion

Les complications de la cure de hernie sont habituellement transitoires et rarement graves. Elles ont cependant tendance à inquiéter le patient, amené à consulter à nouveau. Elles sont parfois à l'origine de symptomatologie chronique (névralgie ou infection) ; exceptionnellement, elles peuvent menacer le pronostic vital.

Références :

1. Fitz Gibbons RJ, Camps J, Cornet DA, Nguyen NY. Laparoscopie inguinal herniorrhaply. Results of a multicentral trial. Ann Surg 1995;1:3-13.
2. Heifetz CJ. Resection of the spermatic cord in selected inguinal hernias: 20 years of experience. Arch Surg 1970; 101: 127-35.
3. Wantz GE. Testicular atrophy as a risk of inguinal hernioplasty. Surg Gyn Obstet 1982; 154: 570.
4. Shin D, Lipshultz LI, Goldstein M, Barne GA, Fuchs EF, Nagler HM et al. Herniorrhaphy With Polypropylene Mesh Causing Inguinal Vasa Obstruction: A Preventable Cause of Obstructive Azoospermia. Ann Surg 2005; 241: 553-8.
5. Chung RS, Rowland DY. Meta-analysis of randomized controlled trials of laparoscopic Vs conventional inguinal hernia repairs. Surg Endosc 1999 ; 13 : 689-94.
6. Friberg J, Fritjofsson A. Inguinal herniorrhaphy and sperm-agglutinating antibodies in infertile men. Archives of. Andrology 1979; 2: 317-22.
7. Wind P, Chevrel J-P. Hernies de l'aine de l'adulte. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris). Gastro-entérologie 2002 ;9 :50-60.
8. Bendavid R. Complications of groin hernia surgery. World J Surg 1989; 13: 522-31.
9. Stoppa R. Groin Hernias in the Adult. Hernias and surgery of the abdominal wall, Springer Adt, Berlin 1995;23: 174-204.
10. De Lange S. Choice of injection site for two dose heparin in inguinal herniorrhaphy. Br J Surg 1962; 69: 234-5.

- 11.Lau H, Lee F. Seroma following endoscopic extraperitoneal inguinal hernioplasty. SurgEndosc2003; 17: 1773-7.
- 12.Taylor EW, Duffy K, Lee K, Hill R, Noone A, Mc Intyre I et al. Surgical site infection after groin herniarepair. Br J Surg2004; 91: 105-111.
- 13.Houdard C, Stoppa R. Le traitement chirurgical des hernies de l'aine. Monographies de l'Association française de chirurgie.Paris: Masson 1984.
- 14.Wantz G. Testicularatrophy as a risk of inguinal hernioplasty. SurgGynObstet1982; 154:570-1.
- 15.Stoppa R, Petit J, Henri X . Procédé original de plastie des hernies de l'aine. L'interposition sans fixation de tulle de Dacron par voie médiane sous-péritonéale. Lille Chir1973;28:17-20.
- 16.Fingerhut A. Complications postopératoires de cure de hernie de l'aine. Rev Prat 2003;53:1659 (1662-6).
- 17.Bittner R, Schmedt CG, Schwarz J, Kraft K, Leibl BJ. Laparoscopictransperitonealprocedure for routine repair of groin hernia. Br J Surg2002;89:1062-6.
- 18.Schmedt CG, Sauerland S, Bittner R. Comparison of endoscopicprocedures vs. Lichtenstein and other open mesh techniques for inguinal herniarepair: a meta-analysis of randomizedcontrolled trials. SurgEndosc2005; 19:188-99.
- 19.Schmedt CG, Leibl BJ, Bittner R. Endoscopic inguinal herniarepair in comparisonwithShouldice and Lichtenstein repair. A systematicreview of randomized trials. DigSurg2002; 19:511-7.
20. EU HerniaTrialists Collaboration. Meshcomparedwith non-meshmethods of open groin herniarepair:systematicreview of randomizedcontrolled trials. Br J Surg2000;87:854-9.
- 21.Bittner R, Sauerland S, Schmedt CG. Comparison of endoscopic techniques vs. Shouldice and other open nonmesh techniques for inguinal herniarepair: a meta-analysis of randomizedcontrolled trials. SurgEndosc2005;19:605-15.
- 22.Vale L, Grant A, McCormack K, Scott NW, EU HerniaTrialists Collaboration. Cost-effectiveness of alternative methods of surgicalrepair of inguinal hernia. Int J TechnolAssessHealth Care 2004;20:192-200.

23. Grant AM. Laparoscopic versus open groin hernia repair: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data. *Hernia* 2002; 6:2-10.

XVI- LES COMPLICATIONS

b- L'INFECTION DE LA PROTHESE

TRIKI.W¹, BACCAR.A¹, ABBASSI.I¹, LAHMIDI.MA¹, GANZOU.I², BARAKET.O¹,
BOUCHOUCHA.S¹

¹. Service de Chirurgie Générale, CHU Habib BOUGATFA de Bizerte

². Service de radiologie, CHU Habib BOUGATFA de Bizerte

Introduction :

Les cures des hernies sont les opérations les plus courantes au sein des services de chirurgie générale. Récemment l'utilisation d'une prothèse est devenue la norme dans ces interventions dans le monde entier en raison des taux plus faibles de récurrences. Cependant cela a conduit à une fréquence de plus en plus élevée de complications liées à la mise en place des prothèses.

L'incidence des infections liées à la plaque après cure d'une hernie est aux alentours de 1% selon les séries [1]. Cette complication post opératoire est rare mais elle est à l'origine d'une morbidité considérable et peut nécessiter l'ablation de la prothèse après échec des attitudes conservatrices dans la majorité des cas [2, 3, 4], avec un intervalle entre sa mise en place et son ablation qui pourrait aller jusqu'à 10 ans ou plus [5].

Incidence

Les infections profondes sur prothèses après cures des hernies inguinales sont rares : des taux de 0,17 à 0,7 % ont été retrouvés [6, 7]. La rareté de ces infections est une des raisons du débat actuel sur le caractère systématique ou non de l'antibioprophylaxie lors de la cure de hernies inguinales, y compris par prothèse.

En ce qui concerne la voie d'abord, la méta-analyse de Mc Cormack et al. [8] a montré que la coelioscopie expose à un risque moindre d'infection profonde que les voies conventionnelles.

Facteurs de Risque

Les facteurs de risque peuvent être en rapport avec le patient, le déroulement de l'intervention chirurgicale ou la qualité de la prothèse.

Selon une méta-analyse publiée sur World Journal of Surgery qui a étudié les facteurs de risque d'infection de la prothèse après cure d'une hernie de l'aine a conclu que seulement l'âge avancé, le score ASA élevé, la consommation de Tabac, les hernies opérées en urgence et le temps opératoire prolongé sont des facteurs prédictifs de l'infection prothétique. Tableau 1 [9].

La qualité de la prothèse peut intervenir dans le risque infectieux [16]. En effet, les microporeuses (par exemple PTFE) sont à plus haut risque d'infection car les macrophages et les neutrophiles sont incapables de traverser les petits pores (<10 µm) ce qui permet aux bactéries (<1 µm) de survivre. De même les prothèses à faible risque d'infection sont celles avec monofilament et contenant des pores supérieurs à 75 µm [11].

Tableau1 : Facteurs de risque d'une infection prothétique

Table 2 Pooled estimates for risk factors for mesh-related infection

Factor	Studies	Totals	Statistical method	Pooled estimate	P
Patient demographics and comorbidity					
Age ^a	5	2364	WMD (IV, FEM)	2.63 [0.22, 5.04]	0.03
Gender (female)	3	1682	RR (M-H, FEM)	1.02 [0.84, 1.23]	0.87
Diabetes mellitus	5	2362	RR (M-H, FEM)	1.34 [0.90, 2.01]	0.15
Smoking ^a	3	1171	RR (M-H, FEM)	1.36 [1.07, 1.73]	0.01
Obesity	4	2243	RR (M-H, REM)	1.41 [0.94, 2.11]	0.09
Body mass index	3	803	WMD (IV, REM)	1.12 [-2.06, 4.30]	0.49
Immunosuppression or steroid use	2	795	RR (M-H, FEM)	1.56 [0.83, 2.92]	0.16
Preoperative variables					
Recurrent hernia	4	2158	RR (M-H, REM)	1.02 [0.36, 2.90]	0.97
ASA score $\geq 3^a$	3	1682	RR (M-H, FEM)	1.40 [1.15, 1.70]	<0.001
ASA score ^a	3	1682	WMD (IV, FEM)	0.23 [0.08, 0.38]	0.002
Clean surgical wound (class I vs. II, III, IV)	3	1103	RR (M-H, FEM)	1.02 [0.95, 1.09]	0.58
Operative details					
Surgeon (resident vs. consultant)	2	982	RR (M-H, FEM)	1.18 [0.99, 1.40]	0.06
Setting (emergency vs. elective) ^a	2	1561	RR (M-H, FEM)	2.46 [1.56, 3.91]	<0.001
Placement of drains	2	682	RR (M-H, FEM)	1.05 [0.90, 1.21]	0.55
Duration of operation ^a	3	833	WMD (IV, FEM)	44.92 [25.66, 64.18]	<0.001
Mesh type					
PPL (all)	3	1704	RR (M-H, REM)	0.31 [0.04, 2.38]	0.26
PPL (heavy-weight)	3	1650	RR (M-H, REM)	0.25 [0.04, 1.66]	0.15
Combined (PPL/ePTFE)	2	1349	RR (M-H, REM)	2.88 [0.09, 90.35]	0.55
ePTFE	2	1230	RR (M-H, REM)	4.79 [0.34, 68.01]	0.25

WMD Weighted mean difference, IV inverse variance, FEM fixed-effects model, RR risk ratio, M-H Mantel-Haenszel, REM random-effects model, ASA American Society of Anesthesiologists, PPL polypropylene, ePTFE expanded polytetrafluoroethylene

^a Variable had a statistically significant ($P < 0.05$) association with the development of mesh infection. The fixed-effect model was used when there was no significant heterogeneity (defined as $P < 0.10$) between studies; otherwise, the random-effects model was used

Diagnostic :

Les infections sur prothèse doivent être distinguées des infections superficielles de la paroi [12,13] qui ont tendance à se produire au début de la période postopératoire et ne semblent pas être influencées par l'utilisation de la plaque. Ces infections sont généralement gérées sans avoir besoin de les retirer. Elles sont les plus fréquentes et elles surviennent précocement. Cependant elles ne doivent pas être négligées du fait de la prothèse sous-jacente.

Les infections profondes, péri-prothétique, ont tendance à se manifester après une période de deux semaines à 39 mois après la cure [14, 15]. Elles peuvent être secondaires à une infection superficielle inconvenablement traitée. Deux tableaux cliniques peuvent se voir soit aigu sous forme d'un abcès soit chronique sous forme d'un sinus chronique.

Le diagnostic repose sur un faisceau d'argument clinique et radiologique, dans le cas échéant le recours aux examens radiologique est la règle.

L'échographie et la tomodensitométrie sont les deux examens les plus utilisés. Elles ont un double intérêt diagnostic et thérapeutique. Leur sensibilité varie entre 71 à 76 % selon les études [23].

L'échographie est peu performante car les prothèses et leurs moyens de fixation ne sont pas visibles. Son principal intérêt est la recherche d'adhérences digestives ou de collections.

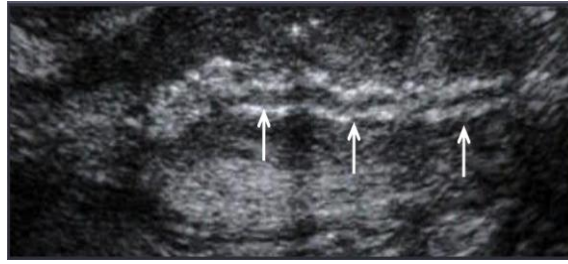


Image 1 [21] :La plaque est visualisée à cause d'une infection responsable d'une infiltration des tissus adjacents.

Typiquement sur la TDM un abcès péri-prothétique est visualisé sous forme d'une collection hétérogène parfois cloisonnée ou contenant des bulles d'air qui prend le contraste en périphérie. La prothèse peut être identifiée indirectement par les agrafes qui sont spontanément denses [21].

En cas d'infection silencieuse, ces deux techniques peuvent être normales, dans ce cas le recours à la scintigraphie au Technétium 99m est recommandé car sa sensibilité peut atteindre 100% [23]. Elle permet de différencier l'infection des phénomènes inflammatoires post opératoire [23].

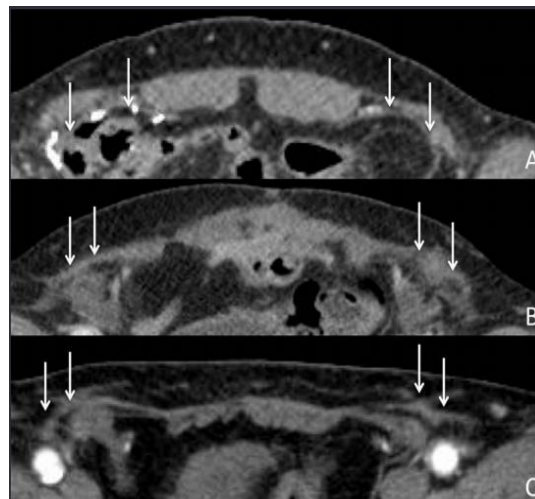


Image 2 [21]: Aspect normal de plaques posées pour cure de hernie inguinale bilatérale.

A : Plaques pré péritonéales bien visualisées posées par laparoscopie. Moyens de fixation : agrafes.

B et C : Plaques, posées selon la technique de Lichtenstein, difficilement individualisable du fascia oblique externe.

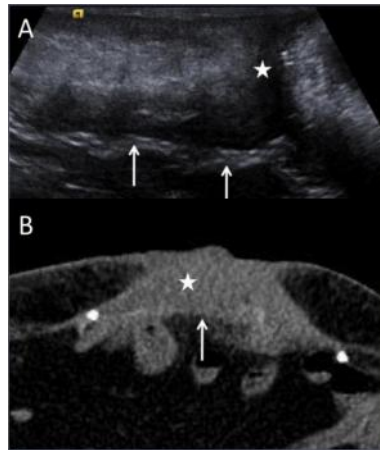


Image 3 [21]

A : Echographie :

Collection sous cutanée et trajet fistuleux à la peau (étoile) à partir d'une plaque (flèches).

B : TDM

Collection (étoile) sous cutanée sans diffusion intra péritonéale.

La plaque (flèche) est identifiable par les agrafes.

Traitement :

Pour la prise en charge des infections sur plaque il n'y a pas de consensus ou une stratégie pré établie. Pour certains auteurs, la connaissance du mécanisme de l'infection peut aider au choix thérapeutique. Plusieurs mécanismes sont décrits : prothèse contaminée au sein de son emballage qui reste une éventualité exceptionnelle, germe introduit lors de la pose de la prothèse soit par un germe du patient ou d'un soignant dans ce cas le germe est hospitalier et multi résistant, contamination par voie hématogène à partir d'un autre site infectieux et la contamination par contiguïté.

Deux modalités thérapeutiques sont décrites :

- Traitement conservateur :

Il repose sur une antibiothérapie en association et à large spectre surtout en cas de suspicion d'un germe hospitalier. Elle doit être adaptée selon le résultat de l'antibiogramme si un prélèvement a été réalisé. La durée du traitement est variable et il est en moyenne de 11 mois (1 à 43 mois) [7]. Ce traitement peut être associé à une ponction drainage radio guidé. Celle-ci permet de traiter l'infection dans environ 50% des cas [17, 18].

La prothèse peut être sauvée, plus classiquement, par un large débridement chirurgical complété d'irrigations et d'une cicatrisation dirigée [16]. Cette option nécessite des soins attentifs méticuleux quotidiens et prolongés pouvant durer des mois. Le recours à des greffes cutanées ou à des lambeaux est rare. Pour diminuer le délai de cicatrisation certains auteurs préconisent l'utilisation du VAC (vacuum-assisted wound dressing) [17].

En cas de sinus chronique, l'excision en monobloc du trajet fistuleux est faite, après repérage au bleu de méthylène, et de la partie non intégrée de la plaque. La partie intégrée (non colorée) de la prothèse est conservée. Cette technique a été inspirée des techniques de fistulectomie [3].

- Traitement radical :

Il consiste à l'ablation de la prothèse infectée. Ce traitement permet d'éradiquer l'infection et peut être aisé si elle flotte dans le pus. Mais dans la majorité des cas, l'ablation complète s'avère difficile et dangereuse du fait des phénomènes inflammatoires et des rapports vasculaires.

En conclusion, en cas d'abcès péri-prothétique un traitement à base d'antibiotique associé si besoin à un drainage radio guidé ou chirurgical peut être indiqué. Le traitement radical ne se conçoit qu'après différentes tentatives de conservation du fait des difficultés de l'ablation du matériel. Face à une infection chronique (sinus) une résection monobloc emportant la partie non intégrée de la prothèse peut être proposée.

Prévention :

Pour prévenir le risque infectieux on peut agir sur différents facteurs [11] :

- L'antibioprophylaxie avant la cure prothétique reste un sujet de controverses. Pour certains ce n'est plus recommandée [3]. Pour d'autres même si elle est préconisée, le respect des précautions pré et peropératoire reste le pilier fondamental de la chirurgie prothétique.
- La voie d'abord : La voie laparoscopique est la moins pourvoyeuse de surinfection [8].
- La qualité de la prothèse : les prothèses microporeuses sont plus pourvoyeuses d'infection. L'utilisation des substances anti adhésives et/ou antimicrobiennes telles que la gentamycine et la vancomycine reste un sujet controversé sur son efficacité [20]. D'autres types de prothèses dites « intelligentes » sont en cours d'évaluation. Elles peuvent détecter toute adhérence des microorganismes et sont capables de libérer localement des antibiotiques [22].
- La mise en place de la prothèse : une prothèse non étalée avec des plis augmente le risque infectieux
- Drainage : un drainage peu utile est une source d'infection.

Conclusion :

L'infection de la prothèse suite à une cure d'une hernie de l'aine est un événement rare certes mais d'une morbidité considérable, pour cela les facteurs de risques doivent être pris en compte. Son diagnostic est d'abord

clinique mais peut s'aider de l'imagerie surtout si un geste interventionnel est proposé.

On ne dispose pas jusqu'à ce jour d'un traitement codifié et stratifié de l'infection de la plaque, la stratégie thérapeutique doit être étudiée au cas par cas privilégiant le traitement conservateur.

Référence :

- [1] Falagas ME, Kasiakou SK. Mesh-related infections after hernia repair surgery. *Clin Microbiol Infect* (2005) **11**:3–8
- [2] Taylor, SG, O'Dwyer, PJ. Chronic groin sepsis following tension-free inguinal hernioplasty. *Br J Surg*. 1999;86:562–565
- [3] Ismail W, Agrawal A, Zia MI. Fate of chronically infected onlay mesh in groin wound. *Hernia*. 2002;6:79–81
- [4]. Tolino MJ, Tripoloni DE, Ratto R, Garcia MI. Infections associated with prosthetic repairs of abdominal wall hernias: pathology, management and results. *Hernia* (2009) **13**:631–7.
- [5] Montgomery A, Fredrich K and Ferlinard K ; Evidence for replacement of an infected synthetic by a biological mesh in abdominal wall hernia repair. *FrontSurg*. 08 Jan 2016/ <http://dx.doi.org/10.3389/fsurg.2015.00067>.
- [6] Aufenacker TJ, van Geldere D, van Mesdag T, et al. The role of antibiotic prophylaxis in prevention of wound infection after Lichtenstein open mesh repair of primary inguinal hernia: a multicenter double blind randomized controlled trial. *Ann Surg* 2004;240:955–60.
- [7] Fawole AS, Chaparala RP, Ambrose NS. Fate of the inguinal hernia following removal of infected prosthetic mesh. *Hernia* 2006;10:58–61.
- [8] Mc Cormack K, Scott NW, Go PMNYH, Ross S, Grant AM. Lapa- roscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;1:CD001785.
- [9] Michael N. Mavros • Stavros Athanasiou • Vangelis G. Alexiou • Pantelis K. Mitsikostas • George Peppas • Matthew E. Falagas *World J Surg* (2011) 35:2389–2398 DOI 10.1007/s00268-011-1266-510. Brown CN, Finch JG (2010) Which mesh for hernia repair *AnnR CollSurgEngl* 92:272–278
- [11] JF Gillion, JP Palot. Éventrations - prothèses infectées : traitement et prévention. e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie ;2015 ;14 (2): 069-080.

- [12]. Pierce RA, Spitler JA, Frisella MM, Matthews BD, Brunt LM. Pooled data analysis of laparoscopic vs. open ventral hernia repair: 14 years of patient data accrual. *SurgEndosc*. 2007;21:378–386
- [13]. Taylor EW, Duffy K, Lee K, Hill R, Noone A, Macintyre I, et al. Surgical site infection after groin hernia repair. *Br J Surg*. 2004;91:105–111.
- [14]. Taylor, SG, O'Dwyer, PJ. Chronic groin sepsis following tension-free inguinal hernioplasty. *Br J Surg*. 1999; 86:562–565
- [15]. Fawole AS, Chaparala RP, Ambrose NS. Fate of the inguinal hernia following removal of infected prosthetic mesh. *Hernia*. 2006;10:58–61.
- [16]. Reilly JS, Baird D, Hill R. The importance of definitions and methods in surgical wound infection audit. *J Hosp Infect*. 2001;47:64–66.
- [17]. Stremitzer S, Bachleitner-Hofmann T, Gradl B, Gruenbeck M, Bachleitner-Hofmann B, Mittelboeck M, et al. Mesh graft infection following abdominal hernia repair: risk factor evaluation and strategies of mesh graft preservation. A retrospective analysis of 476 operations. *World J Surg*(2010) **34**(7):1702–9.
- [18]. Sauerland S, Walgenbach M, Habermalz B, Seiler CM, Miserez M. Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* (2011) **16**(3):CD007781. doi:10.1002/14651858.CD007781.pub2
- [19]. Akyol C, Kocaay F, Orozakunov E, Genc V, Bayram IK, Cakmak A, et al. Outcome of the patients with chronic mesh infection following open inguinal hernia repair. *J Korean Surg Soc* (2013) **84**:287–91.
- [20] Kulacoglu H. Hernia, mesh, and topical antibiotics, especially gentamicin: Seeking the evidence for the perfect outcome. *Front Surg*. 2015;1:53
- [21]E Sibileau, C Ridereau-Zins, J Lebigot, C Nedelcu, E Desbois, C Casa, C Aubé
CHU ANGERS Département de Radiologie - Service de Chirurgie Viscérale - CHU ANGERS
- [22] Sirivisoot S, Webster TJ. Biosensors as implantable medical devices for personalized medicine. *J Biosens Bioelectron* 2012;3:e104.
- [23] Zuvela M, Antic A, Bajec D, Radenkovic D, Petrovic M, Galun D, et al. Diagnosis of mesh infection after abdominal wall hernia surgery - role of radionuclide methods. *Hepatogastroenterology*. 2011; 58(110-111):1455-60.

XVI- LES COMPLICATIONS

c- LA RECIDIVE

GHARIANI W., JERRAYA H., KHALFALLAH M., GOUTA E. L., MASMOUDI W.,
CHAMEKH M., ALIOUA A., DOUGAZ W., SAMAALI I., ABDESSELEM M.,
BOUASKER I., NOUIRA R., DZIRI C.

Service de chirurgie « B », Hôpital Charles NICOLLE - Tunis

Introduction :

Vingt millions de personnes par an se font opérer pour hernie de l'aine [1] et 13% des interventions pour hernie de l'aine se font pour des récides [2] d'où l'importance du problème. L'incidence des récides herniaires est variable d'un centre à l'autre et est parfois élevée avec un taux de ré-intervention atteignant 15% [3]. Ce qui rend l'identification des facteurs de récide indispensable en vue d'une prévention.

D'autre part, le traitement d'une récide herniaire peut s'avérer difficile et expose à une 2^{ème} récide avec un Risk Ratio (RR) de 2.7 [3].

Le but de cette revue systématique de la littérature est de répondre avec niveaux de preuve aux questions suivantes : Quels sont les facteurs de risque de récide herniaire ? et comment traiter la récide ?

Méthodes :

Nous avons effectué une recherche bibliographique sur les bases de données Pubmed et Cochrane. Les mots-clé utilisés étaient : « inguinal hernia », « groin hernia », « recurrence », « surgical repair ».

Ont été inclus les méta-analyses, les revues systématiques, les essais cliniques randomisés et non randomisés, datant de 2008 à 2017, dont le texte intégral était disponible en anglais, traitant des facteurs de récide des hernies de l'aine et /ou de leur traitement.

La qualité des méta-analyses et des revues systématiques a été évaluée selon cinq critères extraits du QUOROM Statement (Quality of Reporting of Meta-

Analyses) [5]. La qualité des essais randomisés a été évaluée selon le score Jadad [6] et celles des essais non randomisés selon le score MINORS (Methodological Index for Non-Randomized Studies)[7].

N'ont été retenues que les méta-analyses dont le score QUOROM était ≥ 3 , les essais randomisés dont le score de JADAD était ≥ 3 et les essais non randomisés dont le score MINORS était ≥ 12 .

Nous avons procédé à une analyse qualitative, en répondant aux questions posées selon les normes de la médecine avec niveaux de preuve et grades de recommandation de la classification « D'Oxford for evidence based medicine » [8].

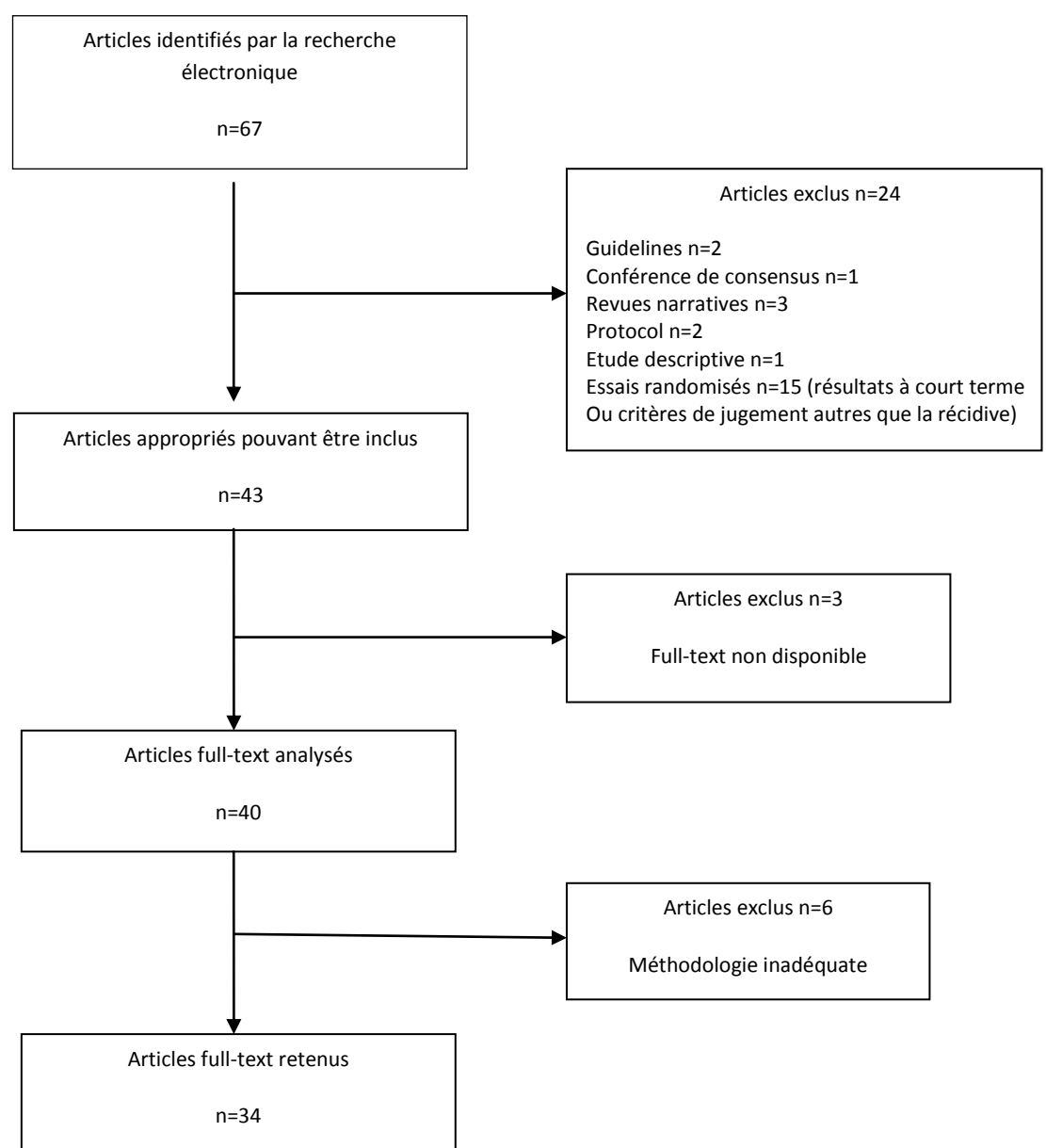


Figure n°1 : Flow chart de la recherche bibliographique

Résultats :

La recherche bibliographique nous a permis d'identifier 67 articles. Vingt-quatre articles ont été exclus pour non-conformité. Trois articles n'étaient pas disponibles en full-text. Nous avons analysé 40 articles. Après évaluation de la méthodologie, 6 articles ont été exclus : il s'agissait d'essais randomisés dont le score Jadad était inférieur à 3. Nous avons retenu au final 34 articles (figure n°1). Les caractéristiques des études incluses sont résumées dans le tableau n°1.

Tableau n°1 : Caractéristiques des études retenues avec évaluation de la méthodologie

Auteurs	Type de l'étude	QUOROM*	Jadad**	MINORS***
Burchart et al. 2013 ^[9]	Revue systématique	5		
Burchart et al. 2014 ^[10]	Méta-analyse	4		
Murphy et al. 2017 ^[11]	Essais non randomisé			12
Iversen et al. 2017 ^[12]	Essais non randomisé			12
Amato et al. 2009 ^[13]	Méta-analyse	4		
O'Reilly et al. 2012 ^[14]	Méta-analyse	4		
Kenary et al. 2013 ^[15]	Essais randomisé		4	
Nikkolo at al. 2012 ^[16]	Essais randomisé		3	
Chowbey et al. 2010 ^[17]	Essais randomisé		3	
Sajid et al. 2013 ^[18] (Am J Surg,Jul ;206)	Méta-analyse	4		
Currie et al. 2012 ^[19]	Méta-analyse	3		
Fang et al. 2014 ^[20]	Méta-analyse	5		
Hoyuela et al. 2017 ^[21]	Essais randomisé		5	
Fan et al. 2017 ^[22]	Essais randomisé		4	
Verhagen et al. 2016 ^[23]	Essais randomisé		5	
Pierides et al. 2011 ^[24]	Essais randomisé		4	
Kim-Fuchs et al. 2012 ^[25]	Essais randomisé		3	
Jørgensen et al. 2012 ^[26]	Essais randomisé		5	
Taylor et al. 2008 ^[27]	Essais randomisé		4	
Ismail et al. 2017 ^[28]	Méta-analyse	5		
Antoniou et al. 2016 ^[29]	Méta-analyse	4		
Shah et al. 2014 ^[30]	Méta-analyse	5		
Fang et al. 2015 ^[31]	Méta-analyse	5		
Pandanaboyana et al. 2014 ^[32]	Méta-analyse	3		
Sajid et al. 2014 ^[33]	Méta-analyse	3		
Colvin et al. 2013 ^[34]	Méta-analyse	3		
Sajid et al. 2013 ^[35] (Am J Surg,Jun;205)	Méta-analyse	4		
Sajid et al. 2012 ^[36]	Méta-analyse	4		
Kaul et al. 2012 ^[37]	Méta-analyse	4		
Stylianidis et al. 2009 ^[38]	Essais non randomisé			18
Li et al. 2014 ^[39]	Méta-analyse	5		
Bisgaard et al. 2008 ^[40]	Essais non randomisé			22
Sevonius et al. 2011 ^[41]	Essais non randomisé			18
Öberg et al. 2016 ^[42]	Essais non randomisé			18

*QUOROM : (Quality of reporting of meta-analyses) [5]

**Jadad : score Jadad [6]

*** MINORS : Methodological Index for Non-Randomized Studies[7]

1. Les facteurs de récurrence :

Quels sont les facteurs généraux qui peuvent favoriser la récurrence herniaire ?

L'hérédité

Une revue systématique de la littérature publiée en 2013 [9] a inclus 11 études rétrospectives évaluant 37166 patients et a noté que les antécédents familiaux de hernie de l'aine étaient associés de manière statistiquement significative à plus de risque de récurrence précoce. Bien que les études incluses ne statuaient pas sur le caractère polygénique, autosomal dominant ou multifactorielle de l'hérédité, ni sur le degré de pénétrance, cette revue suggère que l'histoire familiale de hernie de l'aine est un facteur de récurrence. **(Niveau de preuve 2)**

Le sexe

Une méta-analyse publiée en 2014 [10] qui a inclus 14 études rétrospectives avec un total de 378824 interventions chez 375620 patients, a démontré que le sexe féminin était un facteur de récurrence herniaire avec un Risk Ratio (RR) de 1.38 (IC^{95%}=1.28-1.48, $p<0.001$, $I^2=0\%$). **(Niveau de preuve 2)**

L'âge

Murphy [11] a rapporté que plus le patient était âgé plus le risque de ré-intervention pour récurrence augmentait avec en comparaison à des patients âgés de 18-24 ans, un Odds Ratio (OR)=1,16 pour les 25-34 ans, OR =1,97 pour les 45-54 ans, OR =2,30 pour les 55-64 ans, OR=2.06 pour les 65–74 ans, OR de 2.53 quand l'âge dépassait 74 ans. **(Niveau de preuve 3)**

L'indice de masse corporelle

L'obésité avec IMC ≥ 30 a été rapporté comme facteur de récurrence après cure herniaire par « TEP » dans une étude prospective norvégienne [HR=3.74 ;p=0.026][12]. **(Niveau de preuve 2)**

Tabagisme et toux chronique

Dans la méta-analyse de BUCHARTH [10] le tabagisme était associé de manière statistiquement significative à la récurrence. **(Niveau de preuve 2)**

Quels sont les facteurs de récurrence herniaire liés au geste chirurgical ?

Raphie versus Prothèse

Une revue systématique Cochrane datant de 2009 [13] a inclus 16 essais randomisés. 2566 hernies ont été analysées dans le groupe « Shouldice », 1121 hernies dans le groupe « cure prothétique » et 1608 dans le groupe « raphie » (autre que Shouldice). Le groupe « Shouldice » a été comparé au groupe « raphie » et au groupe « cure prothétique ». Les résultats ont montré que la récurrence était moins fréquente dans le groupe « Shouldice » que dans le groupe « raphie » [OR 0.62, IC^{95%}(0.45 -0.85)] et plus fréquente dans le groupe « Shouldice » que dans le groupe « cure prothétique » [OR 3,65 ; IC^{95%}(1,79-7,47)]. La cure prothétique était le « Lichtenstein » dans 5 essais et « Plug » dans un essai.

La herniorraphie est un facteur de récurrence avec un niveau de preuve 1. Grade de recommandation A.

La voie d'abord : Voie laparoscopique versus Voie classique ?

Une méta-analyse qui date de 2012 [14], a inclus 27 essais randomisés décrivant 7161 patients opérés pour hernie inguinale unilatérale par voie classique et par voie laparoscopique. Le risque de récurrence était plus important dans le groupe « chirurgie laparoscopique » que dans le groupe « chirurgie classique » [RR=2.06, IC^{95%} (1.26-3.37), p=0.004]. La différence n'était pas statistiquement significative entre « chirurgie classique » et « TAPP » [RR=1.14, IC^{95%} 0.78-1.68), p=0.491]. La « TEP » était associée à risque plus important de récurrence [RR=3.75, IC^{95%} (1.66-8.35), p=0.001].

La voie d'abord laparoscopique extra-péritonéale (TEP) est un facteur de récurrence après cure d'une hernie inguinale unilatérale avec un niveau de preuve 1.

L'approche Trans-Abdomino-PréPéritonéale (TAPP) et la chirurgie classique ont des résultats comparables en termes de récurrence après cure d'une hernie inguinale unilatérale avec un niveau de preuve 1.

La prothèse : Type et fixation

Trois essais randomisés ont comparé les résultats de la cure prothétique en fonction de la densité de la prothèse (Heavy weight mesh/HWM vs Low weight mesh/LWM) [15-17]. La différence n'était pas statistiquement significative en termes de récurrence dans les deux essais où la cure était Lichtenstein [15,16]. Dans l'essai de CHOWBEY [17] la LWM a donné plus de récurrence et ce par voie TEP.

Deux méta-analyses d'essais randomisés [18,19] n'ont pas révélé de différence en termes de récurrence entre HWM et LWM.

Une méta-analyse de Fang [20] qui a inclus 6 essais randomisés et 2 études de cohorte, n'a pas montré de différence significative en termes de récurrence entre prothèse biologique et prothèse synthétique.

Le type de prothèse n'influe pas la récurrence herniaire. Niveau de preuve 1

Sept essais randomisés [21-27] et 10 méta-analyses [28-37] ont étudié les différentes modalités de fixation de la prothèse (sutures, colle biologique, prothèses auto-adhésives, « tacker », pas de fixation), par voie classique et laparoscopique : il n'y avait pas de différence significative en termes de récurrence.

La nature de la fixation de la prothèse n'influe pas la récurrence. Niveau de preuve 1

Le traitement du sac herniaire

Une étude de cohorte à grande échelle (98161 interventions) à partir du « Swedish Hernia Register » [38] s'est intéressée à la relation entre l'attitude vis-à-vis du sac herniaire dans le traitement des hernies de l'aine et le taux de récurrence. Le sac herniaire était refoulé dans 57,7% des cas, complètement réséqué dans 33,6% des cas, partiellement réséqué en laissant la partie distale en place dans 8,7% des cas. La résection complète et la résection partielle étaient associées à moins de risque de récurrence comparées au refoulement du sac avec respectivement : $RR=0,63$ [$IC^{95\%}=0,51-0,79$, $p<0.001$] et $RR=0,72$ [$IC^{95\%}(0,53-0,99)$, $p=0.047$].

Le refoulement du sac herniaire favorise la récurrence avec un niveau de preuve 3.

2. Le traitement des récurrences herniaires

Quelle voie d'abord ?

Une méta-analyse [39] a comparé les résultats de la chirurgie laparoscopique (« TAPP » et « TEP ») à ceux de la chirurgie classique dans le traitement des

hernies inguinales récidivées. Elle a inclus six essais randomisés et cinq études comparatives avec un total de 1311 patients. Onze essais randomisés ont comparé le taux de récurrence avec un suivi à long terme. Ces études étaient homogènes ($I^2=13\%$) . Il n'y avait pas de différence statistiquement significative en terme de récurrence entre le groupe « laparoscopie » et le groupe « chirurgie classique » [RD= -0.01 ;IC95%(-0.04-0.01)], ni en terme de douleurs postopératoires [OR=0.48 ;IC95%(0.41-1.69)] (Critère étudié dans 8 essais/11). Il y avait moins d'infection du site opératoire dans le groupe "laparoscopie" vs "chirurgie classique" [OR=0.23;IC 95%(0.07-0.76)].

Dans le traitement des hernies inguinales récidivées, l'abord laparoscopique et la chirurgie classique ont des résultats comparables en termes de récurrence, de douleurs post-opératoires et d'infection du site opératoire avec un niveau 1 de preuve. Néanmoins cette méta-analyse ne prend pas en compte la technique chirurgicale lors de la 1^{ère} intervention.

Que faire devant une récurrence ?

Après cure primaire par raphie

Dans une étude de cohorte, BISGAARD [40] n'a pas noté de différence statistiquement significative en termes de réintervention pour 2^{ème} récurrence, entre cure par voie laparoscopique et cures prothétiques par voie classique. Dans sa série SEVONIUS [41] a noté, avec comme référence la cure par voie laparoscopique, une légère supériorité de la cure prothétique pré-péritonéale par voie classique comparée au Lichtenstein et au Plug avec respectivement un Hazard Ratio à 1.44, à 2.43 et à 2.12.

Une récurrence après raphie peut être traitée par voie antérieure (Lichtenstein, Plug, plaque pré-péritonéale) ou par voie postérieure (TEP ou TAPP). Niveau de preuve 2. Grade de recommandation B

Après cure primaire par Lichtenstein

La cure de la récurrence par voie laparoscopique était la moins pourvoyeuse de réintervention pour 2^{ème} récurrence dans la série de BISGAARD [40]. En comparant le groupe Lichtenstein-Lichtenstein au groupe Lichtenstein-Laparoscopie, ÖBERG a noté dans son étude de cohorte [42] une différence statistiquement significative avec un HR à 2.46 (IC^{95%}=1.76-3.43). Cette différence n'était présente que lorsque la hernie primaire était directe.

Une récurrence d'une hernie oblique externe après Lichtenstein peut être traitée par voie laparoscopique ou par Lichtenstein. Pour une récurrence d'une hernie directe, la voie laparoscopique est recommandée. Niveau 3 de preuve. Grade de recommandation C.

Après cure primaire par voie laparoscopique

Le traitement de la récurrence peut se faire par voie laparoscopique ou par Lichtenstein, comme le suggèrent les résultats d'ÖBERG : Pas de différence en termes de réintervention pour 2^{ème} récurrence entre ces deux techniques [42].

Niveau 3 de preuve. Grade de recommandation C.

Conclusion :

L'analyse qualitative de la littérature nous a permis de conclure que l'hérédité, le sexe féminin, l'obésité et le tabagisme sont des facteurs généraux qui favorisent la récurrence herniaire avec un niveau 2 de preuve. La raphie et la

« TEP » pour hernie inguinale unilatérale sont des facteurs de récurrence herniaire avec un niveau 1 de preuve. Ni la voie d'abord, ni le type de prothèse ou la nature de sa fixation n'influaient la survenue de récurrence avec un niveau 1 de preuve.

Pour le traitement des récurrences, l'approche inversée (antérieure-postérieure et postérieure-antérieure) recommandée par les guidelines [1,43] est discutable. Le choix de la technique dépend à la fois de la cure primaire et des préférences et de l'expertise du chirurgien.

Références :

1. HerniaSurg Group. International guidelines for groin hernia management. Amsterdam: HSG;2018
2. Kehlet H, Bay-Nielsen M. Local anaesthesia as a risk factor for recurrence after groin hernia repair. *Hernia*. 2008;12:507-509
3. Köckerling F. Data and outcome of inguinal hernia repair in hernia registers – a review of the literature. *Innov Surg Sci* 2017; 2(2): 69–79
4. Haapaniemi S, Gunnarsson U, Nordin P, Nilsson E. Reoperation after recurrent groin hernia repair. *Ann Surg* 2001; 234: 122–126
5. Clarke M. The QUOROM Statement. *Lancet* 2000 Feb 26;355(9205):756-7
6. Jadad AR, Moore RA, Carroll D et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996; 17:1-12.
7. Slim K, Nini E, Forestier D, Kwiatkowski F, Panis Y, Chipponi J. Methodological Index For Non-Randomized Studies (MINORS): Development and validation of new instrument. *ANZ J Surg*. 2003;(73):712-6
8. Oxford Center Of Evidence-based medicine – Levels of Evidence (March 2009). <http://www.cebm.net/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009>
9. Burcharth JH, Pommergaard HC, Rosenberg J. The inheritance of groin hernia: a systematic review. *Hernia*. 2013; 17:183–189
10. Burcharth J, Pommergaard HC, Bisgaard T, Rosenberg J. Patient-related risk factors for recurrence after inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Surg Innov*. 2015;22(3):303-17

11. Murphy B, Daniel S, Zhang J, Habermann EB, Farley DR, Paley K. Trends of inguinal hernia repairs performed for recurrence in the United States
12. Schjoth-Iversen L, Refsum A, Brudvik KW. Factors associated with hernia recurrence after laparoscopic total extra-peritoneal repair for inguinal hernia: a 2-year prospective cohort study. *Hernia* 2017;21(5):729-735
13. Amato B, Moja L, Panico S, Persico G, Rispol C, Rocco N et al. Shouldice technique versus other open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane database Sys Rev* 2009. Art. No.: CD001543.
14. O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR. A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia. *Ann Surg.* 2012;255(5):846-53
15. Kenary Y, Afshin SN, Ahmadi Amoli H, Yagoobi Notash, Borjian A, Yagoobi Notash Jr S et al. Randomized clinical trial comparing lightweight mesh with heavyweight mesh for primary inguinal hernia repair. *Hernia*. 2013;17:471-7
16. Nikkolo C, Murruste M, Vaasna T, Seepter H, Tikk T, et al. Three-year results of randomised clinical trial comparing lightweight mesh with heavyweight mesh for inguinal hernioplasty. *Hernia*. 2012;16(5):555-9
17. Chowbey PK, Garg N, Sharma A, Khullar R, Soni V, Baijal M et al. Prospective randomized clinical trial comparing lightweight mesh and heavyweight polypropylene mesh in endoscopic totally extraperitoneal groin hernia repair. *Surg Endosc.* 2010;24(12):3073-9.
18. Sajid MS, Kalra L, Parampalli U, Sains PS, Baig MK. A systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of lightweight mesh against heavyweight mesh in influencing the incidence of chronic groin pain following laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg.* 2013;205(6):726-36
19. Currie A, Andrew H, Tonsi A, Hurley PR, Taribagil S. Lightweight versus heavyweight mesh in laparoscopic inguinal hernia repair: a meta-analysis. *Surg Endosc.* 2012;26(8):2126-33
20. Fang Z, Zhou J, Ren F, Liu D. Self-gripping mesh versus sutured mesh in open inguinal hernia repair: system review and meta-analysis. *Am J Surg.* 2014;207(5):773-81
21. Hoyuela C, Juvany M, Carvajal F, Veres A, Troyano D, Trias M et al. Randomized clinical trial of mesh fixation with glue or sutures for Lichtenstein hernia repair. *Br J Surg.* 2011;104(6):688-694
22. Fan JKM, Yip J, Foo DCC, Lo OSH, Law WL. Randomized trial comparing self gripping semi re-absorbable mesh (PROGRIP) with polypropylene mesh in open inguinal hernioplasty: the 6 years result. *Hernia.* 2017;21(1):9-16

23. Verhagen T, Zwaans WA, Loos MJ, Charbon JA, Scheltinga MR, Roumen RM. Randomized clinical trial comparing self-gripping mesh with a standard polypropylene mesh for open inguinal hernia repair. *Br J Surg*. 2016;103(7):812-8.
24. Pierides G, Vironen J. Randomized clinical comparison of self-fixating and sutured mesh in open inguinal hernia repair. *Am J Surg*. 201;202(2):188-93.
25. Kim-Fuchs C, Angst E, Vorburger S, Helbling C, Candinas D, Schlumpf R. Prospective randomized trial comparing sutured with sutureless mesh fixation for Lichtenstein hernia repair: long-term results. *Hernia*. 2012;16(1):21-7.
26. Jorgensen LN, Sommer T, Assaadzadeh S, Strand L, Dorfelt A, Hensler M et al. Randomized clinical trial of self-gripping mesh *versus* sutured mesh for Lichtenstein hernia repair. *British J of Surg* 2013; 100: 474–81
27. Taylor C, Layani L, Liew V, Ghusn M, Crampton N, White S. Laparoscopic inguinal hernia repair without mesh fixation, early results of a large randomised clinical trial. *Surg Endosc* 2008 ; 22:757–62
28. Ismail A, Abushouk AI, Elmaraezy A, Abdelkarim AH, Shehata M, Abozaid M et al. Self-gripping versus sutured mesh fixation methods for open inguinal hernia repair: A systematic review of clinical trials and observational studies. *Surgery*. 2017;162(1):18-36
29. Antoniou SA, Köhler G, Antoniou GA, Muysoms FE, Pointner R, Granderath FA. Meta-analysis of randomized trials comparing nonpenetrating vs mechanical mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg*. 2016;211(1):239-49
30. Shah NS, Fullwood C, Siriwardena AK, Sheen AJ. Mesh fixation at laparoscopic inguinal hernia repair: a meta-analysis comparing tissue glue and tack fixation. *World J Surg*. 2014;38(10):2558-70.
31. Fang Z, Ren F, Zhou J, Tian J. Biologic mesh versus synthetic mesh in open inguinal hernia repair: system review and meta-analysis. *ANZ J Surg*. 2015;85(12):910-6
32. Pandanaboyana S, Mittapalli D, Rao A, Prasad R, Ahmad N. Meta-analysis of self-gripping mesh (ProGrip) versus sutured mesh in open inguinal hernia repair. *Surgeon*. 2014;12(2):87-93
33. Sajid MS, Farag S, Singh KK, Miles WF. Systematic review and meta-analysis of published randomized controlled trials comparing the role of self-gripping mesh against suture mesh fixation in patients undergoing open inguinal hernia repair. *Updates Surg*. 2014;66(3):189-96

34. Colvin HS, Rao A, Cavali M, Campanelli G, Amin AI. Glue versus suture fixation of mesh during open repair of inguinal hernias: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg.* 2013;37(10):2282-92.
35. Sajid MS, Ladwa N, Kalra L, McFall M, Baig MK, Sains P. A meta-analysis examining the use of tacker mesh fixation versus glue mesh fixation in laparoscopic inguinal hernia repair. *Am J Surg.* 2013;206(1):103-11
36. Sajid MS, Ladwa N, Kalra L, Hutson K, Sains P, Baig MK.. A meta-analysis examining the use of tacker fixation versus no-fixation of mesh in laparoscopic inguinal hernia repair. *Int J Surg* 2012;10(5):224-31.
37. Kaul A, Hutfless S, Le H, Hamed SA, Tymitz K, Nguyen H, Marohn MR. Staple versus fibrin glue fixation in laparoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* 2012;26(5):1269-78
38. Stylianidis G, Haapam MM, Sund M, Nordin P. Management of the hernial sac in inguinal hernia repair. *British J of Surg* 2010; 97: 415–9
39. Pisanu A, Podda M, Saba A, Porceddu G, Uccheddu A. Meta-analysis and review of prospective randomized trials comparing laparoscopic and Lichtenstein techniques in recurrent inguinal hernia repair. *Hernia* . 2015 ; 19:355–66
40. Bisgaard T, Bay-Nielsen M, Kehlet H. Re-recurrence After Operation for Recurrent Inguinal Hernia. A Nationwide 8-Year Follow-up Study on the Role of Type of Repair. *Ann Surg* 2008;247: 707–11
41. Sevonius D, Gunnarsson U, Nordin P, Nilsson E, Sandblom G. Recurrent groin hernia surgery. *Br J Surg.* 2011;98(10):1489-94
42. Öberg S, Andersen K, Rosenberg J. Surgical approach for recurrent inguinal hernias: a Nationwide Cohort Study. *Hernia* 2016 ;20(6):777-782
43. European Hernia Society. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia* 2009 ;13:343–403

XVI- LES COMPLICATIONS

d- LES DOULEURS CHRONIQUES POSTOPERATOIRES

GHANNOUCHI M., NACEF K. ,CHAOUCH A. ,BEN KHLIFA M., CHAOUCH M. A. ,KERKNI A.
,BOUDOKHAN M..

Service de chirurgie générale, Hôpital Tahar SFAR - Mahdia

Introduction :

Avec le succès des techniques modernes, le risque de récurrence herniaire est de plus en plus faible. C'est ainsi que le problème ancien de la récurrence herniaire a été progressivement supplanté par le problème de la douleur chronique postopératoire qui a pris le devant de la scène. En effet ses répercussions sur le coût et la qualité de vie sont importants[1,2] .

D'après la Conférence de consensus internationale de 2008, la douleur chronique après chirurgie des hernies de l'aine (Chronic Post Herniorrhaphy Inguinal Pain (CPIP)) est définie comme étant une douleur qui apparaît suite à une lésion nerveuse ou à une maladie qui affecte le système neurosensoriel, chez des malades qui n'avaient pas de douleur au niveau du pli de l'aine avant d'être opérés pour leur hernies ou chez qui la douleur postopératoire est différente de celle en préopératoire. [1]

L'association internationale de l'étude de la douleur chronique (IASP) définit la douleur chronique comme une douleur qui persiste au-delà de 3 mois et

repousse la douleur chronique après chirurgie des hernies de l'aine jusqu'à 6 mois après la chirurgie [3].

L'incidence de la douleur chronique après chirurgie des hernies de l'aine varie de 0,7 % à 43,3 % selon les publications. Ce taux varie de façon considérable entre les différentes études [1]. On admet généralement qu'elle est de l'ordre de 10 à 12 % [4-6] et que la douleur affecte les activités quotidiennes et professionnelles dans 0,5 à 6 % des cas [7]. Ceci entraîne un impact social, économique mais aussi médico-légal considérable. En effet, 5 à 7 % des patients souffrant de cette complication ont porté plainte contre leur chirurgiens selon une étude faite en Italie en 2013 [8].

Ainsi une meilleure connaissance de la symptomatologie, une identification précise des facteurs de risque, ainsi qu'un traitement adapté seraient obligatoires dans la compréhension et la prise en charge de cette entité. Malheureusement les résultats du traitement ne sont pas toujours satisfaisants d'où l'importance de la prévention.

Matériel et méthode :

Il s'agit d'une étude rétrospective, multicentrique portant sur les hernies de l'aine, s'étalant sur une année, de janvier à décembre 2012 et ayant colligé 2620 patients. Notre travail s'est focalisé sur les douleurs chroniques postopératoires.

Résultats :

Cinquante-quatre malades ont présenté une douleur chronique postopératoire. Ceci représente 2,1% de l'ensemble de la série. Parmi ces 54 malades, on

retrouve 52 hommes et uniquement 2 femmes. La moyenne d'âge était de 57 ans avec des extrêmes de 21 ans et 94 ans.

Deux malades ont été opérés par voie coelioscopique, 34 par voie ouverte avec mise en place d'une prothèse et 18 malades ont été opérés par voie ouverte avec raphie simple. La douleur chronique postopératoire est la complication tardive la plus fréquente ; en effet elle représente 81.8% de l'ensemble des séquelles.

Discussion :

Les douleurs rencontrées au cours de la CPIP sont de différents types : la douleur neuropathique, la douleur somatique et la douleur viscérale. .

-La douleur Neuropathique est secondaire à l'atteinte ou le traumatisme des nerfs de la région inguinale. La douleur qui en résulte siège au niveau du territoire sensoriel du nerf atteint.

Les nerfs qui peuvent être lésés sont : Le nerf ilio-hypogastrique (IHN), ilioinguinal (IIN), la branche génitale du génitofémorale (GFN), et plus rarement la branche fémorale du GFN ou le cutanéofémoral latéral.

La lésion de ces nerf peut survenir en peropératoire ou en postopératoire.

En peropératoire les lésions peuvent être secondaires à l'élongation, l'écrasement, l'agression thermique ou électrique, la section complète ou partielle ou à la prise par les points de suture ou par les agrafes.

En postopératoire ces lésions peuvent être secondaires à l'irritation par une réaction fibroblastique excessive ou par certaines réactions inflammatoires tel

que la formation d'un granulome. Ailleurs, il peut s'agir de la formation d'un neurinome ou encore être pris dans un « meshome ». [9, 10].

La douleur neuropathique se traduit par des sensations de brûlure, de froid douloureux ou de décharges électriques. Elle peut être associée à des fourmillements, des picotements, une sensation d'engourdissement ou des démangeaisons. Elle peut être augmentée par le frottement.

Les douleurs sont localisées dans la région inguinale, à la face médiale de la cuisse ou dans la région génitale (pénis, scrotum, testicule ou grande lèvre). Il est observé également des problèmes d'ordre sexuel.

A l'examen, elle est volontiers associée à une hypoesthésie au toucher ou à la piquûre. Le déclenchement d'une douleur en éclair en un point précis peut traduire un névrome [11].

- **La douleur somatique** peut être secondaire aux phénomènes inflammatoires chroniques avec formation de tissu de cicatrisation excessif, à l'excès de fibrose avec réaction péri-prothétique ou à la formation d'un meshome[12]. elle est décrite comme une douleur sourde, profonde, diffuse, à type de pesanteur, de tiraillement ou simplement à la sensation de corps étranger[11].

Un cas particulier est la douleur localisée au niveau de l'épine du pubis secondaire à un point de suture ayant chargé le périoste[9, 10]

-**La douleur viscérale** correspond principalement au retentissement viscéral du geste opératoire. Elle peut être secondaire à une récurrence, à une incarceration d'anse ou aux adhérences avec la prothèse mais peut être aussi en rapport

avec une souffrance du cordon spermatique (funiculodynie) par congestion veineuse secondaire à la striction ou à la torsion du cordon spermatique responsable d'une douleur à l'éjaculation [9, 10, 13].

Quels sont les Facteur de risque ?

1-Age et sexe:

Plusieurs études ont rapporté que le jeune âge et le sexe féminin sont deux facteurs de risque démographiques indépendants [4, 14, 15].

Courtney a montré que le risque de douleur chronique diminuait avec l'âge : de 39 à 58% chez les malades âgés de moins de 40 ans à 14–17% chez les malades de plus de 65ans sur un intervalle de 2ans [16].

Une étude nationale au Danemark comportant 1071 malades a montré que le nombre de malades avec une douleur sévère ou très sévère était plus importante chez le groupe des malades jeunes.

Cette même étude a montré que la douleur chronique était présente chez 38% des femmes contre seulement 28% chez les hommes[17].

Pour MORI sur une série de 224 malades, 75% des malades avec des douleurs chroniques étaient des femmes [18]. Dans une étude rétrospective comportant 594 malades, 11% des femmes ont présenté une douleur chronique contre seulement 3% chez les hommes [19]. Cette prédominance féminine serait due aux facteurs hormonaux.[7]

L'obésité a été évoquée comme facteur de risque mais n'a pas été démontré par les différentes études [4, 20].

2-Douleur préopératoire

L'histoire de la douleur chez le patient paraît être un facteur majeur, notamment quand il existe des douleurs chroniques localisées sur une autre partie du corps, comme dans le syndrome de l'intestin irritable, les migraines ou la fibromyalgie...

MANANGI[21] a trouvé que 76.7% des malades avec une douleur en préopératoire ont développé ultérieurement une douleur chronique postopératoire. Wright[22] dans une étude de 300 malades, rapporte que 88% des malades qui ont développé une douleur chronique avaient mal en préopératoire. POOBALAN [9] a aussi retrouvé que la douleur préopératoire était un facteur de risque de CPIP.

A l'opposé un essai randomisé de 994 malades n'a pas retrouvé de rapport entre la douleur préopératoire et la CPIP.

Ainsi, les données actuelles ne permettent pas de rattacher de façon formelle que la douleur préopératoire serait un facteur de risque pour développer une CPIP[1].

3-Douleur postopératoire précoce :

MANANGI [21] a retrouvé que la présence d'une douleur postopératoire précoce était un facteur de risque de la survenue de douleur chronique. Dans une étude prospective menée par LAU [23] comportant 313 malades, avait découvert que les malades ayant une douleur au 6^{ème} jour postopératoire avaient un risque plus élevé d'avoir une douleur chronique postopératoire ($P <$

0.05) . HEIKKINEN[24] dans un série de 123 malades a retrouvé des résultats similaires. Il en était de même pour CALLESEN [25] dans une étude prospective comportant 466 malades. le risque de douleur chronique était plus important chez les malades qui avaient une douleur postopératoire précoce en comparaison avec ceux qui n'en avaient pas (9 versus 3%, $P < 0.05$).

Les données actuelles démontrent que la douleur postopératoire précoce est corrélé avec un risque plus important de douleur chronique postopératoire.[21]

4-Technique opératoire:

Plusieurs études ont montré que la cure de la hernie par voie laparoscopique donnerait moins de douleur chronique [4, 6, 26]. Toutefois, l'incidence de cette douleur semble s'équilibrer au cours du temps pour les deux voies d'abord [1, 12]. Par contre, deux méta-analyses ont montré que la voie laparoscopique donne moins de douleurs chroniques et de troubles sensitifs que les techniques par abord direct [27, 28].

Deux essais randomisés [29-30] ont montré clairement que la TEP donne moins de douleur chronique que le Lichtenstein et peut être considérée comme la meilleure méthode entre des mains expertes .

Pourtant, une méta-analyse réalisée en 2013 a conclu que l'avantage de la TEP sur le Lichtenstein n'est pas formellement démontré [31].

les études les plus anciennes rapportent que la prothèse était impliquée dans le développement des CPIP probablement en causant des douleurs neuropathiques (fibrose et meshome) ou des douleurs viscérales. Cependant, selon les résultats d'une méta-analyse européenne [32] comportant l'analyse

de 11 174 patients provenant de 62 essais thérapeutiques, la douleur chronique est moins fréquente après cure de hernie par prothèse et, semble-t-il, survient moins fréquemment après mise en place de la prothèse par voie coelioscopique que par chirurgie traditionnelle. Le risque de douleur, transitoire ou chronique, est réduit de 2 tiers lorsque la cure ne comporte pas de sutures sous tension.

Une revue systématique ainsi qu'une méta analyse récente ont démontré une diminution significative de la CPIP pour les prothèses de faible grammage en comparaison avec les prothèses standard quelque soit la voie d'abord [33, 34]. En effet, ce type de dispositif aurait une meilleure biocompatibilité (donc moins de réaction inflammatoire) et une meilleure élasticité (similaire à celle de la paroi abdominale) diminuant ainsi la sensation de corps étranger.

Pour la méthode de fixation, les avis sont partagés, mais il semble qu'éviter les sutures et les agrafes donneraient moins de douleur chronique. Une méta analyse a démontré que la fixation de la plaque par de la colle donnerait moins de douleur chronique, moins d'hématome et autoriserait une reprise plus rapide du travail [35]. Toutefois, deux autres méta-analyses ont conclu que la fixation par de la colle est une alternative intéressante, mais les données actuelles sont insuffisantes et nécessiterait plus d'étude dans ce sujet [36, 37]. Deux études prospectives et trois essais Clinique contrôlés [38-42] rapportent un risque moindre de douleur chronique après utilisation de la colle par apport à la suture. Boyer [38] rapporte un taux de 4.3% de douleur chronique dans une étude prospective de 350 malades opérés selon la technique de Lichtenstein avec fixation par de la colle.

CANONICO [40] ne rapporte pas de douleur chronique chez 80 malades après 1 an postopératoire par le même procédé.

HELBLING[42] rapporte un taux de douleur chronique à 12.5% dans le groupe suture contre 4.5% dans le groupe colle de fibrine. CASTALD[41] rapporte une réduction du taux de douleur chronique de 11.4% dans le groupe colle contre 37.1% dans le groupe suture.

Pour les prothèses auto-adhésives, quatre méta-analyses ont conclu que leur principal avantage est de diminuer la durée d'intervention et la douleur postopératoire, mais pas l'incidence de la douleur chronique [34, 43-45]. Supprimer le risque de lésion nerveuse par les sutures, n'empêche pas en effet l'englobement des nerfs dans la réaction fibroblastique provoquée par la prothèse.

Certain auteur ont même évoqué qu'une expérience insuffisante de l'opérateur donnerait plus de douleur chronique postopératoire[4].

Ainsi la technique par abord direct, les procédés de fixation – suture dans la technique de Lichtenstein, agrafes ou « tackers » dans les techniques laparoscopiques –, les prothèses de grammage élevé, ainsi que l'expérience insuffisante de l'opérateur, exposent plus au risque de douleur chronique[11].

5-Plaies nerveuses:

Dans La littérature les avis sont partagés quand à l'attitude envers les nerfs dans lors de la cure de la hernie de l'aine.

Une étude prospective multicentrique italienne (973 cas) et une étude française mono centrique de 1332 cas ont concluent que l'identification et la préservation des nerfs de la région inguinale diminuerait le risque de douleur chronique postopératoire à moins de 1% [46, 47].

Mais comme le rapporte WIJSMULLER, il n'est pas toujours possible d'identifier les différents nerfs. En effet, le nerf ilio-hypogastrique n'a été repéré que dans 32% des cas et la branche génitale du nerf génitofémoral dans seulement 36% des cas[48].

Trois essais randomisés ont étudié l'effet de la résection nerveuse prophylactique sur la douleur chronique [49-51]. Aucun de ces essais n'a prouvé un apport significatif sur la diminution de la douleur chronique postopératoire. Une étude prospective sur 973 malades a montré que la résection de ces nerfs est associée à un risque important de douleur de moyenne à forte intensité[46].

Toutefois, si le nerf est lésé de façon accidentelle en peropératoire, on recommande de le réséquer et d'implanter son bout proximale dans le muscle [1].

Ainsi, il n'existe pas de preuve formelle que la résection nerveuse prophylactique diminuerait le risque de douleur chronique. Au contraire, l'identification et la préservation de tous les nerfs de la région inguinale pourrait être bénéfique [1] .

6-Type d'anesthésie

Les techniques anesthésiques ont également un rôle mais très rarement discutée dans la littérature. En effet, il paraît que le type d'anesthésie – générale, régionale, ou locale - n'a pas de relation significative avec la survenue ou non de CPIP. Quelques travaux tel que celui de MANANGI[21] et celui de

NORDIN [52] ont démontré que l'anesthésie locale aurait un meilleur effet que l'anesthésie régionale ou générale dans la prévention des douleurs chroniques .

Bien que l'analgésie locorégionale semble avoir diminué l'incidence de la douleur chronique postopératoire au regard de l'usage de l'anesthésie générale ou régionale seule, elle augmente le risque de récurrence herniaire[53].

7-Facteurs psychologiques

Il est bien établi que les facteurs psychologiques et sociaux (dépression, vulnérabilité psychologique, stress) influencent le développement de douleur chronique après chirurgie en général. L'anxiété préopératoire et la dépression sont décrites comme facteurs prédictifs. L'anxiété préopératoire est corrélée positivement à la douleur postopératoire aiguë, elle-même facteur prédictif de douleur chronique après chirurgie, mais dans le cadre de la CPIP il n'y a pas d'étude faite dans ce sens[54].

8-Facteurs génétiques :

Certaines études évoquent le facteur génétique dans la survenue de la CPIP. En effet, il existe une susceptibilité génétique dans la survenue de la douleur et à la réponse aux antalgiques. DOMINGUEZ a démontré que le gène DQB1*03:02 HLA est corrélé à un risque important de CPIP[55].

La prise en charge thérapeutique :

La douleur chronique postopératoire est un syndrome complexe influencé par plusieurs facteurs (émotions, facteurs sociaux, facteurs génétiques...). Une approche thérapeutique multidisciplinaire et multimodale est ainsi nécessaire.

1-Le traitement non chirurgical :

Les traitements non chirurgicaux sont toujours entrepris en première intention. Ils sont conduits au mieux en partenariat avec un centre d'évaluation et de traitement de la douleur (CETD)[11]

a-traitement pharmacologique :

En cas de douleur de type somatique inflammatoire et même en cas de douleur neuropathique les AINS et les corticoïdes peuvent être utilisés mais ils sont rarement maintenus du fait de leurs effets indésirables .Dans la littérature on ne retrouve pas d'étude comparant les différents antalgiques en matière de CPIP[7].

La Gabapentine et la Pregabaline ont également été proposés pour le traitement des douleurs chroniques. Certains auteurs les proposent même en préopératoire comme traitement préventif de la CPIP. [56]

La Duloxetine et la venlafaxine sont des antidépresseurs tricycliques (TCA) de la classe des inhibiteurs de la recapture de la sérotonine qui ont été aussi utilisés pour le traitement des CPIP[7]

Les Opioïde et le tramadol sont utilisés en deuxième ligne pour le traitement des CPIP mais aussi de première intention en cas exacerbation épisodique de la douleur neuropathique.

En cas de résistance, les associations entre ces différents traitements sont possibles : TCA-Gabapentine ou gabapentine-opioïde [57].

En cas d'échec ou de contre-indication au traitement de première ou de deuxième ligne, certains autres médicaments peuvent être utilisés malgré que

leur efficacité est plutôt faible : les inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (citalopram et paroxétine) le bupropion, les cannabinoïdes, les anticonvulsifs (lamotrigine, oxcarbazépine, topiramate, et l'acide valproïque).

Des patchs de lidocaïne (5%) ont été proposés mais les études n'ont pas montré leur supériorité par rapport au placebo dans le traitement de la douleur chronique.[58]

Plus récemment ont été introduits des patchs contenant une forte concentration de capsaïcine qui semblent prometteurs[59]

b-Traitement local :

Les infiltrations aux anesthésiques locaux par blocs nerveux écho-guidés peuvent être utilisés dans un but diagnostique (repérer le nerf concerné) ou dans un but thérapeutique. THOMASSEN [60] rapporte une efficacité de ces blocs nerveux avec un contrôle de la douleur après un suivi de 20 mois. Par contre Bischoff n'a pas retrouvé de différence statistiquement significative entre ces blocs et un placebo[61].

La neurolyse chimique (par du phénol ou de l'alcool), la cryoablation ou la radiofréquence ont été proposées pour le traitement de la CPIP, mais la plupart des articles publiés sont à propos de cas report ou de séries de cas très limitées. D'autres études sont nécessaires pour confirmer ou infirmer leur efficacité[62].

2-Le traitement chirurgical :

Le délai recommandé pour le traitement chirurgical est d'au moins une année après avoir épuisé tous les autres moyens[1, 63]

Une étude préopératoire minutieuse est obligatoire. Elle comporte une étude précise de la séméiologie de ces douleurs, du compte rendu opératoire, du type de la cure, du type de la prothèse, de la méthode de fixation, de l'existence ou non d'un meshome et de la réponse ou non aux autres moyens thérapeutiques.

La simple libération des structures nerveuses prises par des sutures ou les artifices de fixation en laissant les nerfs lésés sur place, n'est pas recommandée [1]

La résection des trois nerfs (IIN, IHN, and GFN) ou triple neurectomie, qui peut être pratiquée par voie inguinale ou par laparoscopie, est la méthode la plus efficace pour le traitement de la douleur neuropathique réfractaire avec un taux de succès allant de 80 à 95% [1, 12, 27, 64, 65].

Elle consiste à réséquer chacun des trois nerfs ilio-inguinal, ilio-hypogastrique et génito-fémoral. L'étendue de la résection doit être poussée aussi loin que possible au-delà du foyer scléreux cicatriciel, en direction céphalique [66]

La triple neurectomie par voie inguinale est une intervention difficile en raison des remaniements cicatriciels et de la variabilité anatomique des nerfs. En contre partie, elle permet de corriger dans le même temps d'autres lésions séquellaires comme une récurrence, l'ablation d'un « meshome » ou d'un plug.[11]

BJURSTROM[7] dans une série de 650 malades rapporte un taux de succès de 85% chez les malades opérés par voie ouverte et un taux de 92% pour les malades opérés par voie coelioscopique .

CAMPANELLI[67], Sur 46 cas, a obtenu un bon résultat dans 40 cas, une réapparition de la douleur dans deux cas et un échec dans 4 cas.

Toutefois les résultats restent divergents. En effet dans une étude récente réalisée par Magnusson se basant sur le registre national suédois [68], la réintervention a entraîné une diminution de la douleur dans 62 % des cas seulement, alors que la douleur est restée inchangée dans 19 % des cas et s'est aggravé chez 19 % des malades.

En plus des risques habituels de l'anesthésie et de la chirurgie ,cette méthode peut être à l'origine d'une insensibilité définitive et permanent de la région inguinale , d'une laxité de la paroi abdominale du fait de la dénervation partielle des muscles obliques, d'une atrophie testiculaire , d'une hypoesthésie des grandes lèvres chez la femme et de la perte du reflexe crémasterien chez l'homme[1, 64].

Quelque soit la technique, cette chirurgie est difficile et ses résultats sont aléatoires. Ce qui implique trois choses[11] :

- la décision d'opérer doit être murement réfléchie. Elle ne doit être envisagée qu'après avoir épuisé tous les moyens médicaux et après un délai d'au moins un an.
- elle sera pratiquée de préférence par une équipe spécialisée expérimentée.
- le patient doit être informé que les résultats ne sont pas garantis, que la neurectomie entraîne une insensibilité définitive dans le territoire des nerfs réséqués, qu'elle peut entraîner une hyperesthésie de déafférentation ainsi qu'une laxité des muscles obliques et qu'une atrophie testiculaire est toujours possible.

Les mesures préventives :

Compte tenu du retentissement de la douleur chronique sur la qualité de vie du patient et de la difficulté de son traitement curatif, la prévention est cruciale.

Un respect strict des principes de la chirurgie avec identification et préservation des trois nerfs diminuerait le risque de CPIP. En effet , la Conférence de consensus internationale a recommandé l'identification et la préservation des nerfs du canal inguinal, bien qu'elle ait admis que l'identification des trois nerfs ne soit réalisée en pratique courante que dans 40 % des cas [1].

Lorsqu'un nerf est blessé accidentellement au cours de la dissection, on recommande généralement de le réséquer et d'enfouir le bout proximal dans le muscle oblique interne pour éviter la formation d'un névrome.

Afin de réduire le risque de lésion des nerfs par les sutures, on a proposé d'utiliser la colle (colle de fibrine et colle synthétique).

Le type de prothèse utilisée a son importance. Les plaques de faible grammage donneraient moins de douleur chronique.

Toutes les mesures doivent être prises pour diminuer la douleur postopératoire précoce.

Conclusion :

La douleur chronique après chirurgie des hernies de l'aine est une complication fréquente .Sa présentation clinique est polymorphe. Le jeune âge, le sexe féminin, la douleur postopératoire précoce, la technique par abord direct, les procédés de fixation par suture ou agrafes ainsi que les prothèses de grammage élevé sont les principaux facteurs de risque. Son traitement est

multidisciplinaire. Malheureusement les résultats de ce traitement ne sont pas toujours satisfaisants d'où l'importance des mesures préventives.

REFERENCES:

1. Alfieri S, A.P., Campanelli G, et al, *International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery*. . Hernia, 2011. **15**: p. 239-249.
2. Martin F Bjurstrom, A.L.N., Parviz K Amid;David C Chen, *Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives*. Journal of Pain Research, 2014. **7**: p. 277-290.
3. Alfieri, S., D. Di Miceli, and G.B. Doglietto, *Prophylactic Ilioinguinal Neurectomy in Open Inguinal Hernia Repair*. Annals of Surgery, 2007. **245**(4): p. 663-663.
4. Aasvang E, K.H., *Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy*. Br J Anaesth, 2005. **95**: p. 69-76.
5. Poobalan AS, B.J., Smith WC, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA, *A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy*. Clin J Pain. , 2003. **19**: p. 48-54.
6. Nienhuijs S, S.E., Strobbe L, Rosman C, Groenewoud H, Bleichrodt R, *Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review*. Am J Surg., 2007. **194**: p. 394-400.
7. Bjurstrom MF, N.A., Amid PK et al. , *Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives*. J Pain Res, 2014. **7**: p. 277-90.
8. Calò, P.G., et al., *Chronic pain following inguinal hernia repair: Assessment of quality of life and medico-legal aspects*. Vol. 84. 2013. 357-63.
9. Poobalan AS, B.J., Smith WC, King PM, Krukowski ZH, Chambers WA, *A review of chronic pain after inguinal herniorrhaphy*. . Clin J Pain, 2003. **19**: p. 48-54.
10. Hakeem A, S.V., *Current trends in the diagnosis and management of post-herniorrhaphy chronic groin pain*. World J Gastrointest Surg, 2011. **3**: p. 73-81.
11. E Pélissier, P.N., *Chronic Pain after Groin Hernia Repair: a Margin of Progress? e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie*, 2015. **14** (3): p. 089-094.
12. Amid PK, H.J., *New understanding of the causes and surgical treatment of postherniorrhaphy inguinodynia and orchalgia*. J Am Coll Surg, 2007. **205**: p. 381-385.

13. Loos MJ, R.R., Scheltinga MR, *Classifying post-herniorrhaphy pain syndromes following elective inguinal hernia repair*. . World J Surg., 2007. **31**: p. 1760-1765.
14. de Goede B, K.P., van Kempen BJ, et al, *Meta-analysis of glue versus sutured mesh fixation for Lichtenstein inguinal hernia repair*. Br J Surg, 2013. **100**: p. 735-742.
15. Gustavsson A, B.J., Ljungcrantz C, et al, *Socio-economic burden of patients with a diagnosis related to chronic pain - register data of 840,000 Swedish patients*. Eur J Pain, 2012. **16**: p. 289-299.
16. C. A. Courtney, K.D., M. G. Serpell, and P. J. O'Dwyer, *Outcome of patients with severe chronic pain following repair of groin hernia*. British Journal of Surgery, 2002. **89**(10): p. 1310-1314.
17. M. Bay-Nielsen, F.M.P., and H. Kehlet, *Pain and functional impairment 1 year after inguinal herniorrhaphy: a nationwide questionnaire study*. Annals of Surgery, 2001. **233**: p. 1-7.
18. T. Mori, S.S., R. Nezu, and Y. Yoshikawa, *Results of performing mesh plug repair for groin hernias*,. Surgery Today, 2001. **31**(2): p. 129-132.
19. K. Søndena, I.N., K. Breivik, and H. Kørner, *Long-term follow-up of 1059 consecutive primary and recurrent inguinal hernias in a teaching hospital*. European Journal of Surgery,, 2001. **167**(2): p. 125-129.
20. Schmedt CG, D.P., Leibl BJ, *taneous bilateral laparoscopic inguinal hernia repair: an analysis of 1336 consecutive cases at a single center*. Simul. Surg Endosc, 2002. **16**: p. 240-4.
21. Mallikarjuna Manangi, S.S., and Abhishek Vijayakumar, *Chronic Pain after Inguinal Hernia Repair*. International Scholarly Research Notices, 2014 **2014** p. 6 pages.
22. D. Wright, C.P., N. Scott, A. Hair, and P. J. O'Dwyer *Five-year follow-up of patients undergoing laparoscopic or open groin hernia repair: a randomized controlled trial*. Annals of Surgery, 2002. **235** (3): p. 333-337.
23. H. Lau, N.G.P., W. K. Yuen, and F. Lee, , *Prevalence and severity of chronic groin pain after endoscopic totally extraperitoneal inguinal hernioplasty*. Surgical Endoscopy and Other Interventional Technique, 2003. **17**(10): p. 1620-1623.
24. T. Heikkinen, S.B., P. Ohtonen, P. Kunelius, K Haukipuro, and A. Hulkko, *Five-year outcome of laparoscopic and Lichtenstein hernioplasties*. Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques, 2004. **18**,(3): p. 518-522.
25. T. Callesen, K.B., and H. Kehlet, *Prospective study of chronic pain after groin hernia repair*. British Journal of Surgery, 1999. **86**(12): p. 1528-1531.
26. Aasvang EK, G.E., Hansen JB, *Predictive risk factors for persistent postherniotomy pain*. Anesthesiology, 2010. **112**: p. 957-969.

27. O'Reilly EA, B.J., O'Connell PR, *A meta-analysis of surgical morbidity and recurrence after laparoscopic and open repair of primary unilateral inguinal hernia.* Ann Surg, 2012. **255**: p. 846-53.
28. Bobo Z, N.W., Qin Q *Meta-analysis of randomized control-led trials comparing Lichtenstein and totally extraperitoneal lapa-roscopic hernioplasty in treatment of inguinal hernias.* J Surg Res, 2014. **14**: p. 545-9.
29. Koning GG, W.J., van Laarhoven CJ *The totally extraperitoneal method versus Lichtenstein's technique for ingui-nal hernia repair: a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomized clinical trials.* PLoS One 2013. **8**: p. e52599.
30. Eklund A, M.A., Bergkvist L, *Chronic pain 5 years after randomized comparison of laparoscopic and Lichtenstein inguinal hernia repair.* Br J Surg, 2010. **97**: p. 600-8.
31. Koning GG, W.J., van Laarhoven CJ, *The totally extraperitoneal method versus Lichtenstein's technique for ingui-nal hernia repair: a systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses of randomized clinical trials.* PLoS One, 2013: p. e52599.
32. Collaboration, E.H.T., *Repair of groin hernia with synthetic mesh: meta-analysis of randomized controlled trials.* Ann Surg, 2002 **235**: p. 322-32.
33. Sajid MS, L.C., Baig MK, Sains P, *Systematic review and meta-analysis of the use of lightweight versus heavyweight mesh in open inguinal hernia repair.* Br J Surg, 2012. **99**: p. 29-37.
34. Sajid MS, K.L., Parampalli U, Sains PS, Baig MK, *A systematic review and meta-analysis evaluating the effectiveness of lightweight mesh against heavyweight mesh in influencing the incidence of chronic groin pain following laparoscopic inguinal hernia repair.* Am J Surg., 2013. **205**: p. 726-736.
35. Colvin HS, R.A., Cavali M, Campanelli G, Amin AI, *Glue versus suture fixation of mesh during open repair of inguinal hernias: a systematic review and meta-analysis.* World J Surg., 2013. **37**: p. 2282-2292.
36. Ladwa N, S.M., Sains P, Baig MK, *Suture mesh fixation versus glue mesh fixation in open inguinal hernia repair: a systematic review and meta-analysis.* Int J Surg. , 2013. **11**: p. 128-135.
37. Sanders DL, W.S., *A systematic review of randomised control trials assessing mesh fixation in open inguinal hernia repair.* Hernia, 2014. **18**(2): p. 165-176.
38. Boyer, *Oral presentation at 26th Congress of the EHS in 2004*2004.
39. Brennan TJ, K.H., *Preventive analgesia to reduce wound hyperalgesia and persistent postsurgical pain: not an easy path.* Anesthesiology 2005. **103**: p. 681-683.

40. Canonico S, S.A., Campitiello F, Fattopace A, Corte AD, Sordelli I, Benevento R *Mesh fixation with human fibrin glue (Tissucol) in open tension-free inguinal hernia repair: a preliminary report*. *Hernia*, 2005. **9**: p. 330-333.
41. M, C., *The use of fibrin glue in open inguinal hernia*,. abstract of the 26th congress of the EHSin 2004, 2004.
42. Helbling C, S.R., *Sutureless Lichtenstein: first results of a prospective randomised clinical trial*. *Hernia*, 2003. **7**(2): p. 80-84.
43. Fang Z, Z.J., Ren F, Liu D, *Self-gripping mesh versus sutured mesh in open inguinal hernia repair: system review and meta-analysis*. *Am J Surg* 2014. **207**: p. 773-81.
44. Pandanaboyana S, M.D., Rao A, *Meta-analysis of self-gripping mesh (Progrid) versus sutured mesh in open inguinal hernia repair*. *Surgeon* 2014. **12**: p. 87-93.
45. Li J, J.Z., Li y, *The comparison of self-gripping mesh and sutured mesh in open inguinal hernia repair: the results of meta-analysis*. *Ann Surg* 2014. **259**: p. 1080-5.
46. Alfieri S, R.F., Di Giorgio A, Fumagalli U, Salzano A, Di Miceli D, Ridolfini MP, Sgadari A, Doglietto G, Group GroinPain Trial, *Groin pain trial group. Influence of preservation versus division of ilioinguinal, iliohypogastric, and genital nerves during open mesh herniorrhaphy: prospective multicentric study of chronic pain*. *Ann Surg*, 2006 **243**(4): p. 553-558.
47. Izard G, G.R., Randrianasolo S, Houry R *Treatment of inguinal hernia by McVay's technique A propos of 1332. cases*. *Ann Chir*, 1996. **50**: p. 775-776.
48. Wijsmuller AR, L.J., van Geldere D, Simons MP, Kleinrensink GJ, Hop WC, Jeekel J, Lange JF *Surgical techniques preventing chronic pain after Lichtenstein hernia repair: state-of-the-art vs daily practice in the Netherlands*. *Hernia* 2007. **11**(2): p. 147-151.
49. Mui WL, N.C., Fung TM, Cheung FK, Wong CM, Ma TH, Bn MY, Ng EK *Prophylactic ilioinguinal neurectomy in open*. *Ann Surg*, 2006. **244**(1): p. 27-33.
50. Picchio M, P.D., Attanasio U, Matarazzo PF, Bambini C, Caliendo A *Randomized controller trial of preservation or elective division of ilioinguinal nerve on open inguinal hernia repair with polypropylene mesh*. *Arch Surg*, 2004. **139**(7): p. 755-758.
51. Ravichandran D, K.B., Pain JA, *Pilot randomized controlled study of preservation or division of ilioinguinal nerve in open mesh repair of inguinal hernia*. *Br J Surg*, 2000. **87**(9): p. 1166-1167.
52. P. Nordin, H.Z.o., U. Gunnarsson, and E. Nilsson, *Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: multicentre randomised trial*,. *The Lancet*, 2003. **362**(9387): p. 853-858.

53. Nordin P, Z.H., Gunnarsson U, *Local, regional, or general anaesthesia in groin hernia repair: multicentre randomised trial*. Lancet, 2003. **362**(9387): p. 853-858.
54. Hinrichs-Rocker A, S.K., Järvinen I, Lefering R, Simanski C, Neugebauer EA, *social predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP) - a systematic review*. Psycho. Eur J Pain., 2009. **13**: p. 719-730.
55. Dominguez CA, K.M., Gunnarsson U, *The DQB1 *03:02 HLA haplotype is associated with increased risk of chronic pain after inguinal hernia surgery and lumbar disc herniation*. Pain, 2013. **154**: p. 427-433.
56. Sen H, S.A., Yanarateş O, *The effects of gabapentin on acute and chronic pain after inguinal herniorrhaphy*. Eur J Anaesthesiol, 2009. **26**: p. 772-776.
57. Attal N, C.G., Baron R, et al, *EFNS guidelines on the pharmacological treatment of neuropathic pain : 2010. revision*. Eur J Neurol, 2010. **17**: p. 1113.
58. Bischoff JM, P.M., Uçeyler N, Sommer C, Kehlet H, Werner MU, *Lidocaine patch (5%) in treatment of persistent inguinal postherniorrhaphy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover trial*. Anesthesiology, 2013. **119**(6): p. 1444-1452.
59. E, V., *Communication au 116ème Congrès français de chirurgie Paris, 3 octobre 2014*. 2014.
60. Thomassen I, v.S.J., van de Gaag A, Ponten JE, Nienhuijs SW, *Ultrasound-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for chronic pain after inguinal hernia repair*. Hernia, 2013. **17**: p. 329-332.
61. Bischoff JM, K.-N.Z., Kehlet H, Werner MU, *Ultrasound-guided ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for persistent inguinal postherniorrhaphy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled, crossover trial*. Anesth Analg, 2012. **114**: p. 1323-1329.
62. Werner MU, B.J., Rathmell JP, Kehlet H.. Reg Anesth Pain Med, *Pulsed radiofrequency in the treatment of persistent pain after inguinal herniotomy: a systematic review*. 2012. **37**: p. 340-343.
63. Aasvang E, K.H.B.J.S., *Surgical management of chronic pain after inguinal hernia repair*. 92, 2005: p. 795-801.
64. Chen DC, H.J., Amid PK, *Operative management of refractory neuropathic inguinodynia by a laparoscopic retroperitoneal approach*. JAMA Surg, 2013. **148**(10): p. 962-967.
65. PK, A., *stage surgical treatment for postherniorrhaphy neuropathic pain: triple neurectomy and proximal end implantation with mobilization of the cord*. Arch Surg, 2002. **137**: p. 100-104.

66. PK, A., *Causes, prevention and surgical treatment of post-herniorraphy neuropathic inguinodynia : triple neurectomy with proximal end implantation*. Hernia 2004. **8**: p. 343-9.
67. Campanelli G, B.V., Cavalli M *Surgical treatment of chronic pain after inguinal hernia repair*. Hernia 2013. **17**: p. 347-53.
68. Magnusson N, G.U., Nordin P, *Reoperation for per-sistent pain after groin hernia surgery: a population-based study*. Hernia 2015. **19**: p. 45-51.

XVII- CONCLUSIONS ET ALGORITHME DECISIONNEL

Le traitement chirurgical des hernies de l'aine a connu ces dernières années trois grandes révolutions. La première étant une meilleure connaissance des mécanismes étiopathogéniques à l'origine de l'apparition des hernies dites de faiblesse. Les études histologiques ont confirmé l'existence d'anomalies dans les constituants de la paroi de la région de l'aine de malades porteurs de hernies. L'utilisation de tels tissus dans un but de réparation constitue une véritable violation des règles de la chirurgie, disait Leroy. Les raphies simples doivent être réservées aux adolescents et aux adultes jeunes qui gardent encore une paroi assez consistante et peu altérée. Les hernioplasties prothétiques constituent la deuxième révolution. En effet, ils ont fait régresser le taux des récurrences post opératoires de façon significative. La technique de Lichtenstein est réputée par sa simplicité tout en offrant la même efficacité que les autres cures prothétiques. La fin du vingtième siècle a connu le développement de la chirurgie mini invasive en améliorant encore plus les résultats des plasties prothétiques sans tension par une réduction manifeste des douleurs post opératoires. Par ailleurs, nous disposons actuellement d'une grande diversité de matériel prothétique répondant aux différentes exigences des chirurgiens. Les prothèses sont de plus en plus souples, de plus en plus légères et rapidement habitées grâce à leurs grandes mailles. Certaines ne nécessitent même pas de fixation du fait de grappes incorporées sur l'une de leurs façades.

Devant toutes ces diversités techniques et technologiques, le chirurgien doit rester le maître de la situation. Rien ne remplace une technique bien faite

reposant sur une bonne maîtrise de l'anatomie chirurgicale de la région. On doit utiliser la technique dont on a l'habitude et qui nous a donné satisfaction jusque là. Cependant, pas mal de situations cliniques nous amènent à changer de tactique. Ainsi le chirurgien doit connaître toutes les techniques chirurgicales pour qu'il puisse adapter ses indications aux données anatomo-cliniques de chacun de ses patients comme le montre l'algorithme décisionnel suivant :

