

REMERCIEMENTS

Louange à Dieu tout Puissant, le Clément et le miséricordieux. Je vous remercie ALLAH du plus profond de mon cœur, pour m'avoir toujours guidé sur la bonne voie. Donnez-moi la force, la volonté et l'occasion d'élargir de plus en plus mes connaissances. Je vous prie de continuer à être à mes côtés, à me protéger et à guider mes pas.

À notre Maître et Directeur de Thèse

J'ai l'honneur d'être dirigé par mon patron, **Le Professeur LAMARA Abdelhak**, chef de service de Chirurgie générale de l'hôpital militaire régional universitaire de Constantine, dans la présente recherche.

Un jour d'octobre 2010, vous m'avez accueilli chaleureusement et avec simplicité dans votre service à l'HMRU Constantine. Vous m'avez accompagné tout au long de mon parcours de résidanat avec une grande disponibilité et des encouragements, malgré vos nombreuses responsabilités.

Vous êtes un exemple pour tous en termes de dynamisme et de puissance de travail. Vous demeurez un exemple pour moi. Je suis extrêmement fier de faire partie de vos élèves.

Cher maître, je vous exprime ma profonde gratitude pour avoir supervisé et suivi ce travail avec passion et patience tout au long de ces années, et surtout ces derniers mois. Je vous remercie sincèrement pour votre perfectionnement, pour avoir rassemblé tous les moyens scientifiques et logistiques nécessaires pour assurer une qualité optimale de ce travail,

pour les nombreuses et intéressantes discussions scientifiques, pour les remarques et orientations constructives, pour les conseils avisés, pour vos encouragements quotidiens, pour votre soutien constant, pour votre compréhension,

pour la confiance que vous m'avez accordée et que vous avez toujours manifestée à mon égard, pour votre attention et tout simplement pour votre générosité sans égal.

Je vous exprime une fois de plus ma gratitude, Monsieur, c'est vous qui avez su éveiller en moi l'intérêt et l'amour pour la chirurgie et pour l'esprit scientifique.

Cher professeur, ce travail est le résultat de votre désir de perfectionner, de votre disponibilité et surtout de votre expertise. Je n'aurais jamais assez de gratitude pour votre soutien. Cher maître, je vous garantis de mon respect le plus profond, et je vous adresse ici mes sincères remerciements.

À notre Maître et Président de jury de Thèse,

Monsieur le **Professeur « CHAOU Karim »**, chef de clinique de chirurgie générale B, CHU Mustapha « ALGER ». Vous me faites un grand honneur en acceptant, malgré vos multiples engagements, de présider notre jury et de juger ce travail. Veuillez trouver ici, un modeste témoignage de ma sincère reconnaissance.

À Nos Maîtres et Membres du Jury

Chers maîtres, c'est un grand honneur pour moi de bénéficier de votre apport pour juger la qualité de ce travail, je vous suis très reconnaissant.

Le professeur SAHLI Allel, chef de service de chirurgie générale, CHU de BATNA.

Vous m'avez honoré d'accepter avec grande sympathie de siéger parmi notre jury de thèse. Permettez-moi de vous exprimer mon admiration pour votre encouragement inlassable, votre amabilité, votre gentillesse, vos qualités professionnelles méritent toute admiration. Ce travail est pour moi l'occasion de vous Témoigner ma profonde gratitude.

Le professeur ZATIR Soufiane, chef de service des urgences médico-chirurgicales HMRUOran.

Je suis infiniment sensible à l'honneur que vous m'avez fait en acceptant de participer notre jury de thèse malgré la distance et vos multiples occupations. Veuillez considérer ce modeste travail, une expression de notre reconnaissance.

Le professeur NACEREDDINE Yacine, service de chirurgie générale, CAC Sétif.

Je vous remercie de partager cette épreuve avec moi. Veuillez trouver ici, l'assurance de mon profond respect, ma profonde admiration et ma sincère gratitude. Veuillez trouver ici, cher maître, l'expression de ma gratitude et de mon immense respect.

Le professeur GADDA Mounir, service de chirurgie générale, HMRUConstantine.

Je vous adresse mes plus vifs remerciements, vous êtes pour moi un de mes premiers maîtres. Vos qualités professionnelles forcent le respect, nous avons appris de vous, le travail bien fait, la discipline et la rigueur. Veuillez, cher maitre et ami trouvent dans ce modeste travail l'expression de ma haute considération et mes hommages les plus sincères.

Je tiens à remercier particulièrement ; Monsieur le Général **BELAKEHAL Salaheddine**, directeur général de l'hôpital militaire universitaire de Constantine

J'adresse mes plus vifs remerciements à notre général qui a mis à ma disposition tous les moyens de l'hôpital pour l'aboutissement de ce travail. Permettez-moi de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde reconnaissance et mes sincères gratitudes.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance aux différentes personnes qui m'ont aidé de près et de loin.

DÉDICACES

Soyons reconnaissants aux personnes qui nous donnent du bonheur ; elles sont les charmants jardiniers par qui nos âmes sont fleuries. « Marcel Proust »

*À mes chers parents, « **Ahcen et Fatiha** »*

Depuis toujours, vos prières et vos bénédictions m'ont été d'une grande aide pour mener à bien mes longues années d'études et mes succès.

Je vous remercie d'être ce puits inépuisable d'amour, cet océan de douceur, je vous remercie pour vos sacrifices. Je demande au Tout-Puissant de vous maintenir à nos côtés aussi longtemps que possible.

*À mon épouse « **Samira** »*

Les paroles ne pourront jamais rendre compte de tout ce que tu signifies pour moi. Tout ce que j'ai, tout ce que je suis, je te le dois à toi. Ta confiance en moi et ton soutien m'ont apporté de la force. Tu m'as toujours soutenu et guidé par tes conseils, tes encouragements, ton amour inconditionnel vers la route du succès. Je vous serais infiniment reconnaissant. Qu'Allah puisse nous accorder une longue vie et qu'il nous réserve notre merveilleuse famille.

À mes enfants

À la prunelle de mes yeux, **Mehdi Anis**. À mes raisons d'être, mes deux princesses **Malak Ines et Chahinez**. Vous êtes ce que j'ai de plus cher. Que Dieu vous protège pour toujours.

À mes chères sœurs et frères

Cherifa, Meriem, Amira, Hamza et Youcef. Que Dieu vous protège pour toujours.

À toute ma belle-famille

A la mémoire de mes beaux-parents « **Said et Messaouda** » Je prie ALLAH pour le repos de vos âmes, Amine, Mohssein et Monkid, Que Dieu vous protège pour toujours.

À mes collègues

Médecins, personnel paramédical et administratif du service de chirurgie générale et du service réanimation-anesthésie et du bloc opératoire de l'HMRUConstantine.

À mes amis d'enfance

Azzedine, Mehdi, Abdessalem, Tarek et Ahcen

En témoignage de l'amitié qui nous unit et des souvenirs de tous les moments que nous avons passés ensemble, je vous dédie ce travail et je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de réussite. Que notre fraternité reste éternelle.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES TABLEAUX.....	xi
LISTE DES ABREVIATIONS.....	xiii
RESUME.....	xv

INTRODUCTION.....	1
1 Introduction.....	2
REVUE DE LA LITTERATURE.....	5
2 Revue de la littérature :.....	6
2.1 L'évolution des idées :.....	6
2.1.1 Époque antique (jusqu'au XVe siècle) :.....	6
2.1.2 Époque anatomique (XVIIe-XIXe siècles).....	6
2.1.3 Époque de la réparation herniaire sous tension (XIXe-milieu du XXe siècle).....	7
2.1.4 Époque de la réparation des hernies sans tension (du milieu du XXe siècle à aujourd'hui).....	8
2.1.5 L'ère de l'endoscopie (de la fin du XXe siècle à nos jours).....	8
2.2 Bases anatomiques des réparations des hernies de l'aîne :.....	9
2.2.1 La paroi abdominale antérolatérale.....	9
2.2.2 Le canal inguinal.....	10
2.2.3 Rapport du canal inguinal :.....	11
2.2.4 Le cordon spermatique :.....	12
2.2.5 Aspects anatomiques coelioscopique lors d'une TEP :.....	12
2.3 Physiopathologie :.....	13
2.3.1 Hernies congénitales.....	13
2.3.2 Hernies de faiblesse.....	13
2.4 Type anatomopathologique :.....	13
2.4.1 La hernie oblique externe, ou hernie indirecte.....	13
2.4.2 Hernie directe.....	14
2.4.3 Facteurs favorisant la survenue d'une hernie.....	15
2.4.4 Classification des hernies.....	15
2.5 Eléments diagnostiques :.....	17

2.5.1	Tableau clinique :	17
2.5.2	Examens complémentaires	17
2.5.3	Complications :	18
2.5.4	Évolution :	19
2.5.5	Formes cliniques :	19
2.5.6	Diagnostic positif :	19
2.5.7	Diagnostic différentiel :	19
2.6	Méthodes de réparation des hernies inguinales :	20
2.6.1	Les techniques avec tension :	20
2.6.1.1	Intervention de Bassini :	20
2.6.1.2	Intervention de Mc Vay :	20
2.6.1.3	Intervention de Shouldice :	21
2.6.2	Techniques sans tension	21
2.6.2.1	Les réparations herniaires prothétiques par voie antérieure :	22
2.6.2.1.1	Technique de Lichtenstein :	22
2.6.2.1.2	Technique du « plug » :	23
2.6.2.1.3	Techniques de Rives :	23
2.6.2.1.4	Technique ONSTEP :	23
2.6.3	Techniques laparoscopiques :	23
2.6.3.1	L'approche Trans abdominale préperitonéale (TAPP) :	23
2.6.3.2	L'approche totalement extra péritonéale (TEP) :	24
2.6.4	Indications :	24
2.6.5	Complications et séquelles :	24
2.6.5.1	L'hématome :	24
2.6.5.2	Le sérome :	25
2.6.5.3	L'infection :	25
2.6.5.4	L'ostéite du pubis :	25
2.6.5.5	La rétention urinaire :	25
2.6.5.6	Le traumatisme du cordon spermatique :	25
2.6.5.7	L'orchite ischémique et l'atrophie testiculaire :	26
2.6.5.8	Le traumatisme viscéral :	26
2.6.5.9	Le traumatisme intestinal :	26
2.6.5.10	Les lésions vasculaires :	26
2.6.5.11	L'occlusion intestinale :	26
2.6.6	Les complications spécifiques à la laparoscopie :	27
2.6.6.1	La douleur chronique :	27

2.6.6.2	Les lésions nerveuses :	27
2.6.6.3	Le rejet de la prothèse et migration :	27
2.6.6.4	Les troubles sexuels :	27
2.6.6.5	La récurrence :	27
2.6.6.6	La mortalité :	28
2.6.7	La reprise des activités professionnelles et de loisir :	28
PATIENTS ET METHODES		29
3	Methodologie :	2
3.1	Type d'étude :	2
3.1.1	Population étudiée :	2
3.2	Critères d'inclusion :	32
3.3	Critères de non-inclusion :	32
3.4	Paramètres évalués :	32
3.5	Résultats attendus :	32
3.5.1	Durée de l'opération :	32
3.5.2	Douleur Postopératoire :	32
3.5.3	Temps de Récupération :	33
3.5.4	Complications :	33
3.5.5	Récurrence :	33
3.6	Méthodes et matériel d'étude :	33
3.6.1	Chemin clinique ambulatoire	33
3.6.2	La préparation du malade à l'intervention chirurgicale.....	34
3.6.2.1	Équipement de la cœlioscopie :	34
3.6.2.1.1	La salle opératoire pour cœlioscopie :	34
3.6.2.1.2	Protocole anesthésique :	35
3.6.2.1.3	Type d'anesthésie :	35
3.6.2.1.4	Les temps d'anesthésie :	35
3.6.2.1.5	Technique opératoire :	35
3.6.2.1.5.1	La voie totalement extra péritonéale (TEP) :	35
3.6.2.1.5.1.1	Installation du patient :	35
3.6.2.1.5.1.2	Disposition des trocars :	35
3.6.2.1.5.1.3	Dissection de l'espace extra péritonéal :	36
3.6.2.1.5.1.4	Mise en place du trocart T3 :	37
3.6.2.1.5.1.5	Dissection du cordon spermatique et des zones herniaires :	38
3.6.2.1.5.1.6	Préparation de la prothèse :	39
3.6.2.1.5.1.7	Introduction et fixation de la prothèse :	39

3.6.2.1.5.2	Procédé de Lichtenstein :.....	40
3.6.2.1.5.2.1	Exposition :.....	40
3.6.2.1.5.2.2	Mise en place de la prothèse :.....	40
3.6.3	Surveillance postopératoire :	42
3.6.4	Les variables :.....	42
3.6.5	Saisis et analyse des données :	43
3.6.6	Éthique :	43
RESULTATS	44
4	Caractéristiques démographiques des patients :	45
4.1	SEXE :.....	45
4.2	AGE :.....	45
4.3	Le grade militaire :	46
4.4	L'indice de masse corporelle IMC :	47
5	Antécédents médicaux :.....	48
5.1	Antécédents respiratoires :	48
5.1.1	Antécédents cardiaques :	49
6	Facteurs herniogènes :	50
6.1	La toux chronique :.....	50
6.2	La constipation :	51
6.3	Le tabagisme :	52
6.4	Le travail de charge :	53
7	Le siège de la hernie :	54
8	Les signes cliniques :	55
8.1	La douleur :	55
8.2	La tuméfaction inguinale :.....	56
9	La classification ASA :.....	57
10	Mode anesthésique :	58
11	Type anatomopathologique de la hernie :	59
12	Le contenu herniaire :	60
13	Forme topographique de la hernie :.....	61
14	Le temps opératoire :.....	62
15	Taux de conversion chirurgicale :	63
16	Type de prothèse utilisée :.....	64
17	Fixation ou non de la prothèse :	65
18	Séjour à l'unité ambulatoire :	66
19	Douleur postopératoire :	67

19.1	Douleur postopératoire immédiate	67
19.2	Douleur postopératoire à j15 :	68
19.3	Douleur postopératoire à j30 :	69
19.4	Douleur postopératoire à 3 mois :	70
20	Nausées et vomissement postopératoire :	71
21	Infection de la paroi :	72
22	Hématome postopératoire :	73
23	Hématome scrotal :	74
24	Tuméfaction scrotale :	75
25	Reprise des activités physiques :	76
26	La convalescence professionnelle :	77
27	Degré de satisfaction des patients :	78
28	Hospitalisation non programmée :	79
29	Récidives :	80
	ANALYSE DES RESULTATS	81
	DISCUSSION	86
30	Age moyen, Sexe, IMC :	3
31	Facteurs herniogènes :	88
32	Topographie de la hernie :	88
33	Classification ASA :	89
34	Type d'anesthésie :	90
35	Le type de la hernie :	91
36	La durée opératoire :	91
37	Complications :	92
38	La consultation non programmée CNP :	93
39	L'hospitalisation non programmée :	93
40	Complications tardives :	94
40.1	Les récidives :	94
40.2	La douleur postopératoire :	94
41	La reprise de l'activité :	95
42	Satisfaction :	95
43	Le coût :	96
	CONCLUSION	97
44	CONCLUSION :	99
45	RECOMMANDATIONS :	2
46	PERSPECTIVES :	4

47	BIBLIOGRAPHIE	2
48	ANNEXES	2

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Archives historiques Otis du "Musée national de la santé et de la médecine..	6
Figure 2. Réduction manuelle de la hernie inguinale et utilisation de ceintures herniaires.....	7
Figure 3. la région inguinale.....	10
Figure 4. Muscles de la paroi antérolatérale de l'abdomen	10
Figure 5. Projection cutanée du trajet du canal inguinal	11
Figure 6. Canal inguinal.....	12
Figure 7. Vue postérieur(endoscopique).....	12
Figure 8. Hernie oblique externe(indirecte).....	14
Figure 9. Hernie directe.....	14
Figure 10. Types de hernies inguinales..	14
Figure 11. Procédé de Lichtenstein. Prothèse cravatant le cordon	23
Figure 12. Mise en place du trocart T1.....	36
Figure 13. Exposition du ligament de Cooper.	37
Figure 14. Disposition des trois trocarts	37
Figure 15. Dissection totale du sac d'une hernie oblique externe.	38
Figure 16. Pariétalisation des éléments du cordon.	39
Figure 17. Mise en place de la prothèse 3D	40
Figure 18. (a)Sac péritonéale disséqué des éléments du cordon,(b) prothèse selon Lichtenstein	41
Figure 19. Répartition des patients selon le sexe.....	45
Figure 20. Répartition des patients selon l'âge.....	46
Figure 21. Le grade militaire.	46
Figure 22. L'indice de masse corporelle IMC	47
Figure 23. Antécédents respiratoires	48
Figure 24. Antécédents cardiaques.....	49
Figure 25. La toux chronique	50
Figure 26. La constipation.....	51
Figure 27. Le tabagisme	52
Figure 28. Le travail de charge.....	53
Figure 29. Les facteurs herniogènes	53
Figure 30. Le siège de la hernie.....	54
Figure 31. La douleur inguinale	55
Figure 32. La tuméfaction inguinale.....	56
Figure 33. La classification ASA	57
Figure 34. Le mode anesthésique	58
Figure 35. Type anatomopathologique de la hernie	59
Figure 36. Le contenu herniaire.....	60
Figure 37. Forme topographique de la hernie.....	61
Figure 38. Le temps opératoire.....	62
Figure 39. Type de prothèse	64
Figure 40. Fixation ou non de la prothèse	65
Figure 41. Séjour à l'unité ambulatoire	66
Figure 42. Douleur postopératoire immédiate.....	67
Figure 43. Douleur postopératoire à j15.....	68
Figure 44. Douleur postopératoire à j30.....	69
Figure 45. Douleur postopératoire à 3 mois	70

Figure 46. Nausées et vomissements postopératoire	71
Figure 47. Infection de la paroi	72
Figure 48. Hématome postopératoire	73
Figure 49. Hématome scrotal.....	74
Figure 50. Tuméfaction scrotale.....	75
Figure 51. Reprise des activités physiques.....	76
Figure 52. La convalescence professionnelle	77
Figure 53. Degré de satisfaction des patients	78
Figure 54. Hospitalisation non programmée	79
Figure 55. Récidives	80

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Classification de Nyhus.....	16
Tableau 2. Classification d'Aachen	16
Tableau 3. Classification EHS des hernies de l'aîne.....	17
Tableau 4. Facteurs de risque de récurrence d'une hernie inguinale	28
Tableau 5. Répartition des patients selon l'âge.....	45
Tableau 6. Antécédents respiratoires.	48
Tableau 7. Antécédents cardiaques	49
Tableau 8. La toux chronique.....	50
Tableau 9. La constipation	51
Tableau 10. Le tabagisme	52
Tableau 11. Le travail de charge	53
Tableau 12. Le siège de la hernie	54
Tableau 13. La douleur inguinale.....	55
Tableau 14. La tuméfaction inguinale.....	56
Tableau 15. La classification ASA.....	57
Tableau 16. Le mode anesthésique	58
Tableau 17. Type anatomopathologique de la hernie	59
Tableau 18. Forme topographique de la hernie.....	61
Tableau 19. Le temps opératoire	62
Tableau 20. Taux de conversion chirurgicale	63
Tableau 21. Type de prothèse	64
Tableau 22. Fixation ou non de la prothèse	65
Tableau 23. Séjour à l'unité ambulatoire	66
Tableau 24. Douleur postopératoire immédiate	67
Tableau 25. Douleur postopératoire à j15	68
Tableau 26. Douleur postopératoire à j30	69
Tableau 27. Douleur postopératoire à 3 mois	70
Tableau 28. Vomissements postopératoires	71
Tableau 29. Vomissements postopératoires	71
Tableau 30. Infection de la paroi.....	72
Tableau 31. Hématome postopératoire	73
Tableau 32. Hématome scrotal.....	74
Tableau 33. Tuméfaction scrotale	75
Tableau 34. Reprise des activités physiques	76
Tableau 35. La convalescence professionnelle	77
Tableau 36. Degré de satisfaction des patients	78
Tableau 37. Hospitalisation non programmée	79
Tableau 38. Récidives	80
Tableau 39. Informations des patients	2
Tableau 40. Données peropératoires	2
Tableau 41. Données postopératoires	3

Tableau 42 .Age moyen, sexe, IMC.....	88
Tableau 43 . Topographie de la hernie.....	89
Tableau 44 . Classification ASA.....	90
Tableau 45 . Type d'anesthésie.....	90
Tableau 46 . La durée opératoire.....	91
Tableau 47 . Consultation non programmée.....	93
Tableau 48 . Hospitalisation non programmée.....	93
Tableau 49 . La récurrence.....	94
Tableau 50 . La reprise de l'activité.....	95
Tableau 51 . La satisfaction.....	96

LISTE DES ABREVIATIONS

AFCA	Association Française de Chirurgie Ambulatoire.
AG	Anesthésie Générale.
ALR	Anesthésie Locorégionale.
ASA	American Society of Anesthesiologists.
ATCD(s)	Antécédent(s).
ATB	Antibiotique.
BMI	Body Mass Index.
CA	Chirurgie Ambulatoire
CNP	Consultation Non Programmée.
CPC	Complication.
DPO	Douleur Post Opératoire.
HDT	Homme de Troupe.
HI	Hernie Inguinale.
HIS	Hernie inguino- scrotale
HNP	Hospitalisation Non Programmée.
IAAS	International Association for Ambulatory Surgery.
IMC	Index de Masse corporelle.
NVPO	Nausées Vomissements Post Opératoires.
OFF	Officier.
OFF/S	Officier Supérieur.
PADSS	Post Anesthesia Discharge Scoring System.
PATC	Permission à Titre de Congé.
PCA	Personnel Civil Assimilé.
POSTOP	Postopératoire.
RA	Rachianesthésie
S/OFF	Sous-Officier.
TAAP	Trans-Abdomino-Prépéritonéale.
TEP	Totalement Extra péritonéale.

TRT Traitement.
UCA Unité de Chirurgie ambulatoire

Nom et Prénom : BOUKHENE Mohamed

Titre : traitement de la hernie inguinale, cœlioscopique totalement extra péritonéale versus Lichtenstein par voie inguinale en ambulatoire : étude comparative randomisée en double aveugle. Thèse en vue de l'obtention du diplôme de Doctorat En Sciences Médicales en Chirurgie Générale

RESUME

Introduction : La hernie de l'aine chez l'adulte reste une affection fréquente en chirurgie digestive. De nombreuses techniques de réparation ont été décrites, parmi lesquelles deux méthodes sont largement adoptées pour le traitement chirurgical des hernies inguinales : la technique de Lichtenstein par voie ouverte et la voie totalement extrapéritonéale (TEP) par laparoscopie.

Objectif : Cette étude vise à comparer les résultats de ces deux méthodes, en se concentrant principalement sur les complications postopératoires, le temps de récupération et l'incidence des récidives.

Matériels et méthodes : Nous avons mené une étude prospective comparative randomisée en double aveugle, portant sur deux méthodes de réparation des hernies inguinales non compliquées, chez une population principalement composée de jeunes militaires en activité, sur une période de 18 mois (de juin 2021 à décembre 2022) au sein du service de chirurgie générale de l'hôpital militaire régional universitaire de Constantine.

Cent patients opérés pour une hernie inguinale non compliquée en ambulatoire ont été répartis en deux groupes homogènes : groupe A (TEP) et groupe B (Lichtenstein). Les critères d'évaluation comprenaient la durée de l'opération, la douleur postopératoire, le temps de récupération et le retour aux activités normales, le taux de complications et le taux de récurrence.

Résultats : Tous les patients étaient de sexe masculin avec un âge moyen de 33,09 ans. Les facteurs herniogènes étaient dominés par l'effort physique (83 % des cas). La hernie droite a été observée dans 66 % des cas, et 99 % des patients ont été classés ASA I. La durée moyenne de la procédure chirurgicale était de 51,44 minutes (64,5 vs 48,5). Vingt-neuf patients ont présenté une douleur post-opératoire immédiate (50 % vs 18 %, $p < 0,111$). Cependant, au 15^{ème} jour post-opératoire, la douleur était plus fréquente chez les patients du groupe de réparation par chirurgie ouverte (14 % vs 90 %, $p < 0,444$). Quarante-sept patients ont eu des nausées et des vomissements post-opératoires (64 % vs 30 %, $p \approx 0,26$). La douleur chronique à trois mois post-opératoires a été signalée par trois patients (6 %) du groupe Lichtenstein ($p \approx 0,079$). Quinze patients (30 %) du premier groupe ont repris leurs activités physiques à partir du troisième jour post-opératoire, et 94 % des patients de ce groupe ont repris leurs activités physiques à partir du septième jour. En revanche, 44 patients (88 %) du deuxième groupe ont repris leurs activités physiques à partir du cinquième jour ($p < 0,444$). Après une période d'arrêt de travail de 29 jours, 81 patients ont repris leurs activités professionnelles (20,68 jours vs 32,7 jours). Une seule récurrence a été observée chez un patient opéré par TEP (2 % vs 0 %, $p \approx 0,315$). Le taux de satisfaction globale était de 87 % (92 % vs 82 %, $p \approx 0,012$).

Conclusion : Les objectifs escomptés des réparations des hernies inguinales sont de procurer aux patients une meilleure qualité de vie en réduisant les douleurs post-opératoires, leur permettant ainsi une réhabilitation et une reprise des activités professionnelles le plus tôt possible, sans risque de récurrence. Cela passe par l'amélioration des techniques de réparation et du matériel prothétique utilisé.

Mots-clés : Hernie inguinale, chirurgie ambulatoire, TEP, douleur post-opératoire, reprise de

Directeur de thèse : LAMARA Abdelhak – Faculté de Médecine de Constantine

Année Universitaire 2023 - 2024

l'activité physique, récurrence.

Name and Surname : BOUKHENE Mohamed

Title : treatment of inguinal hernia, laparoscopic totally extraperitoneal versus Lichtenstein double-blind randomized controlled trial.

Thesis to obtain the degree of Doctor of Medical Sciences in General Surgery

Abstract

Background: Groin hernia in adults remains a common condition in digestive surgery. Numerous repair techniques have been described, with two methods widely adopted for the surgical treatment of inguinal hernia: the Lichtenstein open repair technique and the totally extraperitoneal (TEP) laparoscopy.

Objective: This study aims to compare the outcomes of these two methods, focusing primarily on post-operative complications, recovery time, and incidence of recurrence.

Materials and Methods: We conducted a prospective, randomized, double-blind comparative study of two methods for repairing uncomplicated inguinal hernias. The study population was mainly composed of young active military personnel, over an 18-month period (June 2021 to December 2022) in the general surgery department of the regional military university hospital in Constantine. One hundred patients undergoing outpatient surgery for uncomplicated inguinal hernia were divided into two homogeneous groups: Group A (TEP) and Group B (Lichtenstein). Evaluation criteria included operating time, postoperative pain, recovery time and return to normal activities, complication rate, and recurrence rate.

Results: All patients were male, with a mean age of 33.09 years. Herniogenic factors were dominated by physical exertion (83% of cases). The right-sided hernia was observed in 66% of cases, and 99% of patients were classified ASA I. The mean duration of the surgical procedure was 51.44 minutes (64,5 vs 48,5). Twenty-nine patients experienced immediate post-operative pain (50% vs. 18%, $p < 0.111$). However, on postoperative day 15, pain was more frequent in patients in the open surgical repair group (14% vs. 90%, $p < 0.444$). Forty-seven patients experienced post-operative nausea and vomiting (64% vs. 30%, $p \approx 0.26$). Chronic pain at three months post-operatively was reported by three patients (6%) in the Lichtenstein group ($p \approx 0.079$). Fifteen patients (30%) in the first group resumed physical activity from the third postoperative day, and 94% of patients in this group resumed physical activity by the seventh day. In contrast, 44 patients (88%) in the second group resumed their physical activities from day five onwards ($p < 0.444$). After 29 days off work, 81 patients returned to work (20.68 days vs. 32.7 days). Only one recurrence was observed in a patient operated on by TEP (2% vs. 0%, $p \approx 0.315$). The overall satisfaction rate was 87% (92% vs. 82%, $p \approx 0.012$).

Conclusion: The objectives of inguinal hernia repair are to provide patients with a better quality of life by reducing post-operative pain, enabling rapid rehabilitation and return to work, while minimizing the risk of recurrence. This involves improving repair techniques and the prosthetic materials used.

Keywords: Inguinal hernia, outpatient surgery, TEP, post-operative pain, return to physical activity, recurrence.

Thesis supervisor : LAMARA Abdelhak - Constantine Faculty of Medicine

Academic year 2023 - 2024

الملخص

مقدمة لا يزال الفتق الإربي لدى البالغين شكوى متكررة في جراحة الجهاز الهضمي. وقد تم وصف العديد من تقنيات الإصلاح، بما في ذلك طريقتان تم اعتمادهما على نطاق واسع في العلاج الجراحي للفتق الإربي: تقنية ليختنشتاين باستخدام نهج مفتوح ونهج خارج الصفاق بالكامل.

الهدف كان الهدف من هذه الدراسة هو مقارنة نتائج هاتين الطريقتين، مع التركيز بشكل أساسي على مضاعفات ما بعد الجراحة، ووقت التعافي ونسبة حدوث الانتكاس.

المواد والطرق أجرينا دراسة مقارنة عشوائية مزدوجة التعمية وعشوائية ومزدوجة التعمية لطريقتين لإصلاح الفتق الإربي غير المعقد في مجموعة تتكون بشكل رئيسي من الشباب العسكريين في الخدمة العسكرية، على مدى 18 شهراً (من يونيو 2021 إلى ديسمبر 2022) في قسم الجراحة العامة بالمستشفى العسكري الجامعي الجهوي بقسنطينة تم تقسيم مائة مريض خضعوا لعملية المجموعة ب (ليختنشتاين). (PET) جراحية في العيادة الخارجية للفتق الإربي غير المعقد إلى مجموعتين متجانستين: المجموعة أ شملت معايير التقييم مدة العملية الجراحية وآلام ما بعد الجراحة ووقت التعافي والعودة إلى الأنشطة العادية ومعدل المضاعفات ومعدل تكرار العملية.

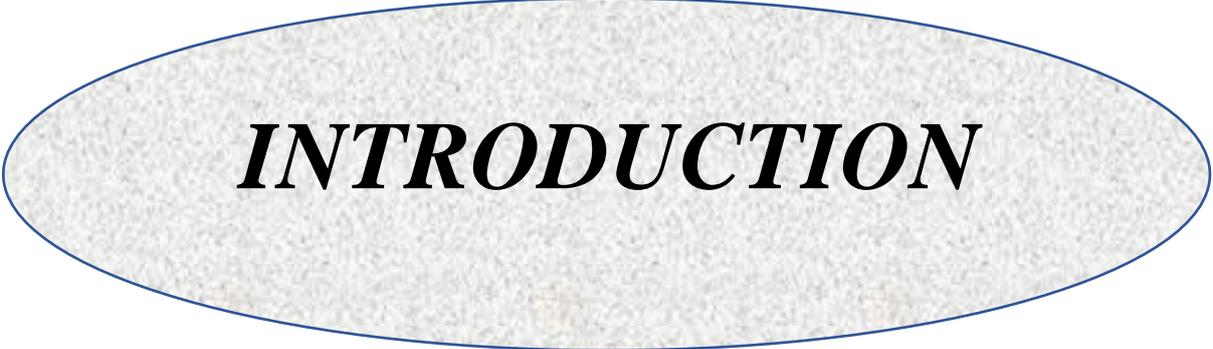
النتائج كان جميع المرضى من الذكور بمتوسط عمر 33.09 سنة. كان المجهود البدني هو العامل الرئيسي المسبب للفتق (83% من بلغ ASA I الحالات). لوحظ الفتق الأيمن في 66% من الحالات، وتم تصنيف 99% من المرضى على أنهم من الفئة الأولى من فئة متوسط مدة العملية الجراحية 51.44 دقيقة.

ومع ذلك، في اليوم الخامس عشر بعد. ($p < 0.111$)، مقابل 18 (50%) عانى تسعة وعشرون مريضاً من الألم بعد الجراحة مباشرة عانى سبعة. ($p < 0.444$)، مقابل 90 (14%) الجراحة، كان الألم أكثر شيوعاً لدى المرضى في مجموعة الإصلاح الجراحي المفتوح عانى ثلاثة مرضى (6%) في مجموعة. ($p \approx 0.26$)، مقابل 30 (64%) وأربعون مريضاً من الغثيان والقيء بعد الجراحة استأنف خمسة عشر مريضاً (30%) في المجموعة الأولى. ($p \approx 0.079$) ليختنشتاين من الألم المزمن بعد ثلاثة أشهر من الجراحة الأنشطة البدنية من اليوم الثالث بعد الجراحة، واستأنف 94% من المرضى في هذه المجموعة الأنشطة البدنية من اليوم السابع.

بعد 29 ($p < 0.444$) من ناحية أخرى، استأنف 44 مريضاً (88%) في المجموعة الثانية أنشطتهم البدنية من اليوم الخامس فصاعداً يوماً من التوقف عن العمل، عاد 81 مريضاً إلى العمل (20.68 يوماً مقابل 32.7 يوماً). لوحظت انتكاسة واحدة فقط في مريض واحد % كان معدل الرضا العام 87. ($p \approx 0.315$)، مقابل 0 (2%) أجريت له عملية جراحية بواسطة إجمالي الصفاق الخارجي الكلي ($p \approx 0.012$)، مقابل 82 (92%).

الخلاصة تتمثل أهداف ترميم الفتق الإربي في تزويد المرضى بنوعية حياة أفضل من خلال تقليل الألم بعد العملية الجراحية وتمكينهم من إعادة التأهيل والعودة إلى العمل في أقرب وقت ممكن، دون التعرض لخطر تكرار العملية. يتضمن ذلك تحسين تقنيات الإصلاح. والمواد التعويضية المستخدمة.

الكلمات الرئيسية الفتق الأربي، جراحة العيادات الخارجية، إجمالي الصفاق الخارجي الكلي، آلام ما بعد الجراحة، العودة إلى النشاط البدني، تكرار الإصابة.



INTRODUCTION

1 Introduction

La hernie inguinale se définit comme le passage à travers le fascia transversalis d'un diverticule péritonéal (sac herniaire) contenant ou non des viscères[1]. Ce fascia est fragilisé par des facteurs congénitaux ou acquis d'une part, et par des facteurs favorisant l'hyperpression abdominale d'autre part. La faiblesse de la région inguinale est rapportée anatomiquement à l'orifice musculopectinéal de Fruchaud [2]. La hernie de l'aine constitue l'un des motifs les plus fréquents de consultation dans les services de chirurgie. Son incidence est variable, estimée à 4,6% de la population mondiale [3], mais elle est plus fréquente chez l'homme que chez la femme. Près d'un homme sur quatre développe une hernie au cours de sa vie, contre seulement trois femmes sur cent [4].

La hernie inguinale est un type de hernie de l'aine dont le collet est situé au-dessus de l'arcade crurale (ligament inguinal), contrairement à la hernie crurale. La découverte de la hernie de l'aine remonte à l'Antiquité, comme en attestent certains documents retrouvés dans l'ancienne Égypte, mais ce n'est qu'à la fin du 19^e siècle que les premières réparations chirurgicales ont été décrites. C'est une pathologie fréquente en chirurgie viscérale, venant au deuxième rang après l'appendicite et avant la lithiase vésiculaire [5]. Elle se rencontre surtout chez l'homme, avec deux pics de fréquence : la période néonatale et à partir de 50 ans. Aux États-Unis et en Europe, plus d'un million de hernies inguinales sont réparées annuellement.

Environ 30 millions de hernies sont opérées chaque année dans le monde, dont environ 160 000 en France [6].

Le diagnostic de la hernie inguinale est avant tout clinique. Il est difficile de préciser le type de hernie (directe, indirecte ou mixte), ce qui n'est possible que dans la moitié à trois quarts des cas [4]. L'étranglement constitue l'éventualité la plus grave en raison du risque de nécrose intestinale, une véritable urgence chirurgicale dont la mortalité reste encore élevée aujourd'hui. Son traitement est exclusivement chirurgical ; le choix d'une méthode est difficile en raison du grand nombre de techniques disponibles, ayant pour objectifs la réparation de l'orifice musculopectinéal de Fruchaud et/ou le renforcement de la faiblesse du fascia transversalis par un matériel prothétique.

Les réparations des hernies de l'aine sont actuellement réalisées en ambulatoire. Ce concept est apparu dès le début du XX^e siècle, mais ce n'est véritablement que dans les années 1970 qu'il a commencé à se développer, connaissant une croissance rapide dans les années 1980, en particulier aux États-Unis et en Grande-Bretagne [7]. Actuellement, cette activité est en expansion, atteignant des taux de prise en charge chirurgicale de 100 % pour certaines pathologies, notamment la pathologie pariétale. En effet, certains établissements ont même fait le choix de supprimer les services avec des lits dédiés pour opérer la totalité de leurs patients en ambulatoire.

La chirurgie ambulatoire est une innovation organisationnelle avec une prise en charge spécifique liée à une durée de séjour réglementairement inférieure à une journée de travail

« Work Day », qui se substitue à une hospitalisation traditionnelle, tout en assurant une bonne qualité de soins pour les patients et en toute sécurité. En dehors de son impact économique, cette pratique innovante présente de nombreux avantages, en particulier pour le patient, la

structure hospitalière et l'ensemble du système de santé, notamment en termes d'organisation, de qualité des soins et de satisfaction des patients.

Le traitement moderne doit privilégier les techniques qui permettent d'obtenir un confort postopératoire maximal, une période de convalescence courte, un faible taux de récurrences ou de complications, ainsi que des coûts acceptables. Le traitement des hernies inguinales de l'adulte par voie coelioscopique totalement extra-péritonéale (TEP) représente une synthèse de la technique de Stoppa et de la coelioscopie, dont elle cumule les avantages. La TEP est parfaitement codifiée et, lorsqu'elle est réalisée avec rigueur, le taux de récurrence est largement inférieur à 1 % [8].

La particularité de la population militaire, ainsi que la nature de leurs missions nécessitant une capacité et une disponibilité optimales, nous incite à réaliser des interventions de réparation des hernies inguinales. Bien que ces interventions soient courantes et généralement sûres, elles présentent plusieurs problématiques et défis pouvant affecter les résultats chirurgicaux et la qualité de vie de nos patients :

1. Récidive de la hernie : La récurrence de la hernie après la réparation est l'une des complications les plus courantes. Même avec des techniques modernes, il existe toujours un risque de récurrence, bien que ce risque soit réduit avec des techniques telles que l'utilisation de prothèses. Les facteurs contribuant aux récurrences comprennent l'obésité, les activités physiques intenses, la toux chronique, la constipation et une mauvaise technique chirurgicale.
2. Douleur chronique postopératoire : Une proportion non négligeable de patients souffre de douleur chronique après une réparation de hernie inguinale, ce qui peut sérieusement affecter leur qualité de vie. La douleur peut être due à la lésion nerveuse, à la réaction inflammatoire autour de la prothèse ou à une cicatrisation inadéquate.
3. Infection : L'infection postopératoire est une complication possible, particulièrement préoccupante lorsqu'une prothèse est utilisée. L'utilisation d'antibiotiques prophylactiques, des techniques chirurgicales aseptiques strictes et un suivi attentif postopératoire sont essentiels pour minimiser ce risque.
4. Complications liées aux prothèses : Les prothèses peuvent parfois migrer ou éroder les tissus environnants, causant des douleurs, des fistules ou d'autres complications. Bien que rare, il est possible que le corps rejette la prothèse, entraînant des douleurs et nécessitant une nouvelle intervention.
5. Complexité de l'anatomie : La réparation des hernies peut être techniquement difficile en raison de la complexité de l'anatomie de la région inguinale, ce qui nécessite une expertise chirurgicale. La compétence et l'expérience du chirurgien jouent un rôle crucial dans le succès de la réparation et la minimisation des complications.
6. Récupération et réhabilitation : La durée de la récupération varie en fonction de la technique chirurgicale utilisée (ouverte vs laparoscopique) et de l'état général du patient. Les recommandations postopératoires incluent souvent des restrictions sur les activités physiques pour éviter les tensions sur la zone réparée.
7. Considérations économiques : Les réparations de hernies peuvent être coûteuses, surtout si des prothèses sont utilisées ou en cas de complications nécessitant des soins

supplémentaires. L'accès à des soins chirurgicaux de qualité et à des prothèses peut être limité dans certaines régions, ce qui peut avoir un impact sur les résultats pour les patients.

Il est important de connaître les particularités des soins et des pratiques hospitalières dans le milieu militaire, où une coordination entre les médecins des unités militaires et la structure ayant effectué l'acte chirurgical est primordiale. Face à cette observation, on peut se demander si les réparations herniaires en ambulatoire peuvent être optimisées et quelle est la voie d'abord la plus adaptée à cette organisation ?

Cette question justifie l'intérêt d'atteindre plusieurs objectifs :

Primo, comparer les résultats des réparations herniaires par prothèse extra-péritonéale mise en place par voie coelioscopique à ceux d'une prothèse placée par voie ouverte (Lichtenstein) en ambulatoire.

Secundo, évaluer la douleur postopératoire et les complications (infection, hématome, sérome). Tertio, évaluer le temps opératoire, le taux de conversion, le temps de récupération et le retour aux activités normales. Enfin, évaluer le taux de récurrence et le taux de satisfaction.



REVUE DE LA LITTERATURE

2 Revue de la littérature :

2.1 L'évolution des idées :

L'histoire de la réparation des hernies est étroitement liée à l'évolution de la compréhension anatomique et au développement des techniques de chirurgie générale.

2.1.1 Époque antique (jusqu'au XVe siècle) :

Les hernies inguinales ont été décrites pour la première fois par les anciens Égyptiens dans le papyrus d'Ebers. Ce papyrus, écrit vers 1 500 av. J.-C., est considéré comme une copie de textes antérieurs, datant peut-être de 3 400 av. J.-C. Les premières études anatomiques de la région inguinale remontent à Galien (131-210 après J.-C.) [9]. Le traitement des hernies inguinales était conseillé en cas de douleur chez les patients jeunes. Avant le Moyen Âge, le sac herniaire était excisé par les barbiers, les coupeurs de rupture et les maîtres de bain via une incision scrotale, la plaie étant laissée ouverte pour granuler. Certains, comme le Romain Celsus, incluaient le sacrifice de routine du testicule [10]. Au cours du Moyen Âge, l'évolution de la chirurgie des hernies a stagné, et il a fallu environ 13 siècles pour rejeter la théorie de l'excision du testicule comme élément essentiel de l'opération. De nouvelles connaissances chirurgicales ont prospéré à la Renaissance. Antonio Benivieni (1440-1502), fondateur de l'anatomie pathologique, écrivit sur les hernies inguinales en 1507 (*Abditis Morborum Causis*). Ambroise Paré a décrit la réparation de la hernie dans son livre « Apologie et Traité » par réduction des organes dans la cavité abdominale et recousu le péritoine [11].

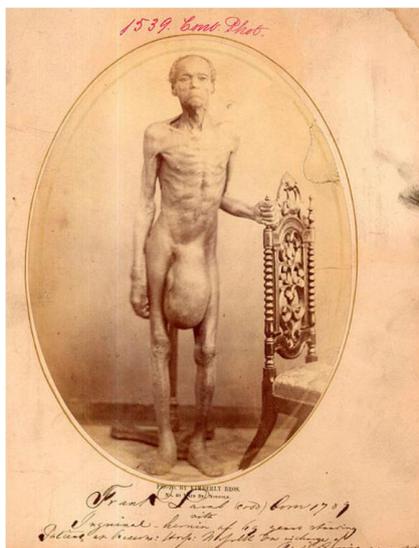


Figure 1. Archives historiques Otis du "Musée national de la santé et de la médecine. Un homme souffrant d'une hernie inguinale depuis 69 ans. Le patient, Frank Lamb, était un esclave en Caroline du Nord. Depuis l'âge de 9 ans, souffrait d'une hernie inguinale gauche.

2.1.2 Époque anatomique (XVIIe-XIXe siècles)

Les connaissances ont culminé au début du XIXe siècle, révolutionnant la chirurgie herniaire par une meilleure compréhension de l'anatomie de l'aîne et du canal inguinal grâce aux publications de Pott (1757), Richter (1785), Camper (1801), Scarpa (1814) et Morton (1841). Le ligament de Cooper, la ligne pectinée, le ligament inguinal et le fascia transversalis ont été

définis par Cooper en 1804. Il a distingué cette couche du péritoine et démontré qu'elle constituait la principale barrière à la hernie. Au cours de la première moitié du XIXe siècle, peu de progrès ont été réalisés malgré l'augmentation des connaissances anatomiques et l'introduction de l'anesthésie en 1846, en raison des complications infectieuses et des récurrences après ouverture du canal inguinal [12].

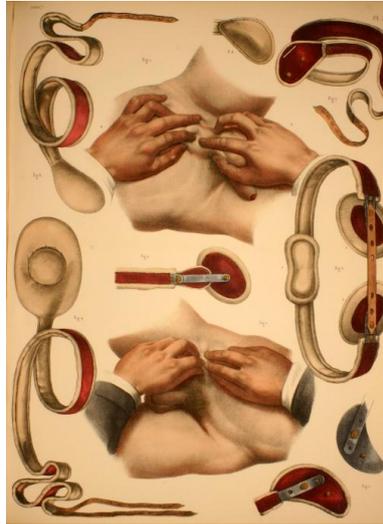


Figure 2. Réduction manuelle de la hernie inguinale et utilisation de ceintures herniaires. Avec l'aimable autorisation de BIU Santé (Paris). <http://www.biusante.parisdescartes.fr/histmed/image?med02083x07ax0493>

2.1.3 Époque de la réparation herniaire sous tension (XIXe-milieu du XXe siècle)

Après l'introduction des techniques de pulvérisation antiseptique (Lister 1870) et de gants (Halsted 1896), la chirurgie moderne de la hernie a été développée. Marcy, élève de Lister, a publié en 1871 une méthode consistant à ligaturer fortement le sac et à rétrécir l'anneau interne. La réparation Marcy est toujours la réparation non prothétique la plus simple réalisée aujourd'hui pour le traitement des hernies inguinales indirectes chez les enfants et les jeunes adultes. Dans la seconde moitié du XIXe siècle, le taux de mortalité était de 2 à 7 % et le taux de récurrence d'environ 100 % (Billroth 1890, Bull 1891). Pour prévenir les récurrences, les chirurgiens adoptaient à nouveau la procédure McBurney, laissant la plaie ouverte pour prévenir le sepsis et comptant sur la formation de cicatrices pour prévenir la récurrence. L'année 1889 marquait un tournant avec Eduardo Bassini, qui révolutionnait la chirurgie herniaire avec sa célèbre opération. Il fut le premier à reconstruire physiologiquement le canal inguinal en recréant les ouvertures internes et externes avec des parois antérieure et postérieure. Le sac péritonéal pouvait être disséqué jusqu'à la fosse iliaque pour une ligature élevée. Sa réparation « triple couche » incluait le muscle oblique interne, le muscle transverse et le fascia transversalis [13]. Pendant la Seconde Guerre mondiale, dans les années 1940, le Canadien Earle Shouldice décrivait sa technique révolutionnaire. Cette réparation est une descendante directe des réparations de Marcy, Bassini et Halsted, consistant en une reconstruction tissulaire à « quatre couches » de la paroi postérieure. La technique a été reprise aux États-Unis et en Europe, s'imposant comme un standard pendant de nombreuses années [14].

2.1.4 Époque de la réparation des hernies sans tension (du milieu du XXe siècle à aujourd'hui)

L'utilisation de corps étrangers sur le site de réparation est une alternative à la réparation des tissus sous tension. Marcy a été le premier chirurgien à utiliser des tendons d'animaux en 1887 pour réparer une hernie inguinale (Hernioplastie). Au cours des années 1930 et 1940, diverses prothèses organiques naturelles et métalliques ont été utilisées avec plusieurs complications. La découverte du nylon par Wallace Carothers en 1935 a conduit à l'utilisation du polyamide dans la réparation des hernies par Melick. La réparation sacrée à l'aide de nylon (Moloney et coll. 1948) est devenue populaire jusqu'au début des années 1990. En 1989, Liechtenstein et ses associés ont rapporté 1 000 patients ayant subi une réparation primaire d'une hernie inguinale par une réparation « sans tension » utilisant un treillis en polypropylène pour renforcer le fascia transversalis sans suture du défaut tissulaire ; aucune récurrence ni infection n'ont été rapportées après 1 à 5 ans de suivi [9]. Lichtenstein effectuait une réparation de hernie inguinale en chirurgie ambulatoire et fut le pionnier de l'idée selon laquelle la chirurgie de la hernie inguinale est spéciale et doit être réalisée par un chirurgien expérimenté. Une réparation de hernie sans tension peut également être réalisée par une approche préperitonéale via une incision médiane basse (Stoppa 1975). Avec ce concept, un large filet non suturé en Dacron (polyester) est placé dans l'espace préperitonéal de Retzius et Bogros. Le maillage est fixé par pression intra-abdominale sur les couches musculaires et plus tard par adhésion des tissus et croissance dans le maillage. Les taux de récurrence à long terme publiés étaient de 1,4 % parmi 604 réparations [11]. Une troisième méthode de réparation de la hernie inguinale sans tension consiste à boucher le canal inguinal avec des matériaux prothétiques synthétiques. L'idée de boucher le canal inguinal a probablement été décrite pour la première fois par Pierre Nicolas Gerdy au milieu des années 1830 en utilisant le pli inversé de la peau scrotale. En 1968, Liechtenstein a commencé à utiliser un bouchon cylindrique roulé en maille Marlex (polypropylène) pour traiter les hernies fémorales et les hernies inguinales récurrentes. Plus tard, la conception a été améliorée en prenant un morceau de treillis plat et en lui donnant la forme d'un cône ou d'un parapluie.

2.1.5 L'ère de l'endoscopie (de la fin du XXe siècle à nos jours)

La première réparation laparoscopique d'une hernie a été rapportée en 1982 par le chirurgien sud-africain Ralph Ger. Un clip a été introduit par laparoscopie pour fermer le col du sac. Bogojavalenski a introduit une technique laparoscopique de plug-filet en 1989. La première série de réparations herniaires laparoscopiques a été publiée par Schultz en 1990 [11]. Depuis, trois approches endoscopiques ont été établies : Intrapéritonéal Onlay Mesh (IPOM, Fitzgibbons et Toy 1990), Procédure transabdominale préperitonéale (TAPP ; Arregui 1991) et réparation totalement extrapéritonéale (TEP ; Dulucq 1991) [15].

2.2 Bases anatomiques des réparations des hernies de l'aine :

La région de l'aine est une région frontière abdomino-fémorale entre l'abdomen et la cuisse. Cette région, appelée inguino- fémorale, est divisée en deux par le ligament inguinal tendu entre l'épine iliaque antéro-supérieure en dehors et la crête pubienne en dedans. Au-dessus du ligament inguinal se trouvent la région inguinale, et en dessous, la région fémorale. Dans cette région, deux éléments, le cordon testiculaire chez l'homme (**Fig. 3**) [16], et le ligament rond de l'utérus chez la femme, quittent l'abdomen pour se diriger vers les organes génitaux externes en empruntant le canal inguinal [1].

2.2.1 La paroi abdominale antérolatérale

La paroi abdominale antérieure et latérale est constituée de 4 muscles paires : les deux muscles à direction verticale situés de part et d'autre de la ligne blanche médiane sont les muscles droits de l'abdomen (autrefois appelés muscles droits de l'abdomen). Les muscles latéraux, appelés aussi muscles larges de l'abdomen, sont, de la superficie à la profondeur, les muscles obliques externes (autrefois appelés grands obliques), les muscles obliques internes (autrefois appelés petits obliques) et les muscles transverses (**Fig. 4**) [17]. Ces muscles et leurs aponévroses constituent les différentes structures de la paroi antérolatérale de l'abdomen, qui se superposent comme suit :

1. Superficiellement : le plan aponévrotique du grand oblique.
2. Profondément : un complexe musculo-facial constitué par l'arcade musculaire du petit oblique doublée, à sa face profonde, du muscle transverse.

Le plan postérieur de la paroi inguinale est constitué du fascia transversalis. Le plan profond constitue le plan de résistance de la région inguinale. L'orifice musculopectinéal est limité par des éléments solides constitués par le muscle grand droit de l'abdomen (pilier interne), le muscle psoas-iliaque (pilier externe), la crête pectinéale du pubis (bord inférieur) et l'arcade musculaire réalisée par les muscles obliques externe et transverse (bord supérieur). Cet orifice est alors fermé par le seul fascia transversalis. Deux zones de faiblesses sont alors bien identifiées.

Le canal inguinal est situé au-dessus de l'arcade crurale et donne passage au cordon spermatique. Le canal crural, situé sous l'arcade crurale, donne passage aux vaisseaux fémoraux [18].

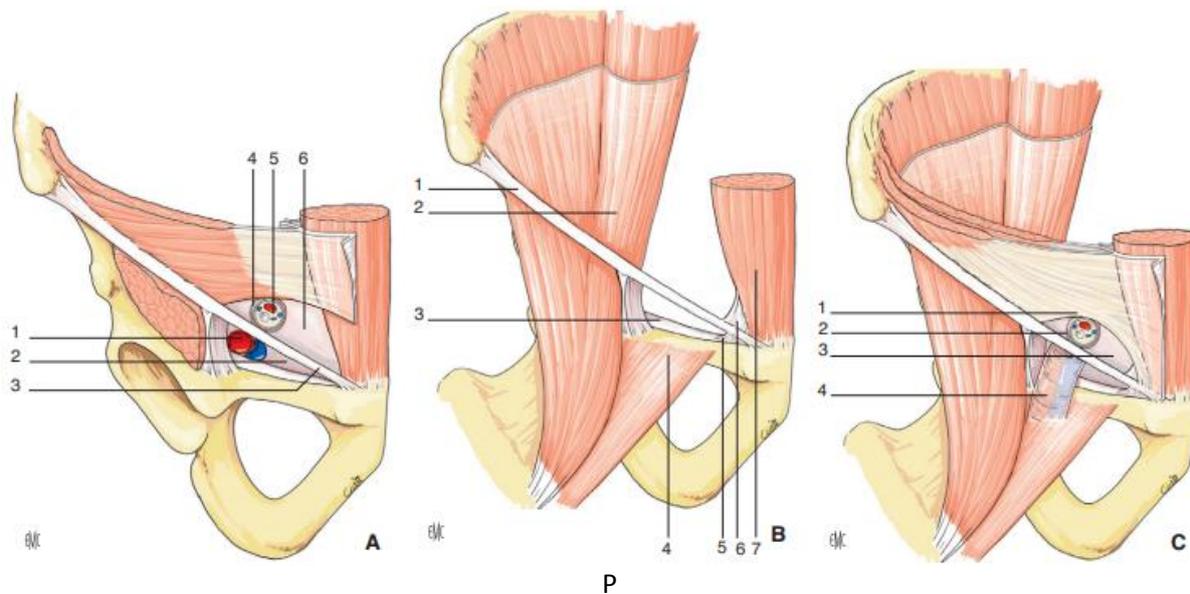


Figure 3. la région inguinale [16]

A. Ori ce musculopectinéal de Fruchaud. La région inguinofémorale est divisée en deux par le ligament inguinal. En haut, c est la région inguinale, en bas, la région fémorale. Cet ori ce est une zone de faiblesse pariétale car il n est obturé que par le fascia transversalis. 1. Vaisseaux iliaques externes; 2. zone des hernies fémorales; 3. ligament inguinal; 4. zone d émergence des hernies indirectes; 5. cordon spermatique; 6. zone des hernies directes.

B. Vue antérieure de la région inguinofémorale. 1. Ligament inguinal; 2. muscle psoas; 3. ligament de Cooper; 4. aponévrose du muscle pectiné; 5. ligament lacunaire; 6. ligament de Henle; 7. muscle droit de l abdomen.

C. Vue antérieure de la région inguinofémorale. 1. Faux inguinale; 2. cordon spermatique; 3. fascia transversalis; 4. gaine breuse des vaisseaux fémoraux.

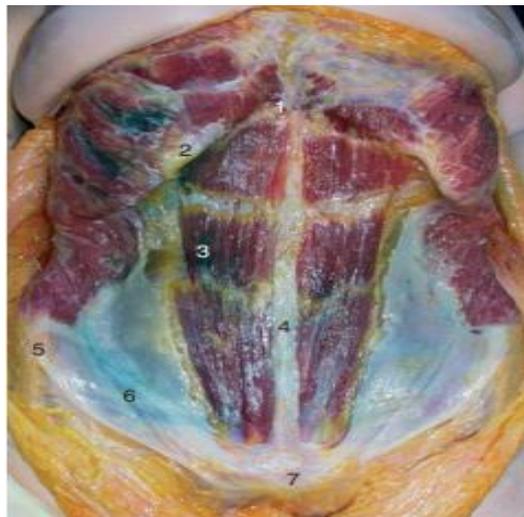


Figure 4. Muscles de la paroi antérolatérale de l'abdomen. [17] Dissection anatomique. Muscles droit et oblique externe (vue de face). 1. Processus xiphoïde du sternum; 2. rebord chondro-costal; 3. muscle droit; 4. siège de l'ombilic; 5. épine iliaque antéro-supérieure; 6. muscle oblique externe (aponévrose); 7. pubis

2.2.2 Le canal inguinal

Le canal inguinal est creusé dans les muscles de la paroi abdominale. Sa structure comprend les éléments suivants :

- Paroi antérieure : Formée par le muscle oblique externe.
- Paroi supérieure : Formée par la réunion des tendons des muscles obliques interne et transverse, connue sous le nom de tendon « conjoint ».
- Paroi inférieure : Formée par l'arcade fémorale (anciennement appelée arcade crurale).

- Paroi postérieure : constituée uniquement du fascia transversalis, un simple feuillet fibreux qui revêt le péritoine.

L'ensemble de ces structures forme un canal dirigé vers l'avant, en bas et en dedans (fig.3). Bien que d'autres structures soient également présentes dans la région inguinale, elles n'ont d'intérêt réel que pour les anatomistes. Le canal inguinal permet le passage du cordon spermatique chez l'homme et du ligament rond chez la femme (fig.4) [15].

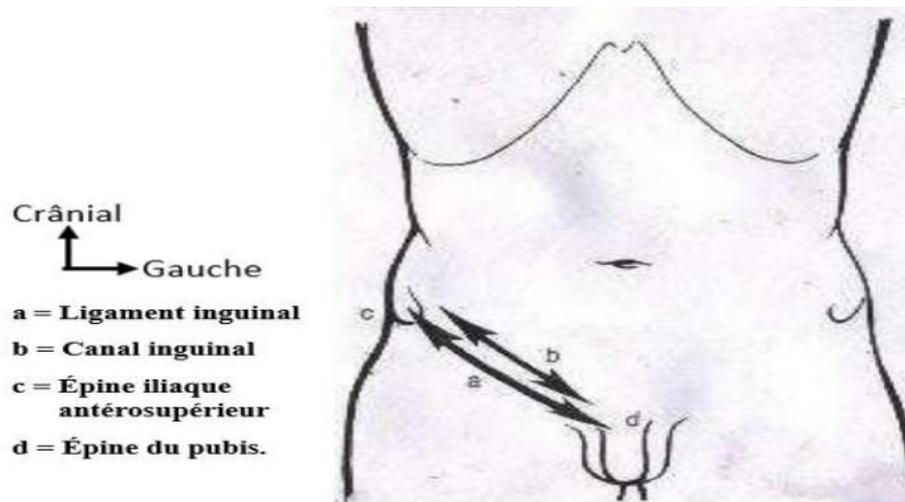


Figure 5. Projection cutanée du trajet du canal inguinal [19]

2.2.3 Rapport du canal inguinal :

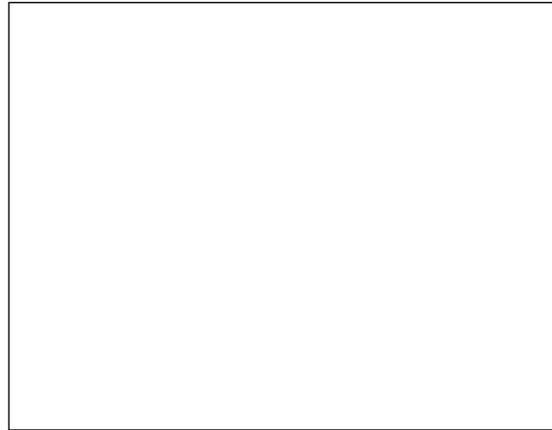
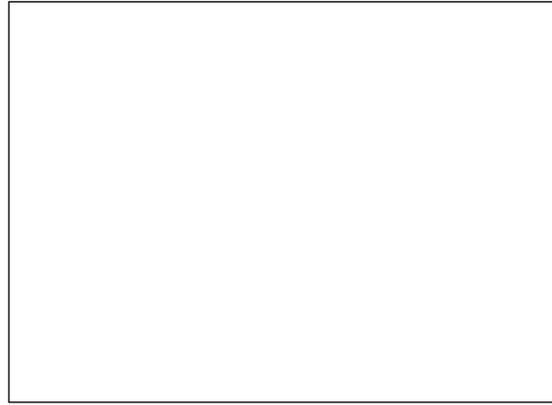
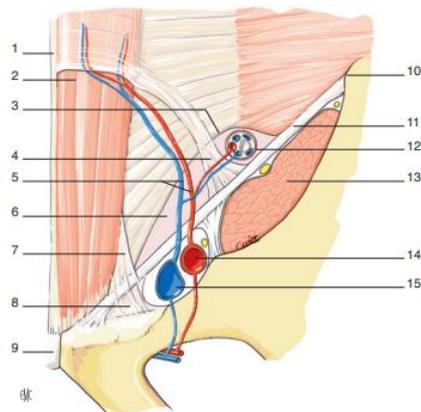
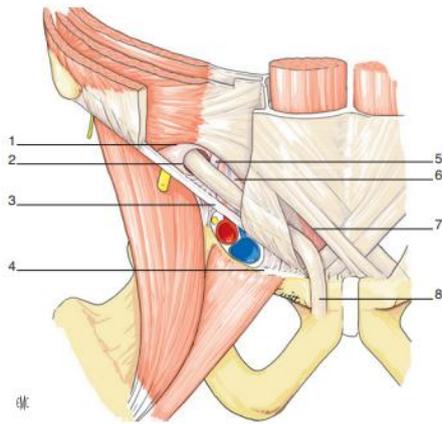
- En avant : Se trouvent les plans superficiels que l'on doit traverser pour aborder le canal inguinal : le plan cutané, le tissu cellulaire sous-cutané renforcé par le fascia ventral de Velpeau et contenant quelques filets nerveux ainsi que des branches des artères sous-cutanées abdominales et honteuses externes, et leurs veines collatérales.

- En arrière : Le canal 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 (fig.5) [1]. Les hernies obliques externes sont situées en dehors d'elle, les hernies directes en dedans. Plus en arrière, le péritoine appliqué sur les différents éléments se déprime en trois fossettes :

- La fossette inguinale externe se situe en dehors de l'épigastrique. C'est à son niveau que se constituent les hernies obliques externes.
- La fossette inguinale moyenne, entre l'artère épigastrique et le ligament de Hesselbach en dehors, et l'artère ombilicale en dedans, livre passage aux hernies directes.
- La fossette inguinale interne, entre l'ouraque et l'artère ombilicale, répond à la vessie. À son niveau s'extériorisent les rares hernies obliques internes.

-En haut : le canal inguinal répond aux muscles larges.

-En bas : il répond à l'anneau crural et à son contenu, l'artère et la veine fémorale, qui constituent des rapports dangereux lors de la cure chirurgicale des hernies inguinales.



2.2.4 Le cordon spermatique :

Le cordon spermatique est constitué du canal déférent (venant du testicule et se rendant à l'urètre), du ligament de Cloquet (vestige du canal péritonéo-vaginal qui se sclérose), et de multiples artères, veines et nerfs. Il est entouré de quelques fibres musculaires issues des muscles de la paroi abdominale, les faisceaux crémastériens (dont le seul « intérêt » est de remonter le testicule plus ou moins haut dans le scrotum).

2.2.5 Aspects anatomiques coelioscopique lors d'une TEP :

Dans cette voie d'abord, le champ opératoire se situe intégralement dans l'espace sous-péritonéal.

Les repères anatomiques guidant la dissection sont les suivants :

- En bas le pubis, la branche ilio-pubienne avec le ligament de Cooper, croisée dans sa partie externe par les vaisseaux iliaques externe et par l'anastomose entre les vaisseaux épigastriques et les vaisseaux obturateurs ;
- Les vaisseaux épigastriques appliqués sur le fascia transversalis montent obliques en haut et en dedans et atteignent le muscle droit ;
- Les éléments du cordon spermatique divergent : le canal déférent descend et se dirige en bas et en dedans, tandis que les vaisseaux se dirigent en haut et en dehors ;
- Le cul-de-sac péritonéal des hernies indirectes, en dehors des vaisseaux épigastriques, se présente comme un entonnoir à sommet inférieur qui s'engageant dans l'orifice inguinal profond, qu'il faudra réduire en l'attirant dans l'espace sous-péritonéal. Il existe parfois un lipome, caractérisé par son aspect lisse, brillant, uniloculaire ;

- Plus en arrière, on voit les vaisseaux iliaques, veine en dedans de l'artère, croisés par le dé
- férent et recouverte d'une lamelle cellulo-ganglionnaire plus ou moins développé entre le canal déférent en dedans et les vaisseaux génitaux latéralement, correspondant à la gaine spermatique de Stoppa ;
- La bandelette ilio-pubienne est plus ou moins visible car recouverte par un feuillet cellulo-adipeux parfois dense. Elle sépare la région en deux parties : l'une sus-jacente avec les vaisseaux épigastriques séparant l'orifice inguinal interne en dehors et la fossette inguinale médiale, siège des hernies directes en dedans. L'autre sous-jacente divisée en deux parties. Dans la partie latérale passe le psoas sous l'aponévrose duquel cheminent le nerf fémoral, le nerf cutané latéral de la cuisse et la branche fémorale du nerf génito-fémoral. Dans la partie médiale passent les vaisseaux iliaques et se trouve l'orifice crural, juste en dedans de la veine. Ces deux zones correspondent au triangle funeste et au triangle de la douleur., où tout agrafage est proscrit.

Le "cercle de la mort" est un terme exagéré qui fait référence aux variations vasculaires dans cette région et notamment aux branches anastomotiques entre les vaisseaux épigastriques et les vaisseaux obturateurs, qui croisent la branche ilio-pubienne en dedans, en dehors ou au niveau du passage des vaisseaux fémoraux, et dont la blessure peut être une cause d'hémorragie.

2.3 Physiopathologie :

2.3.1 Hernies congénitales

Elles sont permises par la persistance d'un diverticule péritonéal dans le canal inguinal : le canal péritonéo-vaginal chez l'homme et le canal de Nuck chez la femme.

2.3.2 Hernies de faiblesse

Elles résultent d'un déséquilibre entre la poussée abdominale (toux chronique, dysurie, effort professionnel, ascite, tumeur abdomino-pelvienne) et une faiblesse pariétale acquise (amaigrissement, obésité, multiparité, sénescence...), éventuellement accentué par une disposition anatomique favorable (insertion haute de l'arche du petit oblique sur le grand droit) [7].

2.4 Type anatomopathologique :

Les hernies inguinales sont situées au niveau du canal inguinal. Elles se rencontrent presque exclusivement chez l'homme et sont liées à la faiblesse créée par le passage du cordon spermatique. On distingue plusieurs variétés anatomiques de hernies inguinales [1, 16, 18] :

2.4.1 La hernie oblique externe, ou hernie indirecte

La hernie oblique externe est une hernie congénitale liée le plus souvent à un défaut de fermeture du canal péritonéo-vaginal chez un adulte jeune. Elle a un trajet oblique suivant le cordon. Son collet est en situation externe, en dehors des vaisseaux épigastriques. Une hernie inguinale volumineuse peut être étiquetée de hernie inguino-scrotale si le contenu du sac descend jusqu'au niveau des bourses (fig. 8, 10).

2.4.2 Hernie directe

La hernie directe est située en dedans du pédicule épigastrique et est indépendante du cordon. Il s'agit d'une déhiscence de la paroi abdominale au niveau du fascia transversalis, survenant plus fréquemment chez le sujet âgé (fig. 9, 10).

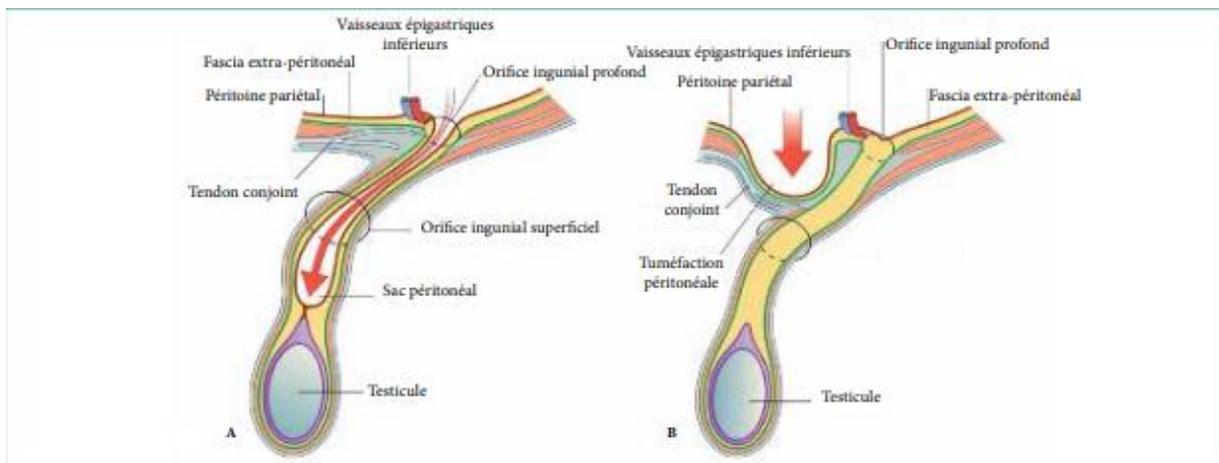
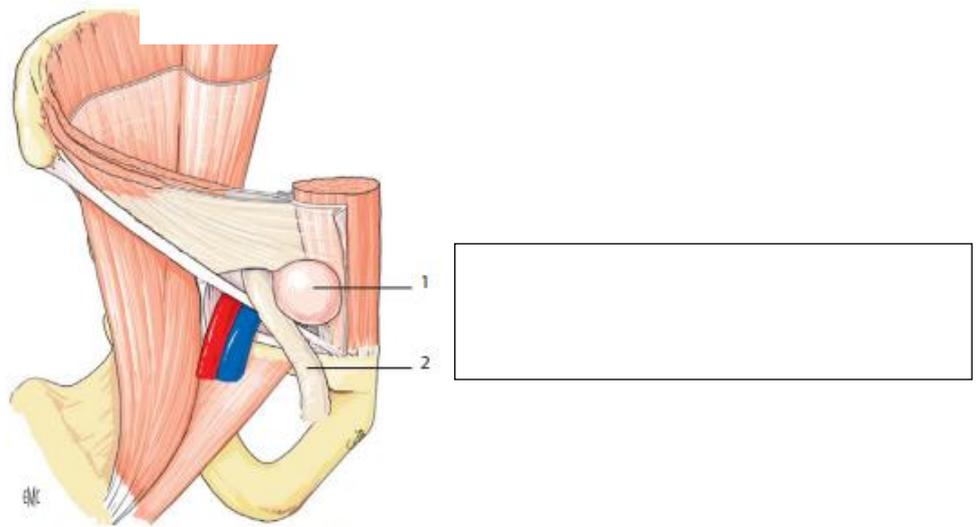
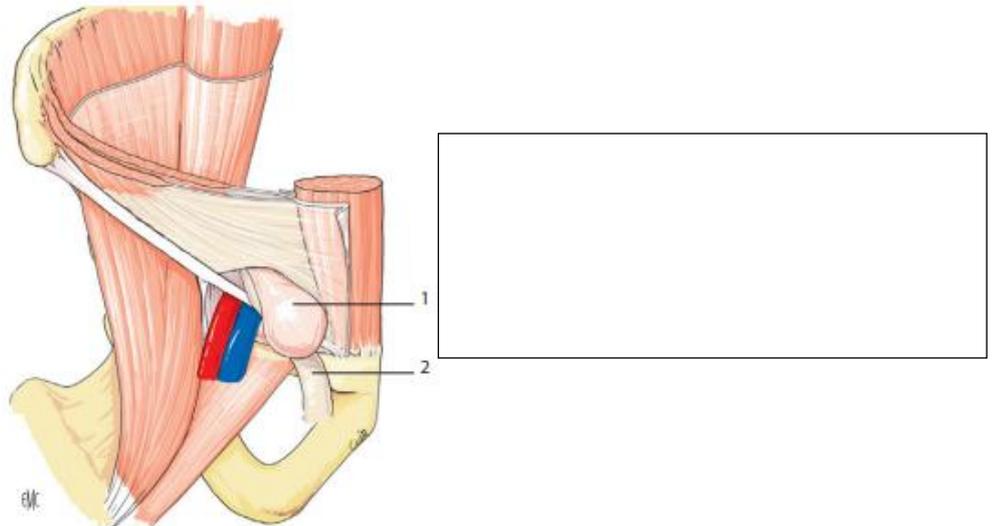


Figure 10 .Types de hernies inguinales.[3] Hernie inguinale indirecte (A) ; hernie inguinale directe (B).

2.4.3 Facteurs favorisant la survenue d'une hernie

Les facteurs favorisant l'apparition d'une hernie comprennent :

- Facteurs broncho-respiratoires : bronchite chronique, toux chronique (tabac).
- Facteurs urologiques : un adénome prostatique peut entraîner une dysurie lors d'efforts mictionnels répétés.
- Facteurs digestifs : des troubles digestifs liés à un obstacle essentiellement colique ou rectal peuvent être responsables de la survenue de hernies.

Tous ces facteurs provoquent une augmentation de la pression intra-abdominale, augmentant ainsi la pression au niveau de l'orifice inguinal.

2.4.4 Classification des hernies

La classification des hernies inguinales est considérée comme une nécessité depuis plus de 40 ans afin de permettre aux chirurgiens de choisir la technique chirurgicale la mieux adaptée pour chaque type de hernie et pour chaque patient. Plusieurs classifications ont été développées, avec des critères variés, mais l'idéal est de trouver une classification simple, facile à utiliser, reproductible, et avec un intérêt thérapeutique et pronostique.

- Classification de Harkins, 1959 : comprends 5 grades allant de la hernie indirecte de l'enfant aux hernies récidivantes et complexes.
- Classification de Casten, 1967 : en 3 stades en fonction de l'état du fascia transversalis, de l'aponévrose des muscles transverses de l'abdomen et du ligament de Cooper. Casten a introduit le concept de l'état des orifices inguinaux dans son système de classification.
- Classification de Halverson et McVay, 1970 : comprends 4 catégories : petite hernie indirecte, hernie indirecte moyenne, hernie indirecte large, hernie directe et hernie crurale.
- Classification de Liechtenstein, 1987 : catégorise les hernies directes en 5 classes en fonction de l'état du mur postérieur.
- Classification de Gilbert, 1988 : basée sur les altérations anatomiques et fonctionnelles constatées en peropératoire.
- Classification de Nyhus, 1991 (**tableau.1**) : basée sur des critères strictement anatomiques, notamment la taille de l'orifice profond et l'intégrité du mur postérieur [21].

Tableau 1. Classification de Nyhus

Type	Description
Type 1	Hernie inguinale indirecte avec un orifice profond non élargi. Le sac est dans le canal
Type 2	Hernie inguinale indirecte avec un orifice profond élargi mais le mur postérieur est intact. Le sac n'est pas dans le scrotum
Type 3a	Hernie directe avec seulement altération du mur postérieur
Type 3b	Hernie indirecte avec orifice profond élargi et altération du mur postérieur
Type 3c	Hernie crurale
Type 4	Hernies récidivées

Chacune de ces classifications à ses propres critères et avantages, et le choix de la classification appropriée dépendent souvent de la préférence et de l'expérience du chirurgien.

- Classification de Bendavid, 1993 : Bendavid a proposé un nouveau système de classification basé sur le site anatomique, la taille du défaut herniaire et la longueur du sac. Cette classification comprend 5 types de hernies de l'aîne et 3 stades pour chaque type. Dans cette classification exhaustive, Bendavid a mis l'accent sur l'extension de la hernie qui pourrait entraîner l'altération des structures fonctionnelles telles que le ligament lacunaire et le ligament inguinal.
- Classification d'Aachen, 1995 : utilise une nomenclature proche de la classification de Nyhus, mais en introduisant la mesure du diamètre de l'orifice herniaire (**tableau.2**) [22].

Tableau 2. Classification d'Aachen

Classification	Type
L	Hernie latérale
M	Hernie médiale
Mc	Hernie mixte
F	Hernie crurale
I	Orifice herniaire < 1,5 cm
II	Orifice herniaire = 3 cm
III	Orifice herniaire > 3 cm

- Classification de Stoppa, 1998[23] : En partie dérivée de la classification de Nyhus, Stoppa a introduit la notion de facteurs aggravants. Parmi ces facteurs, on retrouve des facteurs locaux (récidive, taille, glissement), des facteurs généraux (activité physique, âge, déficit en collagène, constipation, obésité, pathologie prostatique ou vésicale, ou pathologie respiratoire), et des facteurs chirurgicaux (infection, difficulté opératoire).

- Classification d'Alexandre, 1998 : Alexandre a publié une classification similaire à celle de Bendavid, mais il a proposé d'ajouter la lettre « 'I » pour incarcerated, « 'B » pour bilatérale, ou « 'R » pour récidivante [23].
- Classification de Zollinger, 2002 : C'est une classification modifiée qui a inclus toutes les classes et tous les stades de celles de Nyhus-Stoppa, Gilbert, et Aachen [24].
- Classification de la Société européenne des Hernies (EHS), 2007 : La Société européenne des Hernies a proposé une classification simple, facile à apprendre et à enseigner, basée sur la classification d'Aachen (tableau 3). L'objectif de cette classification était d'uniformiser les constatations peropératoires d'une manière simplifiée pour les hernies inguinales ou fémorales primitives et récidivantes, et de faciliter la comparaison des résultats entre les études [25].

Tableau 3. Classification EHS des hernies de l'aîne.

		P	R		
	0	1	2	3	x
L					
M					
F					

2.5 Éléments diagnostiques :

L'interrogatoire révèle une sensation d'inconfort ou de douleur, ressemblant à une pesanteur, dans la région inguinale. La plainte décrite par le patient, caractérisée par l'apparition spontanée d'une « boule » dans la région inguinale, notamment lors d'un effort, est hautement suggestive du diagnostic. Souvent, le patient décrit lui-même une tuméfaction absente le matin au réveil et apparaissant progressivement au cours de la journée.

L'examen clinique du patient se déroule debout et implique la participation du patient (toux forcée, effort de poussée). Cet examen physique permet de diagnostiquer une hernie inguinale avec une sensibilité de 74,5 % à 92 % et une spécificité de 93 % [26].

2.5.1 Tableau clinique :

Description du cas : Hernie inguinale non compliquée chez un homme de 40 ans.

Signes fonctionnels : Douleur, gêne à la marche et à l'effort, sensation de « boule ».

Signes physiques :

L'examen clinique, réalisé debout puis en position couchée, au repos puis à l'effort, montre une tuméfaction arrondie, pulsatile à la toux et réductible manuellement en position couchée. La palpation permet de refouler le sac herniaire de bas en haut. Un effort de toux entraîne une sensation de poussée du péritoine. La palpation du testicule et de l'épididyme est normale.

2.5.2 Examens complémentaires

Les examens complémentaires sont souvent demandés pour confirmer le diagnostic de hernie. Ils sont indiqués dans les cas suivants :

- En cas de symptômes atypiques, tels qu'une douleur testiculaire isolée, et en présence d'un examen clinique ne confirmant pas l'impression herniaire décrite par le patient.
- En cas d'examen difficile chez un patient obèse.
- En cas d'examen douteux, par exemple une tuméfaction inguinale peu réductible, mais indolore.

Les examens réalisés peuvent être :

Une échographie, pour différencier une hernie d'une autre tuméfaction des parties molles, comme une adénopathie ou un lipome.

Ou un scanner, qui peut montrer un défaut pariétal confirmant la hernie. Leur précision diagnostique dans ce domaine est encore aléatoire et dépend des opérateurs. En cas d'opérateur peu entraîné à ce type de diagnostic, il est plus judicieux de demander un scanner en première intention plutôt qu'une échographie.

2.5.3 Complications :

- La hernie inguinale peut augmenter de volume avec le temps et devenir monstrueuse, mesurant alors une vingtaine de centimètres de longueur et contenant plusieurs organes (grêle, colon, épiploon, corne vésicale). Elle est alors responsable d'une gêne importante à la marche, d'un problème esthétique, d'un retentissement respiratoire, de douleurs à type de tiraillement et de troubles du transit.
- L'engouement herniaire se manifeste par une hernie difficile à réduire : la douleur augmente, des petits troubles du transit avec des nausées peuvent survenir. Le patient s'en inquiète généralement et consulte en urgence. La réduction doit être réalisée en rassurant le patient, en le plaçant en décubitus dorsal et en exerçant une pression périphérique douce avec tous les doigts sur le sac herniaire, évitant ainsi une poussée violente d'avant en arrière. L'engouement présente un risque d'étranglement et constitue une indication opératoire formelle, même si cela peut être différé une fois que la réduction est obtenue
- L'étranglement herniaire est la complication la plus grave et nécessite une intervention chirurgicale en urgence. Si la douleur au collet herniaire et l'impossibilité de réduction (par définition) persistent, le tableau clinique varie en fonction du contenu du sac péritonéal :
 - o L'étranglement de l'épiploon se manifeste par des nausées.
 - o L'étranglement de l'intestin grêle, le plus fréquent et le plus grave provoquent, une occlusion aiguë avec des douleurs intenses, des vomissements et un arrêt net du transit. Sans traitement, cela peut évoluer vers la nécrose intestinale dans le sac herniaire, entraînant l'apparition d'un phlegmon pyostercoral pouvant se perforer à la peau (dans le meilleur des cas) ou dans l'abdomen (provoquant une péritonite). Cette évolution est maintenant rare, car les patients consultent en urgence bien avant ce stade. L'étranglement d'une corne vésicale affecte les mictions : pollakiurie, douleurs sus-pubiennes en fin de miction, voire hématurie.
 - o L'étranglement latéral du colon (colon droit ou sigmoïde en fonction du côté) provoque une diarrhée due à une souffrance intestinale. L'évolution peut également conduire à la nécrose et au phlegmon.

2.5.4 Évolution :

Initialement libre de réintégrer facilement la cavité péritonéale (réductibilité), le contenu herniaire (le plus souvent intestinal) peut s'installer plus ou moins à demeure dans le sac ou des adhérences peuvent se développer, rendant la réduction difficile, voire impossible (irréductibilité). L'incarcération des viscères herniés peut s'accompagner d'une strangulation, au niveau du collet voire parfois au niveau d'adhérences intrasacculaires. Cette strangulation entraîne rapidement l'ischémie puis la nécrose des viscères herniés et constitue la principale complication. L'engouement (incarcération transitoire sans strangulation) est son équivalent mineur.

2.5.5 Formes cliniques :

Selon l'importance du sac herniaire, on peut distinguer :

- Une pointe de hernie : elle est due à un début d'engagement du sac herniaire au niveau de l'orifice inguinal profond et est palpable lors des efforts de toux.
- Une hernie interstitielle : le sac herniaire se situe dans la partie intra pariétale du canal inguinal.
- Une hernie funiculaire : le sac herniaire a franchi l'orifice externe et est palpable directement.
- Une hernie inguino- scrotale : le sac herniaire descend jusqu'au niveau des bourses. Ces hernies, en dehors de complications, sont impulsives, expansives à la toux et réductibles.

Formes particulières des hernies inguinales :

Hernies inguinales de l'enfant :

Fréquentes chez le nouveau-né et le petit enfant, elles sont souvent indirectes et nécessitent la recherche d'une anomalie de migration du testicule ou de l'ovaire. Elles guérissent souvent spontanément.

Hernie inguino- scrotale : Elle survient chez l'adulte en cas de hernie négligée d'évolution longue.

Hernie associée : Implique plusieurs mécanismes de faiblesse pariétale, entraînant simultanément une hernie inguinale bilatérale, une hernie inguinale directe et indirecte, ou une hernie crurale et inguinale.

2.5.6 Diagnostic positif :

Une hernie inguinale se manifeste par des douleurs inguinales, survenant préférentiellement à l'effort. Cette douleur peut irradier vers le testicule ou la cuisse. Le patient peut signaler une « boule » pouvant être réduite manuellement. Une hernie se réduit fréquemment spontanément en position couchée.

2.5.7 Diagnostic différentiel :

Le diagnostic différentiel d'une hernie peut se poser avec :

Un kyste du cordon : petite tuméfaction liquidienne bien limitée, fermée, irréductible.

2.6 Méthodes de réparation des hernies inguinales :

La chirurgie herniaire a considérablement évolué depuis les réparations tissulaires sous tension, associées à un taux de récurrence élevé, vers les réparations prothétiques sans tension. Actuellement, les procédés sans tension se sont multipliés, incluant ceux où la prothèse est placée en avant du fascia transversalis (Lichtenstein, plug), derrière le fascia (Nyhus, Stoppa, Rives, Read, Kugel, Wantz, techniques laparoscopiques), ou en hybride (PHS, ONSTEP). Plus de 200 techniques de cure de hernie de l'aîne ont été décrites, et leur objectif est de supprimer la hernie, de prévenir les récurrences, d'éviter les séquelles, en particulier douloureuses, et de procurer un confort postopératoire permettant une récupération rapide. Nous ne citerons que celles couramment utilisées.

2.6.1 Les techniques avec tension :

2.6.1.1 *Intervention de Bassini :*

Elle consiste en un rapprochement du tendon conjoint et de l'arcade crurale sans résection du fascia transversalis. Elle reconstitue le canal inguinal en protégeant le fascia transversalis par une suture à points séparés unissant : le tendon conjoint en dedans ou le ligament inguinal en dehors, ce plan étant en rétro-funiculaire (avec un fil non résorbable). Les deux berges de l'aponévrose du muscle oblique externe sont suturées en pré-funiculaire (avec un fil résorbable). Il convient de signaler que cette technique réalise également une mise en tension du fascia transversalis par effondrement et suture au fil résorbable en points séparés des deux berges de celui-ci.

- Avantages : La technique, en reconstituant le canal inguinal, conserve le trajet en chicane et semble également offrir une sécurité profonde.
- Inconvénients : Cette technique ne prévient pas la récurrence crurale (récurrence à côté) des hernies inguinales.

2.6.1.2 *Intervention de Mc Vay :*

Il s'agit d'un abaissement sur le ligament de Cooper du tendon conjoint. Le procédé de Mc Vay permet à la fois de rétrécir l'orifice inguinal, de fermer l'orifice crural et de renforcer la paroi postérieure en descendant en « rideau » le tendon conjoint et le petit oblique vers le ligament de Cooper, permettant donc de traiter les hernies crurales isolées ou associées à une hernie inguinale et de prévenir l'apparition d'une éventuelle hernie crurale après la cure de la hernie inguinale. La fermeture du plan postérieur s'accompagne d'une incision de décharge de l'aponévrose antérieure du grand droit.

- Avantages : Traitement de la hernie crurale associée à une hernie inguinale.
- Inconvénients : Récurrences.

2.6.1.3 Intervention de Shouldice :

Cette technique consiste en une réfection pariétale en trois plans, réparant successivement le fascia transversalis, le tendon conjoint abaissé à l'arcade crurale et l'aponévrose du grand oblique. La technique originale se fait sous anesthésie locale, le patient est hospitalisé pendant 48 heures. La voie d'abord est une voie inguinale ordinaire ouvrant la peau. Le fascia superficiel et l'aponévrose du grand oblique dans le sens de ses fibres. La face profonde de l'aponévrose du muscle oblique externe est libérée de la face antérieure du muscle oblique interne. Le cordon est isolé, ses éléments sont préparés comme susdit. Le fascia transversalis est ensuite incisé, disséqué à sa profondeur vers le haut et vers le bas, puis suturée en paletot par un surjet de fil d'acier allant et revenant en commençant en dedans près de l'épine du pubis, et en solidarissant la lèvre inférieure du fascia transversalis sectionnées à l'arcade du transverse en haut jusqu'au cordon qui est refoulé le plus possible en dehors. Puis le surjet revient de dehors en dedans, solidarissant la lèvre supérieure du fascia transversalis en haut à la partie postérieure de l'arcade. Après ces deux plans de réparation, deux autres plans sont faits ou un surjet au fil d'acier allant et revenant en partant tout en haut et en dehors près du cordon, et en solidarissant le bord inférieur et la face antérieure du muscle oblique interne au ligament inguinal en deux plans allant et revenant. Enfin, l'aponévrose du muscle oblique externe est reconstituée en avant du cordon, comme pour les autres techniques.

- Avantage :
 - o La reconstitution du trajet en chicane du cordon,
 - o La possibilité de toux peropératoire pour rechercher un sac herniaire difficile à repérer ou un éventuel sac secondaire,
 - o Réfection de la paroi en six plans (trois paletots),
 - o Le surjet qui, pour certains, réalise une suture plus équilibrée que les points séparés,
 - o L'absence des contraintes de l'anesthésie générale ou locorégionale.
- Inconvénients :
 - o Cette technique ne prévient pas la récurrence crurale (récurrence à côté) des hernies inguinales,
 - o Douleur peropératoire importante.

2.6.2 Techniques sans tension

L'introduction des prothèses à la fin des années 60 a révolutionné le traitement des hernies inguinales. Ces techniques, dites sans tension, ont permis de surmonter les complications liées aux herniorraphies telles que les récurrences et les douleurs postopératoires. Une gamme plus large et plus sophistiquée de biomatériaux synthétiques est actuellement disponible pour traiter les hernies inguinales. Cependant, le polypropylène reste l'un des matériaux les plus couramment utilisés dans les réparations prothétiques [27]. L'implantation de la prothèse peut se faire en utilisant plusieurs approches : la voie antérieure transinguinale et la voie postérieure préperitonéale ouverte et laparoscopique.

2.6.2.1 Les réparations herniaires prothétiques par voie antérieure :

2.6.2.1.1 Technique de Lichtenstein :

Elle consiste en la mise en place d'une plaque de renforcement pariétal doublant le fascia transversalis. Elle se fait sous anesthésie locale, locorégionale, exceptionnellement sous anesthésie générale et comprend plusieurs étapes :

- L'incision de 4 à 6 cm est verticale ou oblique depuis l'épine du pubis, suivant ainsi l'axe du canal inguinal. Une dissection sous-cutanée permet une bonne visualisation de l'aponévrose du grand oblique. On procède à une incision de l'oblique externe dans le sens de ses fibres musculaires.
- Libération de l'arcade crurale et du tendon conjoint jusqu'à l'aponévrose du muscle grand droit, aidée du doigt ou d'un tampon monté de chaque côté du cordon.
- Le cordon spermatique est isolé avec ses éléments nobles par la manœuvre digitale.
- La résection partielle du muscle crémaster facilite l'abord du sac herniaire. Le cordon inguinal est ainsi squelettisé. On procède à la dissection du sac. Le sac est réséqué ou refoulé en intra-abdominale (**fig. 11**).
- La prothèse est fixée par un point non résorbable sur le pubis, sans être intraosseuse, sur le périoste. Fixation de la prothèse à l'arcade crurale. Une pince à agrafes (pince auto suturée multifibre) permet la fixation de la prothèse à l'arcade crurale qu'au-dessous de l'épine antérosupérieure. Sinon, fixation au fil résorbable.

Fixation interne ; le bord interne arrondi de la plaque est agrafé à sa partie interne, d'abord dans l'interstice entre l'aponévrose du grand oblique, puis l'aponévrose du grand droit. L'originalité de la technique repose dans cette fixation superficielle et sans tension. La prothèse est fixée de façon lâche et ne se met en tension qu'au cours du travail musculaire, constaté lorsque l'on demande au patient de pousser en cours d'intervention (**fig. 11**).

Un point en U traverse la partie haute de l'aponévrose du muscle oblique externe, permettant de fixer la prothèse au-dessus du cordon sur l'orifice inguinal profond.

Un point non résorbable rapproche les berges de la plaque au-dessus du cordon sans le serrer. Une agrafe permet éventuellement le rapprochement des deux chefs au-dessus du cordon.

Vérification de la plaque. La prothèse recouvre largement la région inguinale.

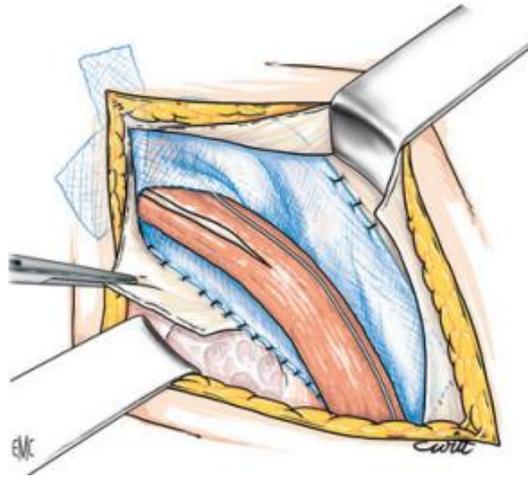


Figure 11. Procédé de Lichtenstein. Prothèse cravatant le cordon. [16]

2.6.2.1.2 Technique du « plug » :

Le concept du plug a été initié par Lichtenstein en 1974 pour traiter les hernies crurales et quelques cas de hernies récidivées [28]. Gilbert a rapporté par la suite la première réparation sans suture d'une hernie inguinale indirecte en couvrant complètement l'orifice myopectinéal par un bouchon (plug) en polypropylène [30]. Par la suite, des modifications de cette approche ont conduit au développement du plug-patch décrit par Rutkow et Robbins pour les hernies directes [29].

2.6.2.1.3 Techniques de Rives :

La prothèse est placée dans l'espace pré-péritonéal par voie transinguinale. Elle est fixée en bas sur le ligament de Cooper, et en haut elle est étalée le plus loin possible, couvrant ainsi le péritoine pariétal antérieur [30]. Dans la technique originale, la prothèse est fendue pour permettre le passage du cordon spermatique. Cette fente pourrait être évitée par une pariétalisation des éléments du cordon [31].

2.6.2.1.4 Technique ONSTEP :

C'est une technique mini-invasive réalisable par la voie antérieure et qui ne nécessite pas de fixation. La prothèse à mémoire de forme de type Polysoft™ ou Onflex™ est placée en hybride médialement dans l'espace pré-péritonéal et latéralement en pré musculaire [32].

2.6.3 Techniques laparoscopiques :

Le principe de la voie laparoscopique rejoint celui de la voie classique décrite par Stoppa. Il est basé sur le renforcement du sac péritonéal du côté de la hernie à l'aide d'une prothèse placée dans l'espace pré-péritonéal. Deux voies d'abord sont utilisées :

2.6.3.1 *L'approche Trans abdominale pré-péritonéale (TAPP) :*

Elle est pratiquée à l'intérieur de la cavité péritonéale en incisant le péritoine pariétal en regard de la région inguinale pour accéder à l'espace pré-péritonéal.

2.6.3.2 *L'approche totalement extra péritonéale (TEP) :*

Où la dissection de l'espace pré péritonéal est totalement effectuée en extra péritonéal sans accéder à la cavité péritonéale. La TEP nécessite un temps d'apprentissage un peu plus long par rapport à la TAPP [33]. La voie laparoscopique est associée à un retour plus rapide à l'activité et à une réduction de la douleur persistante. Le taux de récurrence de la laparoscopie est plus faible que celui des réparations tissulaires, et il est comparable à celui des réparations prothétiques par voie ouverte [34].

2.6.4 Indications :

- La hernie inguinale non compliquée de l'adulte jeune relève, après résection du sac, d'une réparation pariétale rétro funiculaire (Bassini, Shouldice). Les chirurgiens ont à leur disposition l'opération de Shouldice d'un côté, et les prothèses pariétales mises par voie ouverte ou coelioscopique de l'autre. Ces techniques ne montrent pas de différence significative en termes de résultats tardifs concernant la récurrence. Les avantages de l'opération de Shouldice incluent l'anesthésie locale ou locorégionale et l'absence de prothèse, tandis que les techniques coelioscopiques présentent une diminution des douleurs postopératoires [35].

- Le traitement coelioscopique est particulièrement indiqué dans :

Tous les cas de récurrence.

Les cas de hernie directe chez les patients obèses ou soumis à un travail physique intensif.

- Chez la femme, elle est traitée par la fermeture de l'orifice profond en rabattant le muscle oblique interne au ligament de Cooper.
- Chez le sujet âgé, les herniorraphies par les techniques avec tension sont possibles si le plan musculo-facial est solide ; sinon une prothèse de renforcement par voie inguinale est préférable.
- Les récurrences peuvent être reprises par voie inguinale. On peut préférer une prothèse par voie pré péritonéale.

2.6.5 Complications et séquelles :

Le taux de complications après les réparations herniaires inguinales varie de 15 à 50 % [36]. La plupart des complications surviennent dans la période postopératoire précoce, tandis que les complications tardives sont principalement dominées par la douleur chronique et la récurrence. Les complications graves sont rares et sont souvent associées aux méthodes laparoscopiques [36].

2.6.5.1 *L'hématome :*

En chirurgie inguinale classique, le risque de formation d'un hématome inguinal varie entre 5,6 et 16 %. Il se présente sous forme d'un hématome sous-cutané ou d'une ecchymose diffuse. Les hématomes peuvent également se développer dans le scrotum après un traumatisme des vaisseaux spermaticques. Après une chirurgie laparoscopique, ils peuvent se produire dans le rétropéritoine, le muscle droit de l'abdomen et la cavité péritonéale. Les petits hématomes se résorbent spontanément, tandis que pour les plus volumineux, une évacuation chirurgicale de l'hématome est nécessaire en raison de la douleur et de la tension

exercée sur la peau. Dans le but de prévenir la formation d'hématomes, il est recommandé de ne pas drainer le site opératoire, sauf en cas d'hémorragie importante peropératoire ou si le patient présente une coagulopathie [36].

2.6.5.2 *Le sérome :*

Il s'agit d'une complication rare après la réparation des hernies inguinales (0,5 - 12,2 %) [36]. Il est causé par la section des vaisseaux lymphatiques lors de la dissection du sac du cordon spermatique. Puisque la plupart des séromes disparaissent spontanément en 6 à 8 semaines et que leur ponction est souvent compliquée d'infection, il est recommandé de ne pas les aspirer, et seuls ceux qui sont symptomatiques sont traités [37]. Le drainage postopératoire préventif est controversé, et il n'y a pas de preuves sur les moyens de compression appliqués sur le site opératoire pour prévenir la formation d'hématomes et de séromes.

2.6.5.3 *L'infection :*

L'infection superficielle du site opératoire est définie comme une infection survenant au niveau ou près de l'incision opératoire dans les 30 jours suivants l'intervention. Elle survient dans 3,4 % des réparations prothétiques par voie classique [34]. L'infection profonde est beaucoup plus rare (le risque d'infection est de 1 à 3 % pour les techniques à ciel ouvert et <1 % pour les techniques laparoscopiques) [36]. Les microcolonies bactériennes produisent des polysaccharides qui forment un biofilm sur la surface de la prothèse, empêchant l'action des moyens de défense de l'hôte et limitant la diffusion des antibiotiques. Dans ce cas, l'ablation de la prothèse semble être le traitement le plus approprié [38]. Cependant, en cas d'infection profonde non grave sur une prothèse faite de monofilaments, l'ablation de la prothèse n'est pas obligatoire, et un drainage et une antibiothérapie peuvent suffire [39]. Dans les réparations prothétiques, l'antibioprophylaxie systématique à large spectre n'a pas d'intérêt chez les patients à faible risque et dans les hôpitaux à faible taux d'infection (< 5 %) [33]. L'âge supérieur à 75 ans et l'obésité sont des facteurs de risque des complications infectieuses après la chirurgie herniaire inguinale [40].

2.6.5.4 *L'ostéite du pubis :*

Causée par un point de suture ou une agrafe placée sur l'épine du pubis.

2.6.5.5 *La rétention urinaire :*

Elle est due essentiellement à l'action inhibitrice de l'anesthésie régionale ou générale sur le fonctionnement de la vessie.

2.6.5.6 *Le traumatisme du cordon spermatique :*

Le traumatisme des structures vasculaires du cordon spermatique peut provoquer une orchite ischémique ou une atrophie testiculaire. Une section complète du canal déférent est traitée pendant la réparation herniaire par une anastomose si elle est techniquement faisable. La sténose complète séquellaire du canal déférent peut conduire à une infertilité, tandis que la sténose partielle serait responsable d'une dyséjaculation [41]. L'utilisation des prothèses ne semble pas avoir d'effet délétère sur le canal déférent et la fertilité [42], bien qu'une étude ait démontré le contraire [43].

2.6.5.7 *L'orchite ischémique et l'atrophie testiculaire :*

L'orchite ischémique postopératoire survient en 24 à 48 heures après l'intervention chez moins de 1 % des réparations herniaires primitives, et un peu plus fréquemment dans les hernies récidivantes [36, 44]. Elle régresse en 4 à 8 semaines, sinon elle évolue vers une nécrose testiculaire en quelques jours ou vers une atrophie testiculaire après quelques mois. En plus des lésions des structures artérielles et veineuses (plexus pampiniforme) dans le cordon spermatique, l'orchite ischémique pourrait également être due à une thrombose veineuse causée par la manipulation chirurgicale [45]. L'utilisation des prothèses peut provoquer d'une manière plus ou moins transitoire une altération de la perfusion testiculaire, des anomalies cellulaires (cellules de Leydig et de Sertoli) et de la spermatogenèse [46, 47]. L'orchite ischémique est habituellement traitée par les anti-inflammatoires non stéroïdiens. L'ischémie aiguë peut être évitée en préservant les vaisseaux crémastériens, en minimisant la dissection du cordon spermatique, en évitant de trop resserrer l'orifice inguinal profond, et en abandonnant la partie distale du sac herniaire dans le scrotum dans le cas des hernies inguino-scrotales [36, 48]. L'atrophie testiculaire est rare quand l'artère spermatique est ligaturée ou sectionnée parce qu'une circulation collatérale existe entre les 3 artères qui alimentent le testicule (l'artère spermatique, l'artère crémastérienne et l'artère déférentielle).

2.6.5.8 *Le traumatisme viscéral :*

C'est une complication rare qui survient essentiellement au cours de la chirurgie laparoscopique ou dans les réparations classiques des hernies directes. Pour prévenir cet incident, il est recommandé au patient de vider sa vessie juste avant l'intervention, et au chirurgien d'être attentif lors de l'ouverture du fascia transversalis dans les hernies inguinales directes. Le traumatisme de l'uretère peut se produire dans les grandes hernies par glissement lorsque la vessie et l'uretère sont à l'intérieur du sac herniaire.

2.6.5.9 *Le traumatisme intestinal :*

C'est une complication très rare et elle est également l'apanage de la chirurgie laparoscopique (implantation des trocarts, électrocoagulation, traumatisme instrumental) avec une incidence allant de 0 à 0,21 % [36]. Une anse intestinale peut également être lésée si la ligature et la section du sac d'une hernie indirecte se font à l'aveugle sans que ce dernier soit ouvert. Lors de la libération des adhérences intestinales à l'intérieur du sac, le chirurgien peut provoquer un traumatisme de l'intestin, le plus souvent facile à réparer.

2.6.5.10 *Les lésions vasculaires :*

En chirurgie classique, les vaisseaux iliaques et fémoraux sont lésés par les sutures (procédure de McVay). Par ailleurs, en chirurgie laparoscopique, l'aorte, la veine cave et les vaisseaux iliaques peuvent être traumatisés par l'aiguille de Veress, les trocarts, ou les manœuvres de dissection. Les traumatismes des vaisseaux épigastriques inférieurs sont provoqués par les trocarts (0-0,07 %) [36], les agrafes ou les tacks, et lors de la dissection du péritoine. Les lésions de ces vaisseaux sont responsables d'un hématome expansif ou d'un hémopéritoine qui nécessiterait une réintervention.

2.6.5.11 *L'occlusion intestinale :*

L'occlusion intestinale peut survenir suite à des adhérences entre l'intestin et la prothèse ou par incarceration d'une anse intestinale dans un orifice de trocart après une TAAP [36].

L'utilisation des petits trocarts et la généralisation de la technique TEP ont réduit le taux de cette complication.

2.6.6 Les complications spécifiques à la laparoscopie :

En plus des complications communes des réparations herniaires, cette approche peut être accompagnée d'un pneumomédiastin, d'un pneumothorax, d'un emphysème sous-cutané, d'une hypercapnie, d'une acidose, de désordres hémodynamiques, et d'une embolie gazeuse en rapport avec l'insufflation du CO₂. Les éventrations sur orifice des trocarts se produisent chez 0,7 % des patients [36].

2.6.6.1 *La douleur chronique :*

Elle est définie comme une douleur qui persiste pendant 3 mois ou plus après la réparation herniaire. Elle représente actuellement la principale complication des réparations herniaires [49].

2.6.6.2 *Les lésions nerveuses :*

Les nerfs rencontrés pendant la chirurgie inguinale sont le nerf ilio-inguinal, le nerf ilio-hypogastrique, et la branche génitale du nerf génito-fémoral. Leur traumatisme entraîne des douleurs persistantes de type neuropathique, d'où l'intérêt de l'identification et de la préservation de ces nerfs [49].

2.6.6.3 *Le rejet de la prothèse et migration :*

La migration de la prothèse a été décrite dans toutes les variétés de réparation et en particulier les réparations utilisant le plug. La vessie est le viscère le plus souvent concerné par l'érosion et la migration des prothèses [50, 51].

2.6.6.4 *Les troubles sexuels :*

Peu d'études ont évalué la douleur à l'éjaculation et les dysfonctions sexuelles en relation avec les hernies inguinales. Aasvang et coll., ont retrouvé une douleur éjaculatoire ou génitale chez 12,3 % des patients ayant subi une réparation herniaire et 2,8 % avec une altération modérée à sévère de la fonction sexuelle [52].

2.6.6.5 *La récurrence :*

La récurrence d'une hernie inguinale se manifeste par une tuméfaction palpable ou non lors de la manœuvre de Valsalva, résultant d'un défaut dans la région inguinale où une intervention pour hernie inguinale avait été précédemment pratiquée. Plusieurs facteurs de risque contribuent à la survenue d'une récurrence de hernie inguinale (**tableau 4**). Le diagnostic de la récurrence repose sur l'examen clinique et l'échographie de la région inguinale. En cas de doute, le recours à la TDM ou à l'IRM est envisagé.

La réparation chirurgicale de toutes les récurrences herniaires n'est pas systématiquement nécessaire, car il n'existe actuellement aucune preuve définitive en faveur ou contre la simple surveillance de la récurrence. En cas de récurrence, si une prothèse a été utilisée lors de la réparation primaire de la hernie, la réparation de la récurrence doit être effectuée dans un espace qui n'a pas été utilisé antérieurement. Ainsi, en cas de récurrence herniaire après une réparation antérieure, la réparation postérieure est recommandée ; et si la récurrence survient après une réparation postérieure, la réparation par la voie antérieure est recommandée. Cette approche

visé à minimiser les complications et à améliorer les résultats à long terme de la réparation de la hernie récidivante [53].

Tableau 4. Facteurs de risque de récurrence d'une hernie inguinale [37].

<p>Avec un niveau de preuve élevé : Sexe féminin, hernie directe, courbe d'apprentissage incomplète et expérience insuffisante du chirurgien.</p>
<p>Avec un niveau de preuve moyen : Hernie par glissement, anomalie du métabolisme du collagène (un antécédent d'un anévrisme de l'aorte abdominale, varices et hémorroïdes ...), augmentation des taux systémiques de la métallo-protéinase, l'obésité, la réparation ouverte sous anesthésie locale.</p>
<p>Avec un niveau de preuve faible : Hématome postopératoire précoce, réparation herniaire en situation d'urgence, l'éthylisme, l'âge avancé (> 65 ans), BPCO, prostatectomie, infection du site opératoire, cirrhose, constipation chronique, antécédent familial de hernie, et tabagisme.</p>
<p>Autres facteurs potentiels : Technique opératoire incorrecte (taille insuffisante de la prothèse, choix erroné du type de la prothèse, fixation inadéquate de la prothèse, ...), la hernie récidivante, la durée de l'évolution de la hernie, l'ascite et la dialyse péritonéale, l'insuffisance rénale chronique, les pathologies cardio-respiratoires, la malnutrition, l'immunodépression, l'hypo-albuminémie, la corticothérapie, le diabète sucré, le score ASA \geq III, le niveau social, la grossesse, l'antécédent d'une chirurgie abdominale basse, le sérome postopératoire, l'ischémie tissulaire dans la réparation sous tension, l'antécédent d'une thrombose veineuse profonde, une profession avec port de charges, et le travail de main-d'œuvre.</p>

2.6.6.6 La mortalité :

Le risque de mortalité après cure chirurgicale élective d'une hernie inguinale est faible (inférieur à 1 %) [36].

2.6.7 La reprise des activités professionnelles et de loisir :

Un arrêt de travail est prescrit après chirurgie de la hernie inguinale. Sa durée, comprise le plus souvent entre une et six semaines, parfois jusqu'à 3 mois, dépend de plusieurs facteurs :

- L'âge ;
- La technique chirurgicale employée (l'arrêt est plus court en cas de chirurgie laparoscopique) ;
- La bilatéralité de la hernie ;
- La nature de l'activité professionnelle (une période d'arrêt plus longue est souvent nécessaire pour les travaux physiquement exigeants) ;
- Les éventuels problèmes de santé préexistants.

Dans tous les cas, la reprise des activités est progressive selon la tolérance. La conduite automobile et le port de charges sont déconseillés pendant sept jours. La reprise des activités sportives et de loisirs est déterminée par le médecin. En général, les activités physiques légères telles que la natation, le jogging et le vélo peuvent être reprises progressivement après deux semaines d'arrêt. Pour les activités physiques plus intenses ou impliquant des mouvements brusques, un délai de deux à trois mois peut être nécessaire avant de reprendre.



PATIENTS ET METHODES

Introduction :

Les hernies inguinales sont l'une des affections chirurgicales les plus courantes, nécessitant une intervention pour réparer la protrusion du contenu abdominal à travers la paroi abdominale. Deux techniques principales sont souvent comparées pour cette réparation : la réparation par voie endoscopique totalement extra péritonéale (TEP) et la réparation ouverte par technique de Lichtenstein. Cette étude vise à comparer ces deux méthodes en termes de résultats postopératoires, de complications, de temps de récupération et de récurrences.

3 Méthodologie :

3.1 Type d'étude :

Étude prospective comparative randomisée en double aveugle, incluant 100 patients opérés pour hernie inguinale au sein du service de chirurgie générale de l'hôpital militaire régional universitaire de Constantine.

3.1.1 Population étudiée :

Il s'agit d'une étude prospective comparative randomisée en double aveugle sur la réparation des hernies inguinales en comparant l'efficacité et les résultats postopératoires de deux techniques : TEP (Totally Extraperitoneal) et Lichtenstein.

Participants : Patients diagnostiqués avec une hernie inguinale unilatérale et éligible pour une réparation chirurgicale, randomisée en deux groupes TEP et Lichtenstein.

- **Groupe A (TEP)** : Réparation totalement extra péritonéale de la hernie inguinale.
- **Groupe B (Lichtenstein)** : Réparation de la hernie inguinale selon la technique de Lichtenstein.

Randomisation : Les participants ont été affectés aléatoirement à l'un des deux groupes : TEP ou Lichtenstein.

Double aveugle : Le chirurgien qui a réalisé les interventions a reçu les patients au bloc opératoire avec une enveloppe indiquant la technique a utilisée, les évaluateurs des résultats postopératoires non pas été informés des techniques utilisés.

Les patients ont été informés des différentes phases de cette prise en charge et des complications éventuelles qui pourraient nécessiter une conversion de technique opératoire, un changement du mode d'hospitalisation, ou une hospitalisation non programmée.

Évaluation des résultats

- **Critères de jugement principaux** : Taux de récurrence de la hernie, douleur postopératoire à court et long terme, temps de récupération.
- **Critères de jugement secondaires** : Complications postopératoires, durée de l'intervention, satisfaction des patients, coût de la procédure.

Analyse des données :

- **Méthodes statistiques** : Analyse de la variance pour comparer les moyennes des résultats continus entre les deux groupes, test du chi carré pour les données catégorielles, et le taux de récurrence.
- **Taille de l'échantillon** : 100 patients ont été inclus dans cette étude 50 patients de chaque groupe.
- **Interprétation des résultats** : Comparaison des avantages et des inconvénients des deux techniques basées sur les résultats obtenus.
- **Limite de l'étude** :
 - Biais** : l'intervention du chirurgien dans le processus d'évaluation chez un nombre limité de patients.
 - Limites de la randomisation** : indisponibilité de prothèse pour TEP
 - Généralisation des résultats** : nécessité d'avoir suffisamment de vacances au niveau du bloc opératoire.
- **Implications pour la pratique clinique** : Recommandations basées sur les résultats pour choisir la technique de réparation des hernies inguinales. (Chapitre : recommandations)
- **Suggestions pour la recherche future** : Études supplémentaires pour confirmer les résultats et explorer d'autres aspects des techniques de réparation des hernies. (Chapitre : perspectives)

Durée de l'étude : 18 mois, de juin 2021 à décembre 2022.

3.2 Critères d'inclusion :

- Âge : Tous les patients militaires en activité âgés de plus de 18 ans.
- Diagnostic de hernie inguinale primaire non compliquée.
- Les deux sexes.
- ASA I, II, III, avec une pathologie médicale stable.
- Consentement éclairé du patient pour ce mode de prise en charge.
- Disponibilité d'un accompagnateur pour le patient.
- Résidence à une heure de la structure hospitalière (ou à 50 km).
- Accès à un téléphone.

3.3 Critères de non-inclusion :

- Antécédents de chirurgie abdominale majeure.
- Contre-indications à l'anesthésie générale.
- Militaires retraités.
- Ayants droit (ascendants et descendants du militaire en activité).
- Comorbidité nécessitant une hospitalisation selon l'ASA ≥ 4 .
- Troubles de coagulation ou traitement anticoagulant.
- Hernies compliquées (engouement ou étranglement herniaire).
- Patients immunodéprimés.
- Patients souffrant de problèmes psychologiques.
- Patients refusant ce mode de prise en charge.

3.4 Paramètres évalués :

- Durée de l'opération.
- Douleur post-opératoire (évaluée sur une échelle visuelle analogique).
- Temps de récupération et retour aux activités normales.
- Taux de complications (infection, hématome, sérome).
- Taux de récurrence.

3.5 Résultats attendus :

3.5.1 Durée de l'opération :

- TEP : En général, plus longue en raison de la technicité de la procédure.
- Lichtenstein : Plus courte, étant une technique ouverte.

3.5.2 Douleur Postopératoire :

- TEP : Moins de douleur post-opératoire immédiate en raison de l'absence d'incision ouverte.
- Lichtenstein : Douleur postopératoire modérée due à l'incision et la manipulation des tissus.

3.5.3 Temps de Récupération :

- TEP : Temps de récupération plus rapide, avec retour aux activités normales généralement plus tôt.
- Lichtenstein : Récupération plus lente en raison de la nature invasive de la chirurgie.

3.5.4 Complications :

- TEP : Risque accru de complications liées à la technique endoscopique (lésions de l'intestin, complications de l'anesthésie générale).
- Lichtenstein : Risque accru d'infections de la plaie et d'hématomes.

3.5.5 Récidive :

- TEP : Taux de récurrence potentiellement inférieur en raison de la mise en place plus précise de la prothèse.
- Lichtenstein : Taux de récurrence légèrement supérieur, mais comparable dans les mains de chirurgiens expérimentés.

3.6 Méthodes et matériel d'étude :

3.6.1 Chemin clinique ambulatoire

Le jour de l'intervention, le patient est accueilli à l'unité de chirurgie ambulatoire (UCA), préalablement organisée avec la coordination des différents acteurs. Le secrétaire réalise l'enregistrement administratif, et l'infirmier responsable, après vérification de son dossier médical, le prépare avant son transfert au bloc opératoire.

Pour prévenir les douleurs postopératoires (DPO), les patients reçoivent du paracétamol en peropératoire. Après l'intervention, le patient est dirigé en salle de réveil ou salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI). Une fois les signes de stabilité constatés, le patient est transféré à la salle de repos. L'anesthésiste réanimateur et/ou le chirurgien autorise la sortie du patient selon le score PADDSS.

Tous les patients opérés répondent aux critères d'inclusion. Le recrutement des patients se fait à partir de la consultation de chirurgie générale. La fiche du malade est établie et remplie lors de la consultation préopératoire, puis complétée lors de l'hospitalisation du malade, ainsi qu'en post-opératoire. Notre étude est basée sur l'exploitation de cette fiche, qui contient toutes les données cliniques, paracliniques, épidémiologiques, ainsi que les informations relatives à la préparation préopératoire, au déroulement de l'intervention et au suivi postopératoire après la sortie de l'hôpital. (Voir annexes).

Après avoir confirmé le diagnostic de la hernie inguinale non compliquée et posé, l'indication opératoire, les comorbidités sont systématiquement recherchées, et une échographie abdomino-pelvienne est réalisée pour détecter les pathologies associées. Un bilan biologique préopératoire standard est effectué, ainsi qu'une évaluation par le médecin anesthésiste avant la programmation de la cure chirurgicale. En postopératoire immédiat, la douleur est évaluée sur une échelle visuelle analogique. Le patient peut quitter l'hôpital une fois que les critères de libération sont atteints. Tous les patients sont revus en consultation programmée à la deuxième semaine, à un mois, à trois mois, à six mois, et à un an, puis si des complications surviennent.

3.6.2 La préparation du malade à l'intervention chirurgicale

Une préparation locale à l'aide d'une solution antiseptique iodée est effectuée au bloc opératoire de la même manière que pour la chirurgie viscérale conventionnelle. Les champs opératoires sont mis en place et le patient est installé.

3.6.2.1 *Équipement de la cœlioscopie :*

3.6.2.1.1 La salle opératoire pour cœlioscopie :

Il est essentiel que la salle opératoire pour la chirurgie cœlioscopique soit suffisamment spacieuse pour accueillir, en plus du matériel habituel utilisé pour la chirurgie conventionnelle, la colonne de cœlioscopie ainsi que la table d'instruments habituelle pour la chirurgie ouverte en cas de conversion.

Le matériel de cœlioscopie est constitué de :

- Un trocart de 10 mm, si possible transparent ;
- Deux trocarts de 5 mm ;
- Une optique de 30°, de préférence à une optique à 0° ;
- Deux pinces atraumatiques de 5 mm ;
- Une paire de ciseaux dissecteurs, si possible avec coagulation monopolaire ;
- Une pince de coagulation bipolaire ;
- Un porte-aiguille endoscopique de 5 mm ;
- Une agrafeuse de 5 ou 10 mm ;
- Une pince à clips ;
- Un système d'aspiration-lavage à disposition ;
- Un insufflateur électronique à haut débit ;
- Une source de lumière froide au xénon ;
- Une caméra endoscopique ;
- Un moniteur à haute définition ;
- Eventuellement un système d'imagerie, si possible numérique.

Une table d'instrumentation dite standard comprend :

- Un bistouri à lame numéro 11 ;
- Une aiguille d'insufflation de type Veress, selon la préférence de certains chirurgiens ;
- Un porte-aiguille ;
- Deux pinces à disséquer à griffe ;
- Deux écarteurs types Farabeuf ;
- Un ciseau à disséquer ;
- Un ciseau à fil ;
- Des clips pour ligature de différentes tailles, selon l'épaisseur du tissu à clipper ;
- Une règle ;
- Une prothèse de type anatomique 3D, de dimensions choisies en fonction de l'estimation du diamètre du collet en préopératoire ;
- Un tacker pour la fixation de la prothèse à l'aide de punaises.

3.6.2.1.2 Protocole anesthésique :

Matériel d'anesthésie pour la cœlioscopie : En plus du matériel indispensable pour anesthésie, à savoir :

- Le scope.
- Dinamap.
- Oxymètre.
- Un capnographe

3.6.2.1.3 Type d'anesthésie :

L'intervention est réalisée sous anesthésie générale. L'anesthésie péridurale ne doit être envisagée qu'en cas de contre-indication absolue à l'anesthésie générale. En effet, une ouverture péritonéale accidentelle nécessite une anesthésie générale complémentaire.

3.6.2.1.4 Les temps d'anesthésie :

Une fois le patient installé sur la table opératoire en salle d'opération, le premier temps de l'anesthésie est l'induction, qui est réalisée en utilisant des narcotiques et des curares.

Chez nos patients, l'induction se fait avec :

- Narcotique : propofol à la dose de 2,5 mg/kg.
- Analgésique : sufentanil à raison de 0,3 à 0,5 µg/kg.
- Curare : Esmeran à raison de 0,05 à 0,1 mg/10 kg.

Le deuxième temps d'anesthésie, dit d'entretien, est assuré par :

- Propofol à raison de 6 à 12 mg/kg/heure administrés par seringue électrique.
- Sufentanil à raison de 10 µg par heure ou toutes les 45 minutes.
- Esmeran à raison de 10 mg toutes les 30 minutes.

3.6.2.1.5 Technique opératoire :

3.6.2.1.5.1 La voie totalement extra péritonéale (TEP) :

3.6.2.1.5.1.1 Installation du patient :

Le patient est en décubitus dorsal, les deux bras le long du corps. L'opérateur se positionne du côté opposé à la hernie, tandis que l'assistant est en face. La colonne vidéo est aux pieds du patient, et la table est en position de Trendelenburg.

3.6.2.1.5.1.2 Disposition des trocarts :

Trois trocarts sont nécessaires.

- Mise en place du 1er trocart T1 (10 mm) :
- Une incision cutanée verticale de 10 mm est réalisée au bord inférieur de l'ombilic (elle peut être arquée en cas d'ombilic déplié).
- Dissection du plan sous-cutané.

- Une incision transversale paramédiane de la gaine antérieure du grand droit.
- Déclinaison des muscles.
- Le trocart T1 de 10 mm, verrouillé ou blunt, 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 réalisée avec une pression de 10 à 12 mm de mercure.
- L'optique introduite dans le trocart permet de vérifier son bon positionnement.
- Par des mouvements de haut en bas, des tunnels sont créés dans le tissu déjà distendu par le gaz, permettant d'obtenir un espace suffisant pour mettre en place le 2e trocart T2. Le contact de la symphyse pubienne est recherché pendant ces manœuvres.
- Mise en place du 2e trocart T2 de 5 mm :
- Une incision cutanée est réalisée 4 cm sous la ligne ombilicale et à 4 cm 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, selon un axe de pénétration de haut en bas et de dehors en dedans.
- Il est visualisé par l'optique à son arrivée dans l'espace précédemment créé.

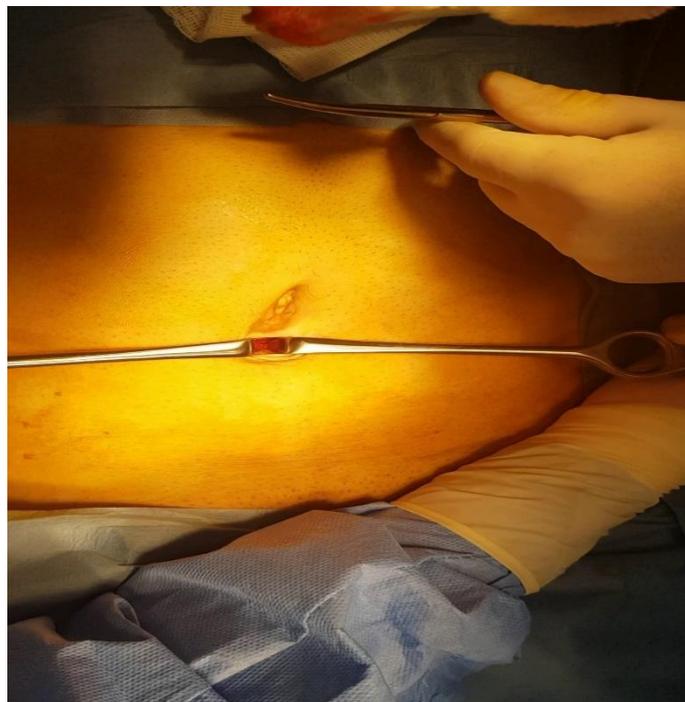


Figure 12 .Mise en place du trocart T1

3.6.2.1.5.1.3 Dissection de l'espace extra péritonéal :

La dissection est réalisée à l'aide d'un seul instrument : un ciseau coagulant monopolaire introduit par le trocart T2. Dans un premier temps, la symphyse pubienne est exposée, et le ligament de Cooper est facilement reconnaissable. En descendant sur la face latérale de la

vessie, l'axe du pédicule obturateur ne doit pas être dépassé. La dissection progresse du centre vers l'extérieur, suivant 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. L'espace de Bogros est disséqué par l'effondrement des fibres arachnoïdiennes du fascia propria jusqu'au plan du muscle psoas. La dissection est ensuite menée vers le haut, au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure, jusqu'au point de rencontre de la ligne ombilicale avec la ligne axillaire moyenne.



Figure 13. Exposition du ligament de Cooper.

Dr M.Boukhene, Pr A. Lamara HMRUConstantine.

3.6.2.1.5.1.4 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 5 mm traverse la paroi en direction de l'orifice inguinal profond pour arriver sous contrôle visuel à la partie haute de l'espace anatomique disséqué précédemment.



Figure 14. Disposition des trois trocarts

3.6.2.1.5.1.5 Dissection du cordon spermatique et des zones herniaires :

L'opérateur dispose maintenant de deux instruments de travail : main gauche avec le trocart T2 et une pince préhensive, main droite avec le trocart T3 et un ciseau.

- Hernie oblique externe : Le bord antérieur du sac herniaire adhère au cordon et en dedans au canal déférent. Il ne faut pas saisir le canal déférent avec une pince ; les structures tissulaires situées entre le canal et les vaisseaux spermatiques doivent être conservées. Le sac herniaire est totalement individualisé et refoulé en arrière. S'il s'agit d'un sac long avec présence d'anneaux fibreux, il peut être contrôlé par EndoLoop ou ligaturé après vérification de son contenu. Le plus souvent, il s'estompe sous l'effet de la pression de CO2. Le déférent en dedans, les vaisseaux spermatiques en dehors, et l'insertion du péritoine en bas forment un triangle dans lequel l'axe fémoral entouré de ses éléments cellulo-ganglionnaires vient s'inscrire. Ce triangle, dit de la fatalité « doom triangle », nécessite une attention particulière.

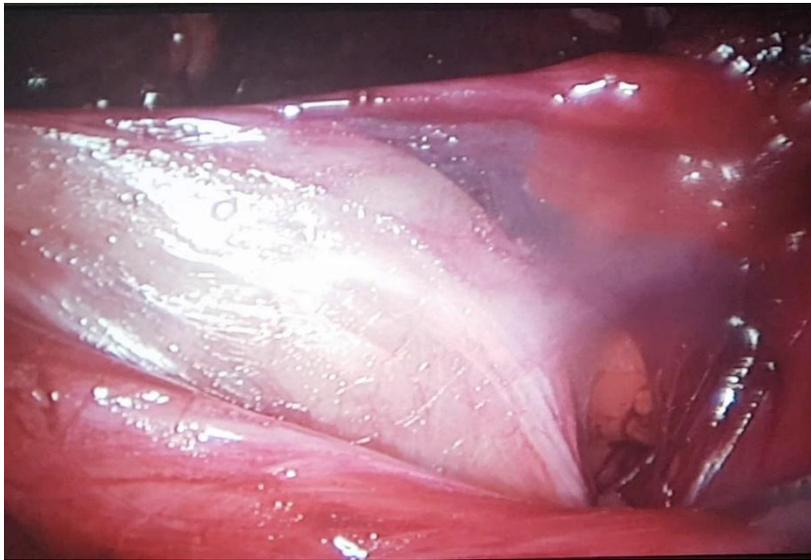


Figure 15. Dissection totale du sac d'une hernie oblique externe.

Dr M.Boukhene, Pr A. Lamara HMRUConstantine

- Hernie directe : Le sac est aisément repéré en dedans du pédicule épigastrique et des éléments du cordon. Il est facilement séparé par simple traction du fascia transversalis distendu. Le retournement de ce fascia et sa fixation au plan du ligament de Cooper ou à la face postérieure du muscle droit évitent la formation d'un sérome résiduel.
- Hernie bilatérale : La dissection est réalisée d'emblée avec les instruments placés sur les trocarts T2 et T3, du dedans vers le dehors, selon la technique précédemment décrite.

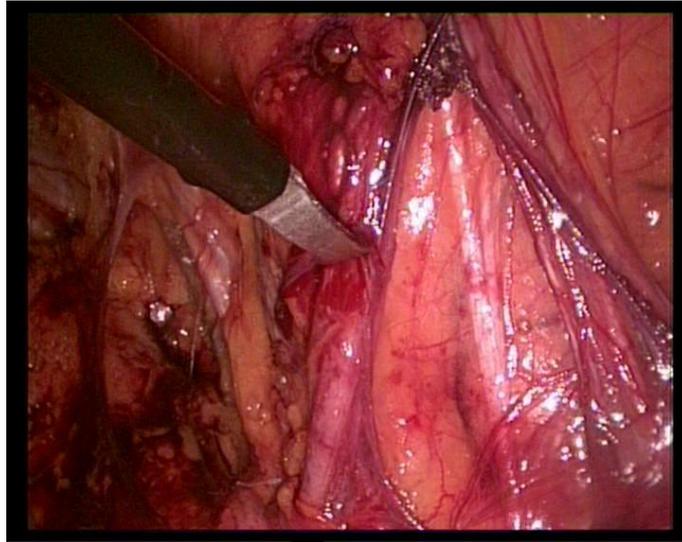


Figure 16. Pariétalisation des éléments du cordon.

Dr M.Boukhene, Pr A. Lamara HMRUConstantine.

3.6.2.1.5.1.6 Préparation de la prothèse :

La distance moyenne entre la symphyse pubienne et l'épine iliaque antéro-supérieure est d'environ 11 cm. La longueur de la prothèse doit donc être d'environ 14 cm, tandis que sa hauteur maximale ne doit pas dépasser 12 cm. Verticalement, elle est placée en bas sur la symphyse pubienne, recouvrant le ligament de Cooper, et s'étend au maximum jusqu'au foramen obturateur. En haut, elle atteint l'arcade de Douglas. Le matériau utilisé doit être adaptable en fonction de son grammage métrique et doit avoir une mémoire de forme suffisante pour une mise en place aisée. Il est essentiel d'éviter un recouvrement excessif au niveau des éléments nerveux dans la zone appelée triangle des nerfs.

3.6.2.1.5.1.7 Introduction et fixation de la prothèse :

- La prothèse est pliée en accordéon et introduite par le trocart T1 de 10 mm, puis poussée dans l'espace extra péritonéal pour y être positionnée à l'aide des 2 pinces préhensives T2 et T3.
- En cas de fixation de la prothèse, cet agrafage ne rentre pas en conflit avec le pédicule épigastrique qui est plus en dehors. La première agrafe est placée à 1 cm au-dessus du cordon pour ne pas entraîner sa striction, puis deux agrafes fixent la partie interne de la prothèse sur le ligament de Cooper.

L'exsufflation du pneumopéritoine : après l'ablation des trocarts.

Fermeture pariétale des orifices des trocarts.

La fermeture aponévrotique de l'orifice du trocart de l'open n'est pas systématique.

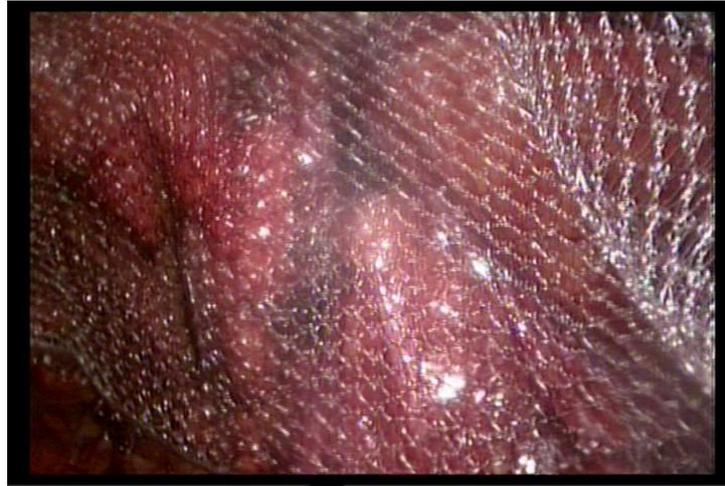


Figure 17. Mise en place de la prothèse 3D

Dr M.Boukhene, Pr A. Lamara HMRUConstantine.

3.6.2.1.5.2 Procédé de Lichtenstein :

3.6.2.1.5.2.1 Exposition :

Nous avons opéré les patients sous anesthésie locorégionale(RA). L'incision cutanée mesure 5 cm et s'étend en dehors, depuis l'épine du pubis, suivant une direction plutôt horizontale.

L'aponévrose de l'oblique externe est incisée. Le feuillet inférieur est séparé du cordon. Le feuillet supérieur est séparé du plan profond sur 3 cm de large. Le décollement doit être suffisamment important pour admettre une prothèse de grande taille (16 sur 8 cm dans la description princeps).

Le cordon est libéré et mobilisé jusqu'à 2 cm au-delà de l'épine du pubis. Le pédicule funiculaire et le rameau génital du génito-fémoral sont chargés avec le cordon, de même que les branches génitales des nerfs ilio-inguinaux et ilio-hypogastrique.

En cas de hernie indirecte, le sac est libéré au-delà du collet et réintégré sans n'être ligaturé ni réséqué, afin d'éviter la douleur d'origine péritonéale. En cas de grosse hernie directe, la distension du fascia est simplement corrigée par une suture à résorption lente sans tension.

3.6.2.1.5.2.2 Mise en place de la prothèse :

On a utilisé des prothèses rectangulaires de grande taille en polypropylène découpée selon la taille du defect. Le côté médial est arrondi aux angles. La prothèse est glissée sous le cordon et étalée sur le plan postérieur. Son extrémité arrondie est fixée au tissu fibreux prépubien par un point de monofil non résorbable. Il est important que la prothèse dépasse l'épine du pubis de 1 à 1,5 cm et que l'aiguille ne pique pas le périoste, mais seulement le tissu fibreux. La suture est poursuivie en surjet en unissant le bord inférieur de la prothèse à l'arcade crurale, jusqu'à la hauteur de l'orifice profond.

Ensuite, une fente est pratiquée aux ciseaux au niveau du côté latéral de la prothèse. Cette fente est placée de façon à séparer deux bretelles passées de part et d'autre du cordon en arrière de celui-ci. La longueur de la fente est ajustée pour qu'elle s'arrête au niveau du bord interne de l'orifice profond. La partie supérieure de la prothèse est alors fixée par quelques

points séparés, en prenant soin de ne pas léser les nerfs. Pour ce faire, il est important de récliner fortement le lambeau supérieur de l'aponévrose oblique externe, afin que la prothèse soit bien étalée sur le plan postérieur.

Les extrémités des deux bretelles sont ensuite recoupées à environ 5 cm au-delà de l'anneau inguinal et enfouies sous l'aponévrose oblique externe sans fixation. Enfin, l'aponévrose est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente, suivi de la fermeture des plans sous-cutané et cutané.



(a)

(b)

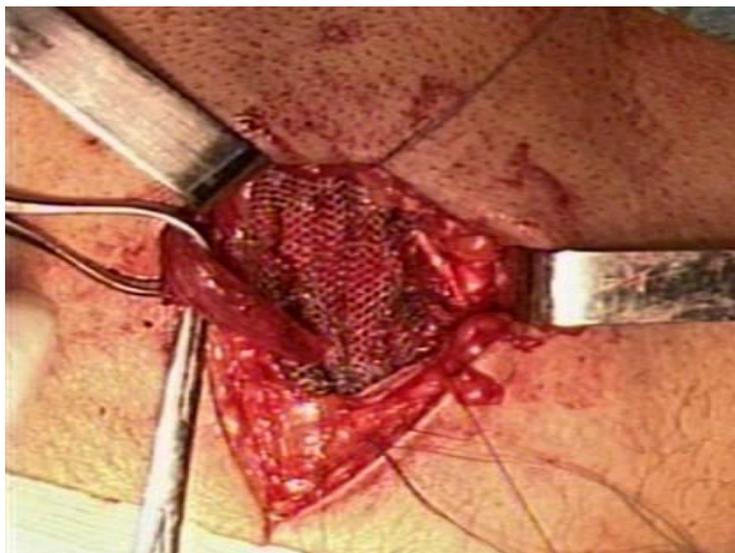


Figure 18. (a) Sac péritonéale disséqué des éléments du cordon, (b) prothèse mise selon Lichtenstein

Dr M.Boukhene, Pr A. Lamara HMRUConstantine.

3.6.3 Surveillance postopératoire :

- Les antalgiques de premier palier sont administrés à raison de 1 g, à renouveler en fonction du besoin, à un intervalle de 4 heures.
- La prévention de l'ulcère de stress est assurée par l'administration d'IPP, types Mopral 20 mg/24h.
- La quantification et la stratification de la douleur postopératoire sont systématiquement réalisées.
- Un traitement spécifique des comorbidités associées est instauré.
- Une surveillance des constantes hémodynamiques et cliniques est effectuée selon une fiche de surveillance postopératoire personnelle pour chaque patient.
- La déambulation et la reprise de l'alimentation sont autorisées le soir de l'intervention.
- Une fois les signes de stabilité constatés, la sortie de l'hôpital en l'absence de complications est préconisée le soir de l'intervention avant 20h. Tous les patients sont mis sous traitement anticoagulant à dose préventive pendant 7 jours.
- Le patient opéré est accompagné par une tierce personne à son retour au domicile (maison personnelle, unité militaire, hôtel militaire non médicalisé, infirmerie de l'unité militaire) et cette personne doit passer la première nuit auprès de lui.
- Un contact est assuré le soir ou le lendemain de la sortie par l'infirmier ou le chirurgien, réitérant les instructions et assurant ainsi la continuité des soins.

Il est important de souligner que tous nos patients sont évalués et opérés par la même équipe, comprenant à la fois les chirurgiens et les anesthésistes-réanimateurs. Cette équipe veille au respect des mêmes conditions de qualité et de sécurité, équivalentes à celles d'une hospitalisation conventionnelle.

3.6.4 Les variables :

Les données sont recueillies sur des fiches uniformisées établies (questionnaires individuels) (voir annexes...), à partir des dossiers médicaux des patients opérés.

Le questionnaire comporte :

- Les données préopératoires : nom, prénom, âge, sexe, profession (grade militaire), lieu d'exercice, IMC (indice de masse corporelle), facteurs de risque (travail de charge, constipation chronique, tabagisme, toux chronique), antécédents pathologiques (diabète, hypertension artérielle, allergie respiratoire, cardiopathie), type de hernie.
- Les examens complémentaires.
- Le délai d'attente.
- La classification ASA.

- Le niveau de compréhension de la procédure ambulatoire.
- La date de consultation, d'intervention, l'heure d'admission.
- Le report ou la déprogrammation.
- En peropératoire : le type d'anesthésie, l'antibioprophylaxie, le contenu de la hernie, le type d'intervention, le type de prothèse, la fixation ou non de la prothèse, l'analgésie multimodale.
- En postopératoire : le temps opératoire, le passage à la salle de réveil, le passage à la salle de repos, l'autorisation de sortie ou l'aptitude à la rue (score PADDs), l'heure de sortie, la durée d'hospitalisation, la durée d'arrêt de travail, le traitement postopératoire, l'accompagnateur à la sortie et durant la première nuit, la distance entre la structure et le domicile, le séjour à la sortie, le contact téléphonique la première nuit ou le lendemain.
- Le contrôle se fait à J15, 1, 3, 6 mois puis une année pour rechercher d'éventuelles complications tardives (récidive, douleur chronique, hématome). Les consultations non programmées sont également prises en compte.
- Le taux de satisfaction, et son degré selon l'information du patient, le délai d'attente, l'accueil à l'UCA, au bloc opératoire, la disponibilité du personnel, l'organisation, l'hébergement ambulatoire, et l'organisation d'aval.
- Le coût de l'intervention et du séjour selon la facturation de la direction des services de la santé militaire.

Définition de la variable et respect des critères d'éligibilité.

3.6.5 Saisis et analyse des données :

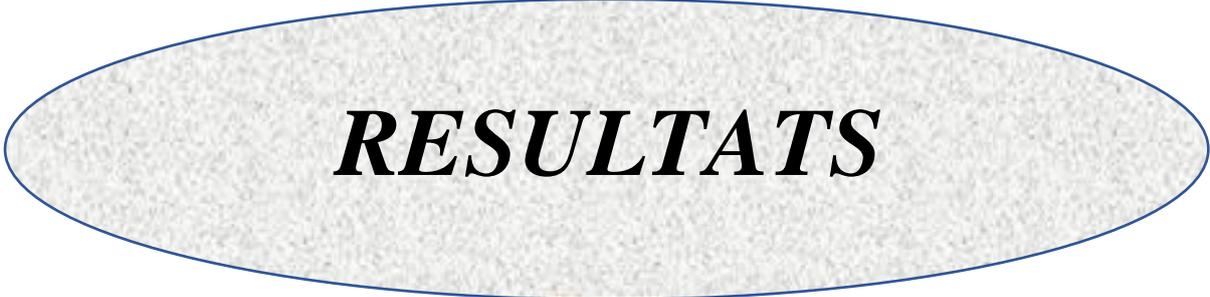
Les données ont été saisies et traitées à l'aide des logiciels Microsoft Word, Excel 2019 et SPSS 25. La comparaison des textes a été effectuée à l'aide du test statistique du Chi², avec une valeur de P significative inférieure à 0,05.

L'analyse descriptive des variables a été réalisée en calculant les fréquences. Pour l'analyse bivariée, la comparaison des variables discontinues entre les groupes a été effectuée à l'aide de tests non paramétriques, avec une probabilité inférieure à 0,05 ($P < 0,05$) considérée comme seuil de significativité statistique.

3.6.6 Éthique :

L'étude est menée en accord avec la déclaration d'Helsinki :

- L'anonymat des participants est garanti.
- L'obtention du consentement éclairé est indispensable avant l'inclusion de chaque patient dans l'étude.
- Le but et les modalités de l'étude sont expliqués à chaque patient dans un langage compréhensible (dialectal, arabe ou français).
- La liberté de se retirer de l'étude à tout moment est soulignée.



RESULTATS

4 Caractéristiques démographiques des patients :

4.1 SEXE :

Dans notre série la quasi-totalité des patients sont de sexe masculin (100%)

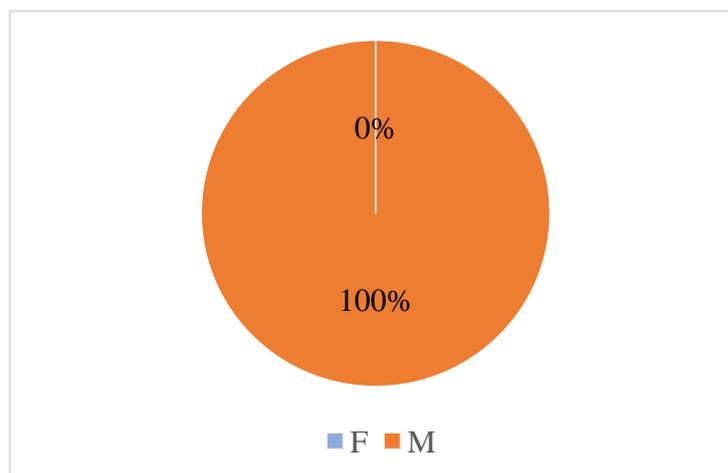


Figure 19. Répartition des patients selon le sexe.

4.2 AGE :

La moyenne d'âge de nos patients était de 33,09 ans, avec des extrêmes allant de 20 à 48 ans. Un patient (1%) avait moins de 20 ans, 31 patients (31%) avaient entre 21 et 30 ans, et 55 patients (55%) avaient un âge compris entre 31 et 40 ans. Enfin, 13 patients (13%) avaient un âge compris entre 41 et 50 ans.

Tableau 5. Répartition des patients selon l'âge.

Effectif	Voie de traitement		Total
	TEP	Lichtenstein	
18 - 20	0	1	1
21 - 30	15	16	31
31 - 40	30	25	55
41 - 50	5	8	13
Total	50	50	100

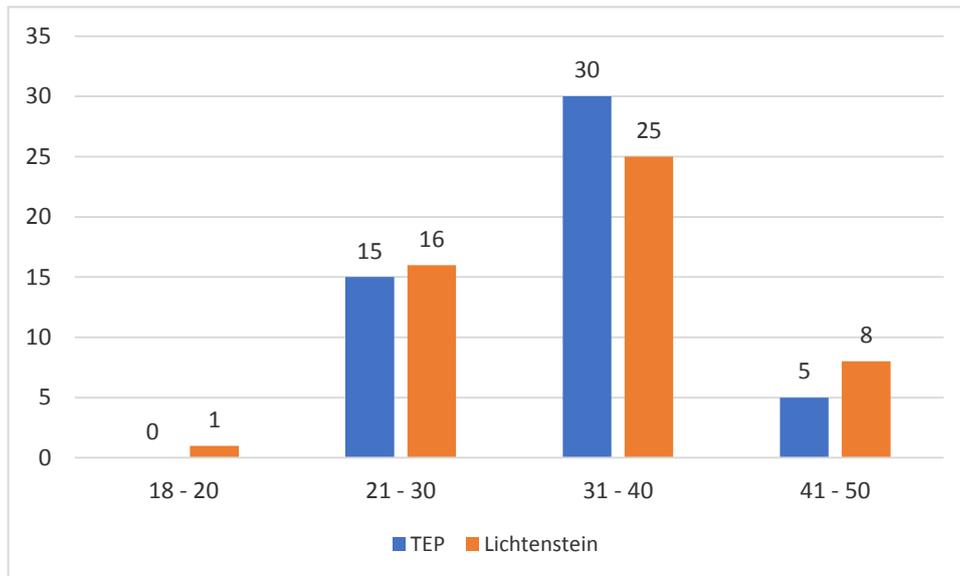


Figure 20. Répartition des patients selon l'âge.

4.3 Le grade militaire :

La majorité des patients était composée d'hommes de troupe et de sous-officiers, représentant respectivement 46 % et 45 %, soit un total de 91 % de l'effectif.

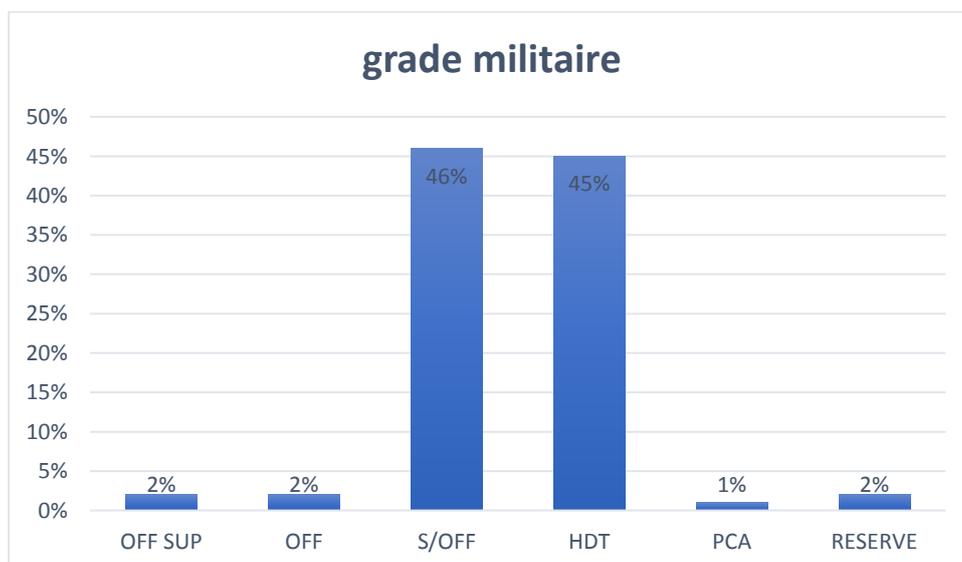


Figure 21. Le grade militaire.

4.4 L'indice de masse corporelle IMC :

L'IMC moyen de nos patients était de 24,37 kg/m², avec des extrêmes allant de 18 à 30 kg/m². Soixante-six patients (66 %) avaient une corpulence normale, trente et un patients (31 %) présentaient une surcharge pondérale, et trois patients (3 %) avaient une obésité modérée de classe 1.

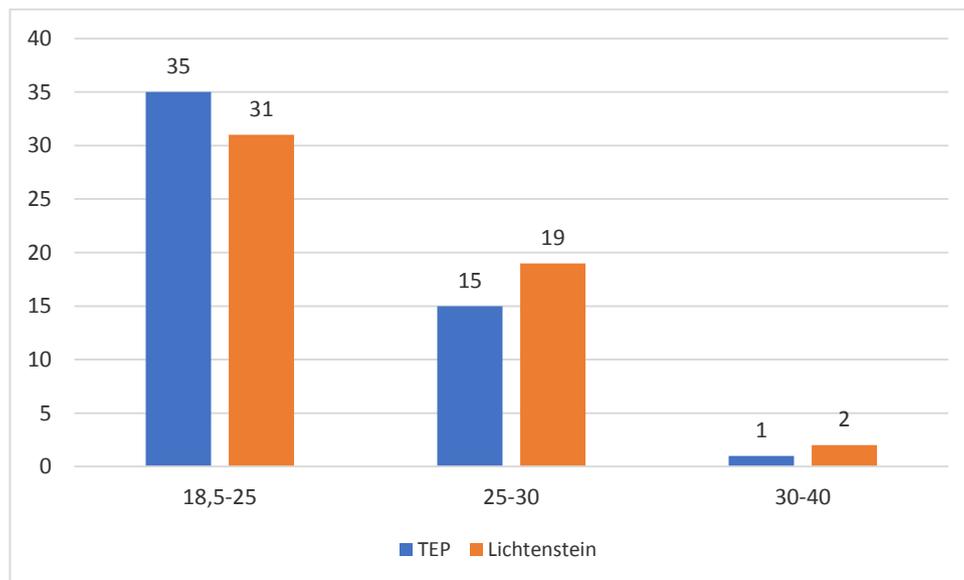


Figure 22. L'indice de masse corporelle IMC

5 Antécédents médicaux :

5.1 Antécédents respiratoires :

Cinq pour cent des patients de chaque groupe avaient des antécédents respiratoires.

Tableau 6. Antécédents respiratoires.

	ATCD d'allergie respiratoire		Total
	Non	Oui	
Voie de traitement TEP	45	5	50
Lichtenstein	45	5	50
Total	90	10	100

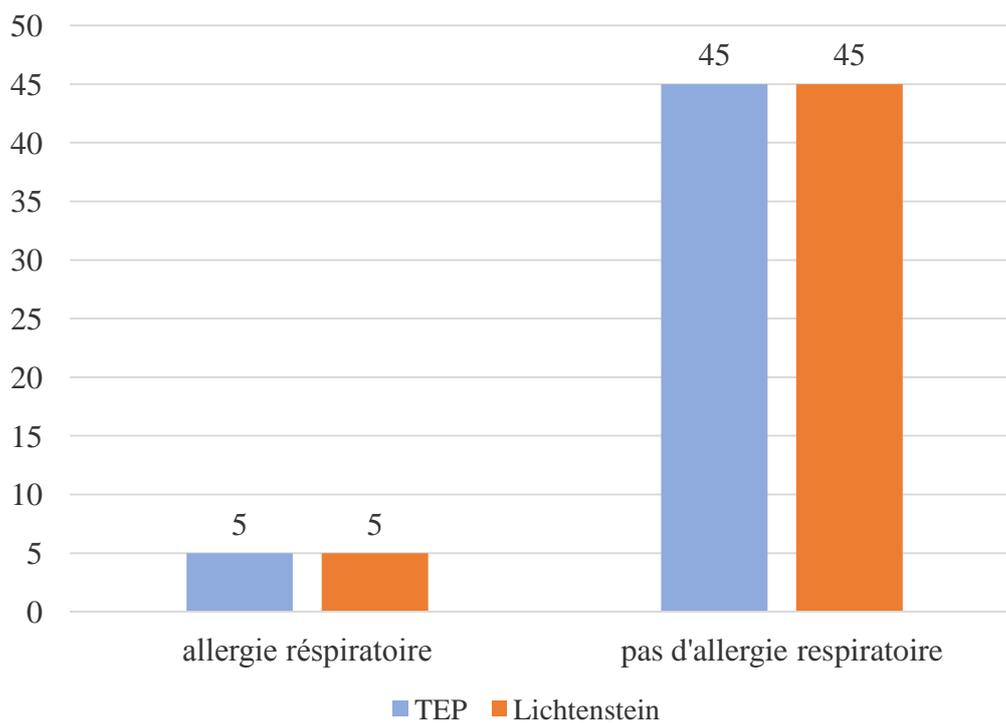


Figure 23. Antécédents respiratoires

5.1.1 Antécédents cardiaques :

Un seul patient du premier groupe (TEP) avait une cardiopathie.

Tableau 7. Antécédents cardiaques

		ATCDs médicaux HTA		Total
		Non	Oui	
Voie de traitement	TEP	49	1	50
	Lichtenstein	50	0	50
Total		99	1	100

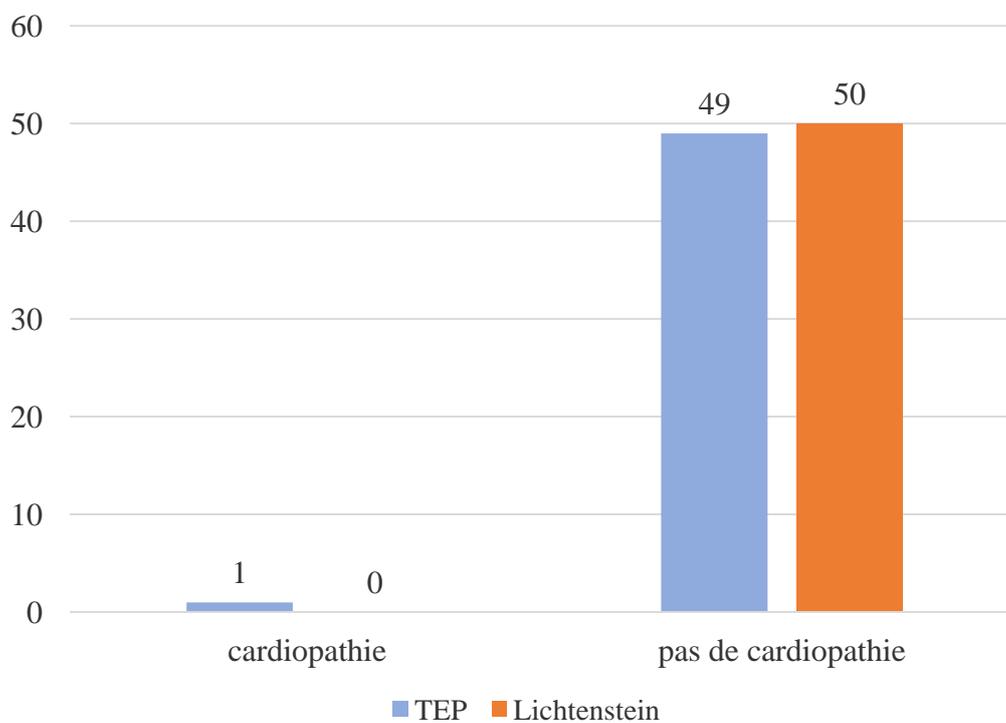


Figure 24. Antécédents cardiaques

6 Facteurs herniogènes :

6.1 La toux chronique :

Cinq patients de chaque groupe avaient une toux chronique, soit 10 % de l'effectif.

Tableau 8. La toux chronique.

Voie de traitement	Facteurs herniogènes toux		Total
	Non	Oui	
TEP	45	5	50
Lichtenstein	45	5	50
Total	90	10	100

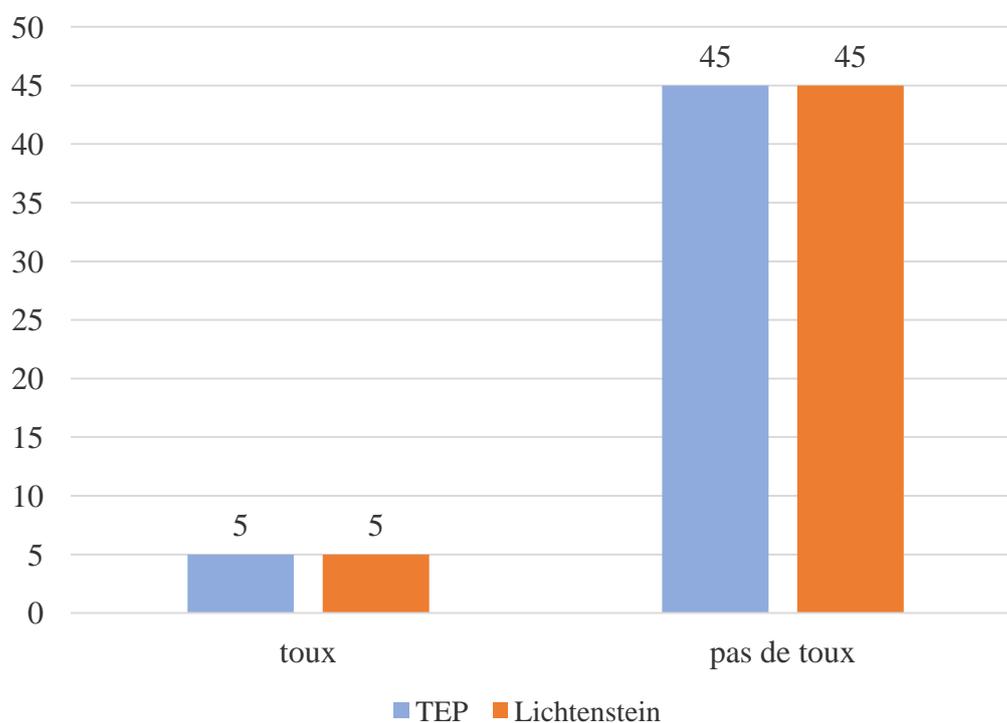


Figure 25 . La toux chronique

6.2 La constipation :

12 % des patients du premier groupe versus 16% du deuxième groupe avaient une constipation chronique.

Tableau 9. La constipation

	Facteurs herniogènes constipation		Total
	Pas de constipation	Constipation	
Voie de traitement TEP	44	6	50
Lichtenstein	42	8	50
Total	86	14	100

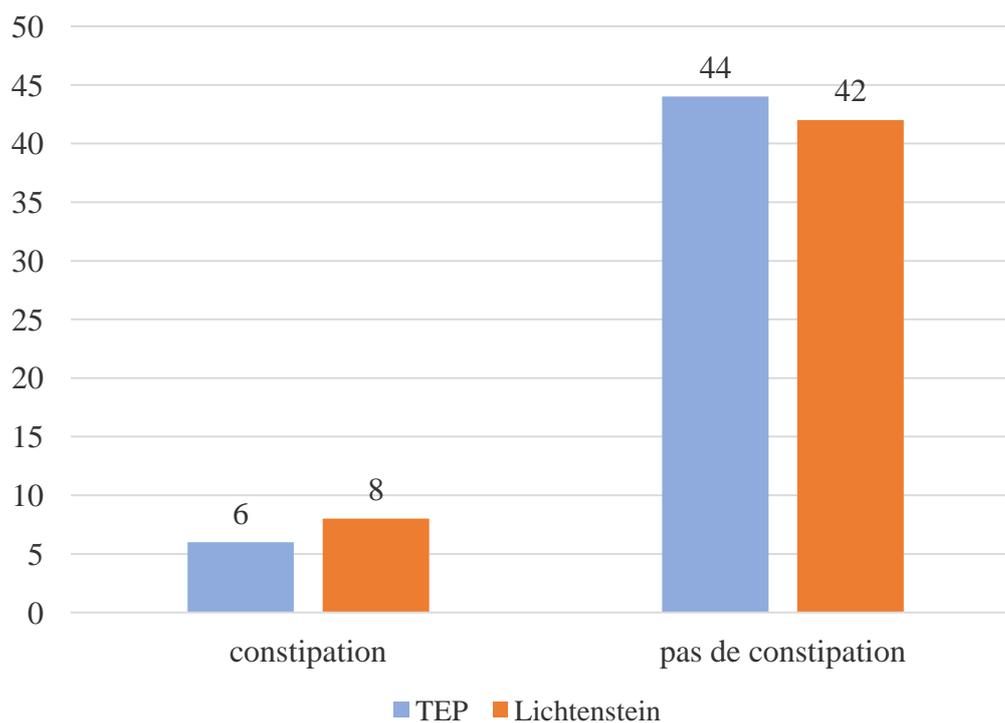


Figure 26. La constipation

6.3 Le tabagisme :

Le tabagisme a été retrouvé chez 64 patients, dont 27 (54%) du premier groupe versus 37 (74%) du deuxième groupe.

Tableau 10. Le tabagisme

Voie de traitement	Facteurs herniogènes tabagisme		Total
	Non	Oui	
TEP	23	27	50
Lichtenstein	13	37	50
Total	36	64	100

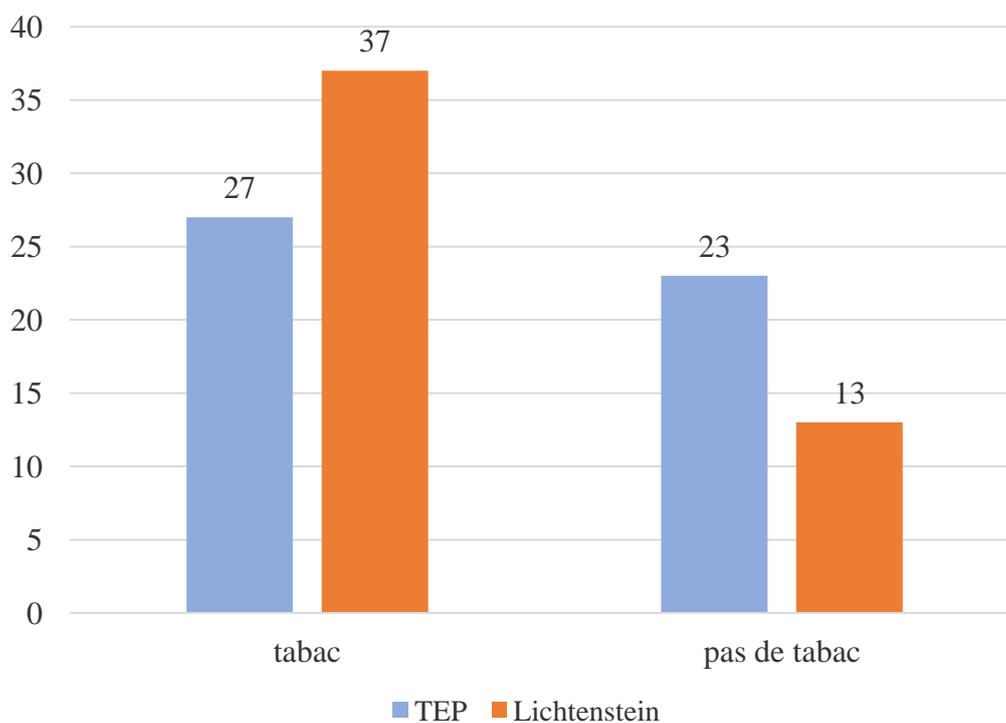


Figure 27. Le tabagisme

6.4 Le travail de charge :

Quatre-vingt-trois patients avaient un travail de charge, dont 43 (86%) du premier groupe versus 40 (80%) du deuxième groupe.

Tableau 11.Le travail de charge

	Facteurs herniogènes travail de charge		Total
	Non	Oui	
Voie de traitement TEP	7	43	50
Lichtenstein	10	40	50
Total	17	83	100

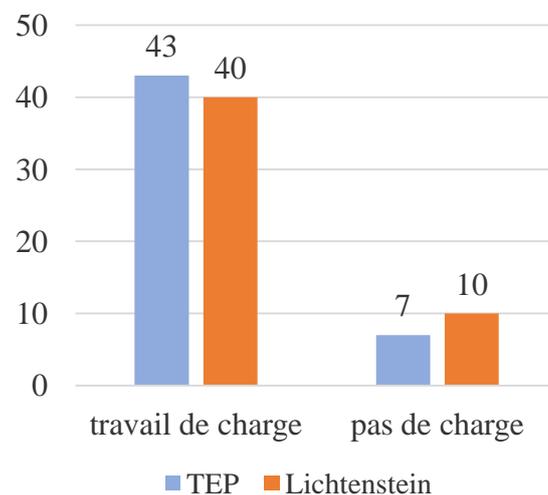


Figure 28. Le travail de charge

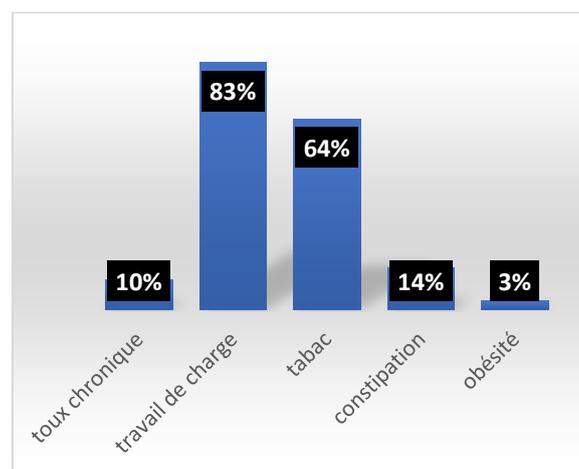


Figure 29. Les facteurs herniogènes

7 Le siège de la hernie :

La hernie inguinale droite a été la variété topographique la plus fréquente avec 66 % des cas, soit trente-trois patients pour chaque groupe.

Tableau 12.Le siège de la hernie

	Siège de la hernie		Total
	Droite	Gauche	
Voie de traitement TEP	33	17	50
Lichtenstein	33	17	50
Total	66	34	100

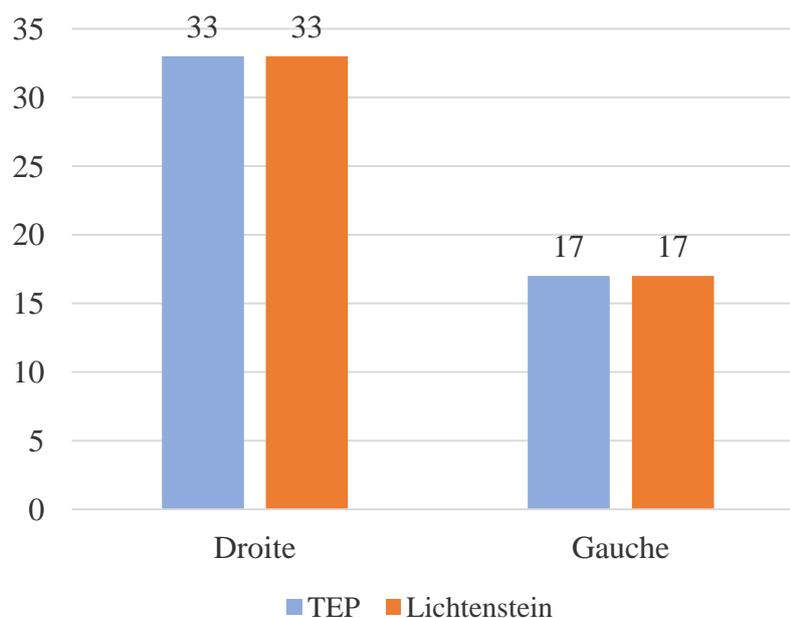


Figure 30.Le siège de la hernie

8 Les signes cliniques :

8.1 La douleur :

Cinquante-cinq patients présentaient une symptomatologie douloureuse en préopératoire : 28 (56%) dans le premier groupe contre 27 (54%) dans le deuxième groupe.

Tableau 13. La douleur inguinale

		Signes cliniques		Total
		Non	Oui	
Voie de traitement	TEP	22	28	50
	Lichtenstein	23	27	50
	Total	45	55	100

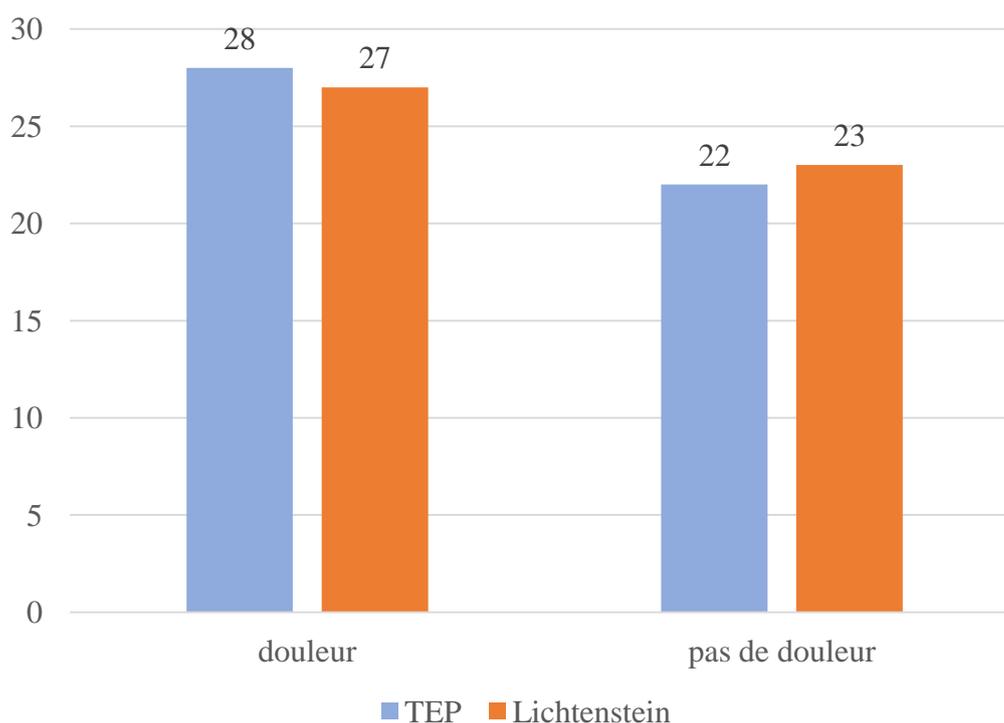


Figure 31. La douleur inguinale

8.2 La tuméfaction inguinale :

Soixante-dix patients présentaient une tuméfaction inguinale : 36 (72%) dans le premier groupe contre 34 (68%) dans le deuxième groupe.

Tableau 14. La tuméfaction inguinale

	Signes cliniques		Total
	Non	Oui	
Voie de traitement TEP	14	36	50
Lichtenstein	16	34	50
Total	30	70	100

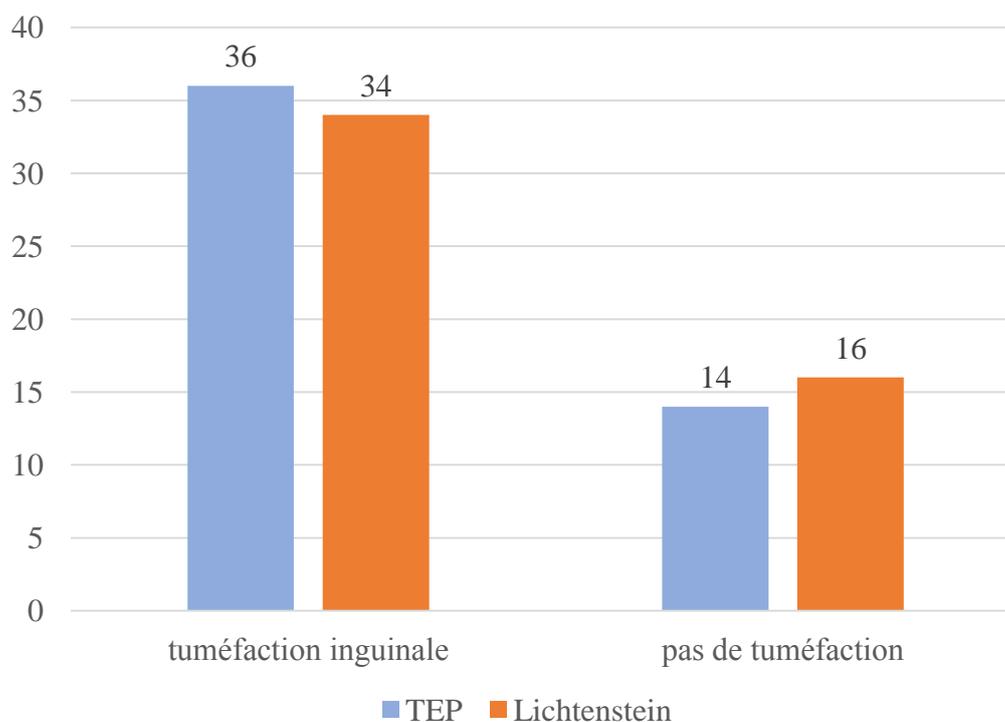


Figure 32. La tuméfaction inguinale

9 La classification ASA :

La majorité des patients ne présentant pas de comorbidités et étaient donc classés ASA I, soit 49 (98%) dans le premier groupe et 50 (100%) dans le deuxième groupe.

Tableau 15. La classification ASA

	Classification ASA		Total
	I	II	
Voie de traitement TEP	49	1	50
Lichtenstein	50	0	50
Total	99	1	100

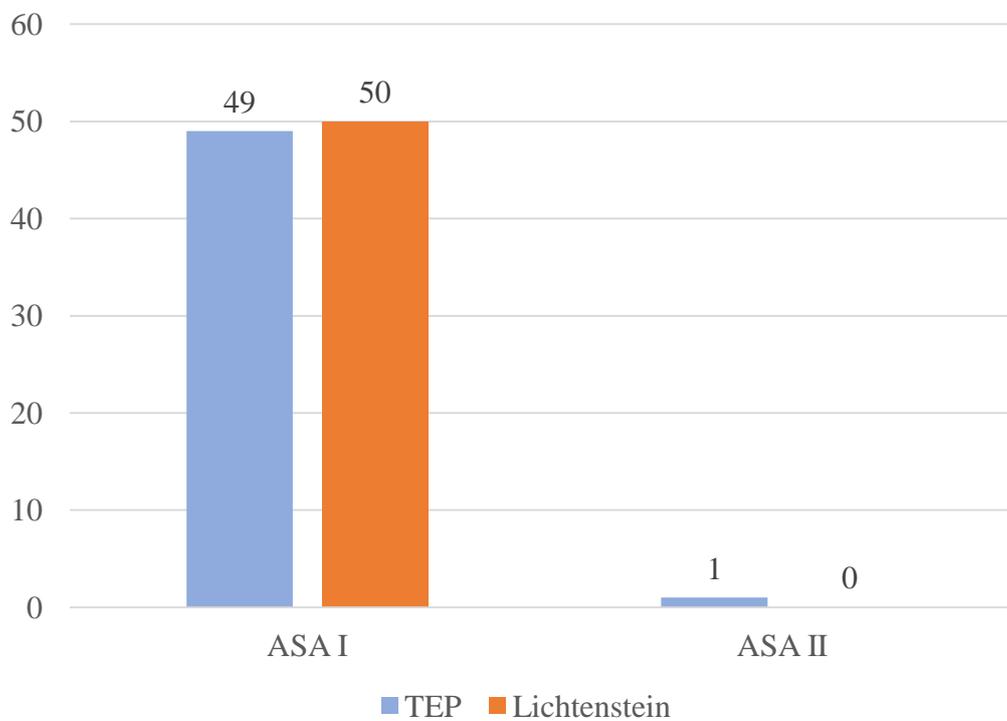


Figure 33. La classification ASA

10 Mode anesthésique :

Tous les patients du premier groupe ont été opérés sous anesthésie générale tandis que tous les patients du deuxième groupe ont été opérés sous anesthésie locorégionale (rachianesthésie).

Tableau 16. Le mode anesthésique

Voie de traitement	Type d'anesthésié		Total
	RA	AG	
TEP	0	50	50
Lichtenstein	50	0	50
Total	50	50	100

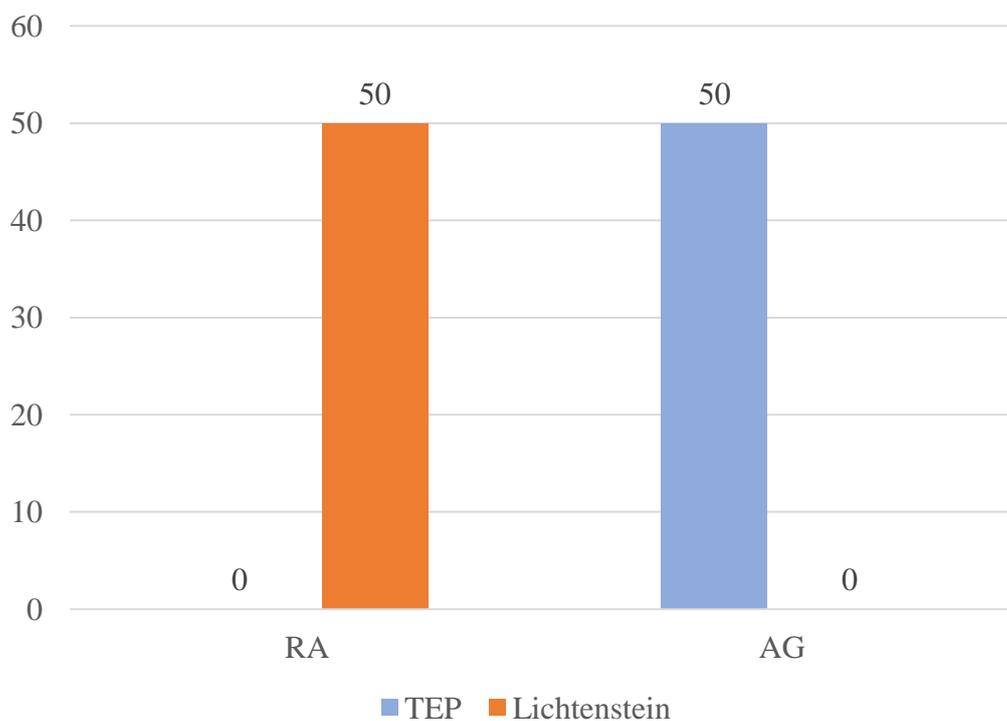


Figure 34. Le mode anesthésique

11 Type anatomopathologique de la hernie :

Soixante-douze patients présentaient une hernie oblique externe, parmi lesquels 41 (82%) dans le premier groupe et 31 (62%) dans le deuxième groupe.

Tableau 17. Type anatomopathologique de la hernie

Voie de traitement	Type anatomopathologique d'hernie			Total
	H directe	H indirecte	H mixte	
TEP	6	41	3	50
Lichtenstein	13	31	6	50
Total	19	72	9	100

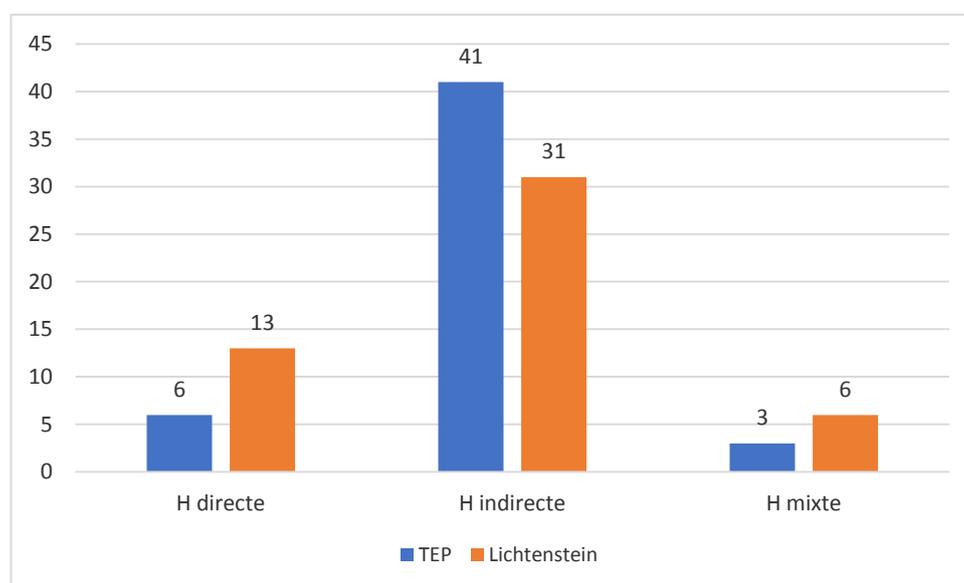


Figure 35. Type anatomopathologique de la hernie

12 Le contenu herniaire :

Chez 72 patients, le contenu du sac herniaire était principalement constitué de l'épiploon, avec 29 (58%) dans le premier groupe contre 43 (86%) dans le deuxième groupe. En revanche, chez 23 patients, le contenu du sac était constitué d'intestins, avec 20 (40%) dans le premier groupe contre 03 (6%) dans le deuxième groupe.

Tableau 18. Le contenu herniaire

Voie de traitement	Contenu herniaire			Total
	Épiploïque	Digestif	Mixte	
TEP	29	20	1	50
Lichtenstein	43	3	4	50
Total	72	23	5	100

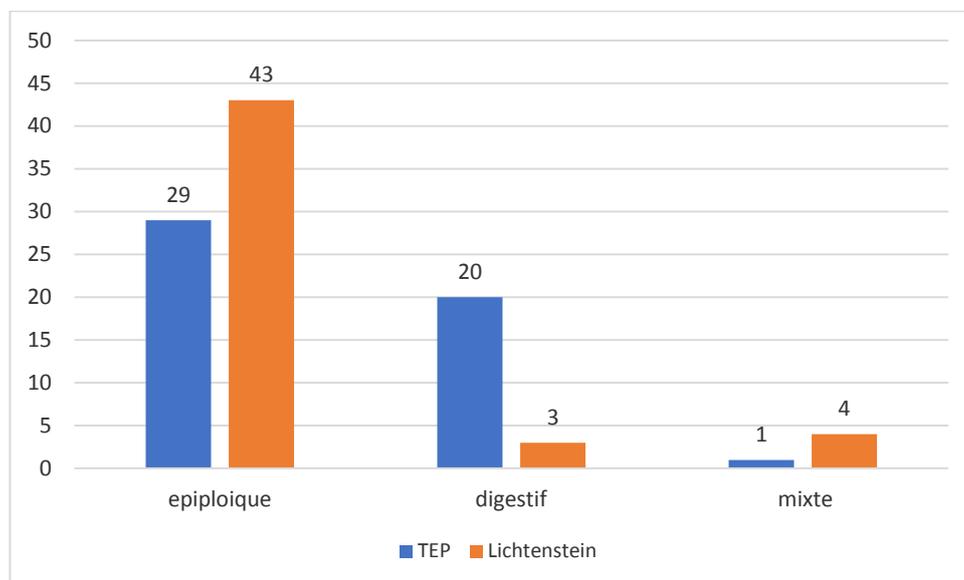


Figure 36. Le contenu herniaire

13 Forme topographique de la hernie :

Chez la majorité des cas, il s'agissait d'une hernie inguinale (92% des cas) : 45 patients (90%) dans le premier groupe contre 47 patients (94%) dans le deuxième groupe. La hernie inguino-scrotale a été observée chez 8 patients : 5 (10%) dans le premier groupe contre 3 (6%) dans le deuxième groupe.

Tableau 18. Forme topographique de la hernie

Voie de traitement	Mode d'hernie		Total
	H inguinale	HIS	
TEP	45	5	50
Lichtenstein	47	3	50
Total	92	8	100

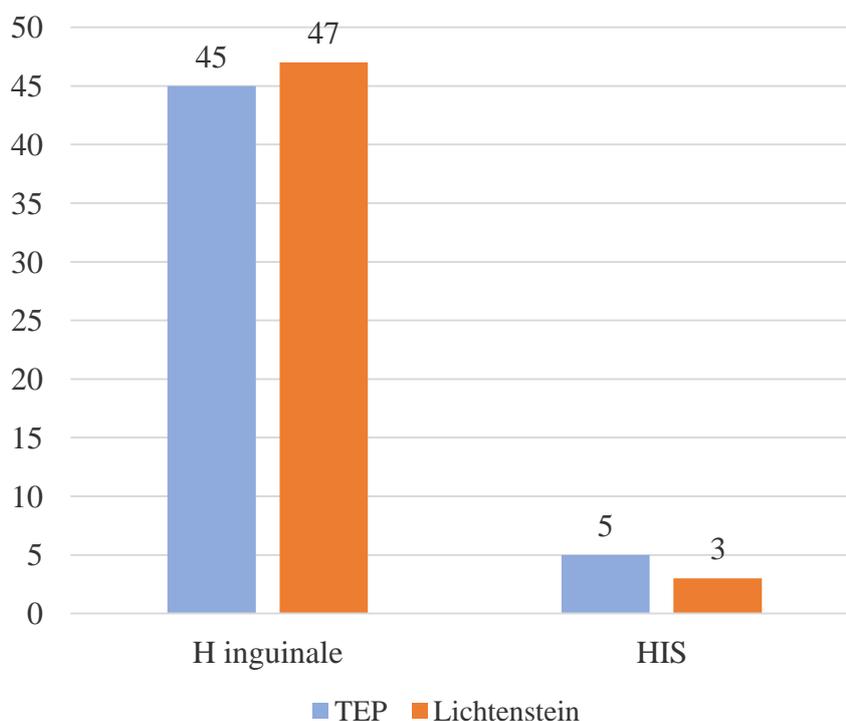


Figure 37. Forme topographique de la hernie

14 Le temps opératoire :

La durée de l'intervention était de moins d'une heure dans 87 % des cas, avec une moyenne de 51,44 minutes et des extrêmes allant de 30 à 85 minutes. Le temps opératoire était réparti comme suit : entre 35 et 50 minutes dans 57 % des cas (16 % TEP versus 41 % Lichtenstein), entre 51 et 65 minutes dans 23 % des cas (21 % versus 2 %), et plus de 65 minutes dans 13 % des cas (13 % versus 0 %) et un temps opératoire inférieur à 35 minutes dans 7 % des cas (0 % versus 7 %).

Tableau 19. Le temps opératoire

	Temps opératoire en mn					Total
	inf à 35	35 - 50	51 - 65	66 -80	81 - 90	
Voie de traitement						
TEP	0	16	21	11	2	50
Lichtenstein	7	41	2	0	0	50
Total	7	57	23	11	2	100

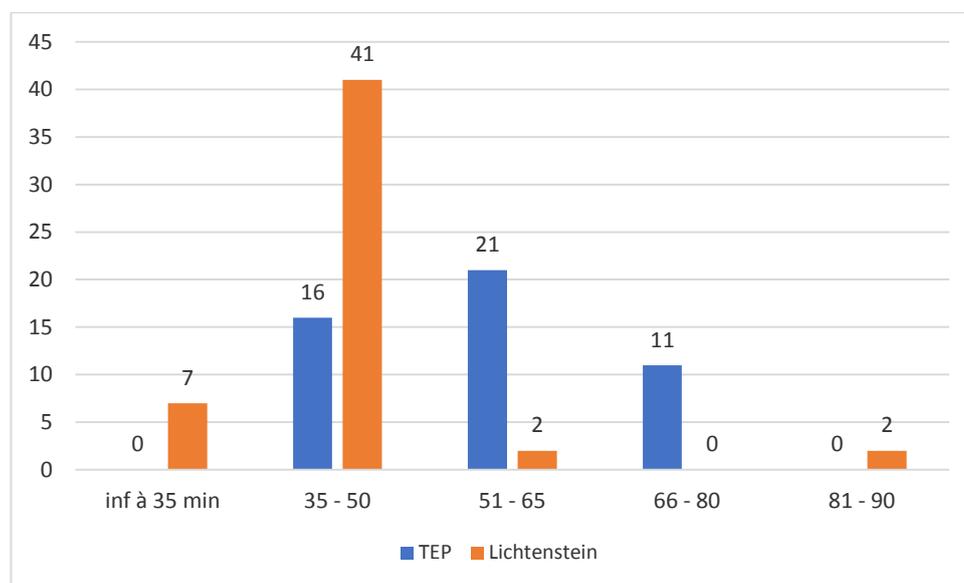


Figure 38. Le temps opératoire

15 Taux de conversion chirurgicale :

Dans cette étude aucune conversion d'une réparation laparoscopique (TEP) à la chirurgie ouverte (Lichtenstein) n'a été nécessaire.

Tableau 20. Taux de conversion chirurgicale

	Voie de traitement		Total
	Lichtenstein	TEP	
Conversion chirurgicale Non	50	50	100
Total	50	50	100

16 Type de prothèse utilisée :

Nous avons utilisé des prothèses à base de polypropylène, à double dimension (2D) chez 51 % des patients et à triple dimension (3D) chez les 49 % restants.

Tableau 21. Type de prothèse

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Type de prothèse	2D	1	50	51
	3D	49	0	49
Total		50	50	100

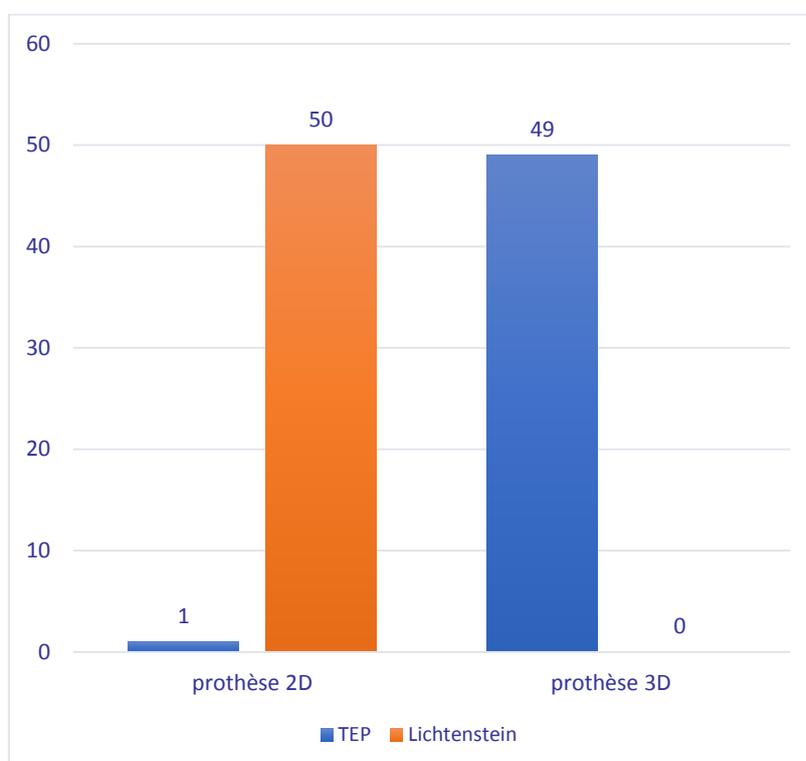


Figure 39. Type de prothèse

17 Fixation ou non de la prothèse :

Dans les réparations par voie ouverte (Lichtenstein), la prothèse a été fixée systématiquement. Cependant, lors des réparations par cœlioscopie, nous avons eu recours à la fixation de la prothèse chez 6 patients (12%).

Tableau 22. Fixation ou non de la prothèse

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Fixation de prothèse	Non	44	0	44
	Oui	6	50	56
Total		50	50	100

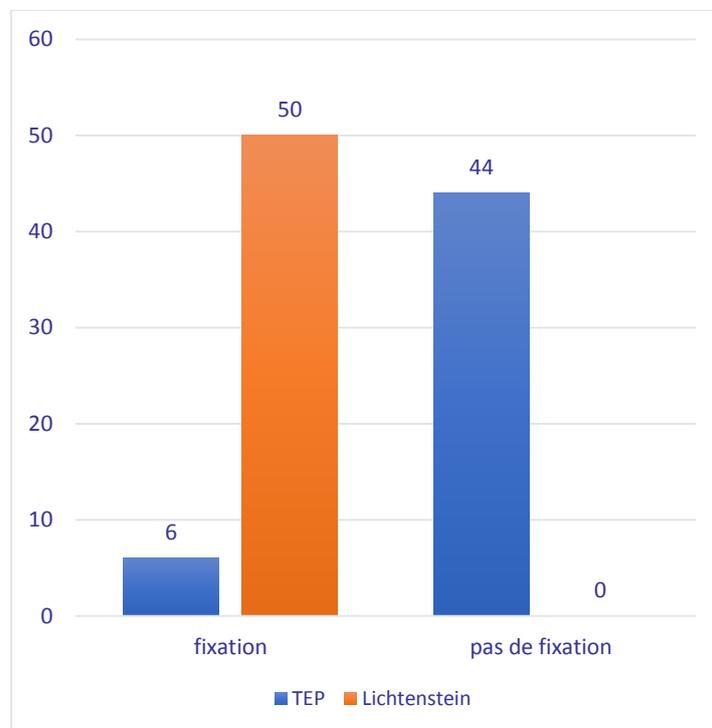


Figure 40. Fixation ou non de la prothèse

18 Séjour à l'unité ambulatoire :

La durée de séjour à l'unité ambulatoire, y compris le temps opératoire, été répartie comme suit entre les réparations par cœlioscopie et la chirurgie ouverte :

- De 350 à 400 minutes : 4 patients (8%) pour la chirurgie ouverte.
- De 401 à 450 minutes : 4 patients (8%) pour les réparations par coelioscopie contre 11 patients (22%) pour la chirurgie ouverte.
- De 451 à 500 minutes : 22 patients (44%) pour les réparations par cœlioscopie contre 16 patients (32%) pour la chirurgie ouverte.
- Entre 501 et 550 minutes : 17 patients (34%) pour les réparations par cœlioscopie contre 14 patients (28%) pour la chirurgie ouverte.
- Entre 551 et 600 minutes : 5 patients (10%) de chaque groupe.
- Entre 601 et 650 minutes : 2 patients (4%) pour les réparations par cœlioscopie.

La durée moyenne de séjour à l'unité ambulatoire était de 494,75 minutes (390-630 min).

Tableau 23. Séjour à l'unité ambulatoire

	Voie de traitement		Total
	TEP	Lichtenstein	
350 - 400	0	4	4
401 - 450	4	11	15
451 - 500	22	16	38
501 - 550	17	14	31
551 - 600	5	5	10
601 - 650	2	0	2
Total	50	50	100

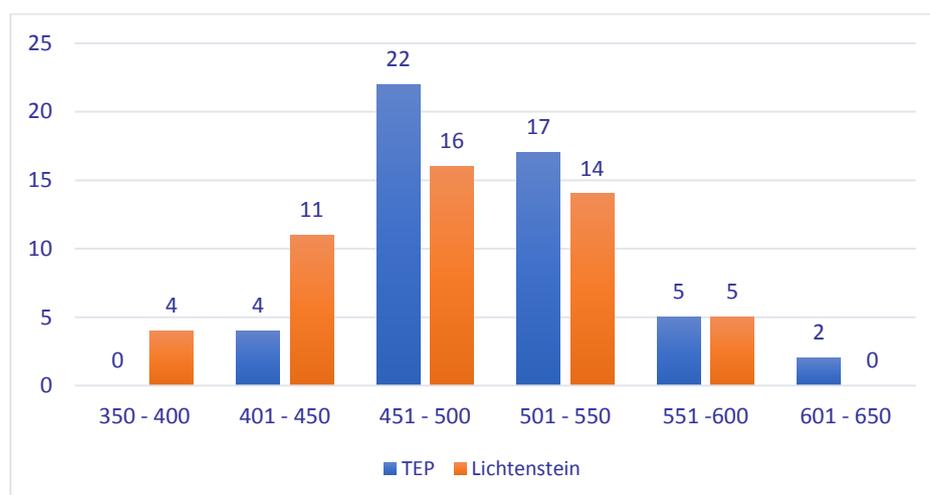


Figure 41. Séjour à l'unité ambulatoire

19 Douleur postopératoire :

19.1 Douleur postopératoire immédiate

Vingt-neuf patients ont présenté une douleur post-opératoire immédiate : 20 (40%) dans le premier groupe et 9 (18%) dans le deuxième groupe.

Tableau 24. Douleur postopératoire immédiate

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Douleur postop immédiate	Non	30	41	71
	Oui	20	9	29
Total		50	50	100

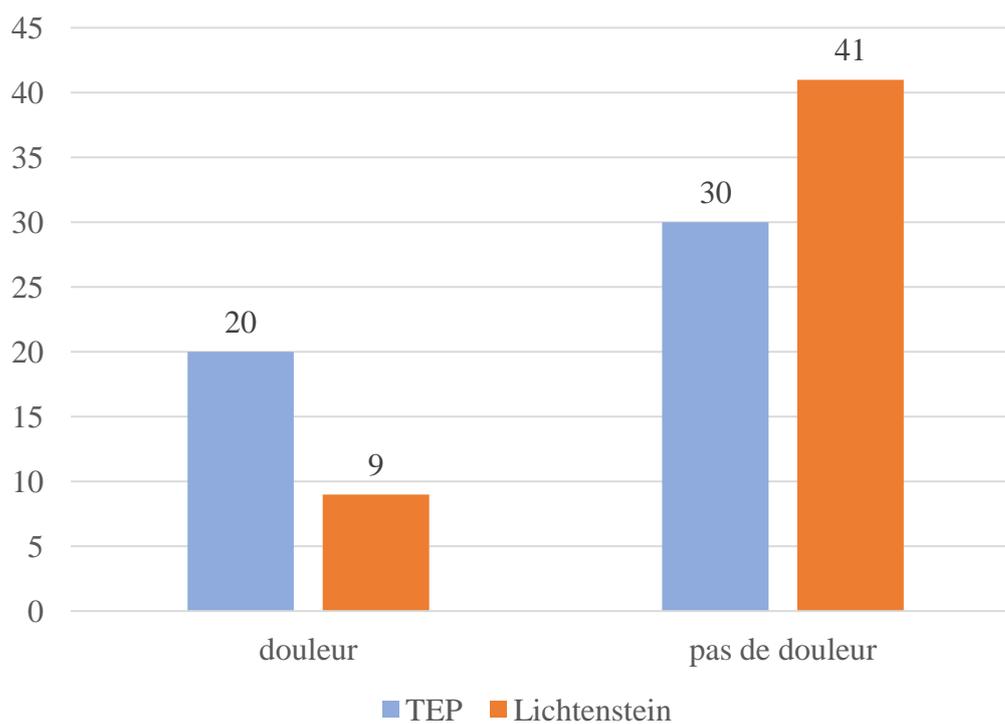


Figure 42. Douleur postopératoire immédiate

19.2 Douleur postopératoire à j15 :

Au 15eme jour post-opératoire, cinquante-deux patients présentaient toujours une douleur : 07 patients (14%) dans le groupe cœlioscopie (TEP) contre 45 patients (90%) dans le groupe de réparation par chirurgie ouverte (Lichtenstein).

Tableau 25. Douleur postopératoire à j15

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Douleur post-op tardive J15	Non	43	5	48
	Oui	7	45	52
Total		50	50	100

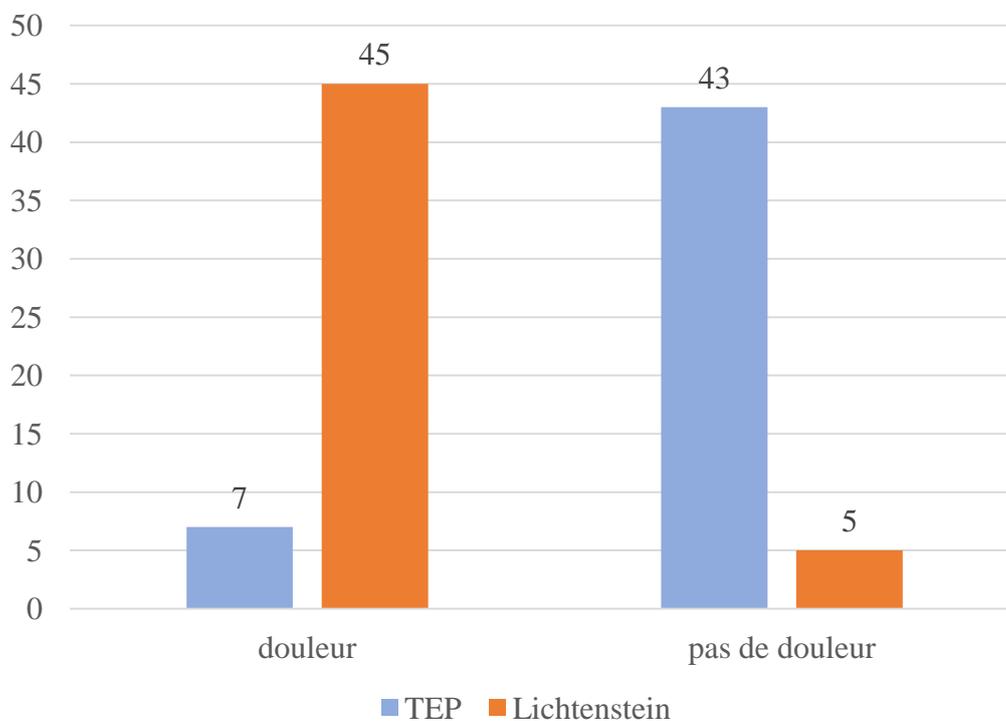


Figure 43. Douleur postopératoire à j15

19.3 Douleur postopératoire à j30 :

La douleur au 30eme jour post-opératoire a été constatée chez 12 patients (24%) opérés par voie ouverte (Lichtenstein), tandis qu'un seul patient (2%) l'a signalée pour la TEP.

Tableau 26. Douleur postopératoire à j30

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Douleur postop tardive J30	Non	12	1	13
	Oui	38	49	87
Total		50	50	100

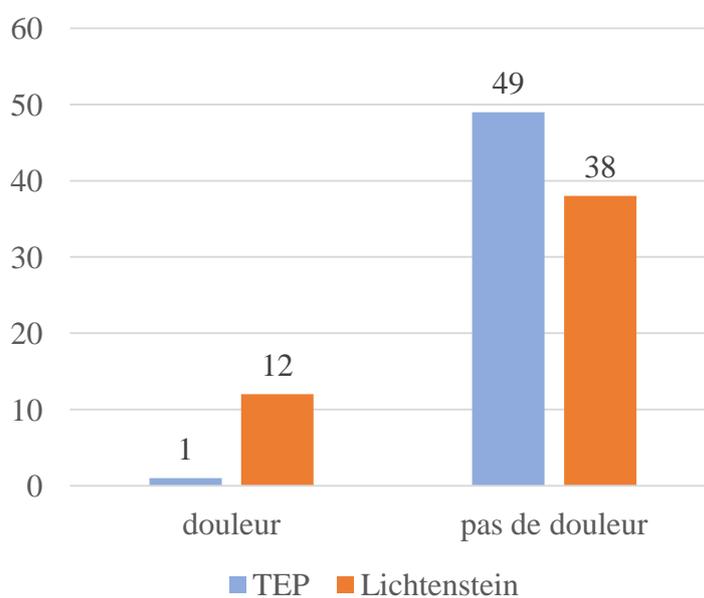


Figure 44. Douleur postopératoire à j30.

19.4 Douleur postopératoire à 3 mois :

Au bout de 3 mois, la douleur post-opératoire a été signalée par 3% des patients du groupe Lichtenstein, tandis qu'aucun patient du groupe des réparations par cœlioscopie n'a rapporté de douleur à ce moment-là.

Tableau 27. Douleur postopératoire à 3 mois

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Douleur postop tardive a 3 mois	Non	50	47	97
	Oui	0	3	3
Total		50	50	100

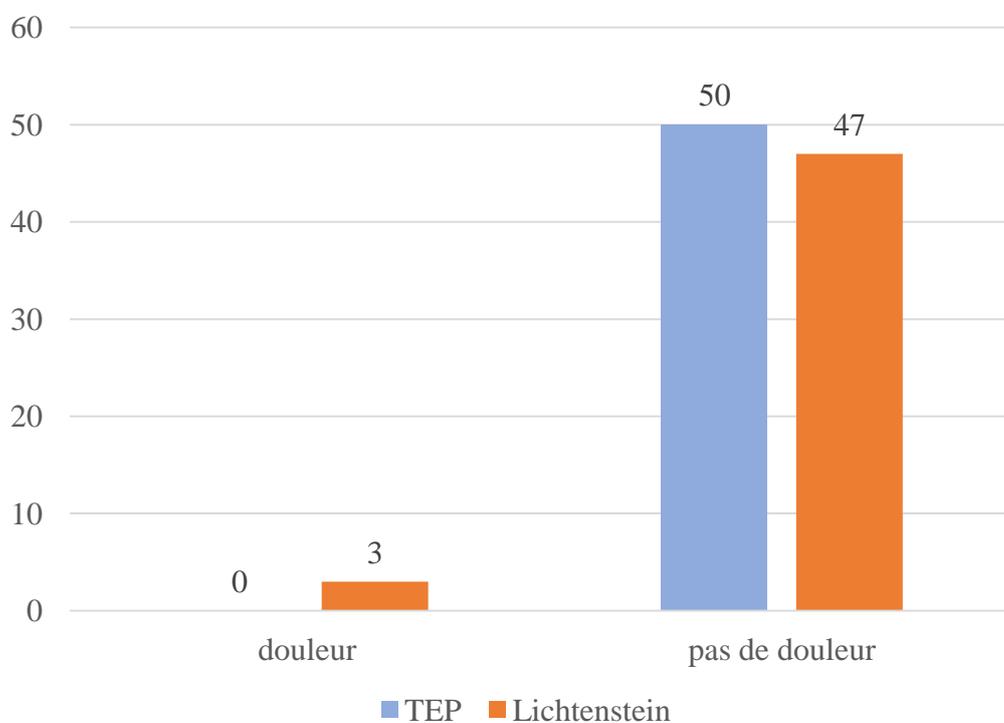


Figure 45. Douleur postopératoire à 3 mois

20 Nausées et vomissement postopératoire :

Des nausées postopératoires ont été signalées chez vingt-huit patients (18 % contre 38 %) et des vomissements post-opératoires chez dix-neuf patients (12 % contre 26 %).

Tableau 28. Nausées postopératoires

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Nausées post-op	Non	41	31	72
	Oui	9	19	28
Total		50	50	100

Tableau 29. Vomissements postopératoires

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Vomissements post-op	Non	44	37	81
	Oui	6	13	19
Total		50	50	100

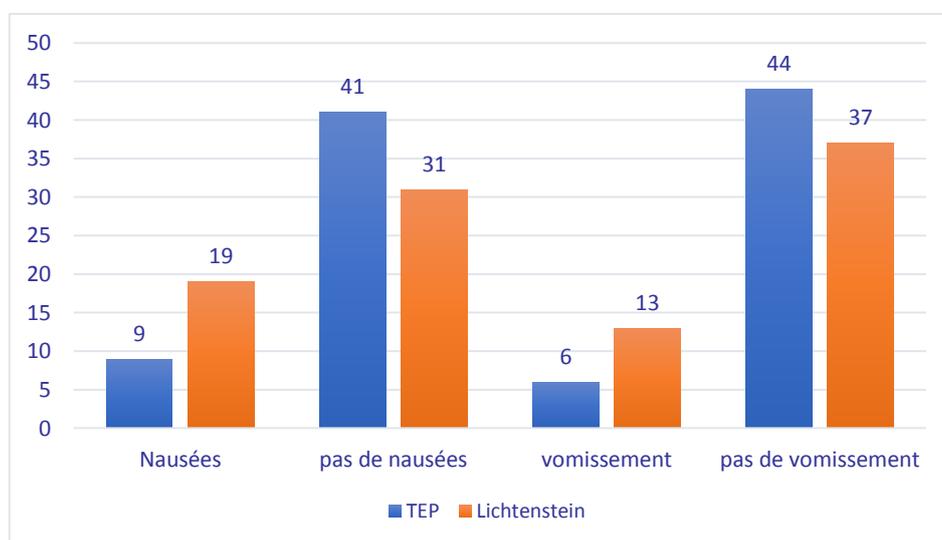


Figure 46. Nausées et vomissements postopératoire

21 Infection de la paroi :

Trois patients (06%) du deuxième groupe (Lichtenstein) ont eu un sepsis de la paroi.

Tableau 30. Infection de la paroi

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Sepsis post-op	Non	50	47	97
	Oui	0	3	3
Total		50	50	100

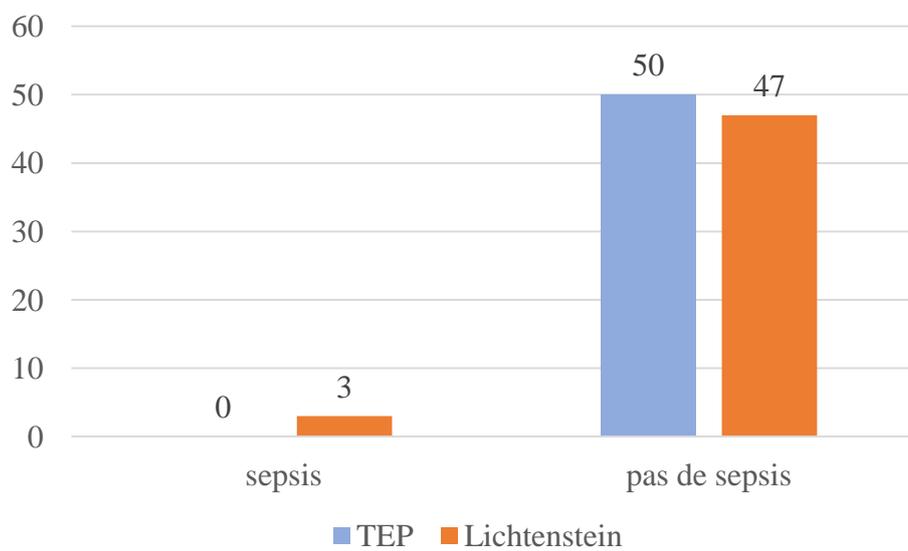


Figure 47. Infection de la paroi

22 Hématome postopératoire :

Six patients ont présenté des complications sous la forme d'hématome postopératoire, avec 2 (4%) dans un premier groupe et 4 (8%) du deuxième groupe.

Tableau 31. Hématome postopératoire

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Hématome s /c post op	Non	48	46	94
	Oui	2	4	6
Total		50	50	100

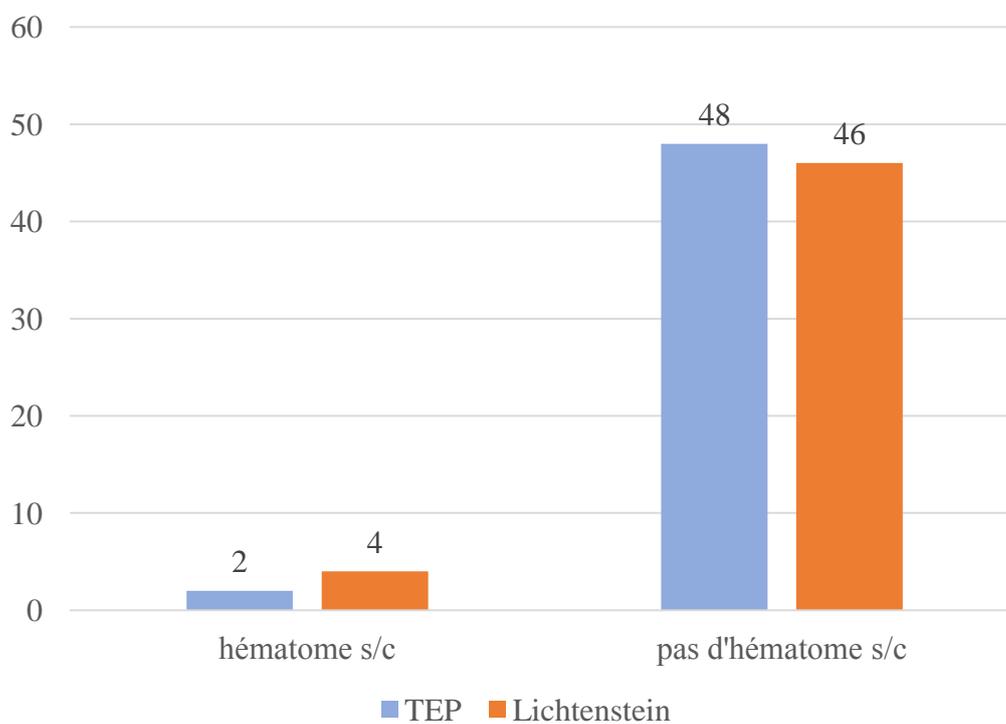


Figure 48. Hématome postopératoire

23 Hématome scrotal :

Dans les suites opératoires, quatre patients ont eu un hématome scrotal, un seul (2%) du premier groupe versus trois patients (6%) du deuxième groupe.

Tableau 32. Hématome scrotal

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Hématome scrotal post-op	Non	49	47	96
	Oui	1	3	4
Total		50	50	100

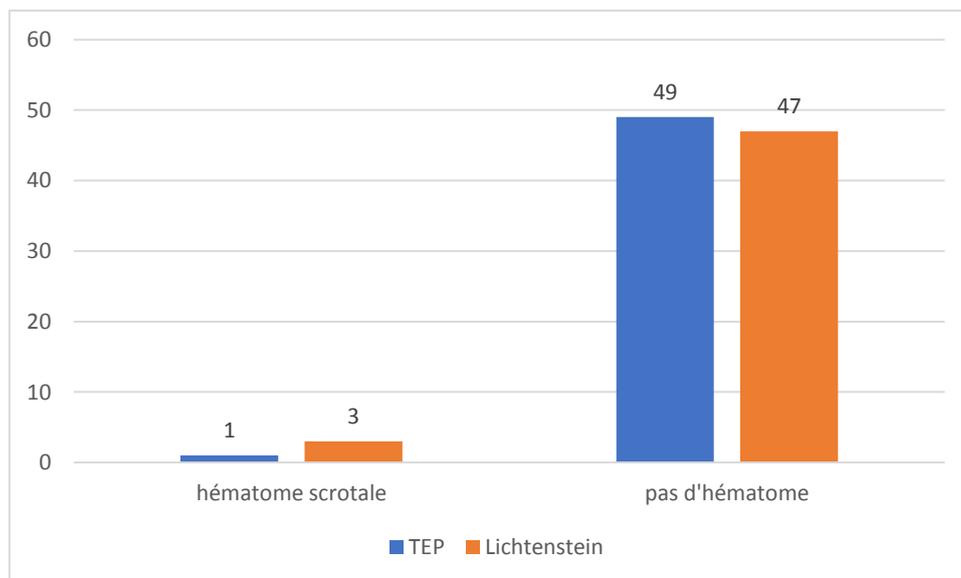


Figure 49. Hématome scrotal

24 Tuméfaction scrotale :

Dans les suites opératoires 27 patients ont eu une tuméfaction scrotale 13 (26%) du premier groupe versus 14(28%) du deuxième groupe.

Tableau 33. Tuméfaction scrotale

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Tuméfaction scrotale post-op	Non	37	36	73
	Oui	13	14	27
Total		50	50	100

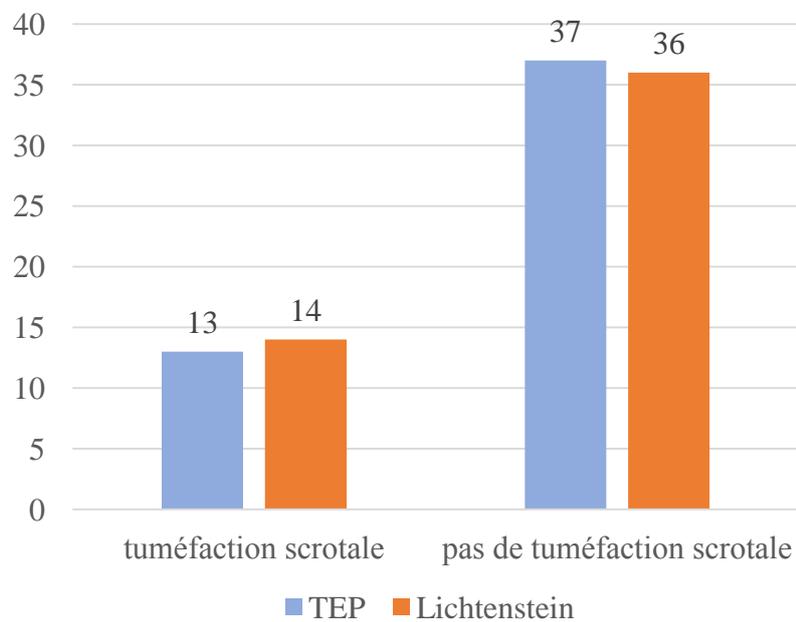


Figure 50. Tuméfaction scrotale

25 Reprise des activités physiques :

Quinze patients (30 %) du premier groupe ont repris leurs activités physiques à partir du 3^{ème} jour postopératoire, et 94 % des patients de ce groupe ont repris leurs activités physiques à partir du cinquième jour. En revanche, 44 patients (88 %) du deuxième groupe ont repris leurs activités physiques à partir du septième jour.

Tableau 34. Reprise des activités physiques

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Jour de reprise physique	3	15	0	15
	4	18	0	18
	5	12	0	12
	6	2	3	5
	7	1	12	13
	8	1	24	25
	9	1	8	9
	10	0	3	3
Total		50	50	100

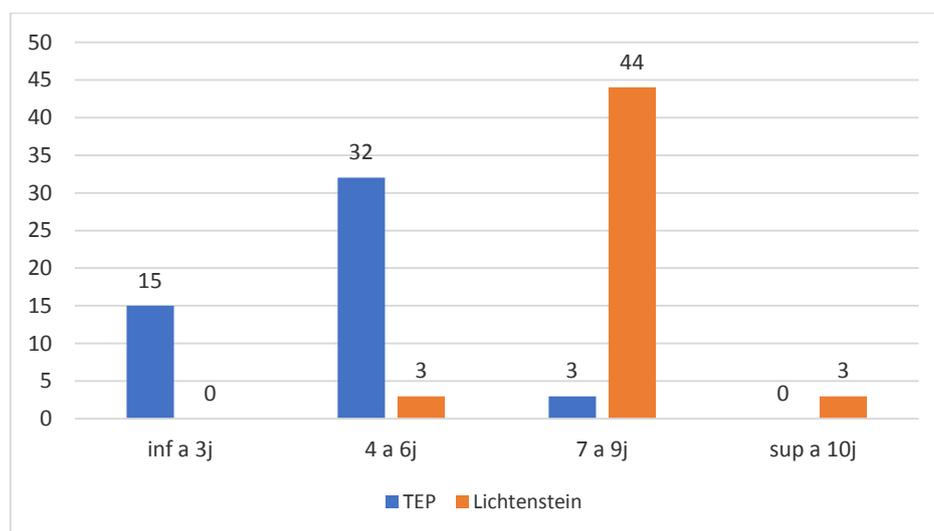


Figure 51. Reprise des activités physiques

26 La convalescence professionnelle :

La reprise professionnelle était possible après 21 jours chez 46 patients (92%) du groupe ayant subi une réparation par laparoscopie. En revanche, aucun patient du groupe ayant subi une réparation par chirurgie ouverte n'a pu reprendre son activité professionnelle à J21 postopératoire. Tous les patients des deux groupes ont finalement pu reprendre leurs activités professionnelles après 35 jours suivant la réparation de la hernie.

Tableau 35. La convalescence professionnelle

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Jours de convalescence professionnelle	21	46	0	46
	30	3	32	35
	35	1	10	11
	40	0	7	7
	45	0	1	1
Total		50	50	100

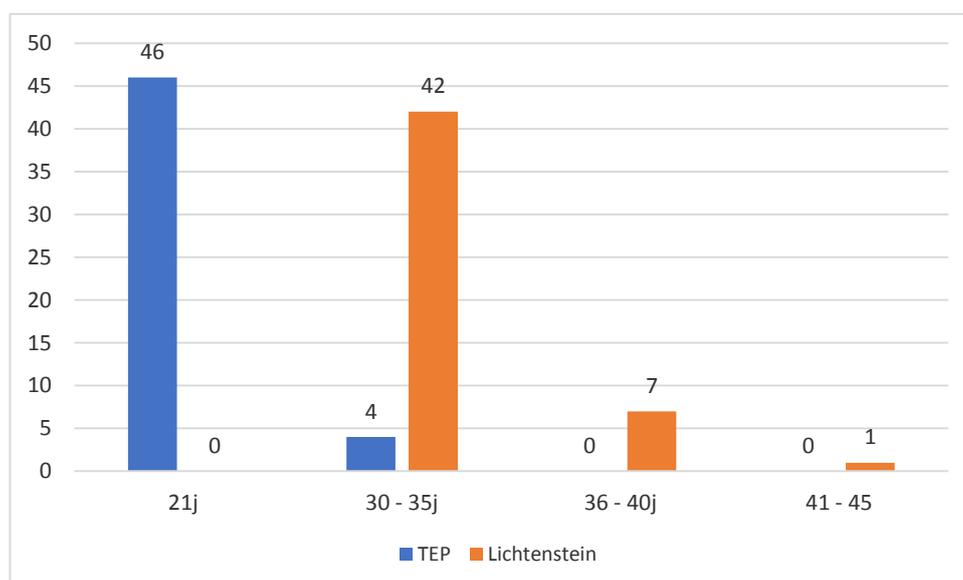


Figure 52. La convalescence professionnelle

27 Degré de satisfaction des patients :

Cinquante-huit patients ont déclaré être satisfaits : 25 (50%) du premier groupe contre 33 (66%) du deuxième groupe. Vingt-neuf patients étaient très satisfaits : 21 (42%) versus 8 (16%). Douze patients étaient insatisfaits : 3 (6%) versus 9 (18%).

Tableau 36. Degré de satisfaction des patients

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Satisfaction des patients	Très insatisfait	1	0	1
	Insatisfait	3	9	12
	Satisfait	25	33	58
	Très satisfait	21	8	29
Total		50	50	100

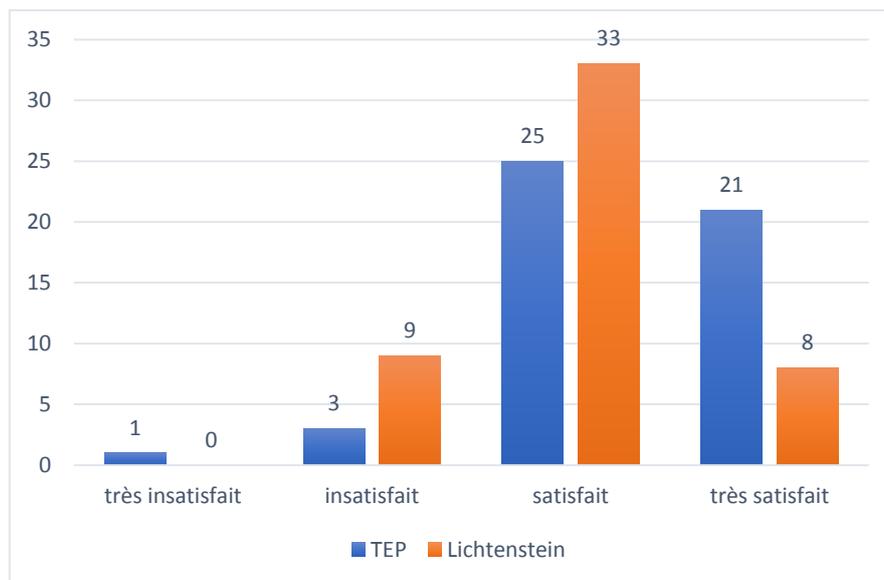


Figure 53. Degré de satisfaction des patients

28 Hospitalisation non programmée :

Un patient du deuxième groupe a été réhospitalisé à j3 pour hématome scrotal n'ayant pas nécessité un drainage.

Tableau 37. Hospitalisation non programmée

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Ré hospitalisation	Non	50	49	99
	Oui	0	1	1
Total		50	50	100

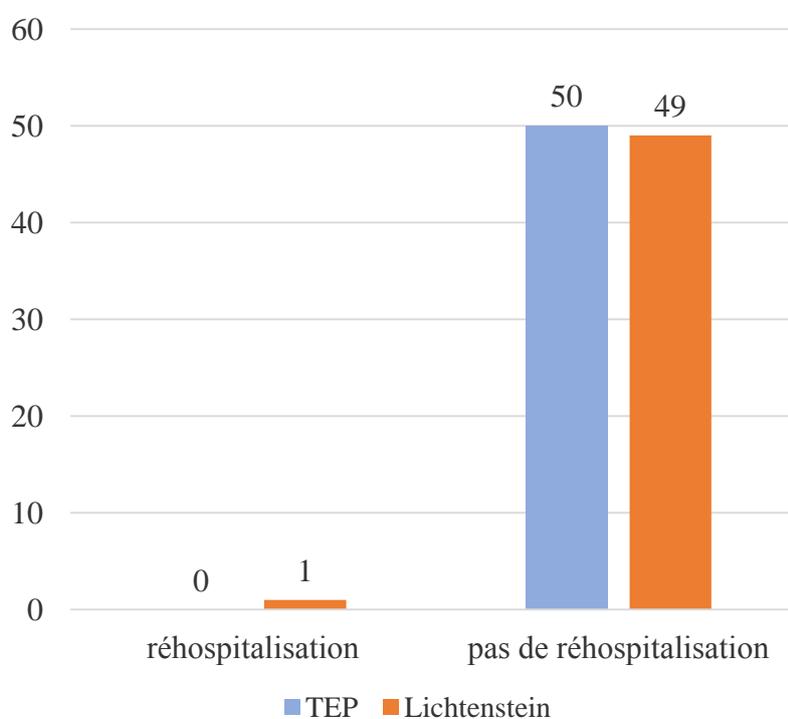


Figure 54. Hospitalisation non programmée

29 Récidives :

Une seule récurrence est survenue au cinquième mois chez un patient du premier groupe traité par une réparation par voie ouverte selon Lichtenstein.

Tableau 38. Récidives

		Voie de traitement		Total
		TEP	Lichtenstein	
Récidive	Non	49	50	99
	Oui	1	0	1
Total		50	50	100

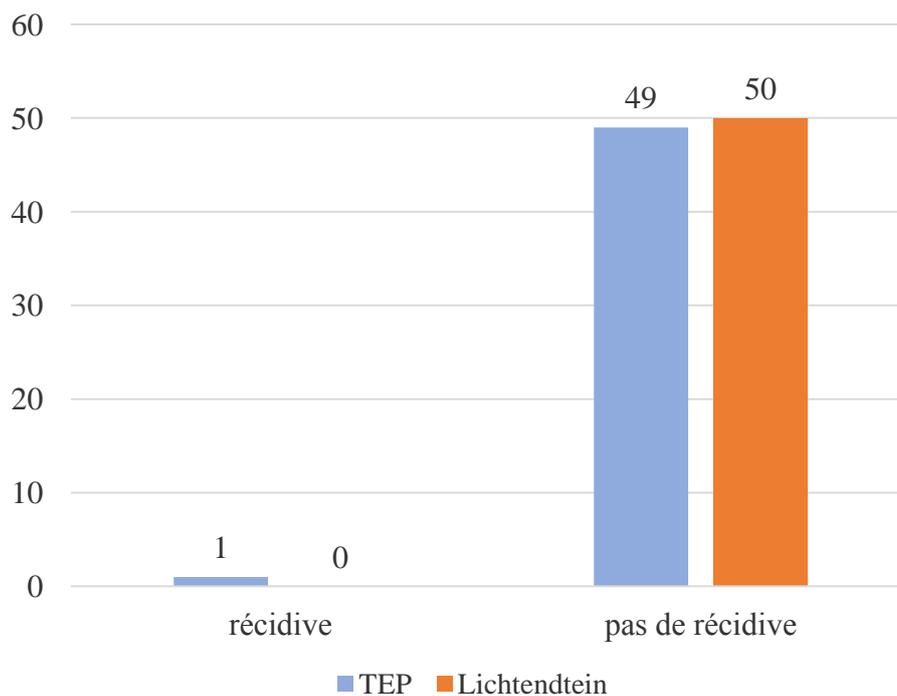


Figure 55. Récidives



ANALYSE DES RESULTATS

Tableau 39. Informations des patients

Caractéristiques	TEP Nbr	%	Lichtenstein Nbr	%	P
Moyenne d'âge	32,04		33,78		0,500
IMC	23,2		22,48		0,859
Antécédents					
Respiratoires	5	10%	5	10%	
Cardiaques	1	2%	0	0%	
Toux chronique	5	10%	5	10%	
Constipation chronique	6	12%	8	16%	
Tabagisme	27	54%	37	74%	
Travail de charge	43	86%	40	80%	
Siège de la hernie					
Droite	33	66%	33	66%	
Gauche	17	34%	17	34%	
Symptômes					
Douleur	28	56%	27	54%	< 0,6
Tuméfaction inguinale	36	72%	34	68%	< 0,7

Tableau 40. Données peropératoires

Paramètres	TEP Nbr	%	Lichtenstein Nbr	%	p
ASA I	49	98%	50	100%	0,315
Anesthésie générale	50	100%	0	0%	
ALR	0	0%	50	100%	
Oblique externe	41	82%	31	62%	0,083
Directe	6	12%	13	26%	< 0,17
Mixte	3	6%	6	12%	0,083
Épiploïque	29	58%	43	86%	< 0,45
Digestif	20	40%	3	6%	< 0,45
Mixte	1	2%	4	8%	
HI	45	90%	47	94%	0,461
HIS	5	10%	3	6%	
Temps opératoire en min	64,5		48,5		0,683
2D	1	2%	50	100%	

3D	49	98%	0	0%	
Fixation de prothèse	6	12%	50	100%	< 0,44
Pas de fixation prothèse	44	88%	0	0%	

Tableau 41. Données postopératoires

Paramètres	TEP Nbr	Pourcentage%	Lichtenstein nombre	Pourcentage%	p
Séjour à l'unité ambulatoire en min	529		505		0,235
Douleur post-op	20	40%	9	18%	0,13
NVPO	15	30%	32	64%	0,26
Hématome post-op	2	4%	4	8%	
Hématome scrotal	1	2%	3	6%	
Tuméfaction scrotale	13	26%	14	28%	
Infection de la paroi	0	0%	3	6%	< 0,44
Hospitalisation NP	0	0%	1	2%	
Douleur chronique	0	0%	3	6%	0,079
Récidives	1	2%	0	0%	0,315
Reprise de l'activité physique avant 7j	48	96%	15	30%	< 0,44
Convalescence 21j	46	92%	0	0%	
Nombre de jour de convalescence (moy)	20,68		32,7		
Satisfaction	46	92%	41	82%	0,012

Il s'agit d'une étude prospective comparative des résultats de deux méthodes de réparation des hernies inguinales chez une population masculine composée essentiellement de jeunes militaires en activité. L'effectif de cette étude est constitué dans 91% des cas d'hommes de troupe et de sous-officiers avec un âge moyen de 33,09 ans, répartis de façon homogène dans les deux groupes (32,04 ans versus 33,78 ans, $p \approx 0,500$) et un indice de masse corporelle moyen de 24,37 kg/m² chez la majorité des patients (66%) (23,2 kg/m² vs 22,48 kg/m², $p \approx 0,859$). La majorité de nos patients (89%) n'ont pas de tares ni d'antécédents pathologiques particuliers, ce qui est en rapport avec les critères de sélection initiale exigés pour un recrutement au sein de l'Armée nationale populaire. Les facteurs herniogènes sont retrouvés dans les deux groupes, liés aux conditions de travail au sein des unités opérationnelles éloignées. Ces facteurs sont dominés par l'effort physique chez 83% de l'effectif (86% vs 80%), le tabagisme chez 64%, la constipation chronique chez 14% et la toux chronique chez 10% des cas. La hernie droite a été la plus fréquente dans les deux groupes et représente 66% des effectifs de chaque groupe. La symptomatologie clinique se manifestait par une tuméfaction inguinale chez 70 patients (72% versus 68%, $p < 0,7$) et par une douleur inguinale chez 55 patients (56% versus 54%, $p < 0,6$). Comme il s'agissait d'une population jeune et sans tares associées, 99% des patients ont été classés ASA I de façon homogène entre les deux groupes ($p \approx 0,315$).

Tous les patients du premier groupe (TEP) ont été opérés sous anesthésie générale, tandis que tous les patients du deuxième groupe (Lichtenstein) ont été opérés sous rachianesthésie.

La hernie inguinale oblique externe était plus fréquente chez 72 patients (82% versus 62%, $p \approx 0,083$). La forme directe était présente chez 19 patients (12% versus 26%, $p < 0,17$), et la forme mixte chez 9 patients (6% versus 12%, $p \approx 0,083$). Le contenu du sac herniaire était principalement constitué de l'épiploon chez 72 patients (58% versus 86%, $p < 0,45$). En revanche, le contenu du sac était constitué d'intestins chez 23 patients (40% versus 6%, $p < 0,45$). Il s'agissait d'une hernie inguinale dans les deux groupes (90% versus 94%, $p \approx 0,461$).

La durée moyenne de la procédure chirurgicale pour tous les patients était de 51,44 minutes (64,5 minutes versus 48,5 minutes, $p \approx 0,683$). Il est à noter qu'aucune conversion de TEP en TAAP ou en chirurgie ouverte n'a été nécessaire.

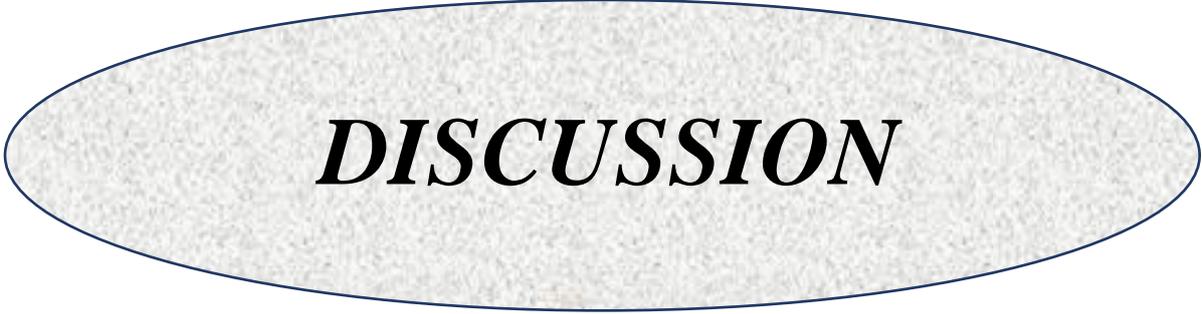
Nous avons utilisé des prothèses en polypropylène, à double dimension (2D) chez 51 % des patients et des prothèses anatomiques en PTFE, triple dimension (3D) chez 49 % des cas, $p < 0,54$. La fixation des prothèses était systématique dans les réparations par Lichtenstein, tandis que la fixation des prothèses n'a été effectuée que chez 6 patients (12 %) des réparations par TEP, $p < 0,44$. Nous n'avons pas trouvé de différence significative entre les deux groupes concernant la durée d'hospitalisation (529 minutes vs 505 minutes, $p \approx 0,235$).

Au cours de cette étude prospective comparative, nous avons analysé les résultats des deux types de réparations surtout l'incidence des complications précoces, la douleur et les récurrences.

Vingt-neuf patients ont présenté une douleur postopératoire immédiate, surtout ceux opérés par cœlioscopie (40 % versus 18 %, $p \approx 0,13$). Cependant, au jour 15 postopératoire, la

douleur était plus fréquente chez les patients du groupe de réparation par chirurgie ouverte (14 % versus 90 %, $p < 0,444$). Quarante-sept patients ont eu des nausées et des vomissements postopératoires (30 % versus 64 %, $p \approx 0,26$), ce qui est en rapport avec le mode d'anesthésie utilisé. Nous n'avons observé de différences significatives entre les deux modes de réparation concernant l'incidence des hématomes ou de tuméfaction inguinale. Trois patients du groupe de chirurgie ouverte ont présenté une infection de la paroi ($p < 0,444$). Une hospitalisation non programmée a été nécessaire au troisième jour chez un patient opéré par Lichtenstein pour douleur scrotale (0 % versus 2 %, $p \approx 0,315$).

La douleur chronique à trois mois postopératoires a été signalée par trois patients (6 %) des réparations par Lichtenstein, ($p \approx 0,079$). Quinze patients (30 %) du premier groupe ont repris leurs activités physiques à partir du troisième jour postopératoire, et 94 % des patients de ce groupe ont repris leurs activités physiques à partir du cinquième jour. En revanche, 44 patients (88 %) du deuxième groupe ont repris leurs activités physiques à partir du septième jour ($p < 0,444$). Après une période d'arrêt de travail de 29 jours, 81 patients ont repris leurs activités professionnelles (20,68 jours versus 32,7 jours). La période de convalescence est un élément important à prendre en considération, surtout pour la réintégration des unités opérationnelles. Il y a une différence statistiquement significative entre les deux techniques ($p \approx 0,0001$). Il y a eu une seule récurrence chez un patient opéré par une TEP (2 % versus 0 %, $p \approx 0,315$). Le taux de satisfaction globale est de 87 % (92 % versus 82 %, $p \approx 0,012$).



DISCUSSION

La hernie inguinale est une pathologie chirurgicale complexe pour laquelle certains aspects de la réparation ne font pas consensus, tels que l'approche chirurgicale optimale, le type de filet à utiliser et les facteurs prédisposant à la douleur postopératoire [37]. La chirurgie mini-invasive (MIS) a démontré qu'elle offrait une option tout aussi sûre et rentable pour la réparation des hernies inguinales, même en cas de large défaut, par rapport aux procédures ouvertes [37]. Le renforcement de l'orifice myopectinéal par une prothèse est considéré comme une approche de référence, responsable d'une réduction importante des récurrences au fil du temps [54]. De nombreuses stratégies visant à réduire la douleur sans modifier les taux de récurrence ont été décrites, les méthodes de fixation non invasives étant souvent considérées comme les plus réalisables. Dans cette étude monocentrique randomisée, nous avons comparé les techniques chirurgicales de cure de hernie inguinale non compliquée par voie cœlioscopique (TEP) aux techniques ouvertes (Lichtenstein).

30 Age moyen, Sexe, IMC :

Dans notre série, l'âge moyen des patients était de 33,09 ans, ce qui s'explique par la jeunesse de la population militaire. Ce résultat a été constaté dans la plupart des séries [55-57], où l'âge moyen varie entre 42 et 59 ans. En règle générale, il n'y a pas de limite d'âge pour la réparation des hernies inguinales, et l'âge ne devrait pas être un facteur déterminant pour la chirurgie ambulatoire [56, 58]. La prédominance masculine est rapportée par tous les auteurs [57, 59, 60]. Cubertofond [61] dans une étude menée auprès de 443 patients a montré que la hernie inguinale touche plus fréquemment le sexe masculin (81 %), ce qui s'explique par le passage du cordon chez les hommes.

L'indice de masse corporelle moyen était de 24,37 kg/m² chez la majorité des patients, composée essentiellement de jeunes militaires en activité. Selon B. Meshkat [62], l'obésité n'est pas un facteur qui contre-indique la chirurgie ambulatoire, même si des complications périopératoires, y compris respiratoires, peuvent survenir. Les conclusions obtenues à partir de l'examen des différentes séries (tableau 41) sont très similaires à celles que nous avons obtenues.

Tableau 42 .Age moyen, sexe, IMC

Auteurs	Effectif	Moyenne d'âge	Sexe	IMC
J.P. Cossa2017[61]	6974	59,2	89,7 %M	24,9
Konaté. I et al [64]	432	50,5	/	/
A.Lamara 2021 [60]	600	52	515/85	/
M. Gadda 2020[65]	80	25,45	80M	24,45
A. Sahli 2017[58]	315	45,15±15,81	187/128	27,71±2,53
R.B.Dembélé 2022[3]	120	40	116/4	/
M.A.Niboucha 2012[66]	335	41	335 M	79,40 % (18-25)
Notre étude	100	33,9	100	24,47

31 Facteurs herniogènes :

Les travaux impliquant des efforts physiques intenses exposent à la hernie inguinale, car les efforts fréquents fragilisent la paroi abdominale en raison des poussées répétées [67]. Les facteurs de risque favorisant les hernies inguinales, tels que le port de charges lourdes, la toux, le prostatisme et la constipation chronique, sont considérés comme herniogène et sont retenus par la plupart des auteurs [35, 61, 68]. L'effectif de cette étude est constitué à 91 % d'hommes de troupe et de sous-officiers, pour lesquels le port de charges lourdes était le facteur déclenchant le plus fréquent (83 %), suivi par le tabagisme (64 %), la constipation chronique (14 %) et la toux chronique (10 %).

32 Topographie de la hernie :

Dans notre étude, la hernie siégeait du côté droit dans 66 % des cas et du côté gauche dans 33 % des cas. Cette prédominance à droite par rapport à la gauche est notée par la majorité des auteurs [74]. Cette notion s'explique par l'embryogenèse, car la migration testiculaire et l'atrophie du processus vaginalis sont plus lentes du côté droit que du côté gauche.

Tableau 43. Topographie de la hernie

Auteurs	Côté droit	Pourcentage	Test statistique
S.Zatir 2017[118]	68/133	51,1 %	/
Sagara A 2007 [70]	75/95	75,8 %	P=0,319
A.Lamara 2021[60]	358/600	59,7%	/
NJ Andrew [71]	61/82	74,32 %	P=0,448
R.B.Dembélé 2022[3]	63/120	52,5 %	/
A.Meyer 2013[15]	51/157	32,5 %	/
Notre étude	66/100	66 %	0,583

33 Classification ASA :

La majorité de nos patients (89 %) ne présentent ni tares ni antécédents pathologiques particuliers, ce qui est en accord avec les critères de sélection initiale exigés pour un recrutement au sein de l'Armée nationale populaire. Étant donné qu'il s'agissait d'une population jeune et sans tares associées, 99 % des patients de notre série ont été classés ASA I. Dans les différentes séries, le taux de patients classés ASA I variait de 42 à 78,5 % [55, 59, 62, 72]. Les résultats du travail de B.Meshkat [62] en matière d'ASA sont très proches des nôtres. En effet, il a colligé 68 % de patients ASA I, 28 % de patients ASA II et seulement 4 % de patients ASA III. Selon S. Gaucher [59], plus de la moitié des patients opérés en ambulatoire sont classés ASA I. Les patients ASA I, II et III stables sont éligibles à la chirurgie ambulatoire, et ce résultat est constaté aussi dans notre étude. Certains patients ASA IV pourraient également être éligibles selon plusieurs études [73, 74], bien que cette particularité ne soit pas comparable avec notre série en raison de critères de non-inclusion.

Tableau 44. Classification ASA

Auteurs	ASA I %	ASA II%	ASA III%
K.Fixot 2013[55]	40	43	5
A.Sahli 2019[58]	76,83	21,90	01,27
B. Meshkat 2013[62]	68	28	4
S.Zatir 2017[118]	96	4	/
S. Gaucher 2013 [59]	42	51,1	6,9
M.Gadda 2020[65]	91	8,3	0,8
Notre étude	99	1	0

34 Type d'anesthésie :

Le traitement des hernies inguinales est exclusivement chirurgical. On peut recourir à une anesthésie locale, rachianesthésie ou générale pour l'intervention. Seules les réparations par voie inguinale peuvent être effectuées sous anesthésie locale. L'anesthésie générale offre les conditions idéales pour une dissection précise et un relâchement musculaire optimal, tandis que la rachianesthésie réduit les nausées, les vomissements postopératoires et assure une analgésie efficace après l'opération [61]. Dans notre étude, tous les patients du premier groupe (TEP) ont été opérés sous anesthésie générale, tandis que tous ceux du deuxième groupe (Lichtenstein) ont été opérés sous rachianesthésie.

Tableau 45. Type d'anesthésie

Auteurs	AG	RA
El Alaoui 1996[68]	34 %	96,2 %
A.Lamara 2021[60]	13,4%	72,3%
Lathm F 1999[75]	100 %	

A.Erraimakh 2011[61]	57,5 %	37,5 %
M.Gadda 2020[65]	27,5	58,3 %
Notre étude	50 %	50 %

35 Le type de la hernie :

Concernant le type de hernie, la prédominance des hernies obliques externes est fortement significative dans différentes séries, avec un pourcentage variant entre 49 % et 90 % [35, 61, 68]. A. Meyer, dans son étude de 2013 portant sur 207 patients opérés pour une hernie inguinale, a trouvé un taux de 66 % pour les hernies obliques externes contre 32,6 % pour les hernies directes, ce qui est similaire à nos résultats (72 % de hernies obliques externes et 19 % de hernies directes). Cette prédominance s'explique par des facteurs anatomiques.

36 La durée opératoire :

Comme observés dans de nombreuses études randomisées publiées à ce jour, nous avons constaté un allongement du temps opératoire pour la TEP par rapport à la chirurgie ouverte [76, 77]. Les raisons possibles de cette prolongation incluent la complexité de la procédure et la nécessité d'une anesthésie générale. Selon Heikkinen et coll. [78], la durée opératoire moyenne pour les patients opérés d'une hernie inguinale était de 67,5 minutes pour la TEP contre 53 minutes pour la technique de Lichtenstein. Les résultats des différentes séries publiées sont très proches des nôtres, avec une durée opératoire moyenne de 64,5 minutes pour la TEP contre 48,5 minutes pour Lichtenstein.

Tableau 46. La durée opératoire

Auteurs	TEP	Lichtenstein	P value
Lal et coll. [79]	75.7	54	<0.001
Heikkinen et coll. [78]	67.5	53	0,001
Bostanciet coll. [81]	58	35	<0.05
Liem et coll. [82]	45	40	<0.001
Vatansev et coll. [83]	58.6	54.7	/
Notre étude	64,5	48,5	0,683

37 Complications :

Une analyse de la littérature a révélé un taux global de complications postopératoires variant de 3 % à 39 % [90]. Plusieurs études indiquent davantage de complications après une chirurgie ouverte par rapport à la cœlioscopie, tandis que d'autres séries montrent plus de complications après la voie laparoscopique qu'avec la chirurgie classique [91]. La prévention de ces complications repose principalement sur une dissection minutieuse du sac herniaire, ainsi que sur le respect et une bonne connaissance des composants du cordon spermatique et des vaisseaux de la région.

Neumayer et coll. ont comparé les résultats des réparations par la technique de Lichtenstein aux techniques de réparation par cœlioscopie, et ont constaté que les patients opérés par voie ouverte souffraient significativement plus souvent de douleurs postopératoires précoces. Dans notre étude, l'analyse des douleurs pré- et postopératoires a été affinée en mesurant l'intensité de la douleur à l'aide d'une évaluation par échelle visuelle analogique (EVA). Une étude portant sur 10 008 patients opérés en ambulatoire a révélé une incidence de douleur sévère de 5,3 % [84]. Certaines études rapportent jusqu'à 30 % de douleurs postopératoires modérées à sévères [85], ce qui est similaire aux résultats de notre étude avec un taux de 29 %. En effet, le sexe, et le temps opératoire prolongé sont des facteurs prédictifs décrits dans plusieurs études, concordant avec nos résultats. Le non-contrôle d'une douleur postopératoire sévère peut être responsable de douleurs chroniques chez jusqu'à 15 % des patients [84], mais seulement 3 % de nos patients ont rapporté des douleurs chroniques. Les taux rapportés dans la littérature varient de 0 % à 23 % [94, 95].

Apfel [86] a opéré 2170 patients en ambulatoire, où il a identifié certains facteurs de risque prédictifs de nausées et vomissements postopératoires : sexe féminin, âge < 50 ans, antécédents de nausées et vomissements, consommation de morphiniques, et durée opératoire > 60 minutes. Certains de ces facteurs sont également retrouvés dans notre étude, qui a conduit à un taux de 47 % de nausées et vomissements postopératoires.

Les suites postopératoires étaient simples, à l'exception de 3 cas d'infection de la paroi traités adéquatement, avec une évolution favorable par la suite. Le risque d'infection du site opératoire est très faible, expliqué par le respect strict des mesures d'asepsie et une technique opératoire rigoureuse.

En comparaison avec les données de la littérature, le taux d'infection pariétale varie entre 2 % et 6,9 % [97-100]. D'autres auteurs ont rapporté des taux similaires : KW Millikan [87], aux États-Unis en 2003, a observé 19 cas sur 1056 (1,80 %). Selon une étude menée par A. Essah [88], un taux d'infection du site opératoire de 0,37 % a été observé chez 13 627 patients opérés en ambulatoire de 2012 à 2016. [89].

Le taux de mortalité dans notre série est nul, ce qui témoigne des avancées des techniques chirurgicales et anesthésiques dans la réduction de l'incidence de la morbidité et de la mortalité en chirurgie ambulatoire

38 La consultation non programmée CNP :

Le taux de consultation non programmée (CNP), également appelée consultation imprévue après la sortie sans réadmission, varie dans les séries publiées [90-92], avec des valeurs allant de 0 % à 7,9 %. Dans son étude, Mattila K. [91] a rapporté une incidence de nausées et vomissements postopératoires de 23 %, entraînant 2 % de consultations non programmées. Les causes de CNP dans différentes séries incluent les douleurs, les infections de la paroi, les nausées, les vomissements, la rétention urinaire et les saignements. Ces causes sont similaires à celles retrouvées dans notre série.

Tableau 47. Consultation non programmée

Auteurs	Nombre de patients	CNP %
AH. Engledow,2007[93]	31	00
A. Hanes 2016 [92]	113	0,8
K. Mattila 2011[91]	45	07
M. Kurzer 2009 [90]	100	00
K. Fixot, 2013 [55]	42	05
Notre étude	100	4

39 L'hospitalisation non programmée :

L'hospitalisation non programmée (HNP), également appelée réhospitalisation après la sortie, est définie comme toute hospitalisation non prévue dans le mois suivant la chirurgie. Le taux d'HNP varie de 0 % à 3,3 % selon les séries publiées [74, 92, 94]. Les causes d'HNP incluent les occlusions intestinales aiguës, les douleurs abdominales sévères, la rétention urinaire aiguë, les hématomes ou les infections du site opératoire, les embolies pulmonaires, ainsi que diverses conditions médicales telles que l'infarctus du myocarde, la fibrillation auriculaire, ou la bronchopneumopathie chronique obstructive (BPCO) [72]. Cependant, dans la littérature, les causes les plus fréquentes d'HNP sont les hématomes [73, 95], les infections du site opératoire, les saignements (1,5 % à 8 %), et la rétention urinaire aiguë (1,4 % à 2 %). Ces causes sont similaires à celles retrouvées dans notre série.

Tableau 48. Hospitalisation non programmée

Auteurs	Nombre de patients	HNP %
KW. Millikan 2008[87]	2038	01

A. Hanes 2016 [92]	113	0,8
K. Fixot, 2013[55]	42	00
T.Callesen 2001[74]	912 1,2	1,2
M.Gadda 2020[65]	400	1
Notre étude	100	1

40 Complications tardives :

40.1 Les récidives :

La récurrence est le paramètre essentiel à prendre en considération lors du choix de chaque technique chirurgicale. Le taux de récurrence observé dans notre étude de 2 % est en accord avec les données de la littérature [96, 97]. Les taux de récurrence varient généralement de 0 % à 3,9 % [77], cependant Netto [98] rapporte un taux de récurrence de 1,7 % pour la technique TEP, et 1,6% pour Lichtenstein. Dans l'étude de Neumayer et coll. Le taux de récurrences était inférieur à 5 % pour les chirurgiens ayant réalisé plus de 250 interventions par cœlioscopie. Sur les cent patients opérés, un cas de récurrence de hernie iliaque droite a été observé après 5 mois de suivi, ce qui représente un taux de récurrence de 2 %.

40.2 La douleur postopératoire :

Les douleurs chroniques sont rapportées dans 9,7 % à 18,7 % des cas [99, 100]. Dans l'étude de Massaron et coll [99], une corrélation significative a été observée entre une cure de hernie inguinale en ambulatoire et l'apparition de douleurs postopératoires (DPO), bien que sans lien direct avec les douleurs chroniques à long terme. L'incidence des douleurs chroniques peut atteindre jusqu'à 15 % après un an [72]. Dans notre étude, les douleurs chroniques ont été observées chez trois patients (6 %). Les complications tardives identifiées dans la littérature concordent avec celles observées dans notre propre travail.

Tableau 49. La récurrence

Auteurs	Technique	N Patients	Taux de récurrence
Hiroki Toma 2015[101]	TEP	303	4 (1,32%)
Dedemadi 2006[102]	TEP	25	2(8%)
Pokorny 2008[103]	TEP	35	2(6%)

Netto 2014[98]	Ouverte	126	2(1,6%)
	TEP	24	2(1,7%)
A. Ouslimani 2013[119]	TEP	80	3(4,2%)
Notre étude	TEP	50	1(2%)
	Lichtenstein	50	00

41 La reprise de l'activité :

Dans neuf essais, la reprise du travail a été comparée entre la TEP et la réparation ouverte. Dans huit de ces essais, la réparation par TEP a montré un nombre de jours de travail perdus significativement inférieur à celui de la réparation ouverte. La chirurgie herniaire laparoscopique a également permis de réduire la douleur postopératoire, facilitant ainsi un retour rapide à l'activité professionnelle. Dans notre étude, le délai moyen de reprise de l'activité normale était de 21 jours, ce qui est conforme aux données de la littérature.

Tableau 50. La reprise de l'activité

Auteurs	TEP	Lichtenstein	P value
S.Zatir 2017[118]	22(15-29)	/	/
Liem et coll 1997[104]	14 (7 -21)	21(12–33)	0.001
Andersson et coll 2003[105]	8 ± 5	11 ± 8	0.003
Merello et coll 1997[106]	11 [^]	26 [^]	/
Heikkinen et coll[80]	12 (3–21)	17 (4–31)	0.01
Lal et coll 2003[79]	12.8 ± 7.1o	19.3 ± 4.3o	<0.001
Notre étude	20,68	32,7	0,0001

42 Satisfaction :

Selon l'International Association for Ambulatory Surgery (IAAS), la satisfaction des patients est un critère essentiel de l'efficacité globale de la chirurgie ambulatoire. Il est primordial de

mettre en place un questionnaire pour évaluer la satisfaction de nos patients. La satisfaction varie généralement entre 89 % et 96 % [72, 107-109]. Selon S. Gaucher [59], entre 89 % et 96 % des patients se déclarent satisfaits de leur traitement en ambulatoire. D'après les études de Bain J [110] et Colin F [111], le taux de satisfaction des patients après une intervention chirurgicale d'un jour est estimé à 95 %. Ces résultats sont cohérents avec ceux observés dans notre étude, avec un taux de satisfaction de 87 %. Il semble que la prise en charge ambulatoire soit une excellente option. Les patients signalent principalement de l'inconfort aux jours 2 et 7 après une chirurgie ambulatoire, ainsi qu'à 3 mois, principalement en raison de la douleur et des problèmes au niveau des plaies opératoires [112].

Tableau 51. La satisfaction

Auteurs	Nombre de patients	Satisfaction %
Dhumale R. 2010 [113]	1164	100%
Mattila K 2011[91]	89	99%
Barros F 2008[114]	160	89%
Callesen 2001[74]	912	80,3%
Fixot. K,2013[55]	42	92%
Notre étude	100	87 %

43 Le coût :

Malgré les excellents résultats obtenus par la TEP, son coût direct élevé et la longue courbe d'apprentissage restent des points à considérer. Cependant, selon les études récentes, ce coût peut être minimisé en réduisant l'utilisation de matériel non essentiel, et la durée d'apprentissage peut être raccourcie grâce à une meilleure connaissance de l'anatomie de la paroi postérieure.

Le coût direct est facile à estimer, incluant les frais de l'opération et de l'hospitalisation, mais excluant les frais préopératoires (consultations, bilans préopératoires) et postopératoires (soins

de suivi). Le coût indirect est plus complexe à évaluer, notamment pour les patients actifs, car il dépend principalement de la durée d'arrêt de travail.

Quatre essais seulement ont inclus une évaluation économique [80, 82, 105, 115]. Dans l'étude menée par Heikkinen et coll. [80], les frais hospitaliers directs étaient significativement plus élevés pour la réparation TEP par rapport à la réparation Lichtenstein (1239 \$ contre 782 \$; $p < 0,001$). Cependant, les coûts totaux, comprenant les frais directs et indirects liés à l'absence au travail, étaient plus élevés pour la réparation ouverte (3 912 \$ contre 4 661 \$ pour TEP vs Lichtenstein, $p < 0,001$).

Des résultats similaires ont été observés dans l'analyse coût-efficacité menée par Andersson et coll. [105], avec des coûts directs plus élevés pour la TEP par rapport à la réparation Lichtenstein (2 085 \$ contre 1 480 \$; $p < 0,001$), mais aucune différence n'a été constatée dans les coûts totaux incluant les congés maladie.

Dans notre série, le coût par intervention et le coût journalier sont établis selon la tarification de la Direction des Services de Santé Militaire. Le coût d'une journée d'hospitalisation dans un service de chirurgie générale est estimé à 10 500,00 DA. Les frais liés au type de prothèse utilisé, au type de l'anesthésie, mais surtout aux complications postopératoires et à la durée d'indisponibilité dans une unité opérationnelle sont des éléments à prendre en compte pour comparer les résultats des deux méthodes de réparation des hernies inguinales en ambulatoire.



CONCLUSION

44 CONCLUSION :

En chirurgie digestive, la hernie inguinale reste une pathologie fréquente avec diverses méthodes de réparation, allant de la herniorraphie aux cures prothétiques, incluant les techniques laparoscopiques. Notre étude prospective visait à comparer et analyser deux approches de réparation en mode ambulatoire, menée principalement auprès de jeunes soldats affectés à des unités opérationnelles. À travers une étude en double aveugle, nous avons comparé la coelioscopie TEP à la technique ouverte sans tension selon la méthode de Lichtenstein, en évaluant les douleurs postopératoires immédiates et chroniques, ainsi que la reprise du travail. Les résultats montrent que la TEP est associée à une durée opératoire plus longue, mais à une reprise plus rapide du travail, sans complications septiques ni hématome. Cependant, les taux de récurrence sont légèrement supérieurs comparativement à la technique de Lichtenstein, avec des coûts hospitaliers plus élevés. Malgré cela, l'intervention semble plus rentable sur le plan médico-économique, particulièrement chez les jeunes militaires confrontés à des défis spécifiques tels que les exigences opérationnelles et la distance par rapport aux structures hospitalières. Ces défis doivent être pris en compte pour une implémentation réussie de la chirurgie ambulatoire dans ce contexte particulier. Le taux de satisfaction élevé des patients dans les deux groupes témoigne de l'acceptabilité du mode ambulatoire.

Cette étude vise également à répondre aux exigences et aux pratiques établies dans le service de chirurgie générale de l'hôpital militaire régional universitaire de Constantine, en adoptant une approche centrée sur le patient. L'objectif est de libérer les lits hospitaliers, de réduire les coûts tout en maintenant une sécurité et une efficacité optimales, ainsi que de diminuer la douleur postopératoire et le risque d'infection pariétale associés à une hospitalisation prolongée.

Bien que limités, les résultats de cette étude prospective nous incitent à utiliser la voie laparoscopique pour les réparations des hernies de l'aine. L'objectif est de fournir à nos patients les moyens nécessaires et d'apporter les améliorations techniques indispensables pour obtenir de meilleurs résultats, permettant ainsi une meilleure qualité de vie.

En somme, la prise en charge des hernies inguinales évolue vers des techniques plus sophistiquées et moins invasives, adaptées aux besoins spécifiques des patients, y compris ceux des militaires. L'avenir de la chirurgie herniaire implique une adaptation continue aux avancées technologiques et une intégration accrue de la chirurgie ambulatoire pour optimiser les résultats cliniques et économiques.

45 RECOMMANDATIONS :

Bien que la réparation des hernies inguinales soit une procédure courante avec un taux de succès élevé, elle n'est pas sans défis. Une gestion attentive et une approche multidisciplinaire sont essentielles pour minimiser les complications et améliorer les résultats pour les patients. Le choix de la technique chirurgicale pour la réparation des hernies inguinales dépend de plusieurs facteurs, notamment des caractéristiques de la hernie, des conditions médicales du patient, de l'expérience du chirurgien et des ressources disponibles.

1. Types de réparations pariétales :

Réparations ouvertes sans tension :

- Avantages : Réduction des douleurs postopératoires, récupération plus rapide.
- Indications : Patients présentant des risques élevés de récurrence, préférence pour une technique éprouvée.

Réparations traditionnelles :

- Avantages : Méthode bien connue et largement utilisée, accessibilité des équipements.
- Indications : Patients avec des contre-indications à la laparoscopie, nécessité de procédures plus simples.

Réparations laparoscopiques :

- Avantages : Moins invasive, diminution des douleurs postopératoires, reprise plus rapide des activités.
- Indications : Patients jeunes et actifs, besoin de récupération rapide pour un retour au service.

2. Critères de choix :

Type de hernie :

- Hernies primaires : Les hernies primaires simples peuvent souvent être traitées efficacement avec des techniques ouvertes sans tension, comme la technique de Lichtenstein.
- Hernies récurrentes : Pour les hernies récidivantes, la réparation laparoscopique peut être préférable, car elle permet de réparer la hernie sans intervenir sur la cicatrice précédente.

Condition médicale du patient :

- Antécédents de chirurgie abdominale : Les patients avec des antécédents de chirurgie abdominale extensive peuvent bénéficier d'une réparation ouverte pour éviter les adhérences intra-abdominales.

- Comorbidités : Les patients avec des comorbidités significatives peuvent être des candidats préférés pour des techniques moins invasives comme la laparoscopie pour réduire le risque de complications postopératoires.

Facteurs de risque et préférences du patient :

- Niveau d'activité physique : Les patients avec une activité physique intense peuvent bénéficier de techniques qui offrent une réparation plus robuste, comme les réparations avec prothèse.
- Préférence personnelle : Les patients peuvent avoir des préférences basées sur la durée de récupération, les taux de récurrence et les risques associés à chaque technique.

Expérience et compétence du chirurgien :

- Expertise en laparoscopie : Les réparations laparoscopiques exigent une formation spécifique et une courbe d'apprentissage. Les chirurgiens expérimentés dans ces techniques peuvent offrir de meilleurs résultats.
- Disponibilité des ressources : La disponibilité des équipements pour la laparoscopie peut influencer le choix de la technique.

3. Approches pour minimiser les problématiques :

Amélioration de la technique chirurgicale : Qu'il s'agisse de chirurgie ouverte ou laparoscopique, le recours à des techniques moins invasives peut réduire les douleurs postopératoires et accélérer la récupération.

46 PERSPECTIVES :

Les réparations des hernies inguinales dans un service de chirurgie d'un hôpital militaire offrent des perspectives prometteuses grâce à l'usage de techniques avancées et à l'expertise des chirurgiens.

Adoption des techniques modernes :

- Techniques laparoscopiques : L'adoption généralisée des techniques laparoscopiques, moins invasives, permet de réduire les douleurs postopératoires et d'accélérer la récupération des soldats, ce qui est essentiel pour un retour rapide au service actif.
- Développement de nouvelles prothèses : L'utilisation de prothèses avec un meilleur profil de biocompatibilité contribue à minimiser les complications et à améliorer les résultats à long terme.

Gestion optimale de la douleur :

Protocoles de gestion de la douleur : L'implémentation de protocoles de gestion de la douleur postopératoire réduit l'incidence de la douleur chronique, ce qui est crucial pour le bien-être des patients.

Suivi régulier : Un suivi régulier est essentiel pour les patients à risque élevé de complications douloureuses, garantissant ainsi une prise en charge rapide et efficace.

Prévention des récurrences :

- Conseils postopératoires : Fournir aux patients des conseils postopératoires pour réduire les facteurs de risque modifiables, comme la gestion du poids et l'évitement des efforts excessifs, est essentiel pour prévenir les récurrences.
- Surveillance à long terme : Une surveillance à long terme permet de détecter précocement les signes de récurrence et de les traiter rapidement.

Formation continue des chirurgiens :

- Maîtrise des techniques récentes : La formation continue des chirurgiens pour maîtriser les techniques les plus récentes et efficaces est un élément clé pour améliorer les résultats des réparations des hernies inguinales.
- Partage des connaissances : L'échange de connaissances et d'expériences entre chirurgiens militaires et civils favorise l'innovation et l'amélioration continue des pratiques chirurgicales.

Stratégie de généralisation de la chirurgie ambulatoire :

Il est impératif d'adopter une stratégie visant la généralisation de la chirurgie ambulatoire dans les hôpitaux militaires, en mettant en place des mesures organisationnelles pour améliorer la qualité et la sécurité de cette pratique chirurgicale. Cela inclut la formation et l'implication des médecins des unités dans ce concept de chirurgie ambulatoire.

Conclusion :

En adoptant une approche multidisciplinaire, en améliorant les techniques chirurgicales et en garantissant une formation continue, les chirurgiens peuvent optimiser les résultats des réparations des hernies inguinales. Ces efforts permettent de fournir des soins de haute qualité aux patients, favorisant une récupération rapide, moins de douleurs et une réduction des récurrences, tout en s'adaptant aux nouvelles technologies et aux préférences des patients.

47 BIBLIOGRAPHIE

1. Anatomie chirurgicale de l'aine. Techniques chirurgicales-appareil digestif, 2007. 40-105.
2. C. Brévar, F.M., J.-A. Bronstein., Hernies de l'aine de l'adulte. EMC - Gastro-entérologie, 2012. Volume7 > n°1 > janvier 2012, 2012.
3. Dembélé, R.B., Hernie inguinale chez l'adulte au centre de santé de référence de Kangaba, 2022, USTTB.
4. Koumare, A., et al., Evaluation rétrospective de 4539 cures de hernies inguinales effectuées par des médecins généralistes de districts au Mali. Médecine d'Afrique Noire, 1991. 38(2) : p. 135-141.
5. MJ, B., Diagnostic des hernies inguinales. Revu Prat.1997Feb ; 47(3) : 256- 61, 1997.
6. Samaké, B., Hernies inguinales : Aspect diagnostique et thérapeutique au CSRéf CI Bko. 2014.
7. Mahieu, A. and N. Raffy-Pihan, La chirurgie ambulatoire en FRANCE : bilan et perspectives 1997: CREDES, Centre de recherche d'étude et de documentation en économie de la santé.
8. Beck, M., Traitement coelioscopique des hernies inguinales de l'adulte par voie totalement extrapéritonéale. EMC-Techniques chirurgicales-Appareil digestif, 2014. 9(1) : p. 1-12.
9. Reinhard R. Bittner, E.L.F., History of inguinal hernia repair, laparoendoscopic techniques, implementation in surgical praxis, and future perspectives: Considerations of two pioneers. International Journal of Abdominal Wall and Hernia Surgery 2021. Volume 4(Issue 4).
10. Bates, U., New operation for the cure of indirect inguinal hernia. Journal of the American Medical Association, 1913. 60(26) : p. 2032-2033.
11. Bonnichon, P. and O. Oberlin, Évolution 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) : p. 030-035.
12. Franco, P., Traité des hernies contenant une ample declaration de toutes leurs especes et autres excellentes parties de la Chirurgie, assavoir de la pierre, des cataractes des yeux et autres maladies1964 : par Thibavld Payan.
13. Lascaratos, J.G., C. Tsiamis, and A. Kostakis, Surgery for inguinal hernia in Byzantine times (AD 324–1453): first scientific descriptions. World journal of surgery, 2003. 27 : p. 1165-1169.
14. Macintyre, I., Best practice in groin hernia repair. Journal of British Surgery, 2003. 90(2) : p. 131-132.
15. Meyer, A., J.-l. Dulucq, and A. Mahajna, Laparoscopic totally extraperitoneal hernioplasty with nonfixation of three-dimensional mesh: Dulucq's technique. ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo), 2013. 26 : p. 59-61.
16. E.Pélissier, J.-P.P., P.Ngo, Traitement chirurgical des hernies inguinales par voie inguinale. Techniques chirurgicales-appareil digestif, 2007. 40-110.

17. Armstrong, O., Anatomie clinique et chirurgicale de la région de l'aine. EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif. Volume 13 > n°4 > novembre 2018.
18. CADY, J. and B. KRON, Anatomie du corps humain 1980. Nouveau programme. Paris : Maloine, 1980. 291.
19. GAINANT, A. and P. CUBERTAFORT, Hernies inguinales : base et perceptives chirurgicales. Paris : Medsi Mac Graw, 1991. 106(3).
20. Drake, R.L., Gray's anatomy for students. (No Title), 2005.
21. Nyhus, L., M. Klein, and F. Rogers, Inguinal hernia in current surgical problems. Surgery XXXVIII, St. Louis : Mosby Year Book, 1991.
22. Schumpelick, V., The Aachen classification of inguinal hernia. Probl Gen Surg., 1995. 12 : p. 578.
23. R. S, Complications de la chirurgie herniaire. J Chir 1997 ;134 :158-68 1997.
24. Zollinger, R.M., Classification systems for groin hernias. Surgical Clinics, 2003. 83(5) : p. 1053-1063.
25. Miserez, M., et al., The European hernia society groin hernia classification: simple and easy to remember. HERNIA, 2007. 11 : p. 113-116.
26. VAN DEN BERG, J.C., et al., Detection of groin hernia with physical examination, ultrasound, and MRI compared with laparoscopic findings. Investigative radiology, 1999. 34(12) : p. 739.
27. Amid, P.K., Selecting synthetic mesh for the repair of groin hernia. Postgraduate General Surgery, 1992. 4 : p. 150-155.
28. Lichtenstein, I.L. and J.M. Shore, Simplified repair of femoral and recurrent inguinal hernias by a "plug" technic. The American journal of surgery, 1974. 128(3) : p. 439-444.
29. Robbins, A.W. and I.M. Rutkow, The mesh-plug hernioplasty. The Surgical clinics of North America, 1993. 73(3) : p. 501-512.
30. Wind, P. and J. Chevrel, Hernies de l'aine de l'adulte. Encycl Méd Chir (Elsevier Masson SAS, Paris), Gastro-entérologie, 2002 : p. 9-050.
31. Bouillot, J. and H. ALEXANDRE. Traitement des hernies de l'aine. Intérêt de la mise en place par voie inguinale d'une tulle de Dacron non fendu avec pariétalisation des éléments du cordon : A propos de 1017 cas. In Annales de chirurgie (Paris). 1996.
32. Lourenço, A. and R.S. da Costa, The ONSTEP inguinal hernia repair technique : initial clinical experience of 693 patients, in two institutions. HERNIA, 2013. 17 : p. 357-364.
33. Miserez, M., 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 : p. 151-163.
34. Grant, A., Laparoscopic versus open groin hernia repair: meta-analysis of randomised trials based on individual patient data: The EU Hernia Trialists Collaboration. HERNIA, 2002. 6(1) : p. 2-10.
35. Chabal, J., C. Hoblos, and J. BOULEZ, Traitement des hernies de l'aine par la technique de Bassini-Shouldice-McVay. A propos de 322 hernies. Lyon chirurgical, 1992. 88(1) : p. 50-54.

36. Simons, M., et al., European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients, 2009, Springer. p. 343-403.
37. International guidelines for groin hernia management. HERNIA, 2018. 22 : p. 1-165.
38. Johanet, H. and N. Contival, Mesh infection after inguinal hernia mesh repair. Journal of visceral surgery, 2011. 148(5) : p. e392-e394.
39. Taylor, S. and P. O'dwyer, Chronic groin sepsis following tension-free inguinal hernioplasty. British journal of surgery, 1999. 86(4): p. 562-565.
40. Pessaux, P., et al., Predictive risk score for infection after inguinal hernia repair. The American journal of surgery, 2006. 192(2) : p. 165-171.
41. Bendavid, R., " Dysejaculation » : an unusual complication of inguinal herniorrhaphy. Postgrad Gen Surg, 1992. 4(2) : p. 139-141.
42. Hallén, M., et al., Male infertility after mesh hernia repair: a prospective study. Surgery, 2011. 149(2) : p. 179-184.
43. Shin, D., et al., Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction : a preventable cause of obstructive azoospermia. Annals of surgery, 2005. 241(4) : p. 553-558.
44. Fong, Y. and G. Wantz, Prevention of ischemic orchitis during inguinal hernioplasty. Surgery, gynecology & obstetrics, 1992. 174(5) : p. 399-402.
45. Wantz, G.E., Complications of inguinal hernial repair. The Surgical clinics of North America, 1984. 64(2) : p. 287-298.
46. Tekatli, H., et al., Mechanism, assessment, and incidence of male infertility after inguinal hernia surgery: a review of the preclinical and clinical literature. The American journal of surgery, 2012. 204(4) : p. 503-509.
47. Peeters, E., et al., Sperm motility after laparoscopic inguinal hernia repair with lightweight meshes: 3-year follow-up of a randomised clinical trial. HERNIA, 2014. 18 : p. 361-367.
48. Reid, I. and H. Devlin, Testicular atrophy as a consequence of inguinal hernia repair. British journal of surgery, 1994. 81(1) : p. 91-93.
49. Berri, T., Chronic neuropathic pain following inguinal hernia repair. Formosan Journal of Surgery, 2019. 52(4) : p. 111-121.
50. Foschi, D., et al., Late rejection of the mesh after laparoscopic hernia repair. Surgical endoscopy, 1998. 12 : p. 455-457.
51. Hofbauer, C., et al., Late mesh rejection as a complication to transabdominal preperitoneal laparoscopic hernia repair. Surgical endoscopy, 1998. 12 : p. 1164-1165.
52. Aasvang, E.K., et al., Pain related sexual dysfunction after inguinal herniorrhaphy. Pain, 2006. 122(3) : p. 258-263.
53. Itani, K.M., et al., Management of recurrent inguinal hernias. Journal of the American College of Surgeons, 2009. 209(5) : p. 653-658.

54. Mitura, K., K. Garnysz, and I. Michalek, Long-term follow-up of a randomized controlled trial of Lichtenstein repair vs the Valenti technique for inguinal hernia. *HERNIA*, 2019. 23 : p. 547-554.
55. Fixot, K., Bilan d'une première année de chirurgie ambulatoire dans un service de chirurgie endocrinienne et digestive de CHU, 2012, Université de Lorraine.
56. Ngo, P., et al., Cure chirurgicale des hernies de l'aine et de la paroi abdominale antérieure en ambulatoire. *Journal de Chirurgie Viscérale*, 2010. 147(5) : p. 397-401.
57. Raiss, H., et al., Cure de hernie inguinale en ambulatoire. *Revue médicale suisse*, 2011(300): p. 1354.
58. Allel SAHLI, O.B., Ali BENAZZA, Abdelmalek OUAHEB, Khemissi HALIMI, Abdelhak LAMARA, Évaluation de la chirurgie générale en ambulatoire chez l'adulte au CHU de Batna. *Batna J Med Sci* 2019 ;6(1) :31-35 2019.
59. Gaucher, S., et al., Chirurgie ambulatoire : résultats obtenus après la restructuration d'un service hospitalier public de chirurgie générale. *Journal de Chirurgie Viscérale*, 2013. 150(3): p. 230-234.
60. A.LAMARA, S.M., S.LEMOUI, B.NINI, M.BOUKHENE, T.BOUTBIBA, ML.BLOULOU, N.SOUALILI, Prise en charge des hernies inguinales a HMRUC: étude rétrospective à propos de 600 cas. *Revue Algerienne de la Santé Militaire*, 2021. Tome XLV- N°4 2021.
61. Cossa JP, Johanet H, Gillion JF. *Chirurgie ambulatoire générale et digestive*, 119e congrès Français de chirurgie, 2017.
62. Meshkat, B., et al., Elective surgery: a comparison of in-patient versus day surgery practices in Ireland. *Irish journal of medical science*, 2013. 182 : p. 267-275.
63. Vons, C., H. Johanet, and M. Beaussier, *Chirurgie ambulatoire générale et digestive. Rapport au 119eme congrès français de chirurgie. Monographie de l'association française de chirurgie*, 2017.
64. Konaté, I., et al., prise en charge des hernies inguinales à la clinique chirurgicale de l'hôpital aristide le dantec de DAKAR : étude rétrospective à propos de 432 cas. *J Afr Chir Digest*, 2010. 342(79) : p. 2.
65. Gadda, M. and A. Lamara, Faisabilité et sécurité de la chirurgie ambulatoire pariétale et anopérinéale en milieu militaire, 2020, Université Constantine 3 Salah Boubnider, Faculté de médecine.
66. NIBOUCHA ML, G.F., BELKHERAZ L, DJEROUA K, and LAMARA. A. approche médico-économique de la chirurgie herniaire en ambulatoire. *Jam Vol XXIV, N°2 Mars/Avril* 2016, 2016.
67. Gyrtrup, H., et al. Emergency presentation of inguinal hernia in childhood--treatment strategy. A follow-up study. in *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae*. 1990.
68. El Alaoui, M., et al., La technique de Shouldice dans le traitement des hernies inguinales : à propos de 130 cas. *Maghreb médical*, 1996(302) : p. 38-39.
69. Massengo, R. and B. Yaba-Ngo, Les hernies étranglées de l'aine : à propos de 138 cas chez l'adulte. *Médecine tropicale*, 1986. 46(1) : p. 39-42.
70. Sagara, A., Prise en charge des hernies inguinales étranglées dans le service de chirurgie B de l'Hôpital FousseinyDaou de Kayes.[Th. Med]. *FMPOS, Bamako*, 2007(86).

71. Askew, G., G. Williams, and S. Brown, Delay in presentation and misdiagnosis of strangulated hernia: prospective study. *Journal of the Royal College of Surgeons of Edinburgh*, 1992. 37(1) : p. 37-38.
72. Kraft, K., et al., Indications de la chirurgie digestive et endocrinienne pratiquée en ambulatoire chez l'adulte. *Journal de Chirurgie Viscérale*, 2011. 148(1) : p. 80-85.
73. Sanjay, P., P. Jones, and A. Woodward, Inguinal hernia repair: are ASA grades 3 and 4 patients suitable for day case hernia repair? *HERNIA*, 2006. 10 : p. 299-302.
74. Callesen, T., K. Bech, and H. Kehlet, One-thousand consecutive inguinal hernia repairs under unmonitored local anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*, 2001. 93(6) : p. 1373-1376.
75. Latham, F., Herniorrhaphies performed upon and patients local anesthesia. *SGO1999*;153:557-60, 1999.
76. Collaboration, E.H.T. and C.T.S. Committee, Open mesh versus non-mesh repair of groin hernia meta-analysis of randomized trials leased on individual patient data : The EU Hernia Trialists Collaboration. *HERNIA*, 2002. 6(3) : p. 130-136.
77. Memon, M., et al., Meta-analysis of randomized clinical trials comparing open and laparoscopic inguinal hernia repair. *Journal of British Surgery*, 2003. 90(12) : p. 1479-1492.
78. Heikkinen, T., et al., Five-year outcome of laparoscopic and Lichtenstein hernioplasties. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*, 2004. 18 : p. 518-522.
79. Lal, P., et al., Randomized controlled study of laparoscopic total extraperitoneal versus open Lichtenstein inguinal hernia repair. *Surgical endoscopy*, 2003. 17(6) : p. 850.
80. Heikkinen, T.J., et al., A prospective randomized outcome and cost comparison of totally extraperitoneal endoscopic hernioplasty versus Lichtenstein hernia operation among employed patients. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 1998. 8(5) : p. 338-344.
81. Bostanci, B., et al., Posterior approaches in groin hernia repair with prosthesis: open or closed. *Acta Chirurgica Belgica*, 1998. 98(6) : p. 241-244.
82. Liem, M.S., et al., Cost-effectiveness of extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair: a randomized comparison with conventional herniorrhaphy. *Annals of surgery*, 1997. 226(6): p. 668-676.
83. Vatansev, C., et al., The effects of different hernia repair methods on postoperative pain medication and CRP levels. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 2002. 12(4): p. 243-246.
84. Chung, F., E. Ritchie, and J. Su, Postoperative pain in ambulatory surgery. *Anesthesia & Analgesia*, 1997. 85(4) : p. 808-816.
85. S. and wwwsfar.org Prise en charge anesthésique des patients en hospitalisation ambulatoire., 2009.
86. Apfel, C.C., et al., Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 2012. 117(3) : p. 475-486.
87. Millikan, K.W., B. Cummings, and A. Doolas, The Millikan modified mesh-plug hernioplasty. *Archives of Surgery*, 2003. 138(5) : p. 525-530.

88. Essah. À, M.K., HERITOU F, Incidence et Facteurs de risques des infections du site opératoire en chirurgie ambulatoire de 2012 à 2016. XXIX congrès national de la société Française d'hygiène hospitalière, 2018.
89. Sewonou. A, R.C., Golliott, Incidence des infections de site opératoire en chirurgie ambulatoire :Résultats du réseau de surveillance. INCISO en 1999-2000, 2000.
90. Kurzer, M., A. Kark, and S. Hussain, Day-case inguinal hernia repair in the elderly: a surgical priority. *HERNIA*, 2009. 13 : p. 131-136.
91. Mattila, K., et al., Randomized clinical trial comparing ambulatory and inpatient care after inguinal hernia repair in patients aged 65 years or older. *The American Journal of Surgery*, 2011. 201(2): p. 179-185.
92. Hanes, A., et al., Une analyse critique des facteurs d'exclusion à l'ambulatoire des patients ne passant qu'une nuit à l'hôpital. *Journal de Chirurgie Viscérale*, 2016. 153(6) : p. 447-452.
93. Engledow, A., et al., Day case laparoscopic incisional hernia repair is feasible, acceptable, and cost effective. *Surgical endoscopy*, 2007. 21 : p. 84-86.
94. Millikan, K. and A. Doolas, A long-term evaluation of the modified mesh-plug hernioplasty in over 2,000 patients. *HERNIA*, 2008. 12 : p. 257-260.
95. Dimitriadis, P., S. Iyer, and E. Evgeniou, The challenge of cancellations on the day of surgery. *International Journal of Surgery*, 2013. 11(10) : p. 1126-1130.
96. Dalessandri KM, B.S., Mulvihill SJ, Laparoscopic hernia repair and bladder injury. *JSLs*. 2001 ;5(2):175., 2001.
97. Hamza Y, G.E., Hammadi H. Four-arm randomized trial comparing laparoscopic and open hernia repairs. *Int J Surg* 2010 ;8 :25-8, 2010.
98. Netto, F.S., et al., Hospital costs associated with laparoscopic and open inguinal herniorrhaphy. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 2014. 18(4).
99. Massaron S, B.S., Fumagalli U, et al, Analysis of post-surgical pain after inguinal hernia Repair: a prospective study of 1,440 operations. *Hernia* 2007 ; 11 :517-25., 2007.
100. . Bringman S, R.S., Heikkinen TJ, et al, Tension-free inguinal hernia repair: TEP versus mesh-plug versus Lichtenstein: a prospective randomized controlled trial. *Ann Surg* 2003 ;237 :142-7., 2003.
101. Toma H, E.T., Toyoda S, Okabe Y, Kobarai T, Naritomi G and e. al, 10-year experience of totally extraperitoneal endoscopic repair for adult inguinal hernia. *Surgery Today*. 2015 ;45(11) :1417-20., 2015.
102. Dedemadi G, S.G., Karaliotas C., Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinalhernias: a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2006 ;20 :1099-104, 2006.
103. Pokorny H, K.A., Schmid T, Recurrence and complications after laparoscopic versus open inguinal hernia repair: results of a prospective randomized multicenter trial. *Hernia*.2008 ;12 :385-9., 2008.
104. Liem, M.S., et al., Comparison of conventional anterior surgery and laparoscopic surgery for inguinal-hernia repair. *New England Journal of Medicine*, 1997. 336(22) : p. 1541-1547.

- 105.** Andersson, B., et al., Laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia repair versus open mesh repair: a prospective randomized controlled trial. *Surgery*, 2003. 133(5): p. 464-472.
- 106.** Merello, J., et al., Laparoscopic TEP versus open Lichtenstein hernia repair. Randomized trial. *Surg Endosc*, 1997. 11 : p. 545.
- 107.** Legroux, P., et al., Local anesthesia and ambulatory surgery for inguinal hernia. Apropos of 737 patients. *Cahiers D'anesthesiologie*, 1993. 41(4) : p. 331-333.
- 108.** Duff, M., R. Mofidi, and S. Nixon, Routine laparoscopic repair of primary unilateral inguinal hernias—a viable alternative in the Day Surgery Unit ? *The Surgeon*, 2007. 5(4): p. 209-212.
- 109.** Evans, D., P. Ghaneh, and I. Khan, Day-case laparoscopic hernia repair. *Journal of British Surgery*, 1996. 83(10): p. 1361-1363.
- 110.** Bain, J., et al., Day surgery in Scotland : patient satisfaction and outcomes. *BMJ Quality & Safety*, 1999. 8(2): p. 86-91.
- 111.** Royse, C.F., et al., Predictors of patient satisfaction with anaesthesia and surgery care : a cohort study using the Postoperative Quality of Recovery Scale. *European Journal of Anaesthesiology | EJA*, 2013. 30(3) : p. 106-110.
- 112.** Rosén, H.I., et al., Patients experiences of pain following day surgery-at 48 hours, seven days and three months. *The open nursing journal*, 2011. 5 : p. 52.
- 113.** Dhumale, R., J. Tisdale, and N. Barwell, Over a thousand ambulatory hernia repairs in a primary care setting. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England*, 2010. 92(2) : p. 127-130.
- 114.** Barros, F., et al., 96 Can we find predictive factors for unplanned overnightadmission? *Ambulatory Surgery*, 2005(12) : p. S32-S33.
- 115.** Fleming, W., et al., Randomized clinical trial comparing totally extraperitoneal inguinal hernia repair with the Shouldice technique. *British journal of surgery*, 2001. 88(9) : p. 1183-1188.
- 116.** Lasocki, S., et al., *Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR)*. Société de Réanimation de Langue Française (SRLF), Société Française de Transfusion Sanguine (SFTS), Société Française de Vigilance et thérapeutique transfusionnelle.2019
- 117.** L, T.A., Raucoules-Aimé. M, *Prise en charge du patient en chirurgie ambulatoire*. EMC2017, 36-635-à-10., 2017.
- 118.** S.Zatir, R.K., A.Haridi, *La laparoscopie est le meilleur abord dans le traitement des hernies inguinales chez le jeune actif? a propos de 350 patients*. *journal de chirurgie générale* 2018. 155,supplement 2 ,page S61-S62
- 119.** A.Ouslimani et coll. Traitement laparoscopique des hernies inguinales par voie totalement extra péritonéale ;thèse 2013

48 ANNEXES

FICHE TECHNIQUEHôpital Militaire Régional Universitaire de ConstantineService de chirurgie généralePr A.Lamara**INFORMATIONS GENERALES :**

- N° FICHE : -N° Dossier :

- Nom : -Prénom :

- Sexe : H F

-Age :

-Grade : -Unité :

-Fonction : -Contact :

Catégorie et niveau Universitaire scolaire : Lycien Moyen Durée du séjour : Ambulatoire Jours **ANTECEDENTS :**

-Personnels :

Médicaux :

Chirurgicaux :

Habitudes toxiques :

-Familiaux :

Médicaux :

Chirurgicaux :

Début de la maladie :

Date d'intervention :

FACTEURS DE RISQUE :Toux chronique Tabac Constipation chronique Port de charges lourdes Effort physique pénible Prostatisme Autres **EXAMEN CLINIQUE :**

Général : Poids : Taille : IMC :

Examen de l'aîne : coté malade

Inspection

Palpation

Aîne controlatérale :

Inspection.....

Palpation.....

Siege d'hernie : Droite Gauche Bilatérale

Toucher rectal :

Normal Anormal : HBP Autres

Examen somatique : si anomalies.....

EXAMENS COMPLEMENTAIRES :

- Echographie abdominopelvienne : état de la prostate

.....

-Bilan biologique : BPO ou autres

.....

Classification ASA I

 II

 III

Niveau de compréhension parfait

de la chirurgie ambulatoire : indifférent

 Refus

PROTOCOL OPERATOIRE

Date :

Dgc :

Chirurgien :

Aides :

Anesthésiste :

Type d'anesthésie :

Durée de l'intervention en minutes : depuis l'incision jusqu'à la fermeture cutanée

Sondage urinaire : Oui Non Sondage nasogastrique : Oui Non Pneumopéritoine : aiguille de Veress open Pression réglée : mmhg

Incidents /

accidents :

...

Trocarts : nombre

T1

T2

T3

Exploration :

Directe Indirecte Mixte Contenu : épiploïque Digestif Mixte

Autres hernies associées :

Cure du sac : Résection Oui Non Type de plaque : 2D 3D

Reference de plaque :

Fixation : Oui Non

Si oui : quel moyen

Drainage : Oui Non

Conversion : Oui Non

Cause de conversion : incidents/accidents
peropératoire.....

EXAMEN A LA SORTIE :

Durée de séjour postopératoire : minutes

Signes fonctionnels :

Douleur : échelle de 0 à 10 Type :

Reprise du transit : Oui Non

Signes locaux : pansement propre souillé suppuré

Antalgiques : type et nombre

Reprise alimentation liquide : Oui Non

Autres signes :

FOLLOW UP

Le calendrier des contrôles : j15, j30, 3mois, 6mois, et 12mois.

Critères objectifs :

Récidive : Non Oui

Complications : précoces : 1^{er}s mois tardifs : au-delà de 30j

Liées à l'anesthésie : Non Oui

Liées au terrain : Non Oui

Liées à l'intervention : Suppuration de la plaie : Non Oui

Hématome ou sérome : Non Oui

Plaie viscérale méconnue : Non Oui

Occlusion post opératoire : Non Oui

Complications uro-génitales : Non Oui

Critères subjectifs :

Douleur postopératoire :

Non Oui échelle 0 à 10

Consommation d'antalgique :

Non Oui Durée :

Qualité de vie :

Délais de reprise des activités normales en jours :

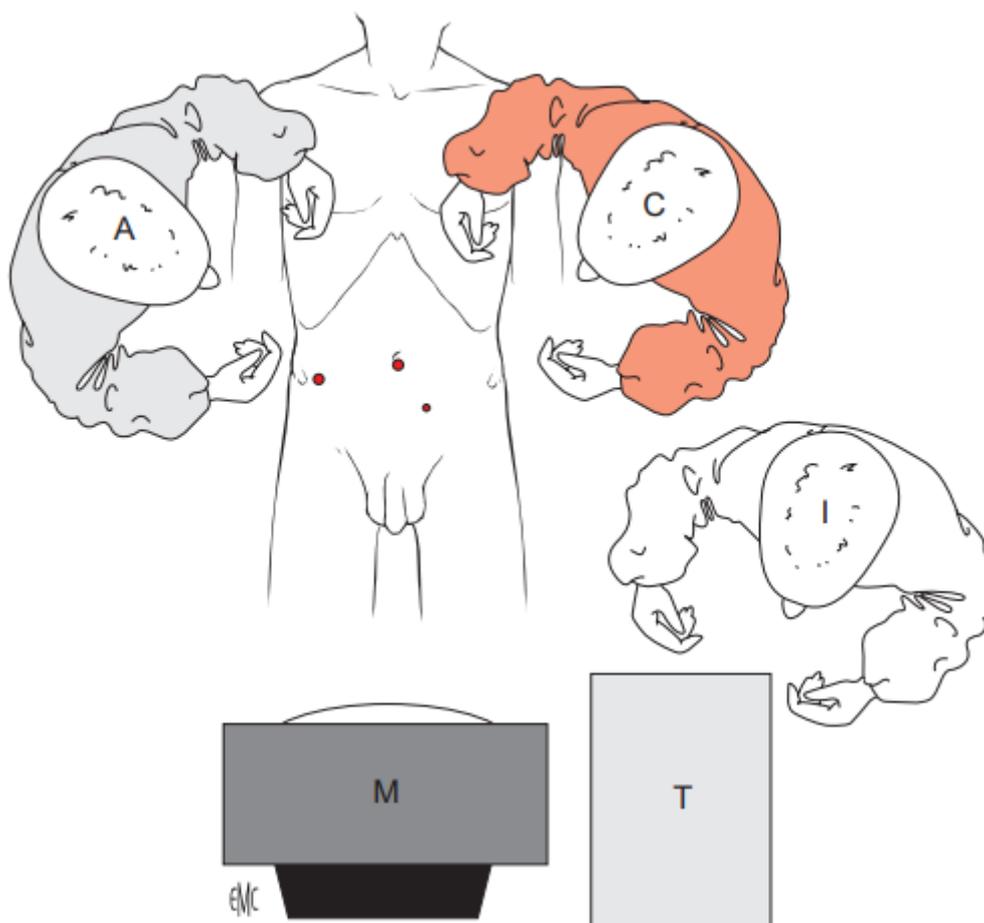
Sociales :

Professionnelles :

Sportives :

Le score d'aptitude à la rue modifiée ou modified post anesthesia discharge scoring system (PADSS)[4, 5]

Constantes vitales (température, pouls, respiration)	
Variation < 20 % par rapport à la valeur préopératoire	2
Variation comprise entre 20 % et 40 %	1
Variation > 40 %	0
Déambulation	
Déambulation assurée, sans vertige	2
Déambulation avec aide	1
Déambulation non assurée/vertige	0
Nausées et/ou vomissements	
Minimes	2
Modérés	1
Sévères	0
Douleurs	
Minimes	2
Modérées	1
Sévères	0
Saignement chirurgical	
Minime	2
Modéré	1
Sévère	0



Installation de l'opéré, hernie inguinale droite. C : chirurgien ; A : assistant ;
I : instrumentiste ; M : moniteur ; T : table d'instruments.

