

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique



Université Ferhat Abbas Sétif 1

FACULTE DE MEDECINE

DÉPARTEMENT DE MEDECINE

THESE

Pour l'obtention du Doctorat en sciences médicales

Intitulée :

LES NERFS DE LA RÉGION INGUINALE IMPACTS ANATOMO-CLINIQUES

Présentée par: Dr .SAADI KHALED
Maitre-assistant en anatomie générale.

Membres de Jury :

Pr.DANOUNE Abdelmalek	Président	Faculté de médecine de Béjaia
Pr. BOUKOFFA Sacia	Membre	Faculté de médecine d'Annaba
Pr. HAMZAOUI Bahia	Membre	Faculté de médecine de Blida
Pr.OUAHAB Ilhem	Membre	Faculté de médecine de Sétif
Pr. MAHDADI Salah	Directeur de thèse	Faculté de médecine de Sétif

Soutenue publiquement le :

Année universitaire : 2024-2025

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

A la mémoire de nos maitres d'anatomie

PR. BOUSSAFSAF Badreddine

PR. HAMMOUDI Si salah

PR. BABA-AHMED Mustapha

À la mémoire de nos maître

Avec une profonde reconnaissance et un respect éternel, nous tenons à rendre hommage à ceux qui ont guidé et encadré nos pas durant nos études en post-graduation.

C'est grâce à vous que j'ai découvert la richesse et la rigueur de la dissection anatomique, un apprentissage qui a profondément marqué ma carrière.

Avec une mention spéciale pour mon maitre le professeur boussafsaf qui a été une source d'inspiration inestimable pour ce travail consacré à la région inguinale, son influence continue de résonner dans mon engagement scientifique.

Puissiez-vous reposer en paix, en sachant que votre héritage perdure à travers ceux que vous avez formés.



Remerciements

Chers professeurs,

Je souhaite exprimer mes plus sincères remerciements pour votre participation en tant que membres du jury lors de la soutenance de ma thèse", " LES NERFS DE LA RÉGION INGUINALE IMPACTS ANATOMO-CLINIQUES

Votre présence, vos remarques éclairantes et votre engagement dans l'évaluation ont grandement enrichi cette expérience. Chaque échange a contribué à approfondir les réflexions et à valoriser le travail accompli.

Je tiens à remercier individuellement :

Pr. DANOUNE Abdelmalek président de jury vous avez accepté de presider cet these. Vous êtes notre maître, qui avez toujours incarné l'excellence, la discipline et la rigueur, nous vous dédions ce travail.

Votre engagement sans faille, votre passion pour la science et votre intégrité ont été une source constante d'inspiration pour nous.

Vous avez su, par votre exemple, nous guider et nous pousser à donner le meilleur de nous-mêmes.

Que votre influence continue de nous accompagner à chaque étape de notre parcours.

A monsieur Pr. MAHDADI Salah, médecin chef de laboratoire de la Faculté de médecine de Sétif, pour avoir suggéré et dérié cet these .

Je vous remercie énormément pour votre accompagnement constant en tant que directeur de thèse.

Avec une profonde gratitude et un immense respect, je tiens à dédier ce travail à celui qui a marqué mon parcours depuis mes premières années en médecine.

Vous m'avez transmis l'amour de l'anatomie et le goût de l'excellence, tout en incarnant les valeurs d'humilité, de rigueur et de dévouement.

Vous avez été et resterez toujours un modèle pour moi, non seulement en tant qu'enseignant, mais également en tant qu'homme de science et de cœur. Merci pour tout ce que je vous dois.

- **Pr. BOUKOFFA Sacia, médecin chef de laboratoire d'anatomie de la Faculté de médecine d'Annaba**

Je tiens à vous adresser mes plus sincères remerciements pour avoir accepté de prendre part à l'évaluation de ma thèse. Votre engagement et votre expertise dans le domaine sont pour moi une grande source de reconnaissance et de motivation. Vos remarques et suggestions me permettront d'enrichir davantage mes réflexions et d'améliorer la qualité de mon travail.

Pr. HAMZAOUI Bahia, medecin chef de laboratoire d'anatomie de la Faculté de médecine de Blida.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude pour avoir accepté d'évaluer mon travail.

Votre disponibilité et votre rigueur scientifique sont pour moi une source d'inspiration. Les remarques et observations que vous formulerez seront sans aucun doute déterminantes pour améliorer la qualité de mon travail et en approfondir les perspectives.

Pr. OUAHAB Ilhem, profsreur de chirurgie générale CHU de Sétif

Je vous remercie sincèrement pour le temps et l'attention que vous consacrez à cette lecture. Votre implication témoigne de votre dévouement à l'égard de la recherche.

les années passée ensemble au service de chirurgie m'ont fait découvrir la grande rigueur et la discipline et l'humilité en votre personne.

En vous renouvelant mes remerciements les plus chaleureux.

Dedicaces

À la mémoire de mon pere,

mon cher papa De tout cœur, je te dédie ce travail, en hommage à ta sagesse, ton soutien et ton amour incommensurables.

Tu as toujours été mon guide, mon inspiration et ma force Toi qui as fait de moi ce que je suis aujourd'hui. Tu es et tu demeures pour moi le chemin de ma vie.

Même si tu n'es plus là, ton influence continue de m'accompagner à chaque étape de ma vie.

Je suis sûr qu'au-delà, tu es fier de moi.

Que Dieu te garde dans Sa paix éternelle.

À ma mère,

Cette force tranquille qui a toujours été à mes côtés, m'offrant son soutien indéfectible et ses encouragements depuis mon enfance.

Tu es le pilier de ma réussite, la source de ma persévérance et l'exemple d'une tendresse inégalée. Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que tu as consentis pour notre éducation et notre bien être. Que Dieu te préserve et te garde en bonne santé, toi qui es mon refuge et ma lumière dans chaque étape de ma vie.

Avec tout mon amour et ma gratitude.

A ma petite famille

Ma femme et mes enfants, Amira, Sid Ahmed et le fameux Sami,

Ce travail vous est dédié, avec tout l'amour et la reconnaissance que j'ai pour vous.

Je tiens à m'excuser pour tout le temps que j'ai passé loin de vous en raison de mes obligations professionnelles.

Sachez que chaque effort et chaque sacrifice que j'ai fait était dans l'espoir de vous offrir un avenir meilleur, et que vous êtes toujours présents dans mes pensées et mon cœur.

Que Dieu vous bénisse et vous garde.

TABLE DES MATIERE

Remerciement

Dedicaces

Liste des figures

Liste des tableaux

Liste des diagramme

PARTIE THEORIQUE

1.INTRODUCTION.....	1
2.PROBLEMATIQUE.....	4
3.HISTORIQUE.....	6
3.1.Evolution de l'étude anatomique de la région inguinale.	6
3..Evolution de la chirurgie de la région inguinale.	7
4.EMBRYOLOGIE.....	9
5.ANATOMIE DE LA REGION INGUINALE (AINE).	11
5.1.Introduction.....	11
5.1.1.Anatomie Descriptive.....	11
5.1.2.Anatomie topographique.	12
5.1.3.Anatomie chirurgicale.	18
5.1.4.Anatomie cœlioscopique (laparoscopie).....	19
5.2.Anatomie des nerfs de la region inguinale.....	24
5.2.1.Le plexus lombal (lombaire).	24
5.2.1.1.Constitution.....	24
5.2.1.2.Anastomose.....	25
5.2.1.3.Les branches terminales :	25
5.2.1.3.1.Le nerf ilio hypogastrique (grand abdomino-genital) : [84,85]	25
5.2.1.3.2.Le nerf ilio inguinal (petit abdomino-genital).....	26
5.2.1.3.3.Nerf génito-fémoral (nerf génito crural).	26
5.2.1.4.Territoires d'innervation	27
5.2.1.4.1.Le nerf ilio hypogastrique.	27
5.2.1.4.2.Le nerf ilio inguinal.....	28
5.2.1.4.3.Le nerf génito fémoral.....	28
5.2.2.Variations anatomiques des nerfs de la région inguinale.	29

5.2.2.1.Variations au niveau des origines des nerfs:[87].....	29
5.2.2.2.Variations dans les trajets des nerfs:[88].....	29
5.2.2.3.Variations dans les zones de distribution cutanée des nerfs :[89].....	29
6.ÉTUDE MEDICO CHIRURGICALE DE L'AINE	31
6.1.Introduction	31
6.2.Facteurs de risque des hernies de l'aïne.....	31
6.2.1.Les facteurs anatomiques :.....	31
6.2.2.Les facteurs dynamiques:.....	32
6.2.3.Les facteurs histo-métaboliques:.....	32
6.2.4.Tabagisme.....	32
6.3.Anatomie clinique de la région inguino-femorale.....	32
6.3.1.Hernies inguinales :.....	32
6.3.2.Hernies crurales.....	33
6.3.3.Classification des hernies de l'aïne	33
6.3.3.1.Classification de nyhus:	34
7.DIAGNOSTIC POSITIF	35
8.DIAGNOSTICDIFFÉRENTIEL :.....	36
9.TRAITEMENT	36
9.1.Les critères de choix.....	36
9.1.1.Critères liés au patient	36
9.1.2.Critères liés à la hernie	36
9.1.3.Critères liés aux chirurgiens	37
9.2.Abstention	37
9.3.Les procédés chirurgicaux.....	37
9.3.1.Les raphies (autoplastie).....	37
9.3.2.Différentes techniques de cure prothétique (alloplastie).....	38
9.4.La coelioscopie [136].....	42
9.4.1.Par voie totalement extra péritonéale TEP	42
9.4.2.Par voie trans abdominale pré-péritonéale Stoppa TAPP.....	43
9.4.3.Indications	43

PARTIE PRATIQUE

1.ÉTUDE ANATOMIQUE	45
1.1.Introduction	45
1.2.Matériels.....	46
1.3.Méthodes	48
1.4.Résultats	54
1.4.1.Localisations du nerf ilio-inguinal	54
1.4.2.Localisations du nerf ilio-hypogastrique.....	58
1.5.Discussions :.....	62
1.5.1.Le nerf ilio- inguinal :	62
1.5.2.Le nerf ilio – hypogastrique.	63
1.6.Recommandations :.....	67
2.ÉTUDE CHIRURGICALE	68
2.1.Introduction	68
2.2.Matériels et Méthodes	68
2.2.1.Période et Lieu d'étude	68
2.2.1.1.Période.....	68
2.2.1.2.Lieu d'étude :	68
2.2.2.Objectif principal :	69
2.2.3.Objectifs secondaires :	69
2.2.4.Population d'étude :	70
2.2.4.1.Calcul de la taille de l'échantillon.....	70
2.2.4.2.Critères d'inclusion	71
2.2.4.3.Critères d'exclusion.	71
2.2.4.4.Échantillonnage.....	71
2.2.4.5.Recueil des données	72
2.2.5.Critères de jugements	72
2.2.5.1.Critère de jugement principal.....	72
2.2.5.1.1.Echelle de la douleur aigue EVA :(Figure 53)	72
2.2.5.1.2.Questionnaire DN 4 : (Figure 55)	73
2.2.5.2.Les critères de jugements secondaires	74
2.2.5.2.1.Complications mineurs et majeures per et post opératoires.....	74
2.2.5.2.2.Délais de retour à l'activité quotidienne normale	74

2.2.5.2.3.Délais de reprise de travail	74
2.2.5.2.4.Le degré de satisfaction des patients.	74
2.2.6.Moyens	74
2.2.7.Antibioprophylaxie.....	74
2.2.8.Anesthésie	75
2.2.9.Analgésie post opératoire	75
2.2.10.Techniques chirurgicales	75
2.2.10.1.Technique alloplastie type <i>Lichtenstein</i>	75
2.2.10.2.Technique autoplastie	80
2.2.10.2.1.Technique de <i>Bassini</i>	80
2.2.10.2.2.Technique de <i>McVay</i>	80
2.2.11.Méthode d'observation et d'évaluation.....	88
2.2.11.1.Paramètres relevés chez les patients en préopératoire :	88
2.2.11.2.Paramètres relevés en per opératoire.....	89
2.2.11.3.Paramètres prélevés en phase postopératoire	89
2.2.11.4.Analyses statistiques.....	90
3.RESULTAS	92
3.1.Epidemiologie générale.....	92
3.1.1.L'Âge.....	92
3.1.2.L'indice de masse corporel(IMC).....	93
3.1.3.La classification ASA.....	94
3.1.4.Ancienneté de la hernie	95
3.1.5.La profession des patients	96
3.2.Étude clinique.....	97
3.2.1.Siège de la hernie	97
3.2.2.La douleur preopératoire EVA	98
3.2.3.Taille de l'orifice herniaire (en cm) Évaluation échographique.....	99
3.2.4.Repartition selon l'EHS :(<i>EuropeanHernia Society</i>)	100
3.2.5.Les antécédents médicaux.....	101
3.2.6.Les antécédents chirurgicaux	102
3.3.Techniques et Résultats	103
3.3.1.Type d'hernie en peropératoire.....	103
3.3.2.Le temps opératoire.....	104
3.3.3.Les difficultés peropératoire et leur nature.....	105

3.3.4.Les complications peropératoire :	106
3.3.5.Complication post opératoire	107
3.3.6.La durée de séjour a l'hospital	108
3.3.7.La dose de l'antalgique prise en postopératoire	109
3.3.8.La durée de prise des antalgiques.....	110
3.3.9.Le degré de satisfaction des patients	111
3.3.10.La reprise de l'activité quotidienne	112
3.3.11.Le délai de la reprise du travail	113
3.4.Evaluationsde la douleur aux controles medicaux postopératoire.	114
3.4.1.Evolution de la douleur avec echelle d'eva.....	114
3.4.1.1.Groupe Lichtenstein.	114
3.4.1.2.Groupe Autoplastie.....	117
3.4.2.Évaluationde la douleur chronique test DN 4.	120
3.4.2.1.Groupe Lichtenstein.	120
3.4.2.2.Groupe Autoplastie.....	122
3.5.Étude comparative de la douleur entre les deux technique.	124
3.5.1.Évaluation comparative de la douleur aigue par l'echelle D'EVA.	124
3.5.1.1.Étude coparative à J1.....	124
3.5.1.2.Étude coparative à J7.....	125
3.5.1.3.Étude coparative à J15.....	126
3.5.1.4.Étude coparative à J30.....	127
3.5.2.Évaluation comparative de la douleur chronique par test D N 4.	128
3.5.3.Évaluationde la douleur chronique selon le malade.....	131
3.5.3.1.L'age et la douleur chronique.....	131
3.5.3.2.IMC et la douleur chronique.	132
3.5.4.Évaluationde la douleur chronique selon le malade.....	133
3.5.4.1.Ancienté de la hernie et douleur chronique.....	133
3.5.4.2.Taille du sac herniaire et douleur chronique.	135
3.5.4.3.Taille de l'orifie herniaire et douleur chronique.....	137
3.5.4.4.Complication per-opératoire et douleur chronique.	139
3.5.4.5.Difficulté de libération du sac herniaire et douleur chronique.....	141
3.5.4.6.Complication post opératoire et douleur chronique.	143
4.DISCUSSION	145
4.1.Epidemiologie générale.....	145

4.1.1.L'Age.....	145
4.1.2.IMC.	145
4.1.3.La classification ASA.....	146
4.1.4.Répartition selon les facteurs de risques et ancienneté.	147
4.1.5.Catégories professionnelles.....	148
4.2.L'étude clinique.....	150
4.2.1.Siège de la hernie.	150
4.2.2.Douleur préopératoire.	150
4.2.3.Taille de l'orifice herniaire (en cm) : Évaluation échographique.....	150
4.2.4.Répartition selon l'EHS :(EuropeanHernia Society)	151
4.2.5.Antécédents médicaux.....	151
4.2.6.Les antécédents chirurgicaux	152
4.3.Résultats selon la technique opératoire	153
4.3.1.Type d'hernie en peropératoire.....	153
4.3.2.Durée opératoire.....	154
4.3.3.Difficulté per-opératoire.....	154
4.3.4.Complications per-opératoire.....	155
4.3.5.Complications post opératoires précoces.	156
4.3.6.Durée d'hospitalisation.	157
4.3.7.La dose des antalgiques prise en postopératoire.	157
4.3.8.La durée de prise des antalgiques.....	158
4.3.9.Le degré de satisfaction des patients.	158
4.3.10.La reprise de l'activité quotidienne	160
4.3.11.Retour a l'activité professionnelle.....	161
4.4.L'évaluation de la douleur aux controles medicaux post – opératoire.	161
4.4.1.Évaluation de la douleur aigue avec lechelle EVA : J1 J7 J15 J30	161
4.4.1.1.Groupe lichtenstein.	161
4.4.1.2.Groupe autoplastie.....	163
4.4.2.L'évaluationde la douleur chronique neuropathique D N 4.	165
4.4.2.1.Groupe lichntenstein.	165
4.4.2.2.Groupe autoplastie.....	166
4.5.L'étude comparative de la douleur entre les deux groupes.	167
4.5.1.L'étude comparative de la douleur aigue (EVA) entre les deux groupe :.....	167
4.5.1.1.1 ^{er} jour J1.....	167

4.5.1.2.7ème jour J7 :	168
4.5.1.3.15 ème jour J15 :	169
4.5.1.4.30 ème jour J30 :	170
4.5.2.Etude comparative de la douleur neuropathique DN 4 entre les deux groupes	171
4.5.2.1. Evaluation de la douleur chronique selon le malade.....	173
4.5.2.1.1.Age et douleur chronique	173
4.5.2.1.2.IMC et douleur chronique	174
4.5.2.2.Evaluation de la douleur chronique selon la maladie.....	175
4.5.2.2.1.Ancienneté de l’hernie et douleur chronique	175
4.5.2.2.2.La taille du sac herniaire et douleur chronique	176
4.5.2.2.3.la taille de l’orifice herniaire et la douleur chronique.	178
4.5.2.2.4.Complications per opératoire et douleur chronique.	179
4.5.2.2.5.Complication post opératoire et douleur chronique.	180
Conclusion.....	153

Bibliographie

Annexes

Resumé

Liste des figures

Figure 1: Instrumentation antique Matériel utile au traitement d'une hernie engouée	7
Figure 2: Prothèse heniaire.Bandage herniaire Selon Ambroise Paré.....	7
Figure 3: Migration du testicule à travers le canal inguinal.	10
Figure 4: Coupe sagittale du canal inguinal à remarquer le processus vaginal et le gubernaculum.	10
Figure 5 : Métamérisation et bourgeonnements des membres. Selon Netter.	11
Figure 6: Vue ventrale antérieure de la région inguinale Selon Netter.	12
Figure 7 : Dissection de l'aîne et le trigone fémoral Eléments du trigone et cordons spermatique Dt et G.....	13
Figure 8:dissection de l'aîne et le trigone fémoral.	14
Figure 9: Les parois du canal inguinal selon Pélissier.	15
Figure 10 :Le Canal inguinal selon Armstrong modifié.....	16
Figure 11: Contenu du canal inguinal	17
Figure 12: Abord antérieur de la région inguinale	18
Figure 13:Voie d'abord antérieure du canal inguinal	19
Figure 14:Distribution des nerfs IH, II.Selon Pellissier.....	19
Figure 15: Trocart pour un abord cœlioscopique gauche.	20
Figure 16:Vue laparoscopique du pelvis - Le triangle ombilico-vésical.....	20
Figure 17: vue laparoscopique de la region inguinale droite	20
Figure 18: Les fossettes inguinales 1. fossette inguinale externe; 2. fossette inguinale moyenne; 3. fossette inguinale interne	21
Figure 19: Vue endoscopique de l'espace pré péritonéal droit: Corona Mortis.....	22
Figure 20: Vue endoscopique de l'espace pré péritonéal droit: ZOOM sur Corona Mortis.....	22
Figure 21 : 1. Vessie; 2. Pubis;3.Artère ombilicale; 4. Conduit déférent;5. Anneau inguinal profond;6. Vaisseaux spermatiques;7. Triangle de la douleur;8. Triangle de la mort;9. Omentum.....	22
Figure 22 :< Cercle de la mort », d'après Colborn et Skandalakis.....	23
Figure 23: Constitution du plexus lombaire.selon Netter	24
Figure 24: Trajet d'ensemble des nerfs iliohypogastrique(1) et ilioinguinal(2) et génito-fémoral(3).....	26
Figure 25: Territoire sensitive du nerf ilio-hypogastrique.....	27
Figure 26: Territoire sensitive du nerf ilio-inguinal.	28
Figure 27: Territoire sensitive du nerf nerf génito fémoral.	29
Figure 28 : Territoires métamériques des plexus lombal et lombo-sacral Selon Netter.....	30

Figure 29 : Procédé de Lichtenstein. L'extrémité externe de la prothèse a été fendue pour le passage du cordon.	39
Figure 30 :Procédé de Lichtenstein. Prothèse en place cravatant le cordon.	39
Figure 31: procédé de Rives vue antérieure	40
Figure 32 : procédé de Rives coupe anteroposterieure	40
Figure 33 : Plug. Hernie indirecte. Le plug est introduit pointe en avant, refoulant le sac dans l'orifice inguinal profond.....	41
Figure 34 :Plug. Hernie indirecte Le plug est fixé par quelques points au pourtour de l'orifice inguinal profond	41
Figure 35Plug. Hernie directe. Le plug est introduit dans l'espace sous-péritonéal et fixé au fascia par une couronne de points séparés transfixiants.....	41
Figure 36. A, B. Prothèse PHSE.....	42
Figure 37 :C Procédé PHS: coupe sagittale	42
Figure 38 : Repères anatomiques de la région inguinale.	45
Figure 39 :Le trait d'incision cutanée.	49
Figure 40: Incision cutanée.	49
Figure 41:L'artère épigastrique superficielle.	50
Figure 42 : Ouverture du fascia superficialis.	50
Figure 43:Identification de l'aponevrose de l'oblique externe	51
Figure 44:Identification de l'orifice superficielle.	51
Figure 45:Identifcation du tandon conjoint.....	52
Figure 46: Identification du nerf ilio-inguinal.....	52
Figure 47: Identification du nerf ilio-hypogastrique.	53
Figure 48: Les deux nerfs sur lac.	53
Figure 49: La moyenne des dimesions de reperege du NII.....	57
Figure 50:La moyenne des dimesions de reperege du nerf : NIH.....	61
Figure 51 :Anatomie de surface du nerf ilio-inguinal (Travere de:doit TD).....	64
Figure 52: Anatomie de surface du nerf ilio-hypogastrique (Travere de doit : TD)	65
Figure 53: Reglette pour évaluationvisuelle de la douleur.....	72
Figure 54: Questionnaire D N 4	73
Figure 55 :L'incision cutanée Lichtenstein.	77
Figure 56: Incision de l'aponevrose de l'oblique externe	77
Figure 57: Dissection du cordon spermatique.....	78
Figure 58: Dissection du sac herniaire.	78

Figure 59: Mise en place de la prothèse.....	79
Figure 60: Aspect final de la prothèse.....	79
Figure 61: Fermeture cutanée.....	80
Figure 62: Champ opératoire.....	81
Figure 63:incision cutané	81
Figure 64: Orifice superficielle du canal inguinal.....	82
Figure 65: Ouverture de l'orifice superficielle.....	82
Figure 66: Dissection du tandon conjoint.....	83
Figure 67 : Identification des nerfs I et IG.....	83
Figure 68: Mise du cordon sur lac.....	84
Figure 69:Dissection et libération du sac.....	84
Figure 70: Resection du sac herniaire.....	85
Figure 71:Plastie aponévrotique au fil non résorbable.....	85
Figure 72:Fin de la plastie.....	86
Figure 73: Fermeture aponévrotique.....	86
Figure 74: Fermeture du plan sous cutanée.....	87
Figure 75: Fermeture du plan cutanée.....	87

Liste des tableaux

Tableau 1: La moyenne d'AGE des deux groupes.....	92
Tableau 2: La moyenne d'IMC des deux groupes.....	93
Tableau 3: La répartition des patients selon la classification ASA	94
Tableau 4: L'ancienneté de la hernie des deux groupes	95
Tableau 5: La répartition des patients selon la catégorie professionnelle.	96
Tableau 6: La répartition des patients selon le diagnostic d'hospitalisation.	97
Tableau 7: La répartition des patients selon la douleur préopératoire.....	98
Tableau 8: La répartition des patients selon la taille l'orifice herniaire.....	99
Tableau 9: La répartition des patients selon l'EHS.....	100
Tableau 10: La répartition des patients selon l'antécédent médical.	101
Tableau 11: La répartition des patients selon l'antécédent chirurgical.	102
Tableau 12: La répartition des patients selon le type d'hernie en peropératoire.....	103
Tableau 13: Le temps opératoire des deux groupes en minutes.	104
Tableau 14: La répartition des patients selon les difficultés peropératoires.....	105
Tableau 15: La répartition des patients selon les incidents peropératoires	106
Tableau 16: La répartition des patients selon les incidents postopératoires.....	107
Tableau 17: La durée séjours à l'hôpital des deux groupes en heures.	108
Tableau 18: La dose d'antalgiques pris en postopératoire en grammes.	109
Tableau 19: la durée de prise d'antalgiques en postopératoire en jours.....	110
Tableau 20: La répartition des patients selon le degré de satisfaction.	111
Tableau 21: La répartition des patients selon la reprise de l'activité quotidienne.	112
Tableau 22: La répartition des patients selon la reprise du travail.	113
Tableau 23: Evolution de la douleur avec echelle d'EVA groupe lichtenstein.	114
Tableau 24: Evolution de la douleur avec echelle d'EVA groupe lichtenstein.	117
Tableau 25: Evolution de la douleur avec test D N 4 groupe lichtenstein.	120
Tableau 26: Evolution de la douleur avec test D N 4 groupe autoplastie.	122
Tableau 27: EVA J 1 Lichtenstein versus Autoplastie.....	124
Tableau 28: EVA J 7 Lichtenstein versus Autoplastie.....	125
Tableau 29: EVA J 15 Lichtenstein versus Autoplastie.....	126
Tableau 30: EVA J 30 Lichtenstein versus Autoplastie.....	127
Tableau 31: DN 4 J 90 lichtenstein versus autoplastie.....	128
Tableau 32: Évaluation de la douleur chronique selon l'âge.....	131

Tableau 33: Évaluation de la douleur chronique selon l'IMC.....	132
Tableau 34: Ancienneté de la hernie et douleur chronique.	133
Tableau 35: Taille du sac herniaire et douleur chronique.....	135
Tableau 36: Taille de l'orifice herniaire et douleur chronique.	137
Tableau 37: Complication per-opératoire et douleur chronique.....	139
Tableau 38 : Difficulté de libération du sac herniaire et douleur chronique.	141
Tableau 39: Complication post opératoire et douleur chronique.	143

Liste des diagramme

diagramme 1 :La moyenne d'AGE des deux groupes.....	92
diagramme 2: La moyenne d'IMC des deux groupes	93
diagramme 3: La répartition des patients selon la classification ASA.....	94
diagramme 4: L'ancienneté de la hernie des deux groupes.....	95
diagramme 5: La répartition des patients selon la profession.	96
diagramme 6 :La répartition des patients selon le diagnostic d'hospitalisation.....	97
diagramme 7: La répartition des patients selon la douleur préopératoire.	98
diagramme 8: La répartition des patients selon la taille de l'orifice herniaire.	99
diagramme 9 :La répartition des patients selon l'EHS	100
diagramme 10: La répartition des patients selon l'antécédent médical.	101
diagramme 11: La répartition des patients selon l'antécédent chirurgical.	102
diagramme 12: La répartition des patients selon le type d'hernie en peropératoire.	103
diagramme 13: Le temps opératoire des deux groupes en minutes.....	104
diagramme 14: La répartition des patients selon les difficultés peropératoires.	105
diagramme 15: La répartition des patients selon les incidents peropératoires.....	106
diagramme 16: La répartition des patients selon les incidents postopératoires.	107
diagramme 17: La durée séjours à l'hôpital des deux groupes en heures.....	108
diagramme 18: La dose d'antalgiques pris en postopératoire en grammes.....	109
diagramme 19: la durée de prise d'antalgiques en postopératoire en jours.	110
diagramme 20: La répartition des patients selon le degré de satisfaction.....	111
diagramme 21: La répartition des patients selon la reprise de l'activite quotidienne.	112
diagramme 22: La répartition des patients selon la reprise du travail.....	113
diagramme 23: EVA à j1 groupe lichtenstein.....	115
diagramme 24: EVA à J 7 groupe lichtenstein.	115
diagramme 25: EVA à J15 groupe lichtenstein.	116
diagramme 26: EVA à J30 groupe lichtenstein.	116
diagramme 27 :EVA à j1 groupe autoplastie.....	118
diagramme 28: EVA à j7 groupe autoplastie.....	118
diagramme 29: EVA à j15 groupe autoplastie.....	119
diagramme 30: EVA à j30 groupe autoplastie.....	119
diagramme 31: Test D N 4 groupe lichtenstein.....	121
diagramme 32: Test D N 4 groupe autoplastie.....	123

diagramme 33: EVA J 1 Lichtenstein versus Autoplastie.	124
diagramme 34: EVA J 7 Lichtenstein versus Autoplastie.	125
diagramme 35: EVA J15 Lichtenstein versus Autoplastie.	126
diagramme 36: EVA J 30 Lichtenstein versus Autoplastie.	127
diagramme 37: D N 4 à j 90 lichtenstein versus autoplastie.	130
diagramme 38: Évaluation de la douleur chronique selon l'âge.	131
diagramme 39: Évaluation de la douleur chronique selon l'IMC.	132
diagramme 40: Ancienneté de la hernie et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.	133
diagramme 41: Ancienneté de la hernie et douleur chronique. Groupe Autoplastie.	134
diagramme 42: Taille du sac herniaire et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.	135
diagramme 43: Taille du sac herniaire et douleur chronique. Groupe Autoplastie.	135
diagramme 44: Taille de l'orifice herniaire et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.	137
diagramme 45: Taille de l'orifice herniaire et douleur chronique. Groupe autoplastie.	138
diagramme 46: Complication per-opératoire et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.	139
diagramme 47: Complication per-opératoire et douleur chronique. Groupe autoplastie.	140
diagramme 48: Difficulté de libération du sac herniaire et douleur chronique Groupe Lichtenstein.	141
diagramme 49: Difficulté de libération du sac herniaire et douleur chronique. Groupe Autoplastie.	142
diagramme 50: Complication post opératoire et douleur chronique. Groupe Lichtenstein. ..	143
diagramme 51: en secteur Complication post opératoire et douleur chronique. Groupe Autoplastie.	144

LISTE DES ABREVIATIONS

ELIAS : Epine iliaque antéro-supérieure.

OM : Omphalique.

EP : Tubercule pubien.

NGF : le nerf génito-fémoral.

NII : Le nerf ilio-inguinal.

NIH : Le nerf ilio-hypogastrique.

IMC : Indice de masse corporelle.

EHS :European Hernia Society.

TD: Travers de doigt.

ASA : American society of anesthesiologiste.

TEP : Technique transextrapéritonéale.

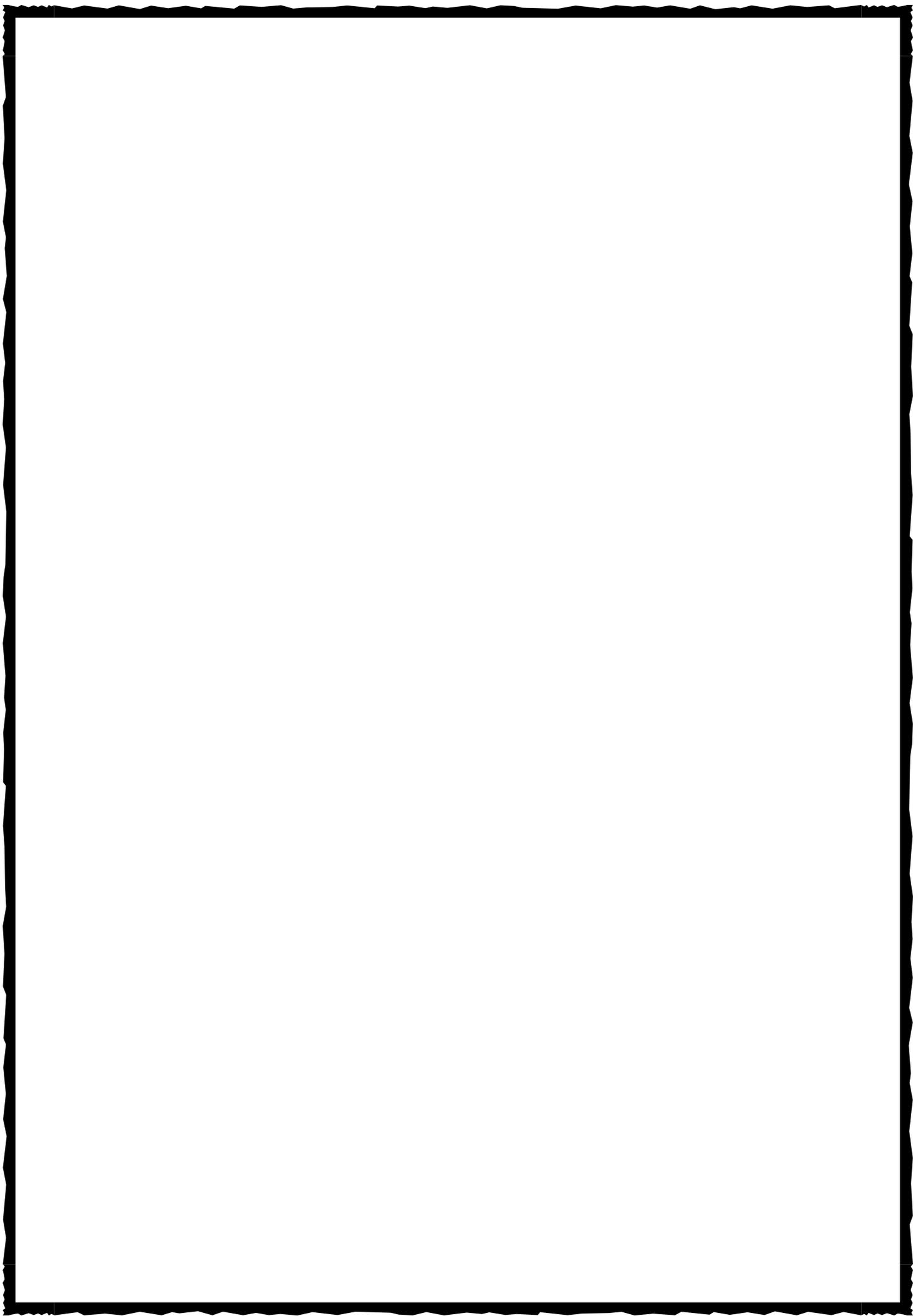
TAP : Technique transabdominal prépéritonéale.

EVA : Echelle visuelle analogique.

DN 4 : Douleur neuropathique en 4 questions.

ATCD : Antécédant.

J : Jour.



PARTIE THEORIQUE

1 INTRODUCTION

L'aine ou région inguino-fémorale est une entité anatomo-clinique complexe.

Elle correspond à une zone de transition, charnière entre trois régions : la partie basse de l'abdomen où s'exercent d'importantes pressions dues à la poussée des viscères abdominaux ; la racine de cuisse avec le passage des vaisseaux fémoraux, créant par là même une zone de faiblesse ; enfin médialement, en dedans, les organes génitaux externes rappelant le rôle majeur que joue l'organogenèse dans cette zone. C'est le (*groin area* des Anglo-Saxons) qu'il vaut mieux appeler aine pour bien y inclure les deux régions inguinale et fémorale (crurale) tout à fait distinctes.

Des raisons anatomiques, de phylogenèse et d'organogenèse expliquent qu'à son niveau se trouvent des zones de faiblesse dont le principal point faible de la paroi abdominale est le canal inguinal.[1].

L'aine est appréciée de trois manières ou schémas permettent de bien comprendre cette entité.

Une vue superficielle le pli de la cuisse, une vue profonde après avoir récliné le fascia du muscle oblique externe, qui montre le point faible de la région : l'Orifice Myo-Péctinéal (OMP) et une vue postérieure qui explique les rapports en particulier dans l'approche laparoscopique. [1;2].

Connaître l'anatomie de la région permet de comprendre et d'appréhender en clinique la survenue des différentes hernies : inguinales et/ou fémorales.

Les nerfs du plexus lombal (lombaire), se partagent l'innervation de cette zone. Ils gagnent la racine de la cuisse soit en passant sous le ligament inguinal, soit en empruntant le canal inguinal.

Ils se distinguent en :

Le nerf ilio-hypogastrique (grand abdominogénital), le nerf ilio-inguinal (petit abdominogénital) le nerf génito fémoral, le nerf fémoro-cutané, le nerf fémoral et le nerf obturateur.[3 ;4]

Ces nerfs suivent depuis leur origine un trajet parallèle, oblique en bas et en dehors, vers la crête iliaque avant de gagner la paroi abdominale antérieure et se diriger, parallèlement au ligament inguinal, vers le tubercule pubien (épine du pubis).[5,6,]

Ils prennent en charge l'innervation sensitive de la peau de la partie basse de la paroi abdominale antérolatérale, du pli inguinal et du haut de la cuisse, des grandes lèvres ou du scrotum et de la face latérale de la cuisse. [7]

Leur situation superficielle dans leur partie distale les expose à des risques de lésions diverses, à l'origine de névralgies bien connues des chirurgiens. [8]

Nous nous sommes limités seulement à l'étude des nerfs en relation avec les douleurs post-herniaires à savoir : Le nerf ilio-hypogastrique, le nerf ilio-inguinal et un peu moins le nerf génito-fémoral.

◆—————◆

L'atteinte de ces nerfs n'est souvent jamais prise en considération lors des différents temps opératoires. Il aura par conséquent l'apparition de douleurs le plus souvent chroniques et invalidantes. Ces douleurs se révèlent comme la complication majeure à long terme avec une incidence de 10% à 20% et avec comme corollaire ; un coût socio économique élevé[9,10].

Elles peuvent être de nature :

- **Neuropathique** : secondaire à la lésion des nerfs de la région inguinale lors de l'acte opératoire ; il pourrait s'agir de la section, de l'électrocoagulation, de l'étirement, de l'écrasement ou de l'inclusion des nerfs dans le matériel de suture [11].

De telles blessures peuvent survenir au décours des étapes initiales d'exploration du canal inguinal, au cours de la recherche du sac herniaire, de la réparation du plancher du canal ou même lors de la fermeture des différents plans de la plaie[11,12].

Les nerfs potentiellement à risque sont les nerfs : ilio hypogastrique, ilio inguinal et génito-fémoral[13 ;14].

- **Nociceptive** : liée au traumatisme tissulaire ; tendon conjoint ; arcade crurale.

Les différentes études statistiques donnent une prévalence entre 3 et 8% d'apparitions de névralgies inguinales après une chirurgie au niveau abdomino-pelvien, notamment les cures des hernies inguinale et crurale. La compression des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal a été évoquée au niveau de la paroi abdominale au contact des muscles oblique interne et du transverse de l'abdomen lors de la grossesse [15,16].

L'anatomie des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal présente de nombreuses variations anatomiques qui peuvent avoir une grande importance chirurgicale [17,18].

Plusieurs études anatomo-cliniques ont été réalisées pour tenter une explication physiopathologique des neuropathies spontanées chroniques des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal notamment dans le cadre des « hernies du sport » et des neuropathies inguinales de restriction [19,20].

En Algérie le manque d'étude relative sur les nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal et la fréquence de la pratique de la chirurgie des hernies, font qu'il apparaît nécessaire de s'intéresser à leur description anatomique, d'une part pour diminuer l'incidence des névralgies post-opératoires engendrées par certaines interventions et abord chirurgicaux.

Egalement pour tenter de décrire un abord chirurgical adéquat lors des tentatives de libération de ces nerfs.

Notre étude se veut :

1°) **Fondamentale** : porte sur l'étude anatomique des nerfs de la région inguinale par dissection sur cadavre et chez les patients en préopératoire.

2°) Clinique étude des névralgies, soulevant ainsi plusieurs points

- a) Évaluation de la fréquence de cette douleur aiguë et chronique en post opératoire par des tests évaluatifs de la douleur selon la technique opératoire choisie à savoir alloplastie ou autoplastie et faire ensuite une étude comparative sur la survenue de la douleur en précisant la nature de la douleur et son intensité en fonction de la technique choisie.

Tests évaluatifs de la douleur :

- La douleur aiguë évaluée par l'échelle E. V. A. à J.1 J.7 J.15 J.30 posopératoire.
 - La douleur chronique évaluée par le test D. N. 4 à J. 90 posopératoire.
- b) - Rapport de la survenue de cette douleur chronique avec :
- L'âge.
 - L'indice de masse corporelle (I.M.C.)
 - L'ancienneté de la hernie.
 - La taille de la hernie.
 - Les difficultés opératoires
 - La libération du sac herniaire.
 - La survenue des complications peropératoire et postopératoire.
- c) - Évaluation des retentissements socio-économique et psychologique de cette douleur chronique selon les deux techniques opératoires utilisées par :
- La durée de séjour à l'hôpital.
 - La dose d'antalgique prise en post-opératoire.
 - La durée de prise d'antalgique en jours.
 - La reprise de l'activité quotidienne.
 - Retour à l'activité professionnelle.
 - Le degré de satisfaction des patients.[21 ; 22 ; 23]

Ce travail vise à approfondir la compréhension de cette région anatomique complexe et à contribuer à l'amélioration des pratiques cliniques.

Ainsi la connaissance anatomique et l'individualisation des nerfs de la région inguinale en peropératoire et leurs variations anatomiques par le chirurgien présente plusieurs avantages et peut avoir des résultats cliniques positifs pour les patients souffrants d'une hernie inguinale.

2 PROBLEMATIQUE.

De nombreux patients rapportent la notion de douleur postopératoire.

Ces douleurs sont variées, elles sont soit aiguë ou chronique en fonction du type de l'hernie et la technique de la réparation chirurgicale réalisée.

La douleur postopératoire aiguë est une réaction temporaire et bien gérée par les médecins anesthésistes.

Elle peut persister pendant une période prolongée, entraînant une douleur chronique.

La douleur chronique peut avoir un impact considérable sur la qualité de vie du patient et nécessite une attention particulière. [24 ; 25]

Le diagnostic de ces douleurs, en rapport avec une atteinte des nerfs est avant tout clinique.

La topographie de la douleur, ses caractéristiques (brûlures, paresthésies...) permettent de la rattacher au territoire neurologique impliqué. [26 ; 27]

Les examens complémentaires sont relativement peu contributifs.

Plusieurs nerfs se partagent l'innervation de cette région essentiellement :

Le nerf ilio-hypogastrique, le nerf ilio-inguinal, le nerf génito-fémoral.

La connaissance des bases anatomo-chirurgicales et topographique de la région et surtout celles des nerfs permet d'éviter les gestes invasifs permettant la conservation de la fonctionnalité des troncs nerveux. [28 ; 29 ; 30 ; 31].

- Évaluation de la fréquence de douleur aiguë et chronique respectivement par les tests d'évaluations:

EVA par la douleur aiguë à J1 J7 J15 et J30 et DN 4 à J90. [32]

- Rapport de la survenue de cette douleur chronique avec :

- L'âge.
- L'indice de masse corporelle.
- L'ancienneté de la hernie.
- La taille de la hernie.
- Les difficultés opératoires.
- La libération du sac herniaire.
- La survenue des complications préopératoire et postopératoire.

Comment réduire la douleur postopératoire ? :

1. En préservant les nerfs de la région inguinale pendant l'opération, par l'individualisation des nerfs peut diminuer l'intensité et la durée de la douleur après la chirurgie de la hernie inguinale, ce qui améliore le confort du patient pendant la période de récupération. [33]

2. Diminution de la douleur chronique : La douleur postopératoire chronique est une complication fréquente de la chirurgie de la hernie inguinale. [34]

L'individualisation des nerfs peut réduire significativement l'incidence de la douleur chronique à long terme, améliorant ainsi la qualité de vie des patients.

3. Amélioration de la fonctionnalité : La préservation des nerfs de la région inguinale peut également contribuer à améliorer la fonctionnalité de la région inguinale après la chirurgie.

En évitant les lésions nerveuses, on réduit le risque des troubles sensitifs ou moteur qui pourraient affecter la mobilité et les activités quotidiennes du patient voire même sa fertilité.

4. Réduction des rechutes : L'individualisation des nerfs peut également avoir un impact positif sur le taux de récurrence de la hernie inguinale. En identifiant et en préservant les nerfs, on peut éviter de compromettre la paroi musculaire de l'aîne, ce qui réduit le risque de réapparition de la hernie [35].

5. Amélioration de la satisfaction des patients : En réduisant la douleur postopératoire, en diminuant la douleur chronique et en améliorant la fonctionnalité, par l'individualisation des nerfs de la région inguinale on contribue à augmenter la satisfaction globale des patients.

Une meilleure expérience postopératoire et une récupération plus rapide peuvent améliorer la qualité de vie et le bien-être des patients.

6. Sensibiliser les jeunes chirurgiens à l'importance de reconnaître les nerfs de la région inguinale et surtout leur préservation nerveuse, implique généralement les étapes suivantes :

- Dissection prudente : Une dissection minutieuse est effectuée pour séparer les nerfs des autres tissus environnants, en utilisant des techniques chirurgicales précises.

L'objectif est d'éviter toute traction, compression ou lésion des nerfs pendant la procédure.

- Identification des nerfs : Le chirurgien localise et identifie les nerfs de la région inguinale, tels que le nerf ilio-inguinal, le nerf ilio-hypogastrique et le nerf génito-fémoral.

Ces nerfs se trouvent près du site de la hernie inguinale et sont susceptibles d'être affectés pendant l'opération.

- Repositionnement des nerfs : Si nécessaire, les nerfs peuvent être déplacés ou repositionnés afin de les protéger davantage. Cela peut impliquer leur déplacement vers une position où ils sont moins susceptibles d'être comprimés ou lésés lors de la fermeture de la paroi musculaire.

- Préservation des vaisseaux sanguins : En plus de préserver les nerfs, il est également essentiel de veiller à la préservation des vaisseaux sanguins qui alimentent les nerfs.

Une attention particulière est portée à la manipulation des vaisseaux afin de minimiser les dommages et de maintenir un apport sanguin adéquat aux nerfs.

- Réduction du coût socio économique de l'intervention par la diminution de la durée de l'arrêt de travail et le traitement associé dû à cette douleur chronique [36].

3 . HISTORIQUE.

3.1 Evolution de l'étude anatomique de la région inguinale.

Les premières descriptions de la région inguinale remontent à l'Antiquité, notamment dans le tombeau d'Ankhamor dans l'ancienne Egypte 2500 ans avant J.C.[37]

Les premières connaissances de l'anatomie de la région inguinale furent mentionnées dans les écrits d'Hippocrate et de Galien.

Ils ont décrit les structures anatomiques de base de la région, mais leurs connaissances étaient limitées par l'absence de dissection humaine. [38]

Au moyen-âge et lors de l'épanouissement de la civilisation arabo musulmane d'imminents Toubibs et Chirurgiens Al Razzi , Ibn sina , Azahraoui (Abulcassis) ont contribué à l'étude de la région pour réparer les hernies malgré les contraintes et obstacles religieux.

Lanfranc, Théodore, Brun, Guy de Monde ville décrivent progressivement différentes techniques tirées de la médecine antique et réintroduite par le canal de la médecine arabe.

Le langage médical en fut longtemps imprégné avec des termes comme *mirac* pour paroi abdominale, «*siphac* » pour péritoine « *zibale* » pour épiploon ou «*meri* » pour œsophage. [39]

L'anatomie a connu un essor considérable grâce aux travaux de grands anatomistes tels que : André Vésale qui a réalisé des dissections humaines et a fourni des descriptions détaillées de la région inguinale dans son ouvrage "De humani corporis fabrica" publié en 1543.

A la renaissance et au début du XVIIIème siècle, de nouveaux progrès ont été réalisés dans l'étude de la région inguinale.

Au XIXe siècle, l'étude anatomique de la région inguinale a continué à progresser.

Des anatomistes tels que Jean-Louis Petit et Antonio Scarpa ont apporté des contributions significatives en décrivant les structures anatomiques spécifiques de la région et en développant des techniques chirurgicales pour le traitement des hernies inguinales. [40].

Cloquet en 1817, est le premier anatomiste à décrire la face postérieure de la région inguinale.

Cooper A.P. célèbre anatomiste anglais décrit entre autres, le fascia transversalis [41]

Au XXe siècle, l'avènement de la radiologie et des techniques d'imagerie médicale ont permis d'approfondir l'étude de la région inguinale [42].

Les principes anatomiques de base de la vue laparoscopique ont été décrits pour la première fois par Albert T. Spaw et Lynn P en 1991, sur la base de dissections cadavériques humaines.

Par la suite, James Rosser a décrit l'anatomie des nerfs inguinaux.

Arnold S. Seid et Edwin Amos ont complété d'une manière plus précise leurs descriptions.[43]

3.2 Evolution de la chirurgie de la région inguinale.

Les premières références à la chirurgie de l'hernie inguinale remontent à l'Égypte ancienne et à la Grèce antique.

Les médecins de l'époque utilisaient des techniques non chirurgicales, telles que des bandages et des compresses, pour tenter de réduire les hernies inguinales.

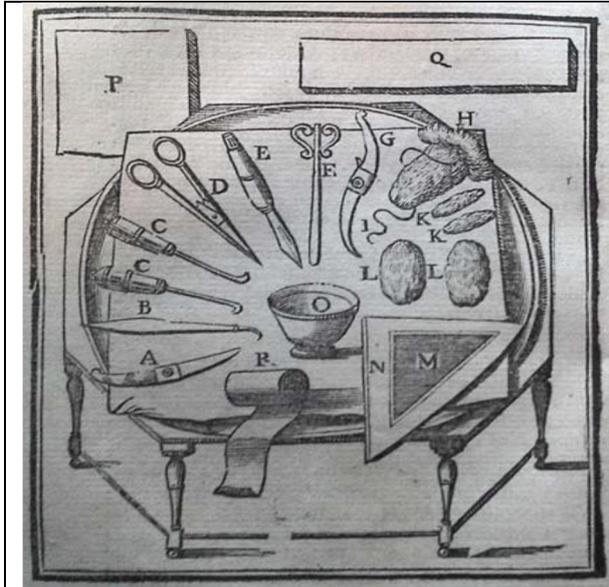


Figure 1: Instrumentation antique Matériel utile au traitement d'une hernie engouée



Figure 2: Prothèse héniaire. Bandage herniaire Selon Ambroise Paré.

Au moyen âge : Les hernies difficilement appareillables faisaient l'objet d'une cure chirurgicale.

La chirurgie de l'hernie inguinale était pratiquée par des barbiers-chirurgiens.

Les techniques chirurgicales étaient rudimentaires et souvent associées à un risque élevé d'infections et de complications [44].

Guy de Chauliac rapporte plusieurs techniques dont il précisait les noms des artisans :

- La castration (Abulcassis, Aly Abbas, Rogier G., Théodoric) avec la ligature du sac herniaire.
- Le cautère actuel (Abulcassis, Avicenne, Rogier, Brun, Théodoric) traitait l'orifice inguinal grâce un fer rouge enfoncé jusqu'à l'os.
- Le cautère potentiel (Théodoric, Jean des Crèves, Maître André et Pierre d'Orlhac) utilisait une technique semblable par action chimique.
- La chordette et le petit bois (Rogier) : un fil, passé sous le cordon spermatique et la hernie, était serré chaque jour autour d'une planchette jusqu'à sa chute sectionnant progressivement les éléments du cordon et du sac.
- Rehaussement du cordon spermatique et cautérisation (Lanfranc, Pierre de Dye) consistaient à libérer les éléments du cordon en les soulevant avec des tenailles larges puis à cautériser l'orifice inguinal jusqu'au pubis.

À la renaissance Ambroise Paré, le célèbre chirurgien français a développé des techniques de réparation de l'hernie inguinale par suture. [45].

Ces techniques connues sous le nom de méthode de Shouldice, étaient basées sur la reconstruction du fascia transversalis en plusieurs plans.

Au siècle dernier de nouvelles techniques chirurgicales ont été développées, notamment la méthode de Bassini, qui consiste à renforcer les muscles de la paroi abdominale pour prévenir la récurrence. [46]

Après les progrès de l'asepsie, et sous l'impulsion de Lister, il est possible d'aborder la paroi abdominale, sans condamner le patient à des problèmes de surinfection souvent fatale. [47]

Bassini décrira en 1938 la célèbre technique qui sera la première technique par voie antérieure consacrée à la réparation du fascia transversalis. Cette technique est encore répandue dans certains pays en voie de développement, où les matériaux prothétiques sont trop onéreux, et où les techniques plus récentes ne se sont pas encore implantées. Toutes ces avancées ont permis à Bassini le précurseur de l'herniologie moderne de faire la première chirurgie sûre avec la réparation sans tension de la technique qui porte d'ailleurs son nom. [48].

Chester Bidwell McVay 1911-1987 a utilisé le ligament de Cooper pour une réparation pour la première fois dans la cure d'une hernie fémorale à travers la paroi du canal inguinal. Il souligne l'importance du fascia transversalis. [49].

Edward Earle en 1953 introduisit la réparation à couche multiple de la paroi inguinale postérieure. Cette technique a survécu longtemps étant la meilleure des techniques en termes de résultats sur la récurrence. Au début des années 1950 les travaux d'Henri Fruchaud sur l'anneau myo-péctinéal (canal inguinal) uniquement recouvert par le fascia transversalis point de faiblesse essentielle ont clarifié aussi l'anatomie pré-péritonéale. Toutes les approches pré-péritoniales par voie antérieure classique et laparoscopique qui ont suivi sont basées sur ces travaux. [50].

Ainsi combinant les avancées anatomiques et technologiques Lloyd Nyus (1923-2008) introduisit la réparation avec mise en place d'une prothèse par l'approche pré-péritoniale postérieure en 1959. Francis Usher a diffusé l'utilisation de la maille de polypropylène en mono finement en 1958 avec la pariétalisation des éléments du cordon spermatique par la suite en se basant sur le même concept.

Jean Rivers en 1965 a introduit le renforcement prothétique sans tension dans le plan pré-péritonéal pour une hernie unilatérale en utilisant un mersilène. [51]

Dans le même esprit Stoppa en 1969 la réalisa pour une hernie bilatérale en plaçant une prothèse en dacron pour renforcer le fascia transversalis.

Liechtenstein Irving a introduit pour la première fois en 1986 un bouchon en maille de polypropylène pour fermer une hernie fémorale puis l'utiliser pour les hernies inguinales et les

hernies recidivantes ainsi il a eu le privilège de consacrer le concept de tension frais qui a inauguré une nouvelle aire chirurgicale avec une technique qui porte son nom.[52]. Bien que la réparation de Liechtenstein soit devenue le gold standard avec ses excellents résultats. George EWantz a mis en exergue le fait que la plaque mise ne couvre pas la totalité de l'orifice myopectinéal décrit par Fruchaud. [53].

4 EMBRYOLOGIE

Le développement de la région inguinale est étroitement lié au développement des organes génitaux externes et celui des membres pelviens (inférieur).Le fait le plus marqué est l'apparition d'un canal à la racine du membre conséquant de la migration des gonades.

C'est le canal inguinal considéré comme un point faible de la paroi antéro-latérale. [54].

Vers la 7ème semaines de gestation, les gonades sont intraabdominales à proximité des reins.

Vers la 10ème semaine, les gonades commencent leur descente guidée par le gubernaculum, via le processus vaginal, qui est un diverticule du péritoine dans le canal inguinal en formation.

Le processus de la descente passe par trois phases distinctes.

Phase abdominale (semaines 7-15) ; Phase inguinale (semaines 15-25) ; Phase scrotale (semaine 25 à la naissance).Les testicules ont normalement atteint le scrotum à la fin du 2ème trimestre.

[55 ;56].Le processus vaginal entoure le testicule dans le scrotum c'est la vaginale.

- Les organes génitaux externes masculins se développent à partir des bourgeons et cordons génitaux à la fin de la 4ème semaine de développement embryonnaire.

Le bourgeon génital se différencie en un tubercule génital qui donnera par la suite : le pénis.

Le cordon génital se développe et contient les structures vasculaires et les canaux déférents.

- Les organes génitaux externes féminins se développent de la même manière à partir des bourgeons et cordons génitaux à la fin de la 4ème semaine de développement embryonnaire.

Le bourgeon génital se différencie en un tubercule génital qui donne le clitoris.

Le ligament rond se développe également et relie l'utérus aux grandes lèvres. [57]

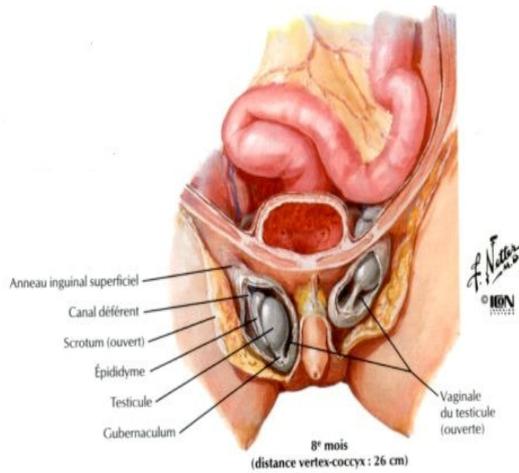


Figure 3: Migration du testicule à travers le canal inguinal.

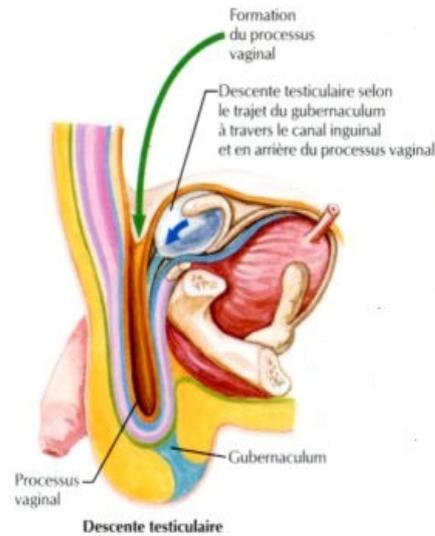


Figure 4: Coupe sagittale du canal inguinal à remarquer le processus vaginal et le gubernaculum.

- Le canal inguinal se forme à partir des structures musculaires et fasciales des muscles de la paroi abdominale antérieure pendant la période embryonnaire.

Il se développe à partir de la migration des testicules chez l'homme et du ligament rond chez la femme. les orifices du canal sont les anneaux inguinaux profond et superficiel.

Les testicules sont guidés vers le scrotum par le gubernaculum fibreux. ils traversent le canal le long d'une extension d'un péritoine : le processus vaginal.

Les bourgeons des membres se développent de la paroi ventro-latérale du tronc.

Les plans d'organisation des membres sont transverse et antéro-postérieur.

La division fonctionnelle des membres permet de distinguer un compartiment ventral fléchisseur et un compartiment dorsal extenseur.

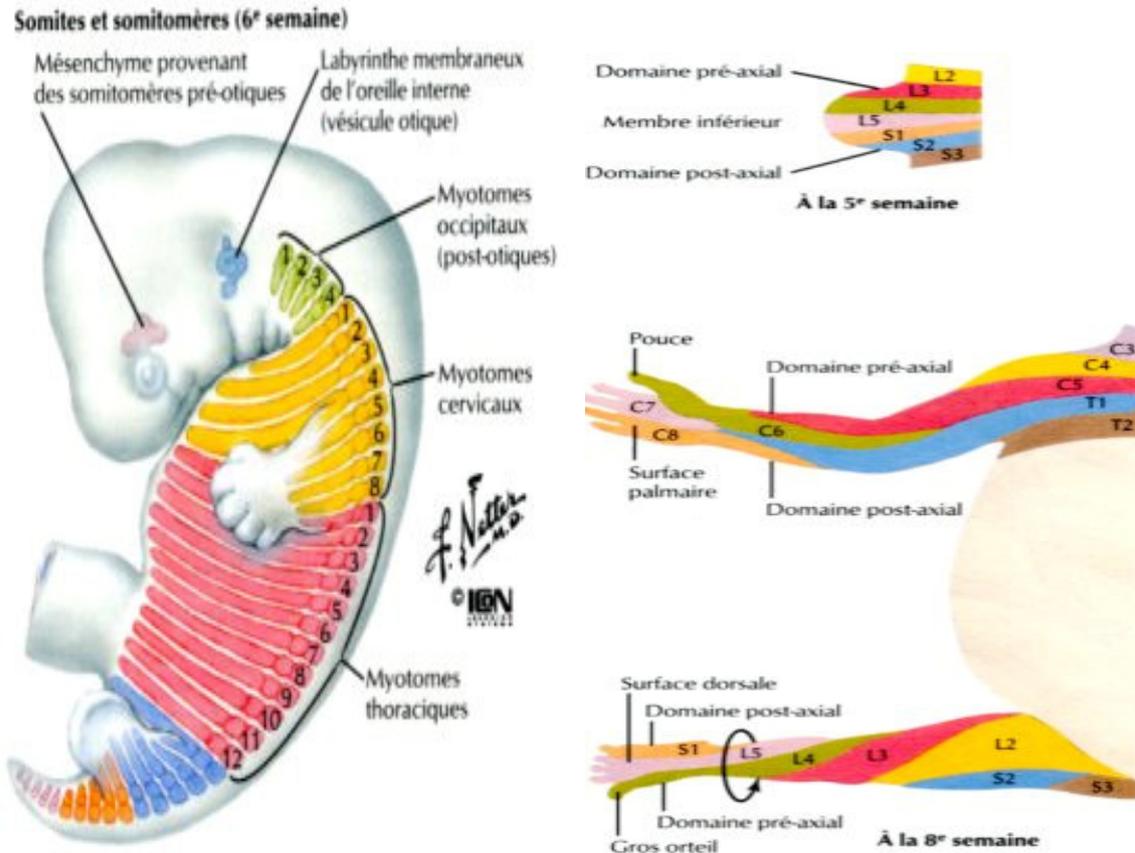


Figure 5 : Métamérisation et bourgeonnements des membres. Selon Netter.

5 ANATOMIE DE LA REGION INGUINALE (AINE).

5.1 Introduction

5.1.1 Anatomie Descriptive

L'aine ou région inguinale est une zone anatomique complexe ; région frontière entre l'abdomen et les membres pelviens. Elle présente deux caractéristiques particulières :

Elle doit répondre à deux contraintes contradictoires :

- Passage des éléments abdominaux vers la racine des membres et
- des viscères qui doivent rester à l'intérieur de la cavité abdominale.

A cela s'ajoutent la faiblesse constitutionnelle de la zone accentuée par la position bipédie avec la tension des muscles abdominaux encore affaibli dans le sexe masculin par le passage du cordon spermatique à travers le canal suite à la migration des testicules. On donne le nom de canal inguinal à l'espace occupé par le cordon spermatique chez l'homme et le ligament rond chez la femme au milieu des plans fibres musculaires dans la région inguino-fémorale [59].

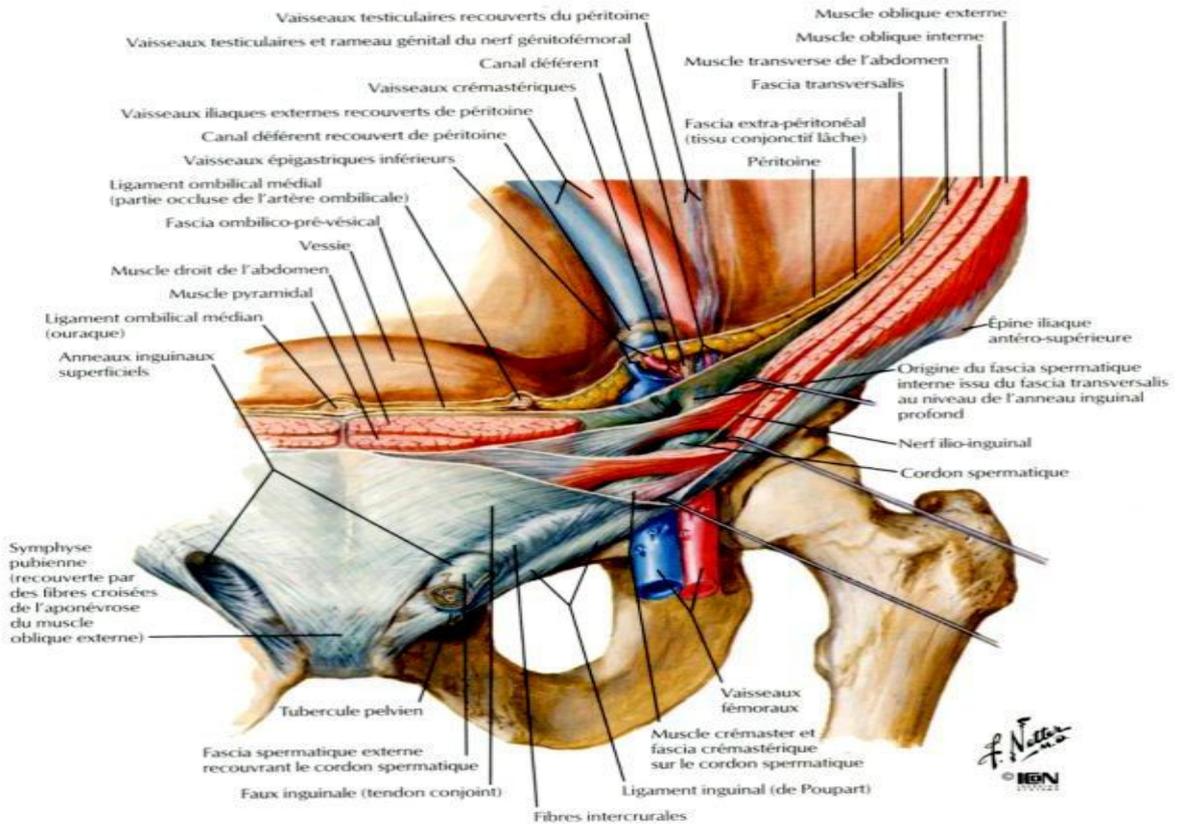


Figure 6: Vue ventrale antérieure de la région inguinale Selon Netter.

La forme extérieure :

La région inguino-abdominale est en grande partie occupée par une dépression large et peu profonde c'est le meat plat sus inguinal bien décrit par Gerdy.[60]

Les limites : De forme triangulaire, elle est limitée :

- En bas par l'arcade fémorale tendue de l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) au tubercule pubien (épine du pubis).
- En haut par une horizontale tangente l'épine iliaque antéro-supérieure.
- En dedans par le bord latéral (externe) du muscle grand droit.

5.1.2 Anatomie topographique.

La dissection permet la mise en évidence la constitution de la région inguino-fémorale.

Après une incision cutanée selon la bissectrice de l'angle unissant l'ombilic à l'épine du pubis et l'épine iliaque antéro-supérieure.

1°) Le plan superficiel (vaisseaux et nerfs sous aponévrotiques) :

Sous la peau on trouve successivement un panicule adipeux, un fascia superficialis et une couche de tissu cellulaire sous-cutané. Le fascia superficialis adhère en bas à l'arcade fémorale.

La couche cellulaire sous-cutanée contient des ramifications des artères sous-cutanées abdominales et circonflexe iliaque superficielle et les veines correspondantes et quelques filets provenant des rameaux perforants antéro-latéraux et des nerfs intercostaux et abdomino génitaux



Figure 7 : Dissection de l'aîne et le trigone fémoral Eléments du trigone et cordons spermatique Dt et G.

2°) Le plan aponevrotique (fascia):

Les plans superficiels reclinés on aperçoit le tendon fascial du muscle grand oblique à travers une fine toile fibro-celluleuse. Elle constitue le fascia de revêtement du grand oblique et se prolonge à la partie inférieure et interne de la région dans les bourses, où elle forme à la surface du muscle crémaster une tunique fibro-celluleuse distincte de la couche celluleuse sous-cutanée. Les fascia (aponévrose) se disposent de manière à ménager entre eux un interstice traversé par le cordon chez l'homme et par le ligament rond chez la femme.

Cet interstice forme le canal inguinal dont le trajet est en chicane.

La dissection de ce canal permet de lui décrire quatre parois et deux orifices découpés dans les parois antérieures et postérieures du conduit [61,62].

3°) Constitution :

- La paroi antérieure est beaucoup plus épaisse en dehors qu'en dedans.

Elle est constituée en dehors par les trois structures musculaires larges de la paroi abdominale, tandis qu'en dedans seul le fascia du grand oblique est en avant du canal inguinal. Elle présente :

- L'orifice superficiel du canal inguinal ; Il est compris entre les deux faisceaux tendineux du muscle grand oblique: les piliers internes et externes de l'anneau inguinal, qui vont l'un à l'épine du pubis du même côté l'autre à l'angle et à l'épine du pubis du côté opposé.

L'orifice est allongé de haut en bas et de dehors en dedans.

Son extrémité supérieure effilée est arrondie par les fibres arciformes du muscle grand oblique: les fibres de Nicasse. Il est limité en bas par le pilier postérieur de Colles du côté controlatéral.

- La paroi inférieure :est formée par l'arcade fémorale tendue de l'épine iliaque antéro supérieure au tubercule pubien (épine du pubis).

- La paroi supérieure : Les faisceaux inférieurs du muscle petit oblique et du muscle transverse constituant le tendon conjoint croise le cordon chez l'homme ou le ligament rond chez la femme en passant au-dessus d'eux en arche et forment la partie externe de la paroi supérieure du canal inguinal.

En dedans de ce croisement la paroi répond à l'interstice entre les muscles grand et petit oblique.

- La paroi postérieure: La plus importante ; elle est constituée par :Les piliers postérieurs du canal inguinal ou le ligament de Colles, le tendon conjoint.le ligament de Henlé ; et le fascia transversalis.[63,64,65.]

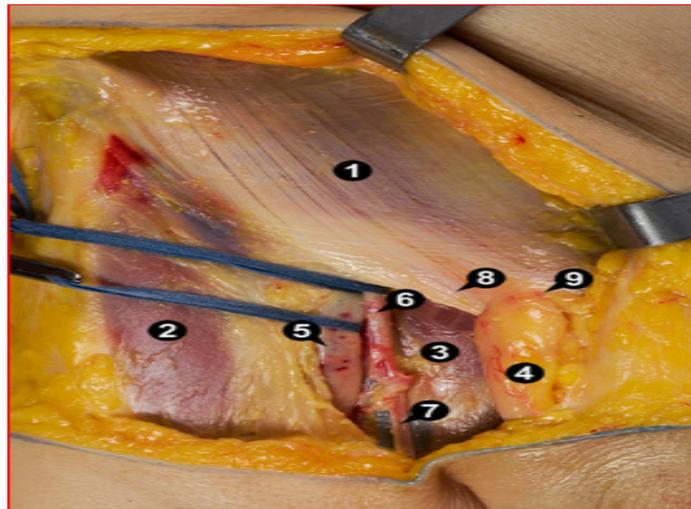
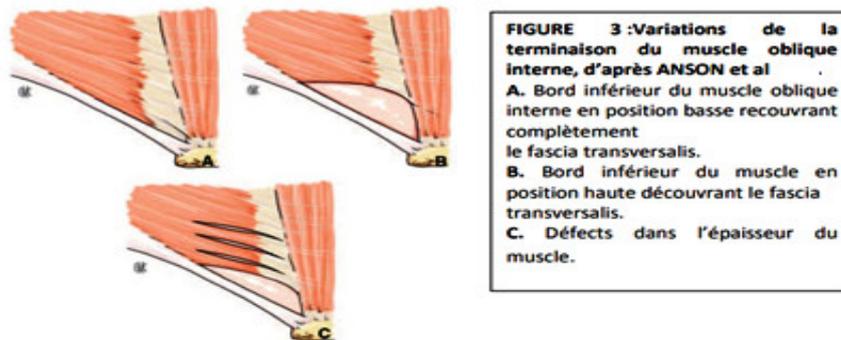
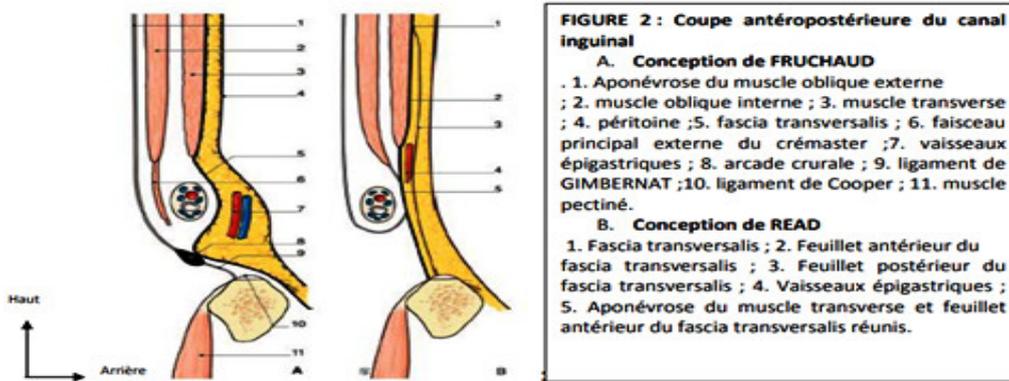


Figure 8:dissection de l'aîne et le trigone fémoral.

1 .muscle petit oblique 2.psoas 3 .pectiné 4 .cordon spermatique 5.artère fémorale
6.veine fémorale 7 .V.g.saphène interne 8.fascia 9. anneau inguinal superficiel



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

Figure 9: Les parois du canal inguinal selon Pëllisier.

À la partie interne du canal on a les quatre plans fibreux ou tendineux superposés d'avant en arrière. Ces plans n'ont pas la même étendue et disparaissent l'un après l'autre de dedans en dehors.

Le fascia transversalis forme à lui seul la partie externe de la paroi postérieure du canal.

Le pilier postérieur : vient du muscle grand oblique du côté opposé, passe en arrière du pilier interne et se termine sur le pubis de l'angle de l'épine et sur la crête pectinéale.

Le tendon conjoint est une lame tendineuse provenant de la réunion des fibres inférieures des muscles petit oblique et du transverse. Cette lame tendineuse oblique en bas et en dedans se termine sur la crête pectinéale et l'angle du pubis en avant, muscle grand droit et en arrière des fibres du grand oblique.

Le tendon conjoint est plus étendu en dehors que le ligament de Colles.

Le ligament de Henlé est placé sur le même plan que le tendon du muscle grand droit dont il est une expansion latérale. Il descend en arrière de ce tendon et se termine sur l'épine du pubis.

Le fascia transversalis tapisse la face profonde musculo-tendineuse de la paroi antéro-latérale de l'abdomen. Il est donc placé dans la région du canal inguinal en arrière du transverse, du tendon conjoint et du ligament de Henlé et du grand droit.

Au niveau de l'orifice profond du canal inguinal le fascia transversalis s'invagine dans le canal et forment la gaine fibreuse du cordon.[66,67,68]

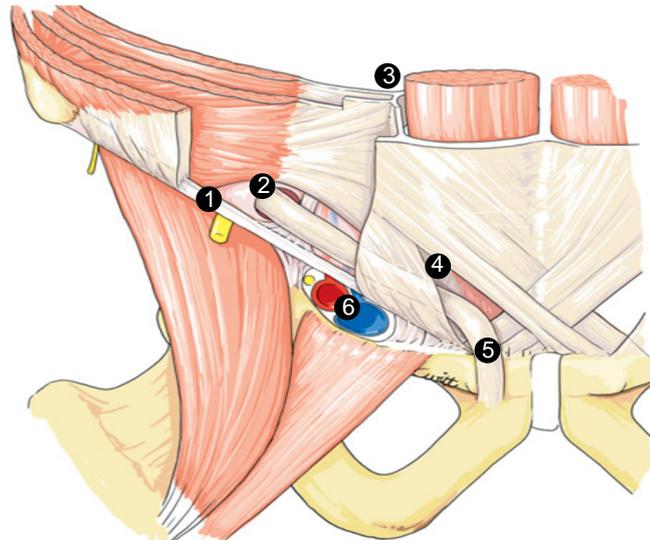


Figure 10 :Le Canal inguinal selon Armstrong modifié.

1. ligament inguinal, 2 anneau inguinal profond, 3.fascia transversalis ;
4. anneau inguinal superficiel. 5. cordon spermatique,6.artère et veinfémorales

Le fascia transversalis est renforcé par le ligament de Hesselbach et par la bandelette ilio-pubienne. Le ligament de Hesselbach se détache de l'extrémité externe de l'arcade de Douglas descend en arrière des vaisseaux épigastriques vers l'orifice profond du canal inguinal.

Il contourne le cordon ou le ligament rond en passant au-dessus d'eux et se perd dans le fascia transversalis en dehors de l'orifice profond du canal inguinal.

La bandelette ilio-pubienne s'étend de l'épine iliaque antéro-supérieure à la ligne blanche.

Elle longe le bord postérieur de l'arcade fémorale dont elle fait partie et passe au-dessous de l'orifice profond du canal inguinal et parvient au bord externe du tendon conjoint.

Ses fibres se séparent en deux groupes:

- Les unes vont à l'arcade jusqu'à l'épine du pubis.
- Les autres passent en arrière du tendon conjoint, du ligament de Henlé et du grand droit et s'étendent jusqu'à la ligne blanche.

La bandelette ilio-pubienne est accolée au fascia transversalis qui est en arrière d'elle.

Entre le ligament de Hesselbach en dehors, le tendon conjoint en dedans et la bandelette ilio pubienne en bas la paroi postérieure est réduite au seul fascia transversalis c'est le point faible de la paroi abdominale antéro-laterale.[69,70]

Contenu du canal inguinal:

Le canal inguinal contient le cordon spermatique ou le ligament rond ainsi que les rameaux génitaux des nerfs abdomino-génitaux et génito-fémoral.

Chez l'homme le cordon est engainé par un prolongement du fascia transversalis. Le rameau génital des nerfs ilio-hypogastrique et ilioinguinal descendent avant du cordon et de sa gaine.

Celui du nerf génito-fémoral descend et chemine également en arrière du cordon et de l'artère funiculaire branche de l'artère épigastrique.

Le péritoine est séparé du fascia transversalis par un tissu sous péritonéal cellulo-adipeux.

Le passage de l'artère épigastrique latéralement et l'artère ombilicale médialement divise le péritoine inguinal en trois fossettes :

- La fossette inguinale médiane en dedans de l'artère ombilicale siège d'hernie interne exceptionnelle.
- La fossette inguinale moyenne entre l'artère épigastrique en dehors et l'artère ombilicale en dedans siège des hernies inguinales directes dite de faiblesse.
- La fossette inguinale externe en dehors de l'artère épigastrique siège des hernies inguinales indirectes qui peuvent être intra ou extra funiculaires.[71]

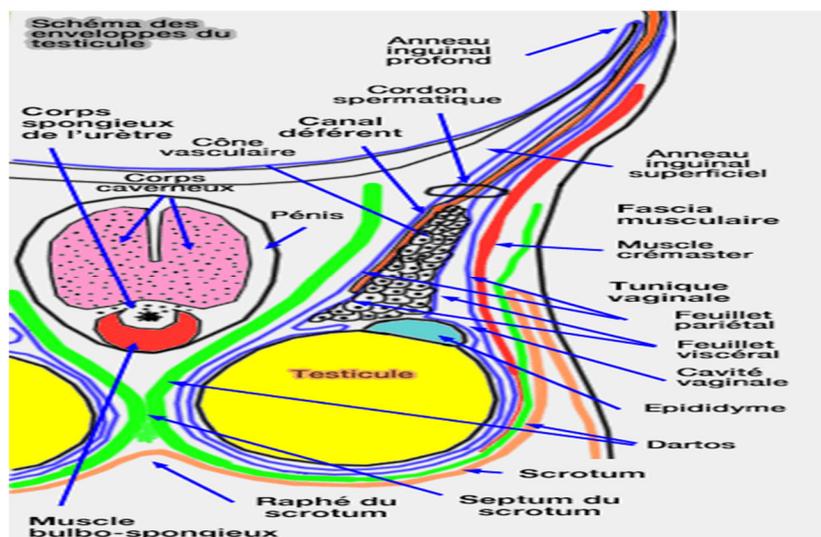


Figure 11: Contenu du canal inguinal

5.1.3 Anatomie chirurgicale.

L'abord ventral (anterior) doit prendre en considération les repères de la région à savoir :

Le pli de l'aîne qui sépare l'abdomen et la cuisse ; l'Épine iliaque antéro-supérieure (E.I.A.S) ; le tubercule du pubis (épine du pubis).

La ligne qui unit ces deux dernières correspond à la direction du canal inguinal.

L'incision cutanée est faite dans le sens des lignes d'élasticité du derme de Dupuytren et Langer qui ont une direction plus horizontale.

Le plan sous-cutané est formé de tissu graisseux et le fascia de Scarpa avec les vaisseaux sous cutanés et en dessous on retrouve le fascia cribriforme, perforé d'orifices pour le passage des vaisseaux et nerfs.

Au-dessous de ces plans, le premier plan résistant à être découvert est le fascia du muscle oblique externe dont les 2 piliers forment l'orifice inguinal superficiel. [72]

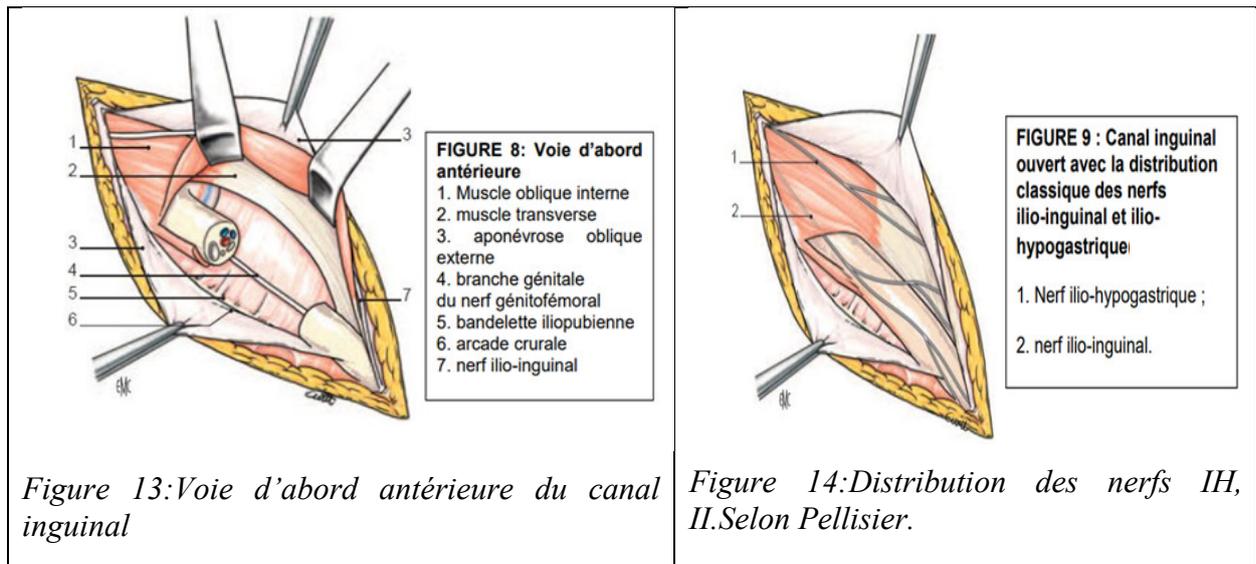


Figure 12: Abord antérieur de la région inguinale

L'ouverture de ce premier plan ouvre le canal inguinal ; et les 2 feuillets supérieur et inférieur sont déclinés. Après avoir récliné le feuillet supérieur on retrouve le muscle oblique interne qui décrit une arche au-dessus du cordon spermatique.

Tout autour de ce dernier on retrouve les éléments nerveux sensitifs (Figure 8, A.B), le nerf ilio-inguinal sous l'aponévrose oblique externe ; et sur la face superficielle du cordon, le nerf ilio-hypogastrique dans l'épaisseur du muscle oblique interne.

Un tronc commun entre ces 2 nerfs est fréquent et parfois ces 2 nerfs ont une direction oblique qui croise celle du cordon ce qui les rend vulnérables à la section lors de l'ouverture du fascia du muscle oblique externe. Sur le bord postéro-inférieur du cordon, on retrouve la branche génitale du nerf génito fémoral. Cette branche peut elle-même être anastomosée aux 2 autres branches entourant le cordon et cette variabilité dans la distribution nerveuse peut être source de séquelles douloureuses d'où la nécessité de la prévention grâce à une dissection minutieuse et prudente [73].



La section du crémaster permet de trouver le pédicule vasculaire funiculaire qui chemine du pédicule hypogastrique au cordon et dont la section est sans risque pour le testicule. Mais il faudra faire attention au cours de ce temps à conserver la branche génitale du nerf génito fémoral.

On accède ainsi au plan musculo-fascial profond formé par le fascia transversalis et le muscle transverse qui est dans la majorité des cas caché par le muscle oblique interne.

Le fascia transversalis formant la zone de faiblesse est plus ou moins étendu, selon le développement des muscles oblique interne et transverse.

En réclinant le feuillet inférieur du fascia du muscle oblique externe, on trouve l'arcade crurale.

Les vaisseaux épigastriques, qui sont plus ou moins visibles sous le fascia transversalis, constituent la limite interne de l'orifice inguinal profond et représentent un repère anatomique important.

L'incision du fascia transversalis donne accès à l'espace de BOGROS ; cette section est facile en dedans des vaisseaux épigastriques et permet d'exposer le ligament de Cooper.

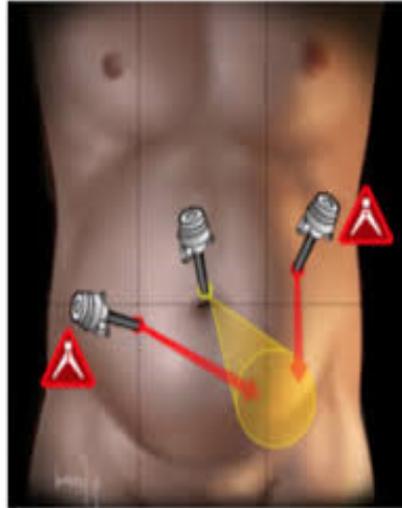
En suivant ce dernier de dedans en dehors, on découvre les vaisseaux ilio-fémoraux. Ceux-ci croisent la branche iliopubienne et les branches anastomotiques entre vaisseaux épigastriques et obturateurs appliquées sur le relief osseux.[74]

5.1.4 Anatomie cœlioscopique (laparoscopie)

Spaw Albert T. et Lynn P en 1991, sur la base des dissections cadavériques ont tracé les principes anatomiques de base de la vue endoscopique (laparoscopique).

Ils déterminent des repères pour visualiser et aborder cette région.

Cette approche permet le repérage de certaines structures anatomiques avant même la dissection du péritoine. Ce dernier se moule sur les éléments anatomiques déterminants des reliefs qui constituent des repères à bien connaître pour aborder cette région[75].



Cure de hernie inguinale par coelioscopie

Figure 15: Trocart pour un abord cœlioscopique gauche.

Ainsi sur la zone médiane on a :

- Le pli médian : c'est le relief de la saillie de l'ouraque qui forme un pli tendu de la vessie à l'ombilic. Les autres éléments sont disposés symétriquement de part et d'autre.
- Le pli ombilical médian : Le reliquat fibreux de l'artère ombilicale soulève un pli, situé en dehors du précédent, au bord latéral de la vessie, légèrement oblique en haut et en dedans, en direction de l'ombilic, le ligament ombilical latéral.

Les deux ligaments forment avec la vessie un triangle dont la base est faite par l'ogive des bandelettes ilio-pubiennes .

- Le pli ombilical latéral : c'est le pli des vaisseaux épigastriques, situé en dehors du précédent et il est moins saillant.

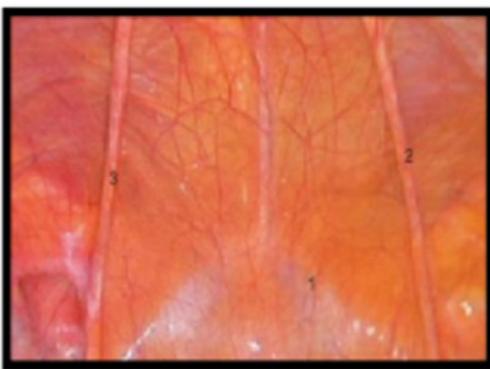


Figure 16: Vue laparoscopique du pelvis - Le triangle ombilico-vésical.

1 la vessie, 2 artère ombilicale droite, 3 artère ombilicale gauche.

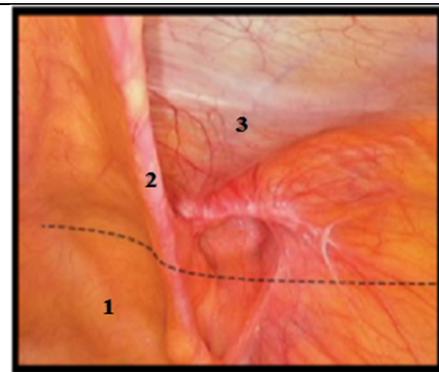


Figure 17: vue laparoscopique de la région inguinale droite

1 la vessie, 2 artère ombilicale droite, 3 triangle de la douleur.

La ligne crurale imaginaire (ligne pointillée tendue horizontalement entre le pubis et l'épine iliaque antérosupérieure (non vue en laparoscopie mais palpée à travers la paroi) délimite au dessus les hernies inguinales et au-dessous les hernies fémorales. On repère :

Le pédicule épigastrique, le relief de l'artère ombilicale oblitérée et la bandelette ilio-pubienne droite. Les trois reliefs sus cités délimitent trois fossettes [76]

- La fossette inguinale interne ou supra vésicale, située entre pli ombilical médian et médial. Il est le siège des exceptionnelles hernies obliques internes.
- La fossette inguinale médiale (ex-moyenne) : siège des hernies directes ou médiales. Elle est située entre pli ombilical médial et latéral
- La fossette inguinale latérale (ex-externe) : située en dehors du pli ombilical latéral (vaisseaux épigastriques). Il correspond à l'orifice inguinal profond, livrant passage aux hernies indirectes ou latérales anciennement appelés hernies obliques externes.

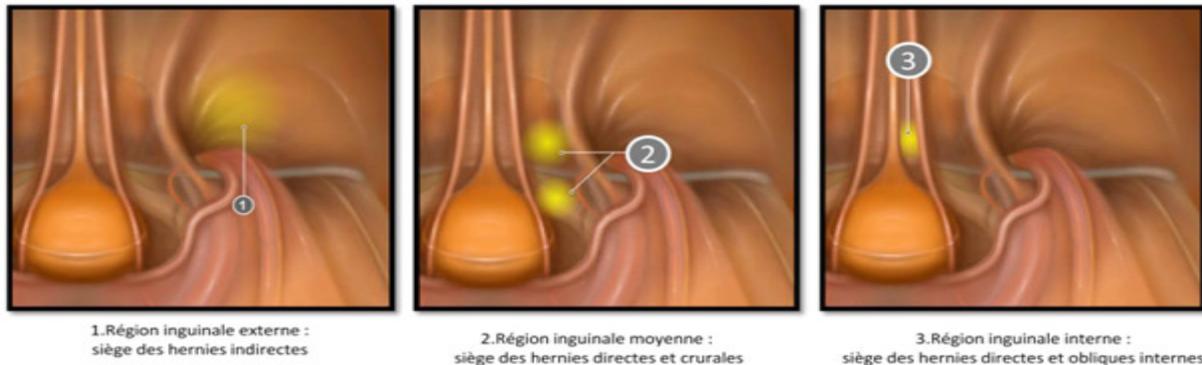


Figure 18: Les fossettes inguinales 1. fossette inguinale externe; 2. fossette inguinale moyenne; 3. fossette inguinale interne

Les autres structures anatomiques qui complètent les repères anatomiques peuvent être visibles à travers le feuillet péritonéal chez les patients maigres. On distingue :

Le relief des vaisseaux iliaques externes : il est situé au pied du pli ombilical latéral. Il dessine une direction un peu oblique en bas et en dehors, presque sagittale.

Les vaisseaux spermatiques : On les retrouve en dehors du pli ombilical latéral. Ils dessinent un relief oblique en haut et en dedans vers l'orifice inguinal profond, au-dessus des vaisseaux iliaques.

Le canal déférent : Il sort du canal inguinal pour plonger dans le pelvis en croisant la veine iliaque externe. Il soulève un pli oblique en bas et en dedans peu marqué.[77]-

- Le ligament de Cooper: A une direction grossièrement transversale. On le voit à la base du pli ombilical médian, entre ce dernier et la saillie du déférent.

-Le relief de la bandelette ilio-pubienne: il est grossièrement transversal et ne se dessine que chez les sujets maigres. La bandelette ne sera découverte qu'après mobilisation du péritoine. [78]

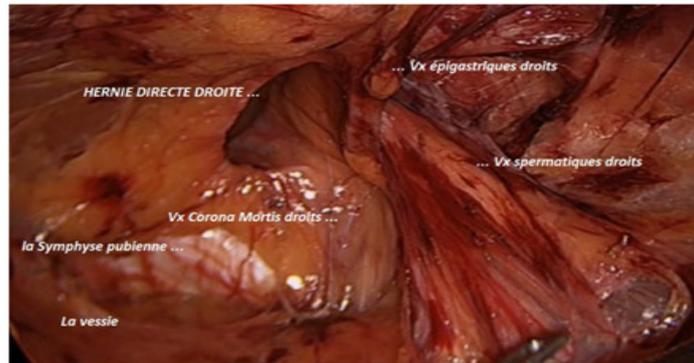


Figure 19: Vue endoscopique de l'espace pré péritonéal droit: Corona Mortis

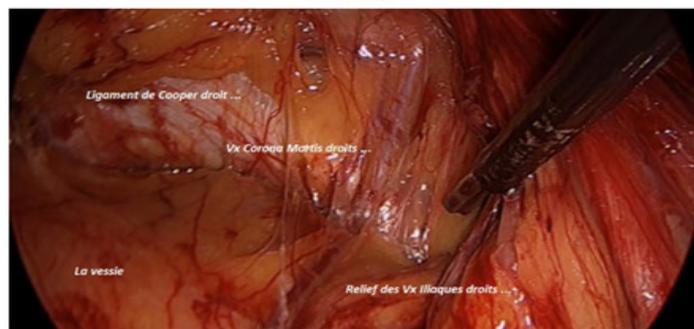


Figure 20: Vue endoscopique de l'espace pré péritonéal droit: ZOOM sur Corona Mortis

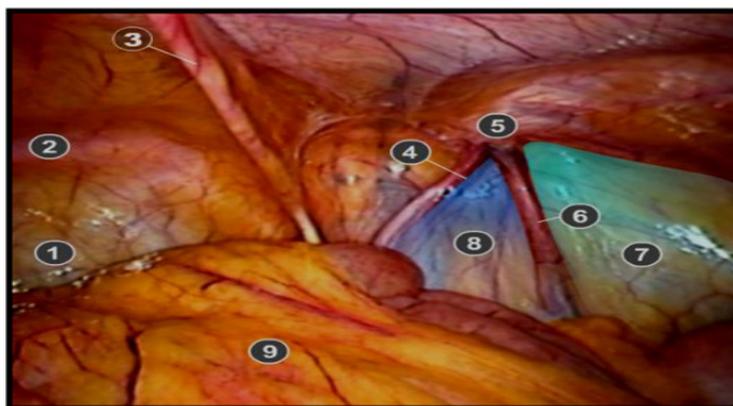


Figure 21 : 1. Vessie; 2. Pubis; 3. Artère ombilicale; 4. Conduit déférent; 5. Anneau inguinal profond; 6. Vaisseaux spermaticques; 7. Triangle de la douleur; 8. Triangle de la mort; 9. Omentum

Les différents éléments anatomiques délimitent entre eux deux zones grossièrement triangulaires et qu'il est impératif de les reconnaître :

Le triangle funeste: zone triangulaire dont le sommet correspond à l'orifice inguinal profond et les deux côtés au canal déférent en dedans et aux vaisseaux spermaticques en dehors.

Dans l'aire de ce triangle passent les vaisseaux iliaques, ainsi que la branche génitale du génito fémoral. Le risque de blessure vasculaire est à l'origine de cette dénomination :

Le « triangle de la mort » ou « triangle of doom » (Fig.17, 18).[79]

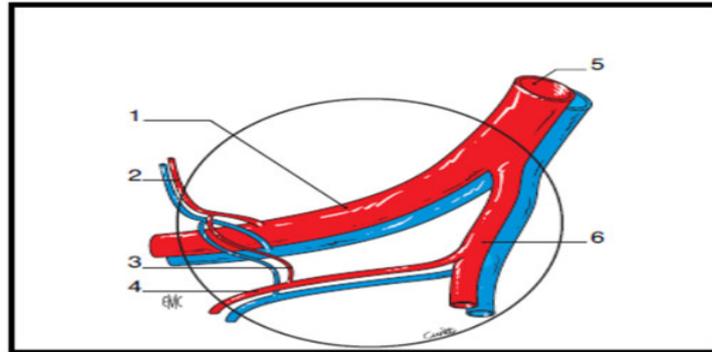


Figure 22 :< Cercle de la mort », d'après Colborn et Skandalakis

1. Vaisseaux iliaques externes; 2. Vaisseaux épigastriques; 3. Anastomose entre vaisseaux épigastriques et obturateurs ; 4. Vaisseaux obturateurs ; 5. Vaisseaux iliaques primitifs ; 6. Vaisseaux hypogastriques.

Le triangle de la douleur : délimité par les vaisseaux spermaticques en bas et en dedans et la bandelette ilio-pubienne en haut, correspond au passage des nerfs.

Ceux-ci ont une topographie variable et sont souvent cachés sous le tissu sous-péritonéal et le fascia musculaire. L'agrafage doit être proscrit dans cette zone :

- La branche fémorale du nerf génito fémoral :
- Le nerf fémoral : situé sous le fascia iliaca en dehors de l'artère iliaque, n'est pas visible.(Fig.20)
- Le nerf cutané latéral de la cuisse : plus latéral passe en dedans de l'épine iliaque antéro supérieure.

James Rosser a décrit l'anatomie des nerfs inguinaux.

Arnold S. Seid et Edwin Amos ont complété d'une manière plus précise leur description.

Dans la cure des hernies de l'aine où l'espace pré péritonéale est le lieu de pose du matériel prothétique quelle que soit la technique et la voie d'abord utilisées, la vision anatomique est différente et notamment dans la voie d'abord Cœlioscopique.

En effet, il existe deux techniques Cœlioscopique :

La totale extrapéritonéale (T.E.P.) par laquelle on accède directement à cet espace ;

La trans abdominale préperitonéale (T.A.P.) où il faut ouvrir le feuillet péritonéal pelvien pour accéder à l'espace sus cité. [80].

5.2 Anatomie des nerfs de la region inguinale.

Ils naissent du plexus lombal (lombar) situé dans l'interstice des insertions du muscle psoas en regard des vertèbres lombaires.

5.2.1 Le plexus lombal (lombar).

Réseau anastomotique des branches ventrales des nerfs lombaires.

5.2.1.1 Constitution.

Les branches antérieures des quatre premiers nerfs lombaires forment en s'anastomosent le plexus lombaire :

-La branche antérieure du premier nerf lombaire(L1) reçoit une anastomose du douzième nerf intercostal(T12), envoie un rameau anastomotique à la deuxième lombaire(L2) et se divise ensuite en deux branches terminales qui sont le :Le nerf ilio hypogastrique (grand abdomino-génital) et le nerf ilio inguinal(petit abdomino-génital).

-La deuxième racine lombaire (L2) reçoit l'anastomose de la L1 donne naissance à deux nerfs :

Le nerf fémoro-cutané et nerf génitofémoral (génito crural) et se divise ensuite en deux branches l'une antérieure et l'autre postérieure.

-La troisième lombaire(L3) unie à la L2 et à la L4 par des anses anastomotiques se divise comme la précédente en une branche antérieure et une branche postérieure.

-La quatrième lombaire L4 anastomosée avec la L3et avec la L5 et se divise comme la L2 et la L3 en deux branches l'une antérieure et l'autre postérieure.

Les branches antérieures de la L2 L3 et L4 se réunissent et forment le nerf obturateur.

Les branches postérieures plus volumineuses se réunissent et forment le nerf fémoral.(crural)[81,82 ;83].

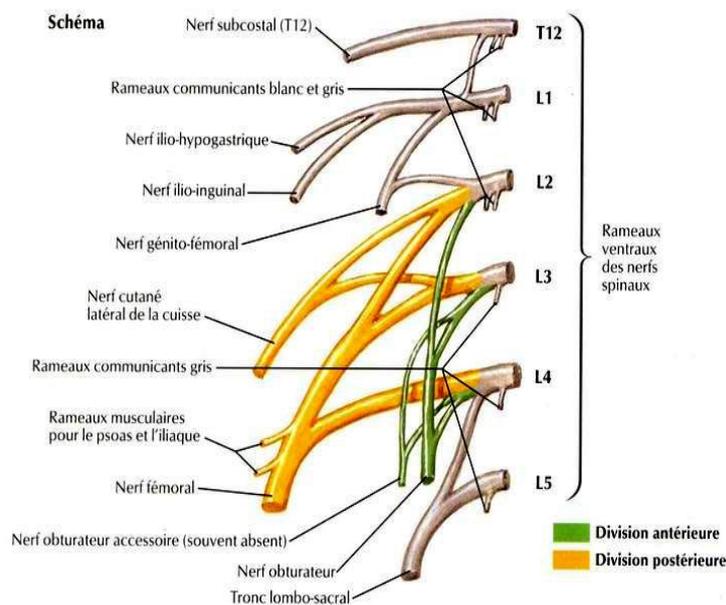


Figure 23: Constitution du plexus lombaire.selon Netter

5.2.1.2 Anastomose.

Le plexus lombal s'anastomose avec le grand sympathique par des rameaux communicants.

Ceux-ci s'étendent des nerfs lombaires aux ganglions de la chaîne sympathique en passant par les orifices compris entre les arcades du psoas et les corps vertébraux.

5.2.1.3 Les branches terminales :

5.2.1.3.1 Le nerf ilio hypogastrique (grand abdomino-génital) : [84,85]

Nerf mixte sensitivo-moteur ; branche terminale du plexus lombal. Il naît de la bifurcation de la branche antérieure du premier nerf lombaire (L1) dans l'interstice du muscle ilio-psoas.

Il se dirige en bas et en dehors ; il émerge du psoas en arrière de son bord externe et croise la face antérieure du Carré des lombes et de son fascia en cheminant au-dessous du deuxième nerf intercostal et en arrière du feuillet postérieur de la capsule fibreuse péri rénale en raison de son trajet oblique.

Le nerf arrive au voisinage de la crête iliaque, il perfore le muscle transverse au ras du bord latéral du muscle carré des lombes.

Le nerf donne un rameau perforant latéral appelé encore rameau fessier qui se distribue aux téguments de la partie supérieure de la fesse. Ce rameau passe entre les muscles petit oblique et le grand oblique et chemine un peu au-dessus de la crête iliaque jusqu'à deux centimètres en arrière de l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS) où il devient superficiel.

Le nerf ilio hypogastrique se divise en deux branches l'une abdominale et l'autre génitale.

-La branche abdominale chemise d'arrière en avant entre les muscles transverse et le petit oblique.

Il traverse parfois ce dernier muscle un peu au-dessus de l'orifice profond du canal inguinal et pénètre dans la gaine du muscle grand droit.

Il donne un rameau perforant latéral et un rameau perforant médial analogue à ceux des deux dernières intercostaux le nerf perforant interne peut passer en avant du muscle grand droit, il donne un rameau au muscle piriforme (pyramidal).

-La branche génitale traverse le muscle petit oblique au niveau de l'EIAS.

Elle gagne entre les deux muscles obliques l'orifice profond du canal inguinal où elle descend dans le canal en avant et dehors du cordon chez l'homme ou du ligament rond chez la femme et se termine par des filets internes ou génitaux dans les téguments du pubis scrotum ou des grandes lèvres.

Des filets externes ou fémoraux (cruraux) dans la peau de la partie supérieure et médiale de la cuisse.

Les branches abdominale et génitale des nerfs ilio hypogastriques donnent en passant de nombreux rameaux pour les muscles de la paroi abdominale.

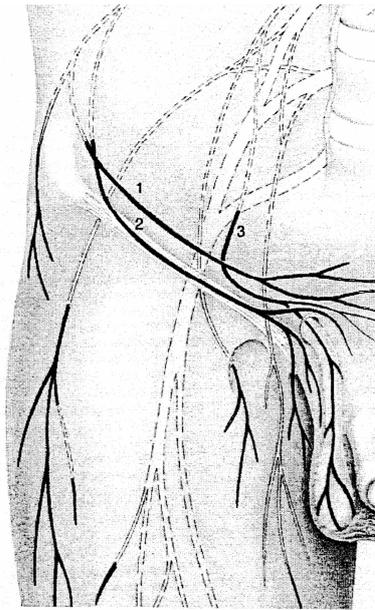


Figure 24: Trajet d'ensemble des nerfs iliohypogastrique(1) et ilioinguinal(2) et génito-fémoral(3).

5.2.1.3.2 Le nerf ilio inguinal (petit abdomino-génital)

Nerf mixte sensitivo-moteur, branche terminale du plexus lombal. Il naît de la bifurcation de la branche antérieure du premier nerf lombaire (L1) dans l'interstice du muscle ilio-psyas.

Il chemine au-dessous du nerf ilio hypogastrique. Il présente le même trajet et les mêmes rapports. Après avoir perforé le muscle transverse. Il chemine entre ce muscle et le petit oblique jusqu'au voisinage de l'épine iliaque antéro-supérieure où il se divise en deux branches l'une abdominale et l'autre génitale.

- La branche abdominale se perd dans les muscles de la paroi.

- La branche génitale traverse le muscle petit oblique et s'unit avec celle de l'ilio-hypogastrique.

Quand elle reste indépendante elle présente un trajet et des rapports analogues à ceux du rameau génital du nerf ilio-hypogastrique (grand abdomino-génital).

5.2.1.3.3 Nerf génito-fémoral (nerf génito crural).

Nerf mixte sensitivo-moteur, branche terminale du plexus lombal. Il naît de la bifurcation de la branche antérieure du deuxième nerf lombaire (L2) dans l'interstice du muscle ilio-psyas comme les deux précédents.

Le nerf se porte en bas et en avant à travers le psyas où il émerge de ce muscle à la hauteur de la L3 en descendant dans l'épaisseur du fascia iliaca.

Il croise en arrière les vaisseaux spermatiques et l'uretère. Arrive à l'artère iliaque externe il longe le côté latéral de ce vaisseau et se divise à une distance variable au-dessus de l'arcade fémorale en deux branches terminales l'une latérale (externe) et l'autre médiale (interne).

-La branche latérale ou fémorale suit l'artère iliaque externe et traverse l'anneau crural où elle est située en avant et en dedans de l'artère fémorale.

Le nerf perfore ensuite le fascia cribriformis et se distribue au tégument du trigône fémoral.

-La branche médiane ou génitale descend dans le canal inguinal en arrière du cordon ou du ligament rond innerve le crémasters et se termine dans le scrotum ou les grandes lèvres.

5.2.1.4 Territoires d'innervation

5.2.1.4.1 Le nerf ilio hypogastrique.

- Territoires moteurs :

Le nerf ilio-hypogastrique innerve principalement les muscles de la paroi abdominale antérieure.

- Muscle transverse de l'abdomen ,Fonction compression des viscères abdominaux, expiration forcée.
- Muscle oblique interne de l'abdomen fonction flexion et rotation du tronc.
- Muscle oblique externe de l'abdomen : flexion Fonction et rotation du tronc Muscle droit de l'abdomen flexion et compression des viscères abdominaux.

Le nerf ilio-hypogastrique peut également envoyer des branches vers d'autres muscles de la paroi abdominale, en fonction des variations anatomiques.

Ces variations peuvent inclure l'innervation du muscle piriforme (pyramidal), du muscle grand droit de l'abdomen, du muscle transverse du thorax, etc.

-Territoires sensitifs Il fournit une sensibilité cutanée à la région inguinale, à la région pubienne et à la partie supéro- médiale de la cuisse.

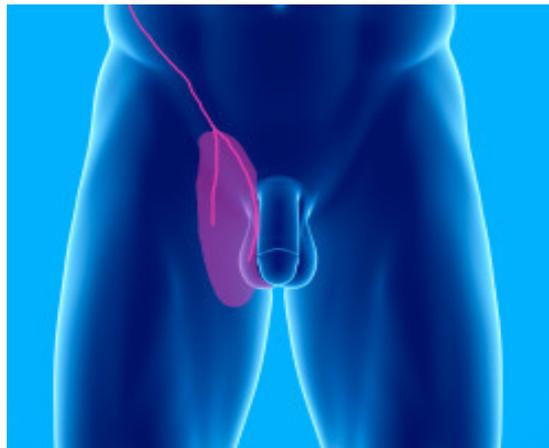


Figure 25: Territoire sensitif du nerf ilio-hypogastrique

5.2.1.4.2 Le nerf ilio inguinal.

- Territoires moteurs:

Il est moteur pour les muscles de la paroi abdominale antérieure et plus spécifiquement le muscle oblique interne de l'abdomen et le muscle transverse de l'abdomen, qui sont importants pour la stabilisation de la paroi abdominale et la flexion de la colonne vertébrale.

-Territoires sensitifs :

Il assure l'innervation de la peau de la région pubienne: la peau des organes génitaux externes, y compris le scrotum chez l'homme et les grandes lèvres chez la femme.

L'innervation sensitive du nerf ilio-inguinal permet la transmission des sensations tactiles, thermiques et douloureuses provenant de ces régions vers le système nerveux central, contribuant ainsi à la perception sensorielle de la région inguinale, du pubis et des organes génitaux externes.



Figure 26: Territoire sensitif du nerf ilio-inguinal.

5.2.1.4.3 Le nerf génito fémoral.

-Territoires moteurs: Il innerve :

- ✓ Le muscle crémaster
- ✓ Le muscle dartos, qui est un muscle lisse présent dans la peau du scrotum chez l'homme.

-Territoires sensitifs :Il innerve :

- ✓ La peau de la région inguinale,
- ✓ La Peau de la région pubienne,
- ✓ La peau du scrotum et les grandes lèvres chez la femme.

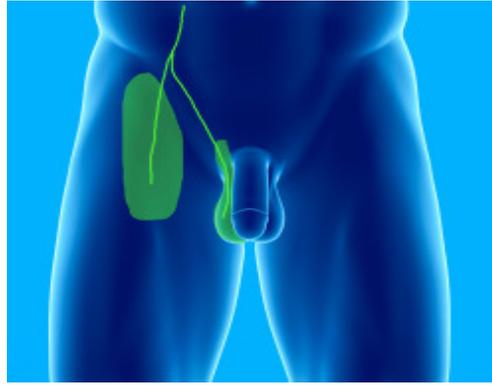


Figure 27: Territoire sensitif du nerf nerf génito fémoral..

L'innervation sensitive de ces 3 nerfs permet la transmission des sensations tactiles, thermiques et douloureuses provenant de ces régions vers le système nerveux central, contribuant ainsi à la perception sensorielle de la région inguinale, du pubis et des organes génitaux externes.

5.2.2 Variations anatomiques des nerfs de la région inguinale.

Les variations possibles des nerfs de la région inguinale en termes d'origine, de trajet et de distribution. Comprendre ces variations est crucial pour les professionnels de la santé, car elles peuvent avoir des implications cliniques significatives.[86]

5.2.2.1 Variations au niveau des origines des nerfs:[87]

- Nerf ilio-inguinal : Normalement, il prend naissance du premier nerf lombaire (L1).

Cependant, des variations peuvent se produire où il peut également émerger du deuxième nerf lombaire (L2).

- Nerf ilio-hypogastrique : Habituellement, il provient du premier nerf lombaire (L1), mais il peut également avoir une origine commune avec le nerf ilio-inguinal ou émerger du deuxième nerf lombaire (L2).

- Nerf génito-fémoral : Il prend généralement naissance du deuxième nerf lombaire (L2), mais il peut également avoir une origine commune avec le nerf ilio-inguinal ou émerger du nerf lombaire supérieur (L1).

5.2.2.2 Variations dans les trajets des nerfs:[88]

- Les nerfs peuvent présenter des variations dans leur trajet en traversant les différentes couches de tissus et les muscles de la région inguinale. Ces variations peuvent inclure des déviations, des bifurcations ou des anastomoses avec d'autres nerfs.

5.2.2.3 Variations dans les zones de distribution cutanée des nerfs :[89]

- Les nerfs de la région inguinale ont des zones de distribution cutanée spécifiques. Cependant, des variations peuvent se produire où les zones de peau innervées peuvent différer d'un individu à l'autre. Par exemple, la zone de distribution cutanée du nerf ilio-inguinal peut être plus étendue ou réduite chez certaines personnes.

Ces variations anatomiques des nerfs de la région inguinale peuvent avoir des implications cliniques importantes. Elles peuvent affecter la présentation des symptômes, le diagnostic des affections de la région inguinale et les approches thérapeutiques. Il est donc essentiel que les professionnels de la santé soient conscients de ces variations et adaptent en conséquence leurs gestes pratiques.[90]

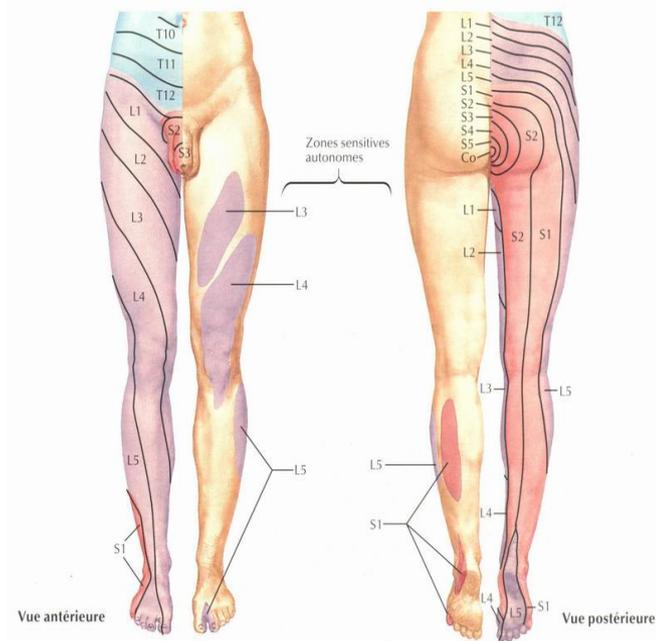


Figure 28 : Territoires métameriques des plexus lombal et lombo-sacral Selon Netter

6 ÉTUDE MEDICO CHIRURGICALE DE L'AINE

6.1 Introduction

La région inguinale est une région de transit entre l'abdomen et les organes génitaux externe donne passage au cordon spermatique chez l'homme et au ligament rond chez la femme elle est considéré comme un des points faibles de la paroi abdominale pouvant donner Genèse à des hernies qui se définissent comme la protrusion des viscères abdominaux dans un sac herniaire qui s'extérise à travers cet orifice naturel donnant la hernie inguinale.

6.2 Facteurs de risque des hernies de l'aine.

Les facteurs de risque des hernies primaires de l'aine rapportés sont multiples [91] Cette conception multifactorielle implique des facteurs anatomiques, dynamiques et histo-métaboliques [92].

6.2.1 Les facteurs anatomiques :

Les travaux de dissection anatomique avaient mis en évidence des particularités anatomiques de la région de l'aine, expliquant le développement des hernies primaires [93].

Trois particularités subsistent ;

- La première c'est l'architecture musculaire abdominale, une dissection d'avant en arrière montre l'existence de deux plans :

. Le plan superficiel, peu important, est fait par l'aponévrose du muscle oblique externe.

. Le plan profond est composé par les muscles obliques internes et transverses supportant la résistance mécanique. Ces deux muscles sont doublés par un fascia très peu résistant, le fascia transversalis qui a lui seul recouvre l'orifice de Fruchaud, véritable zone de faiblesse [94].

-La seconde est l'absence de fibres musculaires striés dans cette zone de faiblesse qui s'élargit en cas d'insertion basse des muscles obliques internes et transverses.

- La troisième particularité anatomique qui affaiblit encore plus cette région, est représentée par le passage de deux pédicules vasculaires, le pédicule spermatique traversant le canal inguinal et le pédicule fémoro-iliaque qui passe dans le canal fémoral. La dissection d'arrière en avant confirme la faible résistance du fascia transversalis à la pression intra-abdominale permettant la constitution de l'hernie à travers le trou musculo-pectinéal de FRUCHAUD.

Par ailleurs, la persistance du canal péritonéo-vaginal explique la formation des hernies obliques externes chez l'enfant et l'adulte [95]. Le testicule droit migre plus tardivement par rapport au testicule gauche chez l'embryon impliquant une fréquence plus élevée des hernies droites chez les bébés à termes et bilatérales en cas de prématurité [96]. Cette persistance semble être favorisée par la persistance des cellules musculaires lisses [97,98] et l'insuffisance du relargage du peptide lié au gène de la calcitonine [99,100] . Les cellules musculaires lisses aideraient la descente du

testicule dans le scrotum, une fois la descente est accomplie leur apoptose pourrait faciliter l'oblitération du canal péritonéo-vaginal [101,102]. Ces particularités anatomiques pourraient expliquer le fait que le risque de développement d'une hernie inguinale durant la vie est estimé à 27 % pour l'homme versus 3% pour la femme.

6.2.2 Les facteurs dynamiques:

Les facteurs dynamiques correspondent au déséquilibre entre la pression intra-abdominale et la résistance pariétale [103]. La hernie inguinale est favorisée par une augmentation de la pression intra-abdominale, elle-même est due à la station debout/marche prolongée[104,105], la baisse du tonus musculaire pariétal et l'augmentation du poids des viscères intra-abdominaux.

De même, cette augmentation de la pression est favorisée par les broncho-pneumopathies chroniques obstructives, la grossesse, l'ascite, la dialyse intra péritonéale, la poussée lors de l'urination ou la défécation et les traumatismes abdomino-pelviens[106,107].

Ainsi, une réduction de la durée de la station debout/marche de plus de 6 heures par jour à moins de 4 heures par jour entraînerait une diminution du risque de hernie de 30%[108].

Les antécédents de chirurgies abdominales antérieures sont considérés comme facteurs de risque secondairement à une faiblesse musculaire notamment lors des appendicectomies et des prostatectomies [109,110]. L'apparition d'une hernie de l'aine était observée après prostatectomie radicale rétro pubienne dans 2,2 à 23,9% cas [111].

L'âge avancé, le genre masculin, les antécédents de hernie inguinale, le tabagisme et l'indice de masse corporelle bas sont aussi des facteurs favorisants retrouvés[111,112,113].

6.2.3 Les facteurs histo-métaboliques:

Les facteurs histo-métaboliques englobent les atteintes histologiques des fibres élastiques et les perturbations métaboliques. Avec l'âge, les fibres élastiques deviennent tortueuses, épaisses et fragmentées [114,115].

6.2.4 Tabagisme

Le tabac entraîne à la longue une hypoxie provoquant une altération de l'architecture du collagène, ainsi qu'une augmentation de la dégradation du collagène et la réduction de sa synthèse [116].

6.3 Anatomie clinique de la region inguino-femorale.

Le trou musculo-pectinéal est divisé en deux étages par le ligament inguinal (ou arcade crurale), celles-ci vont nous définir 3 types d'hernies de l'aine :

6.3.1 Hernies inguinales :

Trois types anatomiques de la hernie inguinale sont individualisés en fonction de leur siège et de leur trajet :

6.3.3.1 Classification de nyhus:

Décrite en 1991, elle a été conçue pour une classification des hernies à partir d'une approche postérieure.

Elle est particulièrement adaptable aux interventions par laparoscopie, d'où sa large utilisation par la majorité des auteurs.

Cette classification prend en compte la taille de l'orifice inguinal et l'intégrité de la paroi postérieure

- Type 1: hernies indirectes avec orifice profond normal non élargi.
- Type 2: hernies indirectes avec un orifice profond élargi.
- Type 3: toute altération du plancher inguinal avec:
 - a : hernies directes
 - b : hernies indirectes avec orifice profond très distendu
 - c : hernies fémorales.
- Type 4: hernies récidivées
 - a : récurrence directe
 - b : récurrence indirecte
 - c : fémorales
 - d : combinaison de ces différents types

7 DIAGNOSTIC POSITIF

- Circonstances de découverte souvent une tuméfaction inguinale [117]
- Interrogatoire doit préciser / les modalités d'apparition (récente ou ancienne) le mode Brutal ou progressif les facteurs favorisant le retentissement général.

- -l'examen physique :

Il est fait en position debout puis couché en faisant tousser le malade l'inspection; recherche une tuméfaction dont elle apprécie le volume l'impulsivité à la toue et apprécié également l'état de la peau en regard [118]

La palpation recherche [119]:

. Les repères anatomiques de la ligne de Malgaigne Pour différencier une hernie inguinale située au-dessus de cette ligne une hernie crurale situé au-dessous de cette ligne

.Les caractères de la hernie : réductible reproductible et impulsive.

.Le contenu du sac entéroccèle molle ou épiplocèle grenu.

.Le type de la hernie :

Hernie indirecte : c'est le sujet jeune c'est une tuméfaction qui descend plus ou moins vers les bourses refouable par le pouce coiffant le scrotum jusqu'à l'orifice profond hernie direct c'est le sujet adulte une tuméfaction peut-on lire de descendant pas vers les bourses et elle est en dedans de l'orifice profond qui est libre

Place de l'imagerie dans le diagnostic positif des hernies de l'aine

- L'échographie

La pratique de l'écho graphie s'est répandue à partir de 1975 pour l'exploration de la paroi abdominale, elle est de plus en plus utilisée pour le diagnostic des hernies de l'aine. L'exploration retrouve les structures anatomiques perçues à l'examen clinique. Il s'agit d'un examen dynamique qui suit la progression du sac herniaire lors des efforts de toux. Lorsque cet examen est fait de manière systématique pour toutes les hernies inguinales, il a une sensibilité de 82 % et une spécificité de 99%[120]. L'examen reste très difficile pour le diagnostic d'une petite récidive en raison des artefacts dus aux tissus de cicatrisation. En fait, l'échographie n'est pas à proposer pour confirmer un diagnostic clinique de hernie inguinale ou crurale. Elle a un intérêt principal devant un doute diagnostique : douleurs inguinales de diagnostic non précisé ou une tuméfaction irréductible non douloureuse [121]. Une classification préopératoire plus précise des hernies peut être autorisée par l'emploi systématique d'une échographie avec doppler qui permet une bonne visualisation des vaisseaux épigastriques . Néanmoins, cette démarche préopératoire ne modifie pas le traitement chirurgical dont la décision est guidée par les constatations peropératoires.

- La tomодensitométrie

Cet examen n'est pas à demander de première intention. Il est utile en présence d'un doute diagnostique, en particulier chez un patient obèse et en postopératoire, pour différencier un hématome, un abcès, d'une récurrence. La tomodensitométrie précise parfaitement le contenu des volumineuses hernies [122] et la taille du collet de la hernie, et permet le diagnostic de la pathologie causale, en particulier colique en présence d'une hernie « symptôme ».

➤ L'IRM

C'est l'examen d'avenir pour l'étude précise de la paroi abdominale. Il émet une irradiation inférieure à celle de la tomodensitométrie sans nécessiter une injection de produit de contraste. Son accès limité rend son emploi hypothétique dans le diagnostic des hernies inguinaux-crurales. Toutefois, son indication pour un examen de routine nous paraît excessive.

8 DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL :

Devant une tuméfaction inguinale il faut éliminer une hernie crurale un hydrocèle vaginale un kyste du cordon une ectopie testiculaire une éventration de l'extrémité d'une cicatrice type Pfannenstiel une tumeur de la région inguinale

9 TRAITEMENT

Plusieurs guides existent pour la prise de décision thérapeutique sur le plan international de tels guides existent. Outre les recommandations de l'European Hernia Society de 2009 [123], et le groupe international Hernia Surge, a établi des recommandations mondiale [124] avec une grande rigueur méthodologique.

9.1 Les critères de choix

Face à une hernie, le chirurgien doit répondre à deux questions :

- Faut-il opérer ?
- Si oui, selon quelle technique ?

9.1.1 Critères liés au patient

- Âge.
- Terrain.
- Activités physiques, professionnelles et sportives.
- Antécédents de chirurgie ou de radiothérapie abdominale.
- Préférences du patient, notamment quant à l'anesthésie.

9.1.2 Critères liés à la hernie

- Taille de la hernie.
- Gêne ressentie.
- Risque d'étranglement

- Bilatéralité et du risque de survenue d'une hernie controlatérale.
- Caractère primaire ou récidivant de la hernie.

9.1.3 Critères liés aux chirurgiens

Ce sont : la formation, les préférences personnelles, l'environnement et les données de la littérature !

9.2 Abstention

Le traitement chirurgical réglé d'une hernie de l'aine répond à deux objectifs possibles : l'amélioration de la qualité de vie, ce qui sous-entend que la hernie soit responsable d'une gêne ou d'une symptomatologie douloureuse plus ou moins invalidante et la prévention d'une occlusion sur un étranglement.

On peut donc légitimement se poser la question d'une abstention chez un patient asymptomatique avec un examen clinique normale. C'est ici que la balance bénéfices/risques prend toute sa valeur. Deux études ont été publiées, comparant l'intervention et l'abstention [125]. Il s'agissait d'études prospectives randomisées contrôlées qu'environ 25 % des patients du bras abstention avaient fini par être opérés dans les deux ans.

En plus des malades qui se présentent avec une échographie indiquant une hernie inguinale avec seul symptôme une douleur.

Une abstention thérapeutique avec ou sans bandages peut être justifié.

9.3 Les procédés chirurgicaux

9.3.1 Les raphies (autoplastie)

➤ Techniques chirurgicales

Les procédés validés et les plus utilisés dans la littérature dans l'herniorraphie des hernies de l'aine sont : les techniques de Bassini et Shouldice pour les hernies inguinales et la technique de Mcvay pour les hernies crurales [126,127].

➤ Les principes de la chirurgie

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

- Technique de Bassini

La réparation se faisait par six à huit points de suture unissant la « triple couche » à l'arcade crurale en arrière du cordon. L'aponévrose oblique externe était suturée en avant du cordon par des points séparés.

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

- **Technique de Shouldice**

Le temps de réparation comporte trois surjets aller-retour. Le premier plan de suture est destiné à remettre en tension le fascia transversalis, en fixant le feuillet inférieur du fascia à la face profonde du feuillet supérieur.

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

Le troisième plan consiste à suturer en « paletot » les deux feuillets de l'aponévrose oblique externe par un surjet aller-retour en avant du cordon.

- **Technique de Mc Vay**

La technique de Mc Vay, qui a longtemps prévalu aux États-Unis, est caractérisée par l'abaissement du tendon conjoint au ligament de Cooper, avec une incision de décharge. L'incision de décharge est pratiquée à la jonction de l'aponévrose oblique externe et de la gaine des droits. Elle s'étend sur une dizaine de centimètres, vers le haut à partir du pubis.

9.3.2 Différentes techniques de cure prothétique (alloplastie)

➤ **Le matériel prothétique :**

Le concept de réparation sans tension d'Irving Lichtenstein a été une idée révolutionnaire, [128,129] et l'utilisation de la maille chirurgicale est supérieure aux autres techniques[130] .

Le treillis est par nature un corps étranger ; ainsi, une ablation postopératoire peut être nécessaire en raison de complications telles qu'Infection réfractaire.

➤ **Techniques chirurgicales :**

Prothèse superficielle ou pré-musculaire :

Plusieurs procédés ont été décrits. Ils diffèrent par quelques points techniques mais ils ont le même principe à savoir une réparation sans tension pour éviter la déchirure des tissus et prothèse placée en avant du plan musculaire moyen. La technique de Lichtenstein est actuellement le procédé de référence dans la cure des hernies de l'aine par voie ouverte. Elle est réalisée depuis 1984 au Lichtenstein Hernia Institute de Los Angeles [131].

L'intervention est pratiquée habituellement sous anesthésie locale.

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

Le fascia du muscle oblique externe est incisé et le cordon est libéré et mobilisé.

Le pédicule funiculaire, le rameau génital du génito fémoral, et les branches génitales des nerfs ilio inguinal et ilio-hypogastrique sont préservés.

La gaine fibro-crémastérienne est incisée à sa partie haute pour explorer l'orifice profond.

Le sac herniaire est alors libéré et réintégré sans être ligaturé ni réséqué, afin d'éviter la douleur d'origine péritonéale.

Le côté latéral externe de la prothèse est fendu jusqu'au niveau du bord interne de l'orifice profond. Les deux bretelles obtenues sont passées de part et d'autre du cordon et en arrière de lui (fig.29). Elles vont cravater le cordon avant d'être suturées ensemble pour former un nouvel anneau inguinal. Le bord supérieur de la prothèse est fixé par quelques points séparés sur la gaine du droit et sur l'aponévrose du muscle oblique interne, en prenant soin de ne pas léser les nerfs (fig.30). L'aponévrose est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente

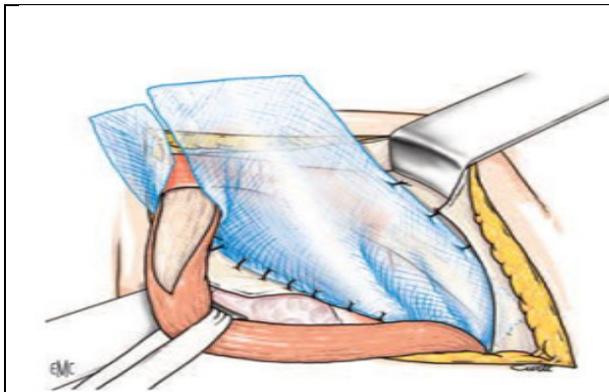


Figure 29 : Procédé de Lichtenstein. L'extrémité externe de la prothèse a été fendue pour le passage du cordon.

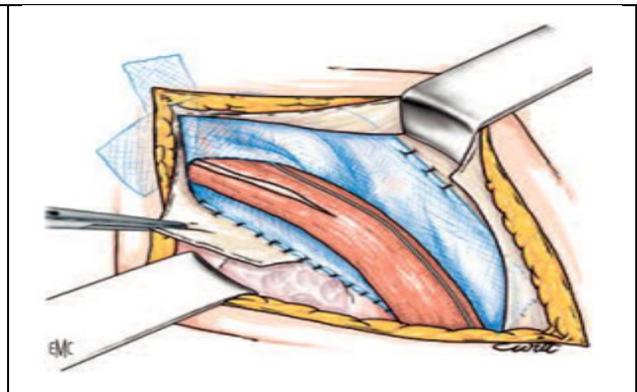


Figure 30 : Procédé de Lichtenstein. Prothèse en place cravatant le cordon.

. Prothèse sous-péritonéale :

-Le procédé de Rives [132] : bien qu'il soit de moins en moins pratiqué actuellement en raison de sa relative complexité, reste la référence des procédés de placement de la prothèse dans l'espace sous péritonéal par voie antérieure. L'intervention est menée par une incision inguinale oblique. L'aponévrose oblique externe est incisée, le cordon disséqué et le sac herniaire est réséqué. Le fascia est, par la suite, incisé de l'orifice profond à l'épine du pubis. La face profonde du fascia est séparée du tissu sous-péritonéal tout en évitant de blesser les branches anastomotiques entre vaisseaux épigastriques et obturateurs qui croisent la branche iliopubienne. Le ligament de Cooper et les vaisseaux fémoraux sont ainsi largement découverts.

La prothèse est fixée en bas par quelques points de fil non résorbable au ligament de Cooper, à la gaine vasculaire et à l'arcade crurale pour éviter toute récurrence pré vasculaire. En haut, la prothèse est fixée par des points transfixiants à la face profonde des muscles droits, oblique interne et transverse. Le côté latéral externe de la prothèse est fendu pour laisser passer le cordon. Les deux bretelles obtenues sont passées de part et d'autre du cordon et fixées à la face profonde des muscles

par des points transfixiants (fig.31.32)[133].Le tendon conjoint est suturé à l'arcade crurale par devant la prothèse et l'aponévrose oblique externe est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente.

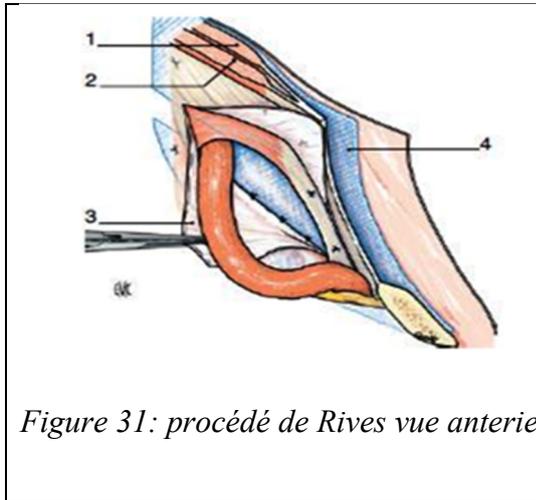


Figure 31: procédé de Rives vue anterieure

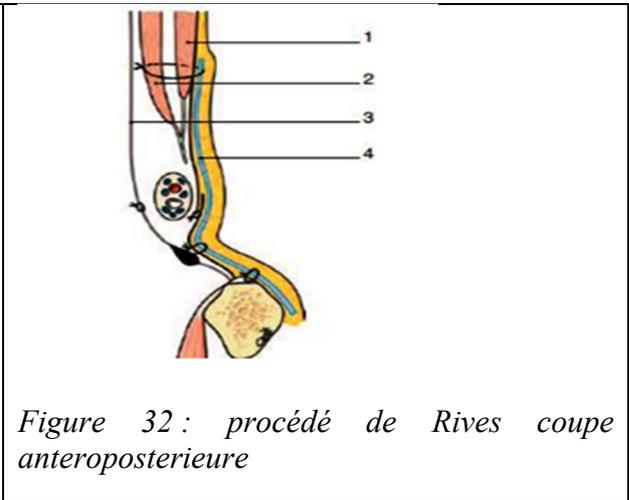


Figure 32 : procédé de Rives coupe anteroposterieure

. Procédés mixtes :

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

- Technique de « Plug ». L'anesthésie est locale ou régionale pour faire participer le malade en lui demandant de tousser pour vérifier la non-éjection du matériel. En cas de hernie indirecte, une logette est créée dans l'espace sous-péritonéal à travers l'orifice inguinal profond pour y introduire le « plug », qui est un cône de tissu enfoui dans l'orifice inguinal profond, pointe en avant refoulant le sac et fixé par une couronne de points (fig.33.34) [134]. En cas de hernie directe, le fascia est incisé au pourtour de la hernie, le sac est réduit, et une logette est créée dans l'espace sous-péritonéal pour accueillir le plug. Ce dernier sera fixé au fascia au pourtour de l'orifice herniaire par une couronne de points séparés (fig 35). Ce procédé est en général complété par une prothèse fendue appliquée sur la paroi postérieure du canal. L'aponévrose oblique externe est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente.

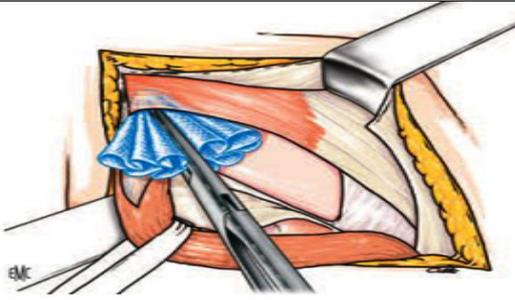


Figure 33 : Plug. Hernie indirecte. Le plug est introduit pointe en avant, refoulant le sac dans l'orifice inguinal profond

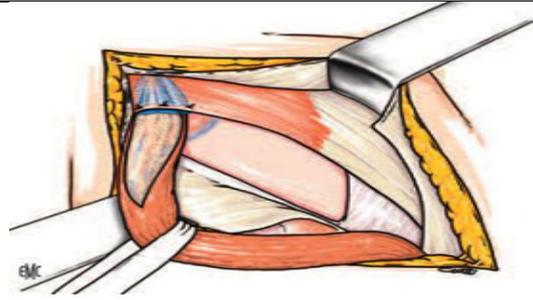


Figure 34 : Plug. Hernie indirecte Le plug est fixé par quelques points au pourtour de l'orifice inguinal profond

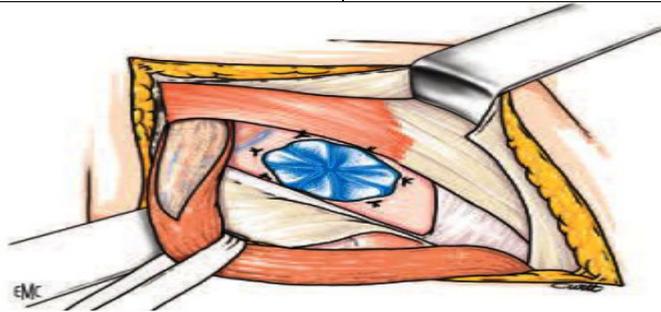


Figure 35 : Plug. Hernie directe. Le plug est introduit dans l'espace sous-péritonéal et fixé au fascia par une couronne de points séparés transfixiants

. La prothèse PHS (ProleneHernia System).

Elle est composée d'une prothèse profonde, circulaire, et d'une prothèse superficielle, rectangulaire, reliées par un tube connecteur les solidarissant (fig.30) [135]. La prothèse est introduite en totalité dans l'espace sous-péritonéal à travers l'orifice herniaire. La partie inférieure est étalée dans l'espace sous-péritonéal en arrière du pédicule épigastrique. La partie supérieure est ressortie par une traction vers le haut et elle est appliquée en avant du fascia transversalis et des muscles obliques internes et transverses. Elle est fixée en bas en avant de l'épine du pubis et sur le ligament inguinal. En haut, elle est fixée sur la face antérieure des muscles. Le côté externe de la prothèse est fendu pour laisser passer les éléments du cordon spermatique. Les deux bretelles obtenues cravatent le cordon de façon à protéger efficacement l'orifice profond (fig.36.37). L'aponévrose oblique externe est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente.

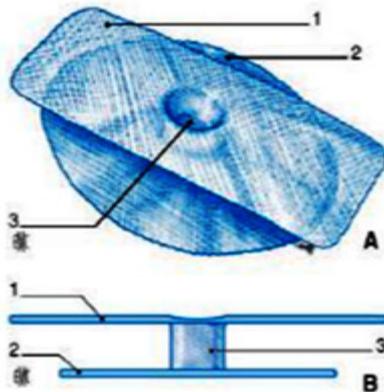


Figure 36. A, B. Prothèse PHSE.

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

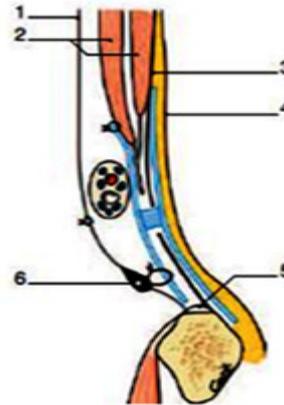


Figure 37 :C Procédé PHS: coupe sagittale

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

9.4 La cœlioscopie [136]

9.4.1 Par voie totalement extra péritonéale TEP

La chirurgie laparoscopique par voie extra-péritonéale est une technique parfaitement standardisée. Son principe, décrit initialement par Stoppa puis par McKernan en 1993, est la mise en place d'une prothèse dans l'espace extra péritonéal (sans ouverture péritonéale), entre la paroi musculaire et le sac péritonéal.

Les hernies obliques externes associées à une composante directe, les hernies directes, les hernies inguinales bilatérales, les hernies inguinoscrotales de moyenne importance, les récurrences herniaires et les hernies crurales peuvent être traitées par cette voie. Dans son dernier rapport sur le traitement cœlioscopique des hernies inguinales, l'association française de chirurgie définit les indications de la voie extra-péritonéale comme suit: « toutes les hernies inguinales ou crurales, unilatérales nécessitant la mise en place de plaque non résorbable sous anesthésie générale en particulier les hernies bilatérales et les hernies récurrences » D'autres auteurs notamment Champault, Begin et Descottes, ont utilisé la classification de Nyhus associée aux indications thérapeutiques selon les principes actuels de Stoppa pour spécifier les hernies nécessitant la mise en place de prothèse :

- Les hernies classées Nyhus 2 associées à des facteurs de risques tel que : obésité, prostatisme, constipation chronique, toux chronique, travailleur de force, bilatéralité...
- Les hernies classées Nyhus 3 ou 4. Il paraît déraisonnable d'utiliser la technique extra-péritonéale dans les hernies classées 1 selon Nyhus et les hernies classées 2 non associées à des facteurs de risque puisque l'utilisation d'une technique de raphie (comme Schouldice) peut suffire et donner les mêmes résultats en épargnant au patient l'usage d'un matériel prothétique et ses propres complications. Certains opérateurs résumant les limites de cette technique dans les contre-indications à l'anesthésie générale, alors que la majorité des auteurs, l'adoptent pour des indications plus restreintes. Parmi les contres indications, le critère d'âge reste actuellement le plus controversé, la majorité des auteurs adopte la technique extra-péritonéale pour tous les patients ayant un âge supérieur à 40 - 45 ans, les patients âgés de moins de 45 ans sont exclus étant qu'il est irrationnel d'utiliser des matériaux prothétiques dont on ne connaît pas le devenir à long terme chez les sujets jeunes. Cependant, certains opérateurs utilisent cette voie pour tous les âges supérieurs à 15 - 18 ans.

9.4.2 Par voie trans abdomiale pré-péritonéale Stoppa TAPP

La méthode trans-abdominale pré-péritonéale « TAPP », [136] décrite par Arregui en 1992, comprend l'ouverture par voie laparoscopique, après création d'un pneumopéritoine, du péritoine en regard de la région inguinale, la dissection du sac péritonéal, la pose de la prothèse dans l'espace pré-péritonéal en couvrant les orifices inguino-fémoraux, puis la fermeture du péritoine.

Les techniques TEP et TAPP sont les méthodes laparoscopiques les plus couramment utilisées en chirurgie des hernies de l'aine. Les deux techniques sont basées sur le principe de la réparation sans tension et le placement de la prothèse dans l'espace pré-péritonéal pour exclure le défaut herniaire et renforcer la paroi abdominale. La technique TAPP est la technique la plus utilisée. Elle est d'apprentissage plus rapide et plus simple que celui de la TEP qui est souvent considérée comme étant plus complexes devant les repères anatomiques difficiles à identifier.

9.4.3 Indications

Recommandations de l'Association Européenne de chirurgie viscérale 2009 : Il est recommandé devant une hernie inguinale chez un adulte de plus de 18 ans de suivre les étapes suivantes :

-Hernie primaire unilatérale , Il est recommandé de traiter par une prothèse.

Le choix entre Liechtenstein et la coelioscopie dépendra de l'expérience de l'opérateur.

La technique trans-abdominale pré-péritonéale (TAPP) versus la technique totalement extra-péritonéale (TEP) dans le traitement des hernies de l'aine

-Hernie primaire bilatérale Même recommandation que la hernie unilatérale.

-Hernie récidivante Le choix dépendra de l'abord premier :

Abord antérieur premier Il est recommandé d'aborder la hernie par voie postérieure (Stoppa, TEP, TAPP).

Abord postérieur premier : Il est recommandé de réaliser une cure prothétique selon la technique de Liechtenstein. Par ailleurs, le comité recommande qu'une réparation totalement extrapéritonéale (TEP) est préférable à une approche transabdominale préperitoneale (TAPP) dans le cas d'une chirurgie endoscopique.

PARTIE PRATIQUE

1 ÉTUDE ANATOMIQUE

1.1 Introduction

L'objectif de notre travail est l'étude de la région inguino-crurale à la recherche de ses composantes musculo-fasciales (aponévrotique) et nerveuses.

Nos dissections sont basées essentiellement sur la recherche des différents nerfs en relation avec la symptomatologie douloureuse secondaire à leurs lésions iatrogènes lors des cures hernies inguinales par les différents procédés chirurgicaux.

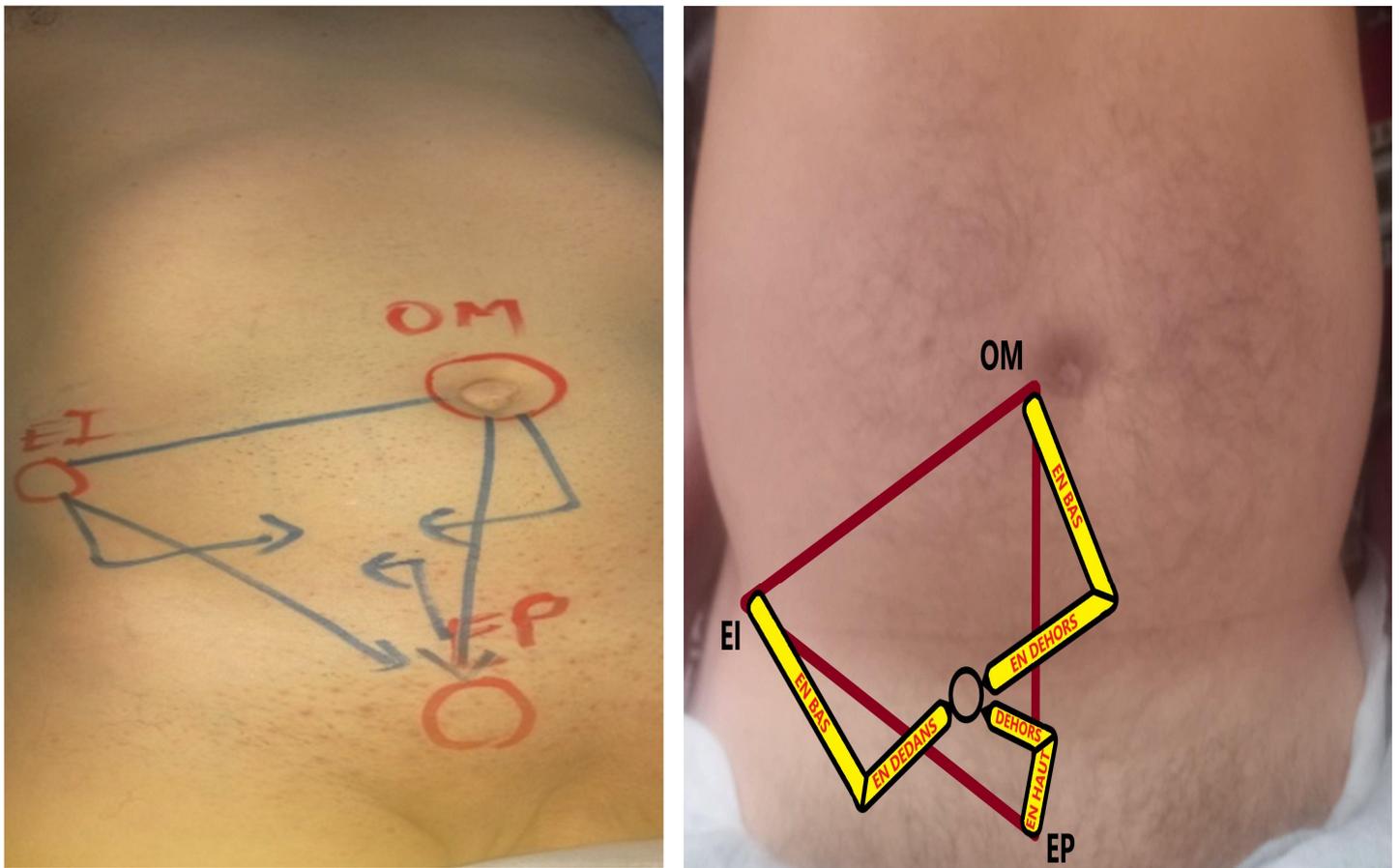


Figure 38 : Repères anatomiques de la région inguinale.

EI épine iliaque ; EP épine du pubis ; OM omblic.

1.2 Matériels

Notre travail est basé sur la dissection de 14 régions inguinales droite et gauche sur des sujets cadavériques lors de notre passage au laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine de l'université de Suleymen Demirel en Turquie.

Le laboratoire dispose de nombreuses salles de dissection avancées utilisées pour la formation en anatomie et les ateliers de chirurgie.

La dissection quelle soit anatomique ou chirurgicale est faite sur des sujets adultes âgés de 16 à 80 ans tous masculins sans antécédents de chirurgie inguinale, sur une des régions saines droite ou gauche, sans lésion traumatique du bassin ou cicatrice chirurgicale de la région inguinale.

Nous avons suivi les procédés de dissection habituelle de la région selon (LAHLAIDI A [61] et ROUVIERE H [62]).

Nous avons recherché surtout les localisations des nerfs iliohypogastrique et ilioinguinal selon les repères prédéfinis à savoir (EIAS ; EP. OM).

Ces mêmes repères ont été pris pour 11 patients parmi les 354 consultants pour douleurs inguinales et qui présentent des structures anatomiques et topographiques proches de l'état normal.

A-Le matériel utilisé :

Manche de bistouri n° 4.

Lame de bistouri n° 23.

Loupe binoculaire.

Pinces à disséquer à mors lisses.

Pinces à disséquer à mors striés.

Pinces bout pointus.

Ciseaux courbes.

Ciseaux droit de dissection.

Écarteurs de Faraboeuf.

Mètre ruban centimétrique.

Appareil de photographie canon.

B-Lieu de l'étude

Laboratoire d'anatomie faculté de médecine de l'université de Suleymen Demirel Turquie.

Service de chirurgie générale CHU Sétif.

Service des urgences chirurgicales (UMC) CHU Sétif.

C-Type et période d'étude

Il s'agit d'une étude anatomique par dissection des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinale effectuées chez 14 sujets cadavériques frais et 11 patients opérés pour une hernie inguinale tous de sexe masculin qui ne présentait pas de traumatismes du bassin ni de lésion macroscopique de la région inguinale qu'elle soit de nature traumatique ou chirurgicale (hernie étranglée ou récidive).

L'étude s'est déroulée sur une période de dix ans de janvier 2013 à janvier 2023.

Ce pendant devant la pandémie du covid 19, avec la réduction voire la suspension du programme opératoire non urgent, notre travail fut suspendu pendant une période de 03 ans de 2019 à 2021.

D- Collecte des données :

La collecte des données a été faite à partir des dissections sur des sujets cadavériques frais et des patients opérés pour des hernies inguinales non compliquées.

E- Saisie et analyse des données

Les données ont été saisies et analysés sur EXCEL.la rédaction du rapport final a été faite sur Word 2013.

F-Aspects éthiques :

Au cours de ce travail le respect de l'anonymat des patients opérés et des sujets cadavériques ou' la confidentialité de l'information était de rigueur.

1.3 Méthodes

Nous avons suivi les procédés de dissection habituelle de la région selon (LAHLAIDI A [61] et ROUVIERE H [62]).

Le sujet en décubitus dorsal, on effectue :

Une première incision cutanée inguinale oblique de bas en haut et de dedans en dehors répondant à la bissectrice qui unit l'épine iliaque antéro-supérieure à l'épine du pubis et à l'ombilic (figure 39.40), Le plan sous-cutané est mis en évidence et est formé de tissu graisseux dont laquelle se trouve la veine épigastrique superficielle (figure 41) dont on procède à sa dissection et ouverture de fascia superficialis (figure 42) au-dessous de ces plans ; le premier plan résistant à être découvert est l'aponévrose du muscle oblique externe (figure 43) dont les 2 piliers forment l'orifice inguinal superficiel (figure 44) réunis en haut par les fibres arciformes de Nicasse dont on procède à leur section par le ciseau droit de dissection selon une ligne oblique en haut et en dehors sur 3cm en moyenne (figure 45) .

A l'ouverture du premier plan du canal inguinal et l'écartement du feuillet supérieur on retrouve le muscle oblique interne dont ses fibres inférieures forment avec ceux du muscle transverse le tendon conjoint. Ce dernier décrit un arche en passant au-dessus du cordon spermatique constituant l'orifice profond du canal inguinal (figure 46).

Tout autour de l'orifice profond du canal inguinal se fait le repérage du nerf ilioinguinal (figure 47) et ilio-hypogastrique (figure 48) où on procède au repérage des nerfs par rapport aux repères anatomiques fixes et la prise des mensurations en centimètre par rapport à des repères anatomiques de surface prédéfinis (figure 38) à savoir :

En dedans et en dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure (EI).

En dehors et en dessus de l'épine du pubis (EP)

En dedans et en dessous de l'ombilic (OM).

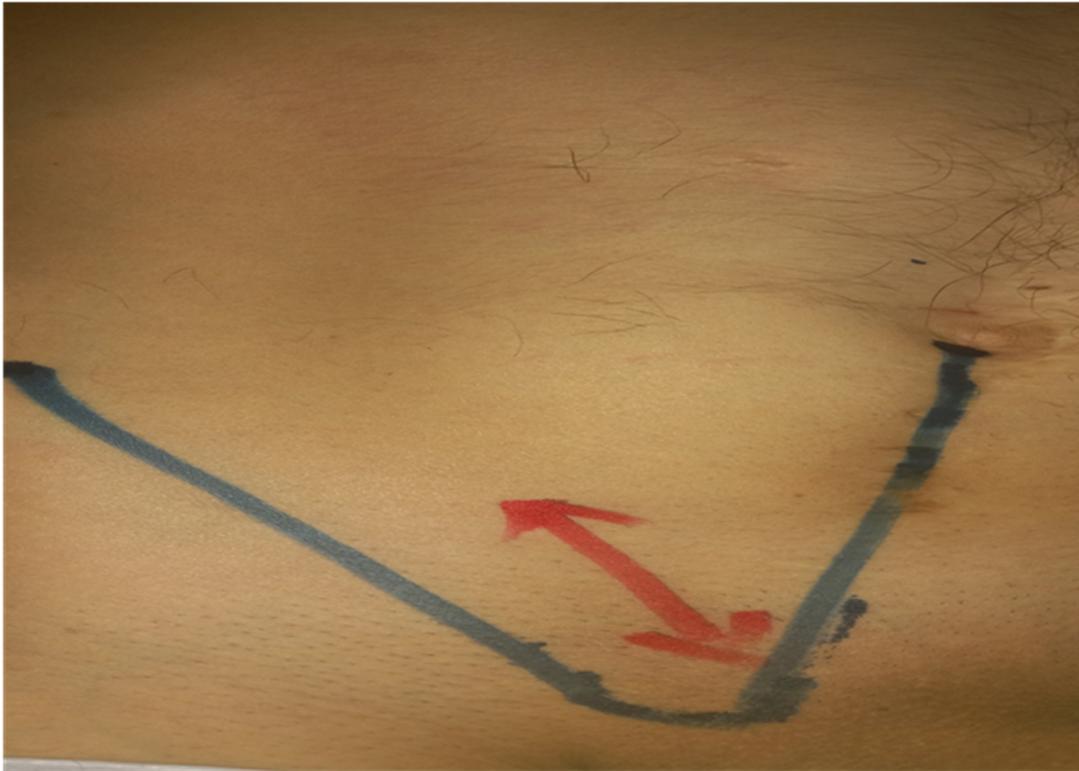


Figure 39 : Le trait d'incision cutanée.



Figure 40: Incision cutanée.

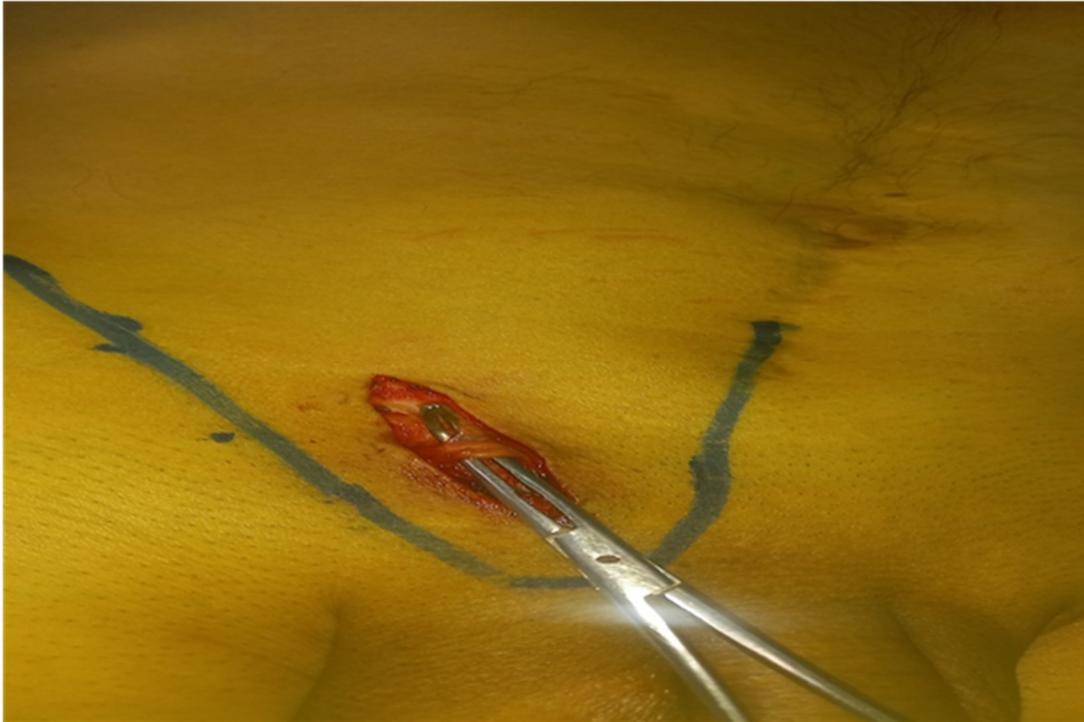


Figure 41: L'artère épigastrique superficielle.

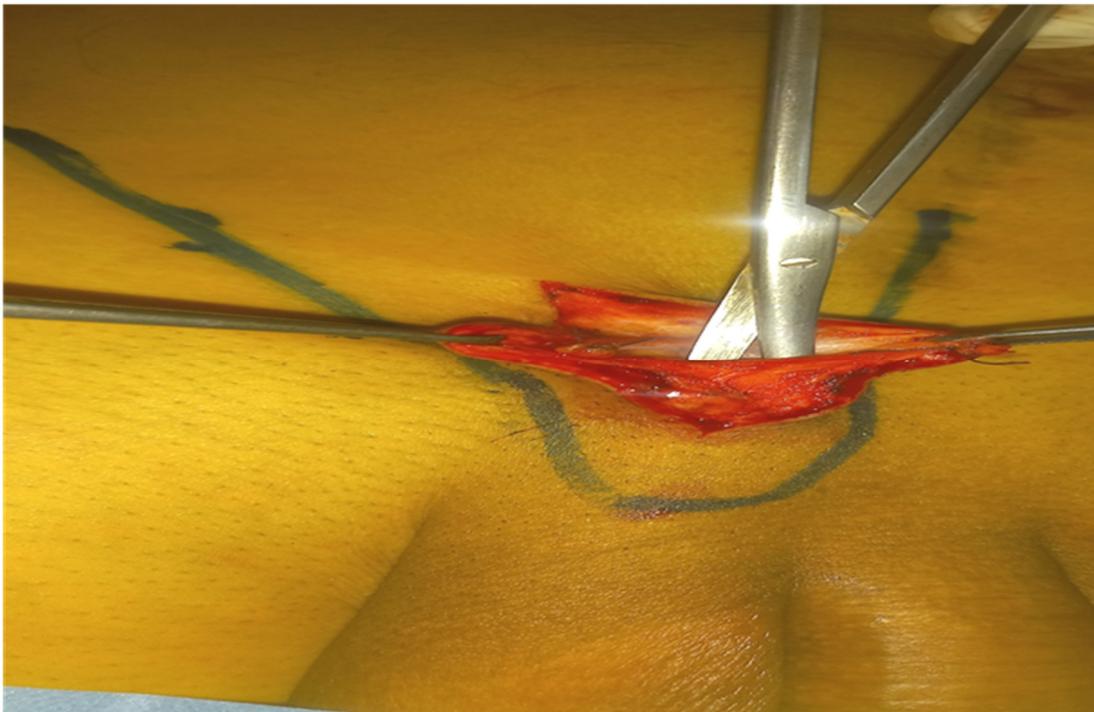


Figure 42 : Ouverture du fascia superficialis.

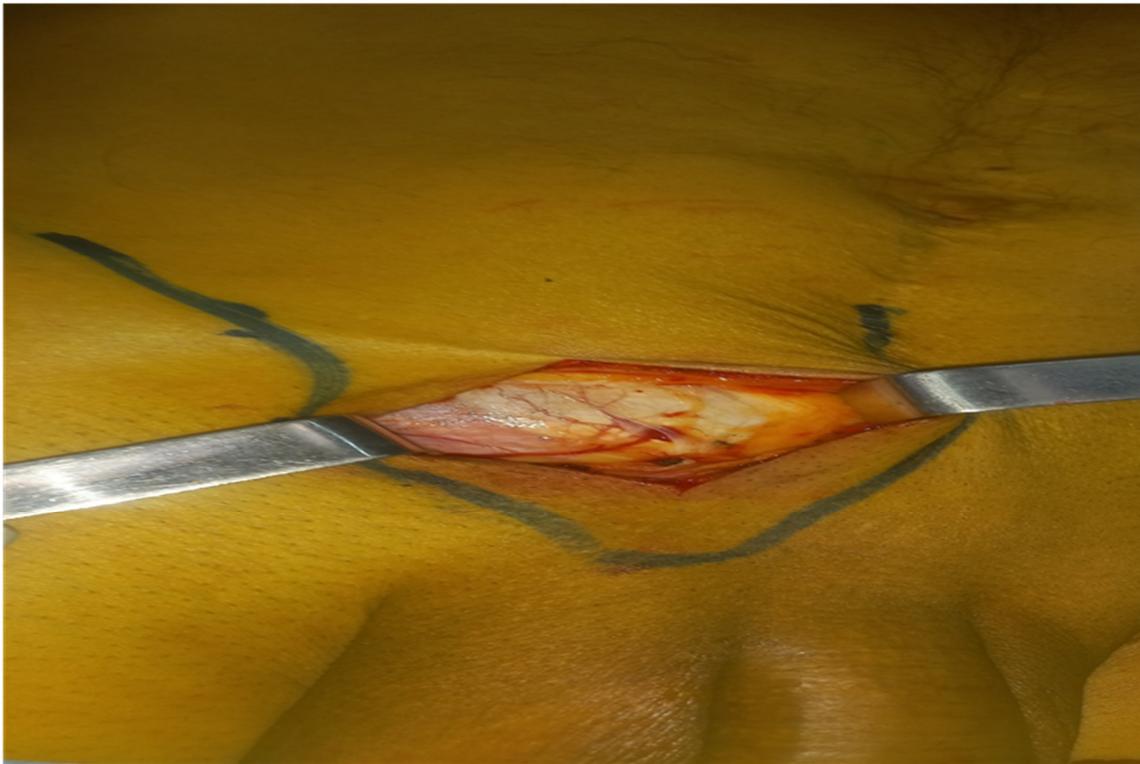


Figure 43: Identification de l'aponevrose de l'oblique externe

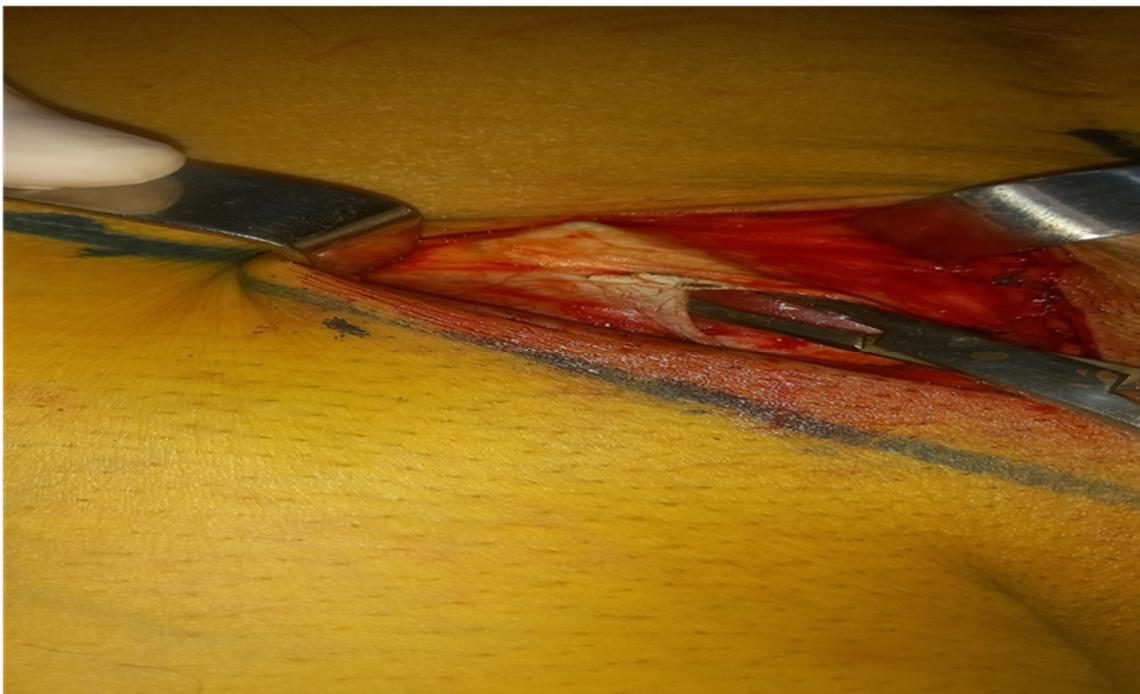


Figure 44: Identification de l'orifice superficielle.



Figure 45: Identification du tendon conjoint.



Figure 46: Identification du nerf ilio-inguinal.

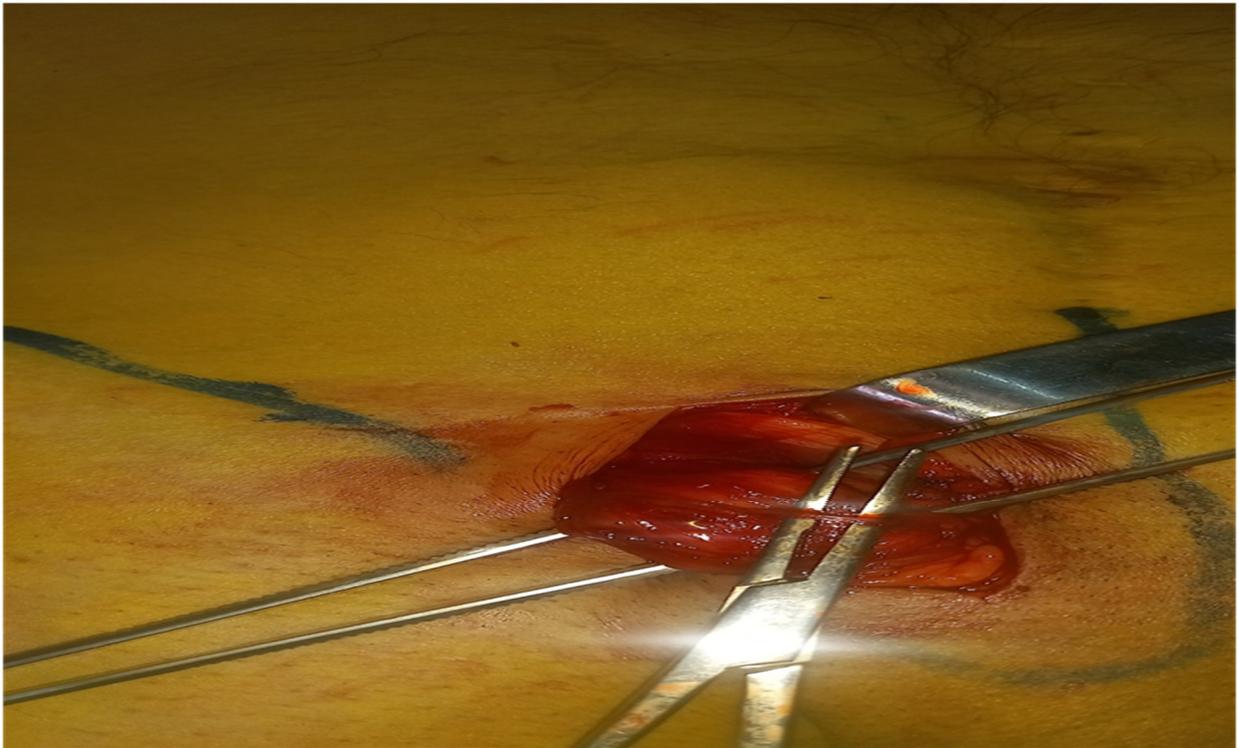


Figure 47: Identification du nerf ilio-hypogastrique.



Figure 48: Les deux nerfs sur lac.

1.4 Résultats

1.4.1 Localisations du nerf ilio-inguinal

SUJETS	LOCALISATION	EPINE DU PUBIS	EIAS	OMBILIC
Sujet1 Age 68 ans Taille 1M78	verticalement	2cm en dessus	4.4cm au-dessous	7.1cm en dessous
	horizontalement	2.7 cm en dehors	4.5cm en dedans	8cm en dehors
Sujet2 Age 37 ans Taille 1m 73	verticalement	1.5cm en dessus	3cm au-dessous	6.5cm en dessous
	horizontalement	1.5 cm en dehors	3 cm en dedans	7.5cm en dehors
Sujet3 Age 43 ans Taille 1m 82	verticalement	1.3cm en dessus	4.2cm au-dessous	7.1cm en dessous
	horizontalement	2.5 cm en dehors	4.1 cm en dedans	8cm en dehors
Sujet4 Age 55 ans Taille 1m70	verticalement	1.1cm en dessus	4.4cm au-dessous	7cm en dessous
	horizontalement	2cm en dehors	4.5cm en dedans	7.8cm en dehors
Sujet5 Age 60 ans Taille 1m 68	verticalement	1.5cm en dessus	5cm au-dessous	6.9cm en dessous
	horizontalement	2.7cm en dehors	4.5cm en dedans	7.0cm en dehors
Sujet6 Age 16 ans Taille 1m54	verticalement	2cm en dessus	4cm au-dessous	6.5cm en dessous
	horizontalement	1.4cm en dehors	4cm en dedans	7.5cm en dehors
Sujet7 Age 39 ans Taille 1m 66	verticalement	1.5cm en dessus	4.5cm au-dessous	5.5cm en dessous
	horizontalement	1.5cm en dehors	3.5cm en dedans	9.5cm en dehors
Sujet 8 Age 71 ans Taille 1m 80	verticalement	1cm en dessus	5.5cm au-dessous	8.5cm en dessous
	horizontalement	3.5cm en dehors	5cm en dedans	8cm en dehors

Sujet 9 Age 33ans Taille 1m 60	verticalement	1.9cm en dessus	6.7cm au-dessous	4.5cm en dessous
	horizontalement	2.1cm en dehors	3.5 cm en dedans	8.3cm en dehors
Sujet 10 Age 37ans Taille 1m 67	verticalement	1.2cm en dessus	4.9cm au-dessous	4.6cm en dessous
	horizontalement	2.4cm en dehors	4.7cm en dedans	7cm en dehors
Sujet 11 Age 21ans Taille 1m 77	verticalement	1.5cm en dessus	4cm au-dessous	9.3cm en dessous
	horizontalement	1.5 cm en dehors	4.1cm en dedans	10.4cm en dehors
Sujet12 Age 27ans Taille 1m 73	verticalement	3cm en dessus	4.8cm au-dessous	6.7cm en dessous
	horizontalement	2.2 cm en dehors	4.8cm en dedans	6 cm en dehors
Sujet13 Age 57ans Taille 1m 74	verticalement	1cm en dessus	4.5cm au-dessous	6.9cm en dessous
	horizontalement	1.9cm en dehors	4.5cm en dedans	9.3cm en dehors
Sujet14 Age 17ans Taille 1m 60	verticalement	3.1cm en dessus	4.6cm au-dessous	7.7cm en dessous
	horizontalement	3.2 cm en dehors	4.6cm en dedans	8.6cm en dehors
Patient1 Age 78ans Taille 1m 64	verticalement	1.5cm en dessus	4cm au-dessous	7.5cm en dessous
	horizontalement	2.7cm en dehors	4.1 cm en dedans	8.5cm en dehors
Patient 2 Age 31ans Taille 1m 77	verticalement	1.8cm en dessus	5cm au-dessous	6cm en dessous
	horizontalement	3 cm en dehors	4.9cm en dedans	6.8cm en dehors
Patient 3 Age 63ans Taille 1m 59	verticalement	1.6cm en dessus	4cm au-dessous	5.8cm en dessous
	horizontalement	2.8 cm en dehors	4.2cm en dedans	6cm en dehors
Patient 4 Age 44ans Taille 1m 87	verticalement	1.4cm en dessus	4.2Cm au-dessous	6cm en dessous
	horizontalement	2.4 cm en dehors	3,9 cm en dedans	9cm en dehors
Patient 5 Age 39ans Taille 1m 79	verticalement	1.7cm en dessus	4.4cm au-dessous	7.1cm en dessous
	horizontalement	2.9cm en dehors	4cm en dedans	8cm en dehors
Patient 6 Age 55ans Taille 1m 69	verticalement	1.6cm en dessus	4.2cm au-dessous	6.8cm en dessous
	horizontalement	2cm en dehors	4.6 cm en dehors	7.4cm en dehors
Patient 7 Age 29ans Taille 1m 68	verticalement	1.5cm en dessus	5cm au-dessous	8 cm en dessous
	horizontalement	1.40cm en dehors	5cm en dedans	6.5cm en dehors

PARTIE PRATIQUE

Patient 8 Age 61ans Taille 1m 79	verticalement	1cm en dessus	4 cm au-dessous	5cm en dessous
	horizontalement	1.5cm en dehors	5.7cm en dedans	8.3cm en dehors
Patient 9 Age 23ans taille 1m 65	verticalement	1.4cm en dessus	5.0cm au-dessous	6.5cm en dessous
	horizontalement	1.2cm en dehors	4.9cm en dedans	7cm en dehors
Patient 10 Age 37ans taille 1m 67	verticalement	0.8cm en dessus	4,5 cm au-dessous	8.5cm en dessous
	horizontalement	1.5 cm en dehors	5cm en dedans	10.5cm en dehors
Patient 11 Age 44ans taille 1m 73	verticalement	1.8cm en dessus	5 ,5 cm au-dessous	9cm en dessous
	horizontalement	1.6 cmen dehors	5.4 cm en dedans	7cm en dehors
Moyenne des 25 sujets	verticalement	1,58 cm en dessus	4,75cm au-dessous	6,84cm en dessous
	horizontalement	2,16 cm en dehors	4,16cm en dedans	7,92cmen dehors

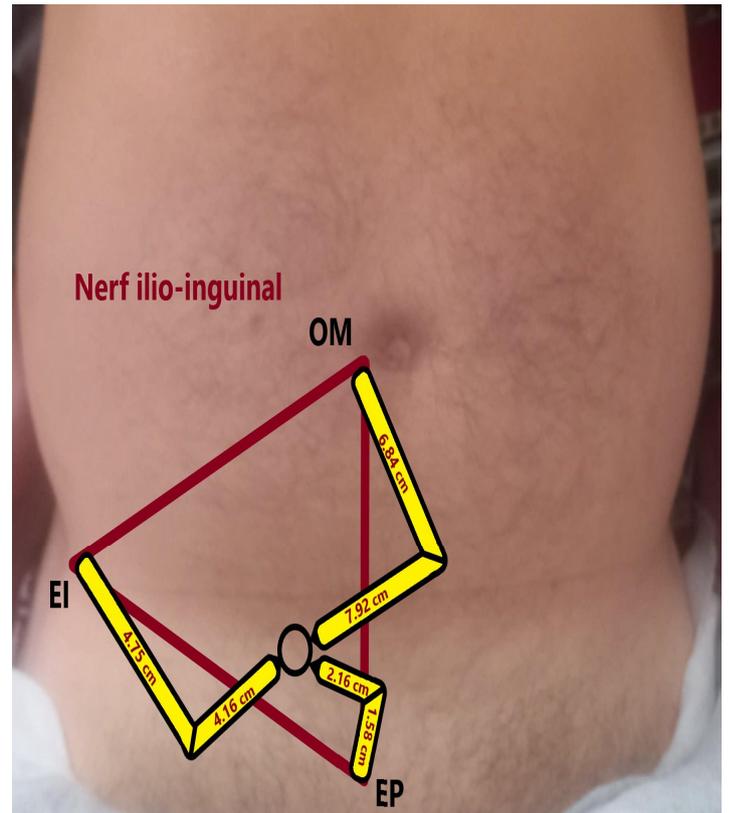


Figure 49: La moyenne des dimensions de reperege du NII.

Moyenne des 25 sujets	verticalement	EP 1,58 cm en dessus	EI 4,75cm au-dessous	OM 6,84cm en dessous
	horizontalement	2,16 cm en dehors	4,16cm en dedans	7,92cm en dehors

1.4.2 Localisations du nerf ilio-hypogastrique

SUJETS	LOCALISATION	EPINE DU PUBIS	EIAS	OMBILIC
Sujet 1 Age 68 ans Taille 1m78	verticalement	1 cm en dessus	5.3cm au-dessous	5.6cm en dessous
	horizontalement	1.5cm en dehors	5.5cm en dedans	7.6cm en dehors
Sujet 2 Age 37 ans Taille 1m 73	verticalement	1 cm en dessus	5.5cm au-dessous	6.5cm en dessous
	horizontalement	2.5 cm en dehors	6cm en dedans	.5cm en dehors
Sujet 3 Age 43 ans Taille 1m 82	verticalement	1.5cm en dessus	6cm au-dessous	7cm en dessous
	horizontalement	1.5cm en dehors	6.5cm en dedans	6.5cm en dehors
sujet 4 Age 55 ans Taille 1m 70	verticalement	1.1cm en dessus	4.5cm au-dessous	5.5cm en dessous
	horizontalement	2cm en dehors	5cm en dedans	9.5cm en dehors
Sujet 5 Age 60 ans Taille 1m68	verticalement	1cm en dessus	5.2cm au-dessous	6cm en dessous
	horizontalement	1.5cm en dehors	5.3cm en dedans	8.5cm en dehors

Sujet 6 Age 16ans Taille 1m54	verticalement	1.5cm en dessus	5.5cm au-dessous	8.5cm en dessous
	horizontalement	1.5cm en dehors	6cm en dedans	8cm en dehors
Sujet7 Age 39ans Taille 1m 66	verticalement	0.75cm en dessus	5cm au-dessous	9cm en dessous
	horizontalement	1.2cm en dehors	5cm en dedans	5.5cm en dehors
Sujet 8 Age 71ans Taille 1m 80	verticalement	0.9cm en dessus	5.3cm au-dessous	4.5cm en dessous
	horizontalement	1.3cm en dehors	5.7cm en dedans	8.3cm en dehors
Sujet 9 Age 33ans Taille 1m 60	verticalement	1.1cm en dessus	4,8cm au-dessous	5.6cm en dessous
	horizontalement	1.7cm en dehors	4.9cm en dedans	7cm en dehors
Sujet10 Age 37ans Taille 1m 67	verticalement	0.8cm en dessus	5.2cm au-dessous	9.3cm en dessous
	horizontalement	1.3 cm en dehors	5cm en dedans	7,5cm en dehors
Sujet 11 Age 21ans Taille 1m 77	verticalement	1.1cm en dessus	5cm au-dessous	9cm en dessous
	horizontalement	1.6 cm en dehors	5.4 cm en dedans	7cm en dehors

PARTIE PRATIQUE

Sujet12 Age 27ans Taille 1m 73	verticalement horizontalement	1cm en dessus 1.4 cm en dehors	5.5cm au-dessous 5.7cm en dedans	7.3cm en dessous 6.7cm en dehors
Sujet13 Age 57ans Taille 1m 74	verticalement horizontalement	0.9cm en dessus 1.3cm en dehors	4cm au-dessous 3cm en dedans	5.4cm en dessous 7.8cm en dehors
Sujet14 Age 17ans Taille 1m 60	verticalement horizontalement	1.2cm en dessus 2.3cm en dehors	3,5cm au-dessous 3.8cm en dedans	5cm en dessous 7.2cm en dehors
Patient 1 Age 78ans Taille 1m 64	verticalement horizontalement	1.1cm en dessus 1.4cm en dehors	3.6cm au-dessous 3.2cm en dedans	7.5cm en dessous 6cm en dehors
Patient 2 Age 31ans Taille 1m 77	verticalement horizontalement	1.5cm en dessus 2cm en dehors	4.9cm au-dessous 6,5 cm en dedans	5.9cm en dessous 9.6cm en dehors
Patient 3 Age63ans Taille 1m 59	verticalement horizontalement	0.8cm en dessus 1cm en dehors	4.8cm au-dessous 5.7cm en dedans	7cm en dessous 8.7cm en dehors
Patient 4 Age44ans Taille 1m 87	verticalement horizontalement	1.2cm en dessus 1 cm en dehors	3cm au-dessous 6,5cm en dehors	5cm en dessous 7cm en dehors
Patient 5 Age39ans Taille 1m 79	verticalement horizontalement	1.6cm en dessus 1.2cm en dehors	5cm au-dessous 6cm en dedans	5.2cm en dessous 7.4cm en dehors
Patient 6 Age55ans Taille 1m 69	verticalement horizontalement	1.5cm en dessus 1.5cm en dehors	5.4cm au-dessous 5.4cm en dedans	5.4cm en dessous 7.8cm en dehors
Patient 7 Age29ans Taille 1m 68	verticalement horizontalement	1cm en dessus 1.40cm en dehors	5cm au-dessous 5cm en dedans	8 cm en dessous 5.5cm en dehors
Patient 8 Age61ans Taille 1m 79	verticalement horizontalement	0.9cm en dessus 1.3cm en dehors	4 cm au-dessous 5.7cm en dedans	5cm en dessous 8.3cm en dehors

Patient 9 Age 23ans Taille 1m 65	verticalement	1.6cm en dessus	5.1cm au-dessous	6.5cm en dessous
	horizontalement	1.8cm en dehors	4.9cm en dedans	7cm en dehors
Patient 10 Age 37ans Taille 1m 67	verticalement	0.8cm en dessus	6 cm au-dessous	8.5cm en dessous
	horizontalement	1.3 cm en dehors	5cm en dedans	12.4cm en dehors
Patient 11 Age 44ans Taille 1m 73	verticalement	1.2cm en dessus	5 cm au-dessous	9cm en dessous
	horizontalement	1.6 cm en dehors	5.4 cm en dedans	7cm en dehors
Moyenne des 25 sujets	verticalement	1,10 cm en dessus	4.88cm au-dessous	6,68 cm en dessous
	horizontalement	1,52 cm en dehors	5,28 cm en dedans	7,85 cm en dehors

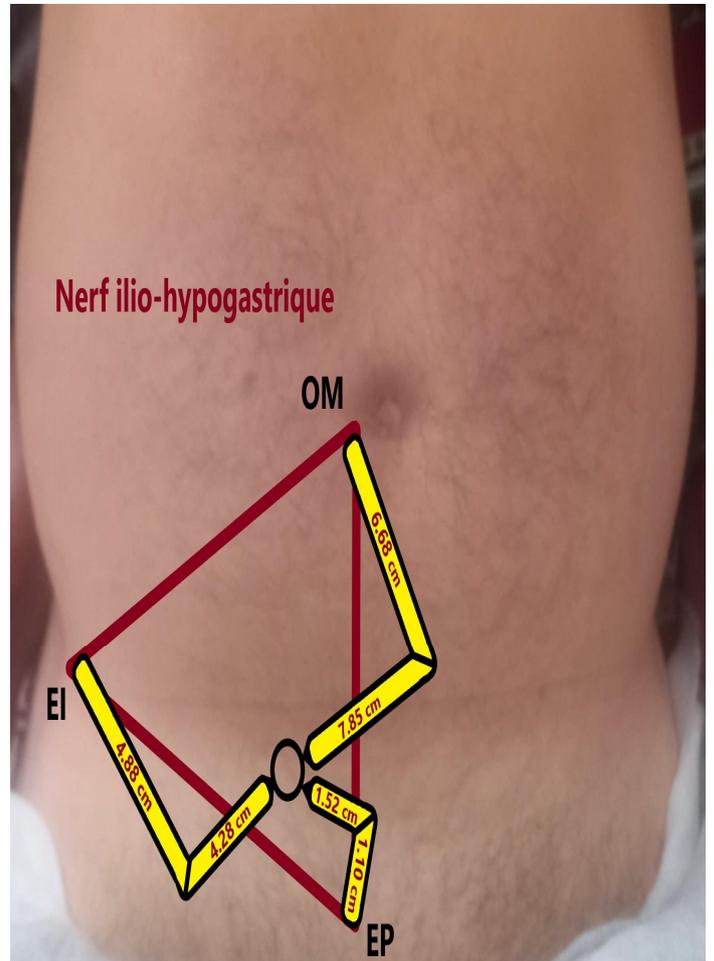


Figure 50: La moyenne des dimensions de repère du nerf : NIH

Moyenne des 25 sujets NERF IH	verticalement horizontalement	EP 1,10 cm en dessus	EI 4,88cm au-dessous	OM 6,68 cm en dessous
		1,52 cm en dehors	5,28 cm en dedans	7,85 cm en dehors

1.5 Discussions :

1.5.1 Le nerf ilio- inguinal :

L'émergence inguinale au niveau de l'orifice superficiel du nerf ilio Inguinal a été étudiée par rapport aux repères classiques de la région Inguinale à savoir : l'épine iliaque antéro-supérieure, l'épine du pubis, et l'ombilic.

1) Par rapport à l'épine iliaque antéro-supérieure :

Le nerf ilio-inguinal émerge à 4,75 cm en dessous et à 4,16 cm en dedans de l'épine iliaque antéro- supérieure sur les 25 disséctions soit une moyenne de 4,45cm.

Adama Traoré et al. [137], sur les 44 cadavres disséqués ils situent l'émergence des nerfs à 3,08 cm plus ou moins 1cm de l'épine iliaque antéro-supérieure.

Avsar Af et al. [138], par une la dissection de 12 cadavres adultes ils ont trouvé que le nerf Ilio inguinal se situé entre 3cm et 6,4 cm soit une moyenne de 4,7 cm de l'épine iliaque antéro-supérieure, ce qui est confirmé par notre étude.

Il n'y a pas de différence significative entre le niveau d'émergence inguinale du nerf par rapport aux repères fixé dans notre étude et qui sont les mêmes repères utilisés par Adama Traoré et Avsar et al. [137,138].

Il est classique de repérer l'émergence du nerf ilio-inguinal à deux travers de doigt de l'épine iliaque antéro-supérieure, lors de la dissection de la région inguinale dans les cures des hernies où ont reperer le nerf à fin d'éviter sa lésion, et également lors de la réalisation du bloc anesthésique ilio inguinal.

2) Par rapport à l'épine du pubis :

Le nerf ilio inguinal émerge à 1,58 cm en dessus et 2,16 cm en dehors de l'épine du pubis. Soit une moyenne de 1,87 cm. Ces Résultats sont en parfaite corrélation avec ceux d'Adama Traoré et al. [137], et Dupont, Pet al. [139] qui localise le nerf par rapport à l'épine du pubis à 1,50 cm plus au moins 0,5cm.

3) Par rapport à l'ombilic :

Le nerf ilio inguinal émerge à 6,84 cm en dessous, et 7,92 cm en dehors de l'ombilic soit une moyenne de 7,38 cm .Dans une étude réalisée par Adama Traoré et al. [137] le nerf et à 7,1cm en moyenne en dessous de l'ombilic ce qui est en parfaite corrélation avec notre étude.

1.5.2 Le nerf ilio – hypogastrique.

L'émergence inguinale au niveau de l'orifice superficiel du nerf ilio-hypogastrique a été étudiée également par rapport aux repères classiques de la région inguinale à savoir l'épine iliaque antéro-supérieure, l'épine du pubis, l'ombilic.

1) Par rapport à l'épine iliaque antéro-supérieure :

Le nerf ilio-hypogastrique émerge à 4,88 cm en dessous et à 5,28 cm en dedans de l'épine iliaque antéro-supérieure sur les 25 disséctions soit une moyenne de 5,08cm.

Adama Traoré et al. [137], sur les 44 cadavres disséqués ils situent l'émergence des nerfs à 4,20 cm plus ou moins 1cm de l'épine iliaque antéro-supérieure.

Avsar Af et al. [138], par la dissection de 12 cadavres adultes ils trouvent que le nerf Ilio-hypogastrique se situe entre 4cm et 5cm soit une moyenne de 4,5 cm de l'épine iliaque antéro-supérieure.

Par conséquent il n'y a pas de différence significative entre le niveau d'émergence inguinale au niveau de l'orifice profond du nerf ilio-hypogastrique par rapport au repère prédéfinie.

Il est classique de repérer son émergence à deux travers de doigt et demi de l'épine iliaque antéro-supérieure. Ou on doit repérer le nerf lors des dissections de la région inguinale soit dans la cure des hernies, soit lors de la réalisation du bloc anesthésique ilio-hypogastrique.

2) Par rapport à l'épine du pubis :

Dans notre étude le nerf émerge à 1,10 cm en dessus et 1,52 cm en dehors de l'épine du pubis soit une moyenne de 1,31 cm. Ces Résultats sont en parfaite corrélation avec l'étude réalisée par Armstrong O et al. [140], qui localise le nerf par rapport à l'épine du pubis à 2cm plus ou moins 0,5cm.

3) Par rapport à l'ombilic :

Le nerf ilio-hypogastrique émerge dans notre à 6,68 cm en dessous, et 7,85 cm en dehors de l'ombilic, soit une moyenne de 7,26 cm. Dans étude réalisée par Adama Traoré et al. [137], le nerf se localise à 7,50 cm en moyenne en dessous de l'ombilic se qui est en parfaite corrélation avec nos Résultats.

Cependant il est toujours utile de rappeler qu'il y a d'autres Méthodes de mensurations plus simple dans la pratique médico-chirurgicale quotidienne : « les travers de doigt », car 1 travers de doigt est équivalent ou égale à 1,8 cm, un reper facile et pratique avant un abord chirurgical et/ou anesthésique (infiltration) adéquat.

LE NERF ILIO-INGUINAL : figure 51

- **L'épine iliaque antéro-supérieure :**

Le nerf ilio-inguinal émerge à 4,75 cm en dessous et à 4,16 cm en dedans de l'épine iliaque antérieure et supérieure sur soit une moyenne de 4,47 soit 2 travers de doigt et demi en dedans.

- **L'épine du pubis :**

Le nerf ilio-inguinal émerge à 1,58 cm en dessus et 2,16 cm en dehors de l'épine du pubis soit une moyenne de 1,42 soit 2 travers de doigt au dessus.

- **L'ombilic :**

Le nerf ilio-inguinal émerge à 6,84 cm en dessous et 7,92 cm en dehors de l'OMBILIC soit une moyenne de 7,38 cm soit 4 travers de doigt en dessous.

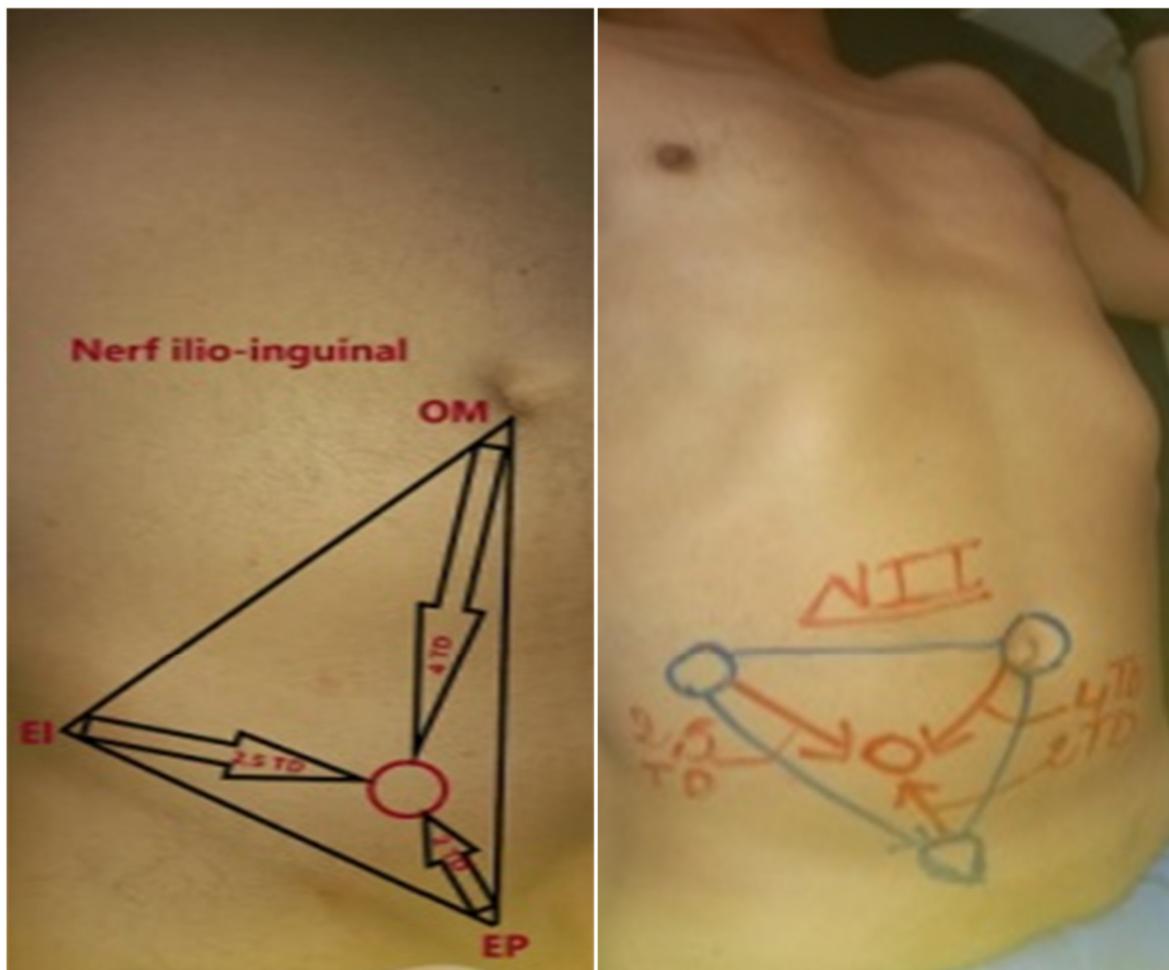


Figure 51 : Anatomie de surface du nerf ilio-inguinal (Traverse de:doit TD)

➤ **LE NERF ILIO- HYPOGASTRIQUE : figure 52**

• **L'épine iliaque antéro-supérieure :**

Le nerf ilio-hypogastrique émerge à 4,88 cm en dessous et à 5,28 cm en dedans de l'épine iliaque antérieure et supérieur soit une moyenne de 5,08 soit 2 travers de doigt et demi en Dedans.

• **L'épine du pubis :**

Le nerf ilio-hypogastrique émerge à 1,10 cm en dessous et 1,52 cm en dehors de l'épine du pubis soit une moyenne de 1,31 soit 1 travers de doigt au dessus.

• **L'ombilic :**

Le nerf ilio inguinal émerge à 6,68 cm en dessous et 7,85 cm en dehors de l'ombilic du Pubis soit une moyenne de 7,26 cm soit 4 travers de doigts en dessous.

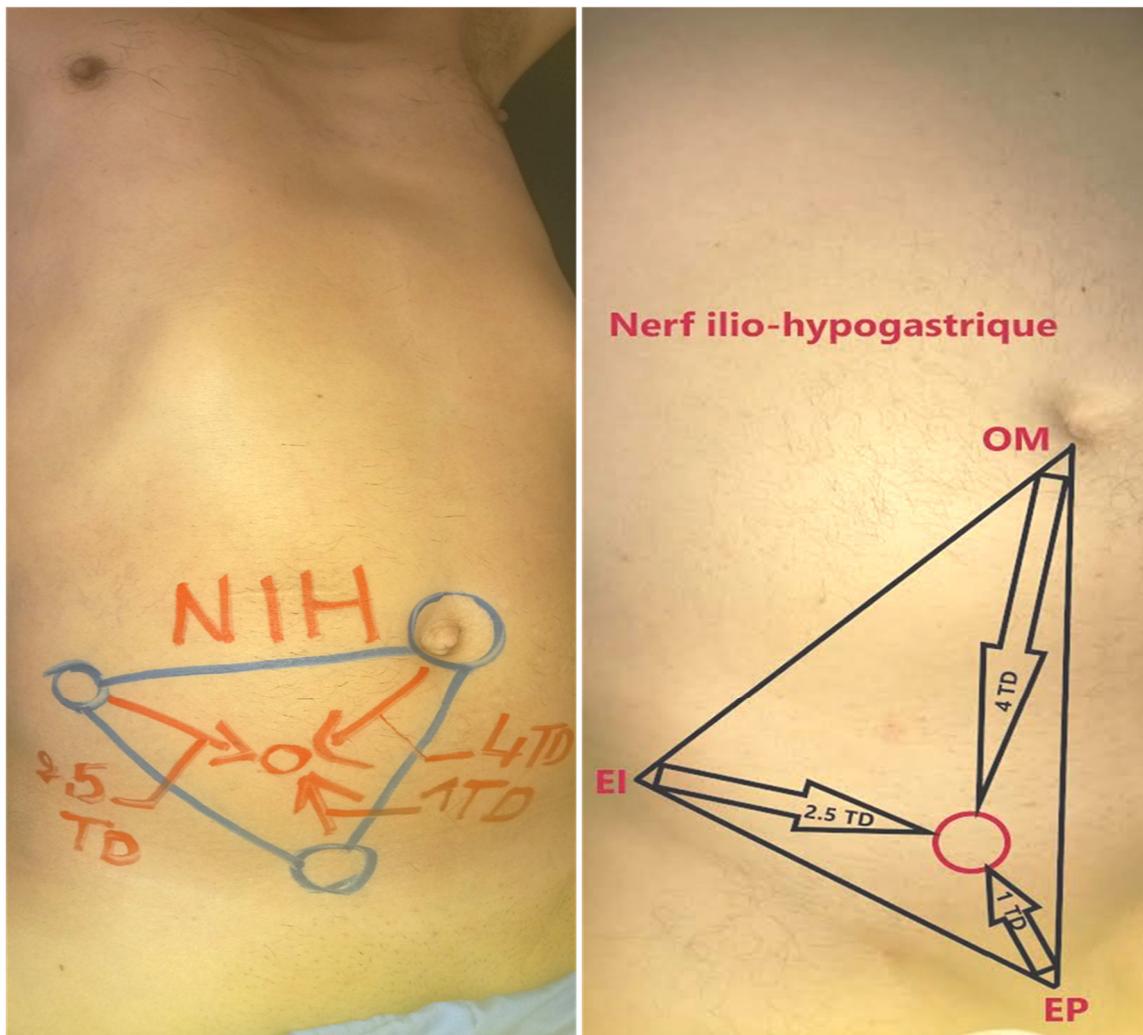


Figure 52: Anatomie de surface du nerf ilio-hypogastrique (Traverse de doigt : TD)

Cette étude souligne non seulement l'universalité de ces repères anatomiques, mais également leurs pertinences clinique, offrant aux praticiens une référence fiable pour une pratique chirurgicale et anesthésique sécurisée et efficace dans la région inguinale.

Il ressort de cette étude d'apporter une contribution précieuse à la compréhension de l'anatomie des nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique, en précisant leurs émergences inguinales par rapport à des repères anatomiques fixes, à savoir l'épine iliaque antéro-supérieure, l'épine du pubis et l'ombilic.

Les résultats, issus de nos dissections, confirme une correspondance étroite avec les données publiées. Ces résultats appellent à une application systématique dans la formation médicale et à des études complémentaires pour approfondir les connaissances anatomiques.

Les mesures indiquent que :

1. Par rapport à l'épine iliaque antéro-supérieure, les émergences des deux nerfs se situent à environ 2 à 2,5 travers de doigts en dessous et endedans, facilitant leur repérage pour les chirurgiens lors d'interventions dans la région inguinale.
2. Par rapport à l'épine du pubis, les nerfs émergent à environ 1 à 2 travers de doigts au-dessus et en dehors, un repère utile dans les chirurgies proches de cette structure.
3. Par rapport à l'ombilic, les nerfs se trouvent à une distance moyenne de 7 travers de doigts en dessous et en dehors, confirmant leur localisation stable par rapport à cette structure centrale.

Ces repères anatomiques précis s'avèrent d'une importance clinique majeure. Ils facilitent le repérage et la préservation des nerfs lors de diverses interventions chirurgicales, telles que la cure des hernies inguinales, où leur identification est cruciale pour éviter leur section, ainsi que lors de la réalisation de blocs anesthésiques ciblés. La prévention des complications liées à des lésions nerveuses, telles que les douleurs postopératoires chroniques, trouve ici un fondement essentiel.

1.6 Recommandations :

➤ **Aux jeunes medecins chirurgiens :**

- Rechercher systématiquement et protéger les nerfs lors de la cure de la hernie de l'aine afin de minimiser le risque de lésion lors des différents temps de la dissection du sac hernière ou lors des réparations pariétale.
- Informer les patients sur le risque de neuropathie post-opératoire en particulier dans les réparations des hernies inguinale.
- Diagnostiquer et faire la prise en charge des douleurs neurologiques post-opératoire.

➤ **Aux facultes de medecine,**

- Améliorer les conditions de travail de la dissection dans les laboratoires d'anatomie.
- Valoriser davantage l'enseignement de l'anatomie aussi bien au niveau du cycle de médecine générale et surtout spécialisé en améliorant les différentes explorations anatomique coelioscopique.
- Devloper le domaine de la simulation anatomique.

2 ÉTUDE CHIRURGICALE

2.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous avons réalisé une étude clinique prospective, contrôlée et comparative portant sur deux techniques chirurgicales de réparation des hernies inguinales : la technique alloplastique de type Lichtenstein et la technique autoplastique combinant les méthodes de Bassini et de MacVay. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'impact de ces techniques sur la survenue de lésions iatrogènes des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal, ainsi que sur la douleur inguinale postopératoire. La douleur aiguë a été mesurée aux jours postopératoires J1, J7, J15 et J30 à l'aide de l'échelle visuelle analogique (EVA), tandis que la douleur chronique a été évaluée sur une période de 90 jours à l'aide du score DN 4.

2.2 Matériels et Méthodes

2.2.1 Période et Lieu d'étude

2.2.1.1 Période

L'étude s'est déroulée sur une période de 10 ans de janvier 2014 à janvier 2024.

Notre travail fut interrompu pour une période de 03 ans (2019-2021).à cause de la pandémie du Covid 19, avec la réduction voire la suspension du programme opératoire non urgent.

2.2.1.2 Lieu d'étude :

Cette étude a été réalisée aux blocs opératoires des services de chirurgie générale et des urgences médico-chirurgicales (U.M.C.) pour les patients des deux bras alloplastie et autoplastie.

Tous les malades dans les deux services ont été inclus dans les mêmes conditions, et suivis Avec le même protocole.

2.2.2 Objectif principal :

L'objectif principal de cette étude est d'identifier laquelle des deux technique opératoire qui engendre le moins de douleurs aiguës et chroniques chez les patients opérés dans la région inguinale. Les douleurs aiguës seront évaluées à l'aide de l'échelle visuelle analogique (EVA) aux jours post-opératoires J1, J7, J15 et J30. Les douleurs chroniques seront quantifiées à J90 à l'aide du score DN 4, afin de déterminer la technique chirurgicale minimisant les lésions iatrogènes des nerfs de la région inguinale. La douleur chronique post-chirurgicale est définie selon la nouvelle nomenclature de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) concernant la douleur chronique qui est décrite dans la Classification Internationale des Maladies (CIM). Cette définition repose également sur les critères de l'International Association for the Study of Pain (IASP). Elle correspond à une douleur qui persiste ou réapparaît pendant plus de trois mois après l'intervention.

La douleur est définie comme une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable, associée à une lésion tissulaire réelle ou potentielle, ou décrite en des termes évoquant une telle lésion, indépendamment de sa topographie ou de son intensité.

2.2.3 Objectifs secondaires :

1. Identifier le type d'hernie découvert en per-opératoire pour chacune des deux techniques opératoires.
2. Évaluer le temps opératoire pour chacune des deux techniques.
3. Décrire les difficultés peropératoires rencontrées, ainsi que leur nature, pour chacune des deux techniques.
4. Analyser les complications post-opératoires observées pour chacune des deux techniques.
5. Comparer la durée de séjour à l'hôpital entre les deux techniques opératoires.
6. Quantifier la dose d'antalgique utilisée en post-opératoire pour chacune des deux techniques.
7. Déterminer la durée de prise des antalgiques (en jours) pour chacune des deux techniques opératoires.
8. Évaluer le degré de satisfaction des patients pour chacune des deux techniques opératoires.
9. Étudier la reprise des activités quotidiennes après chaque technique opératoire.
10. Analyser le retour à l'activité professionnelle pour chacune des deux techniques opératoires.

11. Comparer la durée de l'arrêt de travail pour chacune des deux techniques opératoires.
12. Étudier la corrélation entre la douleur chronique (pour les deux techniques) et les facteurs suivants :
 - Âge du patient.
 - Indice de Masse Corporelle (IMC) du patient.
 - Ancienneté de la hernie.
 - Taille du sac herniaire.
 - Taille de l'orifice herniaire.
 - Complications peropératoires.
 - Difficulté de libération du sac herniaire.
 - Complications post-opératoires.

2.2.4 Population d'étude :

L'étude portera sur les patients hommes présentant une hernie de l'aine primitive, unilatérale âgés de 18 ans et plus.

2.2.4.1 Calcul de la taille de l'échantillon

Le calcul s'est fait avec le logiciel Biostat TGV (qui est un outil pratique et à la portée de toute personne voulant faire des calculs statistiques. Ce site est né en 2000, tous les calculs disponibles sur ce site sont réalisés via le logiciel de statistique [R](#)). selon la formule ci-dessous :

$$N_A = (Z_{\alpha/2} - Z_{1-\beta})^2 / (2(\arcsin\sqrt{P_1} - \arcsin\sqrt{P_2})^2)$$

Avec : P_1 : c'est la proportion la plus basse dans le groupe Lichtenstein concernant la douleur chronique.

P_2 : c'est la proportion la plus élevée dans le groupe autoplastie

Puissance $1-\beta$ est de 0.95α : c'est le risque de première espèce et est égal à 0.05

La taille de l'échantillon est de 200 malades

Notre étude se fera sur 200 malades avec 100 malades dans chaque bras.

Pour P_1 et P_2 , nous avons pris les valeurs minimales pour chaque technique trouvées dans la littérature respectivement 0.79% et 3.4%.

Les malades étaient partagés en 02 groupes :

- Dans le 1^{er} bras étaient inclus les patients opérés par alloplastie : *LISCHTENSTEIN*.

➤ Dans le 2^{ème} bras étaient inclus ceux opérés par technique autoplastie : *BASSINI ET OU MACWAY*.

Les patients qui avaient une hernie inguinale et qui se présentaient en consultation de chirurgie étaient invités à participer à l'étude.

Lors de la consultation, un examen clinique était réalisé et les antécédents du patient relevés. toutes les caractéristiques de la hernie étaient notées.

Une consultation d'anesthésie était demandée.

Le protocole d'étude était clairement expliqué aux patients. L'obtention d'un consentement éclairé du patient était un impératif.

le déroulement du protocole de suivi et son importance ont été expliqués aux patients.

2.2.4.2 Critères d'inclusion

- Sexe masculin.
- Âge 18 ans et plus.
- Hernie inguinale primitive unilatérale.
- ASA I, II, ou III.
- Consentement du patient.

2.2.4.3 Critères d'exclusion.

- Hernie récidivée.
- Hernie étranglée.
- Antécédent d'irradiation pelvienne.
- Antécédent de chirurgie pelvienne ou prostatique.
- Antécédent de chirurgie vasculaire avec abord du triangle de Scarpa.
- Refus du patient.
- Perdu du vue.

2.2.4.4 Échantillonnage

Chaque patient était tiré au sort entre autoplastie et alloplastie après inclusion et après consentement du patient pour les deux techniques.

Le recrutement des patients s'était fait au niveau de la consultation, par des chirurgiens confrères autres que les opérateurs.

2.2.4.5 Recueil des données

Les données ont été recueillies sur des fiches d'exploitation préétablies lors de l'élaboration du protocole de l'étude, ceci a été effectué lors des consultations de contrôle, par le chirurgien opérateur ou par moi même.

2.2.5 Critères de jugements

2.2.5.1 Critère de jugement principal

Pour évaluer la douleur ressentie par les patients, nous avons utilisé deux outils.

2.2.5.1.1 Echelle de la douleur aigue EVA :(Figure 53)

C'est une échelle d'auto évaluation de l'intensité de la douleur, cotée de 0, pas de douleurs, à 10, douleurs maximales (annexe 1). On utilise une réglette à deux faces munies d'un curseur, la première face est non millimétrée avec une déclinaison de couleur ; elle est présentée au patient dans une position horizontale et c'est au patient de déplacer le curseur entre deux extrémités ; l'une n'est "pas de douleur", l'autre est "douleur maximal imaginable". L'autre face est millimétrée de 0 à 100 visibles seulement au soignant. C'est une méthode simple reproductible et largement documentée.

La douleur est considérée comme :

- Absente pour le 0.
- Faible de 1 à 3.
- Modérée à sévère pour des valeurs de 4 à 7.
- Intense pour les valeurs de 8 à 10.

Nb EVA est considérée positive si supérieure à 3.

Cette évaluation régulière permet d'évaluer la douleur de manière subjective et par conséquent de déterminer le niveau d'antalgique à introduire.

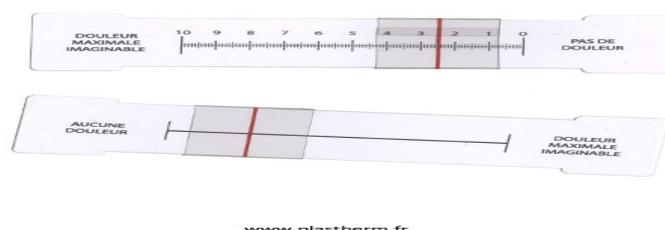


Figure 54: Reglette pour évaluation visuelle de la douleur

2.2.5.1.2 Questionnaire DN 4 : (Figure 55)

Le questionnaire de douleurs neuropathiques est composé de deux parties :

- La première repose sur l'interrogatoire du patient reprenant les caractéristiques de la Douleur à savoir : Brûlure ; sensation de froid douloureuse ; décharge électrique et L'association de paresthésie ou dysesthésies : fourmillement ; Picotement ; engourdissement.
- La deuxième partie correspond à l'examen clinique, et il décrit : L'hypoesthésie au Tact ou à la piqûre et l'allodynie (douleur déclencher par une stimulation normalement non Douloureuse).

Le patient doit répondre à 10 items par oui ou par non.

Ce questionnaire, nous l'avons appliqué à tous nos patients qu'ils déclarent ou non une douleur à L'EVA au troisième mois post opératoire.

Questionnaire DN4

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	Oui	Non
1. Brûlure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Engourdissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la piqûre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. Le frottement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OUI = 1 point

NON = 0 point

Score du Patient : /10

Pour un seuil de positivité plus grand ou égal à 4, la sensibilité du score quant au caractère neuropathique de douleurs chroniques est de 83% et la spécificité de 89%.

<http://www.wikimedecine.fr>

Figure 56: Questionnaire DN 4

2.2.5.2 Les critères de jugements secondaires

2.2.5.2.1 Complications mineurs et majeures per et post opératoires

Hématomes, sérums, sepsis Superficiel, œdème scrotal, complications générales.

2.2.5.2.2 Délais de retour à l'activité quotidienne normale

Se laver, faire ses courses, marcher, Conduire sa voiture.

2.2.5.2.3 Délais de reprise de travail

Pour cela nous n'avons pris que la catégorie des patients Qui exercent un emploi mais qui ne sont pas des salariés ni du secteur public ni du secteur Privé ; donc uniquement des auto-entrepreneurs, vu que tous les salariés réclament un arrêt de Travail de 30 jours ce qui est de mise dans ce type de chirurgie actuellement dans notre pays.

2.2.5.2.4 Le degré de satisfaction des patients.

2.2.6 Moyens

✓ Collaborateurs

Tous les chirurgiens du service de chirurgie générale et du bloc des urgences chirurgicale soit 22 chirurgiens en tout.

✓ Moyens matériels

- Pour le groupe alloplastie : Une plaque en polypropylène macroporeuse, (taille des pores supérieure à 75 μm) à Poids léger (inférieure à 50 g le m^2), mono filament non prédécoupée ou prédécoupée, a été Utilisée.

- Pour le groupe Groupe autoplastie : Fil non résorbable *ETHIBON N°1 A AIGUILLE RONDE*.

2.2.7 Antibio prophylaxie

L'antibio prophylaxie était systématique quel que soit le type d'intervention qui devait être réalisée. Elle consistait en l'injection intraveineuse de 2 grammes de ceftizoxime 30 minutes avant l'incision.

En cas d'allergie aux céphalosporines, on réalise une injection de gentamycine (3mg/kg).

2.2.8 Anesthésie

➤ Groupe Lichtenstein :

Une anesthésie locorégionale par rachianesthésie est réalisée en première intention, si contre indication ou échec une anesthésie générale a été réalisée.

➤ Groupe autoplastie :

Egalement une anesthésie locorégionale par rachianesthésie est réalisée en première Intention, si cotre indication ou échec une anesthésie générale a été réalisée.

2.2.9 Analgésie post opératoire

En fonction des recommandations de la conférence de consensus de la Société Française d'Anesthésie Réanimation de 1997, sur la prise en charge de la douleur Postopératoire, un protocole a été suivi:

L'objectif était d'avoir un score D'EVA inférieur à 3.

Tous les patients recevaient systématiquement en l'absence de contre-

Indication à JO 1g de Perfalgan en IV toutes les 8 h et 75 mg de Voltarène en IM toutes Les 12 heures avec une injection de Mopral 20 mg en IV.

2.2.10 Techniques chirurgicales

2.2.10.1 Technique alloplastie type *Lichtenstein*

La technique de Lichtenstein est un procédé réalisé depuis 1984 au Lichtenstein hernia institute de los angeles. Ce procédé est réalisé sans tension pour éviter la déchirure des tissus et prothèse placée en avant du plan musculaire moyen.

L'intervention est pratiquée habituellement sous anesthésie locale. On a utilisé la rachianesthésie en première intention.

- L'incision cutanée est courte, de 4 à 5 cm, et s'étend depuis l'épine du pubis vers l'extérieur en suivant une direction plus horizontale (Figure 57).

- L'aponévrose du muscle oblique externe est incisé (Figure 58) et le cordon est libéré et mobilisé (Figure 59).

- Le pédicule funiculaire, le rameau génital du génito fémoral, et les branches génitales des nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique sont préservées.

- La gaine fibro-crémastérienne est incisée à sa partie haute pour explorer l'orifice profond sans réséquer le crémaster dans la mesure du possible sinon une section des fibres crémastérienne est réalisée.

- Le sac herniaire est alors récliné ou il est réséqué selon sa taille (Figure 60).

- En cas de hernie directe, le fascia transversalis est plicaturé par des sutures au fil résorbable.

- On utilise une prothèse de polypropylène macroporeuse à poids léger rectangulaire qu'on arrondit le côté interne. Elle est étalée sur le plan postérieur sous le cordon.

L'extrémité arrondie est fixé au tissu fibreux pré pubien par un point de fil non résorbable en dépassant l'épine du pubis de 1 cm (Figure 61).

- Le bord inférieur de la prothèse est fixé à l'arcade crurale, jusqu'à la hauteur de l'orifice profond.

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

- Le côté latéral externe de la prothèse est fendu jusqu'au niveau du bord interne de l'orifice profond. Les deux bretelles obtenues sont passées de part et d'autre du cordon et en arrière qui cravate ce dernier, avant d'être suturées ensemble pour former un nouvel anneau inguinal.

- Le bord supérieur de la prothèse est fixé par quelques points séparés sur la gaine du Droit et sur l'aponévrose du muscle oblique interne ou tendon conjoint, en prenant soin de ne pas léser les nerfs (Figure 62).

L'aponévrose est suturée en avant du cordon par un fil à résorption lente et fermeture cutané (Figure 63).



Figure 64 :L'incision cutanée Lichtenstein.



Figure 65: Incision de l'aponévrose de l'oblique externe

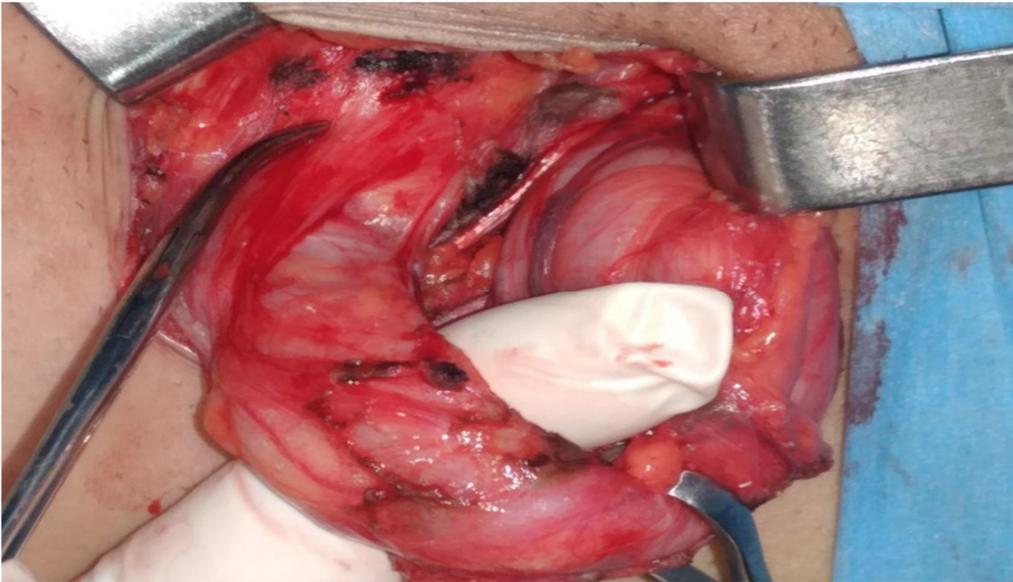


Figure 66: Dissection du cordon spermatique.



Figure 67: Dissection du sac herniaire.

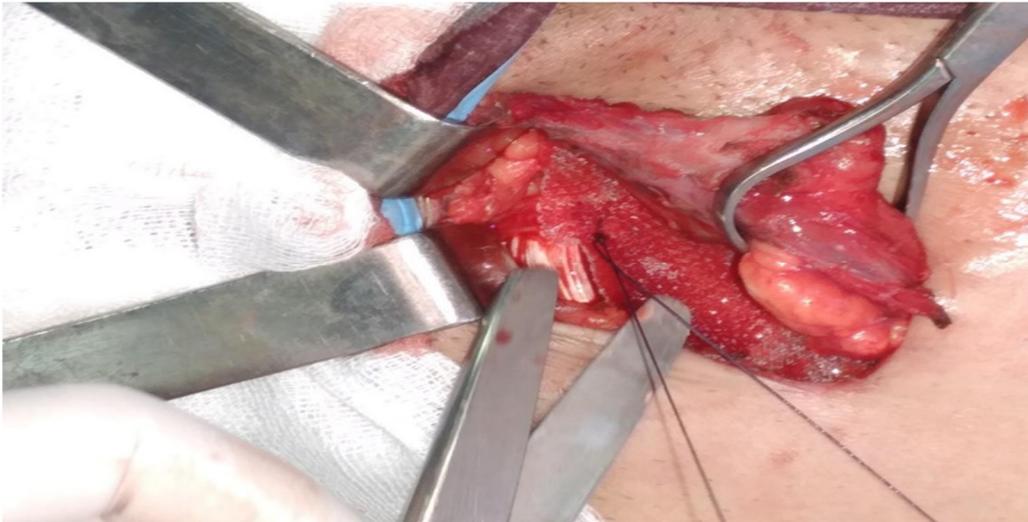


Figure 68: Mise en place de la prothèse.

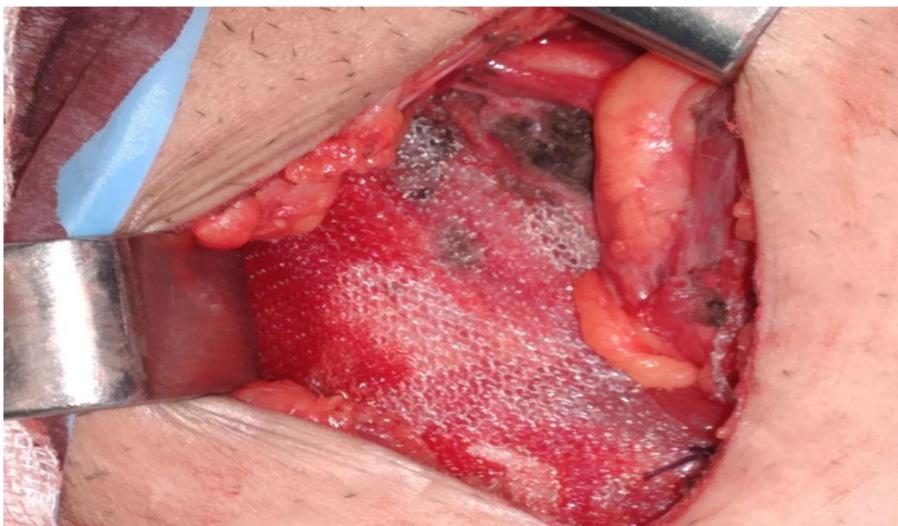


Figure 69: Aspect final de la prothèse.



Figure 70: Fermeture cutanée.

2.2.10.2 Technique autoplastie

2.2.10.2.1 Technique de Bassini

Le procédé original de Bassini comporte après une incision cutanée (Figure 71) une dissection extensive avec incision de l'aponévrose de l'oblique externe (Figure 72,65), mobilisation du cordon, résection du crémaster, Découverte de l'orifice inguinal profond, incision du fascia transversalis de l'orifice profond à l'épine du pubis, dissection de l'espace sous-péritonéal et individualisation de l'oblique Interne, du transverse et du fascia, l'ensemble formant ce que Bassini dénommait la « triple Couche ». La réparation se faisait par six à huit points de suture unissant la « triple couche » à l'arcade crurale en arrière du cordon. L'aponévrose oblique externe était suturée en avant du cordon par des points séparés.

Le Bassini simplifié, ne comportant qu'une dissection limitée et une suture du « conjoint » (Figure 73) à l'arcade par quelques points, sans incision du fascia.

2.2.10.2.2 Technique de McVay

La technique de Mc Vay, qui a longtemps prévalu aux États-Unis, est caractérisée par

Par l'individualisation du cordon qui est mis sur lac (Figure 74), l'individualisation du sac herniaire (Figure 75), et sa résection (Figure 76), l'abaissement du tendon conjoint au ligament de Cooper, avec une incision de décharge. l'incision de décharge est pratiquée à la jonction de l'aponévrose oblique externe et de la gaine des droits. Elle s'étend sur une dizaine de centimètres, vers le haut à partir du pubis. Le temps de réparation commence par la suture du bord inférieur du transverse au ligament de Cooper (Figure 77). La suture commence au niveau de l'épine du pubis et se poursuit en dehors, jusqu'à la veine fémorale. Elle comporte une

dizaine de points séparés (Figure 78). Le canal crural est fermé par deux ou trois points de transition unissant le ligament de Cooper à la gaine vasculaire. La suture se poursuit en dehors en unissant l'aponévrose du transverse au fascia pré vasculaire et à l'arcade crurale fermeture aponevrotique (Figure 79) par des points séparés, et cutanée (Figure 74).

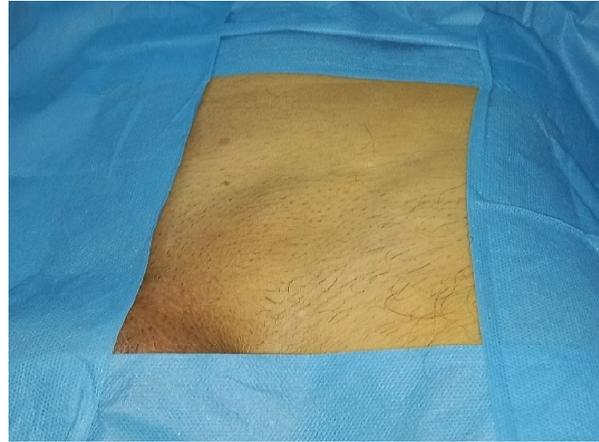


Figure 80: Champ opératoire.



Figure 81: incision cutané



Figure 82: Orifice superficielle du canal inguinal.



Figure 83: Ouverture de l'orifice superficielle.



Figure 84: Dissection du tendon conjoint.

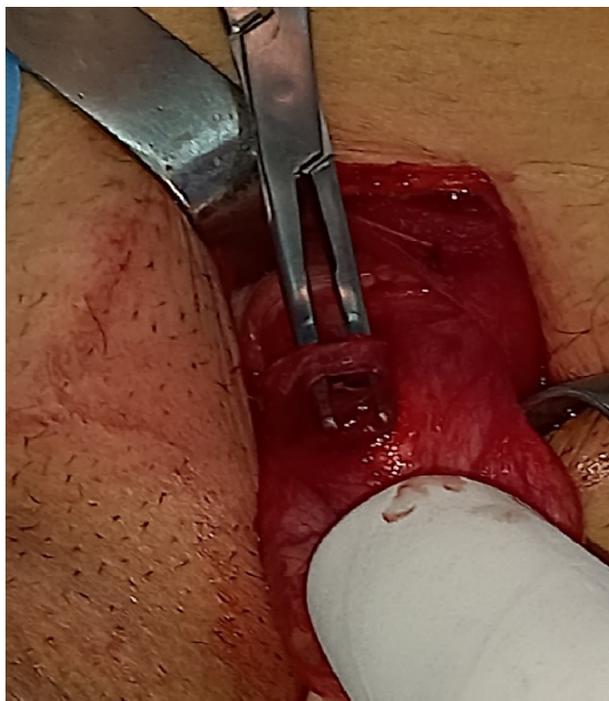


Figure 85 : Identification des nerfs Ilet IG.



Figure 86: Mise du cordon sur lac.

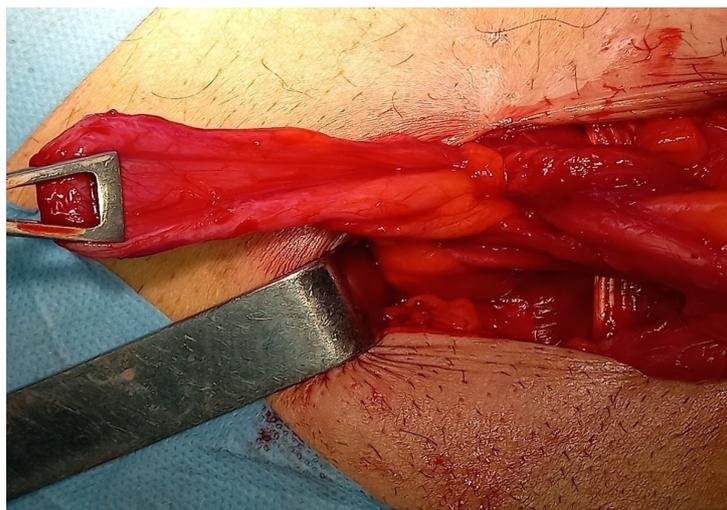


Figure 87: Dissection et liberation du sac.



Figure 88: Resection du sac herniaire.

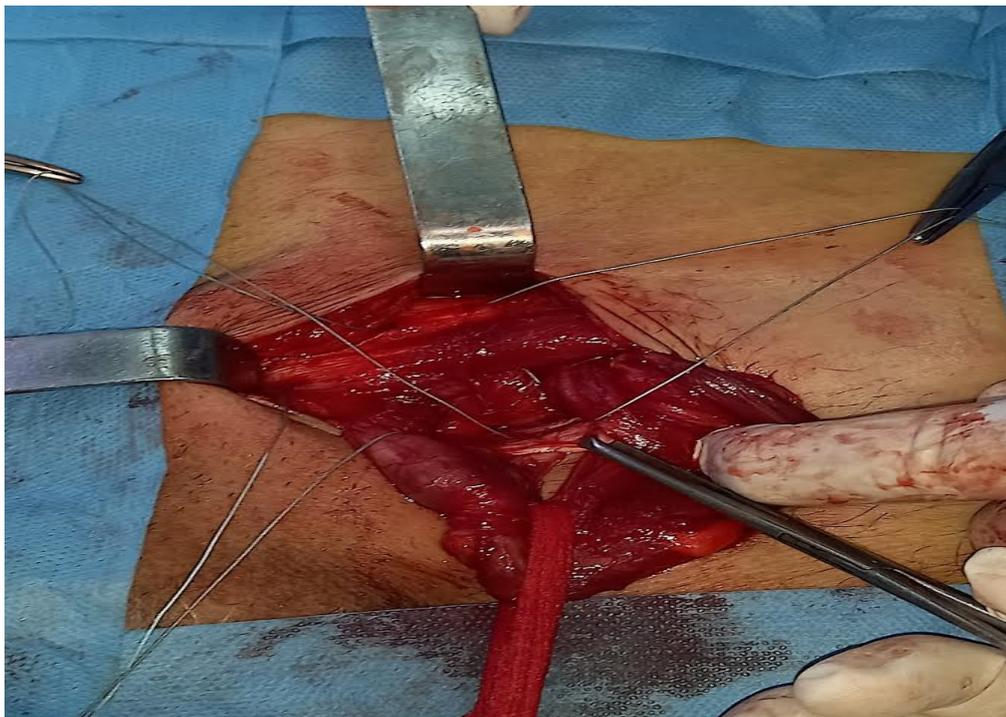


Figure 89:Plastie aponévrotique au fil non resorbable.



Figure 90: Fin de la plastie.



Figure 91: Fermeture aponevrotique.



Figure 92: Fermeture du plan sous cutanée.



Figure 93: Fermeture du plan cutané.

2.2.11 Méthode d'observation et d'évaluation

Le recueil des données s'effectuera à cinq moments différents qui seront :

- 1) Consultation préopératoire.
- 2) Période hospitalière.
- 3) 1^{ère} consultation postopératoire au septième jour.
- 4) 2^{ème} consultation postopératoire à quinze jours
- 5) 3^{ème} consultation postopératoire à trente jours.
- 5) 4^{ème} consultation à 3 mois.

Les données seront recueillies sur des fiches techniques individuelles prés établis par Un seul chirurgien, à partir des dossiers médicaux des patients contenant les paramètres suivants :

2.2.11.1 Paramètres relevés chez les patients en préopératoire :

-Âge

-Sexe

-BMI

-Antécédents : Médicaux, chirurgicaux

-Comorbidités :

- Insuffisance respiratoire,
- Insuffisance cardiaque,
- Problème rénale
- Maladie inflammatoire chronique

-Paramètres biologiques :

- NFS, TP
- Urée, créatinémie
- Glycémie

-Examen radiologie fait,

- la réalisation de l'échographie et/ou TDM sera laissée à l'appréciation du chirurgien, il sera mentionné dans quel contexte ces examens auront été demandés.

-Il sera noté la date du début des symptômes et quels types de symptômes.

2.2.11.2 Paramètres relevés en per opératoire

-Date et heure de l'intervention

-Techniques d'anesthésie et heure d'induction.

-Voie d'abord chirurgicale.

-Antibioprophylaxie.

-Taille de la hernie selon la classification EHS (EuropeanHerniaSociety).

-Constatation de l'exploration chirurgicale et vérification du côté controlatéral.

- Présence de difficultés opératoire.

- Complications péroperatoire.

-Durée de l'intervention, on comptabilise le temps écoulé entre le début de l'incision et la fin de la fermeture.

2.2.11.3 Paramètres prélevés en phase postopératoire

La collecte des données se fera en deux étapes,

-Suivi postopératoire immédiat :

Ablation de la sonde vésicale le jour même de l'intervention.

Sortie du patient dès la reprise du transit intestinal.

-Suivi ultérieur après la sortie de service :

Les malades seront revus régulièrement en consultation externe.

✓ Avant la sortie du service avec

- J 0 sera le jour de l'intervention.

- On procédera à un examen clinique complet quotidiennement.

- Il sera noté le jour et l'heure de la reprise du transit.

- Si une analgésie est nécessaire, préciser laquelle et pour quelle durée.

- Toutes les complications seront mentionnées ainsi que les examens para cliniques nécessaires au diagnostic. De même que tous les actes thérapeutiques réalisés.

- Le jour de sortie du service, une ordonnance de paracétamol sera délivrée au patient ; le patient aura le libre arbitre de le prendre ou non, après lui avoir expliqué les règles de prise de l'antalgique.
- ✓ Après la sortie du service
 - Tous les patients seront revus en consultation externe les :
 - 7^{ème} jour postopératoire.
 - 15^{ème} jour postopératoire.
 - À 01 mois postopératoire.
 - À 03 mois postopératoire.
 - On procède à l'examen clinique
 - Noter la satisfaction du patient de la cicatrice 15
 - Une échographie abdomino-pelvienne sera demandée si une complication est suspectée à la recherche d'un sérum ou hématome
 - Toutes les complications seront notées, ainsi que les examens nécessaires au diagnostic et les actes thérapeutiques pratiqués.

2.2.11.4 Analyses statistiques

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide du logiciel EPI info et Excel 2013.

Les variables quantitatives ont été calculées avec leurs moyennes, écart type et intervalle de confiance de 95%. Les comparaisons ont été faites par l'analyse des variances, test t de student.

Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage. Les fréquences ont été comparées Par un test Chi2 et test exact de FISHER.

Le test de concordance utilisé est le test kappa.

Le test de corrélation utilisé est le coefficient de corrélation r. Qui est une valeur sans unité comprise entre -1 et +1, la significativité statistique est indiquée par une valeur P (seuil de significativité 0.05), plus r est proche de zéro plus la relation linéaire est faible.

Le risque relatif RR : $RR = \frac{Ie}{Ine}$

Les incidences I_e et I_{ne} étant des valeurs comprises entre 0 et 1, RR est un nombre sans unité compris entre 0 et l'infini. un risque relatif nul a pour valeur 1. Plus rr est éloigné de 1 plus l'association entre la survenue de la maladie et la présence du facteur étudié est forte.

Si RR est significativement inférieure à 1, cela signifie qu'il existe un risque moindre de contracter la maladie s'il y'a exposition au facteur. Ce facteur peut alors être considéré comme Un facteur protecteur.

Un RR égal à 0.1 pour un facteur protecteur est l'équivalent d'un RR égal à 10 pour un facteur de risque.

Si p est supérieure à 0.05, alors l'Intervalle de confiance : IC 95% du RR contient la valeur 1. Le test n'est pas significatif, et le facteur étudié ne ressort pas comme facteur de risque.

Si p est inférieure à 0.05, alors L'IC 95% exclut la valeur 1, le facteur étudié est un facteur de risque.

3 RESULTAS

3.1 Epidemiologie générale

3.1.1 L'Âge

- Groupe Lichtenstein :

La moyenne d'âge des patients est de 52,5 ans avec un minimum de 19 ans et un maximum de 86 ans.

- Groupe Autoplastie :

La moyenne d'âge des patients est de 50,65 ans avec un minimum de 18 ans et un maximum de 84 ans.

Tableau 1.: La moyenne d'AGE des deux groupes

TECHNIQUE OP	MOYENNE	ECART TYPE	TEST	P
LICHTENSTEIN	52.25	15.44	1.04	0.29
AUTOPLASTIE	50.65	15.15		

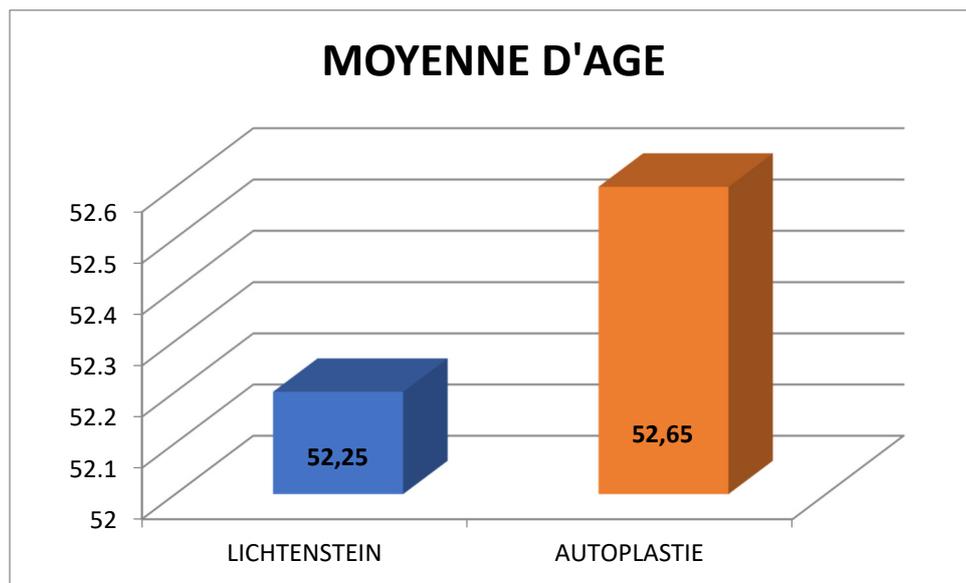


Diagramme 1 : La moyenne d'AGE des deux groupes

3.1.2 L'indice de masse corporel(IMC)

➤ Groupe Lichtenstein :

La moyenne de l'IMC des patients est de 24,69 Kg/m² avec un minimum de 19 Kg/m² et un maximum de 32 Kg/m².

➤ Groupe Autoplastie :

La moyenne de l'IMC des patients est de 24,15 Kg/cm² avec un minimum de 19 Kg/m² et un maximum de 35 Kg/m².

Tableau 2: La moyenne d'IMC des deux groupes

TECHNIQUE OP	MOYENNE	ECART TYPE	TEST	P
LICHTENSTEIN	24.69	2.94	1.86	0.06
AUTOPLASTIE	24.15	2.86		

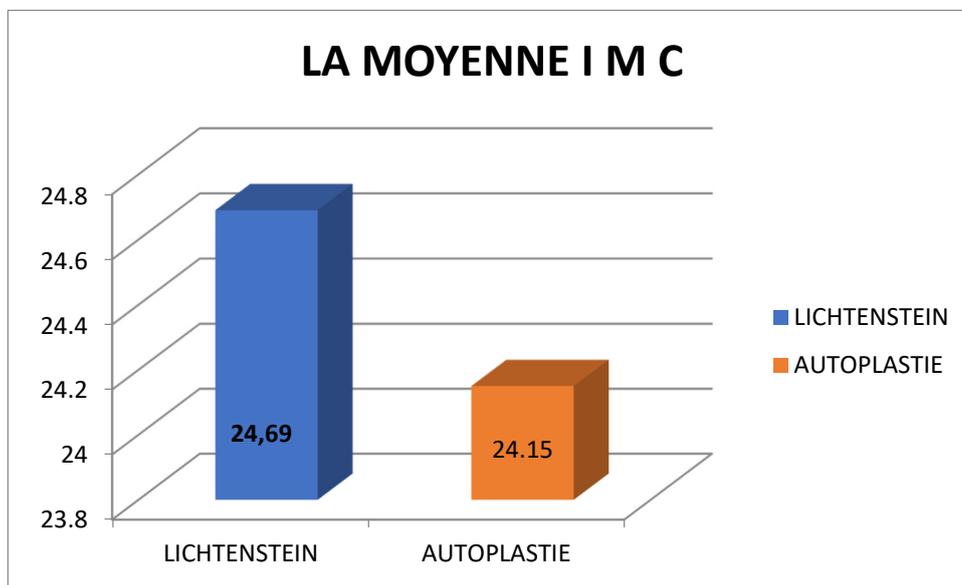


Diagramme 2: La moyenne d'IMC des deux groupes

3.1.3 La classification ASA

➤ **Groupe Lichtenstein :**

ASA 1 (patients en bonne santé) : 84 patients. La majorité des patients opérés sont classés ASA indiquant qu'ils sont globalement en Bonne santé.

ASA 2 (patients avec une maladie systémique légère/modérée) : 13 patients. Un nombre modéré de patients avec des comorbidités légères ou bien contrôlées.

ASA 3 (patients avec une maladie systémique sévère) : 3 patients. Très peu de patients avec des risques anesthésiques plus élevés.

➤ **Groupe Autoplastie :**

ASA 1 : 87 patients. Légèrement plus de patients ASA 1 par rapport à Lichtenstein

ASA 2 : 11 patients. Nombre légèrement inférieur de patients ASA 2.

ASA 3 : 1 patient. Très peu de patients ASA.

Tableau 3: La répartition des patients selon la classification ASA

TECHNIQUE OP	ASA 1	ASA 2	ASA 3
LICHTENSTEIN	84	13	3
AUTOPLASTIE	87	11	1

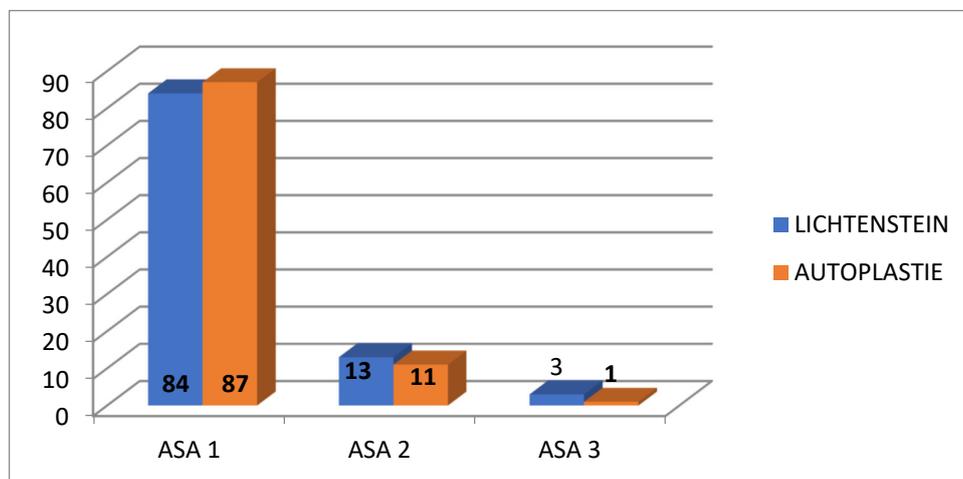


Diagramme 3: La répartition des patients selon la classification ASA

3.1.4 Ancienneté de la hernie

➤ **Groupe Lichtenstein :**

La moyenne de l'ancienneté de la hernie des patients est de 295,89 jours avec un minimum de 30 jours et un maximum de 1550 jours.

➤ **Groupe Autoplastie :**

La moyenne de l'ancienneté de la hernie des patients est de 397,93 jours avec un minimum de 40 jours et un maximum de 1700 jours.

Tableau 4: L'ancienneté de la hernie des deux groupes

TECHNIQUE OP	1M - 6M	7M -12M	+12M	TOTALE
LICHTENSTEIN	45	37	18	100
AUTOPLASTIE	37	43	20	100

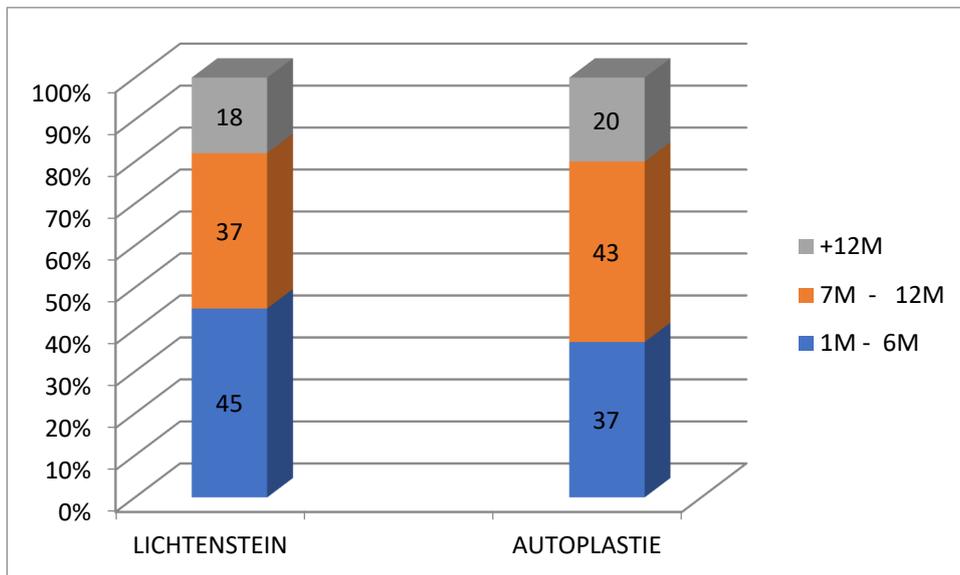


Diagramme 4: L'ancienneté de la hernie des deux groupes

3.1.5 La profession des patients

➤ Groupe Lichtenstein :

Patients salariés : 55 patients (55%). La majorité des patients opérés par cette technique sont salariés.

Patients non salariés : 40 patients (40%) Une proportion importante de patients non salariés bénéficie également de cette technique.

Patients Non évalué : 3 patients (3%). Une faible proportion pour lesquels le statut socio-économique n'est pas connu.

➤ Groupe Autoplastie :

Patients salariés : 73 patients (73%) une majorité encore plus marquée de patients salariés

Patients non salariés : 25 patients (25%) une proportion significativement plus faible que pour Lichtenstein

Patients non évalué : 2 patients (2%) Très faible proportion, similaire à Lichtenstein.

Tableau 5: La répartition des patients selon la catégorie professionnelle.

TECHNIQUE OP	SALARIE	NON SALARIE	NON EVALUE
LICHTENSTEIN	55	40	3
AUTOPLASTIE	73	25	2

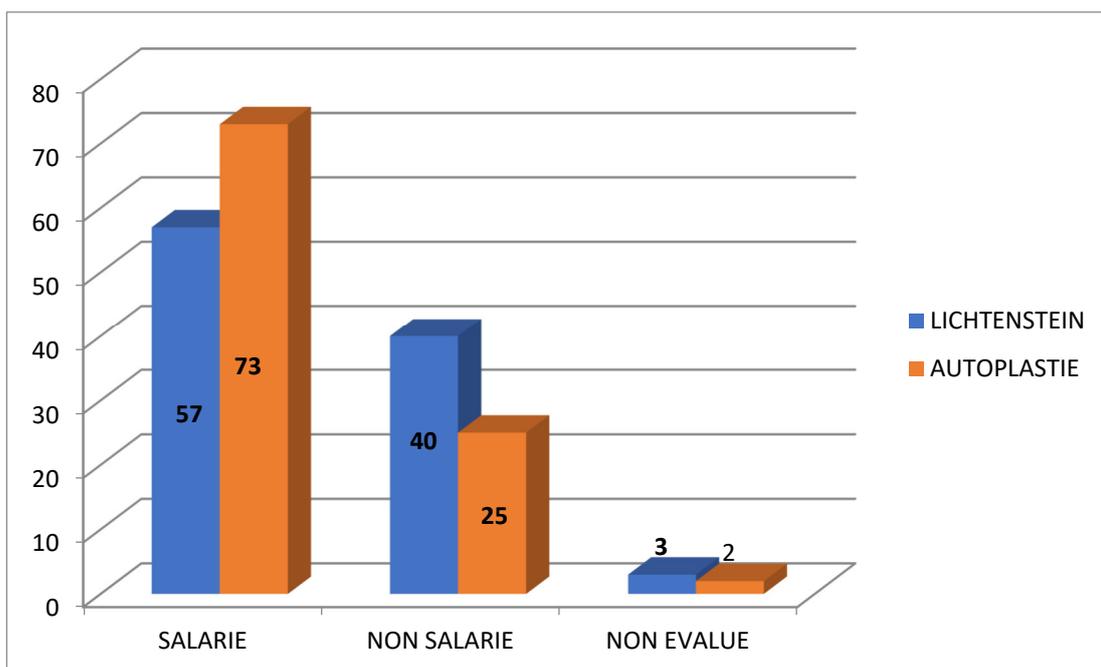


Diagramme 5: La répartition des patients selon la profession.

3.2 Étude clinique

3.2.1 Siège de la hernie

- Hernie inguinale gauche : Groupe Lichtenstein 35 patients, Groupe Autoplastie : 39 patients.
- Hernie inguinale droite : Groupe Lichtenstein 65 patients Groupe Autoplastie : 61 patients.

Tableau 6: La répartition des patients selon le diagnostic d'hospitalisation.

TECHNIQUE OP	HERNIE INGUINALE GAUCHE	HERNIE INGUINALE DROITE
LISHTENSTEIN	35	65
AUTOPLASTIE	39	61

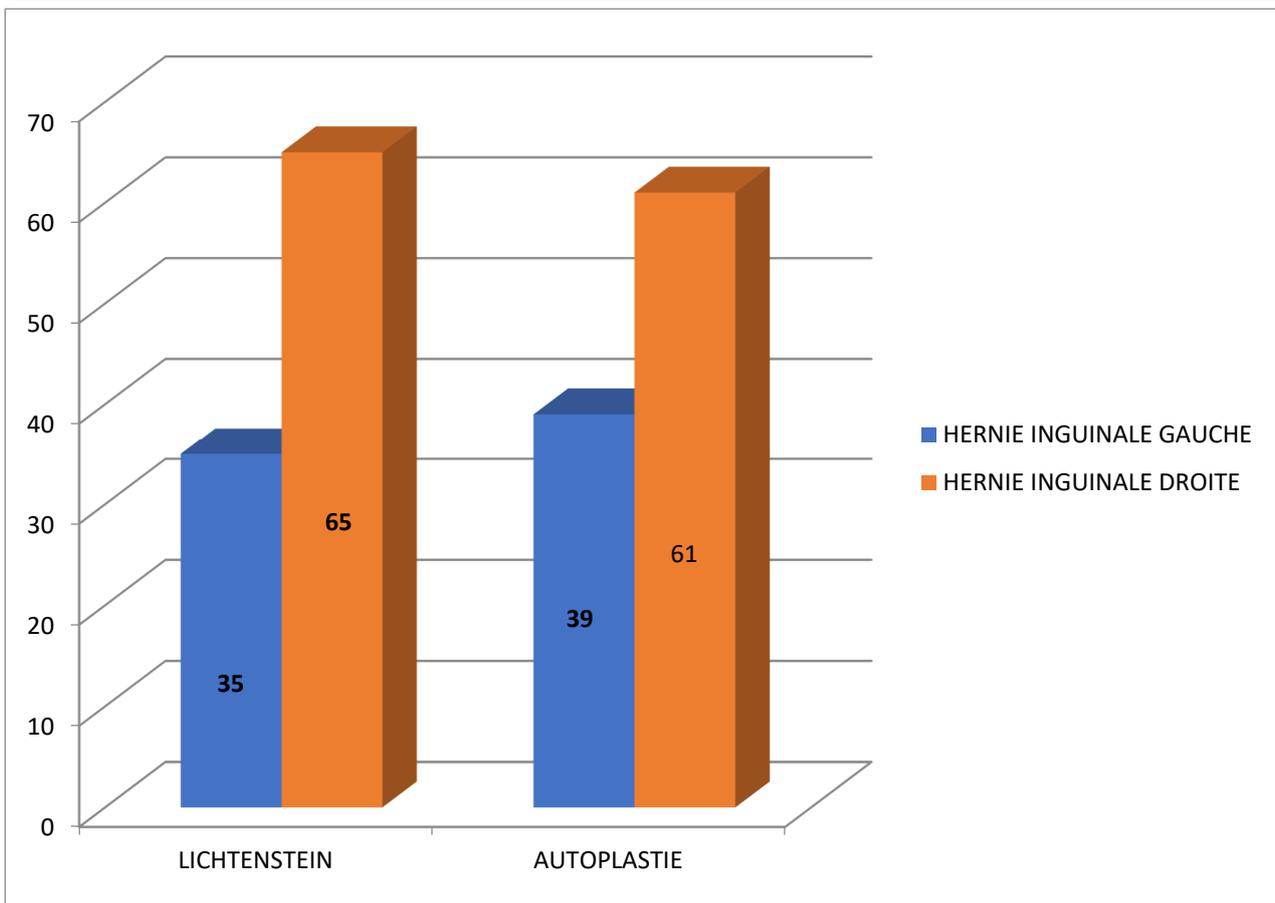


Diagramme 6 : La répartition des patients selon le diagnostic d'hospitalisation.

3.2.2 La douleur préopératoire EVA

EVA 0 (absence de douleur) : Lichtenstein présente un nombre plus élevé de patients sans douleur préopératoire (17 patients vs 7 pour Autoplastie), ce qui suggère que les patients opérés par Lichtenstein souffraient moins avant l'intervention.

EVA 1-3 (douleur légère) : Les deux groupes sont équivalents avec 68 patients dans chaque groupe, ce qui montre qu'il n'y a pas de différence significative dans la douleur légère préopératoire.

EVA 4-7 (douleur modérée) : Autoplastie à un nombre plus élevé de patients souffrant de douleur modérée préopératoire (25 patients vs 15) pour Lichtenstein

EVA 8-10 (douleur sévère) : Aucun patient dans les deux groupes n'a rapporté de douleur sévère préopératoire, donc la douleur sévère n'était pas un critère significatif dans ces deux groupes.

Tableau 7: La répartition des patients selon la douleur préopératoire

TECHNIQUE OP	EVA 0	EVA 1-3	EVA 4-7	EVA 8-10
LICHTENSTEIN	17	68	15	0
AUTOPLASTIE	7	68	25	0

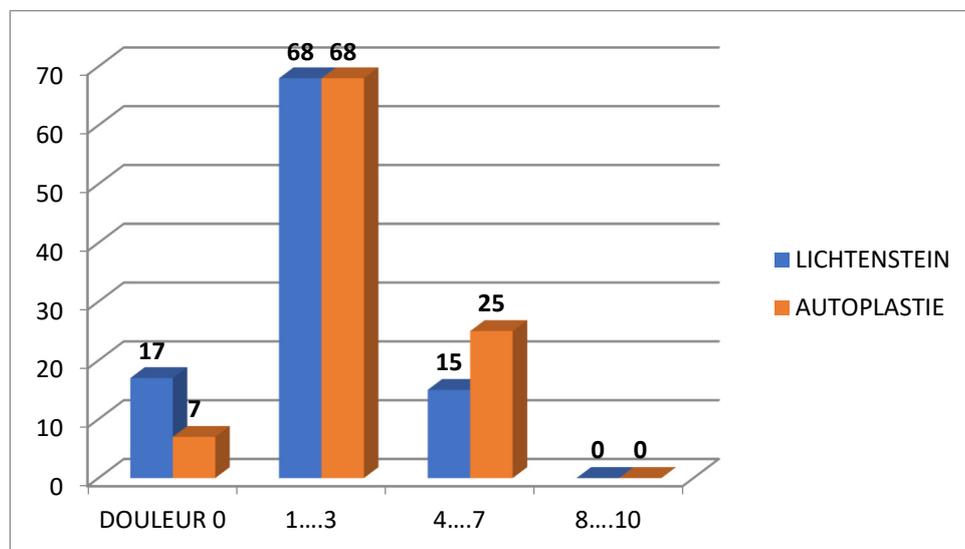


Diagramme 7: La répartition des patients selon la douleur préopératoire.

3.2.3 Taille de l'orifice herniaire (en cm) Évaluation échographique

- **Hernie ≤ 1,5 cm** : Il y a une répartition assez similaire entre les deux techniques (23 patients pour Lichtenstein et 22 pour Autoplastie).
- **Hernie 1,6 cm - 3 cm** : Lichtenstein est légèrement plus fréquent (62 patients contre 60 pour Autoplastie), mais la différence est minime.
- **Hernie > 3 cm** : Autoplastie est légèrement plus souvent utilisée pour les hernies plus grandes (> 3 cm), avec 18 patients contre 15 pour Lichtenstein.

Tableau 8: La répartition des patients selon la taille l'orifice herniaire.

TECHNIQUE OP	≤ 1,5 cm	1,6cm -3cm	>3
LICHTENSTEIN	23	62	15
AUTOPLASTIE	22	60	18

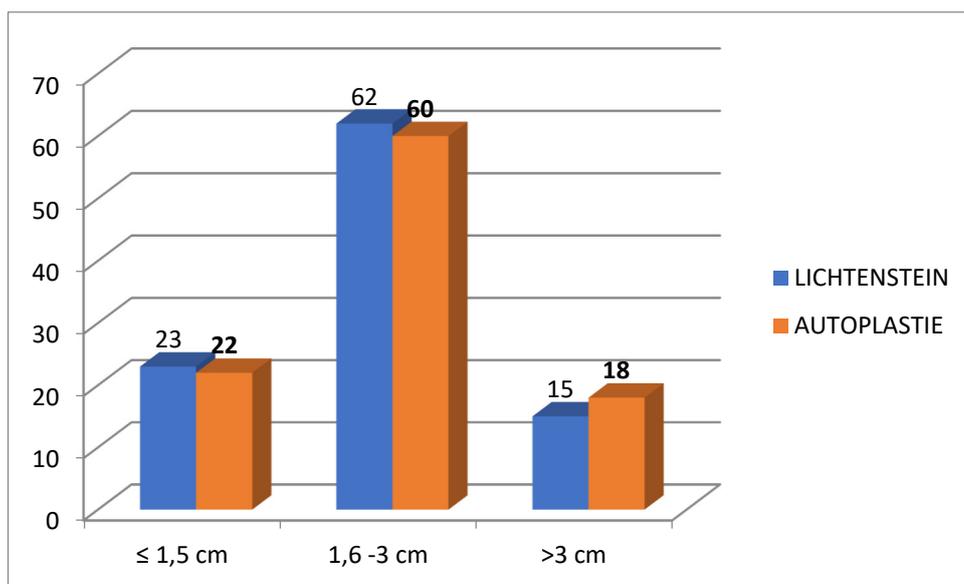


Diagramme 8: La répartition des patients selon la taille de l'orifice herniaire.

3.2.4 Repartition selon l'EHS : (European Hernia Society)

- Hernie indirecte : Lichtenstein : 64 patients, Autoplastie : 90 patients.
- Hernie directe : Lichtenstein : 29 patients, Autoplastie: 6 patients.
- Hernie mixte : Lichtenstein : 8 patients, Autoplastie : 4 patients.

Tableau 9: La répartition des patients selon l'EHS

TECHNIQUE OP	HERNIE INDIRECTE	HERNIE DIRECTE	HERNIE MIXTE
LICHTENSTEIN	64	29	8
AUTOPLASTIE	90	6	4

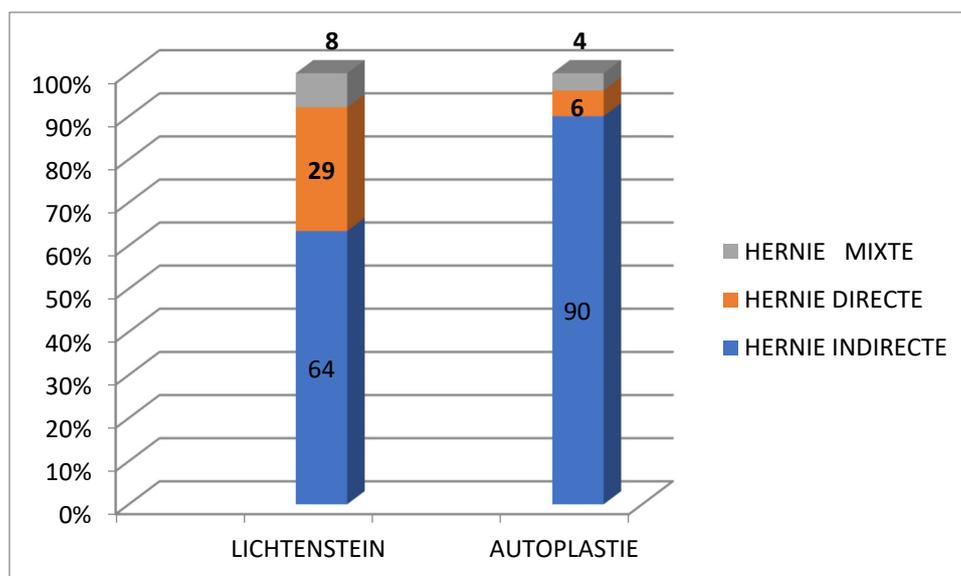


Diagramme 9 : La répartition des patients selon l'EHS

3.2.5 Les antécédents médicaux

- Sans antécédent médical : L'Autoplastie est plus fréquente, avec 58 patients contre 50 pour Lichtenstein.
- Antécédent prostatique : Le nombre de patients est similaire entre les deux techniques (24 pour Lichtenstein et 22 pour Autoplastie).
- Antécédent cardiovasculaire : Lichtenstein est plus utilisé (21 patients contre 16 pour Autoplastie).
- Antécédent digestif : Peu de patients avec des antécédents digestifs dans les deux groupes, avec une légère préférence pour Lichtenstein (5 patients vs 4 patients).

NB : Les antécédents cardiovasculaires restent les plus retrouvés avec 51,1% des cas

Tableau 10: La répartition des patients selon l'antécédent médical.

TECHNIQUE OP	ATCD SANS ANTECEDENT	ATCD PROSTATIQUE	ATCD CARDIOVASULAIRE	ATCD DIGESTIVE
LICHTENSTEIN	50	24	21	5
AUTOPLASTIE	58	22	16	4

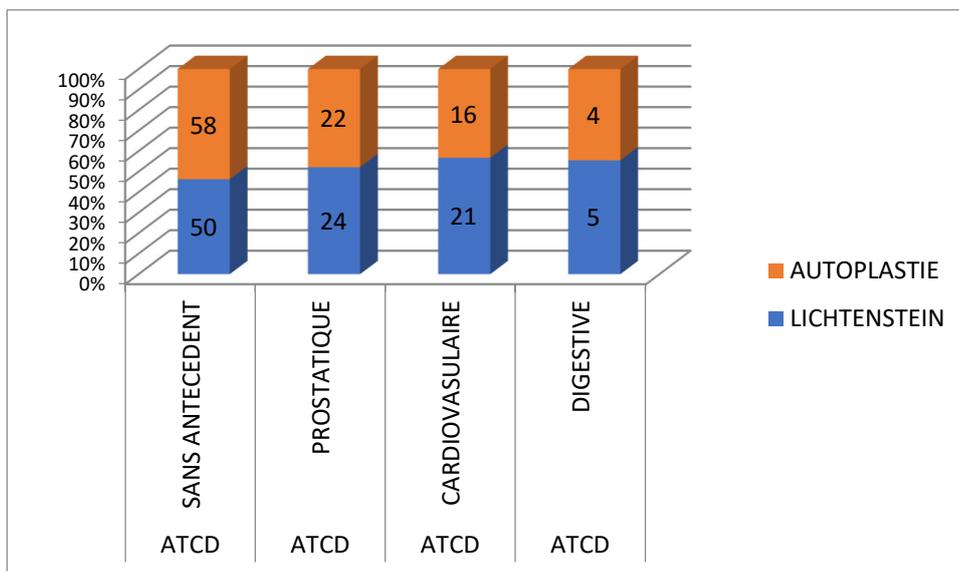


Diagramme 10: La répartition des patients selon l'antécédent médical.

3.2.6 Les antécédents chirurgicaux

Aucun antécédent : Autoplastie est légèrement plus courante (82 patients vs 77 patients pour Lichtenstein).

- Antécédent abdominal : Autoplastie est plus souvent choisie (15 patients vs 8 patients pour Lichtenstein).
- Antécédent urologique : Lichtenstein et Autoplastie sont relativement similaires, avec 3 patients pour Lichtenstein et 2 patients pour Autoplastie.
- Antécédent thoracique : Lichtenstein est légèrement plus choisi (2 patients vs 1 patient pour Autoplastie).

Tableau 11: La répartition des patients selon l'antécédent chirurgical.

TECHNIQUE OP	AUCUN ANTECEDANT	ATCD ABDOMINAL	ATCD UROLOGIQUE	ATCD THORACIQUE
LICHTENSTEIN	77	8	3	2
AUTOPLASTIE	82	15	2	1

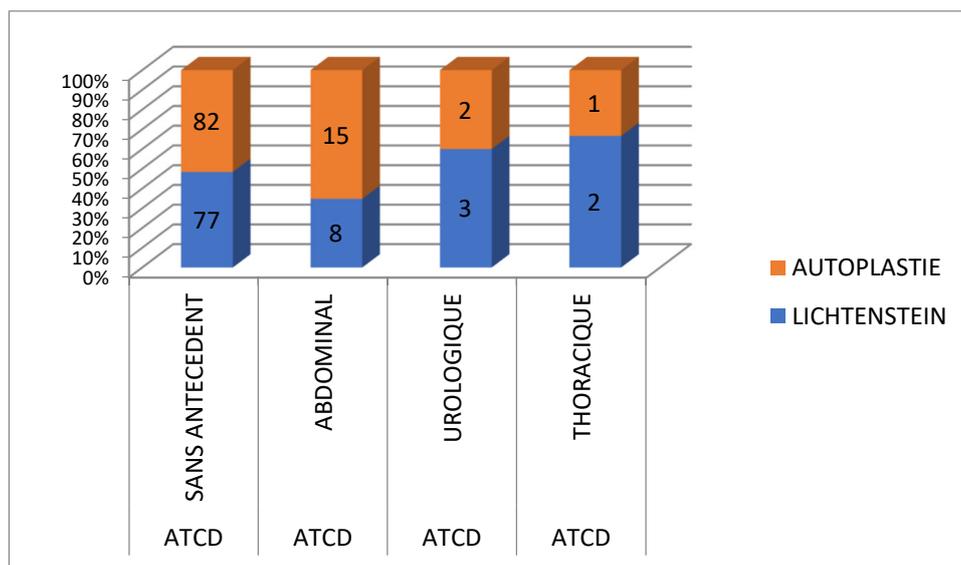


Diagramme 11: La répartition des patients selon l'antécédent chirurgical.

3.3 Techniques et Résultats

3.3.1 Type d'hernie en peropérateur

- Hernie oblique externe : Il y a une répartition assez égale entre les deux techniques, avec une légère préférence pour Autoplastie (70 patients vs 68 patients).
- Hernie directe : Légère prépondérance de l'Autoplastie (25 patients vs 24 patients).
- Hernie bilatérale : Latechnique Lichtenstein est légèrement plus utilisée (3 patients vs 1 patient).
- Hernie crurale: Latechnique Lichtensteinest plus courante (2 patients vs 1 patient).
- Hernie oblique interne : L'Autoplastie est utilisée pour 2 patients, tandis que Lichtenstein a été choisi pour 1 patient.
- Hernie mixte : La technique Lichtenstein est légèrement plus utilisée (2 patients vs 1 patient).

Tableau 12: La répartition des patients selon le type d'hernie en peropérateur.

TECHNIQUE OP	HERNIE OBLIQUE EXTERNE	HERNIE DIRECTE	HERNIE BILATERALE	CRURALE	HERNIE OBLIQUE INTERNE	MIXTE
LISHTENSTEIN	68	24	3	2	1	2
AUTOPLASTIE	70	25	1	1	2	1

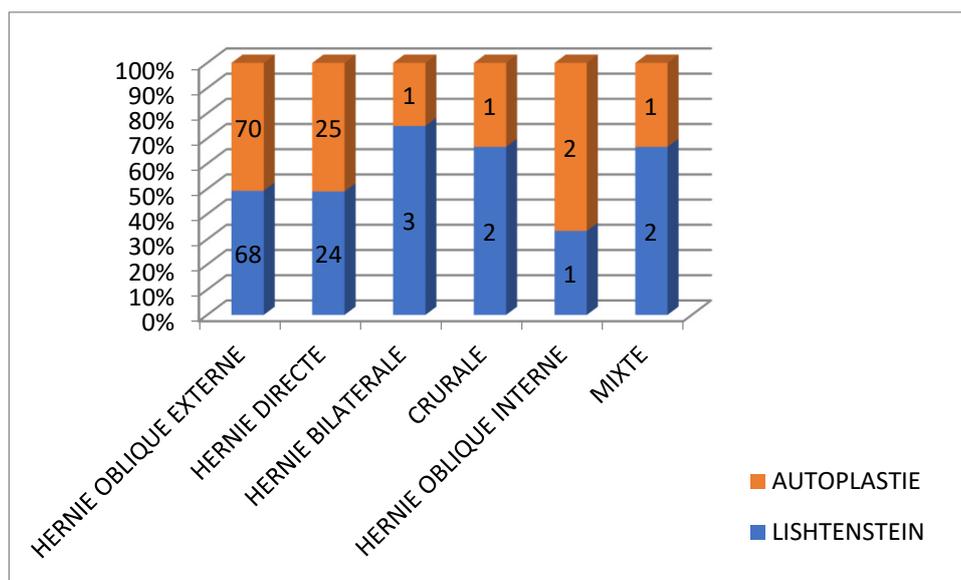


Diagramme 12: La répartition des patients selon le type d'hernie en peropérateur.

3.3.2 Le temps opératoire

➤ Groupe Lichtenstein :

La moyenne du temps opératoire des patients est de 48,75 minutes avec un minimum de 15 minutes et un maximum de 100 minutes.

➤ Groupe Autoplastie :

La moyenne du temps opératoire des patients est de 48,36 minutes avec un minimum de 30 minutes et un maximum de 80 minutes.

Tableau 13: Le temps opératoire des deux groupes en minutes.

	MOYENNE	ECART TYPE	TEST T	T
LICHTENSTEIN	48.75 MN	11.49 MN	0.39	0.69
AUTOPLASTIE	48.36 MN	8.19 MN		

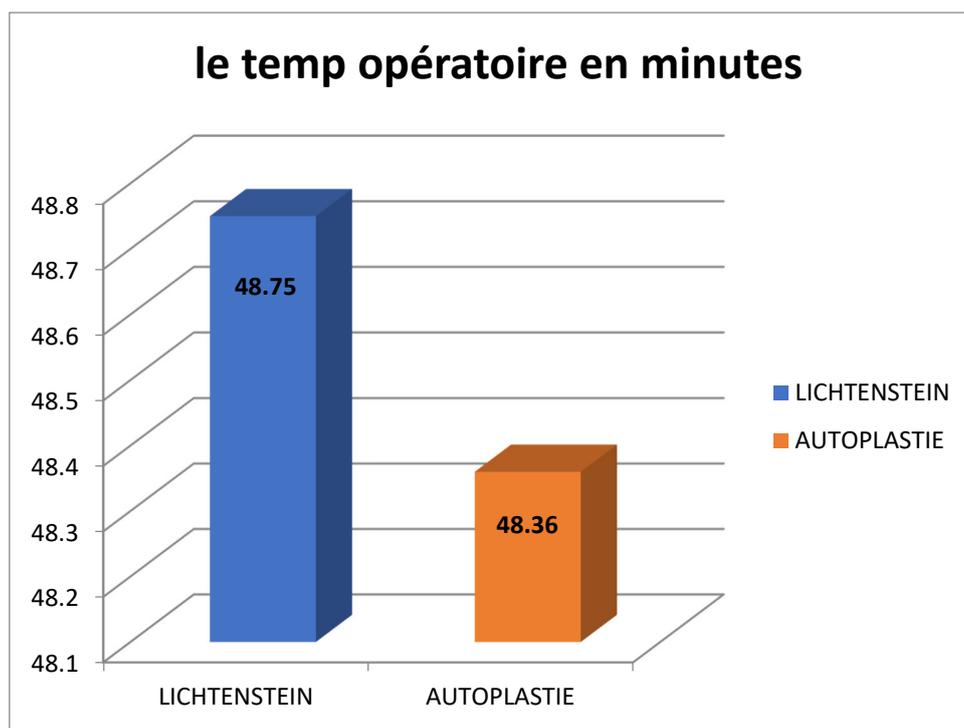


Diagramme 13: Le temps opératoire des deux groupes en minutes.

3.3.3 Les difficultés peropératoire et leur nature

- Pas de difficultés : Les deux techniques montrent une distribution similaire avec très peu de différences (83 patients pour Lichtenstein et 84 pour Autoplastie), ce qui indique qu'aucune technique ne semble causer plus de complications que l'autre dans ce domaine.
- Libération du sac herniaire : Il y a un nombre légèrement plus élevé de patients pour Autoplastie (15 patients contre 13 pour Lichtenstein)
- Réduction des organes herniaires : Lichtenstein semble nécessiter plus fréquemment une réduction des organes herniaires (4 patients contre 1 pour Autoplastie).

Tableau 14: La répartition des patients selon les difficultés peropératoires.

TECHNIQUE OP	PAS DE DIFFICULTÉES	LIBÉRATION DU SAC	REDUCTION ORGANES HERNIAIRE
LICHTENSTEIN	83	13	4
AUTOPLASTIE	84	15	1

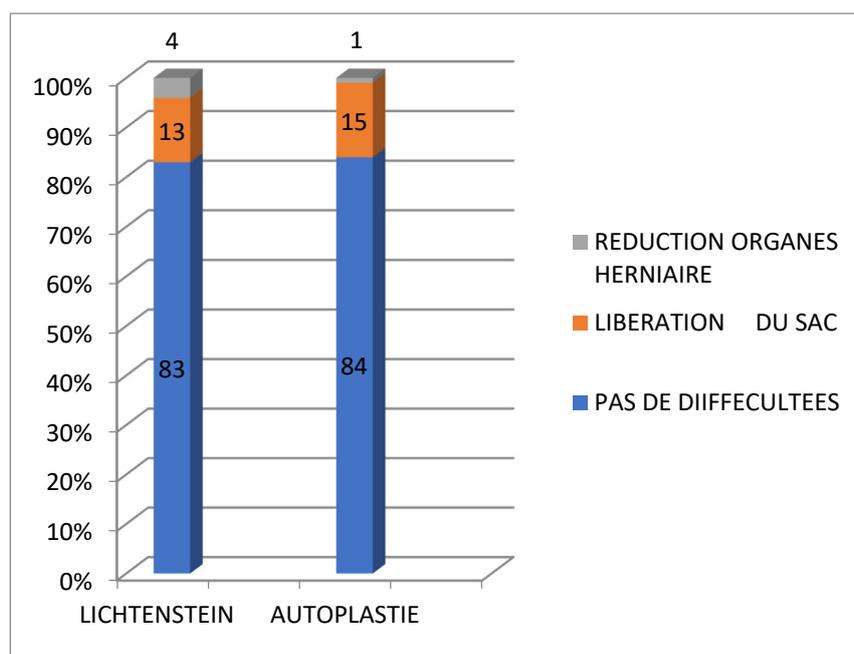


Diagramme 14: La répartition des patients selon les difficultés peropératoires.

3.3.4 Les complications peropératoire :

- Pas d'incident : Les deux techniques ont des résultats similaires, avec 96 patients pour chaque groupe
- Hémorragie : Autoplastie présente un léger excédent d'hémorragies (4 patients contre 3 pour Lichtenstein)
- Perforation d'organe : Lichtenstein à un patient ayant souffert d'une perforation d'organe, tandis que L'autoplastie ne présente aucun cas

Tableau 15: La répartition des patients selon les incidents peropératoires

TECHNIQUE OP	PAS D'INCIDENT	HEMORRAGIE	PERFORATION D'ORGANE
LICHTENSTEIN	96	3	1
AUTOPLASTIE	96	4	0

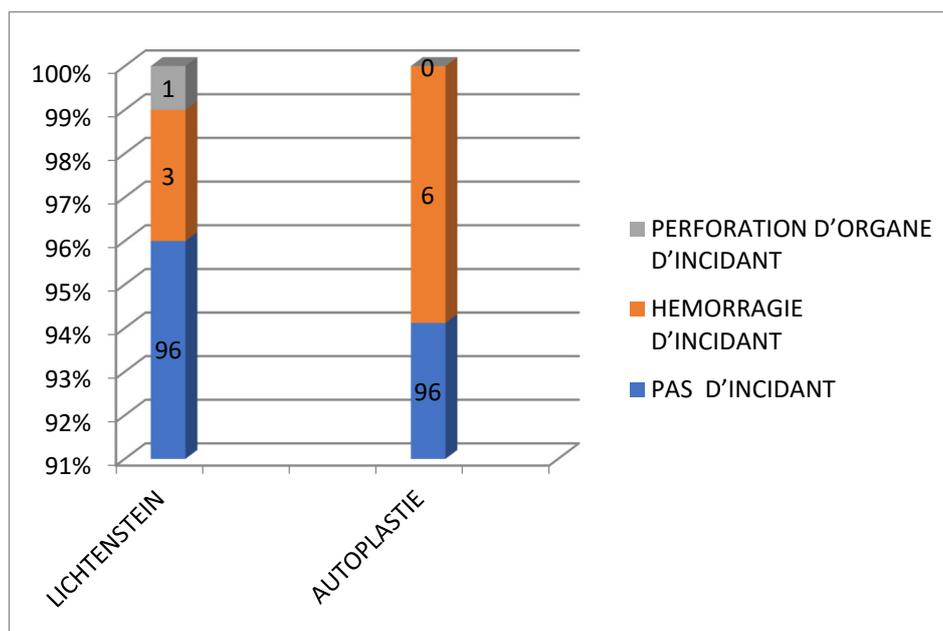


Diagramme 15: La répartition des patients selon les incidents peropératoires

3.3.5 Complication post opératoire

- Absence de complication : Lichtenstein présente un nombre légèrement plus élevé de patients sans complications (91 patients contre 87 pour Autoplastie).
- Sérums : Autoplastie semble présenter un nombre plus élevé de cas de complications liées au sérum (10 malades , contre 6 malades pour Lichtenstein).
- Hématome : Les deux techniques sont équivalentes avec 3 malades dans chaque groupe.

Tableau 16: La répartition des patients selon les incidents postopératoires.

TECHNIQUE OP	ABSCENCE DE COMPLICATION	SERUM	HEMATOME
LICHTENSTEIN	91	06	03
AUTOPLASTIE	87	10	03

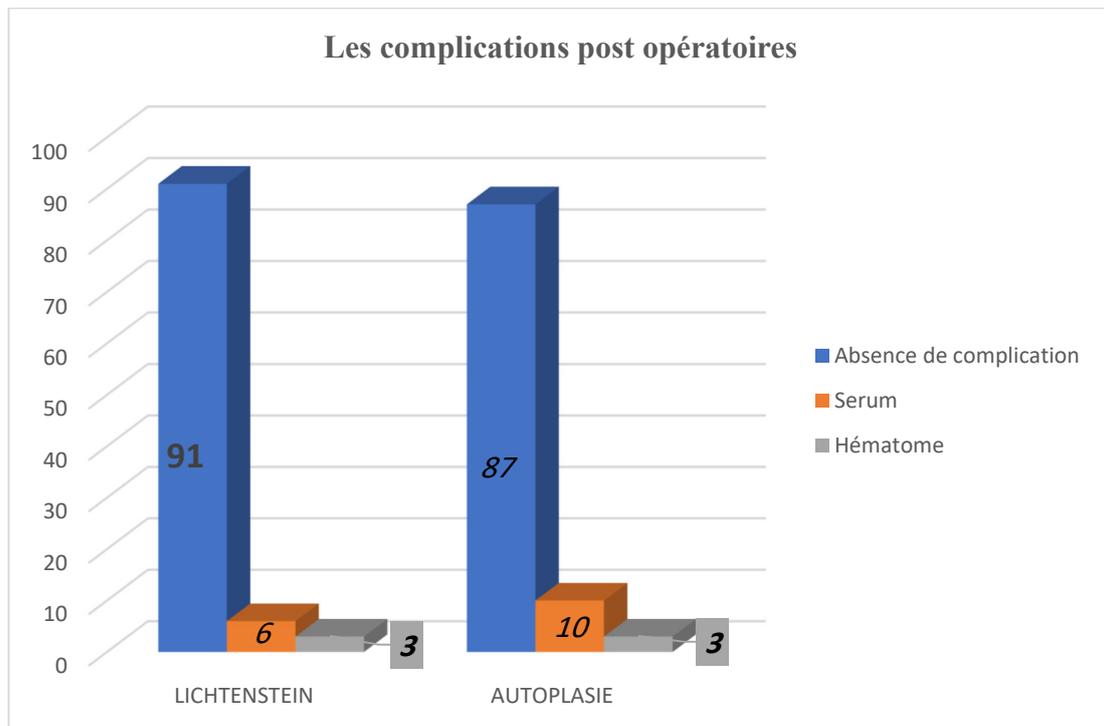


Diagramme 16: La répartition des patients selon les incidents postopératoires.

3.3.6 La durée de séjour à l'hôpital

- Groupe Lichtenstein : La moyenne de la durée de séjours des patients est de 22,66 heures avec un minimum de 16 heures et un maximum de 24 heures.
- Groupe Autoplastie : La moyenne de la durée de séjours des patients est de 23,23 heures avec un minimum de 16 heures et un maximum de 24 heures.

Tableau 17: La durée séjours à l'hôpital des deux groupes en heures.

TECHNIQUE OP	MOYENNE	ECART TYPE	TEST T	P
LICHTENSTEIN	22.66 H	1.93	3.41	0.0007
AUTOPLASTIE	23.23 H	1.35		

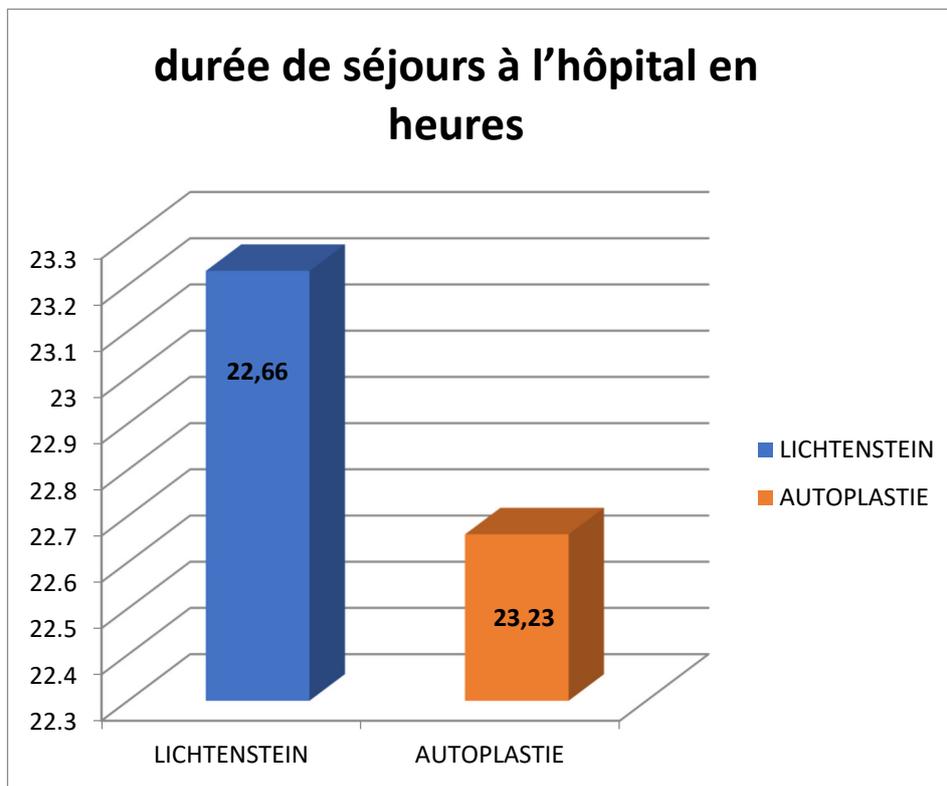


Diagramme 17: La durée séjours à l'hôpital des deux groupes en heures.

3.3.7 La dose de l'antalgique prise en postopératoire

- Groupe Lichtenstein : La moyenne des doses des antalgiques pris par les patients est de 10,01 g avec un minimum de 2 g et un maximum de 22 g.
- Groupe Autoplastie : La moyenne des doses des antalgiques pris par les patients est de 12,04 g avec un minimum de 3 g et un maximum de 24 g.

Tableau 18: La dose d'antalgiques pris en postopératoire en grammes.

TECHNIQUE OP	MOYENNE	ECART TYPE	TEST T	T
LICHTENSTEIN	10.01 gr	4.31 gr	4.7	P<0.0001
AUTOPLASTIE	12.04 gr	4.17 gr		

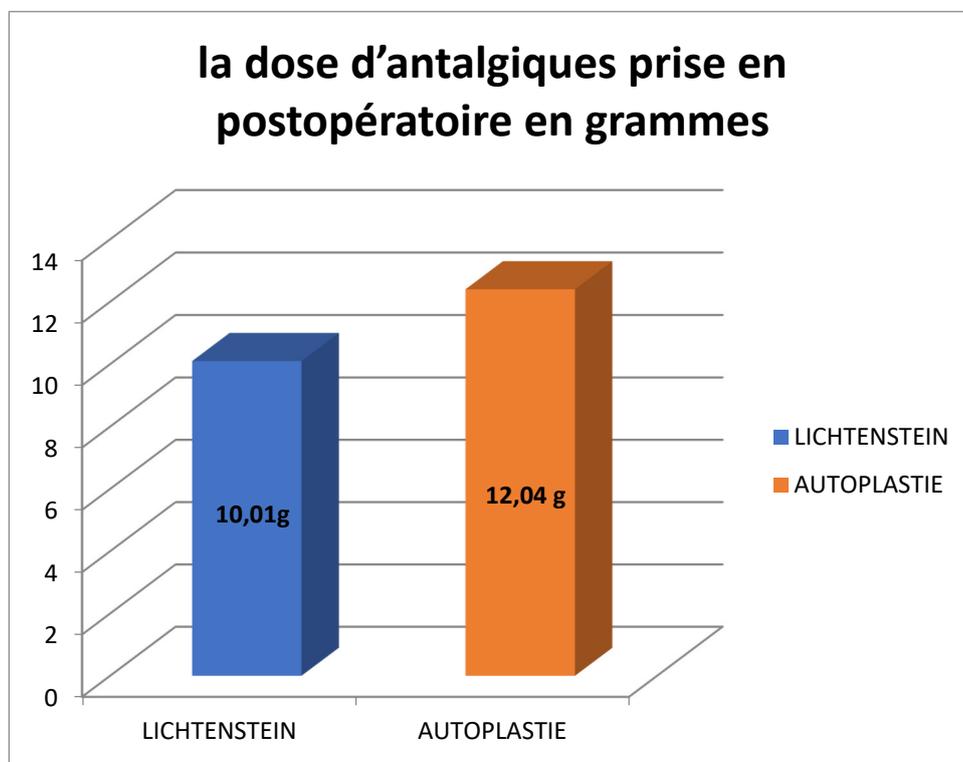


Diagramme 18: La dose d'antalgiques pris en postopératoire en grammes.

3.3.8 La durée de prise des antalgiques

- Groupe Lichtenstein : La moyenne de la durée de prise des antalgiques par les patients est de 4,24 jours avec un minimum de 1 jours et un maximum de 8 jours.
- Groupe Autoplastie : La moyenne de la durée de prise des antalgiques par les patients est de 5,24 jours avec un minimum de 1 jours et un maximum de 10 jours.

Tableau 19: la durée de prise d'antalgiques en postopératoire en jours.

TECHNIQUE OP	MOYENNE	ECART TYPE	TEST T	T
LICHTENSTEIN	4.24jrs	1.81	5.57	P<0.00001
AUTOPLASTIE	5.24jrs	1.78		

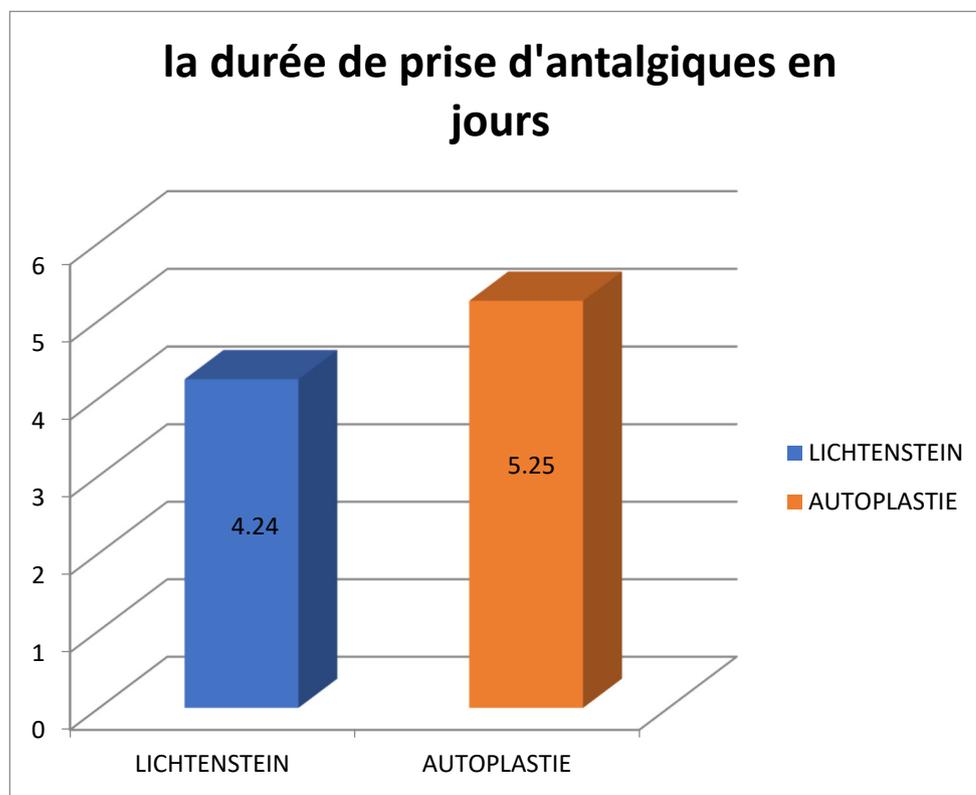


Diagramme 19: la durée de prise d'antalgiques en postopératoire en jours.

3.3.9 Le degré de satisfaction des patients

- Très satisfait : Lichtensteina un nombre légèrement plus élevé de patients très satisfaits (77 contre 73 pour Autoplastie).
- Satisfait : Autoplastie a un nombre légèrement plus élevé de patients satisfaits (26 contre 22 pour Lichtenstein).
- Mécontent : Les deux techniques ont un patient mécontent.

Tableau 20: La répartition des patients selon le degré de satisfaction.

TECHNIQUE OP	TRES SATSFAIT	SATISFAIT	MECONTENT
LICHTENSTEIN	77	22	1
AUTOPLASTIE	73	26	1

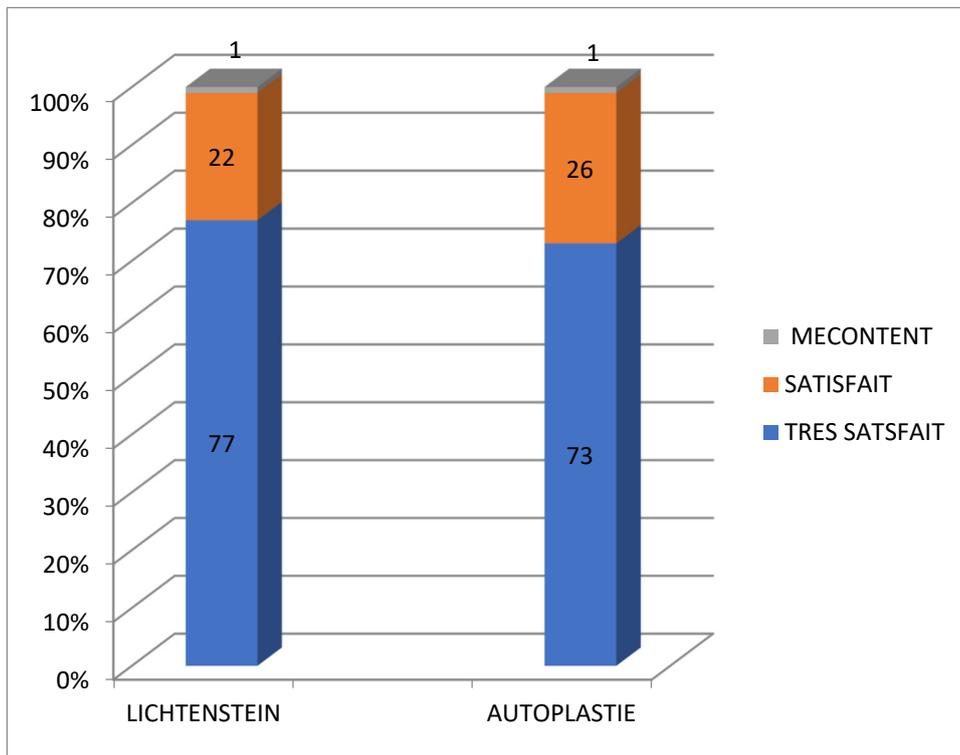


Diagramme 20: La répartition des patients selon le degré de satisfaction.

3.3.10 La reprise de l'activité quotidienne

Lichtenstein permet une reprise de l'activité quotidienne beaucoup plus rapide, en moyenne après 3,50 jours, contre 9,40 jours pour Autoplastie.

Tableau 21: La répartition des patients selon la reprise de l'activité quotidienne.

Technique op	LICHTENSTEIN	AUTOPLASTIE
MOYENNE	3,50 jrs	9,40jrs

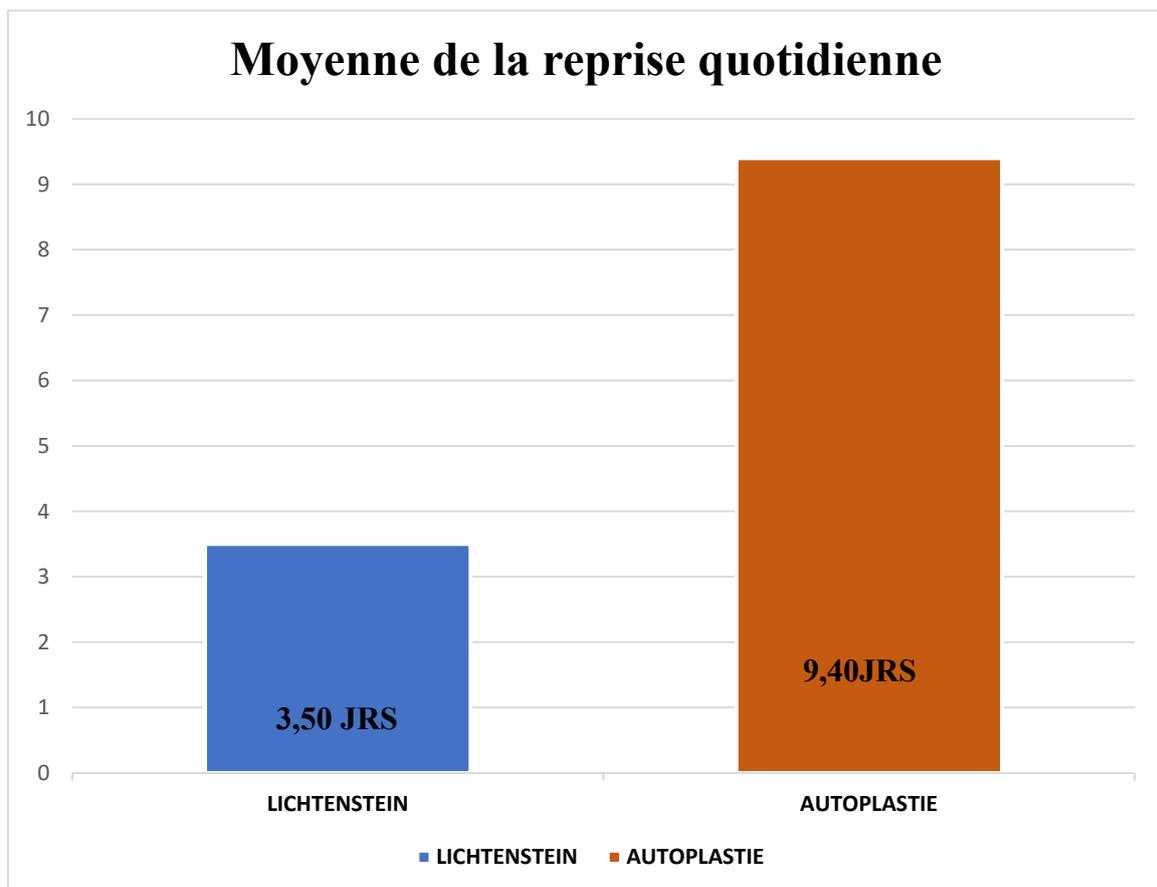


Diagramme 21: La répartition des patients selon la reprise de l'activité quotidienne.

3.3.11 Le delai de la reprise du travail

Lichtenstein permet une reprise du travail plus rapide en moyenne, avec 19,64 jours, contre 31,8 jours pour Autoplastie.

Tableau 22: La répartition des patients selon la reprise du travail.

Technique op	LICHTENSTEIN	AUTOPLASTIE
MOYENNE	19,64j	31,8j

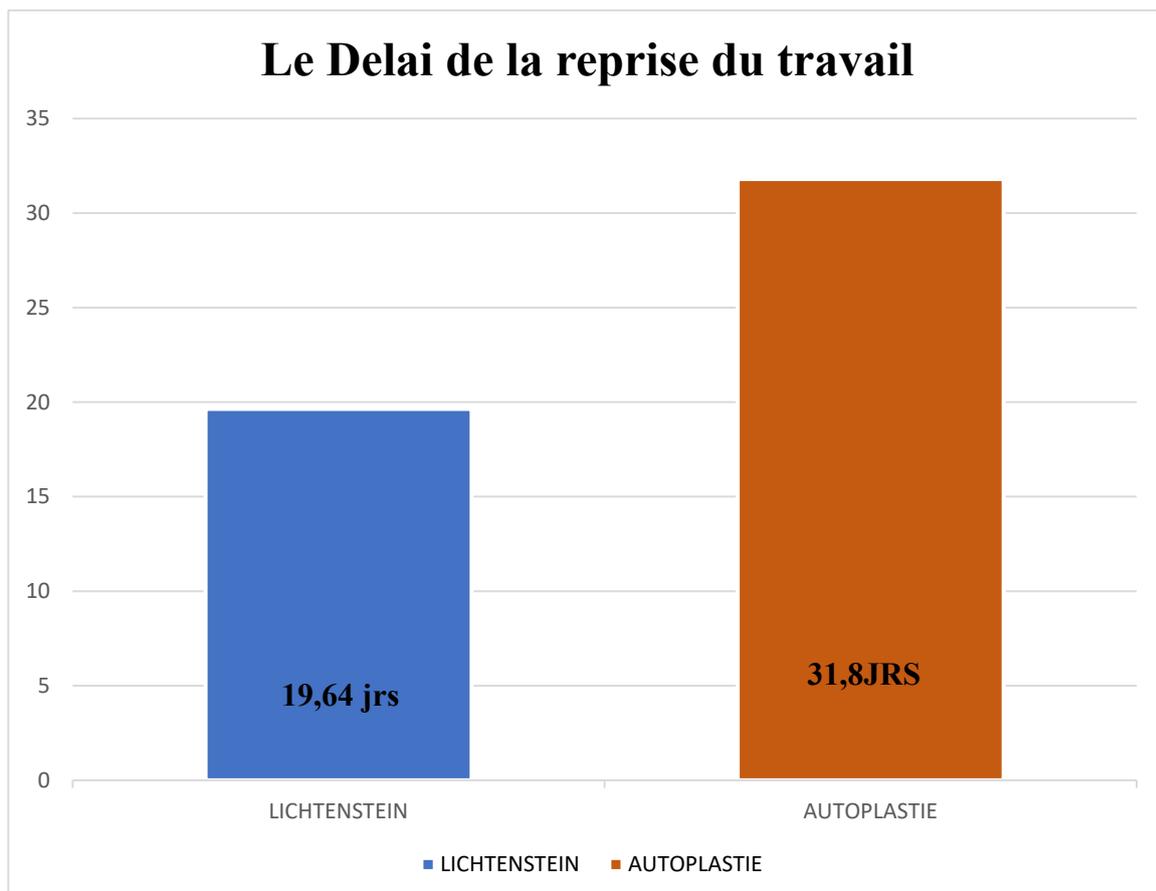


Diagramme 22: La répartition des patients selon la reprise du travail.

3.4 Evaluations de la douleur aux contrôles médicaux postopératoire.

3.4.1 Evolution de la douleur avec échelle d'éva.

3.4.1.1 Groupe Lichtenstein.

Tableau 23: Evolution de la douleur avec échelle d'EVA groupe lichtenstein.

	J1	J7	J15	J30
EVA 0	16	43	81	91
EVA 1	7	7	3	3
EVA 2	17	26	5	4
EVA 3	33	16	11	2
EVA 4	21	8	0	0
EVA 5	4	0	0	0
EVA 6	2	0	0	0
EVA 7	0	0	0	0
EVA 8	0	0	0	0
EVA 9	0	0	0	0
EVA 10	0	0	0	0

- Jour 1 : Le nombre de patients ayant une douleur significative (EVA 3 à EVA 6) est assez élevé, avec la majorité des patients ressentant une douleur de modérée à intense.

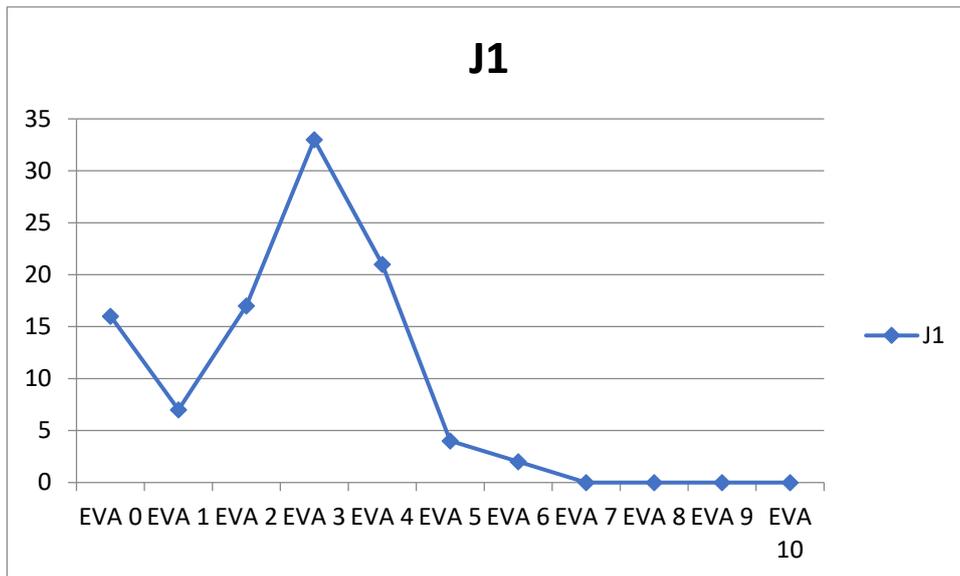


Diagramme 23: EVA à j1 groupe lichtenstein

- Jour 7 : Une grande majorité des patients (43 sur 100) ne ressentent plus de douleur (EVA 0), et les douleurs plus fortes (EVA 3 et au-delà) ont diminué.

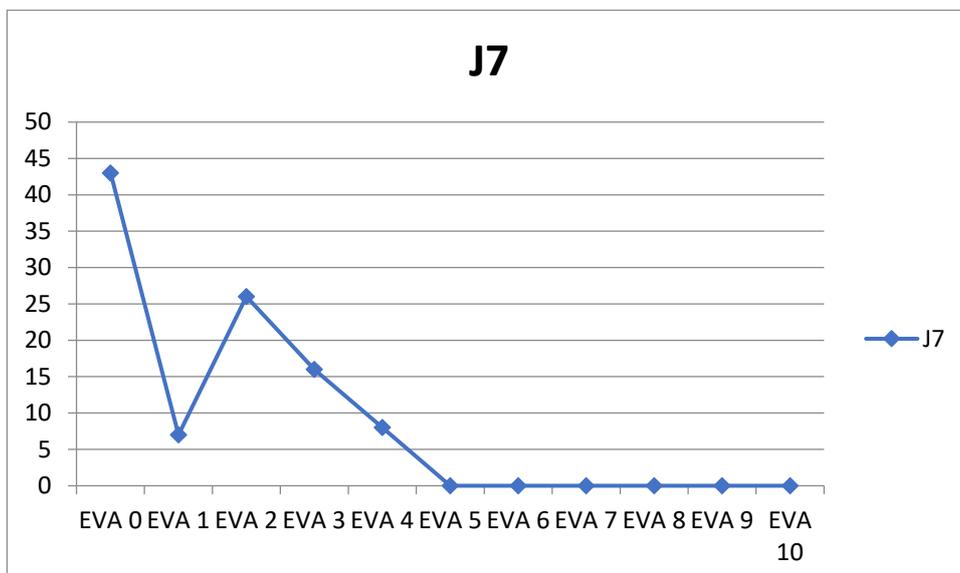


Diagramme 24: EVA à J 7 groupe lichtenstein.

- Jour 15 : La douleur continue de se réduire, avec la plupart des patients déclarant une douleur nulle ou faible (EVA 0 et EVA 1).

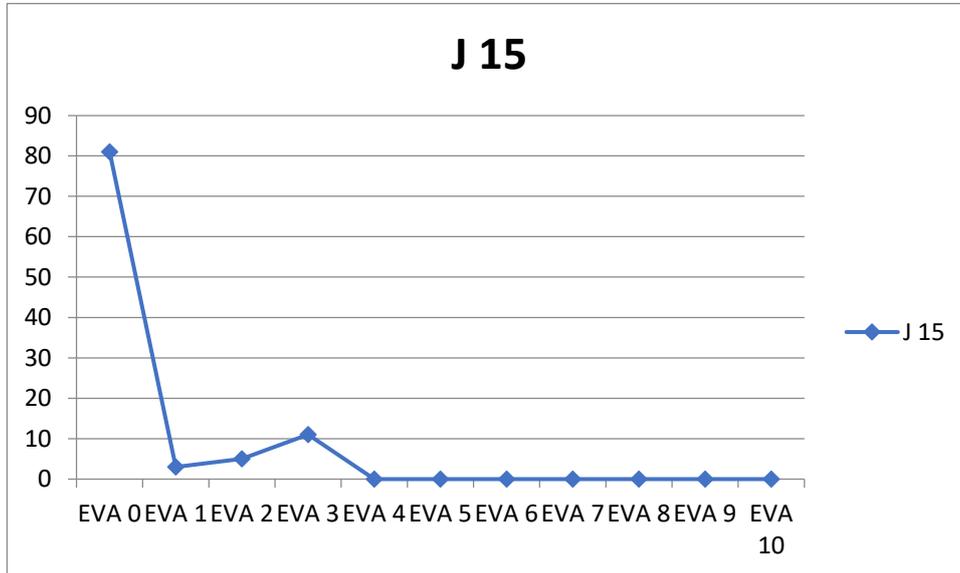


Diagramme 25: EVA à J15 groupe lichtenstein.

- Jour 30 : Le nombre de patients ressentant encore de la douleur est très faible, la majorité des patients n'éprouvant plus aucune douleur (EVA 0).

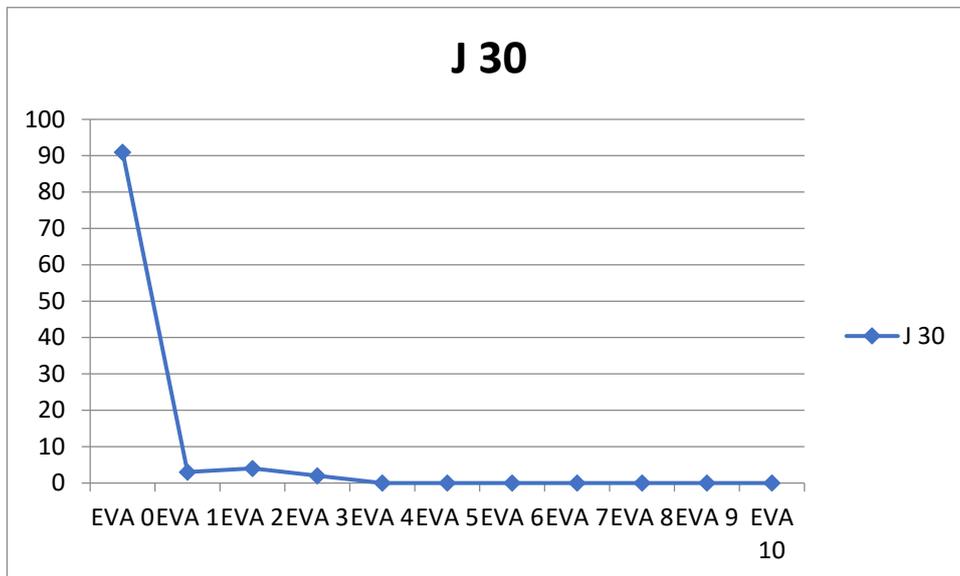


Diagramme 26: EVA à J30 groupe lichtenstein.

3.4.1.2 Groupe Autoplastie

Tableau 24: Evolution de la douleur avec echelle d'EVA groupe lichtenstein.

	J1	J7	J15	J30
EVA 0	3	4	21	36
EVA 1	2	3	9	21
EVA 2	20	26	41	23
EVA 3	36	23	29	14
EVA 4	30	26	0	6
EVA 5	7	16	0	0
EVA 6	2	2	0	0
EVA 7	0	0	0	0
EVA 8	0	0	0	0
EVA 9	0	0	0	0
EVA 10	0	0	0	0

- Jour 1 : Une majorité de patients ressentent encore une douleur significative (EVA 2 à EVA 4), avec 36 patients ayant une douleur EVA 3, et 30 patients ayant une douleur EVA 4.

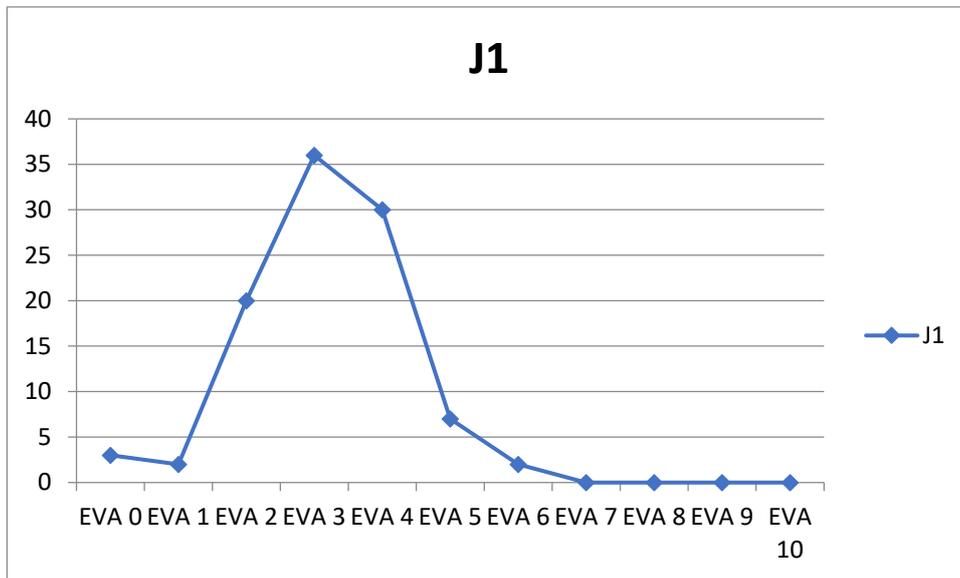


Diagramme 27 : EVA à j1 groupe autoplastie.

- Jour 7 : La douleur est encore présente, mais le nombre de patients ressentant une douleur forte (EVA 3 et EVA 4) a diminué, et il y a plus de patients avec une douleur faible à modérée (EVA 2).

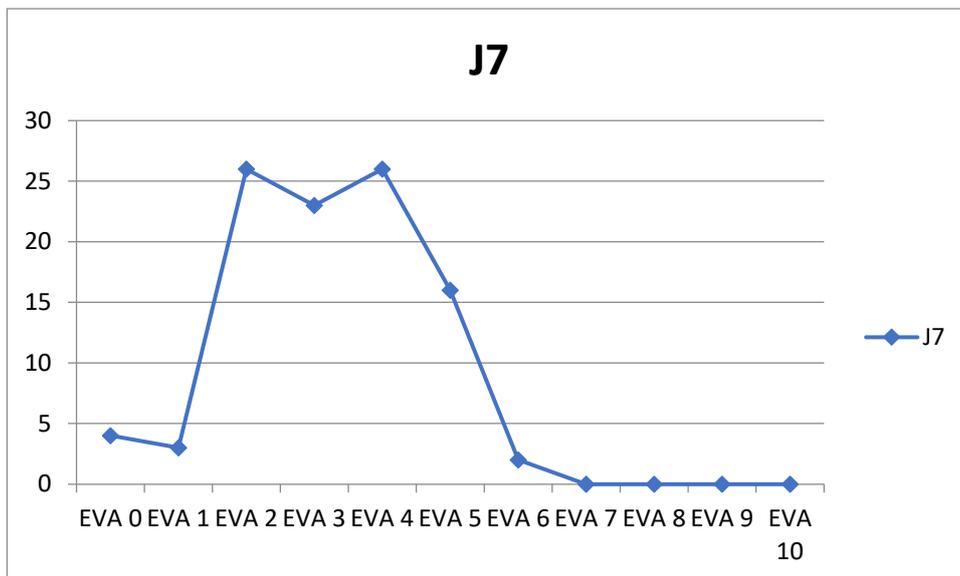


Diagramme 28: EVA à j7 groupe autoplastie.

- Jour 15 : Une majorité des patients (41 sur 100) n'éprouvent plus de douleur (EVA 0), et la douleur intense (EVA 3 et plus) disparaît pratiquement.

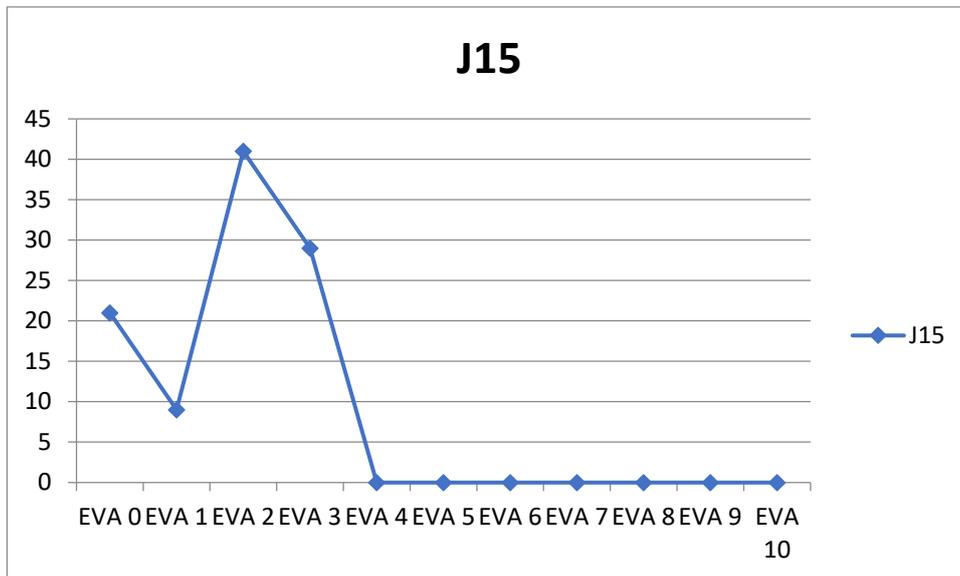


Diagramme 29: EVA à j15 groupe autoplastie.

- Jour 30 : La douleur continue de diminuer, avec 36 patients sans douleur (EVA 0), mais quelques patients continuent à ressentir de la douleur modérée (EVA 1 et EVA 2).

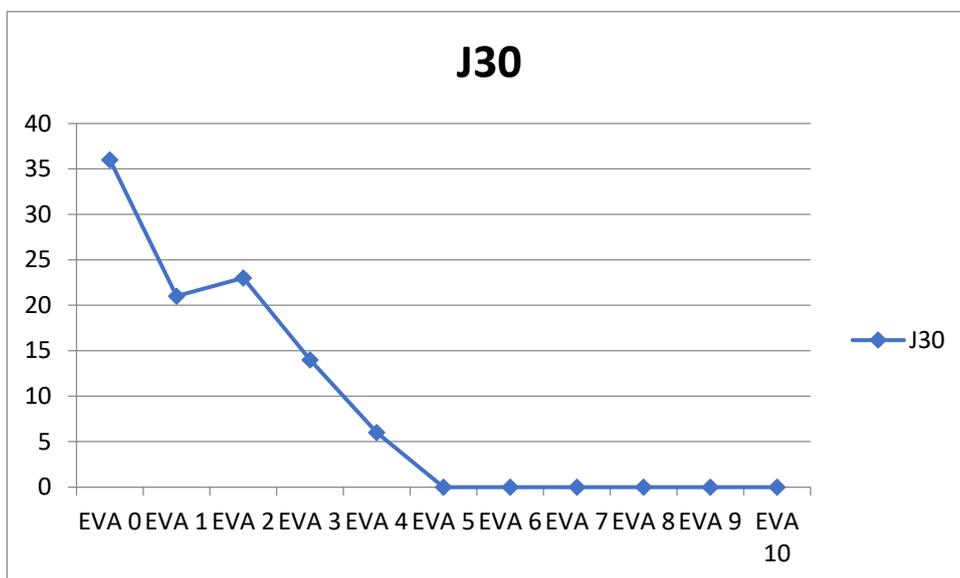


Diagramme 30: EVA à j30 groupe autoplastie.

3.4.2 Évaluation de la douleur chronique test DN 4.

3.4.2.1 Groupe Lichtenstein.

Tableau 25: Evolution de la douleur avec test DN 4 groupe lichtenstein.

	LICHTENSTEIN DN 4
DOULEUR A L'EFFLEUREMENT	0
UNE HYPOESTHESIE A LA PIQURE	0
UNE HYPOESTHESIE AU TACT	4
DEMANGEAISONS	18
ENGOURDISSEMENT	10
PICOTEMENTS	19
FOURMILLEMENTS	4
DECHARGE ELECTRIQUE	2
SENSATION DE FROID DOULOUREUX	2
BRULURES	7

- Les symptômes les plus fréquemment rapportés sont les picotements(19 patients) et les démangeaisons(18 patients).
- Moins fréquentes sont les brûlures (7 patients), engourdissements(10 patients), et hypoesthésie au tact (4 patients).
- Les sensations de décharge électrique, froid douloureux, et l'absence de douleur à l'effleurement et hypoesthésie à la piqûre.

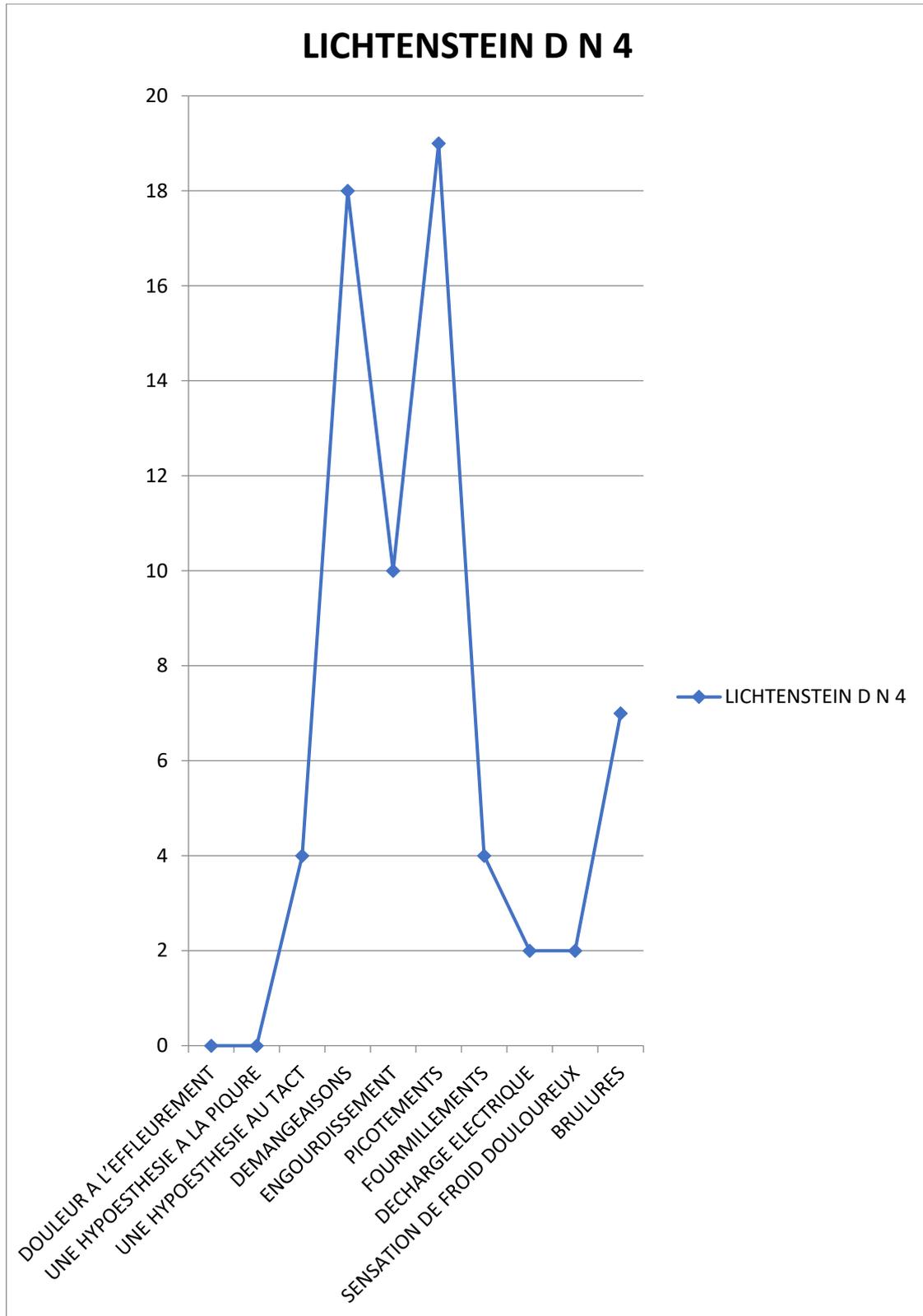


diagramme 31: Test D N 4 groupe lichtenstein.

3.4.2.2 Groupe Autoplastie.

Tableau 26: Evolution de la douleur avec test D N 4 groupe autoplastie.

	AUTOPLASTIE D N 4
DOULEUR A L'EFFLEUREMENT	0
UNE HYPOESTHESIE A LA PIQURE	1
UNE HYPOESTHESIE AU TACT	6
DEMANGEAISONS	25
ENGOURDISSEMENT	20
PICOTEMENTS	42
FOURMILLEMENTS	19
DECHARGE ELECTRIQUE	9
SENSATION DE FROID DOULOUREUX	4
BRULURES	10

- Les symptômes les plus fréquemment rapportés sont les picotements (42 patients), suivis par les démangeaisons (25 patients) et engourdissements (20 patients).
- Des symptômes comme les brûlures (10 patients) et les décharges électriques (9 patients) sont également présents, bien que moins fréquents.
- Hypoesthésie au tact (6 patients) et hypoesthésie à la piqûre (1 patient) sont relativement peu fréquents.
- Douleur à l'effleurement est absente (0 patient).

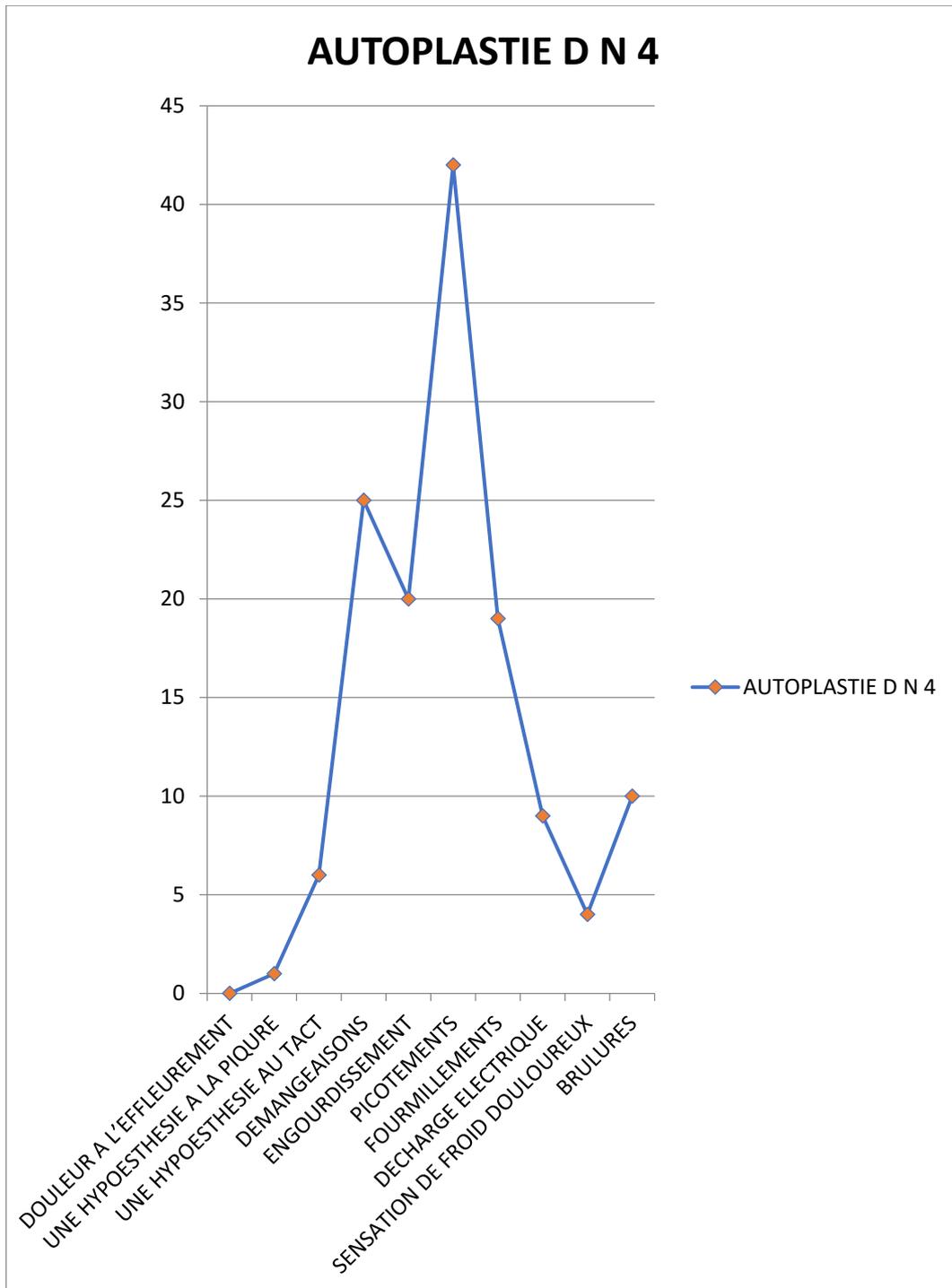


Diagramme 32: Test DN 4 groupe autoplastie.

3.5 Étude comparative de la douleur entre les deux technique.

3.5.1 Évaluation comparative de la douleur aigue par l'échelle D'EVA.

3.5.1.1 Étude coparative à j1.

Tableau 27: EVA J 1 Lichtenstein versus Autoplastie.

TECHNIQUE OP	EVA NEGATIF	EVA POSITIF	TOTAL
LICHTENSTEIN	40	60	100
AUTOPLASTIE	25	75	100
TOTAL	65	135	200

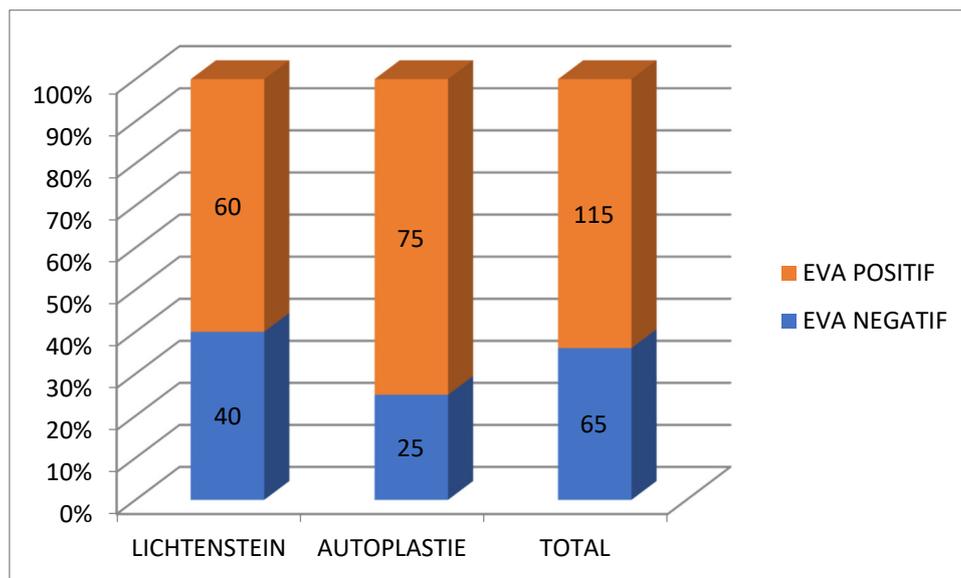


Diagramme 33: EVA J 1 Lichtenstein versus Autoplastie.

➤ Lichtenstein :

- Douleur EVA inférieure à 3 (négatif) : 40 patients (40% des patients Lichtenstein)
- Douleur EVA supérieure à 3 (positif) : 60 patients (60% des patients Lichtenstein)

➤ Autoplastie :

- Douleur EVA inférieure à 3 (négatif) : 25 patients (25% des patients Autoplastie)
- Douleur EVA supérieure à 3 (positif) : 75 patients (75% des patients Autoplastie)

3.5.1.2 Étude coparative à j7.

Tableau 28: EVA J 7 Lichtenstein versus Autoplastie.

TECHNIQUE OP	EVA NEGATIF	EVA POSITIF	TOTAL
LICHTENSTEIN	76	24	100
AUTOPLASTIE	33	67	100
TOTAL	109	91	200

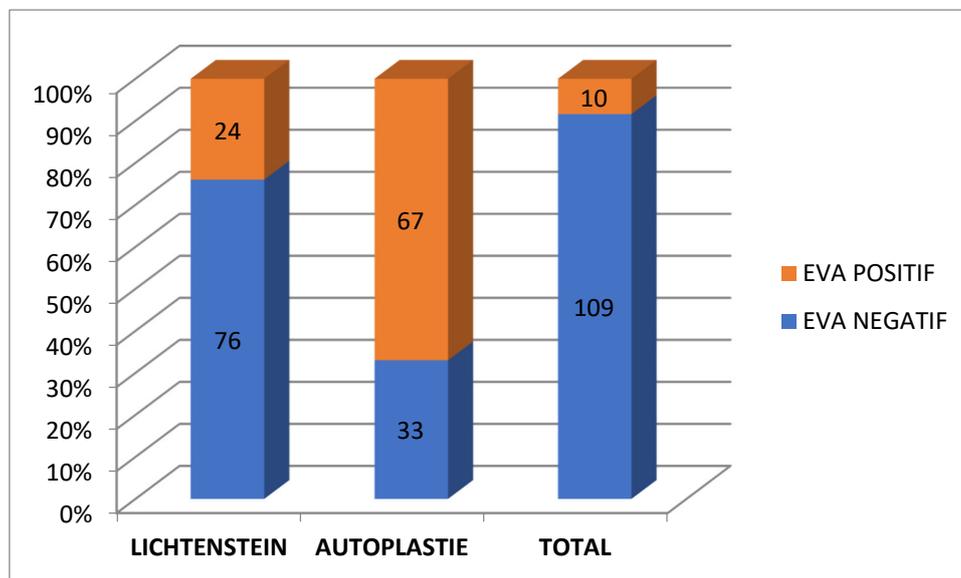


Diagramme 34: EVA J 7 Lichtenstein versus Autoplastie.

- Lichtenstein :
 - Douleur EVA inférieure à 3 (négatif) : 76 patients (76% des patients Lichtenstein).
 - Douleur EVA supérieure à 3 (positif) : 24 patients (24% des patients Lichtenstein).
- Autoplastie :
 - Douleur EVA inférieure à 3 (négatif) : 33 patients (33% des patients Autoplastie).
 - Douleur EVA supérieure à 3 (positif) : 67 patients (67% des patients Autoplastie).

3.5.1.3 Étude comparative à j15.

Tableau 29: EVA J 15 Lichtenstein versus Autoplastie.

TECHNIQUE OP	EVA NEGATIF	EVA POSITIF	TOTAL
LICHTENSTEIN	89	11	100
AUTOPLASTIE	71	29	100
TOTAL	160	40	200

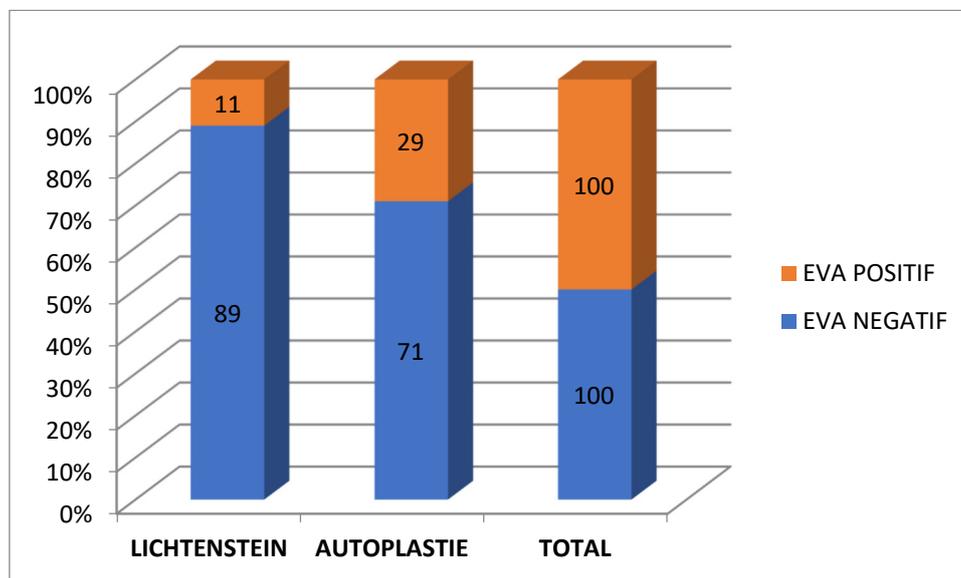


Diagramme 35: EVA J15 Lichtenstein versus Autoplastie.

➤ Lichtenstein:

- Douleur EVA inférieure à 3 (négatif) : 89 patients (89% des patients Lichtenstein).
- Douleur EVA supérieure à 3 (positif) : 11 patients (11% des patients Lichtenstein).

➤ Autoplastie :

- Douleur EVA inférieure à 3 (négatif) : 71 patients (71% des patients Autoplastie).
- Douleur EVA supérieure à 3 (positif) : 29 patients (29% des patients Autoplastie).

3.5.1.4 Étude comparative à j30.

Tableau 30: EVA J 30 Lichtenstein versus Autoplastie.

TECHNIQUE OP	EVA NEGATIF	EVA POSITIF	TOTAL
LICHTENSTEIN	98	2	100
AUTOPLASTIE	86	14	100
TOTAL	184	16	200

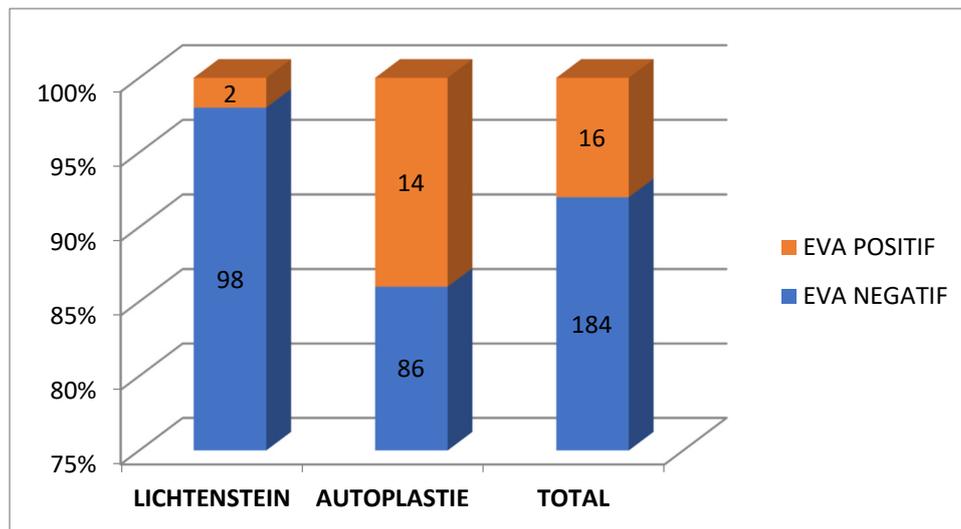


diagramme 36: EVA J 30 Lichtenstein versus Autoplastie.

➤ Lichtenstein:

- Douleur EVA inférieure à 3 (négatif) : 98 patients (98% des patients Lichtenstein)

➤ Douleur EVA supérieure à 3 (positif) : 2 patients (2% des patients Lichtenstein)

Autoplastie :

- Douleur EVA inférieure à 3 (négatif) : 86 patients (86% des patients Autoplastie)

- Douleur EVA supérieure à 3 (positif) : 14 patients (14% des patients Autoplastie)

3.5.2 Évaluation comparative de la douleur chronique par test D N 4.

Tableau 31: DN 4 J 90 lichtenstein versus autoplastie.

	LICHTENSTEIN	AUTOPLASTIE
DOULEUR A L'EFFLEUREMENT	0	0
UNE HYPOESTHESIE A LA PIQURE	0	1
UNE HYPOESTHESIE AU TACT	4	6
DEMANGEAISONS	18	25
ENGOURDISSEMENT	10	20
PICOTEMENTS	19	42
FOURMILLEMENTS	4	19
DECHARGE ELECTRIQUE	2	9
SENSATION DE FROID DOULOUREUX	2	4
BRULURES	7	10

➤ **Douleur à l'effleurement :**

- Lichtenstein et Autoplastie : Aucun des deux groupes ne rapporte de douleur à l'effleurement, ce qui suggère qu'aucune des techniques n'a causé de douleur neuropathique à ce niveau spécifique à 90 jours postopératoires.

➤ **Hypoesthésie à la piqûre :**

- Lichtenstein: Aucun cas d'hypoesthésie à la piqûre.
- Autoplastie : 1 patient présente une hypoesthésie à la piqûre, ce qui pourrait indiquer un léger trouble sensoriel dans ce groupe.

➤ **Hypoesthésie au tact :**

- Lichtenstein : 4 patients ont rapporté une hypoesthésie au tact.
- Autoplastie : 6 patients présentent une hypoesthésie au tact, montrant une tendance plus marquée à ce symptôme dans le groupe Autoplastie, bien que les différences soient modérées.

➤ **Démangeaisons :**

- Lichtenstein : 18 patients ont signalé des démangeaisons.
- Autoplastie : 25 patients ont rapporté des démangeaisons, ce qui est légèrement plus élevé que dans le groupe Lichtenstein.

➤ **Engourdissement :**

- Lichtenstein : 10 patients ont ressenti un engourdissement.
- Autoplastie : 20 patients ont rapporté un engourdissement, soit le double du nombre observé dans le groupe Lichtenstein.

➤ **Picotements :**

- Lichtenstein : 19 patients ont signalé des picotements.
- Autoplastie : 42 patients ont rapporté des picotements, ce qui est bien plus élevé dans le groupe Autoplastie, suggérant une incidence plus importante de symptômes neuropathiques dans ce groupe.

➤ **Fourmillements :**

- Lichtenstein : 4 patients ont ressenti des fourmillements.
- Autoplastie : 19 patients ont rapporté des fourmillements, une différence notable qui pourrait indiquer une récupération plus lente ou plus complexe dans le groupe Autoplastie.

➤ **Décharge électrique :**

- Lichtenstein : 2 patients ont ressenti une décharge électrique.

- Autoplastie : 9 patients ont rapporté ce symptôme, une différence marquée suggérant une plus grande fréquence de ce type de douleur dans le groupe Autoplastie.
- **Sensation de froid douloureux :**
 - Lichtenstein : 2 patients ont ressenti une sensation de froid douloureux.
 - Autoplastie : 4 patients ont signalé cette sensation, une différence assez faible.
- **Brûlures :**
 - Lichtenstein : 7 patients ont ressenti des brûlures.
 - Autoplastie : 10 patients ont rapporté des brûlures, une différence relativement faible, mais qui pourrait indiquer un symptôme plus fréquent dans le groupe Autoplastie

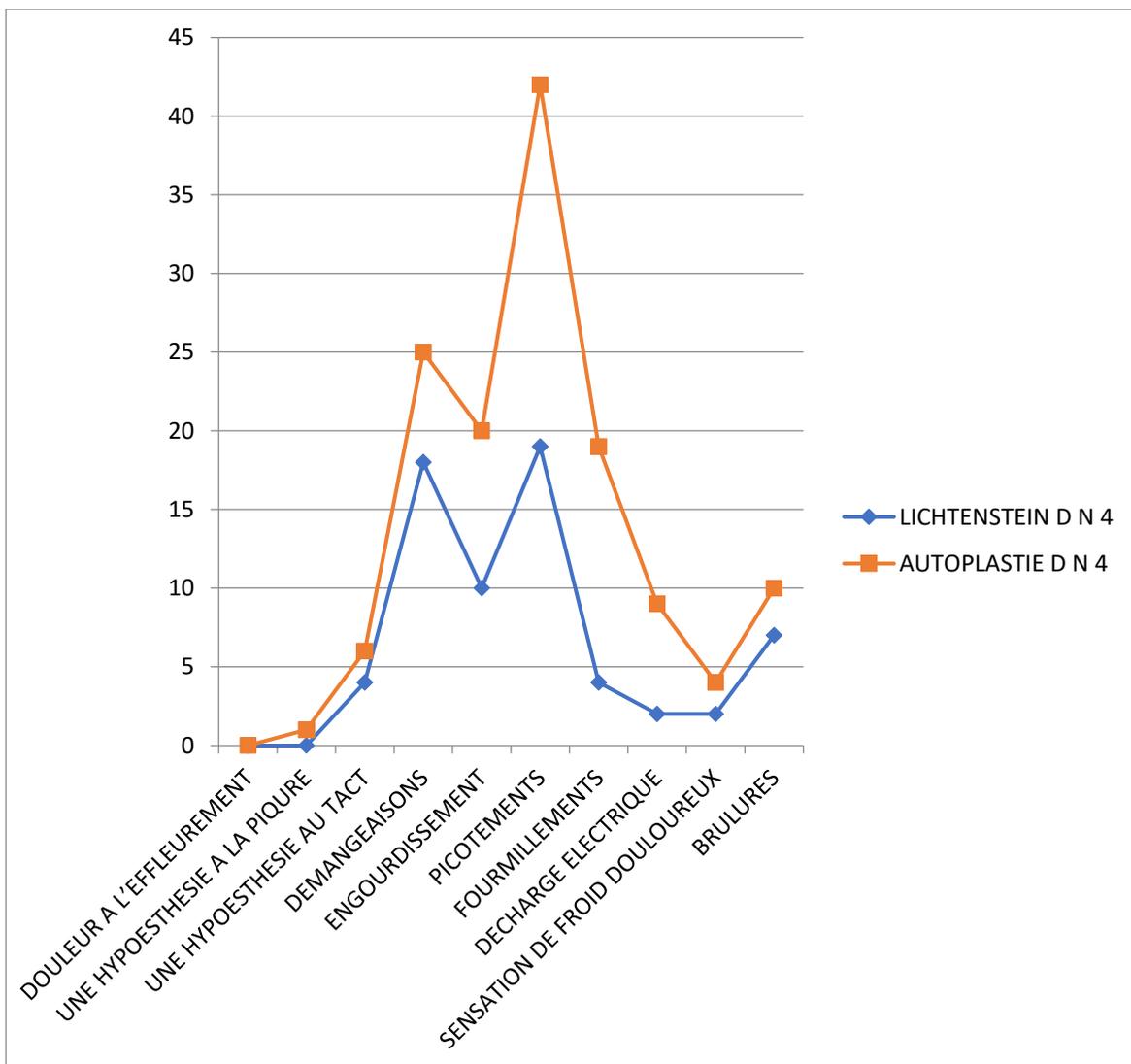


Diagramme 37: D N 4 à j 90 lichtenstein versus autoplastie.

3.5.3 .Évaluationde la douleur chronique selon le malade.

3.5.3.1 L'âge et la douleur chronique.

Tableau 32: Évaluationde la douleur chronique selon l'âge.

AGE	17-21	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-85
LICHTENSTEIN	0	6	0	1	5	7	2	1
AUTOPLASTIE	0	3	2	4	3	15	5	0
TOTALE	0	9	2	5	8	22	7	1

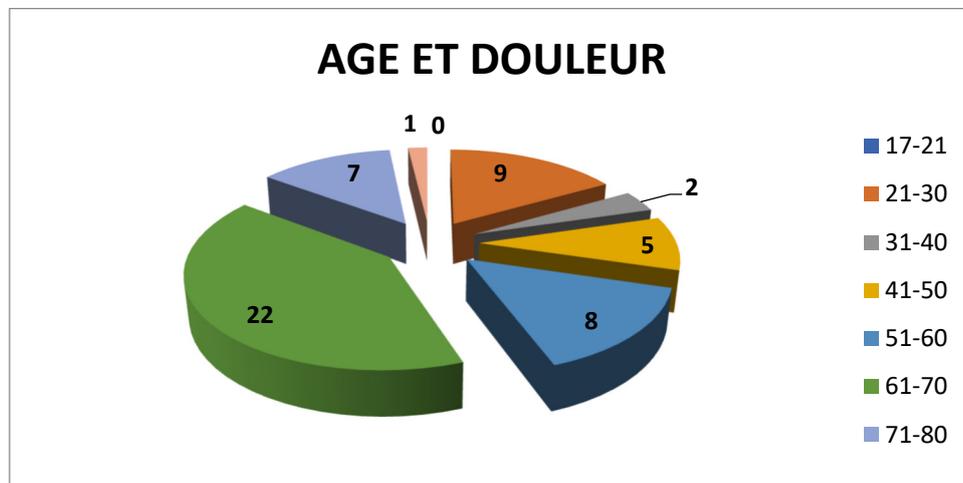


Diagramme 38: Évaluationde la douleur chronique selon l'âge.

➤ Technique de Lichtenstein :

○ Le groupe Lichtenstein présente une répartition relativement homogène de la douleur à travers les différentes tranches d'âge, avec un nombre notable de patients souffrant de douleur dans les tranches 21-30 ans (6 patients), 51-60ans (5 patients), et 61-70 ans (7 patients).

○ Les tranches jeunes 17-21 ans et les tranches âgées 81-85 ans ne montrent que quelques cas de douleur (0 et 1, respectivement).

➤ Technique d'Autoplastie :

○ Le groupe Autoplastie montre une prévalence plus marquée de la douleur dans les tranches d'âge plus âgées. La tranche 61-70 ansest la plus touchée, avec 15 patients souffrant de douleur, suivie par la tranche 41-50ansavec4 patients.

○ En revanche, les tranches jeunes 17-21 ans et 81-85 ans montrent peu ou pas de douleur (0 et 0, respectivement).

3.5.3.2 IMC et la douleur chronique.

Tableau 33: Évaluation de la douleur chronique selon l'IMC.

IMC	18.5-25	25-30	30-35
LICHTENSTEIN :	6	3	3
AUTOPLASTIE	14	6	0
TOTALE	20	9	3

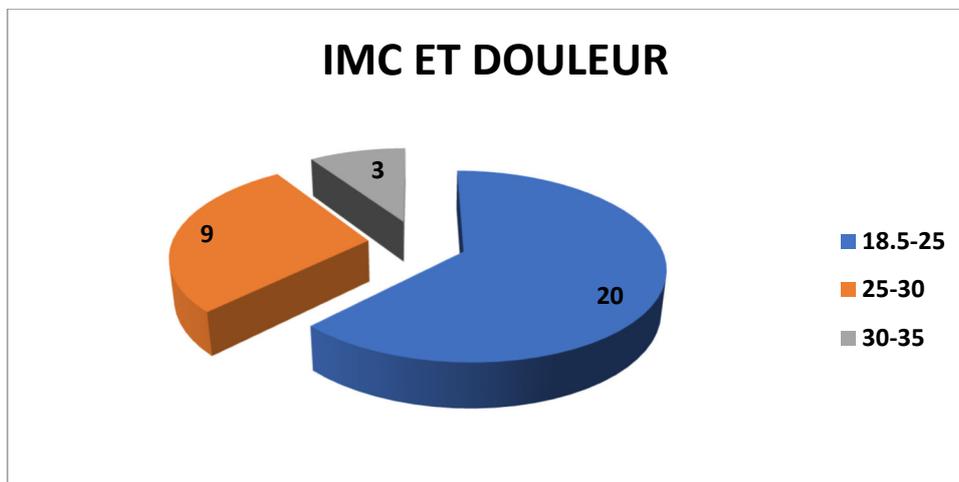


Diagramme 39: Évaluation de la douleur chronique selon l'IMC.

- Technique de Lichtenstein :
 - Dans le groupe Lichtenstein, il y a une prévalence importante de la douleur dans la tranche 18.5-25 (6 patients), ce qui représente une majorité des patients souffrant de douleur.
 - Dans les autres catégories d'IMC (25-30 et 30-35), la douleur est moins fréquente, avec respectivement **3 patients** dans chaque catégorie.
- Technique d'Autoplastie :
 - Dans le groupe Autoplastie, la prévalence de la douleur est particulièrement élevée dans la tranche 18.5-25 avec 14 patients souffrant de douleur, ce qui est nettement plus que dans les autres catégories.
 - Pour la tranche 25-30, 6 patients présentent de la douleur, tandis que dans la catégorie 30-35, aucun patient n'a de douleur.

3.5.4 Évaluation de la douleur chronique selon le malade.

3.5.4.1 Ancienneté de la hernie et douleur chronique.

Tableau 34: Ancienneté de la hernie et douleur chronique.

ANCIENNETE MOIS	1M-6M	7M-12M	+12M
LICHTENSTEIN	5 malades /45 soit 11.10%	2 malades /37 soit 05.4%	3 malades /18 soit 16.70%
AUTOPLASTIE	6 malades /37 soit 16.20%	5 malades /43 soit 11.6%	10 malades /20 soit 50%

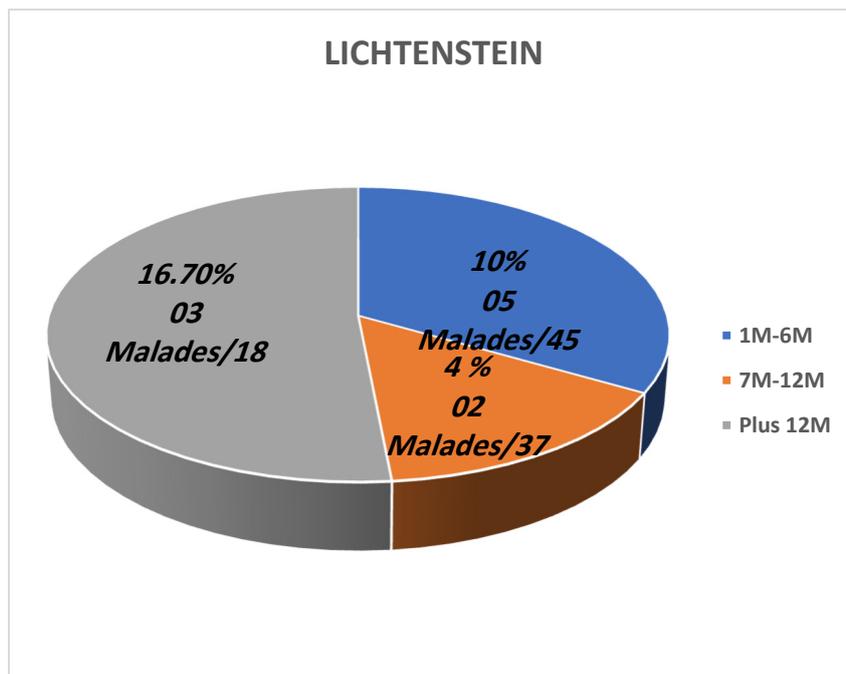


Diagramme 40: Ancienneté de la hernie et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.

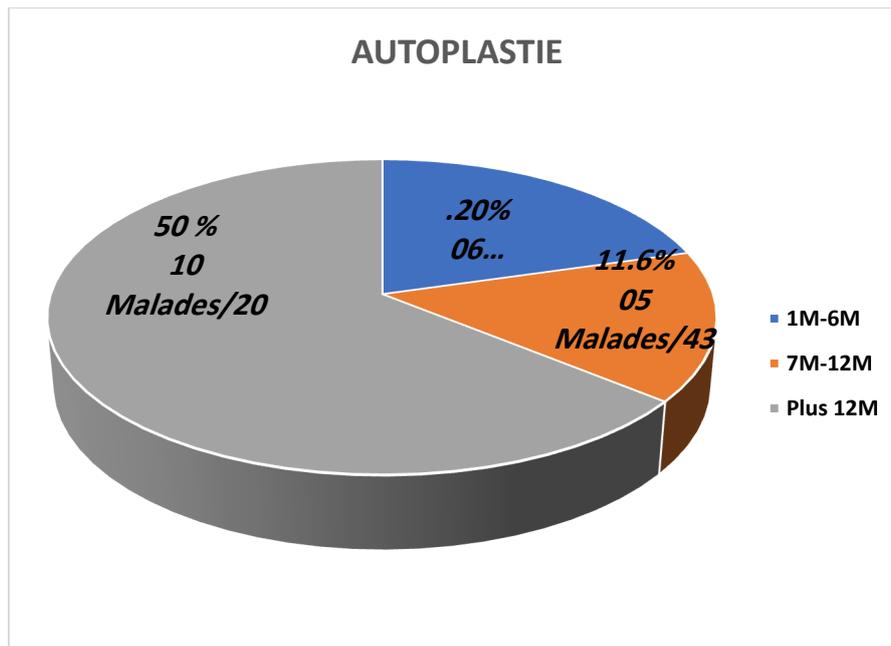


Diagramme 41: Ancienneté de la hernie et douleur chronique. Groupe Autoplastie.

➤ Technique de Lichtenstein :

- 1 à 6 mois : Dans cette période précoce après la chirurgie, 11.10% des patients souffrent de douleur.
- 7 à 12 mois : La douleur diminue de manière significative, avec seulement 5.40% des patients souffrant de douleur dans cette période.
- Plus de 12 mois : La douleur réapparaît chez **16.70% des patients**, suggérant que, bien que la douleur diminue initialement, certains patients peuvent développer ou rapporter de la douleur plus tard.

➤ Technique d'Autoplastie :

- 1 à 6 mois : La douleur est relativement plus élevée dans les premiers mois, avec 16.20% des patients souffrant de douleur.
- 7 à 12 mois : La douleur est toujours présente mais diminue à **11.60%** des patients.
- Plus de 12 mois : 50% des patients rapportent de la douleur dans la période la plus éloignée, ce qui représente une augmentation significative de la douleur à long terme.

3.5.4.2 Taille du sac herniaire et douleur chronique.

Tableau 35: Taille du sac herniaire et douleur chronique.

TAILLE DU SAC	0cm-15cm	16cm-30cm	+30cm
LICHTENSTEIN	3malades /23 soit 17.40%	4 malades /63 soit 6.35%	1 malades /14 soit 7.15%
AUTOPLASTIE	4 malades /22 soit 18.20%	10 malades /55 soit 18.18%	12 malades /23 soit 52.20%

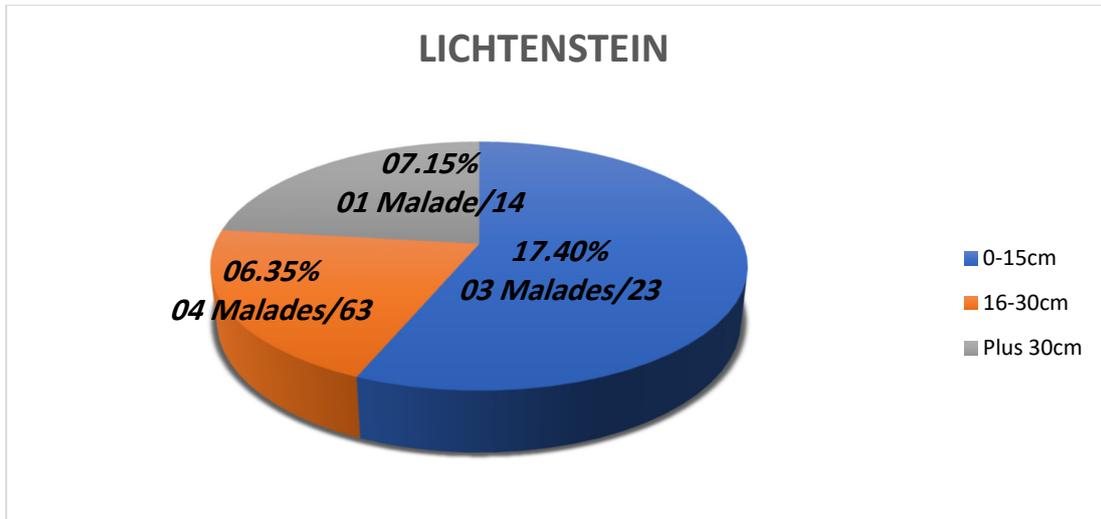


Diagramme 42: Taille du sac herniaire et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.

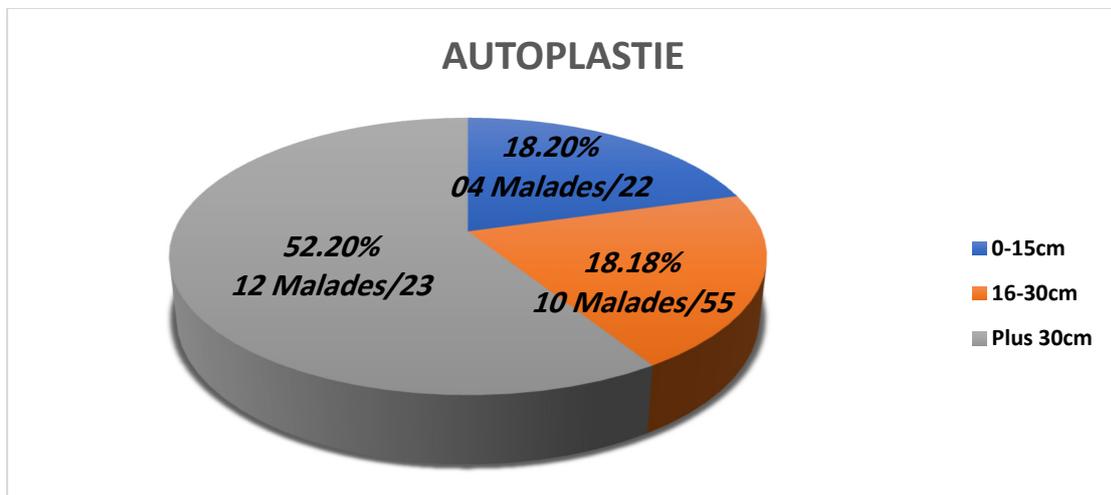


Diagramme 43: Taille du sac herniaire et douleur chronique. Groupe Autoplastie.

- Technique de Lichtenstein :
 - Taille du sac de 0 à 15 cm : La douleur touche 17.40% des patients dans cette catégorie, ce qui représente un pourcentage relativement élevé par rapport aux autres catégories.
 - Taille du sac de 16 à 30 cm : La douleur est moins fréquente, avec 6.35% des patients souffrant de douleur dans cette catégorie.
 - Taille du sac > 30 cm : La douleur reste présente chez 7.15% des patients, ce qui reste relativement faible, mais plus élevé que dans la catégorie 16-30 cm.
- Technique d'Autoplastie :
 - Taille du sac de 0 à 15 cm : La douleur est présente chez 18.20% des patients, soit un pourcentage similaire à celui du groupe **Lichtenstein** dans cette catégorie (17.40%).
 - Taille du sac de 16 à 30 cm : La douleur augmente significativement avec 18.18% des patients souffrant de douleur, un pourcentage similaire à la catégorie précédente.
 - Taille du sac > 30 cm : La douleur est beaucoup plus fréquente, avec **52.20%** des patients souffrant de douleur. C'est un pourcentage nettement plus élevé que dans les autres catégories et par rapport à Lichtenstein.

3.5.4.3 Taille de l'orifie herniaire et douleur chronique.

Tableau 36: Taille de l'orifie herniaire et douleur chronique.

Taille de l'orifice herniaire	≤ 1,5 cm	1,6cm -3cm	>3
LICHTENSTEIN	1 malades / 23 soit 8.70%	5 malades / 62 soit 8%	2 malades /15 soit 33%
AUTOPLASTIE	3 malades / 22 soit 13%	9 malades / 60 soit 15%	12 malades /18 soit 66.66%

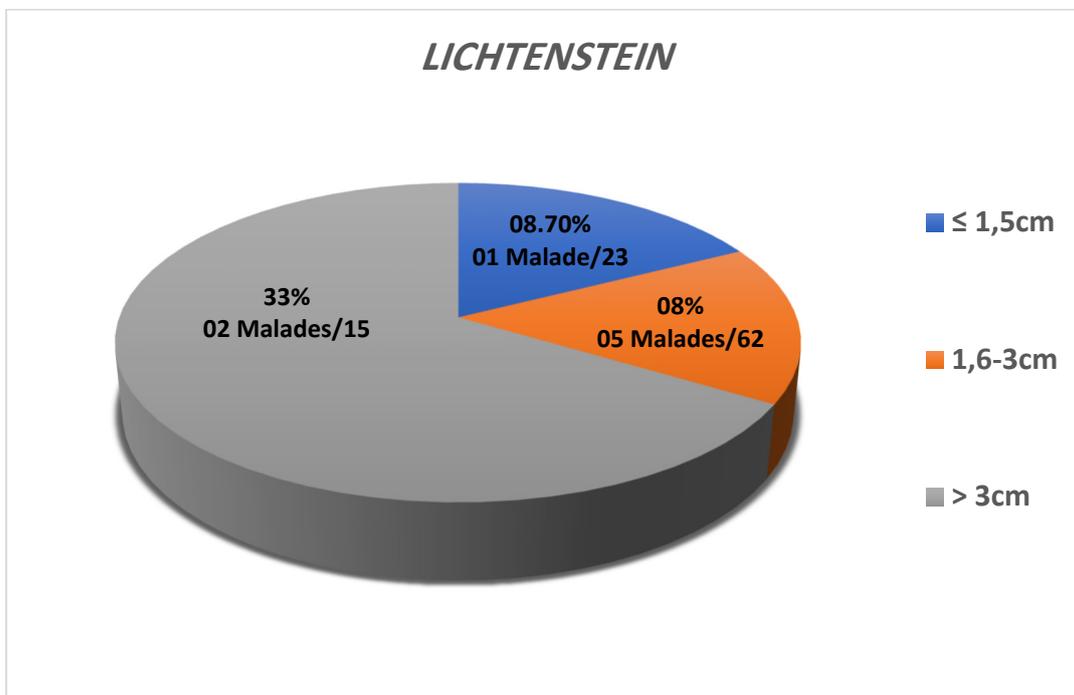


Diagramme 44: Taille de l'orifie herniaire et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.

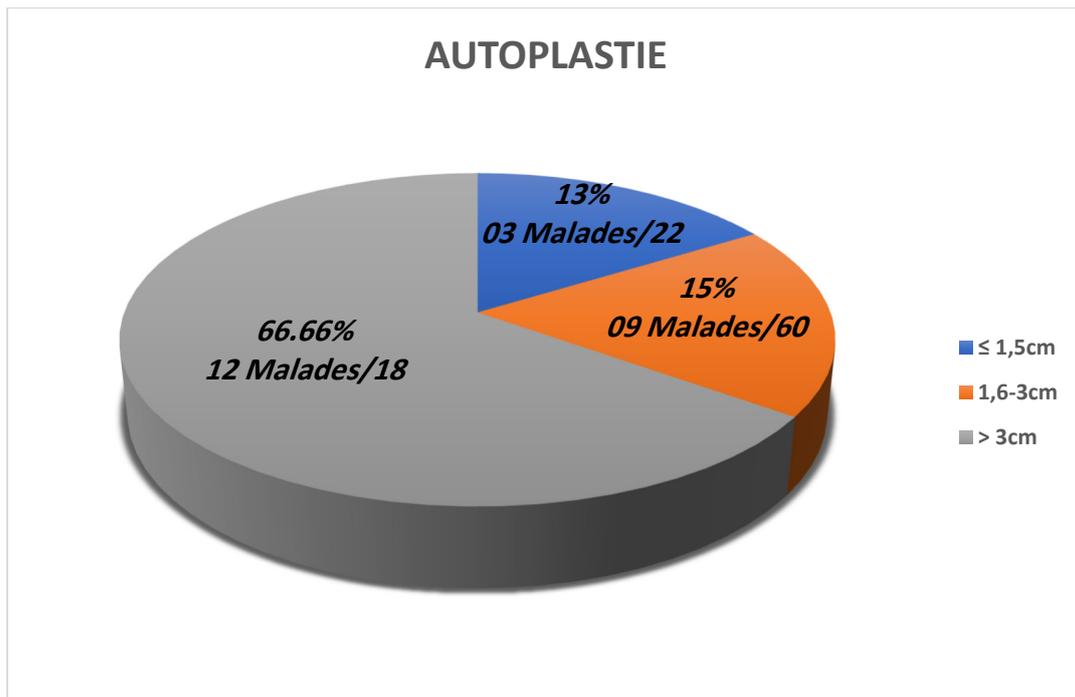


Diagramme 45: Taille de l'orifice herniaire et douleur chronique. Groupe autoplastie.

➤ Technique de Lichtenstein :

- Taille de l'orifice herniaire $\leq 1,5$ cm: La douleur touche 8.70% des patients dans cette catégorie, soit une proportion relativement faible.
- Taille de l'orifice herniaire 1,6 cm - 3cm: La douleur reste faible, avec 8% des patients souffrant de douleur dans cette catégorie. La proportion est similaire à celle de la première catégorie.
- Taille de l'orifice herniaire > 3 cm: La douleur augmente significativement à **33%** des patients, ce qui montre une augmentation notable de la douleur lorsque la taille de l'orifice herniaire est supérieure à 3 cm.

➤ Technique de Autoplastie :

- Taille de l'orifice herniaire $\leq 1,5$ cm: La douleur touche 13% des patients dans cette catégorie, soit un pourcentage plus élevé par rapport au groupe Lichtenstein (8.70%).
- Taille de l'orifice herniaire 1,6 cm - 3 cm: La douleur est présente chez 15% des patients, montrant une légère augmentation par rapport à la catégorie précédente, mais toujours à un niveau modéré.
- Taille de l'orifice herniaire > 3 cm: La douleur atteint 66.66% des patients, soit une proportion très élevée dans cette catégorie. Cela suggère une forte corrélation entre la taille de l'orifice herniaire et la douleur chez les patients ayant subi une Autoplastie.

3.5.4.4 Complication per-opératoire et douleur chronique.

Tableau 37: Complication per-opératoire et douleur chronique.

COMPLICATION PER OPÉRATOIRE	ABSCENCE DE DOULEUR	PRESENCE DE DOULEUR
LICHTENSTEIN SUR 4MALADE	1	3
AUTOPLASTIE SUR 6 MALAADE	2	4
TOTALE	3	7

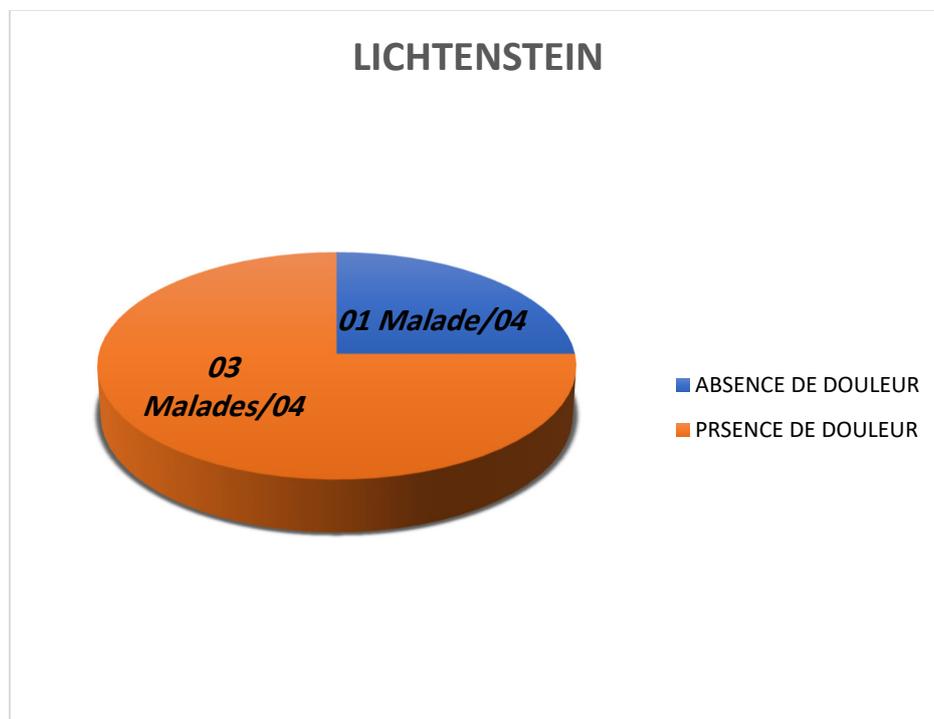


Diagramme 46: Complication per-opératoire et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.

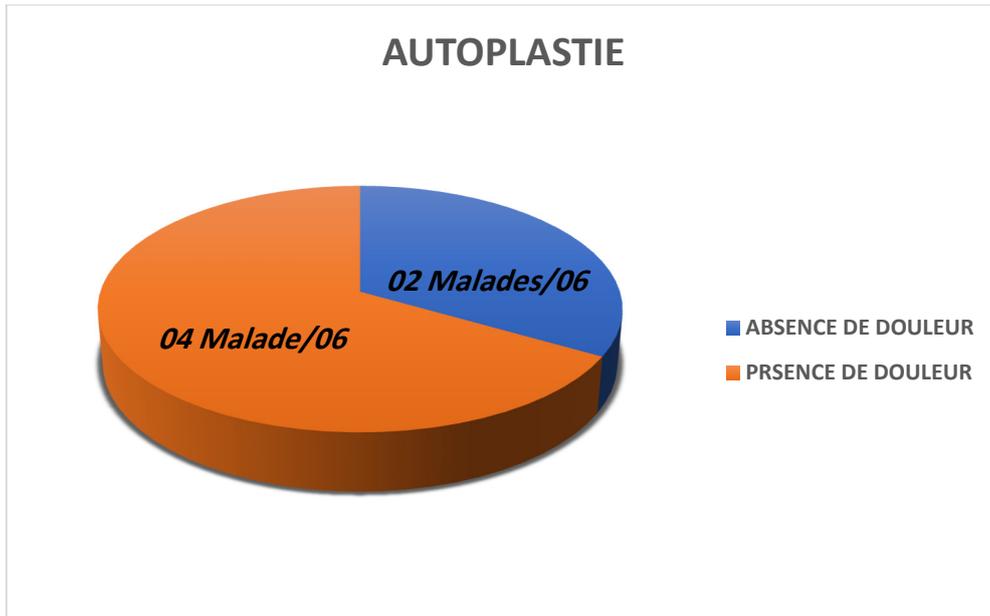


Diagramme 47: Complication per-opératoire et douleur chronique. Groupe autoplastie.

➤ Technique de Lichtenstein :

- Absence de douleur : Sur 4 patients, 3 n'ont pas de douleur, soit **75%** des patients dans cette catégorie.

➤ Technique d'Autoplastie :

- Absence de douleur : Sur 6 patients, 2 n'ont pas de douleur, soit seulement **33.33%** des patients.

3.5.4.5 Difficulté de libération du sac herniaire et douleur chronique.

Tableau 38 : Difficulté de libération du sac herniaire et douleur chronique.

DIFFICULTÉ DE LIBERATION DU SAC	ABSCENCE DE DOULEUR	PRESENCE DE DOULEUR	TOTALE
LICHTENSTEIN :	71	29	100
AUTOPLASTIE	65	35	100
TOTALE	136	64	200

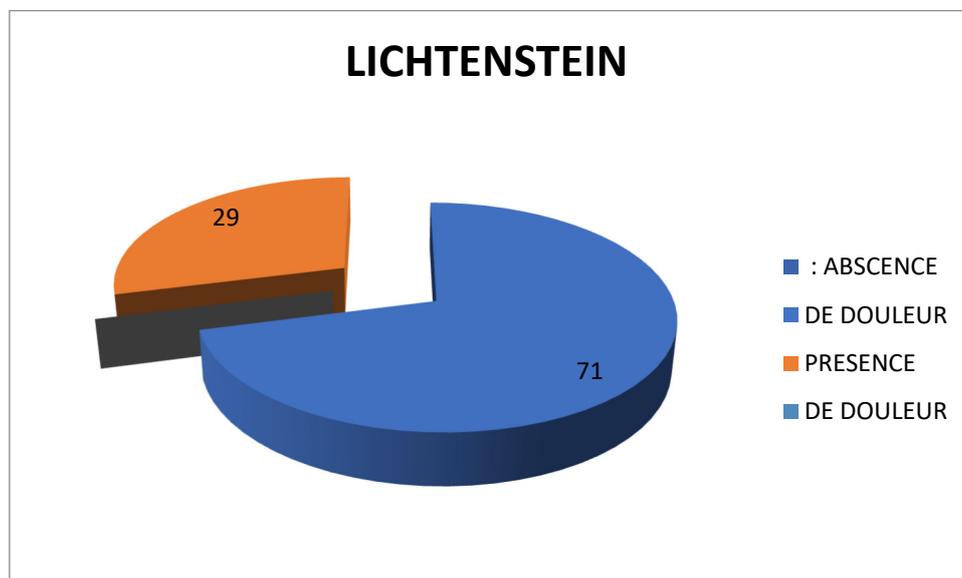


Diagramme 48: Difficulté de libération du sac herniaire et douleur chronique Groupe Lichtenstein

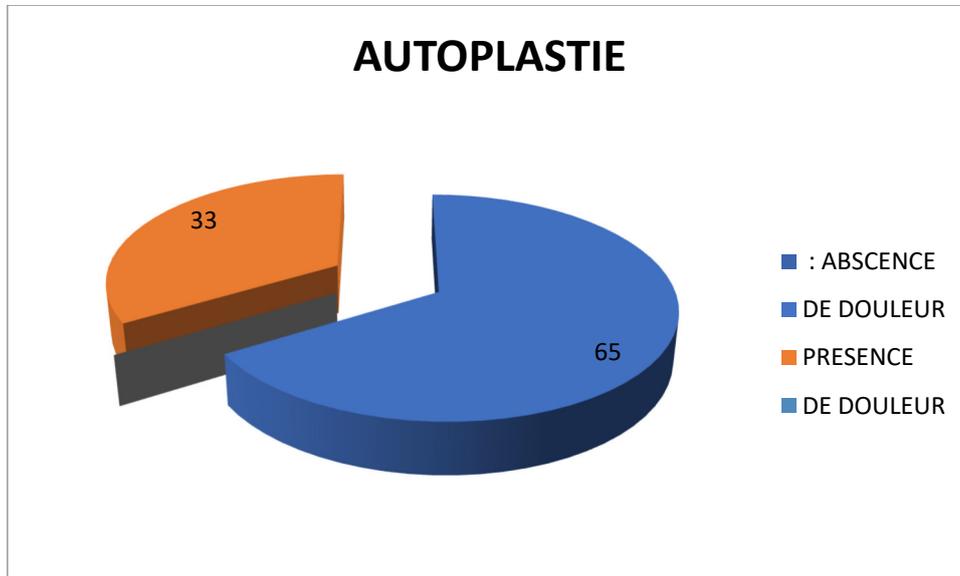


Diagramme 49: Difficulté de libération du sac herniaire et douleur chronique. Groupe Autoplastie.

➤ Technique de Lichtenstein :

- Absence de douleur : Sur 100 patients, 71 ne présentent pas de douleur, soit 71% des patients dans ce groupe. Présence de douleur : 29 patients sur 100 ont ressenti de la douleur post-opératoire, soit 29% des patients.

➤ Technique d'Autoplastie :

- Absence de douleur : Sur 100 patients, 65 n'ont pas de douleur, soit 65% des patients. Présence de douleur : 35 patients sur 100 ont ressenti de la douleur,

3.5.4.6 Complication post opératoire et douleur chronique.

Tableau 39: Complication post opératoire et douleur chronique.

Complication per opératoire	ABSCENCE DE COMPLICATION MAIS DOULEUR POSITIF	SERUM	HEMATOME
LICHTENSTEIN	07 Malades / 91	01 malades / 06	01 Malades / 03
AUTOPLASTIE	07 Malades / 87	03 Malades / 10	01 Malades / 03

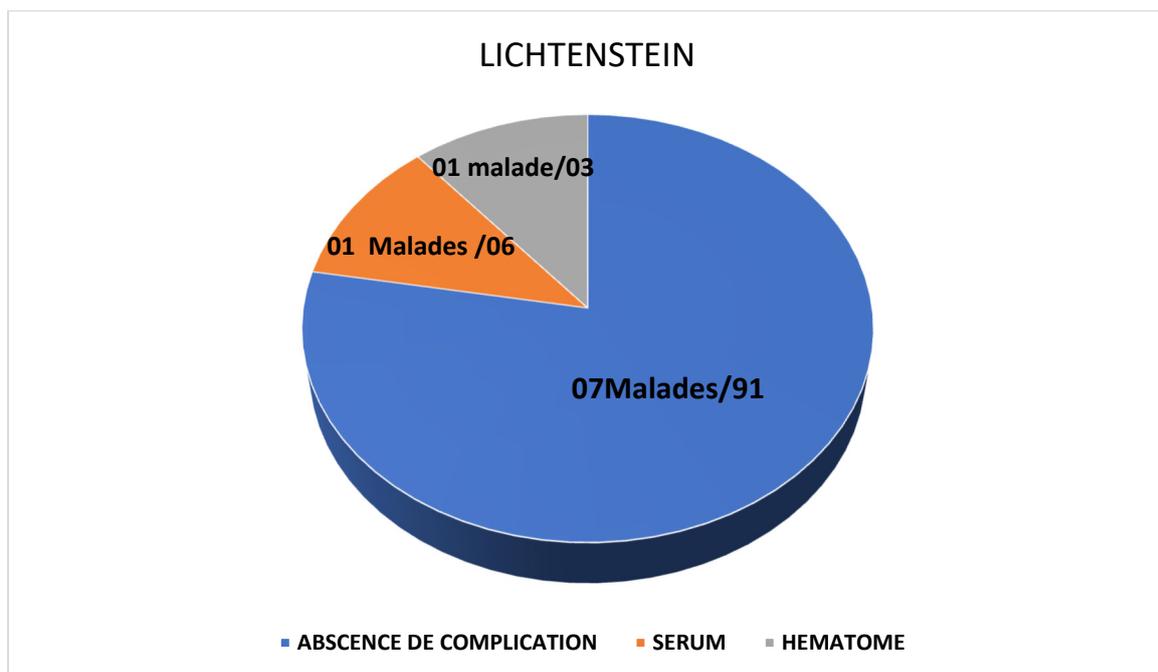


Diagramme 50: Complication post opératoire et douleur chronique. Groupe Lichtenstein.

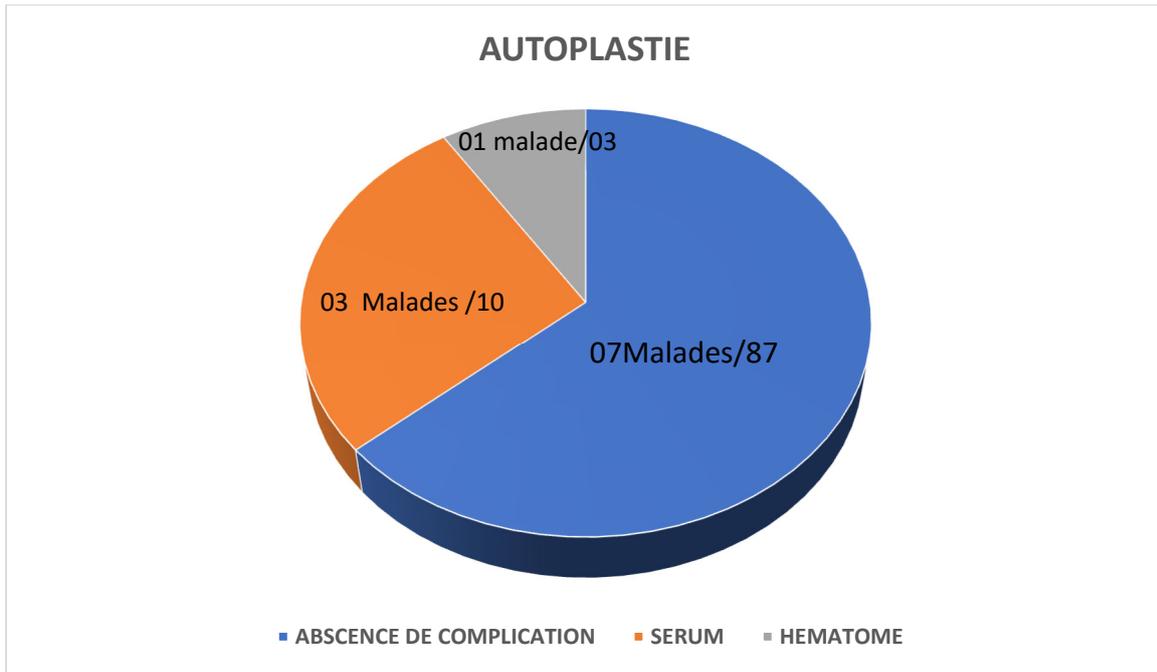


Diagramme 51: en secteur Complication post opératoire et douleur chronique. Groupe Autoplastie.

➤ **Technique de Lichtenstein :**

- Sur les 91 patients operer qui n'ont pas présenté de complication 7 malades en présenter une douleur chronique soit 7,69 pourcent
- Sérums: 1 malade sur les 6 malades qui ont présente complications type serum à présenter une douleur chronique soit 16,66 pourcent
- Hématome : 1 malade sur les 3 malades qui ont présente complications type hématome à présenter une douleur chroniquesoit 33,33 pourcent

➤ **Technique d'Autoplastie :**

- Sur les 87 patients operer qui n'ont pas présenté de complication 7 malades en présenter une douleur chronique soit 08,04 pourcent
- Sérums: 3 malades sur les 10 malades qui ont présente complications type serum à présenter une douleur chronique soit 30 pourcent.
- Hématome : 1 malade sur les 3 malades qui ont présente complications type hématome à présenter une douleur chronique soit 33, 33 pourcent.

4 DISCUSSION

De multiples techniques chirurgicales, sont proposées pour la cure d'une hernie de l'aine. Beaucoup de travaux et d'analyses factuelles dans le monde se sont intéressés à les comparer.

Dans notre étude, nous apportons notre contribution en comparant la technique alloplastique de lichtenstein versus la technique autoplastique (bassini et mac-vay), dans la cure des hernies inguinales primitives chez l'homme adulte.

Cette comparaison est pertinente, et garde une logique. Du fait, qu'ils s'agissent de techniques largement répandues de par le monde.

Il s'agit d'une étude prospective comparative contrôlée, avec deux bras, LICHTENSTEIN versus AUTOPLASTIE, de 100 patients chacun, porteurs d'une hernie inguinale unilatérale primitive.

De plus'agissant d'une étude comparative nous avons vérifié que tous les sujets répondaient aux critères d'inclusions définis par le protocole de l'étude, et que les deux groupes étaient bien appariés au plan des caractéristiques générales.

4.1 Epidémiologie générale.

4.1.1 L'Age.

La moyenne d'âge dans les deux groupes était semblable. Il n'y avait pas de différence statistique significative entre les deux populations, la moyenne d'âge dans le groupe alloplastie était de 52.25 ans versus 50.65 dans le groupe autoplastie. Elle correspond aux moyennes décrites dans la littérature.

Des études comme celles de Wirth, G. A. et al. [142], rapportent des âges moyens similaires et des taux de patients en activité professionnelle élevés.

Nos résultats sont en ligne avec les données issues de la littérature existante, confirmant la tendance observée chez les adultes jeunes et actifs.

4.1.2 IMC.

L'analyse de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) dans notre étude, avec une moyenne de 24,69 pour le groupe Lichtenstein et 24,15 pour le groupe Autoplastie, montre que les patients sont globalement dans la catégorie de poids normal à léger surpoids, ce qui est cohérent avec les résultats d'études similaires dans la littérature. Également 34,5% des patients dans le groupe Lichtenstein étaient en surpoids, contre 29% dans le groupe Autoplastie, et que l'obésité était

rare, ce qui rejoint les conclusions de plusieurs auteurs sur l'impact limité de l'obésité dans le risque de survenue des hernies.

Dans des études multicentriques, comme celle menée par Kirkwood, K. et al. [143], sur des patients en Allemagne, en Suisse et en Australie, des moyennes d'IMC similaires ont été observées : 25,7 kg/m² pour le groupe Lichtenstein et 25,8 kg/m² pour le groupe alloplastie. Ces chiffres confirment que l'IMC dans les deux groupes chirurgicaux est comparable, avec une tendance à des valeurs proches de la normale.

Le lien entre obésité et hernie est effectivement débattu dans la littérature. Farnsworth, E .A, et al. [144], considèrent l'obésité comme un facteur de risque pour les hernies, tandis que d'autres études, comme celle de Heniford, B.T, et al. [145], notent que l'obésité peut jouer un rôle protecteur dans certains cas, en raison d'une plus grande densité tissulaire ou d'une meilleure protection mécanique. Toutefois, comme le montre notre étude, l'obésité n'est pas systématiquement un facteur de risque, et cette conclusion est corroborée par des données internationales telles que celles issues des registres multicentriques que j'ai mentionnés.

Ainsi, nos résultats sont en ligne avec les observations internationales et montrent que l'obésité n'est pas nécessairement un facteur de risque majeur pour les hernies, ce qui confirme la position de nombreux auteurs sur cette question.

4.1.3 La classification ASA.

Dans notre étude, les deux techniques chirurgicales, Lichtenstein et autoplastie, ont été adaptées aussi bien à des patients en bonne santé (ASA 1) qu'à des patients présentant des comorbidités (ASA 2 et 3). Cependant, la technique de Lichtenstein est légèrement plus utilisée chez les patients à risque modéré ou élevé (ASA 2 et 3). Ce constat est en accord avec des études existantes dans la littérature.

L'échelle de classification ASA (American Society of Anesthesiologists) est couramment utilisée pour évaluer le risque chirurgical en fonction de l'état de santé du patient. Selon K.Sjögren, et al. [146], les patients classés ASA 2 et 3, qui présentent des comorbidités comme l'hypertension ou le diabète, sont souvent associés à des interventions chirurgicales plus complexes et à une gestion plus stricte du risque opératoire. La technique de Lichtenstein, qui est plus standardisée et relativement simple, est souvent préférée dans ces cas pour sa robustesse et son efficacité.

Des études comme celles de Schirmer.B, et al. [147], ont rapporté que la technique Lichtenstein est fréquemment utilisée chez les patients à risque modéré à élevé, en raison de son faible taux de complications et de son efficacité dans des contextes opératoires plus risqués. En revanche, d'autres techniques, comme l'autoplastie, sont parfois associées à des risques plus élevés en raison de la complexité des procédures et du temps opératoire plus long, ce qui pourrait expliquer leur utilisation plus limitée chez les patients ASA 2 et 3.

Ainsi, nos résultats correspondent bien à ceux de la littérature, qui montre une tendance à utiliser la technique de Lichtenstein de manière plus fréquente chez les patients ASA 2 et 3, en raison de la simplicité de la procédure et de la gestion plus aisée des risques chirurgicaux associés.

4.1.4 Répartition selon les facteurs de risques et ancienneté.

notre étude met en évidence plusieurs facteurs de risque reconnus pour les hernies de l'aine, tels que le sexe masculin, les antécédents familiaux, l'hypertrophie bénigne de la prostate (HBP), les troubles pulmonaires (BPCO), ainsi que l'usage du tabac, nous constatons que certains de ces facteurs de risque sont présents dans les deux groupes sans différence significative, notamment la présence d'un prostatisme, des antécédents de constipation chronique ou de colopathie, et des troubles pulmonaires.

Ces résultats sont cohérents avec ceux rapportés dans la littérature. Par exemple, J.Burcharth et al. [148], ont montré que les hernies inguinales sont plus fréquentes chez les hommes, avec un rapport de 8 à 10 fois plus élevé que chez les femmes, en raison de facteurs anatomiques et hormonaux. CF.Lindberg et al. [149], soulignent également que des facteurs comme le tabagisme, les antécédents familiaux et l'hypertrophie bénigne de la prostate augmentent les risques de développer des hernies inguinales. Varela.FJ, et al. [150], confirment également que des antécédents de troubles pulmonaires comme la BPCO et un syndrome restrictif peuvent augmenter le risque de complications post-opératoires dans ce type de chirurgie.

En ce qui concerne la durée d'évolution de la hernie, nous indiquons que le groupe Lichtenstein a une durée moyenne d'évolution de 13,2 mois contre 9,8 mois pour le groupe autoplastie, avec une différence significative. Cela pourrait être un biais de sélection, en faveur du groupe autoplastie. Cette différence est en ligne avec les observations de J.Parks, et al. [151], qui ont constaté que les patients présentant des hernies plus anciennes sont souvent traités par des techniques chirurgicales plus invasives, comme l'aloplastie, en raison de la taille et de la

complexité de la hernie. De plus, des études comme celle de Varela.FJ et al. [152], montrent que des hernies plus anciennes peuvent être associées à des complications plus fréquentes, ce qui pourrait justifier une tendance à recourir à des techniques comme l'autoplastie, bien que cela n'entraîne pas systématiquement des résultats supérieurs.

En conclusion, nos résultats concernant les facteurs de risque des hernies inguinales et leur durée d'évolution sont cohérents avec les données de la littérature existante. Le biais de sélection que j'évoque pour le groupe autoplastie en raison de la durée plus courte de l'évolution de la hernie est une observation pertinente, appuyée par des recherches similaires.

4.1.5 Catégories professionnelles.

Dans le souci d'évaluer le délai de retour à l'activité professionnelle, et vu que dans notre système de sécurité sociale, l'arrêt de travail pour une cure chirurgicale d'hernie inguinale est de trente jours minimum, de principe cela constitue un biais.

D'une manière générale, la répartition des travailleurs en fonction de leur statut salarié ou non-salarié peut avoir un impact significatif sur leur délai de retour au travail après une chirurgie, notamment en raison des différences dans les types de tâches qu'ils accomplissent, de l'intensité de leur travail physique et de la flexibilité de leurs congés.

Travailleurs salariés : La littérature montre que les travailleurs salariés, en particulier ceux du secteur public, bénéficient généralement de meilleures conditions de sécurité sociale et de congés de maladie. Cela pourrait expliquer pourquoi nous avons trouvé une proportion plus élevée de travailleurs salariés (55% dans notre étude) qui retournent au travail dans les groupes Lichtenstein et autoplastie.

Travailleurs non-salariés : Les travailleurs non-salariés, tels que les journaliers libéraux ou les auto-entrepreneurs, les commerçants ont tendance à retourner au travail plus rapidement en raison de la pression économique et du manque de couverture sociale étendue. Une étude de B.Hansen et al. [153], a constaté que les travailleurs non-salariés (qui doivent souvent continuer à travailler pour maintenir leur revenu) peuvent reprendre plus tôt leurs activités, ce qui peut entraîner une reprise du travail parfois prématurée. Cela peut être particulièrement pertinent dans les contextes où le travail physique est plus exigeant. La proportion de travailleurs non-salariés dans notre étude est de 40% versus 25% dans les groupes Lichtenstein et autoplastie, ce qui pourrait indiquer que même si les groupes sont homogènes en termes de délais de reprise

du travail ($p=0,65$), la nature du travail non-salarié pourrait avoir une influence significative sur la reprise des activités.

Analyse de l'homogénéité des groupes notre étude indique que les groupes étaient homogènes, avec une différence non significative ($p=0,65$). Cela suggère que, malgré les différences dans la répartition des travailleurs salariés et non-salariés, le délai de retour au travail était similaire dans les deux groupes chirurgicaux, ce qui est en ligne avec d'autres recherches.

En résumé, les résultats de notre étude semblent cohérents avec la littérature existante, où le statut professionnel, notamment entre les travailleurs salariés et non-salariés, influence la durée de l'arrêt de travail, mais dans un cadre où les groupes chirurgicaux semblent comparables sur le plan des délais de reprise. Il serait intéressant de compléter ces données par des études spécifiques sur les impacts de la chirurgie de l'hernie inguinale dans des populations plus ciblées de travailleurs, en tenant compte des différences sociales et économiques.

4.2 L'étude clinique.

4.2.1 Siège de la hernie.

Dans notre étude le côté droit était plus touché dans les deux groupes, avec 65% versus 61%. Ceci correspond aux données de la littérature qui ne donnent pas d'explication à cette constatation. Z.Cyprien et al. [154], évoquent que les différences de prévalence entre les côtés pourraient être liées à une prédisposition génétique ou à des facteurs hormonaux, mais des études plus approfondies sont nécessaires pour établir des liens de cause à effet.

Il existait également une répartition homogène entre les deux groupes concernant les hernies latérales et médiales.

4.2.2 Douleur préopératoire.

La douleur représentait le maître symptôme motivant les patients à consulter. Elle était dans notre étude inférieure à EVA 3 dans 80% pour les deux groupes cumulés. Dans ces cas, c'était la crainte d'une complication qui incitait le patient à demander un avis chirurgical, pour être rassuré sur une abstention thérapeutique; néanmoins des études ont rapporté un taux de 25% de patients chez qui une abstention a été préconisée ont fini par être opérés dans les deux ans. Dans notre série, 68% des patients du groupe Lichtenstein et également 68% du groupe autoplastie présentaient une douleur légère selon l'EVA (EVA inf 3). La douleur intense selon l'EVA était présente pour nos deux groupes avec 15% pour le groupe Lichtenstein et 25% pour le groupe autoplastie. Dans une étude D, Abrazhda et al. [155], 70 à 80 % des patients rapportaient une douleur légère à modérée avant l'intervention, semblable à nos résultats (80% dans les deux groupes).

4.2.3 Taille de l'orifice herniaire (en cm) : Évaluation échographique

Les deux techniques ont été utilisées dans notre étude de manière similaire pour les hernies de petite et moyenne taille ($\leq 1,5$ cm et $1,6$ cm - 3 cm). Cependant, l'autoplastie est très légèrement plus courante pour les hernies de taille plus grande (> 3 cm) pour 3 malades seulement, nos observations sur la répartition des tailles d'orifice herniaire sont en ligne avec ce que rapportent d'autres études. La majorité des hernies de petite et moyenne taille (≤ 3 cm) sont traitées de manière similaire avec les deux techniques (Lichtenstein et autoplastie). En revanche, les hernies de grande taille (> 3 cm) tendent à être légèrement plus souvent traitées par autoplastie, mais cela reste relativement rare, ce qui est conforme aux données de la littérature. Les études d'ED, Chambrier et al. [156], corroborent cette tendance, tout en

soulignant que l'autoplastie est rarement nécessaire, mais peut être envisagée dans des cas spécifiques.

4.2.4 Répartition selon l'EHS : (*European Hernia Society*)

Pour la hernie indirecte : La technique de lichtensteina était utilisée pour 64 patients, mais l'autoplastie a été utilisée pour 90 patients.

Pour la hernie directe : La technique de Lichtenstein a été largement privilégiée (29 patients) par rapport à l'autoplastie (6 patients).

Pour la hernie mixte : Les deux techniques sont peu utilisées, mais Lichtenstein est plus courante (8 patients vs 4 patients pour l'autoplastie).

Cette comparaison suggère que chaque technique pourrait être choisie en fonction du type spécifique de hernie, avec une préférence générale pour l'autoplastie pour les hernies indirectes et pour le Lichtenstein dans le traitement des hernies directes se qui est en corrélation avec la littérature :

Hernie indirecte : L'autoplastie est plus couramment utilisée, ce qui correspond aux résultats de CP.Coppola et al. [157], qui montrent une préférence pour l'autoplastie dans ce type de hernie, en particulier pour les petites tailles.

Hernie directe : La technique de Lichtenstein est largement privilégiée.

Hernie mixte : Bien que les deux techniques soient utilisées dans ce cas, Lichtenstein reste plus courante, ce qui est également confirmé par DV.Cherla et al. [158], qui observaient une préférence pour Lichtenstein dans les hernies mixtes.

4.2.5 Antécédents médicaux

L'influence des antécédents médicaux sur le choix de la technique est en grande partie liée à l'évaluation clinique du patient. Cette sélection est influencée par l'état général du patient et par l'expérience du chirurgien dans l'application des différentes techniques.

MC.Hochberg et al. [159], ont souligné que le choix de la technique de réparation de la hernie doit être basé sur des critères individualisés, tenant compte de l'âge, de l'état cardiaque, de la capacité du patient à tolérer l'anesthésie et des risques spécifiques à chaque procédure.

Les résultats de notre étude sont globalement en accord avec la littérature existante. Le choix entre Lichtenstein et autoplastie est effectivement influencé par l'état général du patient, en particulier en ce qui concerne les antécédents cardiovasculaires. Les patients sans antécédents médicaux peuvent bénéficier d'une approche plus simple comme l'autoplastie, tandis que ceux

avec des antécédents cardiovasculaires peuvent être mieux traités par la technique de Lichtenstein, qui est considérée comme plus sûre dans ces situations. Les critères spécifiques de sélection par le chirurgien jouent un rôle clé dans la décision finale.

4.2.6 Les antécédents chirurgicaux

-Absence d'antécédents chirurgicaux significatifs : Dans notre étude, la majorité des patients dans les deux groupes (autoplastie et Lichtenstein) n'ont pas d'antécédents chirurgicaux significatifs. Cette observation est conforme à la littérature qui suggère que les patients sans antécédents chirurgicaux majeurs sont généralement préférés pour les deux techniques de réparation de la hernie inguinale. M.Khodari et al. [160], ont constaté que les patients sans antécédents chirurgicaux significatifs, en particulier ceux sans chirurgie abdominale préalable, sont souvent considérés comme des candidats idéaux pour une réparation de hernie inguinale, car ces patients ont un risque réduit de complications et une récupération plus rapide.

-Antécédents chirurgicaux, en particulier chirurgie abdominale : dans notre étude les patients opérés par autoplastie présentent un peu plus d'antécédents chirurgicaux, notamment en chirurgie abdominale. Cette tendance est en ligne avec certaines études qui ont trouvé que la présence d'antécédents chirurgicaux abdominaux peut influencer le choix de la technique chirurgicale. En particulier, Franneby et al. [161], ont rapporté que les patients ayant déjà subi une chirurgie abdominale, comme une appendicectomie ou une colotomie, sont souvent plus susceptibles de recevoir une autoplastie, car cette technique peut offrir une approche moins invasive et réduire le risque de complications liées aux adhérences abdominales, qui sont fréquentes après une chirurgie abdominale.

-Risque accru d'adhérences et de complications avec Lichtenstein : Pour les patients ayant des antécédents chirurgicaux, notamment de chirurgie abdominale, la technique de Lichtenstein pourrait être moins favorable en raison du risque d'adhérences intra-abdominales, qui pourraient compliquer la dissection et la réparation de la hernie. Rives. J et al. [162], ont noté que dans les cas où des adhérences sont présentes en raison d'une chirurgie abdominale antérieure, la technique de Lichtenstein pourrait être plus difficile à réaliser et entraîner des complications supplémentaires. À l'inverse, l'autoplastie, qui est souvent moins invasive, peut présenter un risque plus faible d'aggraver les adhérences existantes.

-Les résultats de notre étude concernant les antécédents chirurgicaux, notamment en chirurgie abdominale, sont cohérents avec la littérature. La présence d'antécédents chirurgicaux, surtout

dans le domaine abdominal, semble favoriser une préférence pour l'autoplastie, en raison de la moindre probabilité de complications liées aux adhérences et de la simplicité de la technique. En revanche, les patients sans antécédents chirurgicaux majeurs, qui présentent une anatomie abdominale plus simple, sont plus susceptibles de bénéficier des deux techniques, Lichtenstein et autoplastie.

4.3 Résultats selon la technique opératoire

4.3.1 Type d'hernie en peropératoire

Les techniques de Lichtenstein et Autoplastie ont été utilisées dans notre étude de manière relativement similaire, avec une légère préférence pour Autoplastie dans les hernies obliques externes et directes respectivement (70 patients vs 68 patients).et (25 patients vs 24 patients). Cependant, Lichtenstein reste plus fréquent pour les hernies bilatérales et crurales. Ce choix pourrait être basé sur les caractéristiques spécifiques des hernies et les préférences des chirurgiens pour chaque type de technique

Les résultats de notre étude concernant le choix des techniques chirurgicales en fonction du type de hernie sont cohérents avec ceux rapportés dans la littérature :

Hernies obliques externes : Légère préférence pour l'autoplastie, ce qui est confirmé par Moussioet al. [163], bien que Lichtenstein puisse également être utilisé dans certains cas.

Hernies directes : Bien que Lichtenstein soit généralement privilégié, l'autoplastie peut être utilisée dans des cas spécifiques de petites hernies, comme indiqué par R.Singh et al. [164].

Hernies bilatérales et crurales : Lichtenstein est plus fréquent, ce qui est confirmé

H.Kotobiet al. [165], en raison de la robustesse de la réparation et de la réduction du risque de récurrence dans ces types de hernies plus complexes.

notre étude reflète donc bien les tendances actuelles dans le traitement des hernies inguinales, avec un choix de technique qui varie en fonction du type spécifique de hernie et des caractéristiques individuelles du patient.

4.3.2 Durée opératoire

Le temps opératoire était similaire dans les deux bras, avec une moyenne de 48.75 minutes dans le groupe alloplastie versus 48.36 mn pour le groupe autoplastie. On retrouve la même moyenne dans les séries internationale ci-dessous (tableau).

	Alloplastie	Autoplastie
E.Jacquet [166]	71.5 ± 4.3	45.0 ± 16.8
B.Millat [167]	66.6 ± 21.9	48.2 ± 22.9
Mother.D [168]	46.6 ± 20.0	46.8 ± 15.7
Notre série	48.75 ± 11.49	48.36 ± 8.9

Temps d'occupation du bloc opératoire :

De nos jours, le temps d'occupation du bloc opératoire est important. Il impacte fortement le cout de l'intervention et le rendement du bloc opératoire ; Nous n'avions pas trouvé de différence significative dans notre étude.

4.3.3 Difficulté per-opératoire.

Autoplastie semble effectivement plus impliquée dans la libération du sac herniaire, ce qui est soutenu par les résultats de JL.Lejeuneet al.[169], qui mentionnent que cette étape peut être plus complexe, surtout pour les hernies avec des adhérences ou des caractéristiques anatomiques particulières.

Lichtenstein, de son côté, semble plus associé à la réduction des organes herniaires, ce qui correspond aux observations de B.Millatal. [167], qui décrivent cette étape comme courante et parfois plus complexe dans les hernies plus volumineuses ou lorsque des organes comme les anses intestinales sont impliqués.

En ce qui concerne la difficulté opératoire globale, nos résultats sont en phase avec ceux de RJ.Fitzgibbons al. [170] et alqui rapportent que les deux techniques sont généralement peu complexes, bien que des défis spécifiques puissent survenir selon les caractéristiques des hernies.

De ce fait, nos résultats concernant les difficultés opératoires des deux techniques sont bien alignés avec ceux de la littérature, mettant en évidence des défis spécifiques à chaque méthode tout en confirmant leur efficacité et leur simplicité dans la majorité des cas.

4.3.4 Complications per-opératoire.

Nous avons dénombré 04 incidents dans le groupe lichtenstein au total se répartissant comme suit :

- 03 incidents hémorragiques, dont 2 lésions de l'artère sous cutané abdominal (épigastrique) qui ont été arrêtés par ligature, et 01 saignements de lipomes pré herniaires arrêtés par simple coagulation au bistouri bipolaire.
- Une perforation de vessie a été enregistrée. Elle a été traitée par une suture au fil résorbable. Le patient est sorti à j1 post opératoire avec une sonde urinaire en demeure pendant douze jours.

Par ailleurs, 04 incidents hémorragiques ont été observés dans le groupe autoplastie :

- il s'agissait de lésion de l'artère épigastrique qui a été traitée par des ligatures au fil résorbable.
- Et aucun cas de perforation d'organe.

Les résultats de notre étude sur les complications per-opératoires sont cohérents avec les observations rapportées dans la littérature :

Complications hémorragiques : Les lésions de l'artère épigastrique sont des complications attendues dans les réparations de hernie inguinale, particulièrement avec la technique de Lichtenstein. Le taux d'incidents dans notre étude (3 dans Lichtenstein et 4 dans Autoplastie) est comparable à celui rapporté dans des études précédentes, comme celles de A .Sarr et al. [171].

Perforation d'organe : La perforation de la vessie est un incident rare mais documenté, avec des cas sporadiques dans la littérature, comme le mentionnent Papadopoulos.NJ, et al. [172].

Notre gestion de la perforation par suture et sonde urinaire est conforme aux pratiques recommandées.

Autoplastie vs Lichtenstein : notre observation que Lichtenstein est associé à un plus grand nombre de complications vasculaires et que Autoplastie présente moins de complications graves est en accord avec les résultats de et Coppola et al. [173], qui notent une tendance similaire entre les deux techniques.

4.3.5 Complications post opératoires précoces.

Absence de complications post-opératoires :

Dans notre étude, la technique de Lichtenstein montre un taux légèrement supérieur d'absence de complications (91 patients) par rapport à l'Autoplastie (87 patients). Une étude d'Atheesha BN, et al. [174], sur la réparation de la hernie inguinale avec la méthode de Lichtenstein a rapporté des taux d'absence de complications supérieurs à 90 %, ce qui est cohérent avec nos résultats.

Complications type de sérum (formation de sérome) :

Notre étude montre un taux plus élevé de complications liées au sérum pour l'Autoplastie (10 cas) comparé à Lichtenstein (6 cas).

Selon F.Kockerling, et al. [175], la formation de sérome est généralement plus fréquente dans les techniques utilisant des tissus natifs en raison de la manipulation accrue des tissus environnants. Ceci corrobore nos observations sur l'Autoplastie.

En revanche, dans une étude comparant les techniques de Lichtenstein et d'Autoplastie réalisée par GE .Wantz, et al. [176], les taux de sérome étaient similaires entre les deux groupes. Cela pourrait indiquer que les variations techniques ou les populations étudiées influencent ces résultats.

Complications type d'hématome :

Dans notre étude, les deux techniques présentent un taux égal d'hématome (3 patients par groupe). KED.Chambrier, et al. [177], ont trouvé que les taux d'hématome étaient similaires entre les différentes techniques de réparation de hernie, y compris Lichtenstein et Autoplastie, lorsqu'une hémostase méticuleuse était réalisée. Cela suggère que les résultats sont davantage influencés par la qualité opératoire que par la technique elle-même.

De ce fait nos résultats sont cohérents avec plusieurs études bien établies, mais il serait utile de prendre en compte des variables comme l'expérience du chirurgien, les caractéristiques des patients (âge, comorbidités), et les suivis à long terme. Par exemple, le travail de K.Junge, et al. [178], souligne l'importance de la tension sur les tissus natifs dans l'Autoplastie, qui pourrait expliquer les différences dans la formation de sérome ou d'autres complications mineures.

Ces résultats confirment que, malgré des différences mineures, les deux techniques ont leurs avantages et inconvénients spécifiques et devraient être choisies en fonction des besoins du patient et des compétences du chirurgien.

4.3.6 Durée d'hospitalisation.

Dans notre étude, tous nos patients étaient admis le jour même de l'intervention ; la sortie était à J1 post opératoire, après un examen clinique et prise des paramètres du questionnaire de suivi.

La durée d'hospitalisation était calculée en heures, de l'admission à la sortie.

Il existe une différence minime mais statistiquement significative en faveur du groupe lichtenstein versus autoplastie, avec une moyenne respective de 22.6 heures vs 23.23 heures.

Cette différence s'explique par l'intensité plus importante de la douleur post opératoire immédiate dans le groupe autoplastie, avec une demande de soins infirmiers afin d'être soulagé avant la sortie. Les patients du groupe lichtenstein étaient plus disposés à la sortie.

Ce gain de temps est important pour le roulement des malades dans notre service.

Notre étude présente des résultats qui sont en adéquation avec ceux rapportés dans la littérature : Les patients opérés par Lichtenstein bénéficient effectivement d'une sortie plus rapide, souvent le jour même ou après une très courte période d'observation, ce qui est également rapporté par Z.Dahami, et al. [179].

La douleur qui est plus intense dans le groupe **Autoplastie**, et le besoin de soins infirmiers supplémentaires avant la sortie, expliquent la durée légèrement plus longue d'hospitalisation dans ce groupe, en ligne avec les résultats de I.Konaté,et al.[180].

Nos données montrent que Lichtenstein est associé à une récupération plus rapide, ce qui permet un roulement plus efficace des patients dans votre service, un résultat également observé dans de nombreuses études antérieures.

4.3.7 La dose des antalgiques prise en postopératoire.

Dans notre étude les patients opérés par Autoplastie ont une prise d'antalgiques légèrement plus élevée (12,04 grammes en moyenne) que ceux opérés par Lichtenstein (10,01 grammes en moyenne).

Cette différence indique que les patients ayant subi une Autoplastie ressentent un peu plus de douleur postopératoire en moyenne ou nécessitent davantage de gestion de la douleur.

Notre étude semble corroborer les résultats d'autres recherches qui indiquent que les techniques chirurgicales plus invasives (telles que l'Autoplastie) sont souvent associées à des besoins plus importants en termes de gestion de la douleur postopératoire. La littérature, incluant les travaux de B.Javillier, et al. [181], soutient l'idée que les patients opérés par Autoplastie pourraient

nécessiter une prise d'antalgiques plus élevée, ce qui est en phase avec les résultats que vous avez observés.

4.3.8 La durée de prise des antalgiques.

Dans notre étude Lichtenstein montre une durée moyenne plus courte pour la prise des antalgiques (4,24 jours), par rapport à Autoplastie (5,24 jours), ce qui indique que les patients opérés par Lichtenstein nécessitent moins de gestion de la douleur post-opératoire. Cela suggère que la douleur postopératoire est moins importante et que la technique Lichtenstein favorise une récupération plus rapide.

Les données de notre étude concernant la durée de la prise des antalgiques sont en accord avec la littérature existante. Les résultats de M.Beaussier, et al. [182], montrent que la technique de Lichtenstein est généralement associée à une récupération plus rapide et à une prise d'antalgiques plus courte, tandis que l'Autoplastie, en raison de sa nature plus invasive, entraîne souvent une gestion de la douleur plus prolongée.

4.3.9 Le degré de satisfaction des patients.

Pour comparer les résultats de notre étude concernant le degré de satisfaction des patients avec ceux de la littérature, plusieurs études ont analysé la satisfaction postopératoire après une chirurgie herniaire, notamment avec les techniques de Lichtenstein et d'Autoplastie. Voici une analyse en fonction des auteurs et de leurs travaux :

Satisfaction après Lichtenstein : La technique de Lichtenstein est souvent associée à un haut degré de satisfaction des patients, principalement en raison de sa nature moins invasive et de sa récupération rapide. Dans une étude de McCormack, et al. [183], 80 à 85 % des patients ayant subi une réparation herniaire par Lichtenstein ont exprimé une satisfaction élevée, similaire à vos résultats où 77 patients sur un échantillon sont très satisfaits.

J.Mendoza, et al. [184], rapportent également une satisfaction élevée, avec des résultats fonctionnels satisfaisants et peu de complications, ce qui explique en partie la grande satisfaction des patients.

Satisfaction après Autoplastie :

Les patients opérés par Autoplastie montrent également un haut degré de satisfaction, mais le taux de satisfaction globale peut être légèrement inférieur à celui observé pour la technique de Lichtenstein. Selon P.Marre, et al. [185], bien que les patients ayant subi une Autoplastie soient généralement satisfaits des résultats à long terme, ils rapportent parfois une douleur postopératoire plus importante et un temps de récupération plus long, ce qui peut influencer légèrement leur niveau de satisfaction.

Dans notre étude, 73 patients sont très satisfaits, ce qui reste très élevé, mais légèrement inférieur aux 77 patients dans le groupe Lichtenstein. Cela pourrait refléter cette différence dans l'expérience postopératoire.

Comparaison entre les deux techniques :

Dans une étude comparative menée par MB Dhaou, et al. [186], les auteurs ont trouvé que la technique de Lichtenstein était associée à une satisfaction plus élevée en raison de sa rapidité de récupération et de la gestion optimale de la douleur. En revanche, les patients ayant subi une Autoplastie, bien qu'également satisfaits, rapportent parfois un degré de douleur postopératoire plus élevé et une reprise d'activité plus lente, ce qui pourrait expliquer les 26 patients satisfaits mais non "très satisfaits" dans notre groupe Autoplastie.

Satisfaction et mécontentement :

Le faible nombre de patients mécontents dans les deux groupes (1 patient mécontent dans chaque groupe) est également en accord avec la littérature, qui montre généralement que les taux de mécontentement après une chirurgie herniaire sont faibles, surtout lorsque les complications postopératoires sont gérées efficacement.

De ce fait, les résultats de notre étude concernant la satisfaction des patients après les techniques de Lichtenstein et d'Autoplastie sont cohérents avec ceux de la littérature. Les patients opérés par Lichtenstein semblent légèrement plus satisfaits, mais la différence est minime, et dans les deux groupes, la majorité des patients sont très satisfaits. Cela est en phase avec les observations qui montrent une grande satisfaction dans les deux groupes, avec des différences subtiles selon la nature invasive de chaque technique.

4.3.10 La reprise de l'activité quotidienne

Pour comparer les résultats de notre étude concernant la reprise de l'activité quotidienne avec ceux de la littérature, il est utile de se référer à des travaux antérieurs qui ont évalué la rapidité de la reprise des activités quotidiennes après une chirurgie de l'hernie, en particulier après les techniques de Lichtenstein et d'Autoplastie.

Reprise des activités quotidiennes après Lichtenstein : Il est bien établi que la technique de Lichtenstein, étant moins invasive et associée à une douleur postopératoire généralement plus faible, permet une reprise plus rapide des activités quotidiennes. Dans une étude menée par V.Phe, et al. [187], les patients opérés par Lichtenstein ont repris leurs activités normales en moyenne entre 3 et 5 jours, ce qui est comparable à notre observation de 3,50 jours.

Reprise des activités quotidiennes après Autoplastie : En revanche, la technique de l'Autoplastie, étant plus invasive et impliquant potentiellement plus de dissection, peut entraîner une récupération plus lente. V.Phe, et al. [187], ont rapporté que les patients opérés par Autoplastie mettaient en moyenne 7 à 10 jours avant de reprendre leurs activités quotidiennes, ce qui correspond à la moyenne de 9,40 jours observée dans notre étude. La douleur postopératoire plus importante et le processus de guérison plus long après une intervention Autoplastie expliquent cette différence. V.Phe, et al. [187], ont également comparé les deux techniques, constatant que les patients opérés par Lichtenstein reprennent leurs activités quotidiennes plus rapidement, ce qui est en ligne avec nos résultats. Les patients ayant subi une Autoplastie ont tendance à avoir une période de récupération plus longue, et que, bien que l'Autoplastie soit une technique efficace, elle est plus invasive et entraîne un temps de guérison prolongé.

De ce fait les résultats de notre étude sont cohérents avec les conclusions de la littérature existante. La reprise plus rapide des activités quotidiennes après une intervention de Lichtenstein, comparée à celle après une Autoplastie, est bien documentée dans les travaux de V.Phe, et al. [187], qui montrent tous que la technique de Lichtenstein permet une récupération plus rapide en raison de sa nature moins invasive et de la gestion plus efficace de la douleur postopératoire.

4.3.11 Retour a l'activité professionnelle

Dans notre étude, les patients ayant subi une opération de type Lichtenstein retournent au travail plus rapidement (19,64 jours contre 31,8 jours pour l'Autoplastie). Ce résultat est en accord avec les conclusions retrouvées dans la littérature.

Le groupe Hernia, dans ses lignes directrices de 2018, a examiné plusieurs études contrôlées et randomisées, et a observé un avantage significatif du Lichtenstein par rapport à l'Autoplastie en termes de retour à l'activité quotidienne normale. Cette conclusion est conforme à nos résultats, suggérant que les patients opérés par la méthode Lichtenstein bénéficient d'une récupération plus rapide et de moins de douleur post-opératoire, ce qui facilite une reprise plus précoce du travail.

Une étude similaire menée par C.Kajetanek, et al.[188], a aussi montré que la technique Lichtenstein permet un retour au travail plus rapide en comparaison à d'autres techniques de chirurgie herniaire, en raison de sa moindre invasivité et du meilleur contrôle de la douleur post-opératoire.

Ainsi, nos résultats sont alignés avec les données publiées dans la littérature, en particulier celles de C.Kajetanek, et al. [188], qui ont montré des tendances similaires en termes de rétablissement et de reprise du travail après une herniorraphie

4.4 L'évaluation de la douleur aux contrôles médicaux post – opératoire.

4.4.1 Évaluation de la douleur aiguë avec l'échelle EVA : J1 J7 J15 J30

4.4.1.1 Groupe lichtenstein.

Jour 1 : Le nombre de patients ayant une douleur significative (EVA 3 à EVA 6) est assez élevé, avec la majorité des patients ressentant une douleur de modérée à intense.

Jour 7 : Une grande majorité des patients (43 sur 100) ne ressentent plus de douleur (EVA 0), et les douleurs plus fortes (EVA 3 et au-delà) ont diminué.

Jour 15 : La douleur continue de se réduire, avec la plupart des patients déclarant une douleur nulle ou faible (EVA 0 et EVA 1).

Jour 30 : Le nombre de patients ressentant encore de la douleur est très faible, la majorité des patients n'éprouvant plus aucune douleur (EVA 0).

Jour 1 – Douleur significative (EVA 3 à EVA 6) :

Dans notre étude, une majorité de patients ressentent une douleur modérée à intense (EVA 3 à EVA 6) au jour 1. Selon Salama.J,et al. [189], la douleur postopératoire au jour 1 après une chirurgie de réparation herniaire (comme la technique de Lichtenstein) est généralement modérée à intense, avec des scores EVA fréquemment compris entre 3 et 5.

Jour 7 – Réduction de la douleur (EVA 0) et diminution des douleurs intenses :

Au jour 7, une grande majorité des patients (43 sur 100) ne ressentent plus de douleur (EVA 0), et les douleurs intenses (EVA 3 et plus) ont diminué. Selon Gonzalez-Sastre V,et al. [190], la douleur au jour 7 après une chirurgie de type Lichtenstein commence généralement à diminuer de manière significative, avec une proportion de patients qui ne rapportent plus de douleur ou seulement une douleur légère.

Jour 15 – Poursuite de la réduction de la douleur :

Au jour 15, la douleur continue de se réduire, avec la plupart des patients déclarant une douleur nulle ou faible (EVA 0 et EVA 1).

Al-dabbagh, AKR, et al. [191], rapportent qu'à la quinzième journée post-opératoire, la majorité des patients après une intervention de réparation herniaire de type Lichtenstein n'éprouve plus de douleur ou ressentent une douleur faible (EVA 1 ou 0). Les études indiquent que la douleur diminue de manière significative dans les deux premières semaines post-opératoires, en particulier avec l'utilisation de médicaments analgésiques et des protocoles de gestion de la douleur adaptés.

Jour 30 – Douleur résiduelle très faible (EVA 0) :

Au jour 30, la majorité des patients ne ressentent plus aucune douleur (EVA 0).

Des recherches comme celles de M. P. Simons, et al. [192], montrent que, 30 jours après une chirurgie de réparation herniaire de type Lichtenstein, la majorité des patients ne rapportent plus de douleur ou uniquement une douleur légère qui disparaît rapidement. Cela est dû à la guérison avancée des tissus et à la rémission des effets postopératoires initiaux.

Les résultats de notre étude sur l'évolution de la douleur postopératoire après une chirurgie de type Lichtenstein suivent un schéma similaire à celui décrit dans la littérature. Les douleurs

significatives observées au jour 1 (EVA 3 à EVA 6) diminuent progressivement au cours des premières semaines, avec une majorité des patients rapportant une douleur faible ou nulle (EVA 0 ou EVA 1) au jour 15, et une quasi-disparition de la douleur au jour 30. Ces résultats sont en accord avec des études telles que celle de Roberts, et al. [193], qui documentent également une diminution significative de la douleur postopératoire après une intervention de type Lichtenstein, avec des scores EVA se rapprochant de zéro à partir de la deuxième semaine et au-delà.

En somme, l'évolution de la douleur dans notre étude est représentative des résultats habituellement observés dans la gestion de la douleur aiguë post-chirurgicale après une chirurgie de réparation herniaire de type Lichtenstein.

4.4.1.2 Groupe autoplastie

Jour 1 : Une majorité de patients ressentent encore une douleur significative (EVA 2 à EVA 4), avec 36 patients ayant une douleur EVA 3, et 30 patients ayant une douleur EVA 4.

Jour 7 : La douleur est encore présente, mais le nombre de patients ressentant une douleur forte (EVA 3 et EVA 4) a diminué, et il y a plus de patients avec une douleur faible à modérée (EVA 2).

Jour 15 : Une majorité des patients (41 sur 100) n'éprouvent plus de douleur (EVA 0), et la douleur intense (EVA 3 et plus) disparaît pratiquement.

Jour 30 : La douleur continue de diminuer, avec 36 patients sans douleur (EVA 0), mais quelques patients continuent à ressentir de la douleur modérée (EVA 1 et EVA 2).

Jour 1 – Douleur significative (EVA 2 à EVA 4) :

Dans notre étude, une majorité de patients (36 patients avec EVA 3 et 30 patients avec EVA 4) ressentent encore une douleur significative. Cela correspond à une douleur modérée à forte, ce qui est fréquemment observé dans les premiers jours suivant une chirurgie.

Des études telles que celles de Selon Salama.J, et al. [189], portant sur la gestion de la douleur post-opératoire après des interventions chirurgicales sur la paroi abdominale, montrent des niveaux de douleur similaires au jour 1, avec des scores EVA souvent compris entre 3 et 5 pour les premiers jours après la chirurgie. Une douleur importante dans les premières 24 à 48 heures post-chirurgicales est attendue en raison de l'inflammation et de la guérison tissulaire.

Jour 7 – Réduction de la douleur intense :

Au jour 7, bien que la douleur soit encore présente, le nombre de patients ressentant une douleur forte (EVA 3 et EVA 4) diminue, et davantage de patients rapportent une douleur faible à modérée (EVA 2).

Les travaux de Gonzalez-Sastre V, et al. [190], sur la douleur post-opératoire dans les premières semaines après des interventions chirurgicales similaires, notent une réduction progressive de la douleur à partir du jour 7, avec une majorité de patients signalant une douleur de faible intensité (EVA 1 ou 2). Les traitements anti-inflammatoires et les analgésiques peuvent contribuer à cette diminution de la douleur, confirmant l'évolution rapportée dans votre étude.

Jour 15 – Disparition de la douleur intense :

À ce moment, 41 patients sur 100 n'éprouvent plus de douleur (EVA 0), et la douleur intense (EVA 3 et plus) disparaît pratiquement.

Selon Al-dabbagh AKR, et al. [191], la plupart des patients après une intervention chirurgicale sur la paroi abdominale (telle qu'une autoplastie) ressentent une réduction marquée de la douleur intense après deux semaines, avec une majorité ne signalant plus de douleur significative. Les auteurs constatent également une normalisation des scores EVA à des niveaux faibles, ce qui correspond aux résultats observés dans notre étude.

Jour 30 – Poursuite de la diminution de la douleur :

À ce stade, 36 patients n'éprouvent plus de douleur (EVA 0), mais quelques patients continuent à ressentir une douleur modérée (EVA 1 et EVA 2).

Des études comme celles de M. P. Simons, et al. [192], confirment que, 30 jours après une chirurgie abdominale, la majorité des patients ne ressentent plus de douleur ou seulement une douleur légère (EVA 1 ou 2). Il est fréquent que quelques patients continuent à éprouver une douleur modérée à ce stade, particulièrement en présence de complications mineures ou de variations dans la cicatrisation.

Les résultats de notre étude sont bien en ligne avec ceux observés dans la littérature. Comme l'indiquent des études sur la douleur post-chirurgicale, une douleur modérée à forte est courante dans les premiers jours après l'intervention (EVA 3 et EVA 4). À mesure que la période

postopératoire avance, la douleur tend à diminuer progressivement, et au bout de deux semaines, une majorité des patients rapporte une douleur faible ou nulle. Notre étude montre une évolution de la douleur postopératoire qui suit le schéma classique observé dans les interventions chirurgicales abdominales et des techniques similaires.

4.4.2 L'évaluation de la douleur chronique neuropathique D N 4.

4.4.2.1 Groupe lichtenstein.

Les résultats de notre étude sur la douleur chronique neuropathique dans le groupe Lichtenstein, qui montrent une prévalence de picotements et de démangeaisons chez une majorité des patients, sont cohérents avec les études précédentes sur les douleurs neuropathiques post-chirurgicales. Les symptômes les plus fréquents rapportés dans notre étude, tels que les picotements (19 patients) et les démangeaisons (18 patients), suggèrent des manifestations sensorielles bénignes après la chirurgie, ce qui est en accord avec les résultats de Roberts, et al. [193]. Cette étude a démontré que les douleurs neuropathiques post-chirurgicales peuvent se manifester par des symptômes tels que des picotements, des démangeaisons, mais également des brûlures ou des engourdissements, des sensations qui sont souvent temporaires et se résorbent au fil du temps.

Dans notre étude, les symptômes moins fréquents comme les brûlures (7 patients), les engourdissements (10 patients) et l'hypoesthésie au tact (4 patients) sont également en ligne avec ce qui a été observé dans la littérature. Selon plusieurs études, les douleurs neuropathiques après une chirurgie herniaire sont souvent bénignes et peuvent inclure des sensations de brûlures et d'engourdissements, mais ces symptômes sont généralement moins fréquents que les picotements ou démangeaisons.

En revanche, des symptômes plus graves comme des décharges électriques, des douleurs au froid ou une hypoesthésie à la piqure, que nous notons comme étant rares, sont également rares dans la littérature. Mick.G, et al. [194], souligne que les douleurs neuropathiques plus sévères, telles que des douleurs électriques ou des sensations de froid douloureux, sont moins fréquentes dans les chirurgies de hernies, notamment après une intervention de Lichtenstein. Ces symptômes graves sont souvent associés à des complications plus sérieuses et peuvent être liés à des lésions nerveuses plus importantes.

Ainsi, nos résultats sont en parfaite concordance avec la littérature, qui montre que les douleurs neuropathiques après une chirurgie de Lichtenstein sont généralement bénignes et temporaires,

avec des symptômes comme des picotements et des démangeaisons étant les plus fréquents, tandis que les symptômes graves sont relativement rares.

4.4.2.2 Groupe autoplastie

Picotements, démangeaisons et engourdissements : Ces symptômes sont les plus fréquemment rapportés dans notre étude (42, 25 et 20 patients respectivement). Ces symptômes sont également très courants dans les douleurs neuropathiques, et de nombreuses études font état de ces manifestations après des interventions chirurgicales, notamment des techniques de réparation herniaire. Selon Roberts et al. [193], les autoplasties peuvent entraîner des tensions locales accrues, responsables de ces symptômes sensoriels. Il est bien documenté que les picotements et démangeaisons font partie des symptômes typiques de la douleur neuropathique après une telle intervention.

Brûlures et décharges électriques : Bien que moins fréquents dans notre échantillon (10 et 9 patients respectivement), les symptômes tels que les brûlures et les décharges électriques sont courants dans les douleurs neuropathiques et sont souvent associés à des lésions nerveuses ou à des altérations dans les voies nerveuses sensorielles. Cela est cohérent avec la littérature, qui indique que bien que ces symptômes puissent être présents, leur fréquence varie d'une étude à l'autre, mais ils sont généralement moins fréquents que les picotements ou les démangeaisons.

Hypoesthésie au tact et à la piqûre: notre étude montre que l'hypoesthésie au tact (6 patients) et à la piqûre (1 patient) sont relativement peu fréquentes, ce qui pourrait suggérer une diminution modérée de la sensibilité. Ce résultat est en accord avec la littérature, où les altérations de la sensibilité sont courantes après des interventions chirurgicales touchant les nerfs sensoriels, mais la fréquence peut être variable. Les symptômes d'hypoesthésie sont souvent observés dans les douleurs neuropathiques chroniques, bien qu'ils ne soient pas toujours prédominants, comme le montre votre échantillon.

Douleur à l'effleurement : L'absence de douleur à l'effleurement (0 patient) dans notre étude est un point positif dans le contexte de l'évaluation de la douleur neuropathique. La douleur à l'effleurement peut indiquer une hypersensibilité ou une hyperalgésie, et son absence dans votre groupe suggère un profil moins grave de douleurs neuropathiques. Cela est cohérent avec certaines études qui notent que la douleur à l'effleurement est moins fréquemment rencontrée

◆————◆

dans les douleurs neuropathiques liées aux techniques chirurgicales, notamment celles qui impliquent des tensions locales mais pas nécessairement des dommages nerveux plus profonds.

Corrélation avec les travaux de Simons.M, et al. [195], les autoplasties peuvent induire des tensions locales qui sont souvent responsables des symptômes neuropathiques comme les picotements, les démangeaisons, et les engourdissements. Ces symptômes correspondent bien à nos résultats, où ces troubles sont les plus fréquemment rapportés. La corrélation avec les travaux de Simons.M, et al. [195], renforce l'idée que les autoplasties peuvent entraîner des symptômes neuropathiques plus fréquents, sans que cela implique nécessairement des symptômes plus graves, comme les brûlures ou les décharges électriques qui restent modérés dans votre étude.

Les résultats de notre étude sont cohérents avec ceux de la littérature, en particulier ceux de Simons.M,et al. [195], les symptômes de picotements, démangeaisons et engourdissements sont les plus fréquemment rapportés et sont typiques des douleurs neuropathiques après des interventions chirurgicales, en particulier celles associées à des tensions locales comme l'autoplastie. Les symptômes plus graves (brûlures et décharges électriques) sont présents mais moins fréquents, ce qui est également conforme aux observations dans la littérature. Enfin, l'absence de douleur à l'effleurement dans notre échantillon est un aspect positif, qui peut suggérer une évolution favorable de la douleur neuropathique dans ce groupe de patients.

4.5 L'étude comparative de la douleur entre les deux groupes.

4.5.1 L'étude comparative de la douleur aiguë (EVA) entre les deux groupes :

4.5.1.1 1^{er} jour J1.

En comparant les deux groupes au 1^{er} jour postopératoire, la Lichtenstein entraîne moins de douleur dans l'ensemble, avec seulement 60% des patients ayant une douleur élevée (supérieure à 3), contre 75% pour l'Autoplastie. en corrélation avec l'étude de Kingsnorth.A, et al.[216], qui rapportent dans leur étude que la douleur est bien contrôlée après la réparation de Lichtenstein

avec une gestion adéquate de la douleur, mais la méthode sans maille peut provoquer une douleur plus marquée immédiatement après l'opération.

Cependant, dans les deux groupes, il est évident qu'une grande partie des patients éprouve une douleur significative dès les premières heures après la chirurgie, ce qui indique que la gestion de la douleur postopératoire est un élément clé pour améliorer la récupération et le confort des patients.

De ce fait Au 1er jour postopératoire, lichtenstein entraîne une douleur relativement plus faible que l'Autoplastie. Toutefois, une majorité de patients dans les deux groupes rapporte des douleurs importantes dans les premières 24 heures, ce qui suggère qu'une gestion adéquate de la douleur postopératoire est cruciale nos résultats mettent en évidence une différence notable dans les scores EVA au J1 entre les groupes Lichtenstein et Autoplastie, avec une douleur plus faible dans le premier. Cependant, les douleurs aiguës restent significatives pour la majorité des patients, nécessitant une gestion multimodale optimisée. Ces conclusions sont en accord avec la littérature Kehlet.H, et al. [196], et mettent en lumière l'importance d'une approche individualisée pour chaque technique afin d'améliorer le confort des patients dès les premières étapes de récupération.. Il serait important de revoir les protocoles de gestion de la douleur, notamment pour les patients ayant subi une Autoplastie, afin d'améliorer leur confort dès les premières étapes de la récupération.

4.5.1.2 7ème jour j7 :

En comparant les deux groupes au 7ème jour postopératoire La technique de Lichtenstein est plus favorable en termes de gestion de la douleur postopératoire. Avec seulement 24% des patients rapportant une douleur intense (supérieure à 3), contre 67% dans le groupe Autoplastie, la Lichtenstein semble moins douloureuse globalement.

L'Autoplastie, quant à elle, présente un taux plus élevé de douleurs postopératoires sévères (supérieures à 3), ce qui pourrait suggérer que cette technique est plus invasive ou plus traumatique pour les tissus, ou que sa prise en charge de la douleur nécessite des ajustements. De ce fait les résultats indiquent que la technique de Lichtenstein concorde avec de nombreuses

études qui mettent en avant le caractère peu douloureux de la technique de Lichtenstein à moyen terme. Une étude de Kehlet.H, et al. [196], a rapporté que la douleur postopératoire après Lichtenstein diminue considérablement après les 48 premières heures et reste modérée ou faible pour la majorité des patients au-delà du 7^e jour pour être privilégiée en raison de sa moindre incidence de douleur postopératoire sévère, ce qui améliore la qualité de récupération des patients. Cependant, pour les patients ayant subi une Autoplastie les Résultats sont cohérents avec des études comme celles de Kockerling.F, et al. [210], qui soulignent que les réparations sans filet, nécessitant des sutures sous tension, induisent une douleur plus prolongée en raison de l'inflammation et de la cicatrisation des tissus natifs, une attention particulière à la gestion de la douleur pourrait être nécessaire pour améliorer leur confort postopératoire. Il pourrait être utile d'explorer les raisons de cette différence (invasivité de la procédure, prise en charge post-opératoire, etc.) afin de mieux adapter les soins.

4.5.1.3 15^e jour J15 :

Lichtenstein montre un excellent profil de gestion de la douleur au 15^e jour postopératoire, avec 89% des patients ayant une douleur inférieure à 3, ce qui est un signe de récupération rapide et réussie qui est en corrélation avec l'étude de Kehlet.H, et al. [196], qui montre que la majorité des patients opérés par Lichtenstein retournent à leurs activités normales dans les 2 à 3 semaines après la chirurgie, en partie grâce à une douleur réduite.

En revanche, bien que l'Autoplastie présente une majorité de patients (71%) avec une douleur modérée à faible, il reste un pourcentage significatif (29%) ayant une douleur élevée, ce qui indique que cette technique pourrait entraîner une récupération plus lente ou plus compliquée en termes de douleur postopératoires. Résultats en corrélation avec l'étude de Akita.K, et al. [197], qui ont constaté que les techniques sans filet, impliquant des sutures sous tension, induisent des douleurs persistantes dues à l'inflammation prolongée et aux tensions sur les tissus cicatriciels.

Le taux de douleur sévère (supérieure à 3) est considérablement plus faible dans le groupe Lichtenstein (11%) comparé au groupe Autoplastie (29%), ce qui suggère que la technique de Lichtenstein est associée à une récupération plus confortable sur le long terme.

De ce fait au 15^e jour postopératoire, la technique de Lichtenstein se révèle être plus favorable en termes de gestion de la douleur, avec une grande majorité des patients rapportant une douleur faible ou modérée. En revanche, les patients ayant subi une Autoplastie rencontrent une douleur postopératoire plus persistante, bien que la majorité ait tout de même une douleur

inférieure à 3. Des ajustements dans la prise en charge de la douleur postopératoire pour les patients ayant subi une Autoplastie pourraient être nécessaires afin d'améliorer leur confort de récupération

4.5.1.4 30^{ème} jour J30 :

Lichtenstein présente des résultats exceptionnels avec une majorité de patients rapportant une douleur faible ou modérée à 30 jours postopératoires (98%). Ce taux très élevé de satisfaction en termes de gestion de la douleur suggère que cette technique est particulièrement efficace pour minimiser la douleur à long terme qui est en corrélation avec l'étude de Fränneby et al. [161], ont démontré que la technique de Lichtenstein est associée à une douleur chronique minimale (moins de 5% des cas à un mois postopératoire), en raison de l'absence de tension.

En revanche, bien que l'Autoplastie ait également un bon taux de récupération, avec 86% des patients signalant une douleur faible ou modérée, il y a un 14% de patients qui ont encore une douleur importante. Résultats en corrélation avec l'étude de Poobalan.A.S, et al. [198], Dans une revue systématique, ils ont observé que les techniques sous tension (comme l'Autoplastie) entraînent un risque plus élevé de douleur prolongée (10-15%).

Cela suggère que cette technique entraîne des douleurs postopératoires légèrement plus persistantes comparées à la Lichtenstein, bien que la plupart des patients s'en remettent bien.

De ce fait au 30^{ème} jour postopératoire, la technique de Lichtenstein montre des résultats remarquables en termes de gestion de la douleur, avec une grande majorité de patients se rétablissant rapidement et sans douleur significative. En comparaison, bien que l'Autoplastie ait également un bon taux de récupération, un pourcentage plus élevé de patients continue à ressentir une douleur notable, ce qui indique que cette technique nécessite encore une fois une attention particulière à la gestion de la douleur, même après plusieurs semaines.

Plusieurs approches de la gestion de la douleur postopératoire ont été étudiées, notamment divers traitements médicaux et des interventions comme l'utilisation d'anesthésiques locaux.

Dans une méta-analyse, Martin.M, et al. [199], rapportaient que l'application d'anesthésique locaux en pré ou per opératoire tels les blocs des nerfs inguinaux, ou les infiltrations pré fasciales, ou les infiltrations sous cutanées réduisaient la douleur post opératoire dans les techniques ouvertes auto et alloplastie. Mais ils nécessitent une maîtrise technique.

Aussi dans les mêmes recommandations, le groupe de travail de Bjurstoma préconisé l'utilisation des AINS anti cox2 avec le paracétamol en post opératoire pour toutes les techniques afin de réduire cette douleur.

4.5.2 Etude comparative de la douleur neuropathique DN 4 entre les deux groupes .

- Symptômes fréquents (Picotements, démangeaisons, engourdissements)

Groupe Lichtenstein :

Picotements (19 patients) et démangeaisons (18 patients) sont les symptômes les plus fréquents dans votre étude.

Groupe Autoplastie :

Les picotements (42 patients), lesdémangeaisons (25 patients) et les engourdissements (20 patients) sont les symptômes les plus fréquemment rapportés.

De ce fait dans les deux groupes, les symptômes bénins tels que les picotements et les démangeaisons sont prédominants, mais ils sont plus fréquents dans le groupe autoplastie. Cela peut être lié à la technique d'autoplastie qui implique une tension supplémentaire des tissus, comme l'indique Simons.MP, et al. [201], Cette tension locale accrue pourrait expliquer la fréquence plus élevée des symptômes sensoriels bénins après une autoplastie par rapport à Lichtenstein, où la tension est généralement moindre.

Aasvanget.E, et al. [200], et Kehlet.H, et al. [196], rapportent également que les picotements et démangeaisons sont des symptômes courants après une chirurgie de hernie inguinale, notamment après la technique de Lichtenstein, et que ces symptômes sont bénins et temporaires.

- Symptômes moins fréquents (Brûlures et décharges électriques)

Groupe Lichtenstein : Brûlures (7 patients) et engourdissements (10 patients) sont notés, mais à une fréquence relativement faible.

Groupe Autoplastie: Brûlures (10 patients) et décharges électriques (9 patients) sont présents, mais également à une fréquence faible.

De ce fait les symptômes de brûlures et de décharges électriques sont plus fréquents dans le groupe autoplastie, bien que leur fréquence soit relativement faible dans les deux groupes.

Ces symptômes peuvent être associés à des lésions nerveuses plus profondes ou des altérations des voies sensorielles nerveuses, comme l'indiquent Simons.MP,et al. [201].

Dans le cas de l'autoplastie, les tensions locales et la manipulation des tissus peuvent entraîner un plus grand nombre de symptômes de douleur neuropathique de type brûlure ou décharge électrique, ce qui est moins fréquemment observé dans la technique de Lichtenstein.

➤ Symptômes rares (Hypoesthésie et douleur à l'effleurement)

Groupe Lichtenstein : Hypoesthésie au tact (4 patients) **et** hypoesthésie à la piqûre (**rare**).

Groupe Autoplastie : Hypoesthésie au tact (6 patients) et à la piqûre (1 patient), bien que ces symptômes soient relativement peu fréquents.

De ce fait l'hypoesthésie est un symptôme relativement peu fréquent dans les deux groupes, bien que légèrement plus présent dans le groupe autoplastie.

L'absence de douleur à l'effleurement dans le groupe autoplastie (0 patient) dans votre étude est un aspect positif, suggérant une moindre sévérité de la douleur neuropathique par rapport à des symptômes plus graves comme l'hyperalgésie, ce qui est favorable dans l'évaluation de la douleur postopératoire. Cela est cohérent avec Aasvang.E, et Kehlet.H. [200,196], qui ont observé que la douleur à l'effleurement est moins fréquente dans les douleurs neuropathiques post-chirurgicales liées aux herniorraphies, particulièrement après des interventions impliquant une tension des tissus mais sans lésions nerveuses profondes.

➤ Symptômes graves (Douleurs électriques, douleurs au froid, etc.)

Groupe Lichtenstein: Les symptômes graves comme des douleurs électriques et des douleurs au froid sont rares, ce qui est également rapporté dans la littérature.

Groupe Autoplastie: Les décharges électriques et douleurs au froid sont également rares, mais leur fréquence est légèrement plus élevée que dans le groupe Lichtenstein.

De ce fait les symptômes graves tels que les douleurs électriques et au froid sont peu fréquents dans les deux groupes, ce qui correspond aux conclusions de Aasvang et Kehlet [200,196], qui a noté que ces symptômes sont associés à des lésions nerveuses plus importantes et sont relativement rares dans la chirurgie de la hernie inguinale. Cependant, dans le groupe autoplastie, la fréquence légèrement plus élevée de ces symptômes graves peut être liée à la nature plus invasive de cette technique, qui impose des tensions locales plus importantes sur les nerfs sensoriels. Les résultats de notre étude sur la douleur neuropathique après la chirurgie de la hernie inguinale montrent que, dans les deux groupes (Lichtenstein et autoplastie), les symptômes bénins comme les picotements et les démangeaisons sont les plus fréquents et généralement bénins. Cependant, autoplastie semble entraîner un plus grand nombre de symptômes sensoriels bénins (picotements, démangeaisons, engourdissements) en raison des tensions locales accrues, conformément aux observations de Simons.MP et al. [201]. Les symptômes plus graves, comme les brûlures et les décharges électriques, sont également présents mais restent rares dans les deux groupes, bien qu'ils soient légèrement plus fréquents dans le groupe autoplastie, ce qui peut être expliqué par les tensions supplémentaires et les manipulations locales plus intenses dans cette technique. Ces résultats sont en accord avec

Aasvang.E, et Kehlet.H. [200,196], qui ont observé que les douleurs neuropathiques après une chirurgie de la hernie sont souvent bénignes et temporaires, avec des symptômes graves associés à des lésions nerveuses plus importantes.

4.5.2.1 Evaluation de la douleur chronique selon le malade

4.5.2.1.1 Age et douleur chronique

Nos résultats montrent une prévalence accrue de douleur chronique chez les patients âgés, notamment dans le groupe Autoplastie, en particulier pour la tranche d'âge 61-70 ans. Cette observation est en accord avec plusieurs études qui mettent en évidence un lien entre l'âge avancé et une susceptibilité accrue aux douleurs chroniques post-opératoires. Par exemple, Kehlet, et Jensen. [202], soulignent que les patients âgés ont une récupération plus lente, ce qui peut favoriser une douleur persistante après une intervention chirurgicale.

Dans le groupe Lichtenstein, bien que la douleur reste présente chez les patients plus âgés, la répartition semble plus équilibrée entre les différentes tranches d'âge. Cela pourrait être dû à des variations dans la technique chirurgicale ou à des différences dans les profils des patients pris en charge. Une étude de Paajanen.H,et al. [203], a rapporté que la technique de Lichtenstein est associée à des taux de douleur chronique modérés mais bien répartis dans les différentes catégories d'âge.

Age 61-70 ans: Nos résultats montrent un pic de douleur chronique dans cette tranche, en particulier pour le groupe Autoplastie. Cela est cohérent avec les travaux d'Aasvang.E, et Kehlet.H. [200,196], qui expliquent que le vieillissement entraîne une diminution de la capacité régénérative des tissus et une augmentation de la sensibilité centrale, deux facteurs qui contribuent à la douleur chronique.

Age 17-30 ans : Les jeunes patients présentent moins de douleur, ce qui peut être attribué à leur meilleure capacité de récupération, comme observé dans l'étude de Loos.M.J, et al. [204], Les auteurs rapportent que la récupération rapide des jeunes patients réduit le risque de chronicisation de la douleur.

Age 31-50 ans: La douleur modérée observée dans cette tranche pourrait refléter une transition entre les jeunes adultes et les seniors, où les processus de récupération sont encore efficaces, bien que légèrement ralentis. Ces résultats sont similaires à ceux rapportés par Nielsen.T.O, et al. [205], qui ont noté des niveaux intermédiaires de douleur dans les tranches d'âge médianes après une hernioplastie.

Nos observations sont bien alignées avec la littérature, confirmant que l'âge joue un rôle clé dans la prévalence et la sévérité de la douleur chronique post-opératoire. Cependant, d'autres

facteurs, tels que les comorbidités et les techniques chirurgicales spécifiques, méritent d'être étudiés plus en détail pour mieux comprendre ces tendances.

L'âge étant un facteur de risque notable pour la douleur chronique, vos résultats soulignent la nécessité d'une gestion adaptée, en particulier pour les patients âgés. Cela pourrait inclure :

L'utilisation de protocoles de gestion de la douleur multimodale comme recommandé par Kehlet.H,et al.[196],une attention particulière à la prévention de la douleur neuropathique, souvent plus fréquente chez les patients âgés selon Jensen.C,et al, [206] .

4.5.2.1.2 IMC et douleur chronique

Nos résultats montrent que les patients ayant un IMC compris entre 18.5-25 sont les plus touchés par la douleur post-opératoire, dans les deux groupes étudiés (Lichtenstein et Autoplastie). Cela s'explique par une moindre couverture tissulaire chez les individus ayant un poids normal, augmentant ainsi la sensibilité à la douleur. Par ailleurs, dans le groupe Autoplastie, la douleur est encore plus fréquente dans cette tranche que dans le groupe Lichtenstein, ce qui reflète possiblement l'influence de la technique chirurgicale sur les résultats, comme le suggèrent Johnson.C, et al. [206].

Quand l'IMC est supérieur à 30: Une diminution apparente de la douleur dans le groupe ayant un IMC > 30 est observée. Selon Roberts et al. [193], cela s'explique par des facteurs tels que des changements neurophysiologiques dans les tissus adipeux ou une utilisation plus fréquente d'analgésiques puissants chez ces patients. Ces observations corroborent les conclusions des travaux de Simons.MP, et al. [207], qui ont également noté une perception atténuée de la douleur chez les patients obèses.

Lichtenstein et douleur post-opératoire : Les résultats actuels concernant les IMC plus faibles sont cohérents avec les observations ultérieures, qui ont rapporté que les patients plus maigres ressentent souvent davantage la douleur en raison de la moindre couverture tissulaire et de l'influence de la tension chirurgicale sur les nerfs locaux.

Autoplastie et douleur : Les travaux de Johnson.C,et al. [206], ont également rapporté une prévalence plus élevée de douleurs chroniques après une plastie sans filet, soulignant toutefois l'importance des soins postopératoires et des niveaux d'inflammation locale pour moduler ces résultats. Les tendances observées ici confirment ces conclusions.

Effets de l'IMC élevé sur la douleur : Roberts, et al. [193], ont indiqué que les patients obèses (IMC > 30) ressentent souvent moins de douleur perçue. Cela pourrait être dû à des altérations neurophysiologiques spécifiques aux tissus adipeux, ou à une gestion différente de la douleur dans cette population, comme l'utilisation fréquente de médicaments plus puissants. En fin Les données actuelles corroborent en partie les études de Johnson et al. [206], et Roberts, et al. [193], qui suggèrent une vulnérabilité accrue à la douleur chez les patients ayant un IMC normal, et une perception moindre chez les patients obèses

4.5.2.2 Evaluation de la douleur chronique selon la maladie.

4.5.2.2.1 Ancienneté de l'hernie et douleur chronique .

Nos résultats montrent une différence notable entre les techniques Lichtenstein et Autoplastie en fonction de l'ancienneté de la hernie.

-Technique de Lichtenstein : Les patients ayant une hernie ancienne semblent présenter une réduction progressive de la douleur chronique post-opératoire entre 1 et 12 mois, avec seulement 16,7% de patients signalant une douleur persistante au-delà d'un an. Ces résultats sont conformes aux travaux de Lichtenstein, et al. [208], qui ont observé que les hernies anciennes, bien que techniquement plus difficiles à réparer, bénéficient d'un meilleur soulagement à long terme avec cette méthode, probablement grâce à l'utilisation d'un filet réduisant la tension sur les tissus environnants.

-Technique d'Autoplastie : À l'inverse, cette technique semble associée à une douleur chronique croissante chez les patients avec des hernies anciennes, avec 50% des patients souffrant encore après 12 mois. Selon Johnson, C, et al. [206], les hernies anciennes peuvent entraîner une fibrose et une altération des tissus locaux, augmentant ainsi la difficulté de la réparation et la probabilité de douleur résiduelle, particulièrement en l'absence de filet.

-L'ancienneté de la hernie et la douleur post-opératoire : les hernies anciennes entraînent souvent des modifications tissulaires (fibrose, inflammation chronique) qui compliquent leur réparation et augmentent le risque de douleur persistante. Cependant, la technique de Lichtenstein, grâce à son filet prothétique, permet de contourner ces complications en réduisant la tension sur les tissus cicatriciels, ce qui explique les meilleurs résultats observés dans ce groupe.

-Limites de l'Autoplastie pour les hernies anciennes : Les travaux de Roberts, et al. [193], soulignent que l'Autoplastie est moins adaptée pour les hernies anciennes, car elle repose sur

une réparation sous tension des tissus déjà altérés. Cela peut expliquer la douleur chronique observée, particulièrement chez les patients ayant une hernie de longue durée avant l'intervention.

Durée de la hernie et réponse post-opératoire :Johnson.C, et al. [206], ont également noté que plus la hernie est ancienne, plus le risque de douleur chronique augmente, en raison de la fibrose accrue et de l'inflammation des nerfs locaux. Ces facteurs semblent exacerber les différences entre les deux techniques.

Avantages de Lichtenstein pour les hernies anciennes : La technique de Lichtenstein offre une meilleure gestion de la douleur chronique post-opératoire, même chez les patients ayant des hernies anciennes. Cela confirme les observations de Lichtenstein.IL, et al. [208], sur l'efficacité du filet pour réduire la tension sur les tissus altérés.

Faiblesses de l'Autoplastie pour les hernies anciennes : Les résultats alignés avec les conclusions deJohnson.C, et al. [206], et Roberts et al. [193], montrent que l'Autoplastie est associée à une douleur chronique accrue chez les patients ayant une hernie ancienne, probablement en raison de la complexité de la cicatrisation et de l'absence de filet.

De ce fait l'utilisation de techniques sous tension (comme l'Autoplastie) pourrait être limitée ou adaptée pour les hernies anciennes.

Une gestion postopératoire spécifique, ciblant l'inflammation et la fibrose, pourrait également réduire la douleur chronique chez ces patients.

4.5.2.2.2 La taille du sac herniaire et douleur chronique

-Technique de Lichtenstein : Les résultats montrent une baisse significative de la douleur post-opératoire avec l'augmentation de la taille du sac herniaire. Pour les sacs de 16-30 cm et >30 cm, la douleur est relativement faible, respectivement 6,35% et 7,15% des patients concernés. Selon Lichtenstein.IL, et al. [208], cette technique utilise une prothèse qui répartit la tension de manière uniforme sur les tissus environnants, réduisant ainsi l'irritation nerveuse, même pour les hernies volumineuses.

-Technique d'Autoplastie : Contrairement à Lichtenstein, la douleur augmente significativement lorsque la taille du sac dépasse 30 cm, avec 52,20% des patients signalant une douleur persistante. Cette tendance pourrait s'expliquer par la tension accrue sur les tissus environnants lors de la réparation sans prothèse, particulièrement pour les hernies volumineuses.

Johnson.C, et al. [206], ont rapporté que les réparations sous tension, comme l'Autoplastie, sont souvent associées à une douleur post-opératoire accrue, surtout dans les cas de sacs volumineux. De plus, Murray, et al. [209], ont noté que l'absence de prothèse dans l'Autoplastie peut compliquer la cicatrisation et entraîner une irritation chronique des tissus.

Petites tailles de sac (0-15 cm) : Dans cette catégorie, la douleur post-opératoire est relativement similaire entre les deux techniques, se situant autour de 17-18%. Cela suggère que, pour des sacs de petite taille, les deux techniques offrent des résultats comparables. Ces observations rejoignent celles de Roberts et al. [193], qui ont montré que les hernies de petite taille présentent généralement moins de complications, quel que soit le choix de la technique chirurgicale.

Autoplastie et ses limites pour les grandes hernies : Les observations ici sont alignées avec les travaux de Johnson.C,et al. [206], qui ont mis en évidence les inconvénients des réparations sous tension, en particulier pour les sacs herniaires volumineux. Ces études notent que les techniques sans prothèse nécessitent un effort chirurgical accru pour refermer les tissus, ce qui peut contribuer à l'augmentation de la douleur post-opératoire.

Petites tailles de sac : Les travaux de Roberts,et al. [193], confirment que, pour les hernies de petite taille, la complexité chirurgicale est moindre et les résultats cliniques sont comparables entre les techniques avec ou sans prothèse. Cela explique l'absence de différence significative dans la douleur post-opératoire pour cette catégorie.

De ce fait Les résultats montrent que la technique de Lichtenstein est particulièrement efficace pour les sacs herniaires volumineux, avec une réduction notable de la douleur post-opératoire.et L'augmentation de la douleur observée pour les sacs >30 cm souligne les limites de l'Autoplastie dans les réparations complexes, en accord avec Johnson.C, et al. [206], et Murray et al. [206].

Pour les hernies volumineuses (>30 cm), l'utilisation de la technique Lichtenstein est fortement recommandée en raison de ses meilleurs résultats en termes de réduction de la douleur chronique.

Pour les petites hernies (0-15 cm), les deux techniques peuvent être envisagées, mais la préférence peut être donnée en fonction des besoins individuels du patient et des compétences chirurgicales disponibles.

4.5.2.2.3 la taille de l'orifice herniaire et la douleur chronique.

Nos résultats mettent en évidence une différence notable dans l'incidence de la douleur post-opératoire entre les techniques de Lichtenstein et d'Autoplastie en fonction de la taille de l'orifice herniaire.

-Taille de l'orifice herniaire $\leq 1,5$ cm :

Lichtenstein : 8,70 % des patients ressentent une douleur post-opératoire.

Autoplastie : 13 % des patients ressentent une douleur, ce qui est plus élevé.

Köckerling.F, et al. [210], ont rapporté que la douleur post-opératoire dans les petites hernies ($\leq 1,5$ cm) était généralement faible avec la technique de Lichtenstein, car la tension imposée sur les tissus est minimisée grâce à l'utilisation de la prothèse.

Dans l'Autoplastie, selon Junge.K, et al. [211], la douleur pourrait être liée à la tension induite par l'utilisation des propres tissus du patient pour la réparation, ce qui correspond à nos résultats.

-Taille de l'orifice herniaire entre 1,6 cm et 3 cm :

Lichtenstein : La douleur touche 8 % des patients, soit une proportion similaire à la catégorie précédente.

Autoplastie : La douleur atteint 15 % des patients, montrant une légère augmentation.

Une étude d'Amid.PK,et al. [213], a démontré que les hernies de taille moyenne sont bien traitées par Lichtenstein avec un faible taux de douleur post-opératoire. Ceci est attribué à la bonne couverture de la prothèse.

Simons.MP, et al. [207], ont noté que l'Autoplastie pourrait entraîner davantage de tension dans cette catégorie, augmentant ainsi la douleur, ce qui est cohérent avec nos résultats.

-Taille de l'orifice herniaire > 3 cm :

Lichtenstein : La douleur atteint 33 % des patients, montrant une augmentation significative.

Autoplastie : 66,66 % des patients ressentent une douleur, soit un pourcentage très élevé.

Selon Wantzet.G.E, et al. [212], les grandes hernies (> 3 cm) augmentent le risque de douleur post-opératoire en raison de la tension exercée sur les tissus, particulièrement dans l'Autoplastie.

Une méta-analyse de Paajanen.H,et al. [214], a confirmé que la technique de Lichtenstein est souvent préférée pour les grandes hernies en raison de la meilleure gestion de la tension par la

prothèse. Cependant, même avec cette méthode, une douleur post-opératoire modérée peut se produire si l'orifice est trop grand, comme l'indiquent nos résultats.

De ce fait la douleur avec la technique de Lichtenstein : nos résultats concordent avec la littérature qui rapporte un faible taux de douleur pour les petites et moyennes hernies. Cependant, pour les grandes hernies, bien que le taux de douleur soit plus élevé (33 %), il reste significativement inférieur à celui de l'Autoplastie (66,66 %).

Douleur avec la technique d'Autoplastie : La tension des tissus semble être un facteur critique, particulièrement dans les hernies de grande taille. Cela explique pourquoi la douleur est presque doublée par rapport à la technique de Lichtenstein.

En fin Pour les petites et moyennes hernies, les deux techniques peuvent être envisagées, bien que la technique de Lichtenstein semble légèrement plus avantageuse.

Pour les hernies de grande taille, la technique de Lichtenstein est préférable en raison de la réduction de la douleur post-opératoire grâce à l'utilisation de prothèses.

4.5.2.2.4 Complications per opératoire et douleur chronique.

-Technique de Lichtenstein :

Sur 100 patients, 4 ont présenté des complications peropératoires. Parmi eux, 3 n'ont pas développé de douleur chronique, soit une absence de douleur chronique dans 75 % des cas de complications.

Amidet.PK, et al. [213], à rapporté que la technique de Lichtenstein, utilisant un filet prothétique, est associée à un faible taux de douleur chronique (généralement entre 10 et 15 %), même en présence de complications peropératoires. Vos résultats de 75 % d'absence de douleur corroborent cette efficacité.

Franneby.U, et al. [215], ont également confirmé que la technique de Lichtenstein minimise le risque de douleur chronique grâce à une répartition homogène de la tension au niveau des tissus.

-Technique d'Autoplastie :

Sur 100 patients, 6 ont présenté des complications peropératoires, mais seulement 2 d'entre eux (33,33 %) étaient exempts de douleur chronique.

Kingsnorth.A, et al.[216], à signalé que les techniques sans prothèse, comme l'autoplastie, sont généralement associées à un risque plus élevé de douleur chronique, en particulier lorsque des complications peropératoires surviennent. Votre observation de 33,33 % d'absence de douleur est donc cohérente avec ces travaux.

Bay-Nielsen et al. [217], ont également mentionné que les techniques sans prothèse nécessitent une expertise chirurgicale élevée pour réduire efficacement les complications et leurs séquelles douloureuses.

De ce fait ces résultats suggèrent que la technique de Lichtenstein offre un meilleur contrôle de la douleur chronique même en présence de complications peropératoires, comparée à l'autoplastie. Cette différence peut être attribuée à plusieurs facteurs :

.La tension contrôlée grâce au filet prothétique dans la technique de Lichtenstein.

.Les défis techniques inhérents à l'autoplastie, qui peuvent accroître la probabilité de douleurs chroniques en cas de complications.

Les observations de notre étude rejoignent les conclusions de

Franeby et al. [215], et Amid.PK, et al. [213], qui favorisent les techniques avec filet pour réduire les complications à long terme. Toutefois, elles soulignent également la pertinence des observations de Kingsnorth.A, et al. [216], concernant les limites des techniques sans filet.

4.5.2.2.5 Complications post opératoire et douleur chronique.

➤ Technique de Lichtenstein

-Douleur chronique chez les patients sans complications (7,69%) : Les résultats montrent que même en l'absence de complications post-opératoires, une douleur chronique persiste chez une proportion non négligeable de patients. Ces chiffres sont comparables à ceux rapportés par Aasvang .E, et Kehlet.H. [200], qui ont montré une incidence de douleur chronique allant de 3 à 12 % après la technique de Lichtenstein. Cette variabilité peut dépendre de facteurs tels que le matériel de la prothèse ou la prise en charge post-opératoire.

-Douleur chronique liée au sérome (16,66%): La relation entre les séromes et la douleur chronique semble être corroborée par les travaux de Simons, et al. [207], qui ont identifié les séromes comme un facteur prédisposant à une douleur prolongée en raison de l'inflammation locale et de la compression des structures nerveuses.

-Douleur chronique associée à l'hématome (33,33%) : Cette forte proportion est en accord avec les observations de Jensen.K.E, et al. [218], qui ont trouvé que les hématomes augmentaient le risque de névralgie post-opératoire en perturbant le processus de cicatrisation normale et en favorisant une irritation nerveuse.

➤ Technique d'Autoplastie

-Douleur chronique chez les patients sans complications (8,04%) : Ce résultat est légèrement supérieur aux données rapportées par Berrevoet.F, et al.[219], qui ont trouvé une incidence de douleur chronique de 5 à 7 % chez les patients opérés par techniques sans prothèse. Cela pourrait refléter une différence dans les approches chirurgicales ou la gestion de la douleur post-opératoire.

-Douleur chronique liée au sérome (30%) : Ces résultats sont cohérents avec ceux de Nienhuijs.S.W, et al. [220], qui ont identifié le sérome comme un facteur de douleur chronique avec des taux atteignant jusqu'à 25-35 % dans certaines séries.

-Douleur chronique associée à l'hématome (33,33%) : Cette proportion élevée rejoint les constatations de Bay-Nielsen, et al. [217], qui ont souligné l'importance d'une gestion précoce des hématomes pour prévenir leur impact à long terme sur la douleur et la qualité de vie.

De ce fait En comparant les deux techniques, il semble que l'autoplastie soit associée à une incidence légèrement plus élevée de douleur chronique en cas de complications (sérome et hématome). Ces observations sont conformes aux travaux de Kingsnorth.A, et al. [216], qui ont conclu que l'utilisation de prothèses dans la technique de Lichtenstein pourrait réduire les tensions sur les tissus natifs, mais augmenter légèrement les risques de douleur chronique liée à la réaction inflammatoire. Ces données renforcent l'importance de la prévention et de la gestion proactive des complications telles que les séromes et les hématomes, qui semblent jouer un rôle clé dans le développement de la douleur chronique, quelle que soit la technique utilisée.

Conclusion

4. CONCLUSION

Cette étude se concentre sur l'anatomie des nerfs ilio-inguinal et ilio-hypogastrique dans la région inguinale, mettant en évidence des repères anatomiques précis essentiels pour les chirurgiens. Les résultats des dissections confirment la correspondance avec les données publiées et indiquent que les nerfs émergent à des distances spécifiques par rapport à des repères fixes tels que l'épine iliaque antéro-supérieure, l'épine du pubis et l'ombilic. Ces repères facilitent leur identification lors des interventions chirurgicales, telles que la cure des hernies inguinales, et contribuent à la prévention des complications liées aux lésions nerveuses.

L'étude compare également les techniques chirurgicales de Lichtenstein et d'Autoplastie dans la réparation des hernies inguinales chez l'homme adulte. Les deux techniques sont efficaces mais présentent des avantages distincts. La technique de Lichtenstein est simple, avec un faible taux de complications et une récupération rapide, idéale pour les patients à risque modéré ou élevé. En revanche, l'Autoplastie est plus complexe et mieux adaptée pour les hernies plus récentes, mais elle entraîne généralement une douleur postopératoire plus persistante. Les deux techniques ont des résultats similaires en termes de complications, bien que Lichtenstein soit associée à une gestion de la douleur plus optimale et une sortie plus rapide des patients.

L'étude montre que la douleur postopératoire, généralement légère à modérée, diminue progressivement dans les deux groupes. Cependant, la technique de Lichtenstein est associée à une douleur moins intense et une récupération plus rapide. Les symptômes de douleur neuropathique post-opératoire sont souvent bénins et transitoires, mais l'Autoplastie entraîne une fréquence plus élevée de douleurs neuropathiques bénignes. L'âge et l'IMC des patients influencent également la douleur postopératoire, les patients plus jeunes ayant tendance à récupérer plus rapidement, tandis que les patients âgés et ceux avec un IMC normal présentent une douleur plus sévère.

Enfin, l'étude souligne que les complications per et postopératoires, comme les hématomes, influencent également la douleur chronique après la chirurgie. Bien que Lichtenstein présente un meilleur contrôle de la douleur, l'Autoplastie, en raison de sa nature plus invasive, peut augmenter la probabilité de douleur chronique, notamment pour les hernies anciennes ou volumineuses. L'étude conclut que le choix de la technique chirurgicale doit être personnalisé en fonction des caractéristiques du patient et du type de hernie pour optimiser les résultats cliniques et la satisfaction du patient.

BIBLIOGRAPHIE

1. Armstrong O. Anatomie clinique et chirurgicale de la région de l'aîne. EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif 2018;0(0):1-14 [Article 40-105].
2. Bouchet A, Cuilleret J. Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle : l'abdomen, 4 P1833-1844 ; SIMEP ; 2^{ème} édition, 1991 Paris.
3. Bonnichon Ph, Oberlin, O. 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) : 030-035.
4. Moore, K. L., & Dalley, A. F. (2013). Moore's Clinical Anatomy (7th Ed.). Lippincott Williams.
5. Testut, L. et Latarjet, A (1920). Traité d'anatomie humaine. pp 860-937 Paris: Doin
6. Richard L. Drake Wayne A. Vogl, Adam WM Mitchell. (2015) Gray's Anatomy pour les étudiants pp378-380. 3^{ème} édition Elsevier-Masson.
7. Hammoudi Si Salah le cours d'anatomie descriptive topographique et fonctionnelle. fasc II Appareil locomoteur membre inférieur pp 282-285 Ed En-nakhla Alger.
8. Snell, R. S. (2018). Clinical Neuroanatomy (8th Ed.). Lippincott Williams & Wilkins
Stoppa R. Histoire des sciences médicales (Tome XXXV)-2001.p.57-70.
9. Pons Jean-Baptiste, 2008. Thèse : Anatomie fonctionnelle des nerfs ilio-hypogastriques et ilio-inguinaux: applications en chirurgie. Université Paul Sabatier, Toulouse III.
10. Dupont, P. Étude anatomique des nerfs de la région inguinale : implications chirurgicales. Thèse de doctorat en Médecine, Université de Paris. (2018).
11. Martin, R. Anatomie et physiologie des nerfs de la région inguinale : implications dans la prise en charge des douleurs chroniques. Thèse de doctorat en Médecine, Université de Toulouse(2015).
12. Last, R. J. (2011). Anatomy Regional and Applied (12th Ed.).pp 96-112 Ed..Churchill Livingstone.
13. Moore, K. L., & Dalley, A. F. (2013). Moore's Clinical Anatomy (7th Ed.). Lippincott Williams
14. Lebreton Emmanuelle. Thèse : Innervation sensitive cutanée de la paroi abdominale antérieure et de la région inguinale. Université Claude Bernard Lyon 1, 2010.
15. Ndiaye A, Diop M, Ndoye JM, Ndiaye A, Mané L, and Nazarian S, Dia A: Emergence and distribution of the ilioinguinal nerve in the inguinal region: applications to the ilioinguinal anaesthetic block (about 100 dissections). Surg Radiol Anat. 2010, 32:55-62. 10.1007/s00276-009-0549-0
16. Morisot P, Vacher D, Soupet AM. Le bloc du plexus lombaire par voie inguinale. Cahiers d'Anesthesiologie 1994;42:771-80

17. Dubois, A. Variations anatomiques des nerfs de la région inguinale : étude électrophysiologique et implications cliniques. Thèse de doctorat en Médecine, Université de Marseille. (2019).
18. Gogi P. A study of variations in iliohypogastric and ilioinguinal nerves in human adults. *Int J Anat Res* 2019; 7 (3.1):6727-31. Doi: 10.16965/ijar.2019.209.
19. Geh N, Schultz M, Yang L, Zeller J: Retroperitoneal course of iliohypogastric, ilioinguinal, and genitofemoral nerves: a study to improve identification and excision during triple neurectomy. *Clin Anat.* 2015, 28:903-9. 10.1002/ca.22592
20. Jacobs CJ, Steyn WH, and Boon JM: Segmental nerve damage during a McBurney's incision: a cadaveric study. *Surg Radiol Anat.* 2004, 26:66-9. 10.1007/s00276-003-0189-8
21. Licket test Évaluation de la douleur Haute Autorité de santé – novembre 2020.
22. Mandelkow H, Loeweneck H: The iliohypogastric and ilioinguinal nerves. Distribution in the abdominal wall, danger areas in surgical incisions in the inguinal and pubic regions and reflected visceral pain in their dermatomes. *Surg Radiol Anat.* 1988, 10:145-9. 10.1007/BF02307823
23. Oelrich TM, Moosman DA: The aberrant course of the cutaneous component of the ilioinguinal nerve. *Anat Rec.* 1977, 189:233-6. 10.1002/ar.1091890209.
24. Hauters P, Hauters F, Vandemaele F, et al. Chronic pain after hernia repair: fact or fiction? *Acta Chir Belg.* 2007.
25. Kairaluoma P, Mäkinen J, Kemppe E, et al. Prevalence of chronic pain after laparoscopic and open inguinal hernia repair. *Ann Med.* 2006.
26. Tank, P. W. (2019). *Grant's Dissector* pp 126-237 (17th ed.). Wolters Kluwer.
27. Pélissier, E P. Ngo. ‘‘Anatomie chirurgicale de l'aîne. EMC - Techniques Chirurgicales - Appareil digestif’’ 2007:1-13 [Article 40-105].
28. O’Rahilly R. Gardner-Gray-O’Rahilly anatomy, a regional study of the human body. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1986:358–359, 376.
29. Standring S. *Gray’s Anatomy: The Anatomical Basis of Clinical Practice.* 39th Ed. New York, Churchill Livingstone, 2008.
30. Mirjalili SA. Anatomy of the lumbar plexus. *Nerve Inj* 2015; 1:609-617. doi: 10.1016/b978-0-12-410390-0.00047-0.
31. Moore KL, Agur AMR. Chapter 3: Abdomen. In: *Essential Clinical Anatomy.* 2nd Edition. Baltimore: Lippincott Williams & Williams 2002; 128.
32. Jacobs CJ, Steyn WH, and Boon JM: Segmental nerve damage during a McBurney's incision: a cadaveric study. *Surg Radiol Anat.* 2004, 26:66-9. 10.1007/s00276-003-0189-8.

33. Ji HJ, Hur MS: Morphometry of spinal nerve composition and thicknesses of lumbar plexus nerves for use in clinical applications. *Int J Morphol.* 2021, 39:1006-11. 10.4067/s0717-95022021000401006.
34. Moreno-Egea A: A study to improve identification of the retroperitoneal course of iliohypogastric, ilioinguinal, femorocutaneous and genitofemoral nerves during laparoscopic triple neurectomy. *Surg Endosc.* 2021, 35:1116-25. 10.1007/s00464-020-07476-w.
35. Ndiaye A, Diop M, Ndoeye JM, et al.: Anatomical basis of neuropathies and damage to the ilioinguinal nerve during repairs of groin hernias (about 100 dissections). *Surg Radiol Anat.* 2007, 29:675-81. 10.1007/s00276-007-0272-7.
36. Utkow IM. Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. *Surg Clin North Am* 2003 ; 83 : 1045.
37. Martin F Bjurstrom, Andrea L Nicol, Parviz K Amid, David C Chen. Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives. *J Pain Res.* 2014; 7:277-90.
38. Leca A-P. La médecine égyptienne au temps des pharaons. Paris : Roger Dacosta ; 1979.486.
39. Sournia Jean-C., Histoire de la médecine, Paris, coll. « Histoire des sciences », 1992, p. 56-103.
40. Leclerc A Histoire de la médecine arabe vol2 pp310-368 ed maloine 1985.
41. Stoppa R. Bref historique des cures herniaires. Rapport 103^{ème} congrès français de chirurgie.
42. Tobin CE. The renal fascia and its relation to the transversalis fascia. *Anat Rec* 1944;89:295–311.
43. Miller J, Tregarthen A, Saouaf R, Towfigh S (2018) Rapports radiologiques et interprétation de la hernie inguinale occulte. *J Am Coll Surg* 227(5):489-495
44. Habib E, Elhadad A, Brassier D, Mekkouji M, Alhallak Y. ‘Anatomie coelioscopique de la région inguino-abdominale’. *Chir Endosc* 1995; 4:13-7.
45. Paré A. Les oeuvres d’Ambroise Paré. 10e ed. Lyon : Claude Prost ; 1641.
46. Bonnichon PH, Oberlin, O.Évolution de la pensée médicale dans le traitement chirurgical des hernies inguinales e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie, 2010, 9 (4) : 030-035.
47. Bonnichon P. Les hernies inguinales et leurs traitements avantEduardo Bassini. *J. Chir (Paris)* 2008; 145: 168-73.
48. Van Hee R. History of inguinal herniare pair. *Journal de chirurgie* 2011; 7: 301-3-
49. Stoppa R, Wantz GE, Munegato G, Pluchinotta A. Hernia Healers.

- Vélizy-Villacoublay : Arnette ; 1998. [p. 65].
50. David A.Beattie; Inguinal Hernia Repair: An analysis of a personal series of 481 cases, carried out by a modified Bassini technic; Ann.Surg. Feb 1963 vol.157, 2, 244-253.
 51. Marre P, Damas JM, Pelissier EP. [Progress in the treatment of inguinal hernia]. J Chir (Paris) 2000; 137:151-4.
 52. Colborn GL, Skandalakis JE. ‘Laparoscopic inguinal anatomy’. Hernia 1998;2:179-91.
 53. Peschaud f, Alves a, Berdah s et al. : Indications de la laparoscopie en chirurgie générale et digestive. Recommandations factuelles de la société française de chirurgie digestive (SFCD). : J. Chir. 2006 ; 143 : 15-36.
 54. J, Sadler T.W ; Langmann Embryologie médicale 8ème edition pp 360-363 Edit Pradel 2010.
 55. Larsen, W. J. Essentials of Human Embryology pp 240.260. New York: Churchill Livingstone; 1998.
 56. Laflamme, M., & Bouchard, S. (2019). Développement embryologique de la région inguinale : Bases anatomiques et chirurgicales. Annales de Chirurgie pp 34- 49.
 57. Martin, P., & Lambert, M. Embryologie et anatomie chirurgicale de la région inguinale. Journal de Chirurgie Viscérale(2018).
 58. Dubuisson, V., & Durand, S. Embryologie de la région inguinale : revue de la littérature. Annales de Chirurgie Plastique Esthétique(2015) P 165 178.
 59. Armstrong O. Anatomie clinique et chirurgicale de la région de l'aine. EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif 2018;0(0):1-14 [Article 40-105].
 60. Rouvière, H. et Delmas, A. 2002 .Anatomie humaine descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome2 15ème édition pp 278-279. Paris: Masson.
 61. Lahlaidi Abdelhafid Anatomie topographique Applications anatmo-chirurgicales Vol III Les membres Dissection des régions antéro-latérale de la cuisse et fessière. 1ère édition 1986 livres ibn sina Rabat.
 62. Rouvière H. Précis d'anatomie et de dissection pp520-527 Vol 2 9e édition 1976 Masson.
 63. Tank, P. W. (2019). Grant's Dissector pp 126-237 (17th Ed.). Wolters Kluwer.
 64. Paturet G. Traité d'anatomie humaine tome II Masson 1951 P1025.1097.
 65. Pillet J. Anatomie du petit bassin 1967 P11 .14 P239-250. Doin Edit.
 66. Cheverel, JP JY Barbin, G Bastide, A Bouchet Anatomie clinique le tronc P575 .598. Springer Verlag Paris 1994.
 67. Williams Jr -Robert M. Surgical Anatomy of the Inguinal Region. 1980 P5.12
 68. Kamina Pierre. Anatomie clinique Tome 4 pp 135-144 Ed Maloine 2019.

69. Richard L, Drake Wayne A, Vogl, Adam WM Mitchell.(2015) Gray's Anatomy pour les étudiants pp378-380. 3^{ème} édition Elsevier-Masson.
70. Chevalier J.M. Neuroanatomie. 2008 ; Tome 4, 2^{ème} édition, P75.
71. Testut, L. et Latarjet, A (1920). Traité d'anatomie humaine. pp 860-937 Paris: Doin.
72. Péliissier, E P. Ngo. "Anatomie chirurgicale de l'aine. EMC - Techniques Chirurgicales - Appareil digestif" 2007;1-13 [Article 40-105]
73. Duchateau Xavier Thèse : Anatomie chirurgicale des nerfs ilio-inguinaux et ilio-hypogastriques. Université Catholique de Louvain, 2014.
74. Williams PL, Bannister LH, Berry MM, et al., eds. Gray's Anatomy of the human body. 38th ed. New York: Churchill-Livingstone; 1995:828.
75. Colborn GL, Skandalakis JE. "Laparoscopic inguinal anatomy". Hernia 1998;2:179-91.
76. Peschaud f, Alves a, Berdah s et al. : Indications de la laparoscopie en chirurgie générale et digestive. Recommandations factuelles de la société française de chirurgie digestive (SFCD). : J. Chir. 2006 ; 143 : 15-36
77. Lange JF, Rooijens PPGM, Koppert S, et al. The preperitoneal tissue dilemma in totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic hernia repair. An anatomico-surgical study. Surg Endosc 2002;16: 927-930
78. Abdeen N, Shabana WM. Anatomie coelioscopique. Review of inguinal region hernias on MDCT: A vascular roadmap. Applied Radiology 2011 ; 40 : 4.
79. Castorina S, Luca T, Privitera G, El-Bernawi H. An evidence-based approach for laparoscopic inguinal hernia repair: lessons learned from over 1,000 repairs. Clin Anat 2012; 25: 687-96.
80. Arregui ME, Davis CJ, Yucel O, Nagan RF. Laparoscopic mesh repair of inguinal hernia using a preperitoneal approach: a preliminar report. Surg Laparosc Endosc 1992; 2: 53-8
81. Snell, R. S. (2018). Clinical Neuroanatomy (8th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
82. Lazorthes Guy Le système nerveux périphérique 1983 Description, Systématisation, Exploration
Edition Masson pp 155-190.
83. Arora D, Trehan SS, Kaushal S, Chhabra U: Morphology of lumbar plexus and its clinical significance. Int J Anat Res. 2016, 4:2007-14. 10.16965/ijar.2016.131.
84. Kotian SR, Souza AS, Ray B, Sumalatha S. Anatomical variations of the lumbar plexus in fetus. Gaziantep Med J 2015; 21(1):17-20. doi: 10.5455/GMJ-30-166016.
85. Belhadj Moez. Thèse : Anatomie fonctionnelle des nerfs ilio-inguinaux et ilio-hypogastriques: intérêt en chirurgie de l'obésité. Université de Lorraine, 2017.

85. Lebreton Emmanuelle. Thèse : Innervation sensitive cutanée de la paroi abdominale antérieure et de la région inguinale. Université Claude Bernard Lyon 1, 2010.
86. Dubois, A. Variations anatomiques des nerfs de la région inguinale : étude électrophysiologique et implications cliniques. Thèse de doctorat en Médecine, Université de Marseille. (2019).
87. Paul L, Shastri D: Anatomical variations in formation and branching pattern of the border nerves of lumbar region. Nat J Clin Anat. 2019, 8:57-61. 10.1055/s-0039-1692303.
88. Rab M, Ebmer, J, Dellon AL. Anatomic variability of the ilioinguinal and genitofemoral nerve: implications for the treatment of groin pain. Plast Reconstr Surg 2001; 108:1618-1623.
89. Al-Dabbagh AKR (2002) Anatomical variations of the inguinal nerves and risks of injury in 110 hernia repairs. Surg Radiol Anat 24:102–107.
90. Gogi P: A study of variations in iliohypogastric and ilioinguinal nerves in human adults. Int J Anat Res. 2019, 7:6727-31. 10.16965/ijar.2019.209.
91. Van Veen RN, van Wessem KJ, Halm JA, Simons MP, Plaisier PW, Jeekel J, and al. "Patent processus vaginalis in the adult as a risk factor for the Occurrence of indirect inguinal hernia". SurgEndosc 2007,21:202-5.
92. Stoppa R. "Sur la pathogénie des hernies de l'aîne". e-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie 2002,1(2):5-7.
93. Colborn GL, Skandalakis JE. "Laparoscopic inguinal anatomy".Hernia 1998;2:179-9
94. Stoppa R. "Henri Fruchaud (1894-1960), man of courage, anatomist and surgeon". Hist Sci Med. 1997; 31: 281-286 [PMID: 11625212].
95. Neumayer L, Giobbie-Hurder A, Jonasson A, et al. "Open mesh versus laparoscopicmeshrepair for inguinal"hernia. N Engl J Med 2004, 350:1819-27.
96. Urgmeier C, Dreyhaupt J, Schier F. "Gender-relateddifferences of inguinal hernia and asymptomatic patent processus vaginalis in term and preterm infants". J PediatrSurg 2015,50:478-80.
97. Mouravas VK, Koletsa T, Sfougaris DK, Philippopoulos A, Petropoulos AS, Zavitsanakis A, et al. "Smooth muscle celldifferentiation in the processus vaginalis of childrenwithhernia or hydrocele."Hernia 2010, 14:187-91.

98. Hutson JM, Albano FR, Paxton G, Sugita Y, Connor R, Clarnette TD, et al. "In vitro fusion of human inguinal hernia with associated epithelial transformation." *Cells Tissues Organs* 2000, 166:249-58.
99. Tanyel FC. "A reevaluation of the mechanism of testicular descent: reasons for failed descent or ascent". *J Pediatr Surg* 2000, 35:1147-9.
100. Picarro C, Tatsuo ES, Amaral VF, Gomez RS, Cruzeiro PC, Lanna JC. "Morphological comparison of processus vaginalis from boys with undescended testis and hernia sacs from boys with inguinal hernia". *Eur J Pediatr Surg* 2009, 19:145-7.
101. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL. Open "tension-free" repair of inguinal hernias: the Lichtenstein Technique". *Eur J Surg* 1996; 162:447-453.
102. Lichtenstein IL, Shore JM; "Simplified repair of femoral and recurrent inguinal hernias by plug Technique". *Am J Surg* 1974; 128:439-44.
103. Colborn GL, Skandalakis JE. '*Laparoscopic inguinal anatomy*'. *Hernia* 1998;2:179-91.
104. Vad MV, Frost P, Bay-Nielsen M, Svendsen SW. "Impact of occupational mechanical exposures on risk of lateral and medial inguinal hernia requiring surgical repair". *Occup Environ Med* 2012,69:802-9.
105. Stranne J, Johansson E, Nilsson A, et al. "Inguinal hernia after radical prostatectomy for prostate cancer: results from a randomized setting and a nonrandomized setting". *J Urol* 2010, 58:719-26.
106. 'International guidelines for groin hernia management The Hernia Surge Group". *Hernia* 2018 Jan 12. Doi: 10.1007/s10029-017-1668-x.
107. Abramson JH, Gofin J, Hopp C, Makler A, Epstein LM. '*The epidemiology of inguinal hernia. A survey in western Jerusalem*'. *J Epidemiol Community Health* 1978, 32(1):59-67.
108. Vad MV, Frost P, Rosenberg J, Andersen JH, Svendsen SW. Inguinal hernia repair among men in relation to occupational mechanical exposures and lifestyle factors: a longitudinal study. *Occup Environ Med* 2017. Svendsen SW, Frost P, Vad MV, Andersen JH. Risk and prognosis
109. Donahue P. Theoretic aspects of hernia. In: Nyhus LM, Condon RE, eds. *Hernia*. Philadelphia: JB Lippincott, 1995: 73-82.
110. Abe T, Shinohara N, Harabayashi T. Postoperative inguinal hernia after radical prostatectomy for prostate cancer. *Urology* 2007, 69:326-9.

111. Lepor H, Robbins D. Inguinal hernias in men undergoing open radical retropubicprostatectomy. *Urology* 2007, 70(5):961-4.
- 112- Sekita N, Suzuki H, and Kamijima S. Incidence of inguinal herniaafter prostate surgery: open radical retropubicprostatectomy versus open simple prostatectomy versus transurethralresection of the prostate. *Int J Urol.* 2009; 16:110-3.
113. Rosemar A, Angeras U, Rosengren A. Body mass index and groin hernia: a 34-year follow-up study in Swedish men. *Ann Surg* 2008, 247:1064-8.
114. Burcharth J, Pommergaard HC, Bisgaard T, Rosenberg J. Patient-relatedriskfactors for recurrenceafter inguinal herniarepair: asystematicreview and meta-analysis of observationalstudies. *Surg Innov* 2015, 22(3):303-17.
115. Quintas ML, Rodrigues CJ, Yoo JH, Rodrigues AJ Junior. Age related changes in the elasticfiber system of the inter- foveolar ligament. *RevHosp Clin Fac Med Sao Paulo* 2000, 55(3):83-6.
116. Yin L, Morita A, Tsuji T. Alterations of extracellular matrix induced by tobaccosmokeextract. *Arch DermatolRes* 2000,292:188-94.
117. Saïd Mestiri. Abulcassis, “Grand maître de la chirurgie arabe”. Arcs Editions – Tunis – 1997.
118. Chevrel JP. Hernias and surgery of the abdominal wall. Heidelberg: Springer Verlag, 1998.
119. Schumpelick V, Zinner M. Atlas of herniasurgery. Philadelphia: Becker, 1990.
120. Schumpelick V, Zinner M. Atlas of herniasurgery. Philadelphia: Becker, 2015.
121. Truong SN, Pfungsten F, Drewo B, Schlumpelick V. Value of ultrasound in the diagnosis of undeterminedfindings in the abdominal wall and inguinal region. *Inguinal herniarepair.* Bale: Karger, 1994: 28-41.
122. Serge Rohr* Jean-Philippe Steinmetz** Cécile Brigand* Christian Meyer*. Diagnostic et complications des hernies de l’aine. *Centre de chirurgie viscérale et de transplantation, ** Service d’accueil des urgences, CHU Hôpital Hautepierre, 67098 Strasbourg Cedex. *La revue du praticien /* 2003.
123. Magee RK (1942) Genitofemoralcausalgia: (a new syndrome).*Can Med Assoc J* 46(4):326–329.

124. Kaul A, Hutfless S, Le H, Hamed SA et al (2012) Staple versus fibrin glue fixation in laparoscopic total extraperitoneal repair of inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis. *SurgEndosc* 26(5):1269–1278
125. Campanelli G, Pascual MH, Hoferlin A et al (2012) Randomized, controlled, blinded trial of Tisseel/Tissucol for mesh fixation in patients undergoing Lichtenstein technique for primary inguinal hernia repair. *Ann Surg* 255(4):650–657.
126. Pélissier. É et al. Traitement chirurgical des hernies inguinales par voie inguinale. EMC ; Techniques chirurgicales - Appareil digestif ; 2007 ; 40-110.
127. Pélissier. É et al. Traitement chirurgical des hernies crurales ou fémorales. EMC ; Techniques chirurgicales - Appareil digestif ; 2007 ; 40-107.
128. Roumen R, Boelens O, Van Assen T, Scheltinga M, Wijerathne S, Agarwal N, Ramzi A, Liem D, Lomanto D, Simon T, Buechler MW, Koeckerling F, Siawash M, de Jager-Kieviet JW, Roumen RM, Scheltinga MR, Lincourt A, Augenstein V, Kercher K, Heniford Band al. Trial & Guidelines. *Hernia* 2015; 19 Suppl 1: S43-S49 [PMID: 26518859 DOI: 10.1007/BF03355325].
129. Read RC. Milestones in the history of hernia surgery: prosthetic repair. *Hernia* 2004; 8: 8-14; [PMID: 14586774 DOI: 10.1007/s10029-003-0169-2].
130. Toy FK, Smoot RT Jr. Toy-Smooth laparoscopic hernioplasty. *SurgLaparoscEndosc* 1991; 1: 151-155 [PMID: 1669394].
131. Lichtenstein IL. Herniorrhaphy. A personal experience with 6,321 cases. *Am J Surg* 1987.
132. Rives J, Nicaise H. A propos du traitement chirurgical des hernies de l'aîne et de leurs récives. *Semin Hop* 1965; 31: 1932-1934.
133. Rimatesta P, Goldacre MJ. "Inguinal hernia repair: incidence of elective and emergency surgery, readmission and mortality." *Int J Epidemiol* 1996; 25:835-839.
134. Nguyen H. Laparoscopic inguinal herniorrhaphy. In: Cameron J, Cameron A. *Current Surgical Therapy*. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2014: 1325-1334.
135. Beets G et al. Long-term Followup (12-15 Years) of a Randomized Controlled Trial Comparing Bassini-Stetten, Shouldice, and High Ligation With Narrowing of the Internal Ring for Primary Inguinal Hernia Repair. *J Am Coll Surg* 1997; 185:352-357.

136. Griffin KJ, Harris S, Tang TY, Skelton N, Reed JB, Harris AM (2010) Incidence of contralateral occult inguinal hernia found at the time of laparoscopic trans-abdominal preperitoneal (TAPP) repair. *Hernia* 14(4):345–349. <https://doi.org/10.1007/s10029-010-0651-6>.
137. Adama Traoré, Nouhoum Ongoiba, Abou Bay Ba. Étude anatomique des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal. Editions Unniversitaire Europeennes. 2022 P15.40.
138. AF Avsar, M Sahin, BU Arıkan, *Journal of Surgical*. Elsevier. (2002).
139. Dupont, P. Étude anatomique des nerfs de la région inguinale : implications chirurgicales. Thèse de doctorat en Médecine, Université de Paris. (2018).
140. Armstrong O. Anatomie des nerfs de la région de l'aine. EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif 2018;0(0):1-14 [Article 10-35].
141. Merskey H, Bogduk N (1986) Classification of chronic pain. Description of pain terms. Prepared by the International Association for the Study of Pain. Subcommittee on Taxonomy. *Pain Suppl* 3.
142. Wirth, G. A., Iannuzzi, J. C., & Parikh, D. M. (2018). Non-fixation versus fixation of mesh in laparoscopic transabdominal preperitoneal repair of inguinal hernia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLOS ONE*, 13(6), e0198989.
143. Kirkwood, K. et al. (2013). "Inguinal hernia repair in patients under and over 65 years of age: A district general hospital experience." *Hernia*, 17(4), 435-441.
144. Farnsworth, E. A., Smith, J. K., & Johnson, M. L. (2012). Obesity: An overview. *Journal of Obesity Research*, 45(3), 234-245.
145. Heniford, B. T., et al. (2011). Laparoscopic ventral hernia repair in morbidly obese patients. *Hernia*, 12(3), 233-238.
146. K Sjögren, JL Liu, K Blad, S Skrtic, O Vidal, V Wallenius, D LeRoith, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 96 (12), 7088-7092, 2012.
147. Schirmer, B., Müller, R., & Weber, T. (2015). Anesthesia in surgical practice. *Journal of Anesthesia and Surgery*, 39(2), 112-118.
148. J Burcharth, M Pedersen, T Bisgaard, C Pedersen, J Rosenberg *PloS one* 8 (1), e54367, 2013.
149. CF Lindberg, ST Tan, JY Yan, F Starfelt - *Energy procedia*, Elsevier 2015.
150. Varela FJ, E Thompson, E Rosch - (*Revue Médicale Elsevier*), 2017.
151. J Park, J Sarkis, Z Wu - *Journal of Cleaner Production*, Elsevier, 2010.
152. Varela FJ, E Thompson, E Rosch - (*Revue Médicale Elsevier*), 2019.
153. B Hansen, S Siard - *Le Journal des psychologues*, 2006.
154. Z Cyprien - *Journal de Chirurgie et Spécialités du Mali*, 2023.

155. D Abrazhda, M Hübner, A Foletti, N Demartines, *Revue Médical*, 2010.
156. ED Chambrier, V Creteur, C Bacq, P Peetrans - *Feuillets de radiologie*, Elsevier, 2006.
157. CP Coppola - *Pediatric Surgery: Diagnosis and Treatment*, 2022.
158. DV Cherla, B Poulouse, AS Prabhu - *Surgical Clinics*, 2018.
159. MC Hochberg, JM Zmuda, KL Stone, MC Hochberg, 2005.
160. M Khodari, A Ouzzane, F Marcelli, R Yakoubi *Progrès en urologie*, Elsevier 2015.
161. Fränneby et Sandblom, G.Nordin, P.al. (2006) Risk Factors for Long-Term Pain after Hernia Surgery .*Annals of Surgery* (volume 2), pages 212-219.
162. Rives J, Lardennois B, Pire JC, Hibon J (1973) Les grandes eventration. Importance du ‘volet abdominal’ et des troubles respiratoires qui lui sont secondaires. *Chirurgie* 99:547–563.
163. Moussio ,EP Savom ,D Biwole ,GA Bang ,Igor Kamla ,T Ekanga ,A Ngoundjou ,ML G I Yaounde ,University I Yaounde ,Sciences Biomedical and Medical of Faculty ,Department Specialities and Surgery.
164. R Singh, G Singh, A Anand - *Rapid Prototyping Journal*, 2024.
165. Kotobi, A Echaieb, D Gallot - *EMC-Chirurgie*, Elsevier 2005.
166. E Jacquet, J Giordan, P Puche, JM Fabre, *Annales de chirurgie* Elsevier 2004.
167. B Millat, EN la Fédération de Recherche - *Journal de Chirurgie*, Elsevier 2007.
168. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, and Altman DG: Preferred reporting items for systematic reviews and metaanalyses: the PRISMA statement. *PLoS Med.* 2009, 6:e1000097. 10.1371/journal.pmed.1000097.
169. JL Lejeune, E Brasseur, V D'Orio - *Revue Médicale de Liège*, 2011.
170. RJ Fitzgibbons, A Giobbie-Hurder, JO Gibbs. *Annales de chirurgie*, 2006.
171. A Sarr, CZ Ondo, Y Sow, B Fall, A Thiam. *The Pan African*, 2015.
172. Papadopoulos NJ, Katritsis ED: Some observations on the course and relations of the iliohypogastric and ilioinguinal nerves (based on 348 specimens). *Anat Anz.* 1981, 149:357-64.
173. Coppola et al O Sow, M Ndiaye, A Sarr, EM Diaw, A Ndiath, B Sine, *jaccrafrica* , 2022 .
174. Athesha BN, Srinivasa RS, Prakashchandra S, Surekha DS, Deepthinath R, Raghu J, Abhinitha P, Jyothsna P. Unusual path of branches of ilioinguinal nerve: A clinically important anatomic variant. *J Surg Acad* 2014; 4(2):59-61.
175. F Köckerling, I Kyle-Leinhase, LN Jørgensen, *Springe, Hernia*, 2018

176. GE Wantz - Surgical Clinics of North America, Elsevier, 1993.
177. KED Chambrier, V Creteur, C Bacq, P Peetrons - Feuilletts de radiologie, Elsevier 2006.
178. K Junge, R Rosch, P Lynen, PR Mertens, U Klinge. European Surgery, 2003.
179. Z Dahami, F Barjani, O Saghir, RB Elkhaiat, Journal de chirurgie 2009 .
180. I Konaté, M Cissé, TP Wade, J Tendeng, B Sine. J Afr Chirurgie, 2010.
- 181B Javillier, V Bonhomme, S Degey, AF Donneau. Elsevier, Anesthésie 2015.
182. M Beaussier - Journées thématiques de la Sfar, 2004.
183. McCormack C Von Kalle, M Schmidt, science org, 2003.
184. Mendoza Aldana, H Piechulek, d'articles 2001; 5: 65-70, 2001.
185. P Marre, J Pitre, A Timores mémoires memoire.academie-chirurgie.2009.
186. MB Dhaou, M Zouari, H Zitouni, M Jallouli, R Mhiri, Progrès en urologie, 2015.
187. V Phe, MO Bitker, V Misrai E, memoire.academie-chirurgie, 2008.
- 188 C Kajetanek, O Benoît, B Granger, F Menegaux. Revue de Chirurgie, Elsevier 2018.
189. Salama J, Sarfati E, Chevrel JP: The anatomical bases of nerve lesions arising during the reduction of inguinal hernia. Anat Clin. 1983, 5:75-81. 10.1007/bf01798977
190. Gonzalez-Sastre V, Varela-Gomez JR, Rodriguez-Merchan Cal. Neuropathic pain. (2017).
191. Al-Dabbagh AKR (2002) Anatomical variations of the inguinal nerves and risks of injury in 110 hernia repairs. Surg Radiol Anat 24:102–107
192. M. P. Simons, T. Aufenacker, M. Bay-Nielsen, J. L. Bouillot, G. Campanelli, J. Conze, D. Lange, R. Fortelny et T. Heikkinen, « European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients », Hernia, vol. 13, n° 4, 2009
193. Roberts et al. Hecke O, Kamerman PR, Attal N, et al. Neuropathic pain phenotyping by international consensus (NeuroPPIC) for genetic studies: a NeuPSIG systematic review, Delphi survey, and expert panel recommendations. Pain. 2015; 156(11):2337–2353.
194. Mick G, Baron R, Finnerup NB, et al. What is localized neuropathic pain? A first proposal to characterize and define a widely used term. Pain Manag. 2012;2(1):71–77.
- 195 Simons, M., Aufenacker, T., Bay-Nielsen, M., Bouillot, J.L., Campanelli, G., Conze, J., et al. (2009). *European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernias in adult patients*. Hernia, 13(4), 343-403.

196. Kehlet, H., & Dahl, J. B. (2003). Anaesthesia, surgery, and challenges in postoperative recovery. *The Lancet*, 362(9399), 1921–1928. DOI: 10.1016/S0140-6736(03)14966-5
197. Akita K, Niga S, Yamato Y, Muneta T, Sato T (1999) Anatomic basis of chronic groin pain with special reference to sports hernia. *Surg Radiol Anat* 21:1–5
198. Poobalan, A. S., Bruce, J., King, P. M., Chambers, W. A., Krukowski, Z. H., & Smith, W. C. (2001). Chronic pain and quality of life following open inguinal hernia repair. 103.194
199. Martin M David C. Chen • Parviz K. Amid. *Société Internationale de Chirurgie* 2014. Prevention of Inguinodynia: The Need for Continuous Refinement and Quality Improvement in Inguinal Hernia Repair. *World J Surg*. DOI 10.1007/s00268-014-2626-8.
200. Aasvang, E., & Kehlet, H. (2005). Chronic postoperative pain: The case of inguinal herniorrhaphy. *British Journal of Anaesthesia*, 95(1), 69-76.
201. Simons MP, Aufenacker T, Bay-Nielsen M, et al. European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients. *Hernia*. 2009 Mar 343.403.
202. Kehlet, H., & Jensen, T. S. (2006). Hernia surgery: a paradigm shift in postoperative care. *The Lancet*, 367(9505), 1128-1135.
203. Paaajanen, H., et al. (2008). The role of laparoscopic surgery in the treatment of primary inguinal hernia: A randomized study. *The American Journal of Surgery*, 195(2), 295-300.
204. Loos, M. J., et al. (2012). Age and gender influence the outcome of laparoscopic ventral hernia repair: A randomized study. *Surgical Endoscopy*, 26(3), 736-743. *Acta Chir Belg* 2013; 113(1): 40-2. Doi: 10.1080/00015458.2013.11680883
205. Nielsen, T. O., et al. (2004). Age and outcome of laparoscopic versus open hernia repair: A randomized study. *Age and Ageing*, 33(4), 335-339.
206. Johnson, C., et al. (2018). Impact of multimodal anesthesia and analgesia on outcomes in major abdominal surgery. *International Journal of Surgery*, 52, 10-15.
207. Simons MP, Kleijnen J, van Geldere D, Hoitsma HF, Obertop H (1996) Role of the Shouldice technique in inguinal hernia repair: a systematic review of controlled trials and a meta-analysis. *The British journal of surgery* 83 (6):734-738.
208. Lichtenstein IL (1987) Herniorrhaphy. A personal experience with 6,321 cases. *American journal of surgery* 153 (6):553-559.
209. Murray et al, Diop M, Ndoeye JM, et al.: Anatomical basis of neuropathies and damage to the ilioinguinal nerve during repairs of groin hernias (about 100 dissections). *Surg Radiol Anat*. 2007, 29:675-81. 10.1007/s00276-007-0272-7.
210. Köckerling F., Jørgensen L.N., Montgomery A., Gillion J.F., Rodríguez J.A.P. *the journal Hernia* DOI: 10.1007/s10029-017-1724-6.

211. Junge, K., Klinge, U., Rosch, R., Klosterhalfen, B., & Schumpelick, V. (2002). Functional and morphological properties of a modified mesh for inguinal hernia repair. *World Journal of Surgery*, 26(12), 1472-1480.
212. Wantz, G. E. (1996). "The Preperitoneal Mesh Hernioplasty". *Surgical Clinics of North America*, 76(5), 1047-1059.
213. Amid PK, Shulman AG, Lichtenstein IL (1992) Selecting synthetic mesh for the repair of groin hernia. *Postgraduate General Surgery* 4:150-155.
214. Paajanen H., Miettinen J., Leppänen A., et al. (2021). Surgical outcomes in patients with sportsman's hernia: A cohort study. *Journal of Surgery*, 14(3), 179-1.
215. Franneby, U., Sandblom, G., Nordin, P., et al. (2006). Risk factors for long-term pain after hernia surgery. *Annals of Surgery*, 244(2), 212-219.
216. Kingsnorth, A. (2004). "Inguinal hernia: The role of surgery". *British Journal of Surgery*, 91(10), 1289-1296.
217. Bay-Nielsen, M., Kehlet, H., Strand, L., et al. (2001). Quality assessment of 26,304 herniorrhaphies in Denmark: a prospective nationwide study. *The Lancet*, 358(9288), 1124-1128.
218. Jensen, K. E., & Baron, D. P. (2003). The influence of age and comorbidity on outcomes after hernia repair: A population-based study. *Archives of Surgery*, 138(3), 297-303.
219. Berrevoet, F., Bittner, R., and the IEHS authors. (2011). Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias. *Surgical Endoscopy*, 25(9), 2836-2857. <https://doi.org/10.1007/s00464-011-1772-1>.
220. Nienhuijs, S. W., Staal, E. S., Strobbe, L. J., Rosman, C., Groenewoud, H., & Bleichrodt, R. (2007). Chronic pain after mesh repair of inguinal hernia: a systematic review. *American Journal of Surgery*, 194(3), 394-400.

ANNEXES

ANNEXE 1

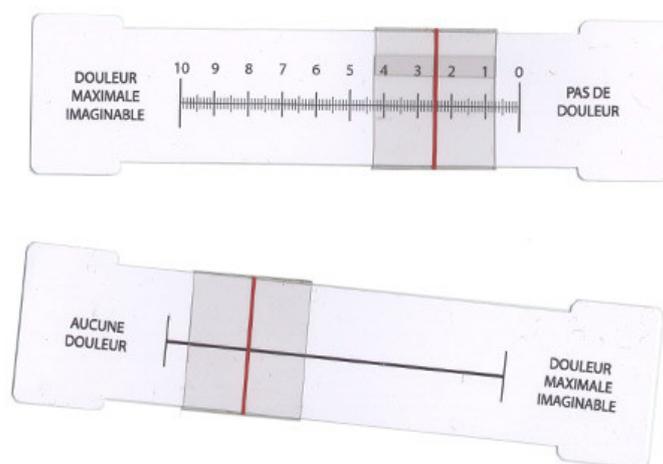
QUESTIONNAIRE MALADES

N °DOSSIER :

- 1) NOM:.....
- 2) PRENOM:.....
- 3) AGE:.....
- 4) POID:.....kg TAILLE:.....cm IMC :.....GROUPAGE:A B AB O RH + -
- 5) ATCD MEDICAL:.....
- 6) ATCD CHIRURGICAL:.....
- 7) SIÈGE HERNIE: DROITE..... GAUCHE..... BILATERALE.....
- 8) ECHOGRAPHIE: DIAMETER orifice.....CM contenu.....
- 9) MODALITE DANESTHESIE : GENERAL.... RA LR.....
- 10) LEXPLORATION PEROPÉRATOIRE :
- TYPE HERNIE : HERNIE DIRECTE : HERNIE INDIRECTE :...
- DIMENSION DU SAC : cm
- TYPE DE PLASTIE : AUTOPLASTIE : type.....
- ALLOPLASTIE : type.....
- REPERAGE DES NERS NON... OUI ... 1 NGAG 2NPAG 3NFC
- 11) COMPLICATION PER OPÉRATOIRE
-
- DURÉE INTERVENTIONMN
- DRAINAGE NON OUI.....CAUSE.....
- 12) COMPLICATION POST OPÉRATOIRE PRECOCE
- DOULEUR TYPE..... SIÈGEéchelle 012345678910
- HEMATOME.....SERRUM.....AUTRE
- DURÉE DHOSPITALISATION : jrs
- Dure arrêt de travail :.....jrs

ANNEXE 2

REGLETTE POUR ÉVALUATION VISUELLE DE LA DOULEUR EVA



www.plastherm.fr

score	Intensité de la douleur
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	

ANNEXE 3

Questionnaire DN 4 : A 3MOIS POST OP (+ou- 10jours) :

Questionnaire DN4

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	Oui	Non
1. Brûlure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Engourdissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la piqure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. Le frottement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OUI = 1 point

NON = 0 point

Score du Patient : /10

Pour un seuil de positivité plus grand ou égal à 4, la sensibilité du score quant au caractère neuropathique de douleurs chroniques est de 83% et la spécificité de 89%.

RESUMES

ABSTRACT

This study investigates the anatomical variations of the iliohypogastric and ilioinguinal nerves in the inguinal region, while exploring their implications in postoperative complications of surgical repairs for inguinal hernias. Through a combined anatomical and clinical approach, it highlights the critical importance of in-depth knowledge of the anatomical landmarks of the inguinal nerves to prevent iatrogenic nerve injuries and improve surgical outcomes.

The findings confirm that the Lichtenstein technique, though requiring technical expertise, offers significant advantages in managing acute and chronic pain, as well as enabling a faster return to normal activities. Conversely, AUTOPLASTY techniques, while effective in certain cases, demand more vigilant postoperative management to reduce complications and chronic pain.

This analysis also emphasizes the importance of perioperative evaluation and the personalization of technical choices based on the anatomical and clinical characteristics of each patient. It recommends increasing surgeons' awareness of anatomical variations and the systematic integration of techniques aimed at minimizing nerve trauma.

In conclusion, the Lichtenstein technique stands out as the surgical approach of choice for inguinal hernias, thanks to its superior outcomes in terms of postoperative comfort and patient satisfaction. However, a tailored strategy for each case remains essential to optimize results and minimize complications.

KEYWORDS:

Inguinal nerve anatomy - Anatomical landmarks - Surgical technique - Chronic pain

Author's Address:

Dr. SAADI Khaled
Anatomy Laboratory
Faculty of Medicine
Ferhat Abbas University – Sétif
Email: saadianatomie69@gmail.com

الأعصاب الحرقفية تحت المعدية والحرقفية الإربية تُظهر العديد من التغيرات التشريحية في مسارها داخل المنطقة الإربية. وتُعتبر وضعيتها السطحية في هذه المنطقة عاملاً يجعلها عرضة للإصابة، خاصة أثناء العمليات الجراحية لمعالجة الفتق الإربي. قد تتسبب هذه الإصابات في آلام ما بعد الجراحة، والتي تكون غالباً مزمنة ومعيقة، مما يبرز أهمية المعرفة التشريحية الجيدة للوقاية من هذه المضاعفات أو تسهيل التعامل معها. تُعد هذه الدراسة أولاً دراسةً أساسية تقوم بتشريح الأعصاب الحرقفية تحت المعدية والحرقفية الإربية في المنطقة الإربية، وتهدف إلى توثيق تغيراتها الموضعية بالنسبة إلى معالم تشريحية محددة. ثانياً، تُعتبر دراسة سريرية تُقارن بين تقنيتين جراحيتين لمعالجة الفتق الإربي: تقنية "ليختنشتاين" والتقنية الذاتية (Autoplasty). وتهدف إلى التركيز على الألم ما بعد الجراحة الناتج عن إصابة الأعصاب الإربية عن طريق الخطأ أثناء العمليات الجراحية، وكذلك على تعافي المرضى.

تشير النتائج إلى أن تقنية "ليختنشتاين" تتفوق من حيث إدارة الألم الحاد والمزمن، مع عودة أسرع إلى النشاط وتقليل المضاعفات. وهذا يستدعي إدارة أكثر نشاطاً للألم بعد الجراحة عند استخدام التقنية الذاتية، مع تعزيز المراقبة بعد العملية لتحسين التعافي ومنع الألم المزمن.

تبرز تقنية "ليختنشتاين" كطريقة مفضلة بفضل سرعة التعافي، وإدارة فعّالة للألم، وانخفاض معدل المضاعفات.

الكلمات المفتاحية

تشريح الأعصاب الإربية - العلامات التشريحية - التقنية الجراحية - الآلام المزمنة.

عنوان المؤلف

الدكتور سعدي خالد

مختبر التشريح

كلية الطب

سطيف جامعة فرحات عباس 1

: saadianatomie69@gmail.com البريد الإلكتروني

RESUME

Les nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal présentent de nombreuses variations anatomiques dans leur trajet dans la région inguinale. Leur position superficielle dans cette région les rend particulièrement vulnérables aux lésions, notamment lors des interventions chirurgicales pour la cure de la hernie inguinale. Ces lésions peuvent être à l'origine de douleurs postopératoires souvent invalidantes et chroniques, soulignant l'importance d'une bonne connaissance anatomique pour prévenir ces complications ou en faciliter la prise en charge.

Cette étude est, dans un premier temps, fondamentale par la dissection des nerfs ilio-hypogastrique et ilio-inguinal dans la région inguinale et vise à rapporter leurs variations topographiques par rapport à des repères anatomiques prédéfinis. Dans un second temps, elle est clinique, en examinant les différences entre deux techniques chirurgicales de la hernie inguinale : la technique de Lichtenstein et l'autoplastie. L'objectif est de se concentrer sur la douleur postopératoire secondaire à la lésion iatrogène des nerfs inguinaux lors des plasties chirurgicales et sur la récupération des patients.

Les résultats suggèrent que la technique de Lichtenstein est supérieure en termes de gestion de la douleur aiguë et chronique, avec un retour plus rapide à l'activité et moins de complications. Cela implique que l'autoplastie nécessite une gestion plus active de la douleur postopératoire, et une surveillance postopératoire renforcée est essentielle pour optimiser la récupération et prévenir la douleur chronique.

La technique de Lichtenstein se distingue comme une méthode privilégiée grâce à une récupération plus rapide, une gestion efficace de la douleur et une faible incidence de complications.

MOTS CLES

Anatomie nerfs inguinaux-Repères anatomiques-technique opératoire-douleurs chronique.

Adresse de l'auteur :

Docteur SAADI Khaled

Laboratoire d'anatomie

Faculté de médecine

Université Ferhat A bbas – Sétif 1

e.mail saadianatomie69gmail.com