



كلية الطب
والصيدلة - مراكش
FACULTÉ DE MÉDECINE
ET DE PHARMACIE - MARRAKECH

Année 2019

Thèse N°058

Pathologie herniaire de l'adulte jeune

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 14/03/2019
PAR

Mlle. **Salma ELAABOUDI**

Née Le 01 Janvier 1994 à Marrakech

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MÉDECINE

MOTS-CLÉS

Adulte jeune – Hernie de la paroi abdominale – Épidémiologie – Modalités
thérapeutiques –Évolution.

JURY

M.	R. BENELKHAÏAT Professeur de Chirurgie Générale	PRESIDENT
M.	Y. NARJIS Professeur de Chirurgie Générale	RAPPORTEUR
M.	M. KHALLOUKI Professeur d'Anesthésie- réanimation	} JUGES
M.	K. RABBANI Professeur de Chirurgie Générale	

Serment d'Hippocrate

Au moment d'être admis à devenir membre de la profession médicale, je m'engage solennellement à consacrer ma vie au service de l'humanité.

Je traiterai mes maîtres avec le respect et la reconnaissance qui leur sont dus.

Je pratiquerai ma profession avec conscience et dignité. La santé de mes malades sera mon premier but.

Je ne trahirai pas les secrets qui me seront confiés.

Je maintiendrai par tous les moyens en mon pouvoir l'honneur et les nobles traditions de la profession médicale.

Les médecins seront mes frères.

Aucune considération de religion, de nationalité, de race, aucune considération politique et sociale, ne s'interposera entre mon devoir et mon patient.

Je maintiendrai strictement le respect de la vie humaine dès sa conception.

Même sous la menace, je n'userai pas mes connaissances médicales d'une façon contraire aux lois de l'humanité.

Je m'y engage librement et sur mon honneur.

Déclaration Genève, 1948

LISTE DES PROFESSEURS

UNIVERSITE CADI AYYAD
FACULTE DE MEDECINE ET DE PHARMACIE
MARRAKECH

Doyens Honoraires : Pr. Badie Azzaman MEHADJI
: Pr. Abdelhaq ALAOUI YAZIDI

ADMINISTRATION

Doyen : Pr. Mohammed BOUSKRAOUI
Vice doyen à la Recherche et la Coopération : Pr. Mohamed AMINE
Vice doyen aux Affaires Pédagogiques : Pr. Redouane EL FEZZAZI
Secrétaire Générale : Mr. Azzeddine EL HOUDAIGUI

Professeurs de l'enseignement supérieur

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABKARI Imad	Traumato-orthopédie B	FINECH Benasser	Chirurgie - générale
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FOURAJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	HAJJI Ibtissam	Ophthalmologie
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HOCAR Ouafa	Dermatologie
ADMOU Brahim	Immunologie	JALAL Hicham	Radiologie
AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHATOURI Ali	Cardiologie
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KISSANI Najib	Neurologie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato-orthopédie
AMAL Said	Dermatologie	KRATI Khadija	Gastro- entérologie
AMINE Mohamed	Épidémiologie-clinique	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie

AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie - générale
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie A
ASRI Fatima	Psychiatrie	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BENJILALI Laila	Médecine interne	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUAITY Brahim	Oto-rhino-laryngologie	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophtalmologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	NARJISS Youssef	Anesthésie-réanimation
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Rhumatologie
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NIAMANE Radouane	Oto rhino laryngologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	NOURI Hassan	Radiologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	OUALI IDRISSE Mariem	Chirurgie pédiatrique
CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie générale
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	RABBANI Khalid	Oto-rhino-laryngologie
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RAJI Abdelaziz	Traumato-orthopédie
DAHAMI Zakaria	Urologie	SAIDI Halim	Anesthésie-réanimation
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Gastro- entérologie
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMLANI Zouhour	Urologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SARF Ismail	Pédiatrie B

EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SBIHI Mohamed	Microbiologie – virologie
EL FEZZAZI Redouane	Chirurgie pédiatrique	SORAA Nabila	Gynécologie–obstétrique A/B
EL HAOURY Hanane	Traumato–orthopédie A	SOUMMANI Abderraouf	Maladies infectieuses
EL HATTAOUI Mustapha	Cardiologie	TASSI Noura	Anesthésie–réanimation
EL HOUDZI Jamila	Pédiatrie B	YOUNOUS Said	Médecine interne
EL KARIMI Saloua	Cardiologie	ZAHLANE Mouna	Microbiologie
ELFIKRI Abdelghani	Radiologie	ZOUHAIR Said	Chirurgie générale
ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne		

Professeurs Agrégés

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABOUCHADI Abdeljalil	Stomatologie et chir maxillo faciale	FADILI Wafaa	Néphrologie
ADALI Imane	Psychiatrie	FAKHIR Bouchra	Gynécologie–obstétrique A
ADARMOUCH Latifa	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)	FAKHRI Anass	Histologie–embryologie cytogénétique
AISSAOUI Younes	Anesthésie – réanimation	GHOUNDALE Omar	Urologie
AIT AMEUR Mustapha	Hématologie Biologique	HACHIMI Abdelhamid	Réanimation médicale
AIT BATAHAR Salma	Pneumo–phtisiologie	HAROU Karam	Gynécologie–obstétrique B
ALAOUI Mustapha	Chirurgie–vasculaire périphérique	HAZMIRI Fatima Ezzahra	Histologie – Embryologie – Cytogénétique
ALJ Soumaya	Radiologie	IHBIBANE fatima	Maladies Infectieuses
ANIBA Khalid	Neurochirurgie	KAMILI El Ouafi El Aouni	Chirurgie pédiatrique B
ATMANE El Mehdi	Radiologie	KRIET Mohamed	Ophtalmologie
BAIZRI Hicham	Endocrinologie et maladies métaboliques	LAKOUICHMI Mohammed	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale
BASRAOUI Dounia	Radiologie	LOUHAB Nisrine	Neurologie

BASSIR Ahlam	Gynécologie– obstétrique A	MAOULAININE Fadl mrabih rabou	Pédiatrie (Neonatalogie)
BELBARAKA Rhizlane	Oncologie médicale	MATRANE Aboubakr	Médecine nucléaire
BELKHOU Ahlam	Rhumatologie	MEJDANE Abdelhadi	Chirurgie Générale
BEN DRISS Laila	Cardiologie	MOUAFFAK Youssef	Anesthésie – réanimation
BENHIMA Mohamed Amine	Traumatologie – orthopédie B	MOUFID Kamal	Urologie
BENJELLOUN HARZIMI Amine	Pneumo– phtisiologie	MSOUGGAR Yassine	Chirurgie thoracique
BENLAI Abdeslam	Psychiatrie	OUBAHA Sofia	Physiologie
BENZAROUEL Dounia	Cardiologie	QACIF Hassan	Médecine interne
BOUCHENTOUF Rachid	Pneumo– phtisiologie	QAMOUSS Youssef	Anesthésie– réanimation
BOUKHANNI Lahcen	Gynécologie– obstétrique B	RADA Nouredine	Pédiatrie A
BOURRAHOUEAT Aicha	Pédiatrie B	RAFIK Redda	Neurologie
BSISS Mohamed Aziz	Biophysique	RAIS Hanane	Anatomie pathologique
CHRAA Mohamed	Physiologie	RBAIBI Aziz	Cardiologie
DAROUASSI Youssef	Oto–Rhino – Laryngologie	ROCHDI Youssef	Oto–rhino– laryngologie
DRAISS Ghizlane	Pédiatrie	SAJIAI Hafsa	Pneumo– phtisiologie
EL AMRANI Moulay Driss	Anatomie	SEDDIKI Rachid	Anesthésie – Réanimation
EL BARNI Rachid	Chirurgie– générale	TAZI Mohamed Illias	Hématologie– clinique
EL HAOUATI Rachid	Chiru Cardio vasculaire	ZAHLANE Kawtar	Microbiologie – virologie
EL IDRISSE SLITINE Nadia	Pédiatrie	ZAOUI Sanaa	Pharmacologie
EL KHADER Ahmed	Chirurgie générale	ZEMRAOUI Nadir	Néphrologie
EL KHAYARI Mina	Réanimation médicale	ZIADI Amra	Anesthésie – réanimation
EL MGHARI TABIB Ghizlane	Endocrinologie et maladies métaboliques	ZYANI Mohammed	Médecine interne
EL OMRANI Abdelhamid	Radiothérapie		

Professeurs Assistants

Nom et Prénom	Spécialité	Nom et Prénom	Spécialité
ABDELFETTAH Youness	Rééducation et Réhabilitation Fonctionnelle	JALLAL Hamid	Cardiologie
ABDOU Abdessamad	Chiru Cardio vasculaire	JANAH Hicham	Pneumo- phtisiologie
ABIR Badreddine	Stomatologie et Chirurgie maxillo faciale	KADDOURI Said	Médecine interne
AKKA Rachid	Gastro - entérologie	LAFFINTI Mahmoud Amine	Psychiatrie
ALAOUI Hassan	Anesthésie - Réanimation	LAHKIM Mohammed	Chirurgie générale
AMINE Abdellah	Cardiologie	LALYA Issam	Radiothérapie
ARABI Hafid	Médecine physique et réadaptation fonctionnelle	LOQMAN Souad	Microbiologie et toxicologie environnementale
ARSALANE Adil	Chirurgie Thoracique	MAHFOUD Tarik	Oncologie médicale
ASSERRAJI Mohammed	Néphrologie	MARGAD Omar	Traumatologie - orthopédie
BAALLAL Hassan	Neurochirurgie	MILOUDI Mohcine	Microbiologie - Virologie
BABA Hicham	Chirurgie générale	MLIHA TOUATI Mohammed	Oto-Rhino - Laryngologie
BELARBI Marouane	Néphrologie	MOUHSINE Abdelilah	Radiologie
BELBACHIR Anass	Anatomie- pathologique	MOUNACH Aziza	Rhumatologie
BELFQUIH Hatim	Neurochirurgie	MOUZARI Yassine	Ophtalmologie
BELGHMAIDI Sarah	Ophtalmologie	NADER Youssef	Traumatologie - orthopédie
BELHADJ Ayoub	Anesthésie - Réanimation	NADOUR Karim	Oto-Rhino - Laryngologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Néonatalogie)	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	OUERIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
EL HARRECH Youness	Urologie	RHARRASSI Isam	Anatomie-pathologique
EL KAMOUNI Youssef	Microbiologie Virologie	SALAMA Tarik	Chirurgie pédiatrique

EL MEZOUARI El Moustafa	Parasitologie Mycologie	SAOUAB Rachida	Radiologie
ELBAZ Meriem	Pédiatrie	SEBBANI Majda	Médecine Communautaire (médecine préventive, santé publique et hygiène)
ELQATNI Mohamed	Médecine interne	SERGHINI Issam	Anesthésie – Réanimation
ESSADI Ismail	Oncologie Médicale	TAMZAOURTE Mouna	Gastro – entérologie
FDIL Naima	Chimie de Coordination Bio-organique	TOURABI Khalid	Chirurgie réparatrice et plastique
FENNANE Hicham	Chirurgie Thoracique	YASSIR Zakaria	Pneumo- phtisiologie
GHAZI Mirieme	Rhumatologie	ZARROUKI Youssef	Anesthésie – Réanimation
GHOZLANI Imad	Rhumatologie	ZIDANE Moulay Abdelfettah	Chirurgie Thoracique
HAMMI Salah Eddine	Médecine interne	ZOUIZRA Zahira	Chirurgie Cardio- Vasculaire
Hammoune Nabil	Radiologie		

LISTE ARRÊTÉE LE 12/07/2018

DÉDICACES

Aux patients

Je dédie ce travail à tous les patients que j'ai rencontrés durant mes stages hospitaliers.

À ma mère

*Toute ta patience et l'ensemble de tes sacrifices ont payé.
J'espère avoir répondu aux espoirs que tu as fondés en moi et réalisé
aujourd'hui l'un de tes rêves les plus précieux.
Je ne saurai t'exprimer convenablement l'étendue de ma gratitude et de
mon amour. Que Dieu te protège.*

À mon père

*Autant de phrases et d'expressions aussi éloquents soient-elles ne
sauraient exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Que Dieu le tout
puissant te préserve, t'accorde santé, bonheur, quiétude de l'esprit et te
protège de tout mal.*

À ma tante Nadia Kossaïb

Merci de m'avoir soutenue et supportée toutes ces années.

À ma sœur Noûma et son fils Yaacob

*Ta présence et tes encouragements sont sources de réussite. Mon amour
pour vous n'a pas de limites.*

À mon frère Badreddine

*Par ton affection, ton attention et ton soutien tu as été pour moi le grand
frère qui atteint toute la perfection que l'on peut souhaiter. Aucun mot ne
saura exprimer l'immense amour que je te porte.*

À mon adorable grand-mère Bahia

*Pour ton amour et ton attention. Je te dédie ce travail en témoignage de
ma profonde affection et mon attachement en te souhaitant beaucoup de
bonheur, de santé.*

À toutes mes tantes, mes oncles, cousins et cousines

J'aimerais vous témoigner mon amour inconditionnel.

Khaoula EDDEBBI

Merci pour tous ces jours où tu as été à mes côtés. Merci pour tous ces moments simples qui sont devenus inoubliables grâce à toi. Puisse Dieu nous garder toujours solidaires et unies.

À mon oncle Abderrazzak EDDEBBI et ma tante Ilham CHEQRI

*Merci de m'avoir traitée comme votre fille.
Puisse Dieu, le tout puissant vous préserver du mal, vous combler de santé, de bonheur et vous procurer une longue vie.*

Jebrane KENSOUSS, Ayoub ZANTAOUI, SímoSABTI, Oualim KARKOHI

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi. Que notre amitié soit éternelle

Hamza OUALHADJ

Merci d'être toujours là pour moi. Je t'adome

À mes amis : Bahia ELAZZOUI, Khalil el BAZ, Kenza el Bazi, Hajar EL MARMOUK, Kaoutar DANAOU, Khadija DANAOU, Imane SHABI
En souvenir d'agréables moments passés ensemble en témoignage de notre amitié.

Je vous exprime par ce travail toute mon affection et j'espère que notre amitié restera intacte et durera pour toujours.

Soumaya JELLAL

Merci pour ton soutien continu et ton amour inconditionnel. Je suis extrêmement fière de la femme que tu es devenue, et de l'excellente gastro-entérologue que tu seras.

À ma tante Khadija ELLOUBAB

Merci pour ton amour, ton affection, et tes prières. Que Dieu, tout puissant, te procure santé, bonheur et longue vie.

REMERCIEMENTS

A NOTRE MAÎTRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE PROFESSEUR

R. BENELKHAJAT

*Professeur de l'Enseignement Supérieur et Chef de Service de
Chirurgie Générale de l'Hôpital Ibn Tofaïl de Marrakech*

*Pour le grand honneur que vous nous faites en acceptant de juger et de présider ce
travail de thèse.*

*Votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir m'ont énormément
marquée.*

*Veillez trouver ici l'expression de ma respectueuse considération et ma profonde
admiration pour toutes vos qualités scientifiques et humaines.*

Ce travail est pour moi l'occasion de vous témoigner ma profonde gratitude.

A NOTRE MAÎTRE ET RAPPORTEUR DE THÈSE PROFESSEUR

Y. NARJIS

*Professeur de l'Enseignement Supérieur de Chirurgie Générale au CHU
Mohammed VI de Marrakech*

Merci de nous avoir confié la responsabilité de ce travail.

*Toute notre gratitude s'adresse à vous, cher professeur, pour tout ce que nous vous
devons.*

*Nous vous sommes très reconnaissants pour tout le temps et les sacrifices que vous
avez dû faire aux dépens de votre travail et de vos obligations, ainsi que pour vos
encouragements infatigables, vos conseils judicieux, et vos remarques hors-pair.*

À NOTRE MAÎTRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR M. KHALLOUKI

*Professeur de l'Enseignement Supérieur d'Anesthésie - Réanimation au CHU
Mohammed VI de Marrakech*

*Vous nous faites l'honneur d'accepter avec une très grande amabilité de siéger parmi
notre jury de thèse. Votre savoir et votre sagesse suscitent toute notre admiration.*

*Veillez accepter ce travail, en gage de notre grand respect et de notre profonde
reconnaissance.*

A NOTRE MAITRE ET JUGE DE THÈSE PROFESSEUR K.RABBANI

Professeur de l'Enseignement Supérieur de Chirurgie Générale au CHU

MOHAMMED VI MARRAKECH

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter de faire part de cet honorable jury et je vous remercie de la confiance que vous avez bien voulu m'accorder.

J'ai eu la chance de compter parmi vos étudiants et de profiter de l'étendue de votre savoir. Vos remarquables qualités humaines et professionnelles ont toujours suscité ma profonde admiration. Je vous prie d'accepter le témoignage de ma reconnaissance et l'assurance de mes sentiments respectueux.

*A toute l'équipe du service de chirurgie générale de l'Hôpital Ibn
Tofaïl du CHU Mohammed VI de Marrakech*

*A toutes les personnes qui ont pris part dans la réalisation de ce
travail*

ABRÉVIATIONS

LISTE DES ABRÉVIATIONS :

AAA	:	Anévrisme de l'aorte abdominale
AG	:	Anesthésie générale
AINS	:	Anti-inflammatoires non stéroïdiens
AL	:	Anesthésie locale
Ant	:	Antérieur
ATCD	:	Antécédent
BPCO	:	Bronchopneumopathie chronique obstructive
C	:	Cœlioscopie
CCS	:	Carolina Comfort Scale
ECR	:	Essai randomisé contrôlé
EHS	:	European Hernia Society
EIAS	:	Épine iliaque antérosupérieure
EPO	:	Éventration post-opératoire
ePTFE	:	Expanded polytetrafluoroethylene
HLB	:	Hernie de la ligne blanche
HO	:	Hernie ombilicale
HTA	:	Hypertension artérielle
MA	:	Méta-analyse
MA – ECR	:	Méta-analyse d'essais randomisés contrôlés
O	:	Ciel ouvert
OMP	:	Orifice myopectinéal
Post	:	Postérieur
RA	:	Rachianesthésie
SARM	:	Staphylococcus aureus résistant à la méticilline
TAPP	:	Voie trans-abdominale prépéritonéale
TEP	:	Voie totalement extra-péritonéale
Vx	:	Vaisseaux

PLAN

INTRODUCTION	- 1 -
MATÉRIELS ET MÉTHODES	- 3 -
I. PRESENTATION DU TRAVAIL	- 4 -
II. CRITERES D'INCLUSION	- 4 -
III. CRITERES D'EXCLUSION	- 4 -
IV. METHODES DE RECUEIL DES DONNEES	- 4 -
V. ANALYSE STATISTIQUE	- 4 -
VI. ASPECTS ETHIQUES	- 5 -
VII. TERMINOLOGIE	- 5 -
RÉSULTATS	- 6 -
I. DONNEES EPIDEMIOLOGIQUES	- 7 -
1. Fréquence	- 7 -
2. Répartition selon l'âge	- 7 -
3. Répartition selon le sexe	- 7 -
4. Répartition selon les antécédents	- 8 -
II. DONNEES CLINIQUES	- 10 -
1. Délai diagnostique	- 10 -
2. Circonstances de découverte	- 10 -
3. Paramètres des pathologies pariétales	- 10 -
3.1 Hernies de l'aine	- 11 -
3.2 Hernies abdominales	- 12 -
3.3 Éventrations post-opératoires	- 13 -
III. PROTOCOLE OPERATOIRE	- 16 -
1. Circonstances d'intervention	- 16 -
2. Mesures péri-opératoires	- 16 -
3. Mesures peropératoires	- 16 -
4. Anesthésie	- 16 -
5. Voie d'abord chirurgicale	- 16 -
6. Modalités thérapeutiques	- 17 -
6.1 Réparation prothétique	- 17 -
6.2 Réparation par Raphie	- 20 -
6.3 Traitement des pathologies pariétales compliquées	- 21 -
7. Drainage	- 22 -
IV. SUITES OPERATOIRES	- 23 -
1. Soins post-opératoires	- 23 -
2. Durée d'hospitalisation	- 23 -
3. Morbidity et mortalité	- 23 -
4. Suivi post-opératoire	- 25 -
DISCUSSION	- 26 -
I. ANATOMIE DE LA PAROI ABDOMINALE	- 27 -
II. PHYSIOPATHOLOGIE	- 39 -
1. Hernies de l'aine	- 39 -
1.1 Embryogénèse	- 39 -
1.2 Facteurs étiopathogéniques	- 39 -
2. Hernies abdominales	- 42 -
2.1 Hernie ombilicale	- 42 -

2.2	Hernie épigastrique	- 42 -
2.3	Hernie de Spiegel.....	- 43 -
2.4	Facteurs augmentant la pression intra-abdominale.....	- 43 -
3.	Événtrations post-opératoires	- 43 -
3.1	Pathogénèse	- 43 -
3.2	Facteurs de risque	- 44 -
3.3	Prévention des événtrations	- 46 -
III.	TECHNIQUES CHIRURGICALES	- 46 -
1.	Hernie de l'aine	- 46 -
1.1	Herniorraphies	- 47 -
1.2	Pariétoplasties prothétiques	- 54 -
2.	Hernie ombilicale.....	- 66 -
2.1	Petite hernie	- 66 -
2.2	Hernie de moyen volume	- 68 -
2.3	Hernie volumineuse	- 72 -
3.	Événtration post-opératoire.....	- 74 -
3.1	Principes généraux	- 74 -
3.2	Procédés autologues.....	- 74 -
3.3	Réparations par alloplastie.....	- 81 -
IV.	DISCUSSION DES RESULTATS	- 93 -
1.	Données épidémiologiques	- 93 -
1.1	Âge	- 93 -
1.2	Sexe	- 94 -
2.	Paramètres des pathologies pariétales	- 96 -
2.1	Hernies de l'aine	- 96 -
2.2	Hernies abdominales	- 98 -
2.3	Événtrations post-opératoires	- 100 -
3.	Protocole opératoire	- 104 -
3.1	Hernies de l'aine	- 104 -
3.2	Hernies ventrales	- 108 -
3.3	Choix de la prothèse.....	- 115 -
4.	Suites opératoires	- 117 -
4.1	Hernies de l'aine.....	- 117 -
4.2	Hernies ventrales	- 123 -
	CONCLUSION.....	- 129 -
	ANNEXES.....	- 131 -
	RÉSUMÉS	- 140 -
	BIBLIOGRAPHIE	- 146 -

INTRODUCTION

La pathologie pariétale constitue un motif fréquent de consultation en chirurgie générale, venant au 2ème rang après les appendicectomies. Les hernies de la paroi abdominale sont des protrusions temporaires ou permanentes d'un sac péritonéal à travers une faiblesse ou un défaut, congénital ou acquis, des aponévroses musculaires pariétales. Elles regroupent les hernies de l'aîne (inguinales et crurales), les hernies abdominales (ombilicales, épigastriques, lombaires et de Spiegel) et les éventrations postopératoires.

Le diagnostic des hernies de la paroi abdominale est clinique ; le recours à l'imagerie retrouve son intérêt en cas de présentation clinique atypique ou de complications (incarcération , strangulation). L'indication chirurgicale est posée systématiquement devant toute hernie symptomatique.

Il existe aujourd'hui une panoplie de techniques chirurgicales spécifiques à chaque type de hernie, chacune a ses propres avantages et complications. Au cours des dernières années, la chirurgie de la hernie a été mise au défi par deux nouvelles technologies : la laparoscopie, qui a tenté de modifier les techniques opératoires traditionnelles à ciel ouvert, et la prothèse, qui a permis de réduire significativement le taux de récurrence et ce, quel que soit le type de la pathologie herniaire[1].

Chez le sujet jeune, l'accent devrait être mis sur la prévention des complications à long terme telles que le risque de récurrence des hernies ombilicales lors de la grossesse, le retentissement des réparations de hernie de l'aîne sur la fertilité et sur la fonction érectile chez l'homme jeune ainsi que la qualité de vie globale en post-opératoire.

Par ce travail, nous souhaitons évaluer le traitement des hernies de la paroi abdominale chez le sujet jeune, par une étude rétrospective menée au sein du service de chirurgie générale du CHU Mohamed VI de Marrakech et analyser les résultats à la lumière de la littérature.

MATÉRIELS ET MÉTHODES

I. Présentation du travail :

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive concernant 181 patients jeunes porteurs de hernies de la paroi abdominale, opérés au sein du service de chirurgie générale de l'Hôpital Ibn Tofaïl du CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de 4 ans allant de janvier 2015 à décembre 2018.

II. Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans l'étude les patients âgés entre 15 et 45 ans, porteurs de pathologie de la paroi abdominale (hernie de l'aîne, hernie abdominale et éventration post-opératoire) et qui ont été traités chirurgicalement.

III. Critères d'exclusion :

Ont été exclus de notre étude les patients :

- ❖ Non opérables ;
- ❖ Ayant un dossier médical incomplet.

IV. Méthodes de recueil des données:

La collecte des données a été réalisée à partir des registres d'hospitalisation du service de chirurgie générale de l'hôpital Ibn Tofaïl du CHU Mohammed VI de Marrakech, des dossiers médicaux, des comptes rendus opératoires et des registres de consultation.

Les renseignements collectés ont été recueillis grâce à une fiche d'exploitation préétablie (Annexe 1) comprenant : l'âge du patient, le sexe, les antécédents, le délai d'évolution avant le diagnostic, les modalités thérapeutiques et les éventuels paramètres évolutifs.

V. Analyse statistique :

La saisie des données a été faite sur le logiciel « Microsoft Office Excel ».

Les analyses statistiques descriptives, ont fait appel au :

- ❖ Calcul des effectifs et des pourcentages, pour les variables qualitatives.

- ❖ Calcul de moyennes pour les variables quantitatives.

VI. Aspects éthiques :

Le recueil des données a été fait en prenant en considération les règles globales d'éthique relatives au respect de la confidentialité et la protection des données propres aux patients.

VII. Terminologie :

En raison de l'hétérogénéité dans la littérature de termes désignant les différents types de hernies, nous proposons la terminologie suivante pour ce travail :

- Le terme « hernies de l'aine » désigne l'ensemble des hernies inguinales et crurales ;
- Les hernies abdominales regroupent les hernies ombilicales, épigastriques, lombaires et de Spiegel ;
- Le terme « hernies ventrales » réfère aux hernies abdominales et éventrations post-opératoire ;
- Tous les types de hernies sus-citées (abdominales, de l'aine et EPO) constituent les hernies de la paroi abdominale.

RÉSULTATS

I. Données épidémiologiques :

1. Fréquence :

Durant la période de notre étude allant du 1er janvier 2015 au 31 décembre 2018, nous avons colligé 181 patients présentant des hernies de l'aine, de hernies abdominales et des éventrations post-opératoires opérés au sein du service de chirurgie générale de l'hôpital Ibn Tofaïl du CHU Mohammed VI de Marrakech.

2. Répartition selon l'âge :

L'âge des patients au moment de l'hospitalisation variait entre 17 et 45 ans, avec une moyenne de 35 ans. La répartition des cas selon les principales catégories d'âge a objectivé une tranche d'âge dominante (37,02 %) comprise entre 40 et 45 ans. (Figure 1)

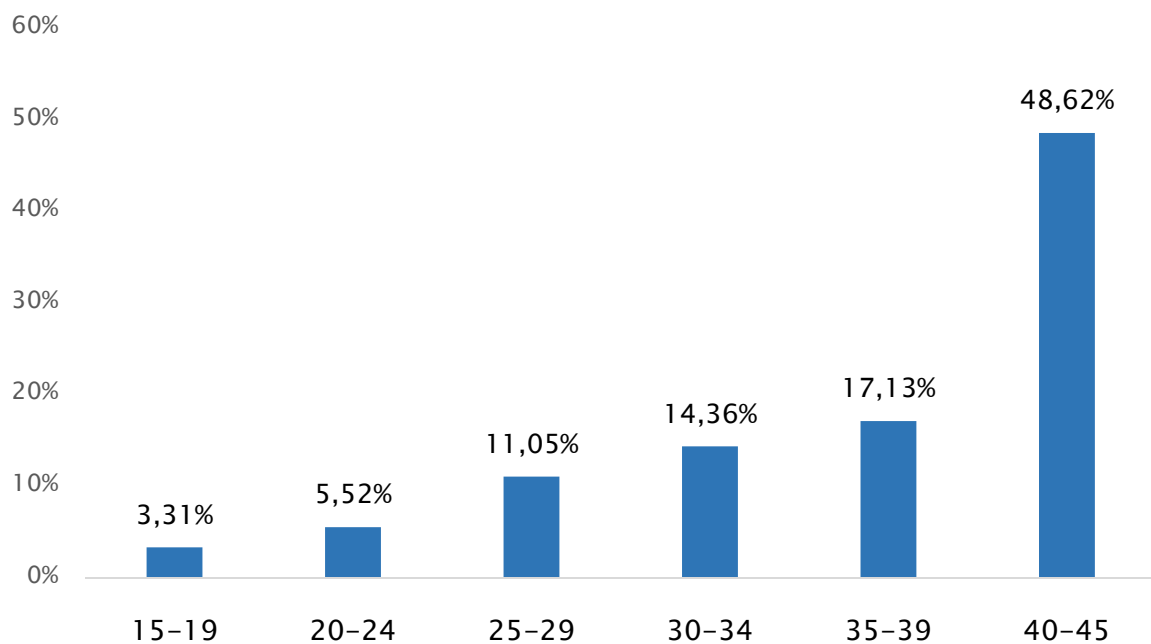


Figure 1: Répartition des patients selon des tranches d'âge

3. Répartition selon le sexe :

Dans notre série, nous avons retrouvé 54 femmes (29,83 %) et 127 hommes (70,17 %), soit un sex-ratio H/F de 2,35, à prédominance masculine nette. (Figure 2)

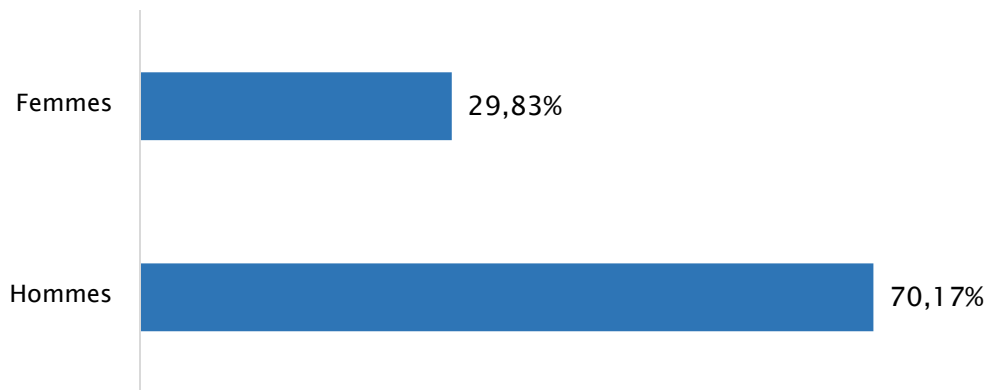


Figure 2 : Répartition des cas selon le sexe

4. Répartition selon les antécédents :

Dans notre population d'étude, 19 patients étaient tabagiques (10,50 %), 8 patients diabétiques (4,42 %), 3 patients hypertendus (1,66 %), 2 patients asthmatiques (1,10 %) et 1 patient anémique (0,55 %).

Parmi les patients qui présentaient des hernies de l'aîne, on a retrouvé 3 patients ayant une ectopie testiculaire (1,66 %), 1 patient ayant une varicocèle (0,55 %) et 1 patient ayant une hydrocèle (0,55 %).

Tableau I : Tares et comorbidités

Comorbidités	Nombre de patients	Pourcentage (%)
Tabac	19	10,50
Diabète	8	4,42
Psychose	3	1,66
HTA	3	1,66
Ectopie testiculaire	3	1,66
Pneumopathie	2	1,10
Épilepsie	1	0,55
Varicocèle	1	0,55
Hydrocèle	1	0,55
Anémie	1	0,55

Par ailleurs, 111 patients (soit 61,32 %) avaient un facteur herniogène, avec une possibilité d'association de deux facteurs ou plus chez le même patient. Les résultats sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Tableau II : Facteurs herniogènes

Facteurs herniogènes	Nombre de patients	Pourcentage (%)
Force de travail	23	12,71
Constipation	19	10,50
Tabagisme	19	10,50
Obésité	16	8,84
Antécédents de hernie	15	8,28
Toux chronique	13	7,18
Antécédents de chirurgie abdominale	11	6,07
Malnutrition	6	3,31
Multiparité	3	5,55 % des femmes
Antécédents d'événement	1	0,55
Grossesse en cours	1	1,85 % des femmes

Tableau III : Les antécédents chirurgicaux

Type d'intervention	Type d'incision	Nombre de cas	Pourcentage
Cholécystectomie	Médiane	1	0,55
	Sous costale droite	1	0,55
	Cœlioscopie	1	0,55
Accouchement par césarienne	Pfannenstiel	2	1,10
Appendicectomie	Mc Burney	2	1,10
Kyste hydatique du foie	Sous costale droite	1	0,55
Annexectomie droite	Sus pubienne médiane	1	0,55
Myomectomie	Sus pubienne médiane	1	0,55
Péritonite par perforation d'ulcère	Médiane	1	0,55
Total	-	11	6,07

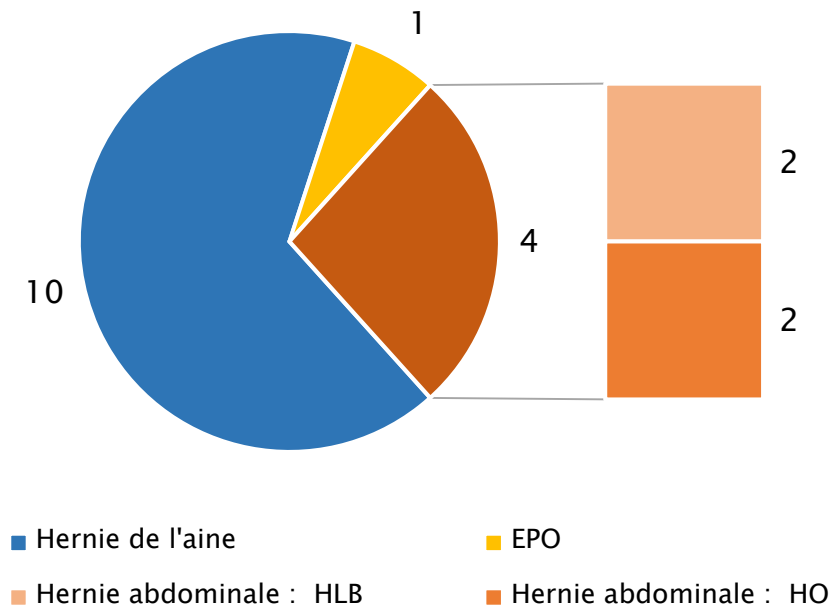


Figure 3 : Les antécédents de hernie

II. Données cliniques :

1. Délai diagnostique :

Le délai diagnostique était en moyenne de 50 mois, il variait entre un mois et 22 ans.

2. Circonstances de découverte :

Dans notre série, le mode de révélation était une tuméfaction chez la totalité des patients, la douleur chez 83 patients (45,86 %) et une complication chez 32 patients (17,67 %), dont 18 présentaient un syndrome occlusif (9,94 %).

3. Paramètres des pathologies pariétales :

Parmi 181 cas colligés dans notre service, 119 présentaient une hernie de l'aîne soit 65,75% des cas (89 cas soit 49,17 % étaient des hernies inguinales, 22 inguino-scrotales soit 12,15 % et 8 crurales soit 4,42 %), 51 patients soit 28,18 % présentaient des hernies abdominales (36 hernies étaient ombilicales soit 19,89 % des cas et 15 épigastriques soit 8,29 % des cas) et 11 patients avaient des éventrations post-opératoires soit 6,08 % des cas dont 10 étaient médianes (5,52 %) et 1 latérale (0,55 %).

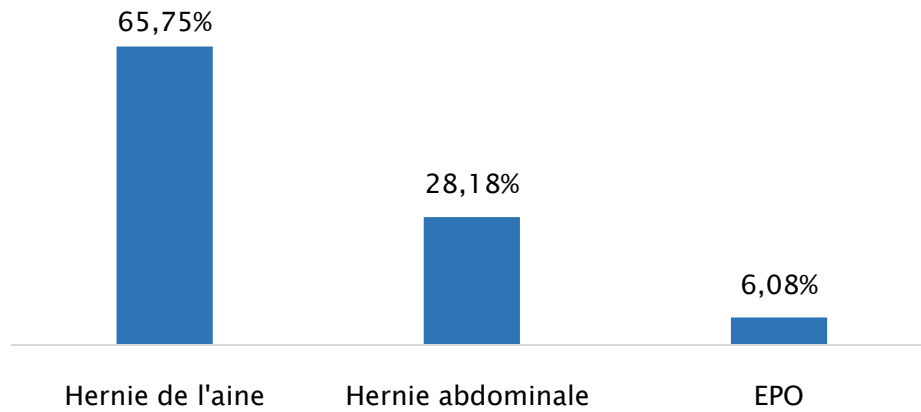


Figure 4 : Répartition des patients selon le type de pathologie de la paroi abdominale

3.1 Hernies de l'aîne :

a. Âge :

L'âge moyen des patients traités pour hernie de l'aîne était de 38 ans avec des extrêmes variant entre 18 et 45 ans.

b. Sexe :

Parmi les patients traités pour hernie de l'aîne, 103 étaient de sexe masculin et 16 de sexe féminin, ce qui en résulte un sex-ratio masculin de 6,43.

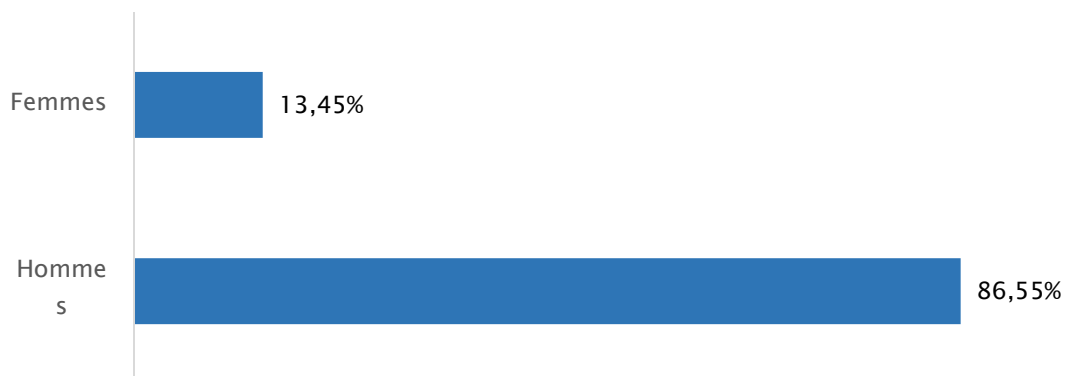


Figure 5 : Proportions des hernies de l'aîne selon le sexe

c. Côté et type anatomique de la hernie :

Le siège de la hernie était droit dans 69 cas, gauche dans 42 cas et bilatéral dans 8 cas.

La hernie était inguinale dans 74,79 % des cas, inguino-scrotale dans 18,49 % des cas et crurale chez 8 patients soit 6,72 % des cas.

NB : les pourcentages calculés représentent la proportion par rapport au nombre de malades présentant des hernies de l'aine.

Tableau IV : Hernies de l'aine : Type anatomique et côté de la hernie

Type de la hernie		Côté de la hernie			Total
		Droit	Gauche	Bilatéral	
Inguinale	Directe	10	4	2	16
	Indirecte	29	27	4	60
	Mixte (directe et indirecte)	7	5	1	13
Inguino-scrotale		18	3	1	22
Crutale		5	3	0	8
Total		69	42	8	119

d. Hernies compliquées :

Dans ce groupe de patients, 14 avaient consulté en urgence pour hernie compliquée (11.76%) dont 8 présentait un syndrome occlusif clinique.

e. Hernies récidivantes :

Dix patients avaient un antécédent de hernie de l'aine, soit un taux de récurrence de 8,40 %. Dans 80 % des cas, la récurrence était du côté homolatéral.

3.2 Hernies abdominales :

a. Âge :

L'âge moyen était de 35 ans, avec des extrêmes variant entre 17 et 45 ans.

b. Sexe :

Les femmes étaient au nombre de 31 cas correspondant à une proportion de 60,78 %, contre 20 hommes soit 39,22 %. Le sex-ratio (hommes/femmes) était de 0,64.



Figure 6 : Hernies abdominales : répartition selon le sexe

c. Classification : (Annexe 2)

Tous les patients présentaient des hernies abdominales médianes, 36 patients avaient des hernies ombilicales (70,59 %) et 15 des hernies épigastriques (29,41 %).

Tableau V : Classification des hernies abdominales

Type de la hernie	Taille de la hernie		
	<2 cm	Entre 2 et 4 cm	> 4cm
Hernie ombilicale	22	9	5
Hernie épigastrique	6	6	3
Total	28	15	8

d. Hernies compliquées :

Parmi 51 patients porteurs de hernie abdominale, 16 soit 31,37 % des cas s'étaient présentés aux urgences pour une complication, dont 8 avaient un syndrome occlusif clinique.

NB : le pourcentage calculé représente la proportion de complications rapportée au nombre total des malades présentant une hernie abdominale.

e. Hernies récidivantes :

Dans notre travail, nous avons traité les récurrences de cure de hernie abdominale comme une éventration.

3.3 Éventrations post-opératoires :

a. Âge :

L'âge des patients était en moyenne de 40 ans, avec des extrêmes variant entre 33 et 45 ans.

b. Sexe :

La répartition selon le sexe a révélé une prédominance féminine avec un sex-ratio hommes/femmes de 0,57 (7 femmes et 4 hommes).

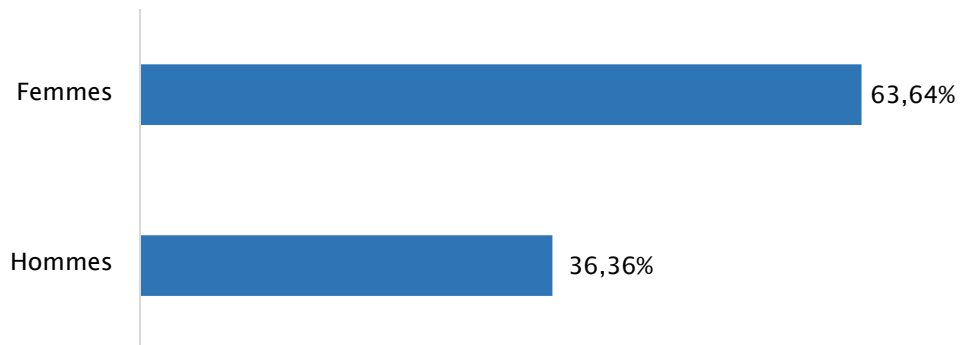


Figure 7 : Répartition des EPO selon le sexe

c. Type d'événement post-opératoire :

Sur 11 patients, 6 (54,55 %) ont été opérés d'une EPO primitive, dont 2 opérés pour cholécystectomie (une par voie médiane, et une par cœlioscopie), 2 pour césarienne, une pour annexectomie droite par voie sus pubienne médiane, et une patiente opérée pour cholécystectomie et résection d'un kyste hydatique du foie par voie sous costale droite.

Parmi les 5 patients restants (45,45 %), une patiente a été opérée d'une évévation épigastrique, les autres ont été opérés d'une récurrence de hernie abdominale médiane (2 cas d'HLB et 2 cas d'HO).

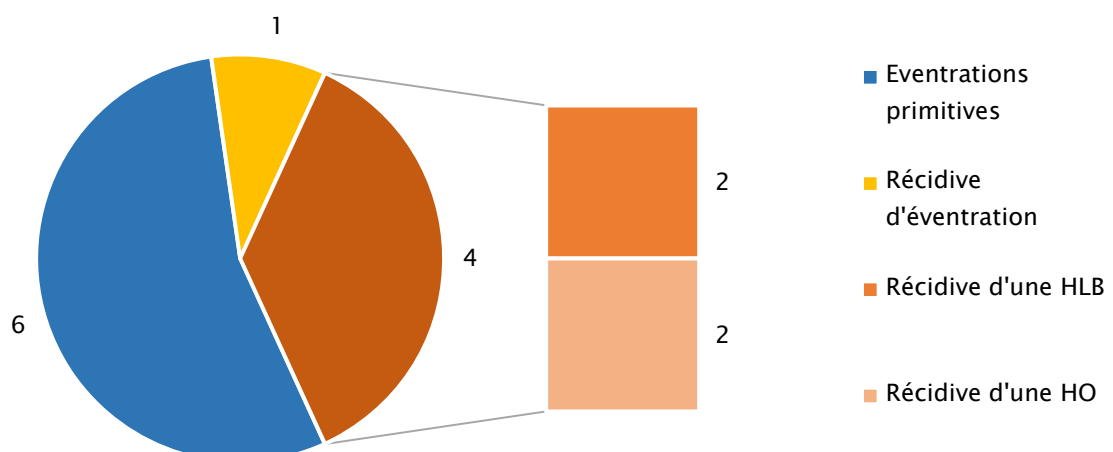


Figure 8 : Les différents types d'événements post-opératoires

d. Classification: (Annexe 3)

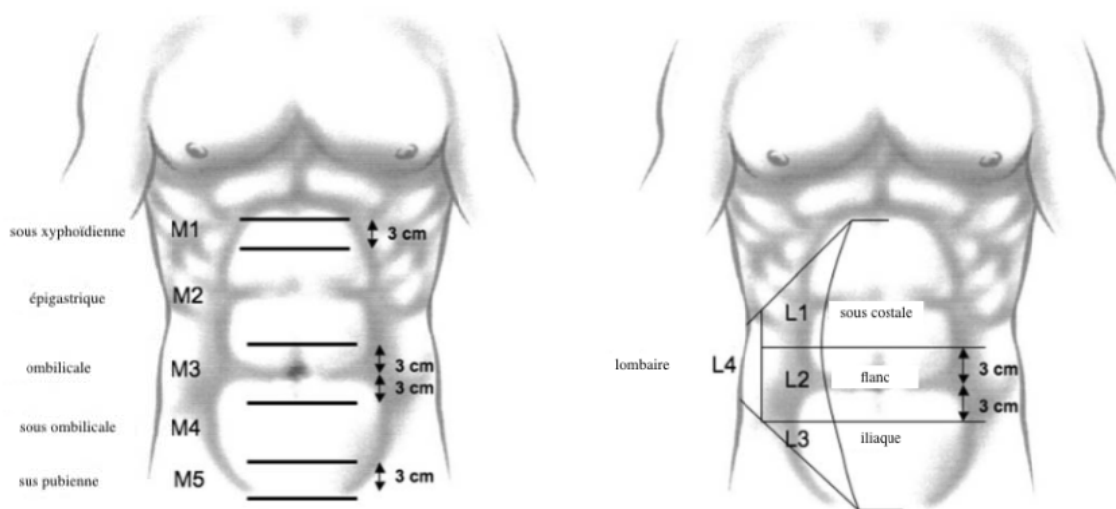


Figure 9 : Siège de l'EPO selon la classification de l'EHS

La longueur moyenne des éventrations post-opératoires était de 10 cm ; les longueurs maximale et minimale étaient de 15 et 3 cm respectivement. Les autres paramètres de la classification sont illustrés dans la figure ci-dessous.

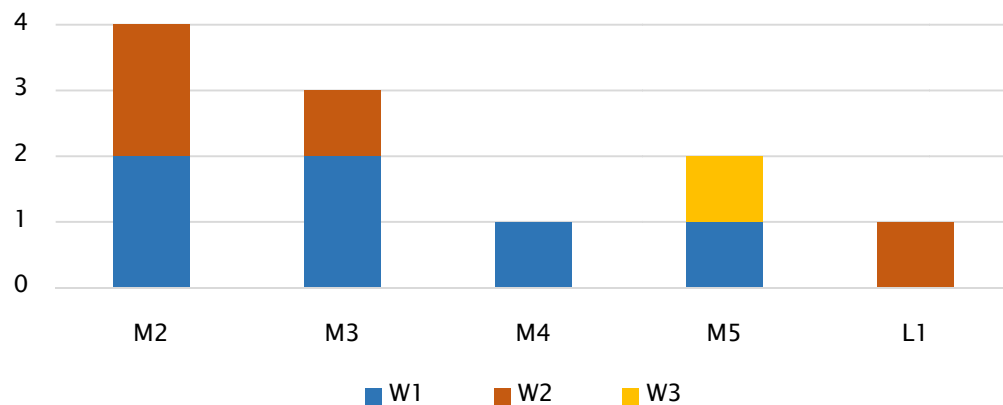


Figure 10 : Paramètres de l'éventration selon la classification de l'EHS

e. Éventrations compliquées :

Au moment de leur admission, deux patients avaient présenté un syndrome occlusif clinique, soit un pourcentage de complications de 18,18 % pour les EPO.

III. Protocole opératoire :

1. Circonstances d'intervention :

Les 32 cas de pathologie pariétale compliquée ont été opérés en urgence, le reste des patients à froid (n=149).

2. Mesures péri-opératoires :

L'ensemble des patients a bénéficié d'une préparation comportant une correction des tares viscérales (diabète, une HTA, etc.), ainsi qu'une antibioprophylaxie à base d'amoxicilline-acide clavulanique à raison de 2 g à l'induction anesthésique.

3. Mesures peropératoires :

La désinfection, faite à base de Bétadine® était scrupuleuse et étendue.

Nous utilisons des champs en tissu à usage unique. L'asepsie pendant l'intervention était rigoureusement respectée (changement de gants avant la manipulation de la prothèse).

4. Anesthésie :

Dans notre série d'étude, 107 patients ont été opérés sous anesthésie générale (59,12 %), ce chiffre comprend tous les cas opérés pour hernie abdominale (51 cas), pour éventration post-opératoire (11 cas) et 45 cas de hernie de l'aîne parmi lesquels 14 étaient compliqués et 17 opérés par cœlioscopie.

Le reste des patients (n=74) ont été opérés sous rachianesthésie soit 40,88 % des cas.

5. Voie d'abord chirurgicale :

Dans notre série , nous avons réalisé une laparotomie ou une kélotomie chez 162 patients (89,50 %), une cœlioscopie chez 16 patients (8,84 %), une cœlioscopie convertie en kélotomie pour 3 patients (1,66 %).

6. Modalités thérapeutiques :

Une technique de réparation prothétique a été utilisée dans 63.64 % des EPO et dans 87.39 % des hernies de l'aine. En revanche 78.43 % des hernies abdominales ont été opérées selon des méthodes de herniorraphie.

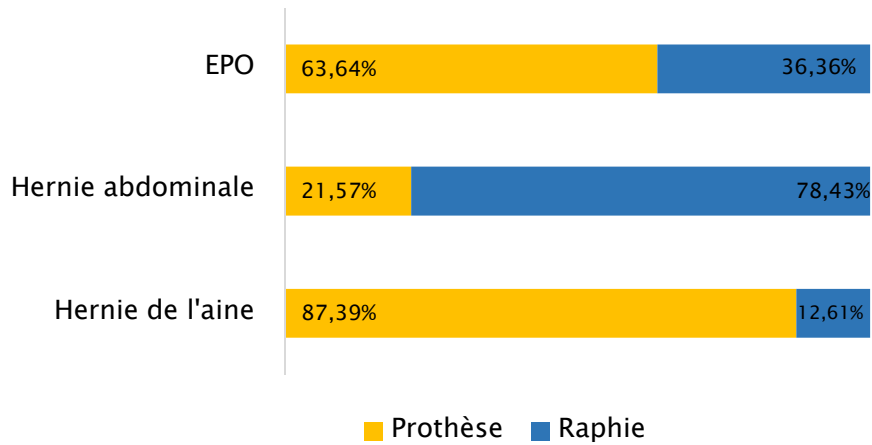


Figure 11 : Modalités thérapeutiques selon le type de hernie

6.1 Réparation prothétique :

Dans notre série, 122 patients soit 67,40% des cas avaient bénéficié de la mise en place d'une prothèse : 104 cas de hernie de l'aine, 11 cas de hernie abdominale et 7 cas d'EPO.

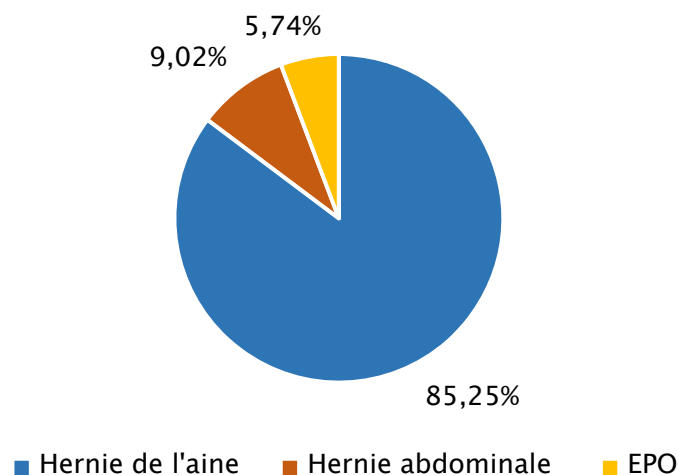


Figure 12 : Mise en place d'une prothèse : répartition selon le type de hernie

a. Type du matériel prothétique :

A l'exception de 2 cas (1 EPO et 1 HLB), qui ont été traités par cœlioscopie à l'aide d'une prothèse biface, nous nous sommes servis de prothèses non résorbables (polyester ou polypropylène) pour le traitement du reste des patients (n=120).

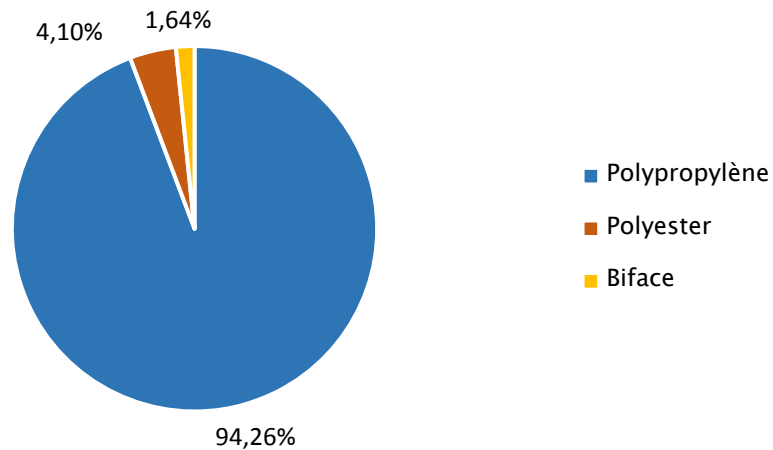


Figure 13 : Types de prothèses utilisées

b. Taille du matériel prothétique :

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

- Erceplaque standard 30*30cm
- Betatech 30*30cm
- Microval 10*15cm
- Surgimesh 15*11cm ou 30*30cm

Les prothèses sont éventuellement découpées afin de les adapter à chaque malade.

c. Emplacement de la prothèse :

- Les hernies de l'aine : (Figure 14)

Parmi les 104 cas de hernie de l'aine traités par prothèse, 90 ont été traités à ciel ouvert selon le procédé de Lichtenstein (86,53 %) et 14 par cœlioscopie (13,46 %) dont 10 cas par voie TAPP et 4 cas par TEP. L'emplacement de la prothèse différait selon la technique utilisée.

NB : toutes les hernies de l'aine non compliquées ont été traitées par prothèse, à l'exception d'une hernie inguino-scrotale traitée par procédé de Bassini par défaut de moyens.

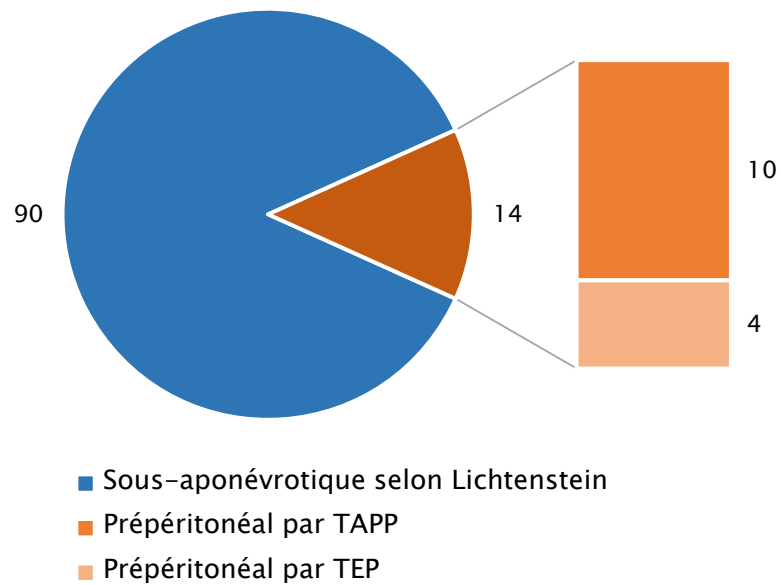


Figure 14 : Emplacement de la prothèse dans les hernies de l'aîne : nombre de cas selon la technique chirurgicale

➤ **Hernies ventrales :**

L'implant a été mis en place en pré-fascial (Sublay) dans 66,67 % des cas (n=12), en intrapéritonéal dans 27,78 % des cas (n=5) et en prépéritonéal dans 5,56 % des cas (n=1). (Figure 15)

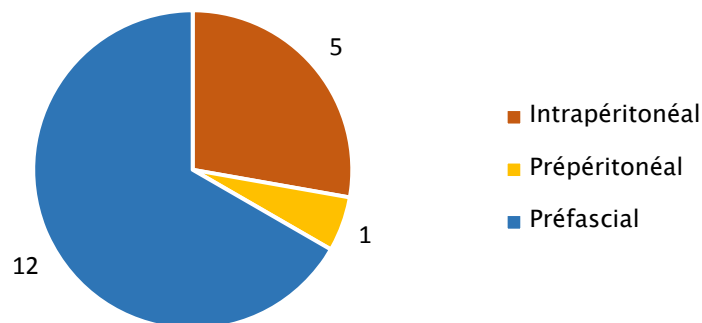


Figure 15 : Emplacement de la prothèse dans les hernies abdominales et les EPO

d. Fixation de la prothèse :

La fixation de la prothèse était la règle dans notre étude. Elle a été effectuée chez 106 patients, soit 86,89 % de toutes les réparations prothétiques.

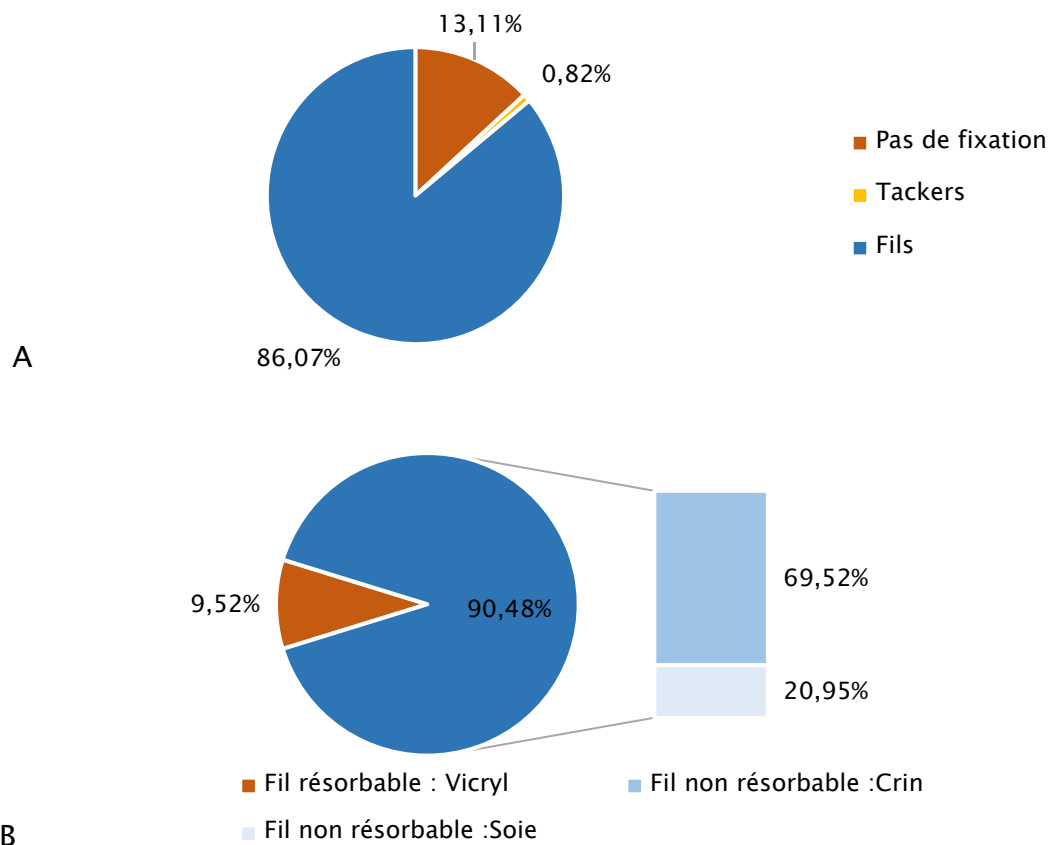


Figure 16 (A et B): Moyens de fixation des prothèses

6.2 Réparation par raphie :

Le traitement par raphie était la méthode de choix chez 32,60 % des patients (n=59), dont 15 cas de hernies de l'aine, 40 de hernies abdominales et 4 d'événtrations post-opératoires.

a. Techniques opératoires :

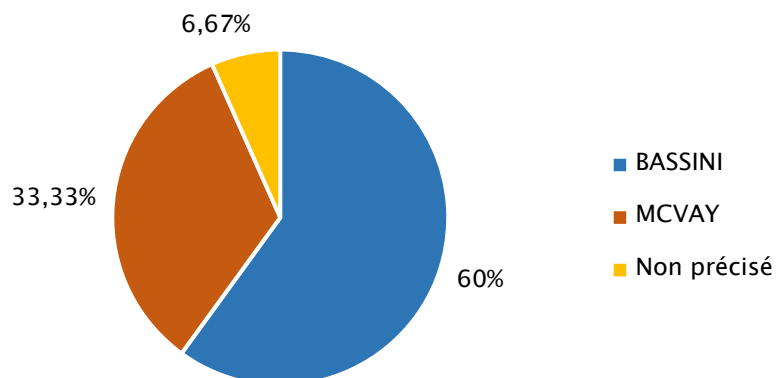


Figure 17 : Les hernies de l'aine traitées par herniorraphie: répartition selon la technique opératoire

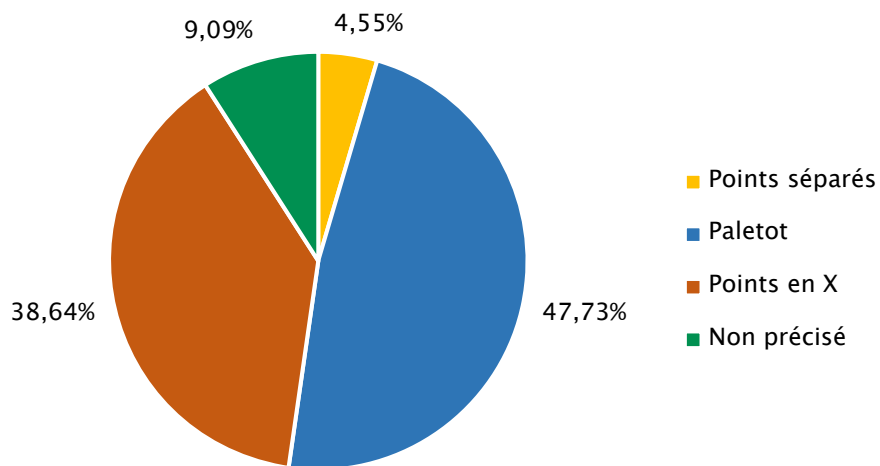


Figure 18 : Les hernies abdominales et les EPO traitées par herniorraphie : répartition selon la technique opératoire

b. Type de fils :

Tableau VI : Type du fil utilisé selon la technique opératoire

Fil	Technique opératoire					Non précisée	Total
	McVay	Bassini	Points en X	Paletot	Points séparés		
Crin + Vicryl	0	1	0	16	0	0	17
Crin	4	3	5	0	2	0	14
Vicryl	1	0	12	2	0	0	15
Soie	0	5	0	0	0	0	5
Soie + Vicryl	0	0	0	3	0	0	3
Non précisé	0	0	0	0	0	5	5
Total	5	9	17	21	2	5	59

6.3 Traitement des pathologies pariétales compliquées :

Les 32 patients qui présentaient des pathologies pariétales compliquées ont été opérés en urgence, sous anesthésie générale, selon des techniques de herniorraphie.

Tableau VII : Hernies compliquées: contenu du sac herniaire

Contenu du sac herniaire	Effectif	Viabilité du contenu	
		Contenu viable	Contenu nécrosé
Épiploon	16	10	6
Grêle + épiploon	5	5	0
Grêle	3	2	1
Grêle + cæcum	2	2	0
Ligament rond	1	1	0
Corne vésicale	1	1	0
Non précisé	4	4	0
Total	32	25	7

Le traitement a consisté en une réintégration des viscères herniés dans 78,12 % des cas (n=25), en une résection d'un épiploon nécrosé dans 6 cas (18,75 %), et en une résection d'une portion de grêle nécrosé de 20 cm de longueur, avec une anastomose grêlo-grêlique terminale dans 1 cas (3,12 %).

7. Drainage:

Un drain de Redon aspiratif a été placé chez 9,39 % des patients (n=17), un deuxième drain de Redon a été mis en place chez 4 patients (2,21 %). En revanche, aucun système de drainage n'a été utilisé chez 164 patients (90,61 %) (Figure 19).

**Figure 19 : Pourcentages du drainage**

IV. Suites opératoires :

1. Soins post-opératoires :

Les soins locaux de la plaie chirurgicale ainsi que le changement de pansement ont été bien assurés.

L'antibiothérapie a été systématique, elle était soit à base d'amoxicilline-acide clavulanique (1 g/8h pendant 6 jours) ou de ciprofloxacine (500mg/12h pendant 5jours).

Le lever postopératoire précoce était la règle pour la prévention thromboembolique.

2. Durée d'hospitalisation :

Le séjour hospitalier a varié entre 1 et 6 jours avec une moyenne de 2 jours.

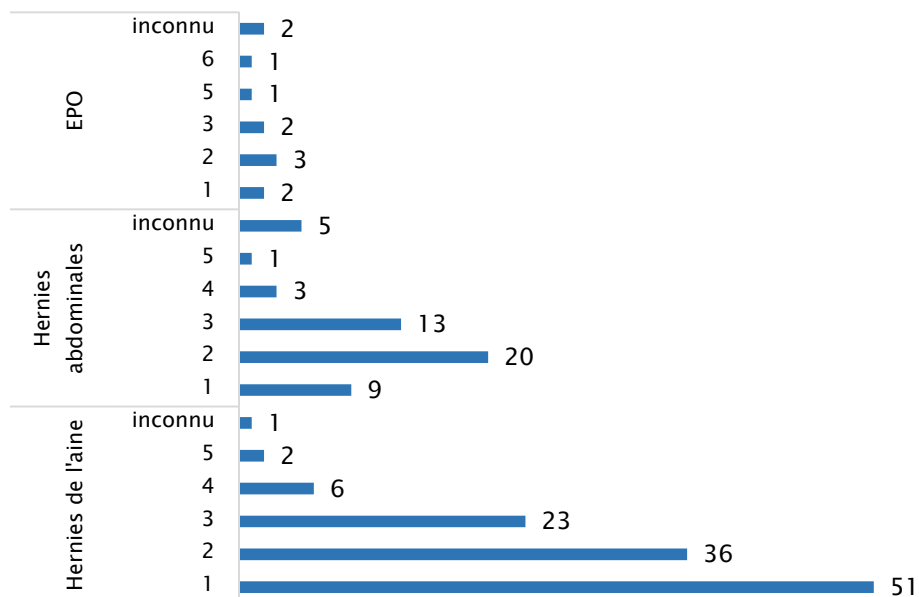


Figure 20 : Durée du séjour hospitalier en post-opératoire

3. Morbidité et mortalité :

Huit patients ont présenté des complications, soit un taux de morbidité de 4,42%, réparti comme suit :

- 1 cas de brèche de la séreuse grêlique ;
- 2 hématomes de la paroi ;
- 2 séromes ;

Pathologie herniaire de l'adulte jeune

- 2 patients ayant présenté une pneumonie traitée par de l'amoxicilline-acide clavulanique 3 g/j pendant 7 jours ;
- 1 infection de la plaie traitée par des soins locaux 2 fois par jour avec une antibiothérapie (amoxicilline-acide clavulanique 3g/jour).

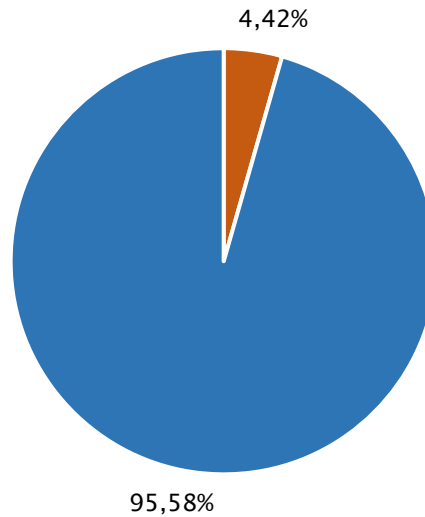


Figure 21 : Complications per et post-opératoires

Tableau VIII : Complications selon le type de la pathologie herniaire

Type	Présentation initiale	Intervention	Complication	Effectif	PEC
HO	Compiquée	Paletot	Sérome	2	Résorption spontanée
Inguinale indirecte	Non compliquée	TAPP			
HO	Non compliquée	Points en x	Hématome	2	Résorption spontanée
Inguinale indirecte	Non compliquée	TEP			
Inguinale indirecte	Non compliquée	Lichtenstein	Infection de la plaie	1	Soins locaux + antibiothérapie
EPO	Compiquée	Paletot	Brèche de la séreuse grêlique	1	Suture en peropératoire
Inguinale indirecte	Non compliquée	Lichtenstein	Pneumonies	2	Antibiothérapie

Dans notre étude, aucun décès n'a été noté.

4. Suivi post-opératoire :

Dans notre série, nous avons pu suivre 56,35 % des malades dont l'évolution était bonne avec une reprise normale des activités, 43,65 % des cas ont été perdus de vue dès le premier mois postopératoire. Cependant, 1,66 % (n=3) des patients ont présenté des récurrences documentées comme suit :

- Un cas de hernie ombilicale traité par points séparés ;
- 2 cas de hernie de l'aîne traités initialement par cœlioscopie; les deux patients ont été repris et ont bénéficié d'une cure selon Lichtenstein.

DISCUSSION

I. Anatomie de la paroi abdominale:[2]

La paroi abdominale forme une circonférence flexible et déformable autour des viscères abdominaux, qui s'étend sur le cadre osseux des cinq vertèbres lombaires en arrière, le bassin en bas et rebord costal en haut. Bien qu'elle soit principalement formée de muscles et d'aponévroses, la paroi abdominale antéro-latérale est composée d'au moins neuf couches superposées qui sont : la peau, le fascia de Camper, le fascia de Scarpa, le muscle oblique externe et son aponévrose, le muscle oblique interne et son aponévrose, le muscle transverse de l'abdomen et son aponévrose, le fascia transversalis, la graisse prépéritonéale et le péritoine. (Figure 22)

Ces couches se continuent dans la région de l'aîne alors qu'elles forment leurs insertions dans le canal inguinal.

Médialement, le muscle droit de l'abdomen (rectus abdominis) constitue un composant majeur.

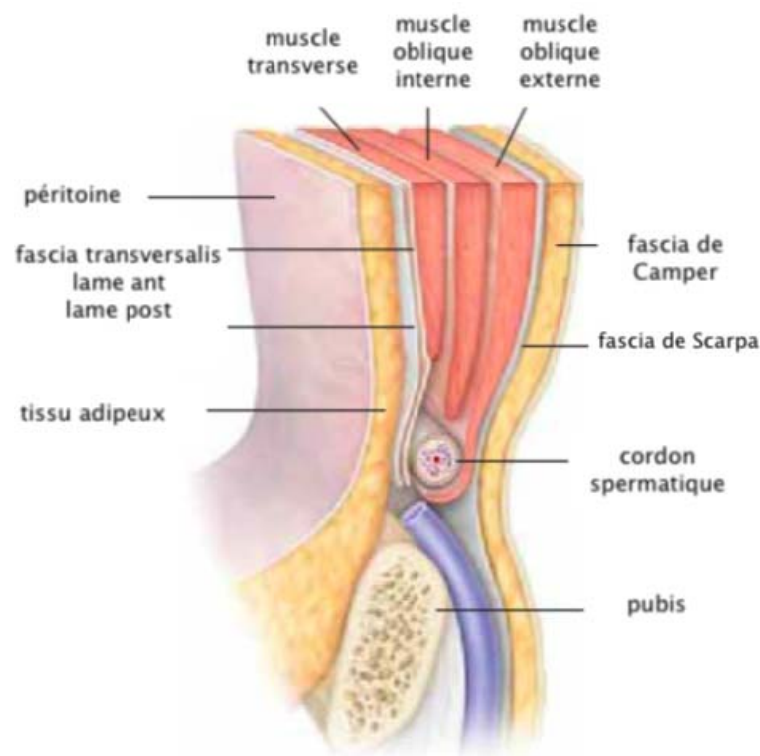


Figure 22 : Les différentes couches de la paroi abdominale antérieure

L'aîne représente la partie de la paroi abdominale antérolatérale située au-dessous de la ligne reliant les épines iliaques antéro-supérieures. Elle est formée par l'insertion inférieure des muscles obliques entourant le canal inguinal.

1. Fascia de Camper:

Il s'agit d'une couche superficielle épaisse qui contient la majorité de la graisse de la paroi abdominale inférieure et qui se confond avec la couche réticulaire du derme.

Cette couche est en continuité avec les couches correspondantes couvrant le périnée et les organes génitaux . Elle contient également les fibres du muscle dartos du scrotum.

Les principaux vaisseaux sanguins de cette couche sont les vaisseaux épigastriques superficiels et les vaisseaux iliaques circonflexes superficiels, branches des vaisseaux fémoraux.

2. Fascia de Scarpa:

Le fascia de Scarpa est une couche homogène de tissu aréolaire, qui forme une membrane sur la face profonde des tissus sous-cutanés. Il est généralement plus épais dans la région de l'aîne. Il repose sur le muscle oblique externe mais sur la ligne médiane, il adhère plus étroitement à la ligne blanche et à la symphyse pubienne et se prolonge sur le dos du pénis.

3. Muscle oblique externe (grand oblique):

C'est le plus superficiel des trois muscles larges. Ses fibres musculaires s'insèrent sur la partie osseuse de la 5^{ème} à la 12^{ème} côte, sur la ligne blanche, le pubis et sur la crête iliaque (Figure 23). Elles ont une direction oblique en bas et en avant.

Médialement, les fibres tendineuses passent en avant du muscle droit de l'abdomen, formant la couche antérieure de la gaine du droit. Au-dessous de l'épine iliaque antéro-supérieure (EIAS), le muscle oblique externe est totalement aponévrotique.

Au niveau de leur insertion, les fibres antéro-inférieures de l'aponévrose du muscle oblique externe se replient sur elles-mêmes pour former le ligament inguinal.

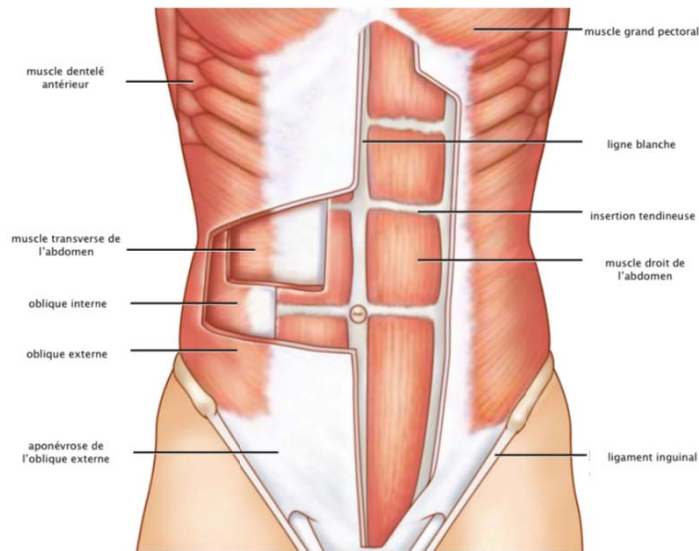


Figure 23 : Muscles de la paroi antéro-latérale de l'abdomen

En bas, les insertions aponévrotiques sur le corps et le tubercule du pubis forment l'orifice inguinal superficiel, une ouverture triangulaire à travers laquelle passe le cordon spermatique ou le ligament rond .

3.1 Ligament inguinal: (Figure 24)

Le ligament inguinal est la partie inférieure épaissie de l'aponévrose du muscle oblique externe, qui est suspendue entre l'EIAS et le tubercule du pubis. Il présente une surface convexe vers la cuisse et une surface concave du côté du canal inguinal, servant de support au cordon spermatique.

3.2 Ligament lacunaire de Gimbernat: (Figure 24)

D'abord décrit par Antonio de Gimbernat en 1793, le ligament lacunaire est une extension triangulaire du ligament inguinal avant son insertion sur le tubercule pubien. Il est inséré au niveau de la crête pectinéale ; son extrémité latérale rejoint l'extrémité proximale du ligament de Cooper.

Il forme le bord médial du canal fémoral.

3.3 Orifice inguinal superficiel: (Figure 24)

Il est situé au-dessus du bord supérieur du pubis, en dehors du tubercule pubien. C'est une ouverture triangulaire de l'aponévrose du muscle oblique externe dont les marges sont

formées par deux piliers, interne et externe. Le pilier médial est formé par l'aponévrose de l'oblique externe elle-même et le pilier latéral est formé par le ligament inguinal.

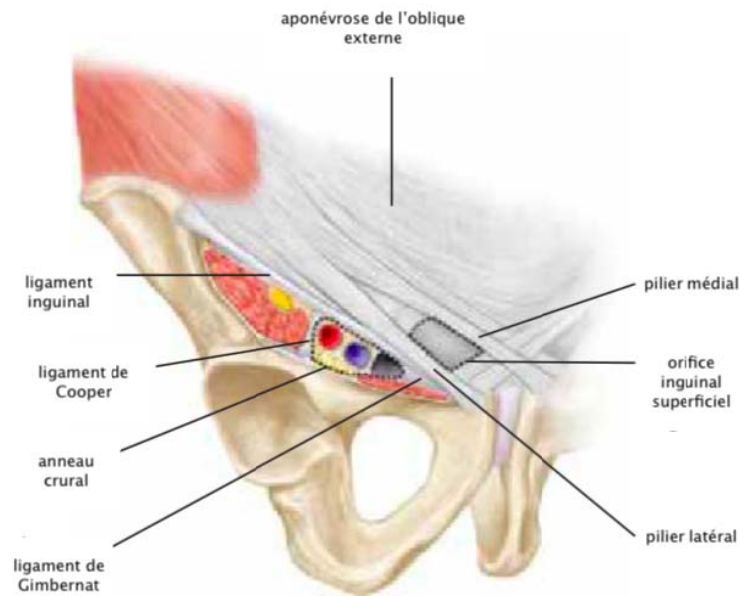


Figure 24 : Ligament inguinal, anneau crural et orifice inguinal superficiel

4. Muscle oblique interne (petit oblique):

Le muscle oblique interne et son aponévrose représentent la couche moyenne des trois couches musculo-aponévrotiques de la paroi abdominale. Il a pour origine le fascia thoraco-lombaire et la crête iliaque, il s'étend obliquement vers le haut, vers l'avant et médialement pour s'insérer sur les bords inférieurs des trois ou quatre dernières côtes, sur la ligne blanche et sur le pubis (Figure 23).

Au-dessus de la ligne arquée de l'abdomen (ancienne arcade de Douglas), l'aponévrose de l'oblique interne se scinde pour envelopper le muscle droit de l'abdomen, se rejoignant dans la ligne médiane pour s'imbriquer dans les fibres de la ligne blanche. En dessous de la ligne arquée, l'aponévrose ne se scinde pas, mais se situe plutôt en avant du muscle droit (Figure 25).

Les fibres les plus basses du muscle oblique interne forment un arc au-dessus du cordon spermatique ou du ligament rond. Au niveau médial, le bord inférieur de cet arc musculaire se situe généralement au niveau ou légèrement au-dessus du niveau de l'arc aponévrotique de la couche sous-jacente du transverse de l'abdomen.

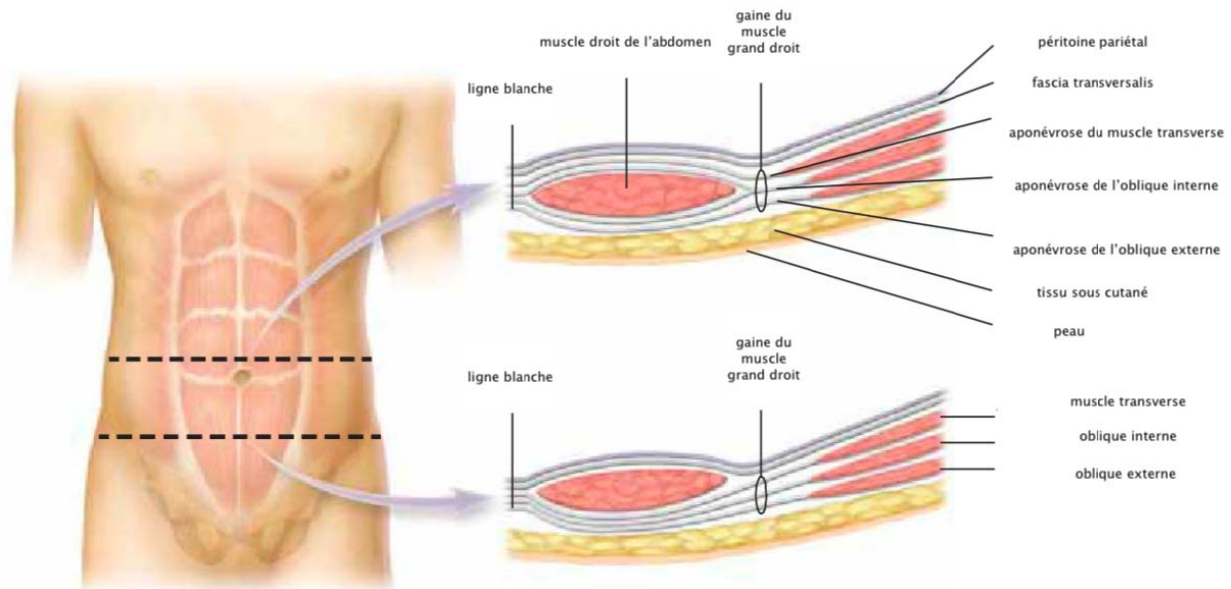


Figure 25 : Ligne blanche

La couche oblique interne est principalement musculaire dans la région inguinale. Dans la majorité de son parcours dans l'aîne, elle est intimement liée aux fibres sous-jacentes de l'aponévrose du transverse de l'abdomen.

5. Muscle transverse de l'abdomen:

Le muscle transverse de l'abdomen et son aponévrose constituent la couche musculaire la plus profonde de la paroi abdominale.

Les fibres musculaires se dirigent horizontalement, à l'exception du bord inférieur qui forme une ligne courbe :c'est l'arc dumuscle transverse de l'abdomen(Figure 26), un repère important pour le chirurgien, car il représente le bord supérieur de la hernie inguinale directe.

La surface du muscle sous cet arc, le nombre de fibres aponévrotiques et leur force varient, ayant une influence majeure sur le développement dela hernie inguinale directe.

L'aponévrose du muscle transverse de l'abdomen rejoint la lame postérieure de l'oblique interne pour former la lame postérieure de la gaine du muscle droit au-dessus de l'ombilic.

Les fibres aponévrotiques médiales du muscle transverse de l'abdomen s'insèrent sur la crête péctinéale pour former le ligament de Henlé. Rarement, les fibres de l'aponévrose du muscle transverse de l'abdomen sont reliées dans cette zone à des fibres de l'aponévrose du muscle oblique interne pour former un véritable tendon conjoint.

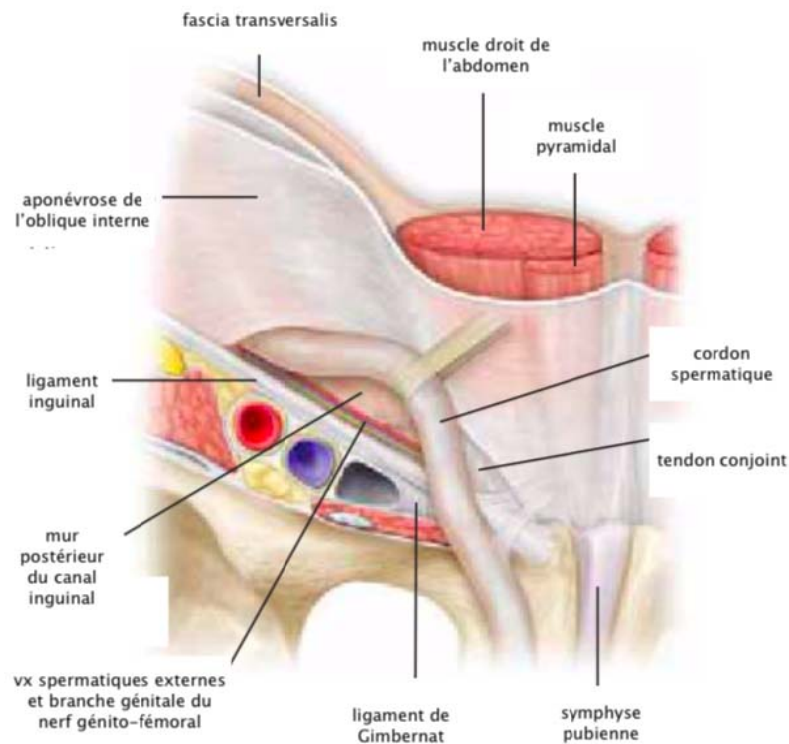


Figure 26 : Arc du muscle transverse de l'abdomen

5.1 Tendon conjoint

Le tendon conjoint est, par définition, la fusion des fibres inférieures de l'aponévrose du muscle oblique interne avec des fibres similaires provenant de l'aponévrose du muscle transverse de l'abdomen au niveau de leurs insertions sur le pubis. Un vrai tendon conjoint est rare .

6. Muscle droit de l'abdomen:

Également appelé grand droit de l'abdomen, c'est un muscle long et épais qui s'étend le long de la ligne médiane, de la partie antéro-inférieure du thorax à la symphyse pubienne. Son corps musculaire est interrompu par trois à quatre bandes fibreuses transversales appelées insertions tendineuses.

Les vaisseaux épigastriques profonds siègent le long de la face postérieure du muscle droit, de sorte qu'en dessous de la ligne arquée, ils ne sont séparés du péritoine que par le fascia transversalis.

Médialement, les deux muscles droits sont séparés par la ligne blanche (linea alba), une ligne tendineuse au niveau de laquelle les aponévroses des trois muscles larges de l'abdomen fusionnent et traversent la ligne médiane.

7. Fascia transversalis:

Le fascia transversalis est une partie du fascia endo-abdominal qui entoure la totalité de la cavité abdominale.

La partie inférieure du fascia transversalis, entre l'arc du muscle transverse de l'abdomen en haut et le ligament de Cooper et le tractus ilio-pubien en bas, représente la zone critique dans laquelle se forment les hernies inguinales (Figure 27) appelée le plancher du canal inguinal.

7.1 Tractus ilio-pubien:

Le tractus ilio-pubien, décrit par Alexander Thomson en 1836, est une bande aponévrotique qui commence au niveau de l'EIAS et s'étend médialement pour se fixer sur le ligament de Cooper au niveau du tubercule du pubis. Il forme le bord inférieur de la couche musculo-aponévrotique profonde composée du muscle transverse de l'abdomen et du fascia transversalis.

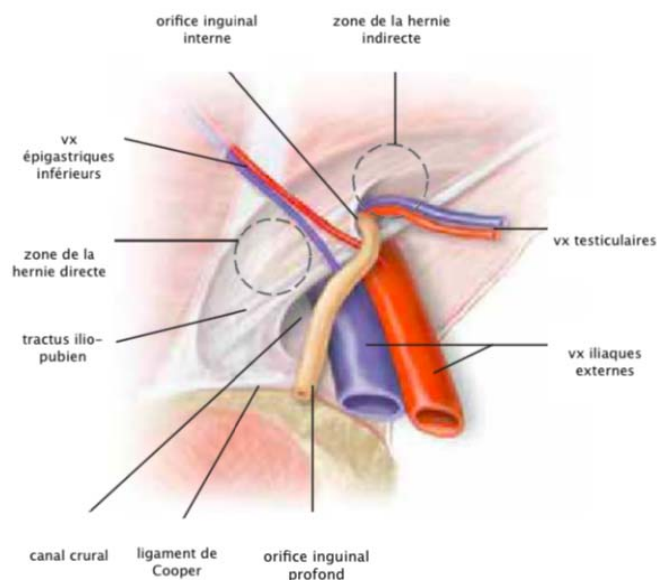


Figure 27 : Orifice inguinal profond et fascia transversalis

Latéralement, les fibres du tractus ilio-pubien sont recouvertes par le ligament inguinal. Cependant, le ligament inguinal et le tractus ilio-pubien sont deux entités séparées et appartiennent à des couches musculo-aponévrotiques différentes. Le ligament inguinal fait partie de la couche du muscle oblique externe; le tractus ilio-pubien fait partie de la couche du muscle transverse de l'abdomen.

Médialement le tractus ilio-pubiense sépare du ligament inguinal. Il se dirige en dedans pour former le bord inférieur de l'orifice inguinal profond (Figure 27). Avec le fascia transversalis, le tractus croise les vaisseaux fémoraux pour former le bord antérieur du canal crural.

7.2 Ligament de Cooper

Le ligament de Cooper ou le ligament pectiné est un épaissement du fascia transversalis et du périoste de la branche supérieure du pubis latéralement au tubercule pubien. Il a généralement une épaisseur de quelques millimètres et adhère fortement à l'os. Il rejoint le tractus ilio-pubien et le ligament lacunaire de Gimbernat au niveau de leurs insertions médiales. Le ligament de Cooper est considéré comme le bord postérieur du canal crural.

7.3 Orifice inguinal profond:

L'orifice inguinal profond, formé principalement par les fibres aponévrotiques de la couche du muscle transverse de l'abdomen, est situé à mi-chemin entre le tubercule pubien et l'EIAS.

Au niveau de la moitié latérale de la région située entre l'arc du muscle transverse de l'abdomen en haut et le tractus ilio-pubien en bas, le fascia transversalis s'épaissit et forme un anneau incomplet en forme de «V» inversé. Cet anneau soutient les structures du cordon spermatique lors de leur entrée dans le canal inguinal. Le bord inférieur est formé par le tractus ilio-pubien. L'arc du muscle transverse de l'abdomen forme avec le pilier supérieur du fascia transversalis le bord supérieur de l'orifice inguinal profond (Figure 27).

Les piliers du fascia transversalis constituent la base du mécanisme obturateur au niveau de l'orifice inguinal profond. Lors d'un effort qui augmente la pression intra-abdominale, le muscle transverse de l'abdomen se contracte et les piliers se rapprochent. Le rapprochement et le glissement latéral des piliers ferment partiellement l'orifice inguinal profond et aplatissent les

structures du cordon contre la paroi abdominale, offrant ainsi une protection supplémentaire à cette zone contre les forces pouvant conduire à la formation d'une hernie.

8. Espace prépéritonéal:

L'espace prépéritonéal est l'espace virtuel entre le péritoine postérieur et le fascia transversalis. Près du pubis, le péritoine est séparé du fascia transversalis par l'ouraque, un vestige fibreux du canal allantoidien qui s'étend du sommet de la vessie à l'ombilic. Au niveau de la vessie, cet espace prépéritonéal rétro-pubien est appelé espace de Retzius. La surélévation du péritoine sur la ligne médiane par l'ouraque constitue le pli ombilical médian. Juste à côté de ce dernier, se trouve le pli ombilical médial, qui représente la partie oblitérée de l'artère ombilicale fœtale des deux côtés de l'ouraque (Figure 28).

Latéralement, la séparation du péritoine des couches musculaires de l'abdomen est connue sous le nom d'espace de Bogros. En d'autres termes, l'espace de Bogros est une extension latérale de l'espace de Retzius. L'artère épigastrique inférieure monte verticalement dans l'espace de Bogros pour se ramifier dans le muscle grand droit de l'abdomen. Le péritoine forme le pli ombilical latéral sous l'artère épigastrique inférieure.

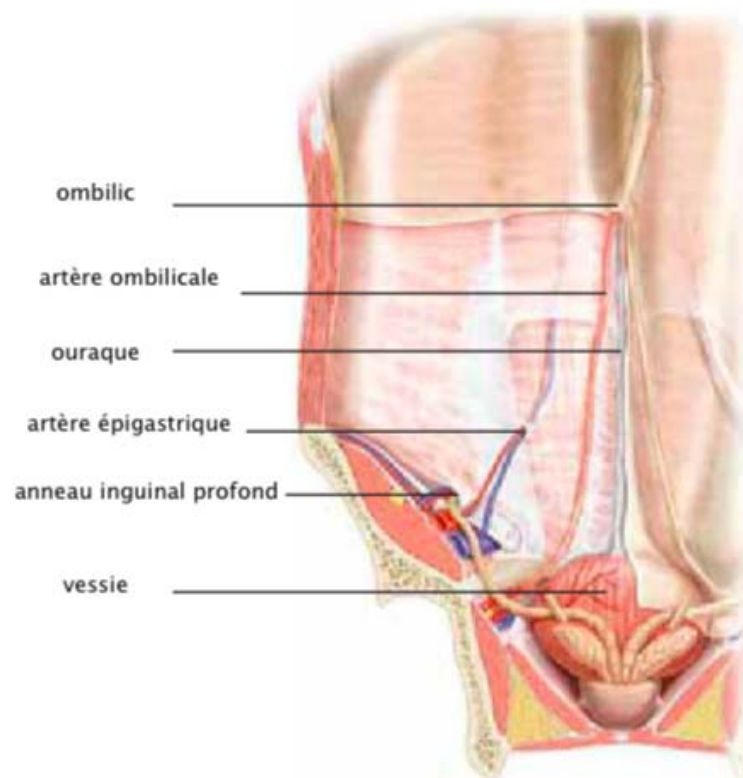


Figure 28 : Plis du péritoine

L'artère épigastrique inférieure est la limite latérale du triangle de Hasselbach et constitue donc un repère utile pour distinguer les hernies directes des hernies indirectes. Un défaut en dedans des vaisseaux épigastriques inférieurs est considéré comme direct, alors qu'un défaut en dehors de ceux-ci constitue une hernie indirecte.

8.1 Orifice myopectinéal de Fruchaud

H. Fruchaud, un chirurgien français, a décrit en 1956 une zone de forme ovale au niveau de l'aîne recouverte uniquement par l'aponévrose du muscle transverse de l'abdomen et le fascia transversalis, au niveau de laquelle se développent toutes les hernies de l'aîne. Il a nommé cette zone orifice myopectinéal (OMP). L'OMP (Figure 29) est bordé:

- En haut : par les fibres des muscles oblique interne et transverse de l'abdomen ;
- Médialement : par le bord latéral du muscle droit ;
- En bas : par le ligament de Cooper ;
- Latéralement : par le muscle ilio-psoas.

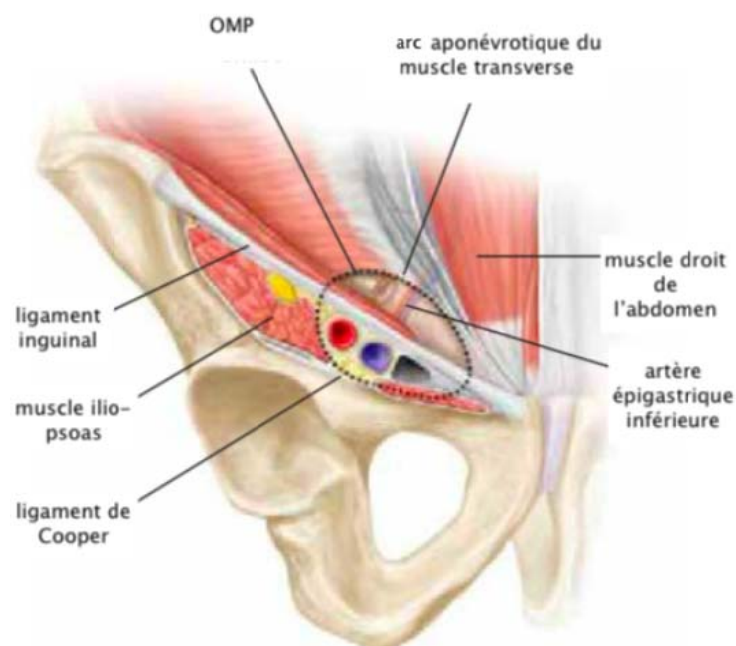


Figure 29 : Orifice myopectinéal

Le ligament inguinal et le tractus ilio-pubien divisent l'OMP en deux zones clés:

- Compartiment supérieur contenant le canal inguinal. L'artère épigastrique inférieure divise davantage ce compartiment en deux triangles:

- Triangle de Hasselbach, en dedans de l'artère épigastrique inférieure. C'est la zone de faiblesse où se développent les hernies inguinales directes ;
 - Triangle latéral, contenant l'orifice inguinal profond. Un défaut dans cette zone constitue une hernie indirecte.
- Compartiment inférieur contenant le canal crural.

9. Canal inguinal:

Le canal inguinal est oblique en bas, en avant et en dedans. Il se situe au niveau de la partie inférieure de la paroi abdominale antérieure, au-dessus du ligament inguinal. Il s'étend d'un point situé approximativement à 2 cm en dedans de l'EIAS, au tubercule du pubis (Figure 30).

Le canal débute en intra-abdominal sur la face profonde de la paroi, où le cordon spermatique chez l'homme et le ligament rond chez la femme traversent l'orifice inguinal profond. Le canal se termine au niveau de l'orifice inguinal superficiel.

En situation normale, le péritoine pariétal recouvre la partie intra-abdominale du cordon spermatique ainsi que l'orifice inguinal profond. Cependant, lorsqu'une hernie inguinale est présente, le péritoine passe à travers le défaut et forme le sac herniaire.

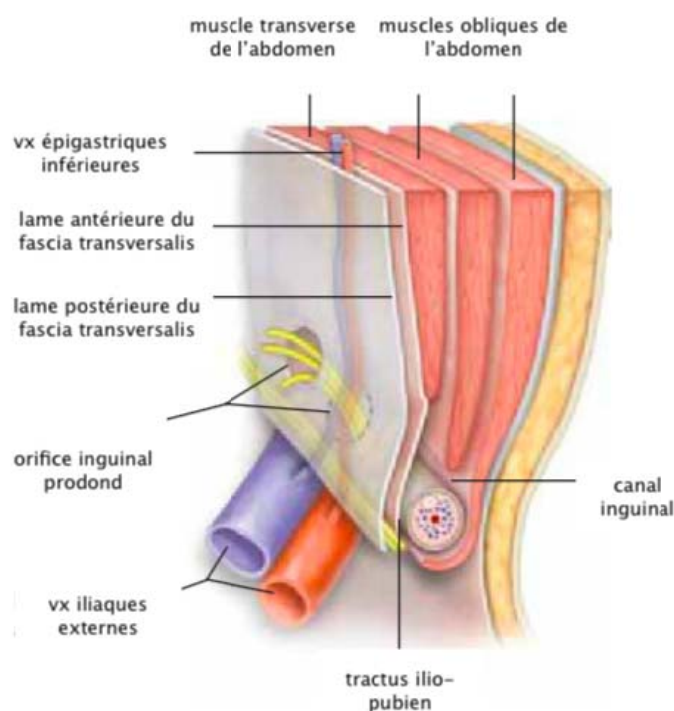


Figure 30 : Canal inguinal

Les limites du canal inguinal sont :

- Mur antérieur : essentiellement formé par l'aponévrose du muscle oblique externe, renforcée latéralement par les fibres musculaires sous-jacentes des muscles oblique interne et transverse de l'abdomen ;
- Mur inférieur : formé par le ligament inguinal ;
- Mur supérieur : formé par le bord inférieur du muscle oblique interne et du muscle transverse de l'abdomen ;
- Mur postérieur : formé principalement par l'aponévrose du muscle transverse de l'abdomen et par le fascia transversalis. La couche du muscle transverse est renforcée, en bas, par le tractus ilio-pubien et le ligament de Cooper. La paroi postérieure est la paroi la plus complexe et la plus importante du canal inguinal, car les défauts dans cette couche conduisent à la formation de hernies.

10. Canal crural ou anneau crural:

Entre le ligament inguinal et la branche supérieure du pubis, existe un espace divisé en trois compartiments : un compartiment neuromusculaire, un compartiment vasculaire et le canal crural(Figure 24).

Le plus latéral est le compartiment neuromusculaire qui contient le muscle ilio-psoas, le nerf fémoral et nerf cutané latéral de la cuisse. Le compartiment moyen (vasculaire) comporte les vaisseaux fémoraux.

Le canal crural est le plus interne des trois compartiments. C'est à ce niveau que se produit une hernie fémorale. Il est de forme conique ;ses limites sont:

- En avant : le tractus ilio-pubien et le ligament inguinal ;
- En dehors : la veine fémorale ;
- En arrière : le ligament de Cooper ;
- En dedans : le ligament lacunaire de Gimbernat.

Il contient normalement du tissu aréolaire, des ganglions et des vaisseaux lymphatiques. Un gros nœud lymphatique est généralement présent au niveau de la limite supérieure de ce canal : c'est le nœud de Cloquet ou de Rosenmueller.

II. Physiopathologie :

La hernie abdominale est une pathologie multifactorielle impliquant à la fois des facteurs endogènes et exogènes.

1. Hernies de l'aîne :

1.1 Embryogenèse :[3]

La migration du testicule de la cavité abdominale vers le scrotum se produit au cours du troisième mois de la vie fœtale. Un reliquat péritonéal persiste cependant au niveau du scrotum formant la vaginale testiculaire. En regard de l'orifice inguinal profond, le péritoine pariétal se déprime en une légère fossette.

L'absence de fermeture complète de la portion proximale du processus vaginalis à ce niveau aboutit à la formation d'une hernie indirecte dans sa variété congénitale. La persistance de la perméabilité du processus vaginalis sur tout son trajet constitue le canal péritonéo-vaginal et se traduit par une hernie inguino-scrotale qui apparaît à la naissance ou peu après.

La migration testiculaire et l'atrophie du processus vaginalis sont plus lentes du côté droit, ce qui explique la fréquence plus élevée des hernies inguinales congénitales à droite.

Chez la femme, l'absence de migration gonadique extra-abdominale rend le processus vaginalis très réduit, ainsi que le contenu et l'étroitesse du canal inguinal qui rendent virtuelle sa fonction canalaire, expliquant la faible incidence des hernies inguinales chez la femme.

1.2 Facteurs étiopathogéniques :

Trois facteurs entrent principalement en ligne de compte dans la pathogénie des hernies de l'aîne: les facteurs anatomiques, les facteurs histo-métaboliques et les facteurs dits "herniogènes"[4].

a. Facteurs anatomiques:

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

- La paroi inguinale présente une zone dépourvue de fibres musculaires striées, obturée par un simple " tympan fibreux" représenté par le fascia transversalis qui, à ce niveau, s'oppose seul à la pression intra-abdominale, ce qui en fait une des zones faibles de la paroi abdominale.
- La présence de deux pédicules volumineux qui traversent cette zone: le cordon spermatique dans le canal inguinal et le pédicule vasculaire fémoral dans le canal fémoral, introduit deux points faibles additionnels.
- La fréquence des variantes anatomiques et des dispositions qui aggravent la faiblesse constitutionnelle de la région inguinale. Ainsi, la persistance du canal péritonéo-vaginal conditionne la hernie inguinale chez l'enfant, et en partie, celle de l'adulte jeune. Il s'agit donc d'une hernie congénitale par défaut de fermeture du processus vaginalis. Des variations anatomiques fréquentes des insertions basses des muscles obliques et transverses, qui créent un élargissement de la zone de faiblesse, sont également incriminées.

b. Facteurs histo-métaboliques:

Des travaux récents ont pu montrer des liens existant entre des lésions histologiques et les hernies de l'aîne. Des anomalies de l'homéostasie du tissu conjonctif ont été évoquées dans la genèse des hernies, notamment une augmentation du rapport de collagène de type I / type III et une augmentation de l'activité de la métallo-protéinase[5]. L'association fréquente des hernies aux anévrismes aorto-iliaques relèverait aussi du déséquilibre lyse/synthèse des protéines structurales.

c. Facteurs herniogènes:[6]

Il existe de nombreux facteurs de risque pour le développement de hernies de l'aîne chez l'adulte, certains mieux étudiés que d'autres. Cette liste inclut des facteurs acquis et génétiques, modifiables ou non modifiables.

Les facteurs ayant un haut degré de preuves sont:

- L'hérédité : principal facteur de risque de hernie de l'aine ; un antécédent de hernie inguinale chez un parent du premier degré augmente l'incidence de hernie inguinale, surtout chez les femmes[7-10] ;
- Le sexe masculin : la cure de hernie inguinale est 8 à 10 fois plus fréquente chez les hommes ;
- L'âge avec deux pics d'incidence, à 5 ans et chez le sujet âgé [11] ;
- L'antécédent de prostatectomie surtout radicale à ciel ouvert[12,13] ;
- L'obésité est en corrélation négative avec l'incidence de la hernie inguinale[14,15]. Ceci peut être imputé à la difficulté de diagnostic des hernies de l'aine chez les patients obèses.

Facteurs de risque associés à la formation de hernie inguinale (niveau de preuve – modéré):

- Le type de hernie primaire (les sous-types indirects et directs sont associés de manière bilatérale)[16] ;
- L'augmentation des niveaux systémiques de métalloprotéinase matricielle [5,17-20] ;
- Les affections rares du tissu conjonctif (par exemple : syndrome d'Ehlers – Danlos).

Facteurs de risque associés à la formation de hernie inguinale (niveau de preuve – faible):

- La race (les hernies inguinales sont beaucoup moins fréquentes chez les adultes de race noire) ;
- La constipation chronique [21,22] ;
- Le tabagisme : corrélation négative avec l'incidence de la hernie inguinale ;
- Les facteurs socioprofessionnels : Il existe des preuves contradictoires selon lesquelles la classe sociale, les facteurs professionnels et la charge de travail ont une influence sur le risque de survenue d'une hernie de l'aine[23,24].

Facteurs de risque associés à la formation de hernie inguinale (niveau de preuve – très faible):

- Les maladies pulmonaires (BPCO et toux chronique)peuvent éventuellement augmenter le risque de formation de hernie [8].

2. Hernies abdominales :

2.1 Hernie ombilicale :

Au cours du développement embryologique du fœtus, quatre structures entrent ou sortent de la cavité péritonéale à travers l'ombilic, à savoir la veine ombilicale au niveau du bord supérieur et les deux artères ombilicales et l'ouraque au bord inférieur. À travers ces zones potentiellement fragiles de l'ombilic, une hernie ombilicale peut se former. Le site le plus fréquent est celui situé à la limite supérieure de l'ombilic.

2.2 Hernie épigastrique :

La théorie la plus ancienne est celle des vaisseaux perforants. Moschowitz a lié la cause de la hernie épigastrique à la présence de lacunes au niveau de la ligne blanche, formées par le passage de vaisseaux perforants entre le fascia transversalis et le péritoine. A travers ces lacunes, et au cours de périodes de tension abdominale accrue, la hernie épigastrique se forme progressivement[25].

Askar a popularisé l'hypothèse de la décussation en 1978[26]. Il a découvert que la hernie épigastrique n'apparaît que chez des patients ne présentant pas de triple ligne de décussation.

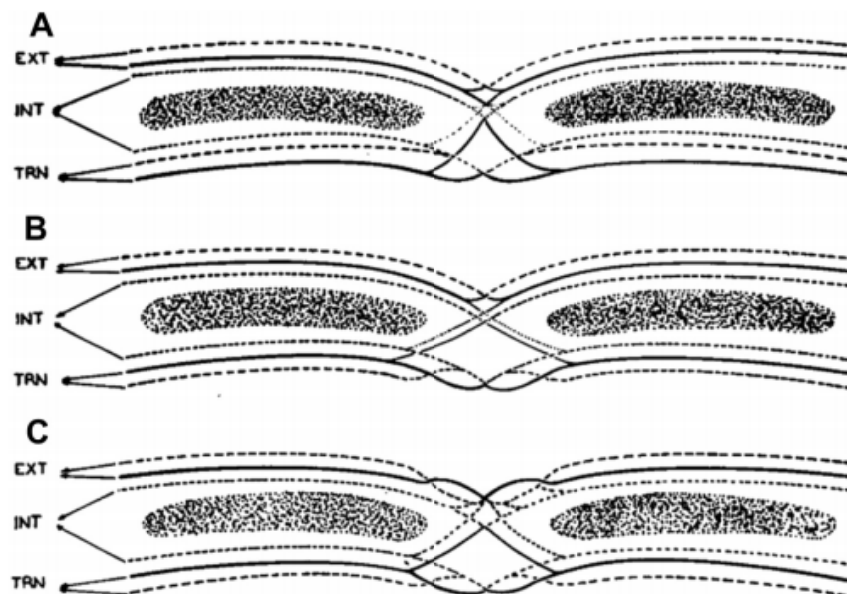


Figure 31 : La décussation au niveau de la ligne blanche

- A : Lignes simples de décussation antérieure et postérieure
- B : Décussation antérieure simple et postérieure triple
- C : Décussation triple antérieure et postérieure

À l'heure actuelle, d'autres explications sont données. Il s'agit de théories plus générales, telles que la présence de moins de collagène de type I, plus d'élastine associées à l'élévation de la pression intra-abdominale.

2.3 Hernie de Spiegel:[27]

Sir Astley Cooper (1804) a donné la première explication anatomique de la survenue de la hernie de Spiegel. Il a déclaré que ces hernies se produisent à travers des défauts de l'aponévrose du muscle transverse dus au passage de vaisseaux perforants et de nerfs.

La pathogénèse des hernies de Spiegel telle que proposée par les chercheurs Zimmerman et al. (1944) semble plus plausible. Sur des dissections de cadavres, ils ont objectivé des défauts musculo-aponévrotiques au-dessus de la ligne arquée –le plus souvent retrouvés chez les individus obèses– entraînant une faiblesse des muscles transverse et oblique interne de l'abdomen.

Sur la base de l'étiologie des défauts musculo-aponévrotiques, divers facteurs qui augmentent la pression intra-abdominale ont été considérés comme facteurs prédisposant à la hernie de Spiegel.

2.4 Facteurs augmentant la pression intra-abdominale:[2]

Les facteurs qui augmentent la pression dans la cavité abdominale, tels que l'obésité, la toux induite par une maladie pulmonaire chronique, l'ascite (suite à une cirrhose), la constipation chronique et la dysurie prostatique sont considérés comme facteurs facilitants la survenue de hernie.

3. Éventrations post-opératoires :

3.1 Pathogénèse :[28]

La paroi antérolatérale de l'abdomen est constituée par les deux muscles droits enveloppés par une gaine résistante formée par les aponévroses des muscles obliques . Les deux gaines sont réunies sur la ligne médiane par l'entrecroisement des fibres à direction transversale des trois aponévroses des muscles larges formant la ligne blanche, plus large et plus résistante au-dessus

de l'ombilic. Le feuillet postérieur de la gaine des muscles droits, dans son tiers inférieur sous-ombilical, n'est formé que par un mince fascia transversalis.

La localisation prédominante sous-ombilicale, en particulier après chirurgie gynécologique, s'explique par l'absence de feuillet postérieur de la gaine sous arquée.

Latéralement, les fibres des trois muscles obliques ne sont pas parallèles. Leurs actions antagonistes expliquent que l'incision médiane, par ailleurs la plus utilisée, soit aussi la plus fréquemment responsable d'éventration avec une rétraction latérale progressive des muscles droits.

Les incisions transversales qui respectent davantage l'orientation et la dynamique pariétale sont plus rarement responsables d'éventration, l'incidence la plus faible étant celle de l'incision de Pfannenstiel.

Localement, la désinsertion de la sangle musculaire latérale entraîne une rétraction et une atrophie musculaire et parfois, une dégénérescence scléro-adipeuse.

Sur le plan général, ces éventrations constituent une véritable maladie systémique d'évolution sévère dominée par la maladie respiratoire. La perte de substance pariétale entraîne une incoordination entre la paroi thoracique, le diaphragme et la musculature abdominale. La diminution de la pression abdominale altère la fonction du diaphragme avec un abaissement et une atonie progressive de ce dernier. L'insuffisance respiratoire chronique qui en résulte est souvent latente avec des épreuves fonctionnelles et une gazométrie peu modifiées en l'absence de pathologie restrictive ou obstructive préexistante. Le risque de décompensation survient après réintégration chirurgicale des viscères et remise en tension de la paroi.

3.2 Facteurs de risque :

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

- Infection du site opératoire : [29,30]

C'est la cause la plus fréquemment évoquée dans la littérature.

➤ Obésité : [31,32]

L'obésité est un facteur d'hyperpression abdominale. Elle expose en plus à l'infection et participe donc considérablement à la survenue des éventrations et de leurs récives.

➤ Anévrisme de l'aorte abdominale : [33,34]

L'incidence rapportée de l'EPO après une chirurgie de l'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) via une incision médiane varie entre 10 et 38%. La fréquence élevée des EPO chez les patients ayant des AAA suggère la présence d'un défaut structurel du fascia. Bien que l'étiologie précise reste obscure, il est suggéré que des anomalies du tissu conjonctif affectant la cicatrisation de la plaie soient présentes chez les patients qui développent un anévrisme, les prédisposant ainsi à développer une EPO après réparation de l'AAA[35].

➤ Suture et matériel de fermeture :

L'incision médiane et les sutures à points séparés à l'aide de fils rapidement résorbables favorisent le développement d'EPO.

➤ Tabagisme : [36,37]

Le tabagisme actif prédispose aux complications infectieuses et non infectieuses du site opératoire. Les fumeurs sevrés semblent avoir un risque plus élevé de complications de la plaie opératoire par rapport aux patients qui n'ont jamais fumé.

➤ Âge avancé :[38]

L'âge avancé est accusé de favoriser les éventrations en ralentissant le processus de cicatrisation.

➤ Sexe masculin :[39]

La testostérone endogène inhibe la cicatrisation de la plaie et est associée à une réponse inflammatoire accrue. [40]

➤ **Malnutrition :[41]**

Outre un apport adéquat en glucides, en protéines et en lipides, il est connu que les vitamines A, B et C, les micronutriments tels que le cuivre, le zinc et le fer et certains acides aminés essentiels sont impliqués dans plusieurs étapes de la cascade de cicatrisation. Leurs carences sont à l'origine d'une cicatrisation retardée et de mauvaise qualité.

3.3 Prévention des éventrations :[42]

Le développement d'une EPO a un impact important sur la qualité de vie et l'image corporelle du patient[43]. De plus, la réparation des EPO a toujours un taux d'échec élevé avec des taux de récurrence à long terme supérieurs à 30%[44] et ce, même pour les réparations prothétiques.

L'optimisation de la technique chirurgicale relative à la fermeture des incisions de la paroi abdominale en se basant sur des preuves scientifiques pourrait prévenir la survenue d'EPO ainsi que les séquelles potentielles imputables à leur réparation[45].

L'EHS a élaboré en 2015 des recommandations concernant la fermeture des incisions de la paroi abdominale; nous citerons ci-dessous celles à haut niveau de preuves :

- Dans la mesure du possible, préférer les incisions autres que l'incision médiane ;
- Pour les chirurgies électives, les sutures par surjet sont supérieures aux sutures à points séparés ;
- L'utilisation de fils résorbables pour la fermeture des incisions médianes, lors d'une chirurgie élective n'est pas recommandée ;
- La mise en place systématique de drain de Redon est proscrite.

III. Techniques chirurgicales :

1. Hernie de l'aine :

Le traitement chirurgical des hernies de l'aine se caractérise par un nombre impressionnant de procédures très différentes. Il a pour buts de :

- Supprimer la hernie ;
- Prévenir la récurrence ;
- Éviter les séquelles douloureuses chroniques ;

- Assurer un bon confort postopératoire compatible avec une prise en charge ambulatoire et une reprise précoce des activités [46].

Les techniques chirurgicales peuvent être globalement réparties en deux catégories : les techniques de herniorraphie et la réparation prothétique.

Les procédés les plus pratiqués dans notre formation seront décrits en détails, ceux qui sont peu pratiqués actuellement, le seront moins.

1.1 Herniorraphies :

a. Technique de Bassini : [47]

L'opération de Bassini pour la reconstruction de la paroi abdominale comporte une série de sutures à 3 plans prenant le fascia transversalis, les muscles transverse et oblique interne en haut et le ligament inguinal en bas. Toutes les modalités anesthésiques sont compatibles avec ce procédé.

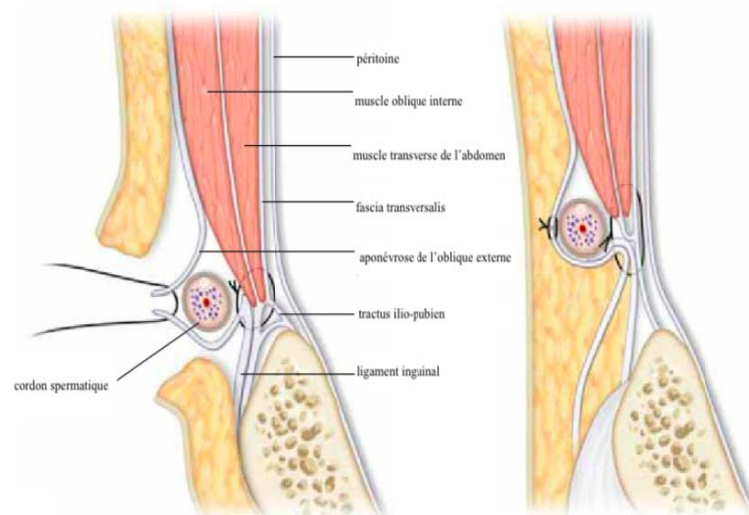


Figure 32 : Reconstruction de la paroi postérieure du canal inguinal

- Incision de la peau et des plans sous cutanés :

Une incision de 8 à 12 cm de longueur, qui débute médialement au niveau du tubercule du pubis, et s'étend latéralement vers l'EIAS, permet d'exposer l'orifice inguinal superficiel.

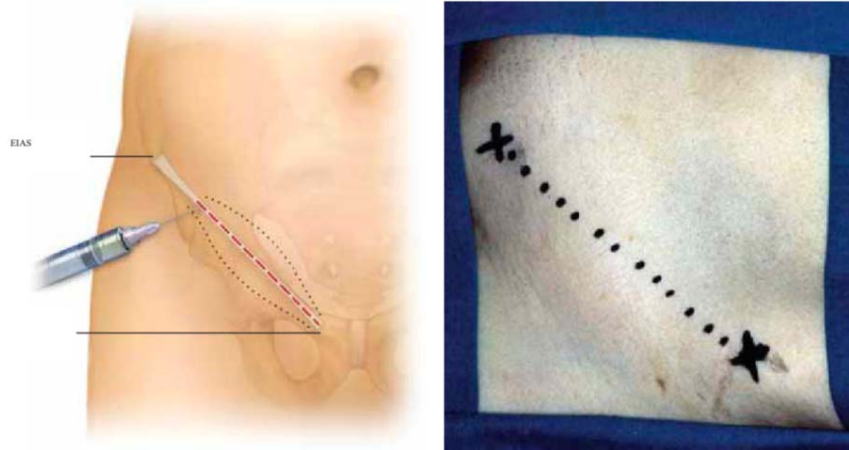


Figure 33 : Incision inguinale

- Incision de l'aponévrose de l'oblique externe :

Afin de visualiser le canal inguinal, l'aponévrose du muscle oblique externe est incisée le long de ses fibres à partir du bord supérieur de l'orifice inguinal superficiel.

- Isolement du cordon spermatique :

Le doigt du chirurgien glisse sous le cordon spermatique, et le libère de ses adhérences.

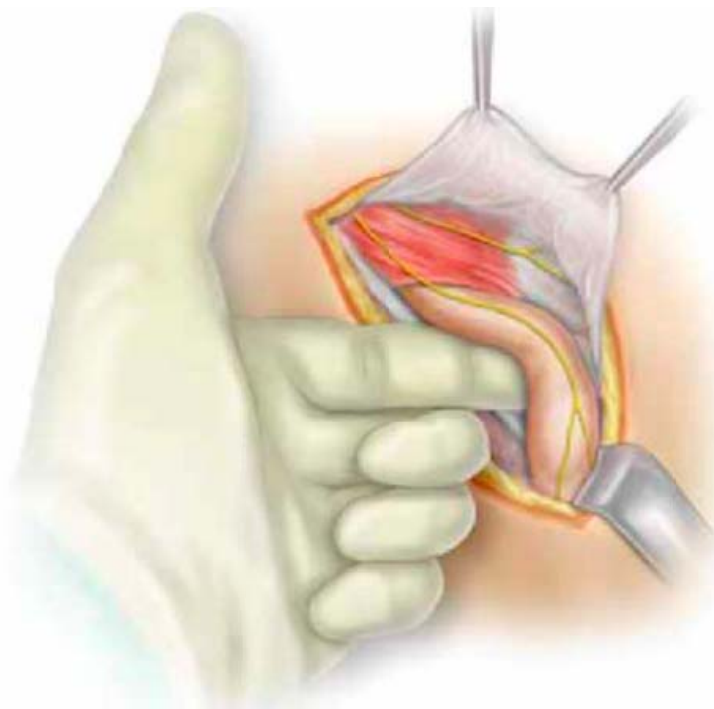


Figure 34 : Isolement du cordon spermatique

- Résection du muscle crémaster : (Figure 35)

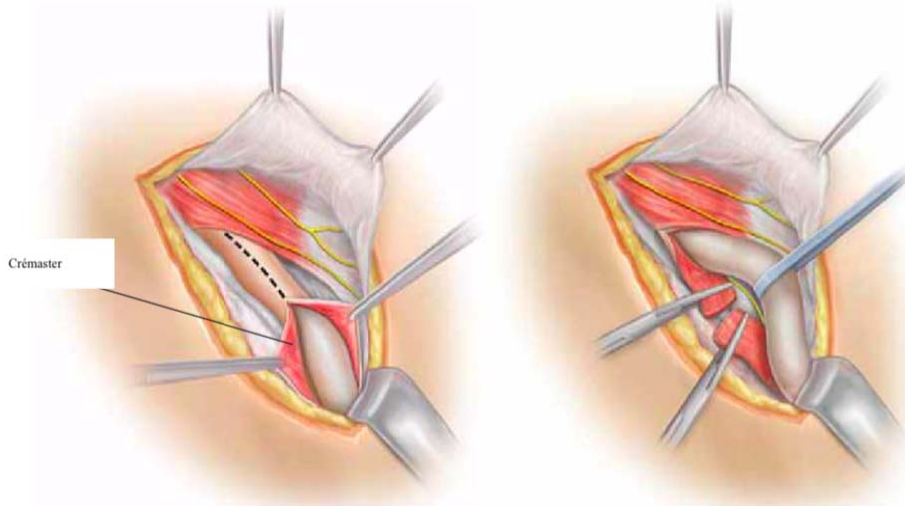


Figure 35 : Résection du crémaster

- Réparation herniaire :

Le sac herniaire sera ligaturé et réséqué sans ouverture de son contenu.

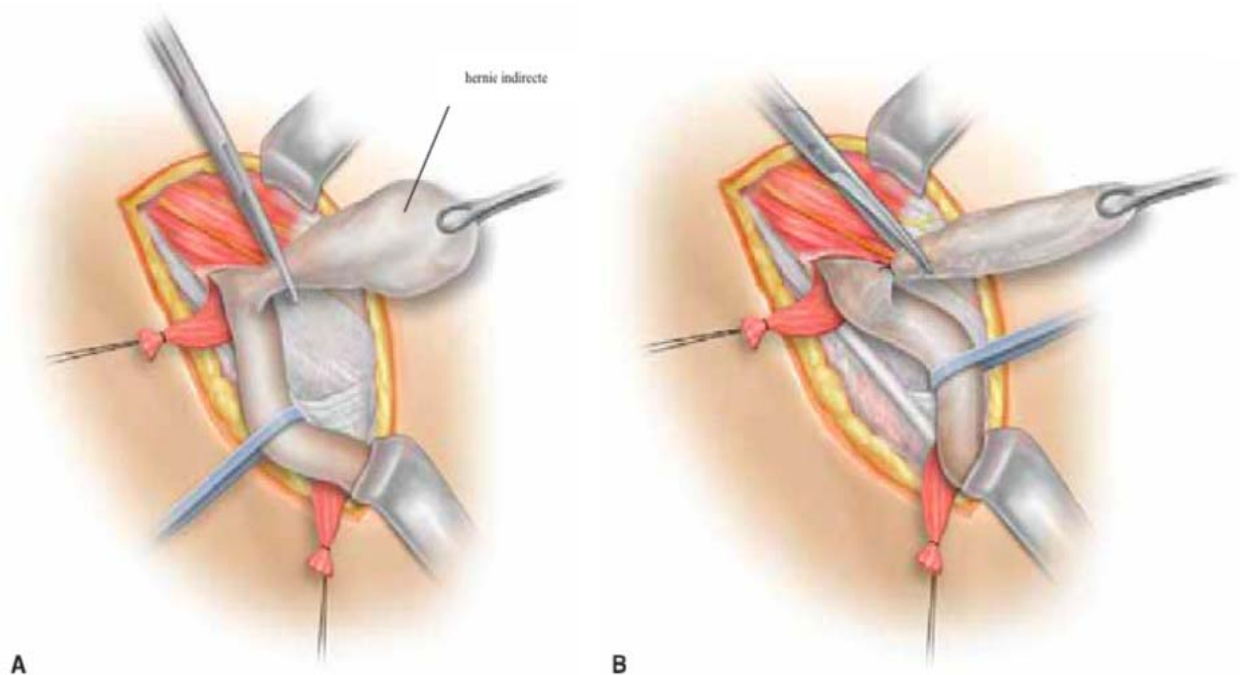


Figure 36 : Hernie indirecte

- A. Isolement du sac herniaire
- B. Ligature et section du sac

➤ Fermeture des plans profonds :

La première suture débute médialement. Elle prend en haut les trois muscles larges ainsi que le muscle droit et en bas, le périoste du pubis et le ligament inguinal.

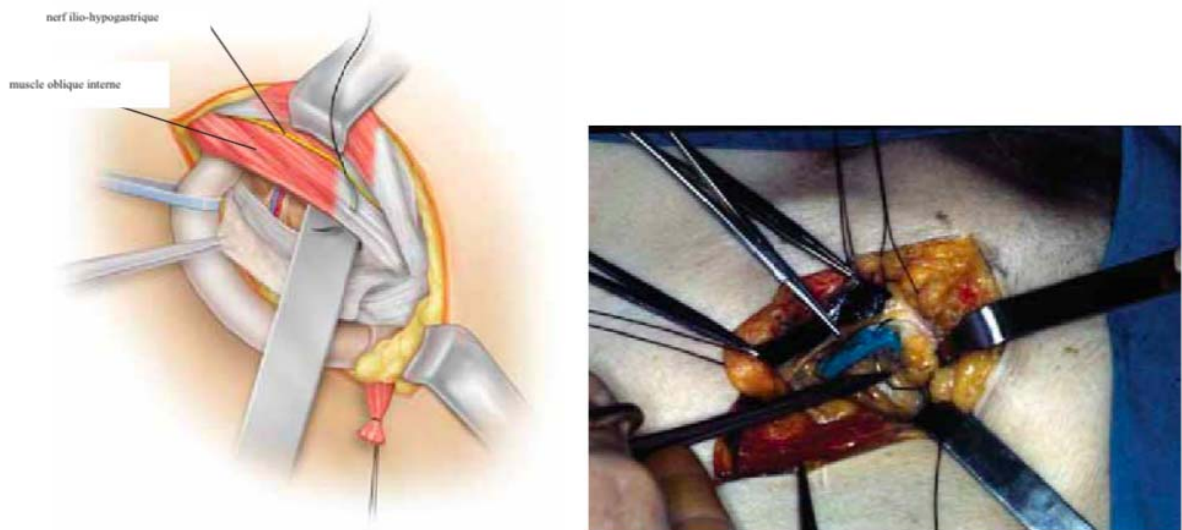


Figure 37 : Plans profonds : première suture

Une série de sutures à 1 cm d'intervalle est ensuite réalisée, incluant en bas le ligament inguinal, le ligament de Cooper et le fascia transversalis, empêchant ainsi une récurrence crurale.

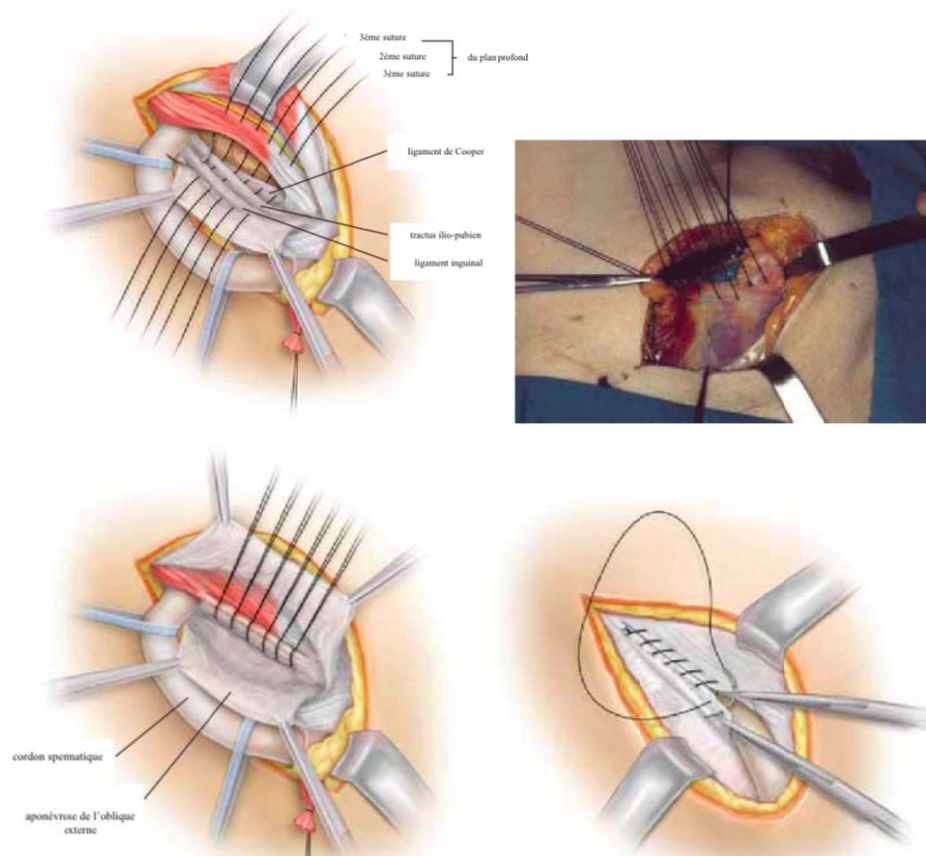


Figure 38 : Plans profonds : suite des sutures

La dernière suture vise à reconstruire l'orifice inguinal profond, qui doit admettre le bout du doigt du chirurgien.

- Reconstruction des plans superficiels :

Le cordon spermatique est réintroduit au niveau du canal inguinal ; l'aponévrose du muscle oblique externe est fermée.

b. Technique de McVay : [46]

La technique de McVay comporte un abaissement du tendon conjoint au ligament de Cooper, avec une incision de décharge. Le procédé de McVay est une intervention pratiquée habituellement sous anesthésie générale, elle peut évidemment être pratiquée sous anesthésie locorégionale ou sous rachianesthésie.

Elle assure la fermeture des zones de faiblesses fémorale et inguinales indirecte et directe. À ce titre, ce procédé peut être utilisé pour réparer tous les types de hernies de l'aîne. Cependant, il est presque toujours réservé à la réparation des hernies fémorales.

- Dissection :

L'incision cutanée, l'ouverture de l'aponévrose du muscle oblique externe, la dissection du cordon, l'incision du fascia, se font comme pour les procédés de Shouldice ou de Bassini. Le ligament de Cooper est isolé dans l'espace sous-péritonéal. Le tissu cellulo-graisseux et les ganglions du canal crural sont réséqués. Le bord inférieur du muscle transverse est libéré. Le crémaster est incisé ; en cas de hernie indirecte, le sac est réséqué et l'artère crémastérique est sectionnée (Figure 39).

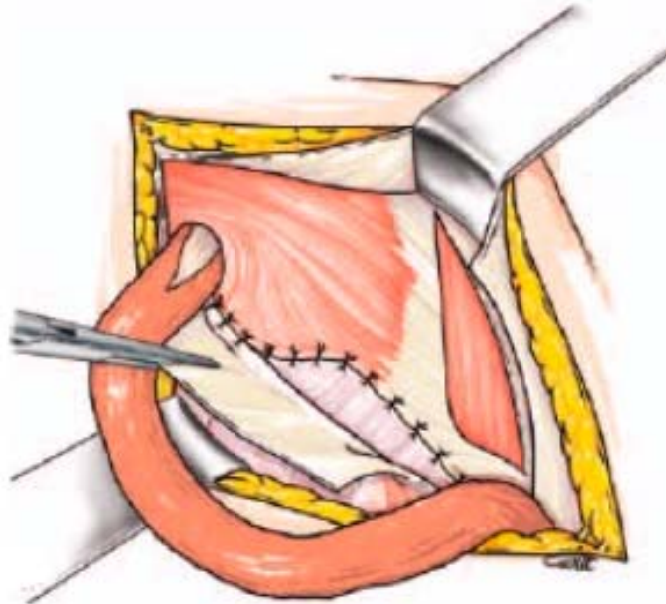


Figure 39 : Procédé de McVay

Suture unissant le bord inférieur du transverse au ligament de Cooper, puis à la gaine des vaisseaux fémoraux et au ligament inguinal en avant des vaisseaux fémoraux.

➤ Incision de décharge :

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

➤ Réparation :

Le temps de réparation commence par la suture du bord inférieur du muscle transverse au ligament de Cooper. La suture commence au niveau du tubercule du pubis et se poursuit en dehors, jusqu'à la veine fémorale. Elle comporte une dizaine de points séparés.

Le canal crural est fermé par deux ou trois points de transition unissant le ligament de Cooper à la gaine vasculaire. La suture se poursuit en dehors en unissant l'aponévrose du transverse au fascia prévasculaire et au ligament inguinal.

Tous les points sont noués à la fin de dedans en dehors. Le nouvel orifice profond admet seulement le bout d'une pince de Kelly (Figure 40).

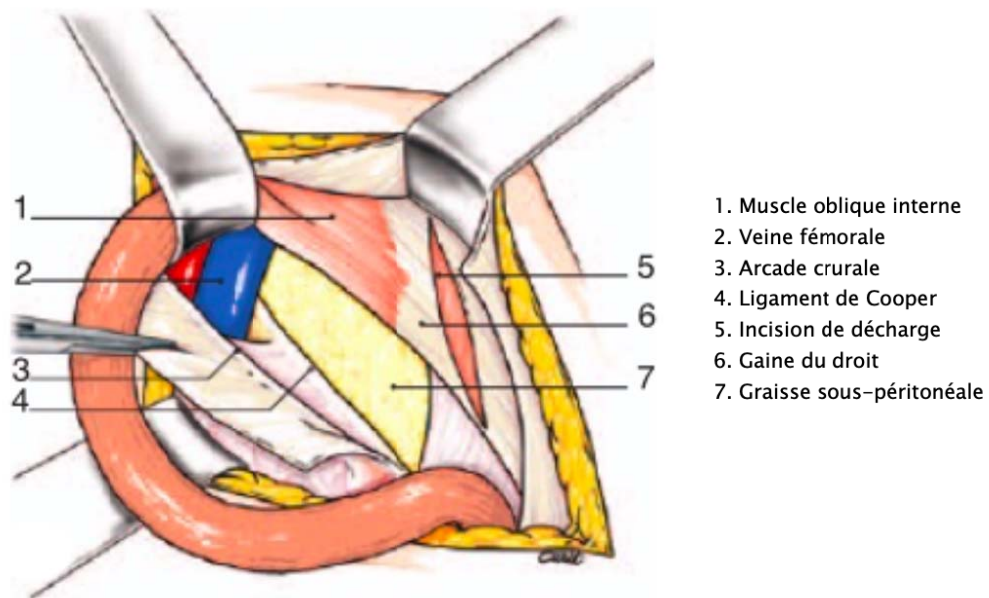


Figure 40 : Procédé de McVay : dissection

L'aponévrose oblique externe est suturée en avant du cordon. Au niveau de l'incision de décharge, elle peut être fixée aux muscles par quelques points séparés.

c. Technique de Shouldice :

Elle s'adresse aux hernies inguinales aussi bien indirectes que directes. Le procédé de Shouldice n'est pas une nouvelle technique opératoire, il s'agit d'une exécution fidèle de la technique de Bassini.

Toutefois, trois différences principales entre les deux techniques sont à noter :

- L'hôpital Shouldice recommande l'utilisation de fils en acier ;
- Les sutures par surjet remplacent les points séparés ;
- L'exclusion du périoste au niveau des sutures.

1.2 Pariétoplasties prothétiques :

a. Le procédé de Lichtenstein : [47]

➤ Préparation du patient :

Cette technique peut être réalisée sous anesthésie locale, générale ou rachianesthésie. La pratique de cette technique chez les patients éveillés rend possible l'évaluation dynamique de la qualité de réparation au bloc opératoire.

➤ Incision :

Deux types d'incisions peuvent être utilisés : transverse ou oblique (Figure 41). Les incisions transversales ont l'avantage d'être faites parallèlement aux lignes de Langer, ce qui confère un avantage esthétique. L'incision oblique s'étend de l'orifice inguinal superficiel jusqu'à l'orifice inguinal profond, sur une longueur de 5 à 7 cm. Elle est réalisée à 1 centimètre au-dessus de la ligne reliant l'EIAS au tubercule du pubis.

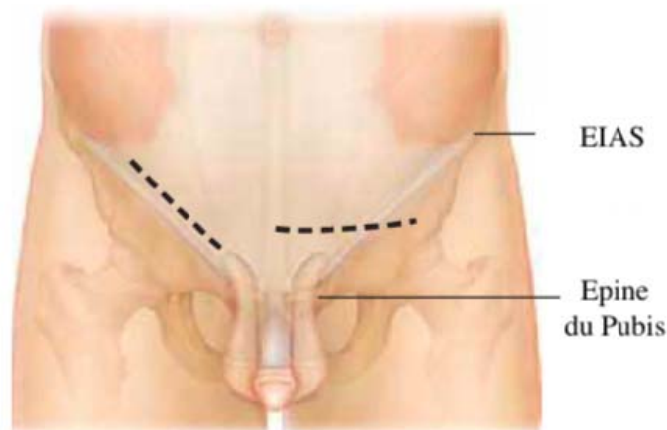


Figure 41 : Types d'incisions pour le procédé de LICHTENSTEIN

➤ La dissection :

Après le plan cutané, l'aponévrose de l'oblique externe est incisée, tout en préservant le nerf ilio-inguinal.

La libération du cordon spermatique permet de visualiser le plancher du canal inguinal, formé par le fascia transversalis. L'aponévrose du muscle oblique externe est séparée du tendon conjoint pour préparer la pose de la prothèse.

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

En présence d'une hernie indirecte, le sac herniaire est disséqué puis réduit sans être ligaturé ni réséqué. Ceci diminue les douleurs postopératoires sans augmenter le taux de récurrence.

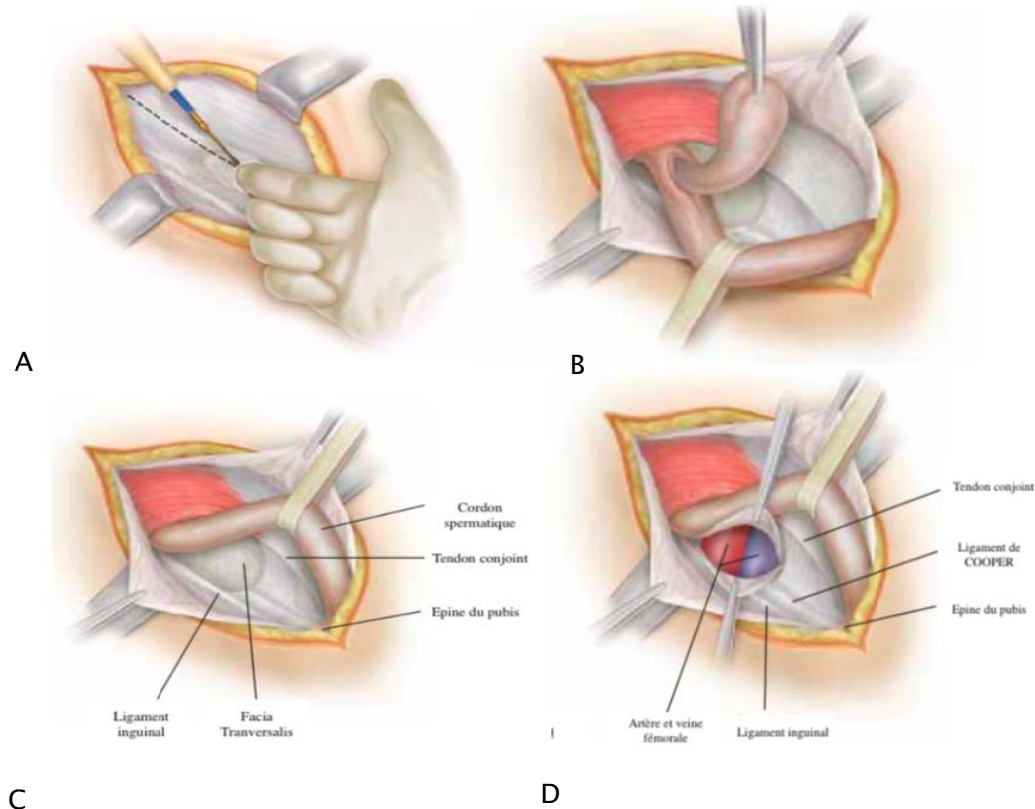


Figure 42 : Procédé de Lichtenstein : Incision et dissection

A : Ouverture de l'aponévrose de l'oblique externe

B : Le sac herniaire au niveau de la partie antéro-médiale du cordon spermatique après incision du Crémaster

C : Après résection du sac d'une hernie indirecte, le cordon spermatique écarté

D : Incision du fascia transversalis et recherche d'une hernie fémorale

➤ Réparation :

La prothèse employée est un filet de polypropylène de 8x16mm, les bords internes sont émoussés avec des ciseaux alors que le côté externe sera incisé en deux chefs pour former le nouvel orifice inguinal autour du cordon. La prothèse ainsi préparée est placée sur l'aponévrose du muscle transverse avec les deux chefs autour du cordon spermatique. Il est important que la prothèse dépasse la région du tubercule pubien d'au moins 2 cm, afin de réduire le risque d'une récurrence interne.

La prothèse sera fixée à la partie interne du ligament inguinal. Deux points séparés fixeront les deux chefs autour du cordon spermatique et la prothèse sera glissée sous l'aponévrose du muscle oblique externe à laquelle elle sera fixée par un surjet simple ou par des points séparés.

En cas de hernie crurale, la réparation sera modifiée : la partie médio-caudale de la prothèse doit arriver au niveau du ligament de Cooper et sera fixée à celui-ci.

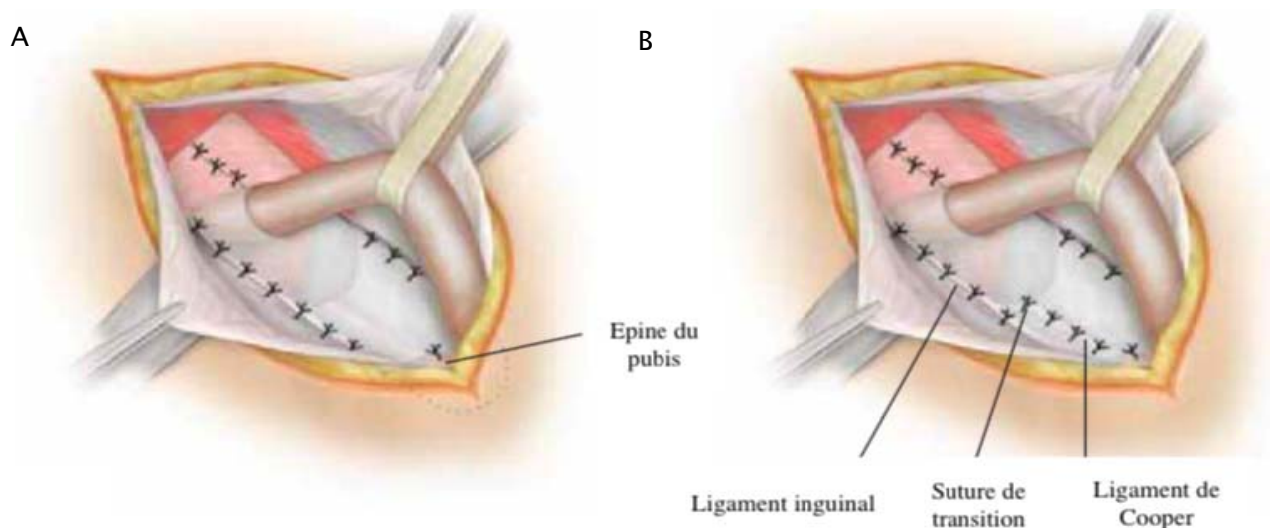


Figure 43 : Implantation de la prothèse et sa fixation

A : Hernie indirecte de petite taille : fixation médiale au tubercule pubien ; crâniale au tendon conjoint et caudale au ligament inguinal

B : Hernie directe de grande taille : fixation médiale au tubercule pubien, crâniale au tendon conjoint et caudale au ligament de Cooper

➤ La fermeture :

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

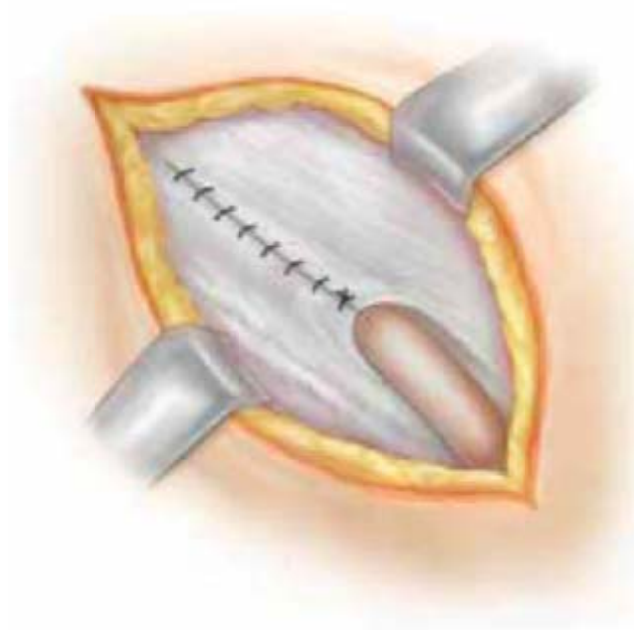


Figure 44 : Suture de l'aponévrose de l'oblique externe

b. Technique de hernioplastie par voie transabdomino-prépéritonéale : [48]

➤ Introduction : [49,50]

Le traitement des hernies de l'aîne par voie laparoscopique fait appel à deux techniques dont le principe est identique : la mise en place dans l'espace prépéritonéal d'un renfort prothétique dont l'efficacité a été démontrée en chirurgie conventionnelle.

Comparée à la laparotomie, la technique TAPP a les avantages potentiels de toute procédure laparoscopique : diminution de la douleur postopératoire immédiate et de l'invalidité avec un meilleur résultat esthétique, en contrepartie d'une opération sous anesthésie générale, d'une durée opératoire plus longue et d'un coût plus élevé.

Comparée à la TEP, [49,50] elle est d'apprentissage plus aisée, elle offre une excellente visibilité de l'ensemble de la cavité abdominopelvienne, des zones herniaires et des éléments anatomiques de l'espace prépéritonéal. Elle procure également un large espace de travail permettant une cure bilatérale.

Ses inconvénients sont l'ouverture du péritoine exposant au risque de lésions viscérales et sa fermeture source d'éventuelles complications occlusives.

- Indications et contre-indications : [51]

Toutes les variétés anatomo-cliniques de hernie de l'aîne peuvent être traitées par voie TAPP .

Les contre-indications relatives sont les antécédents de laparotomie sous-ombilicale. Les contre-indications absolues sont celles d'ordre général s'opposant à l'anesthésie et qui doivent être recherchées par le bilan préopératoire.

- Préparation et anesthésie :

La préparation locale comporte la désinfection de l'ombilic et la vidange vésicale. L'antibioprophylaxie à base de 2 g de céphalosporine est systématique. L'anesthésie doit être générale.

- Installation du patient : (Figure 45)

Le patient est installé en décubitus dorsal, les deux bras le long du corps, ce qui permet d'effectuer une cure bilatérale. La table est en position de Trendelenburg de 10°.

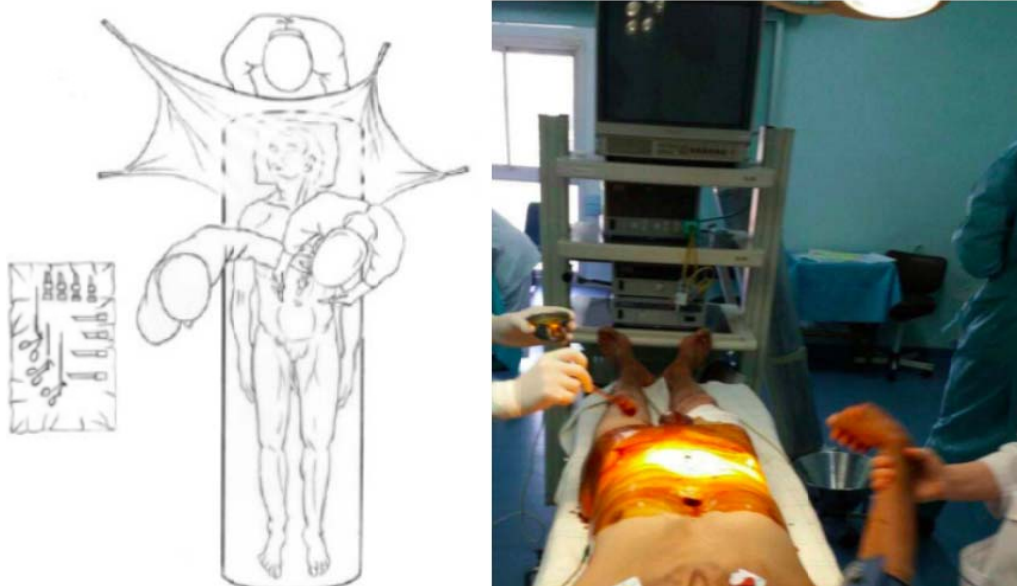


Figure 45 : Installation du patient

- Création du pneumopéritoine : (Figure 46)

Il peut se faire par ponction sus-ombilicale à l'aiguille de Veress. Le pneumopéritoine est maintenu à 15 mmHg.



Figure 46 : Création du pneumopéritoine

- Disposition des trocarts : (Figure 47)

Un trocart optique de 10 mm est mis en place au niveau de la ligne médiane au-dessus de l'ombilic.

Deux trocarts de 5 mm complètent ce dispositif. ils sont insérés au niveau du bord externe du muscle droit, sur la ligne horizontale passant par l'ombilic en cas de hernie bilatérale. En cas de cure unilatérale, le trocart de 5 mm controlatéral à la hernie doit être légèrement décalé vers le bas.

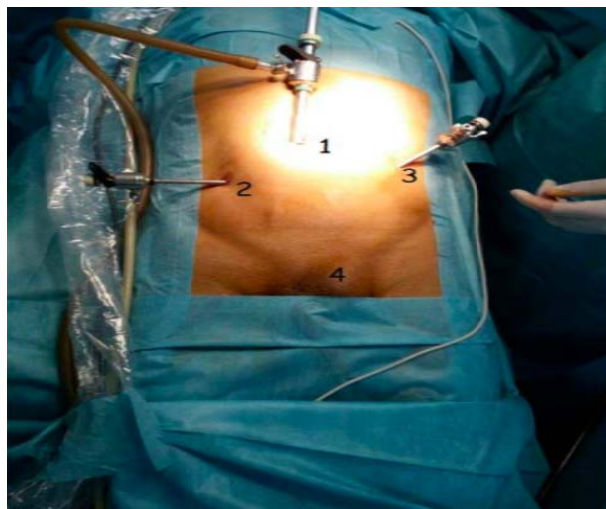


Figure 47 : Positionnement des trocarts en cas de TAPP

- 1 : Trocart de 10 mm, au niveau de l'ombilic (l'optique) + insufflation du CO₂ ;
- 2 : Trocart de 5 mm, au niveau du flanc droit ;
- 3 : Trocart de 5 mm, au niveau du flanc gauche ;
- 4 : Hernie inguinale gauche.

➤ Dissection :

Elle commence par une incision du péritoine le long de la ligne reliant l'EIAS et le pédicule ombilical, à 2-3 cm au-dessus de l'orifice herniaire concerné. La dissection doit se faire au contact du péritoine, en commençant par l'espace de Retzius. Elle se prolonge en dehors dans l'espace de Bogros.

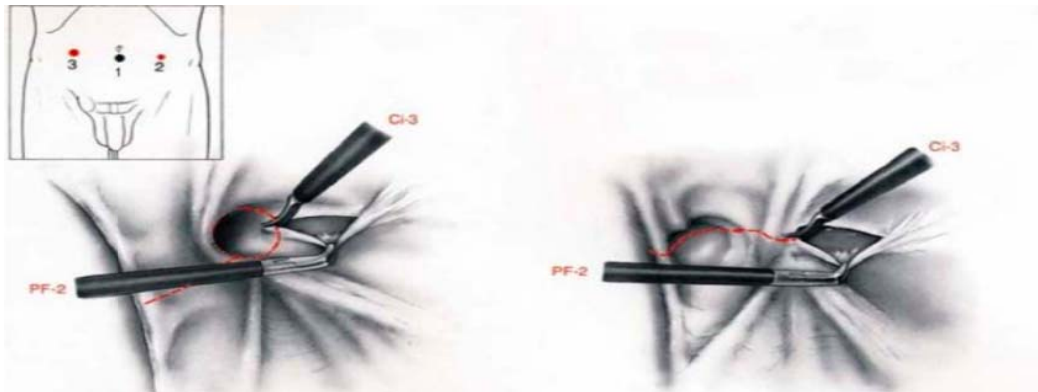


Figure 48 : Incision du péritoine

PF : Pince fine

Ci : Ciseaux coagulateurs

En cas de hernie directe, la réduction a déjà été assurée par la dissection de l'espace de Retzius. Le « faux sac » représenté par le fascia transversalis déhiscent est refoulé.

En cas de hernie indirecte, la dissection au contact du péritoine s'accompagne d'une traction importante sur le sac péritonéal, ce qui permet de libérer les éléments du cordon sous-jacent : le pédicule spermatique et le canal déférent, permettant de retrouver l'aspect en V inversé délimité par ces deux structures.

Le canal déférent est ainsi libéré jusqu'à son croisement avec l'artère ombilicale, et le pédicule spermatique est pariétalisé –le plus loin possible –sur le muscle psoas.

La traction sur la lèvre supérieure du péritoine, parfois difficile au niveau du pédicule épigastrique, permet de compléter le décollement et de faciliter la péritonisation. Le sac péritonéal est habituellement simplement refoulé sans être réséqué.

➤ Insertion de la prothèse :[52]

Une prothèse de polypropylène de 15 × 15 cm est utilisée. Sa forme trapézoïdale est adaptée au relief des vaisseaux iliaques. L'insertion se fait par le trocart de 10 mm. Elle est enroulée sur un support rigide tel que l'aiguille de Veress. Disposée verticalement dans l'espace

de Retzius, où elle est déroulée de dedans en dehors à l'aide des deux pinces à préhension(Figure 49).

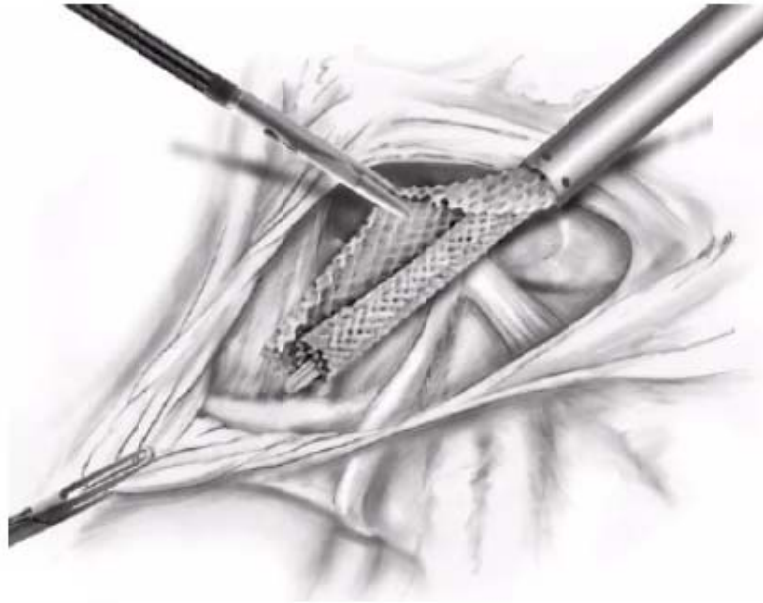


Figure 49 : Introduction de la prothèse dans l'espace de Retzius et déroulement de dedans en dehors

- Péritonisation et fermeture : (Figure 50)

La péritonisation doit être rigoureusement étanche afin d'éviter tout risque de brèche résiduelle pouvant être responsable d'une occlusion postopératoire.[53]

Aucun drainage n'est justifié. L'abdomen est ensuite exsufflé et les incisions refermées.

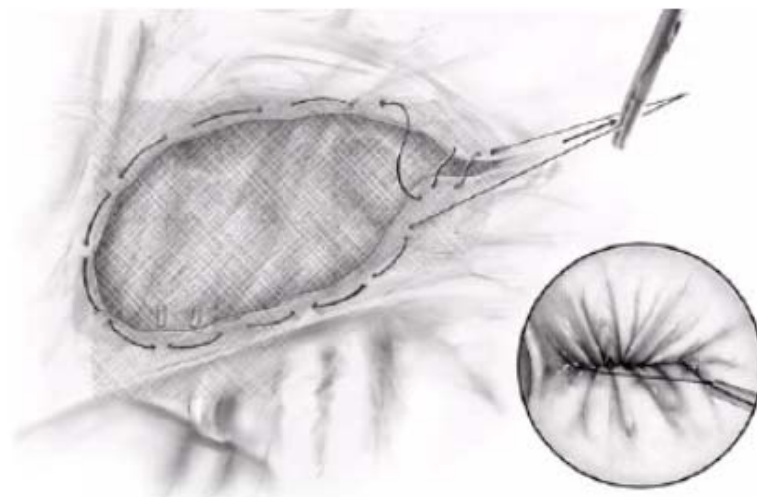


Figure 50 : Fermeture du péritoine par surjet

c. Technique de hernioplastie par voie totalement extra-péritonéale : [54]

Le principe de cette technique est la mise en place d'une prothèse de grande taille entre le plan musculaire et le péritoine sans ouverture de celui-ci.

D'apprentissage plus difficile que l'abord transpéritonéal, ce traitement n'a pas les inconvénients reprochés à cette 2^{ème} technique laparoscopique.

➤ Indications et contre-indications :

Tous les types de hernies primaires ou récidivées peuvent être traités selon cette technique. La seule contre-indication absolue est la strangulation herniaire.

➤ Préparation et anesthésie :

L'intervention est réalisée sous anesthésie générale.

La rachianesthésie ne doit être envisagée qu'en cas de contre-indication absolue à l'anesthésie générale [55].

Une antibioprophylaxie faite de 2g de céphalosporine de 2^{ème} génération est administrée au patient à l'induction anesthésique.

➤ Installation du patient :

La position du malade est la même que pour la TAPP.

➤ Création de l'espace prépéritonéal:

On réalise une incision cutanée sous ombilicale, puis on va inciser l'aponévrose antérieure des muscles grands droits. On introduit alors un premier trocart de 10 à ballonnet sphérique, assez long, qui est huilé à son extrémité pour faciliter son glissement, on fait cheminer celui-ci en arrière du plan musculaire des grands droits et en avant du péritoine, dans l'espace prépéritonéal. Le trocart est glissé horizontalement en restant sur la ligne médiane, en direction du pubis.

On commence alors à gonfler prudemment le ballonnet. Cette manœuvre doit être douce afin de ne pas perforer le péritoine. On alternera gonflage et dégonflage du ballonnet, en contrôlant si besoin à l'aide de l'optique l'affaissement progressif du péritoine. Cette manœuvre est effectuée sur la ligne médiane pour commencer, puis se portera latéralement du côté de la hernie.

Une fois l'espace de travail prépéritonéal constitué, on remplace le trocart de 10 long par un trocart de 10 plus court à ballonnet triangulaire, que l'on gonfle afin d'assurer l'étanchéité de l'espace créé. On peut dès lors insuffler le CO₂ pour atteindre une pression réglée à 12 mm de mercure.

- Disposition des trocarts : (Figure 51)

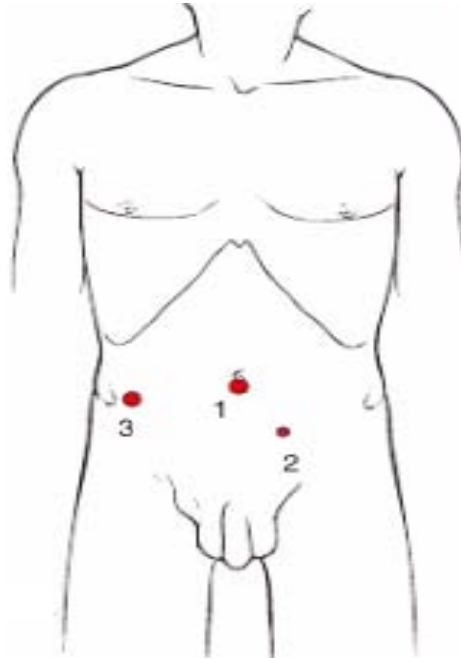


Figure 51 : Position des trocarts, hernie inguinale droite

Trois trocarts sont nécessaires.

- ❖ Mise en place du 1er trocart T1 (10 mm) : (Figure 52)
- ❖ Mise en place du 2ème trocart T2 de 5 mm :

L'incision cutanée est réalisée à 4 cm en dessous l'ombilic et à 4 cm de la ligne médiane, du côté opposé à la hernie.

Selon un axe de pénétration de haut en bas et de dehors en dedans, le trocart traverse successivement le plan sous-cutané, la gaine antérieure du muscle droit et le muscle droit, puis il est visualisé par l'optique à son arrivée dans l'espace précédemment créé.

❖ Mise en place du trocart T3 :

L'incision cutanée est située au croisement de la ligne horizontale passant par l'ombilic et de la ligne axillaire moyenne. Un trocart de 10 mm traverse la paroi en direction de l'orifice inguinal profond pour arriver sous contrôle visuel à la partie haute de l'espace anatomique précédemment disséqué.

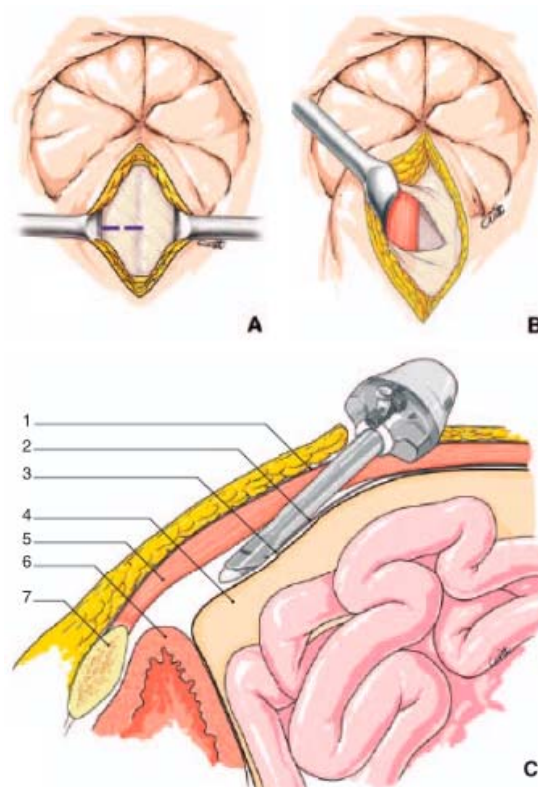


Figure 52: Mise en place du 1^{er} trocart

A.Incision transversale de la gaine antérieure des droits.

B.Présentation de la gaine postérieure des droits.

C.Mise en place du trocart T1.

1. Gaine antérieure des muscles droits
2. Gaine postérieure des muscles droits
3. Ligne arquée
4. Péritoine
5. Muscle droit
6. Vessie
7. Symphyse pubienne

➤ Dissection du cordon spermatique et des zones herniaires :

❖ Hernie indirecte :

Le bord antérieur du sac herniaire est adhérent au cordon et en dedans au canal déférent.

Deux points sont à signaler :

- Il ne faut pas saisir le canal déférent avec une pince, les structures tissulaires situées entre le canal et les vaisseaux spermatices doivent être conservées.
- Le sac herniaire est totalement individualisé et refoulé en arrière.

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

❖ Hernie directe :

Le sac est aisément repéré en dedans du pédicule épigastrique et des éléments du cordon. Il est facilement séparé par simple traction du fascia transversalis distendu.

❖ Hernie bilatérale :

La dissection est réalisée d'emblée avec les instruments placés sur les trocarts T2 et T3, de dedans en dehors selon la technique précédemment décrite.

❖ Hernie crurale:

Elles sont disséquées de la même manière en prêtant une attention particulière à l'axe de la veine et l'artère fémorales situé en dehors du sac.

➤ Introduction de la prothèse : (Figure 53)

Une pince en T2 traverse l'espace extra-péritonéal disséqué au-dessus du cordon. Cette pince est ensuite introduite dans le trocart T3 de dedans en dehors puis son extrémité est extériorisée à ce niveau.

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

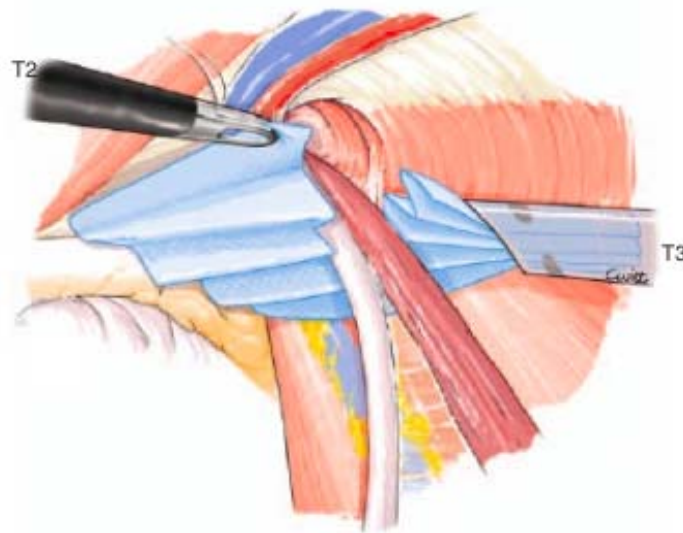


Figure 53 : Introduction de la prothèse

➤ Fixation de la prothèse :

L'usage d'agrafes permet la fermeture de la fente et la stabilisation de la prothèse. Certains auteurs préconisent l'usage de la colle biologique [56-58] .

➤ Fermeture

Les orifices T1 et T2 sont fermés en deux plans aponévrotique et sous-cutané par un fil résorbable.

2. Hernie ombilicale:[59]

2.1 Petite hernie

a. Principe

Ces hernies de petit volume (collet de la hernie inférieur à 2 cm) résultent d'un élargissement de l'anneau ombilical. Le traitement nécessite une résection du sac associée à une simple fermeture de l'anneau ombilical.

b. Anesthésie

L'intervention est le plus souvent réalisée sous anesthésie générale ou anesthésie locorégionale.

c. Intervention

Après l'incision cutanée esthétique elliptique hémicirculaire inférieure ou latérale gauche, le sac est isolé, souvent de très petite taille. Le collet est disséqué en dégageant soigneusement l'aponévrose de la ligne blanche. Lorsque le sac est de petit volume, on peut se contenter de le refouler dans la cavité abdominale. Sinon, il faut comme dans toute hernie l'ouvrir, refouler son contenu, réséquer l'excédent puis le refermer par un fil à résorption lente.

La fermeture de l'anneau se réalise par la mise en place de fils non résorbables ou à résorption lente. Cette suture peut se faire indifféremment en rapprochant les berges supérieure et inférieure ou les berges droite et gauche, selon l'axe où la traction est la plus faible. Deux à quatre points suffisent habituellement.

Après vérification soigneuse de l'hémostase (aucun système de drainage n'est habituellement nécessaire), il faut réinsérer l'ombilic.

Un pansement compressif est laissé en place 24 heures pour éviter la survenue d'un hématome, incident bénin mais fréquent.

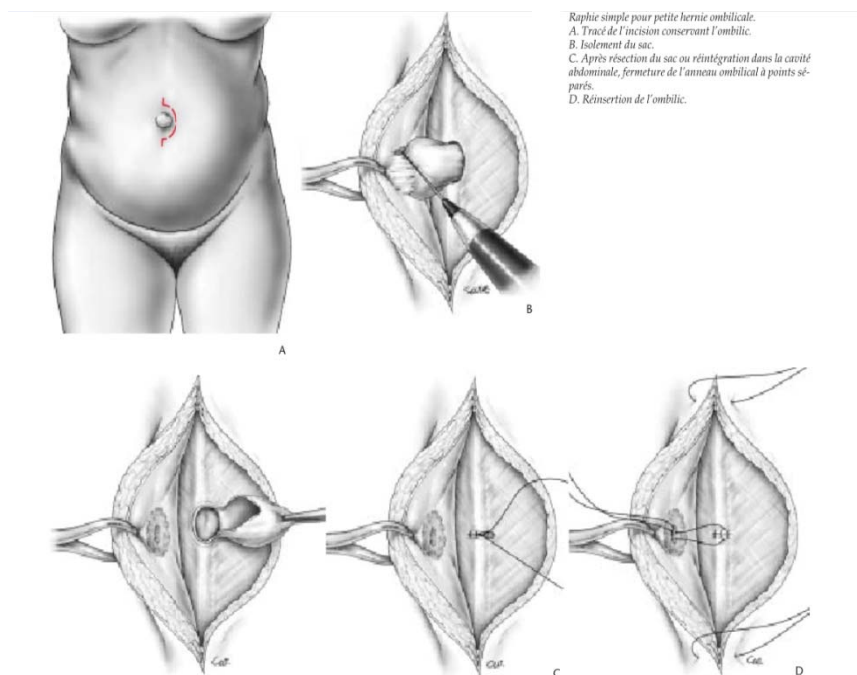


Figure 54 : Raphie simple pour petite hernie ombilicale

2.2 Hernie de moyen volume

a. Principe

Pour ce type de hernie (diamètre du collet herniaire de 2 à 4 cm), deux objectifs sont à rechercher : d'une part obtenir une réparation définitivement solide et fonctionnelle de la paroi abdominale et d'autre part conserver un ombilic, gage d'un bon résultat esthétique.

b. Anesthésie

L'anesthésie générale est ici indispensable.

c. Techniques chirurgicales

Plusieurs techniques sont possibles : raphie simple, raphie avec plastie, renforcement prothétique par voie conventionnelle ou laparoscopique.

➤ Raphie simple

L'intervention est identique à celle décrite précédemment. La tension sur les sutures est ici plus forte et il faut souvent s'aider d'incisions de décharge. La réinsertion sur la ligne médiane de ce néo-ombilic est indispensable.

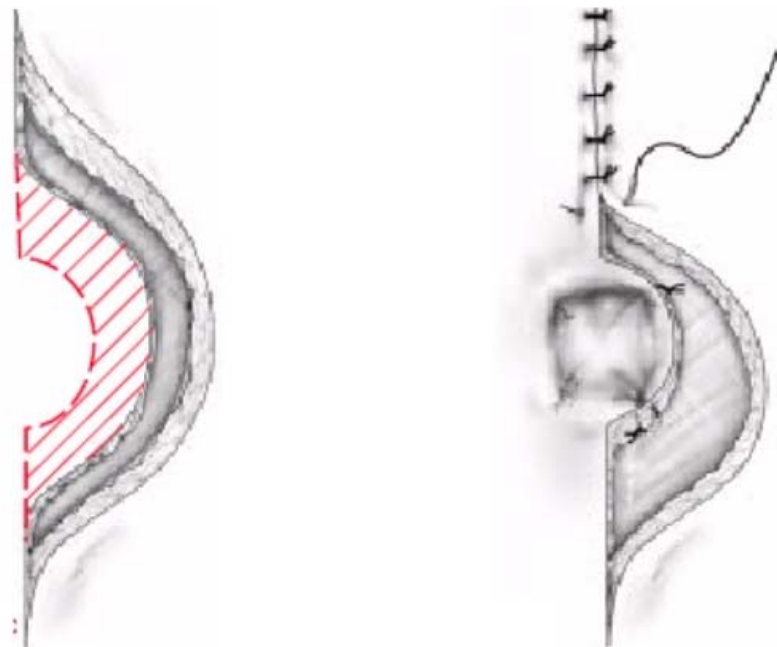


Figure 55 :Excision cutanée en cas d'excès de peau. Reconfec-tion de la dépression ombilicale par mise en place de quatre points de capitonnage inversants aux quatre angles de ce néo-ombilic. Puis fermeture cutanée

➤ Raphie avec plastie

La technique de Mayo réalise une suture en « paletot » horizontale. Plusieurs points en « U » sont ainsi passés entre le lambeau supérieur et le bord libre de la berge inférieure.

Le procédé de Welte-Eudel permet une suture en deux plans. Le procédé de Wells est identique.

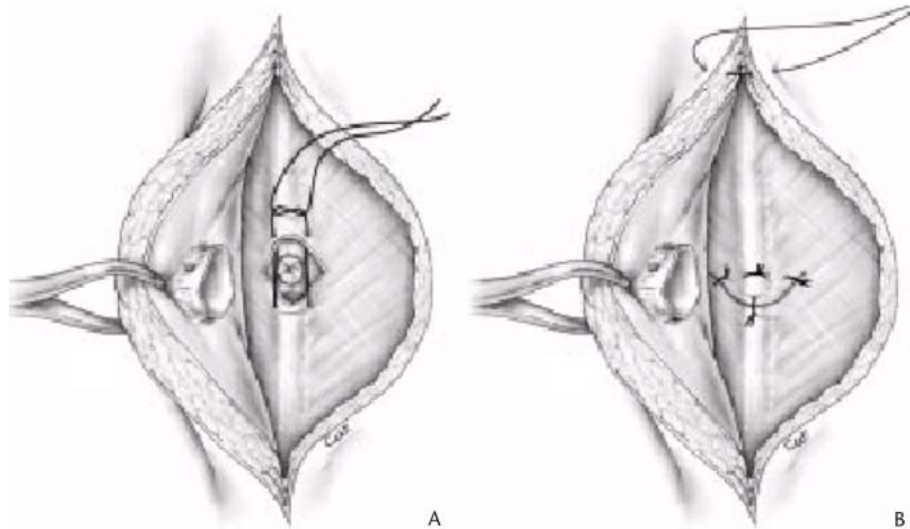


Figure 56 : Herniorraphie type Mayo

➤ Cure avec renforcement prothétique

Le renforcement de la paroi par une prothèse non résorbable paraît souvent nécessaire si on ne veut pas s'exposer au risque de récurrence, observé dans 20 à 30 % des cas après suture simple pour ce type de hernie.

Cette prothèse doit être placée profondément pour limiter au maximum les risques de sepsis. En pratique, une petite prothèse non résorbable de Dacron est positionnée entre le péritoine et l'aponévrose postérieure de la gaine des droits.

Après dissection du sac péritonéal et avivement de l'anneau ombilical, on libère au doigt l'espace de clivage prépéritonéal. Dans cet espace est insérée la prothèse dimensionnée à la taille de l'espace libéré, habituellement une prothèse d'environ 5 cm de diamètre. Elle est fixée par des points de fil à résorption lente à sa périphérie pour éviter son déplacement en postopératoire.

L'anneau ombilical peut ensuite être refermé en avant de la prothèse à points séparés de fil à résorption lente. Lorsque aucun plan de clivage prépéritonéal ne peut être libéré, force est de

mettre en place la prothèse en rétromusculaire, en avant du feuillet postérieur de la gaine des grands droits, comme on le réalise au cours d'une cure d'événtration.

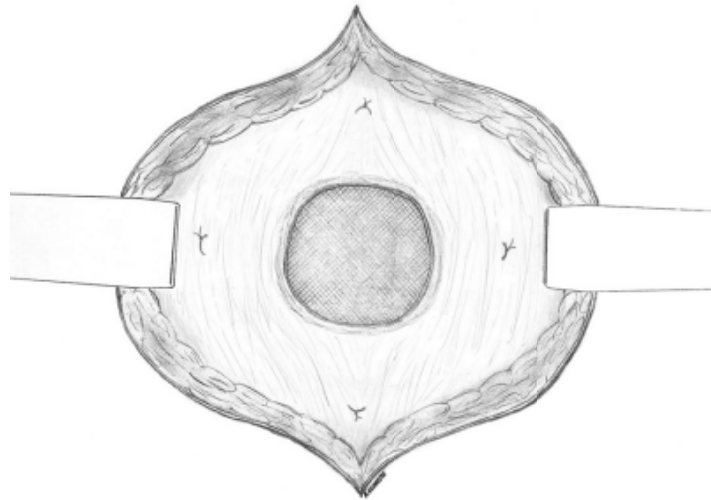


Figure 57 : Prothèse mise en site pré-péritonéal

➤ Traitement laparoscopique

L'intervention est réalisée sous anesthésie générale, vessie vide. L'intervention est débutée par la création du pneumopéritoine, au mieux par open-laparoscopie. Le trocart d'optique est inséré à distance de l'ombilic, soit latéralement, sur le côté droit ou gauche, soit pour des raisons esthétiques en sus-pubien.

Après exploration de la cavité péritonéale, on se porte sur la région ombilicale. Le contenu du sac est libéré de ses adhérences et de l'anneau ombilical, le sac péritonéal laissé en place. Il est souvent utile de réduire manuellement la hernie par pression externe sur l'ombilic pour faciliter ce temps de libération herniaire. La réparation pariétale nécessite la mise en place d'une grande prothèse intrapéritonéale qui déborde largement les limites sur collet herniaire.

Pour ce type de réparation, on doit utiliser une prothèse ne créant pas d'adhérences avec les viscères sous-jacents. La prothèse est taillée à la dimension voulue. Elle doit dépasser latéralement dans toutes les dimensions d'au moins 3 à 4 cm les limites du collet herniaire. La prothèse est introduite dans la cavité abdominale, puis déployée.

Quatre minimes incisions sont faites sur la peau, et par l'intermédiaire d'une aiguille de Reverdin ou d'un attrape-fil laparoscopique. Les quatre fils préalablement installés sur la prothèse sont récupérés en dehors. Ils sont noués s'appuyant sur l'aponévrose antérieure, permettant ainsi de positionner correctement la prothèse qui s'applique profondément à la paroi abdominale. On

complète la fixation de la prothèse en périphérie par de nombreux points de suture intrapéritonéale ou par des agrafes métalliques ou hélicoïdales.

L'intervention est terminée après exsufflation complète de la cavité péritonéale et fermeture soigneuse des brèches aponévrotiques en regard des orifices de trocart de 10 mm pour éviter tout risque d'éventration postopératoire.

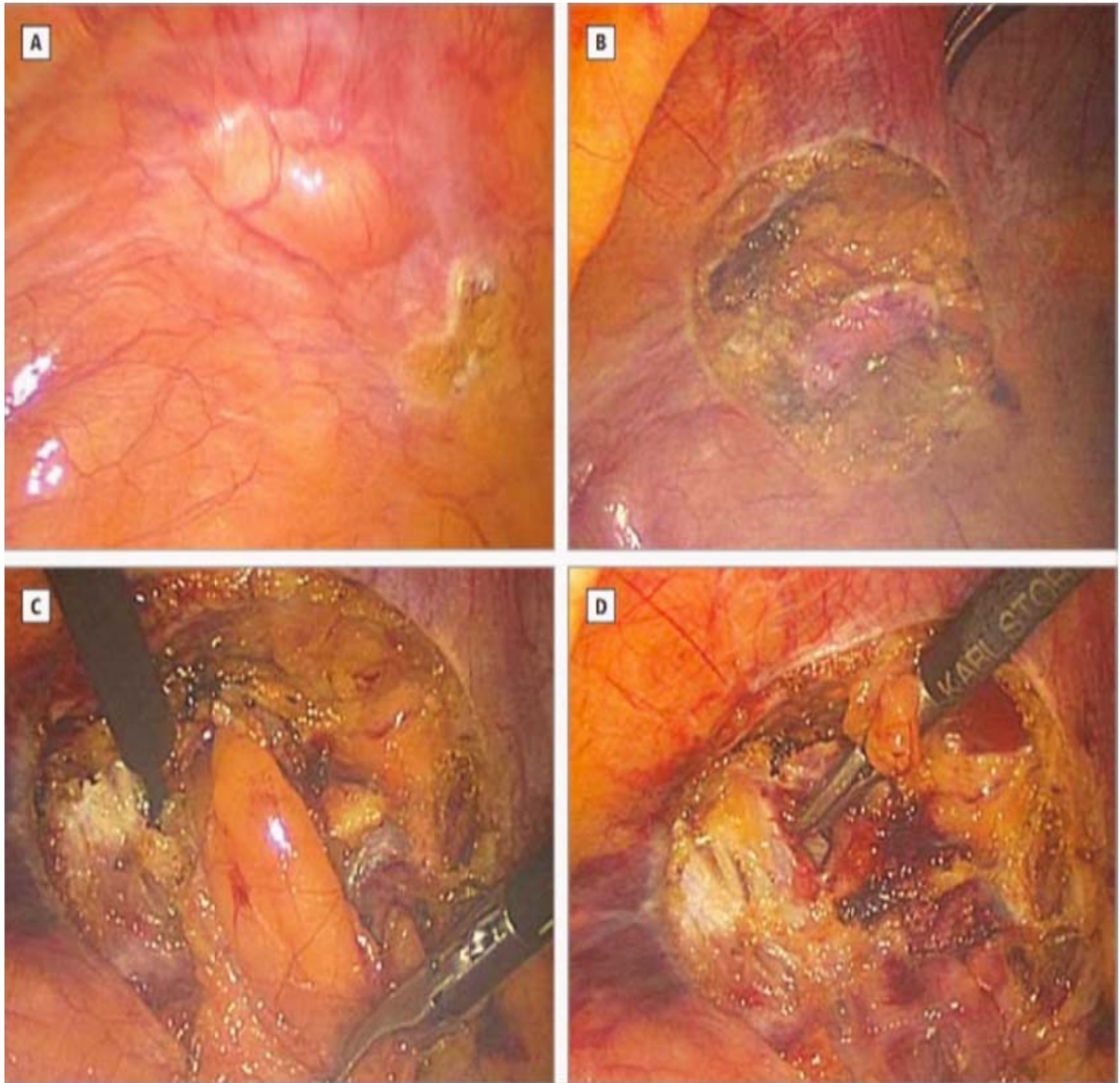


Figure 58 : Traitement laparoscopique d'une hernie ombilicale

- A . Hernie ombilicale
- B . Excision du sac
- C . Résection de la graisse prépéritonéale
- D . Exposition des bords du fascia

Le traitement chirurgical des volumineuses hernies ombilicales de l'adulte s'apparente à celui des éventrations médianes. Il est souvent nécessaire de réséquer une grande partie de peau, notamment ombilicale, en réalisant une véritable omphalectomie.

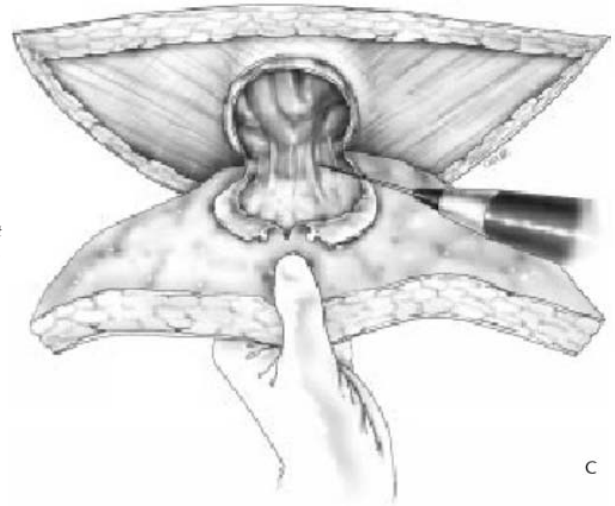
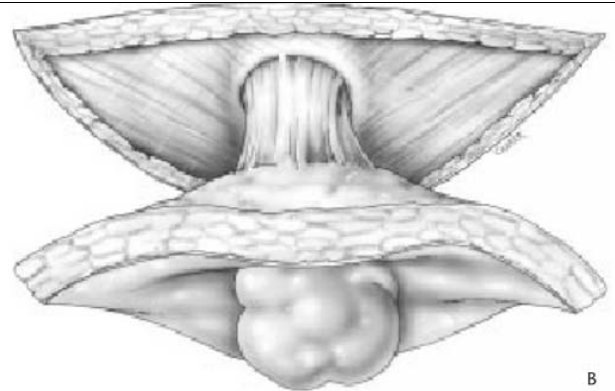
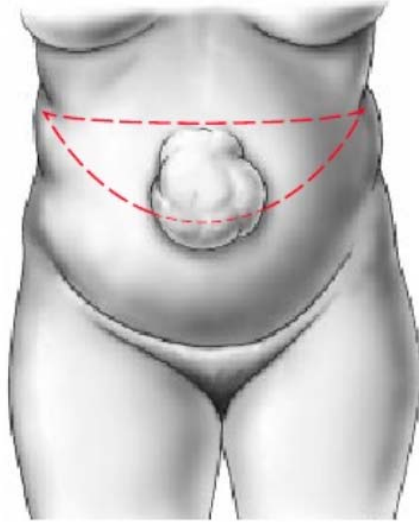
Classiquement, lorsque la peau est ulcérée en regard de la hernie, l'incision est horizontale, passant à distance de la peau abîmée, réalisant une vaste incision en « quartier d'orange » (lorsque la peau est restée de bonne qualité, nous réalisons une incision verticale comme pour une cure d'éventration). Le tissu cellulaire sous-cutané est incisé jusqu'au plan aponévrotique. La masse herniaire (peau, graisse et sac) est ainsi libérée de la paroi. On peut alors se diriger prudemment vers le collet herniaire en restant au ras de l'aponévrose antérieure.

Il faut alors libérer le collet du sac qu'il est souvent utile d'élargir en incisant la ligne blanche au-dessus ou au-dessous de la hernie. L'ouverture du sac doit être très prudente compte tenu des adhérences quasi constantes qu'ont contractées les viscères herniés avec le sac. Dès qu'une brèche est faite dans le péritoine, on y insinue un doigt et c'est sur celui-ci qu'on va pouvoir en toute sécurité élargir la brèche péritonéale.

Le sac ouvert, il faut libérer son contenu qui y adhère toujours et le réintégrer. On peut alors finir par réséquer le sac en le sectionnant sur tout son pourtour au niveau du collet ombilical.

La réfection de la paroi se fait alors selon les mêmes modalités que lors de la cure d'une éventration médiane. Il peut être nécessaire, en cas de tension excessive des sutures, d'y associer des incisions de relaxation type Gibson ou Clotteau-Prémont.

Il nous paraît préférable dans ces volumineuses hernies ombilicales, pour obtenir une paroi solide, de renforcer la suture aponévrotique par une prothèse non résorbable. Celle-ci peut être placée dans différents sites.



A. Tracé de l'incision horizontale.
B. Tracé de l'incision verticale : elle permet si nécessaire un agrandissement de l'ouverture de la ligne blanche et le surplus cutané sera traité en fin d'intervention.
C. Excision en bloc de la peau et du sac herniaire.

Figure 59 : Intervention classique pour cure de hernie ombilicale volumineuse

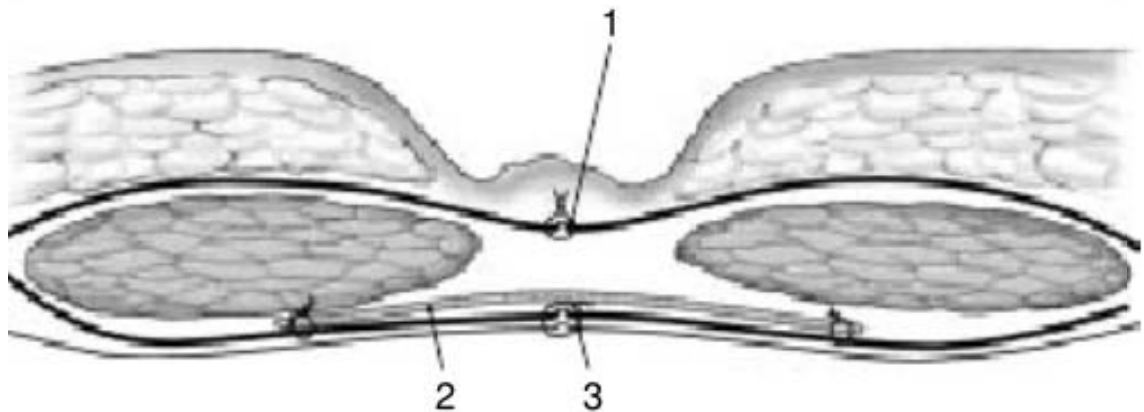


Figure 60 : Site d'implantation d'une large prothèse rétromusculaire

1. Suture de l'aponévrose antérieure
2. Prothèse non résorbable fixée en périphérie
3. Suture en un plan du péritoine et de l'aponévrose postérieure

3. Éventration post-opératoire:

3.1 Principes généraux : [28]

L'objectif du traitement est de rétablir la continuité et la solidité de la paroi. Le principe de la reconstitution anatomique, par suture ou autoplastie aboutit à de fréquents échecs. Au principe de reconstitution anatomique tend à succéder celui de substitution prothétique sans tension. C'est également le principe du traitement coelioscopique.

La réduction des viscères herniés dans un « deuxième abdomen » a, comme conséquence, une augmentation de la pression intra-abdominale et, par retentissement diaphragmatique, une restriction ventilatoire.

3.2 Procédés autologues : [28]

Leur objectif est la reconstitution anatomique et fonctionnelle de la paroi abdominale, soit par suture simple, soit par autoplastie, soit par auto et alloplastie combinées.

a. Sutures simples :

Les réparations par suture simple, en un ou deux plans, doivent être abandonnées du fait d'une incidence de récurrence dépassant 50 % [60-62]. La tension nécessaire à l'affrontement est un élément péjoratif, facteur de risque de récurrence. L'artifice de Mayo-Judd (« vest-over-pants ») qui réalise une suture en deux plans superposés a donné un taux de récurrence de 54 % à 10 ans dans une série prospective de 68 patients.[63]

Plusieurs procédés de relaxation pariétale ont été décrits afin de diminuer la tension pariétale. Pas toujours suffisants pour garantir l'efficacité d'une suture simple, ils peuvent être utiles pour assurer le recouvrement aponévrotique d'une prothèse.

La technique de Gibson[64](Figure 61) consiste en deux incisions verticales sur le feuillet antérieur de la gaine des droits de part et d'autre de la ligne médiane. Dans la technique de Clotteau-Premont[65](Figure 62), de petites incisions aponévrotiques verticales, longues de 15 mm, séparées les unes des autres d'une longueur identique, sont effectuées en quinconce sur trois ou quatre rangées, permettant un élargissement transversal comparable à celui des greffes de peau en filet.



Figure 61 : Procédé de relaxation pariétale de Gibson

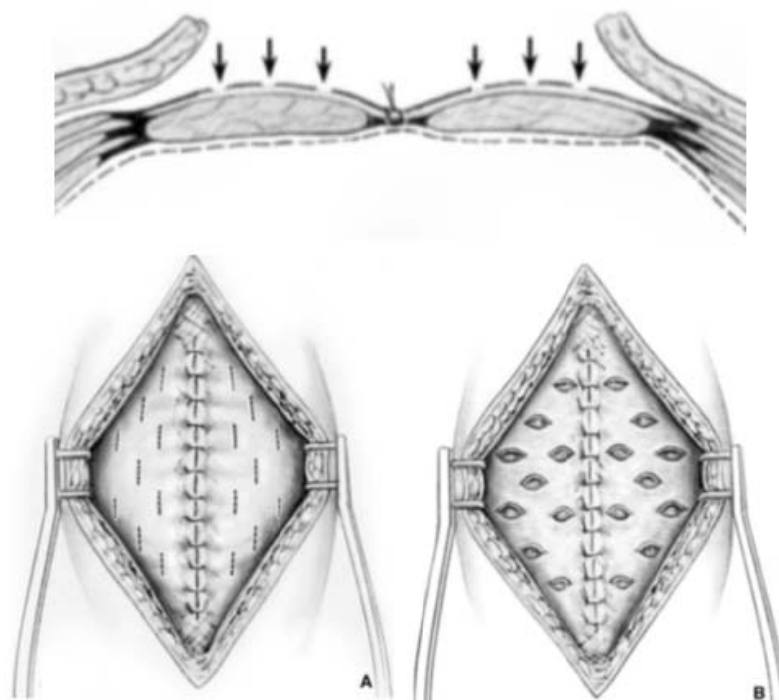


Figure 62 : Procédé de relaxation pariétale de Clotteau-Premont

- A. Tracé des incisions sur le feuillet antérieur de la gaine des muscles droits.
- B. Élargissement transversal des incisions verticales.

b. Sutures avec autoplasties :

De nombreuses techniques d'avancement de tissus sains pour combler le defect pariétal utilisant des lambeaux aponévrotiques ou musculoaponévrotiques ont été décrites. Elles ont toutes l'inconvénient de nécessiter une dissection plus ou moins complexe avec un risque hémorragique et de fragilisation d'autres zones pariétales. Les autoplasties aponévrotiques aux dépens de la gaine des muscles droits permettant une reconstitution de la ligne blanche sont les plus courantes.

➤ Procédé de Welti-Eudel [66] (Figure 63) :

Le feuillet antérieur de la gaine des droits est incisé longitudinalement à 15 mm de la berge de l'éventration. Le lambeau interne est décollé du muscle et rabattu vers la ligne médiane en évitant d'ouvrir la charnière entre feuillet antérieur et postérieur de la gaine. La suture est ensuite faite en un seul plan en prenant successivement et de chaque côté le bord du lambeau aponévrotique et la berge de l'éventration. Cette technique n'est applicable qu'aux éventrations sus-arquées.

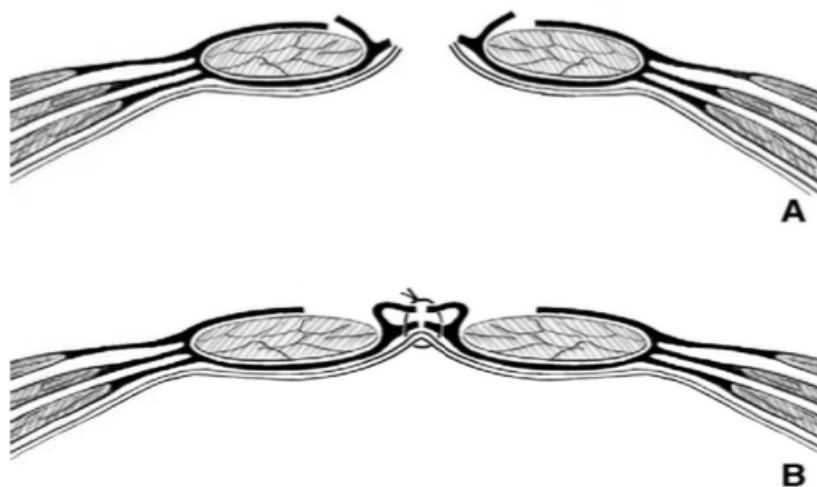


Figure 63 : Autoplastie de Welti-Eudel

- A. Après incision longitudinale antérieure de la gaine des muscles droits, le lambeau interne est retourné vers la ligne médiane.
- B. Suture en un seul plan du lambeau interne, de la berge de l'éventration et du péritoine.

- Procédé d'Abrahamson (« shoelace repair ») [67] (Figure 64) :

L'incision aponévrotique est identique. Les deux lambeaux internes rabattus sont suturés bord à bord sur la ligne médiane en refoulant le sac péritonéal qui n'a pas été ouvert. Pour s'opposer à la fragilisation pariétale au niveau des muscles droits étirés et amincis, un laçage est effectué à l'aide d'un fil monofilament double prenant les berges externes de l'incision aponévrotique et la suture médiane mais sans chercher, dans les éventrations larges, à affronter les deux berges.

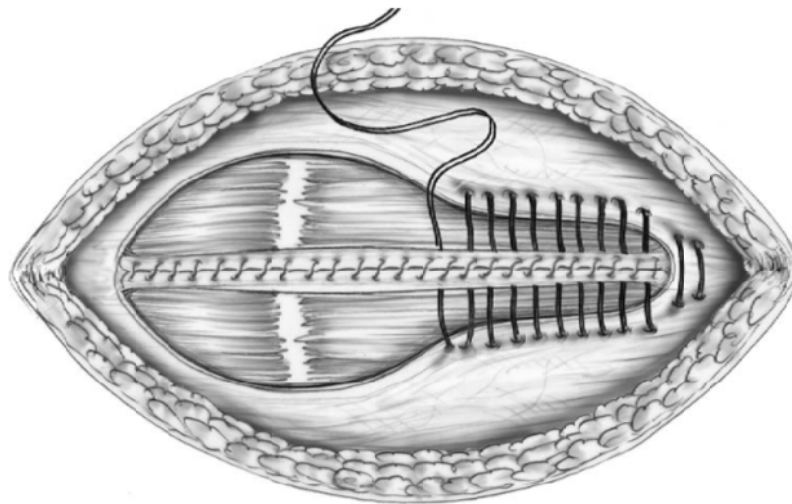


Figure 64 : Autoplastie d'Abrahamson

- Procédé de Da Silva [68] (Figure 65) :

Cette autoplastie en trois plans, applicable en zone sus-arcuée, est originale par la conservation et l'utilisation du sac péritonéal. Il est séparé en deux lambeaux latéraux. La gaine aponévrotique est incisée de façon longitudinale à sa face antérieure d'un côté et à sa face postérieure de l'autre, à 3 cm du bord interne.

Le plan profond péritonéoaponévrotique ferme la cavité péritonéale. Le plan moyen suture gaine antérieure et gaine postérieure controlatérale. Un plan superficiel péritonéoaponévrotique reconstitue la gaine antérieure.

- Procédé de Ramirez (« components separation repair ») [69] (Figure 66).

Il comporte une incision longitudinale de la gaine postérieure des droits et une section du tendon du muscle oblique externe au bord latéral du grand droit. Le muscle oblique externe est séparé du muscle oblique interne sousjacent. Cette séparation bilatérale permet un avancement de 20 cm sur la ligne médiane.

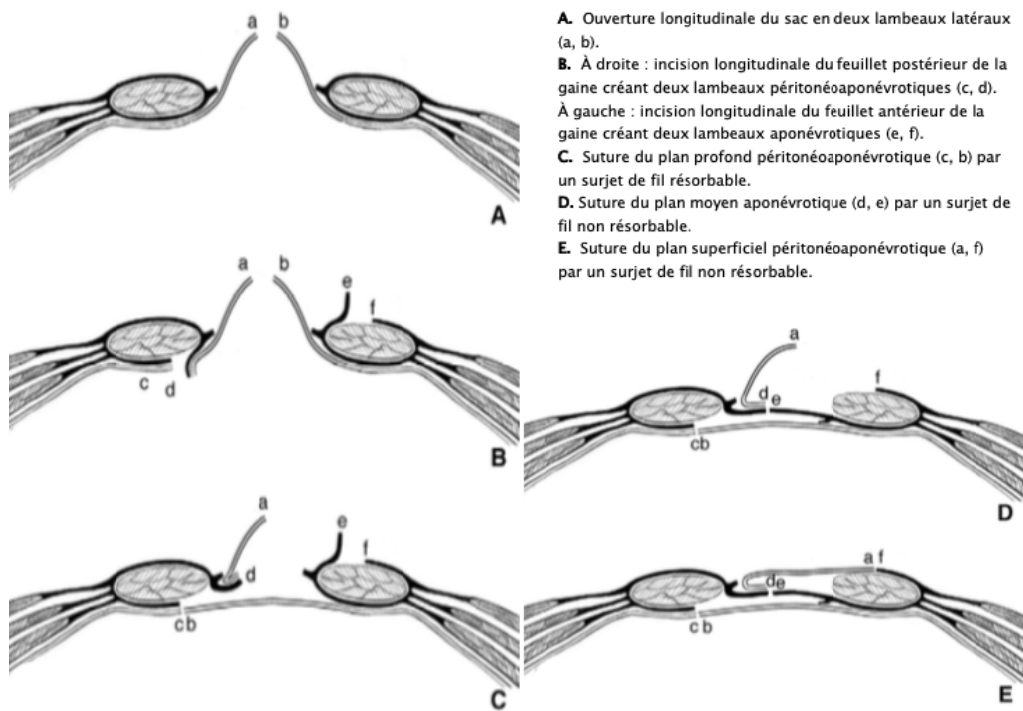


Figure 65 : Autoplastie de Da Silva

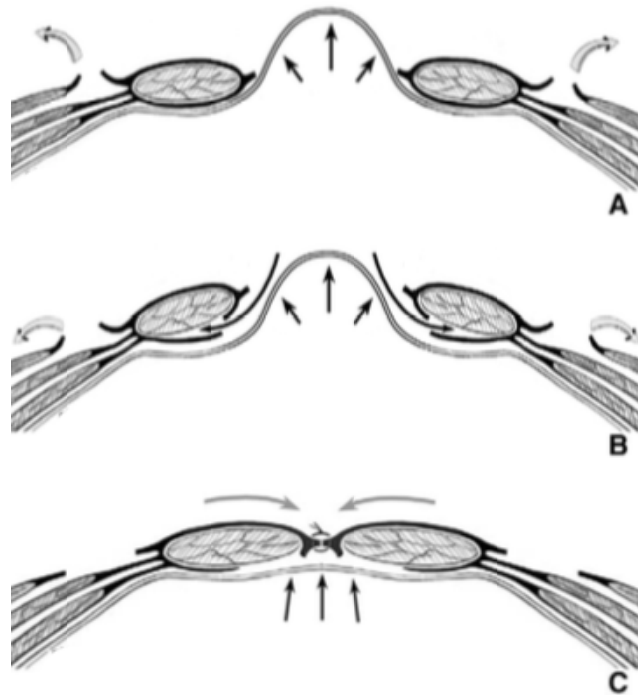


Figure 66 : Autoplastie de Ramirez.

A. Section bilatérale du tendon du muscle oblique externe et séparation du muscle oblique interne.

B. Incision longitudinale bilatérale du feuillet postérieur de la gaine des muscles droits et séparation du corps musculaire.

C. Avancement final avec suture aponévrotique médiane.

➤ Les autoplasties musculaires et auto-transplants :

Les myoplasties (muscles droit interne, droit antérieur, tenseur du fascia lata) et les autotransplants aponévrotiques (fascia lata) ou cutanés ne conservent d'indication que dans les pertes de substance pariétale complète, entité nosologique distincte des éventrations.

c. Autoplasties et alloplasties combinées :

➤ Procédé de Chevrel [70] (Figure 67)

Applicable aux éventrations suset sous-archées, son principe est un renforcement de la suture médiane par retournement aponévrotique, comparable au procédé de Welti-Eudel. Il en diffère par le siège plus externe de l'incision du feuillet antérieur de la gaine et par une suture en deux plans : suture des bords fibreux de l'éventration puis suture « en paletot » des deux lambeaux aponévrotiques larges de 3 ou 4 cm, décollés et retournés vers la ligne médiane. Une prothèse prémusculoaponévrotique permet de renforcer la paroi au niveau des corps musculaires étalés et amincis.

➤ Procédé de Slim [71] (Figure 68)

Il réalise un recouvrement aponévrotique associé à une prothèse rétromusculaire. Il n'est applicable qu'aux éventrations sus-arcuées. Le feuillet antérieur de l'aponévrose des droits est incisé verticalement d'un côté à 1 cm du bord externe du muscle et rabattu sur la ligne médiane. Le corps musculaire est séparé de la gaine sur ses faces antérieure et postérieure. Du côté opposé, une incision identique est pratiquée sur le feuillet postérieur de l'aponévrose qui est libéré et étalé vers la ligne médiane. Le gain de surface obtenu permet une transposition et une suture du feuillet antérieur à la berge externe du feuillet postérieur controlatéral et vice versa. Cette autoplastie peut être considérée comme suffisante lorsqu'un contexte septique interdit l'usage d'une prothèse.

➤ Procédé de Girotto. [72]

Il utilise la technique de « séparation des éléments » décrite par Ramirez [69] mais par étapes progressives en fonction de la taille de l'éventration suivant un algorithme comportant, en définitive, en cas de nécessité, un renfort prothétique.

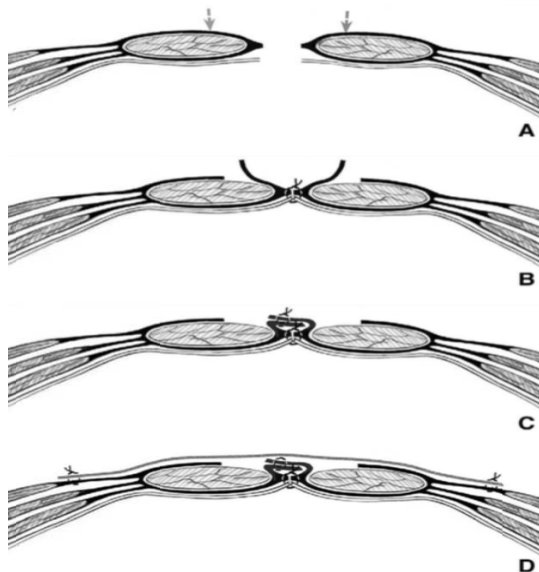


Figure 67 : Autoplastie et alloplastie de Chevrel.

- A. Incision longitudinale du feuillet antérieur de la gaine des muscles droits.
- B. Retournement des lambeaux internes et suture des berges de l'éventration à points séparés.
- C. Suture en « paletot » des lambeaux internes par deux rangées de points en U.
- D. Mise en place de la prothèse prémusculoaponévrotique.

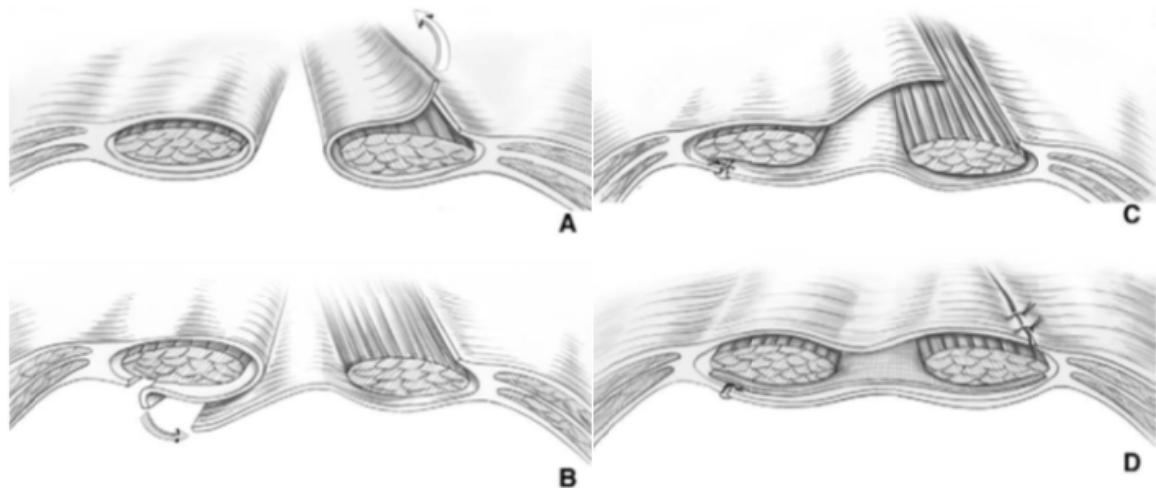


Figure 68 : Autoplastie et alloplastie de Slim.

- A.** Incision longitudinale unilatérale du feuillet antérieur de la gaine du muscle droit à 1 cm de son bord externe, retournement du lambeau interne séparé du corps musculaire.
- B.** Incision longitudinale controlatérale du feuillet postérieur de la gaine du muscle droit à 1 cm du bord externe et retournement du lambeau interne séparé du corps musculaire.
- C.** Suture de l'aponévrose antérieure à l'aponévrose postérieure controlatérale.
- D.** Suture de l'aponévrose postérieure à l'aponévrose antérieure controlatérale et mise en place d'une prothèse rétromusculaire.

3.3 Réparations par alloplastie

La pariétoplastie prothétique tend à devenir la méthode de référence pour toute éventration, quelle qu'en soit la taille. Alors que l'incidence des récives après suture peut atteindre 50 %, elle est inférieure à 10 % après renforcement prothétique non résorbable.[73] La prothèse se comporte en substitut de la paroi comblant la perte de substance et en canevas pour la reconstitution d'une paroi néoformée. Elle permet de transformer la tension excessive en « tension fonctionnelle » [74].

Le choix d'une prothèse implique la connaissance des propriétés des biomatériaux disponibles permettant de les adapter à l'éventration concernée et au site d'implantation envisagé. La prothèse « idéale » [75] doit être inerte chimiquement, non modifiée par les fluides tissulaires, ne pas entraîner de réaction inflammatoire ou à corps étranger, de réaction allergique ou d'hypersensibilité, ne pas être cancérigène, résister à la tension mécanique, pouvoir être fabriquée et découpée à la forme requise, être stérilisable et résister à l'infection. Cette prothèse « idéale » reste à découvrir[75].

a. Technique de pariétoplastie à ciel ouvert :

Quatre sites anatomiques peuvent être utilisés pour l'implantation des prothèses. Ce sont, de la profondeur à la superficie, les sites : intrapéritonéal, prépéritonéal, rétromusculaire préfascial, prémusculoaponévrotique (Figure 69).

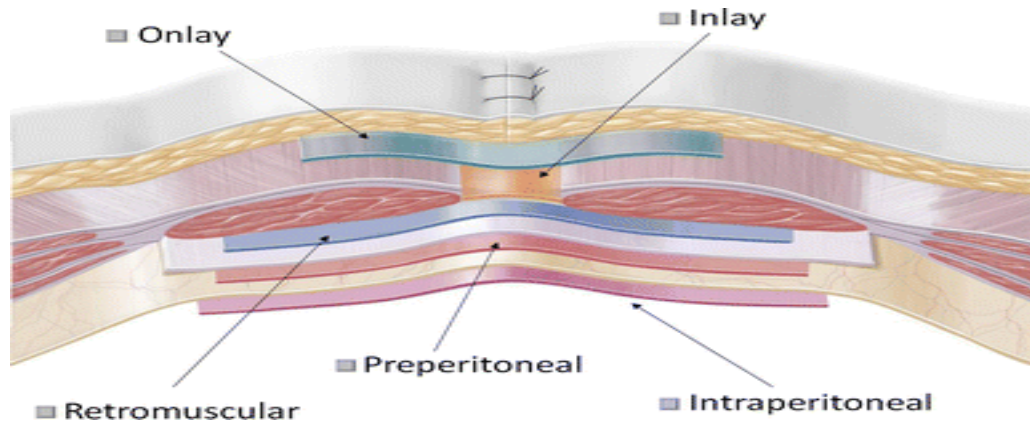


Figure 69 : Sites d'implantation des prothèses

➤ **Implantation intrapéritonéale (Figure 70) :**

La prothèse est implantée à la face profonde de la paroi après viscérolyse suffisante. Ce site a l'avantage de ne comporter aucune dissection pariétale, d'être toujours utilisable quel que soit le siège du défaut, en particulier en cas de récurrence après plastie plus superficielle et de bénéficier au mieux de la pression abdominale. Pour pallier le risque adhérentiel intestinal, il faut, si le grand épiploon est disponible, l'étaler largement au devant des anses et le fixer à la séreuse antérieure en périphérie par des points de Vicryl[®], et n'utiliser que des biomatériaux composites ou à surface viscérale microporeuse.

❖ **Technique :**

La prothèse est de forme ovale et de taille adaptée à la brèche pariétale en dépassant les limites de 5 à 8 cm. Pour faciliter l'ancrage et l'orientation, les points cardinaux et les points intermédiaires distants d'environ 25 mm sont tracés sur la prothèse à l'aide d'un crayon feutre stérile, reproduisant une « rose des vents ».

La face antérieure de l'aponévrose ayant été libérée du tissu sous-cutané jusqu'à la ligne axillaire, l'une des berges, saisie par une forte pince, est mise en tension et soulevée. De longues aiguilles serties de fil non résorbable transfixient la paroi musculoaponévrotique de dehors en

dedans à proximité de la ligne blanche externe, puis chargent un large ourlet de la prothèse et traversent à nouveau la paroi de dedans en dehors à un centimètre du point d'entrée.

La fixation commence par le point cardinal latéral et progresse vers les pôles laissés libres. Tous les points sont passés avant serrage. Après fixation d'un côté, la prothèse est implantée de la même manière du côté opposé. Le niveau latéral de fixation et le degré de tension sont appréciés en rapprochant les deux berges sur la ligne médiane. L'excédent prothétique est réséqué. Le réglage final de la tension est achevé par le passage et le serrage des points d'ancrage polaires.

Les sutures transfixiantes peuvent être remplacées par un agrafage automatique. Il est toujours possible de recouvrir la prothèse en suturant soit les bords de l'éventration à l'aide éventuellement d'un procédé de relaxation, soit les lambeaux fibreux du sac conservés de part et d'autre. Le drainage aspiratif au contact des prothèses intrapéritonéales n'est pas justifié.

Dans le cas d'une éventration de petite taille, aucun agrandissement à seule fin de réparation n'est justifié. L'implantation prothétique est réalisée à la manière de la cure des hernies ombilicales ou épigastriques. Après libération limitée au doigt de la face profonde au pourtour de l'orifice, huit points transfixient la paroi en « U » comme précédemment en chargeant la prothèse munie de ses repères, à distance de ses bords. Après passage et repérage de tous les fils, leur traction simultanée entraîne le positionnement sous-pariétal de la prothèse suivi du serrage des points à la face superficielle de l'aponévrose (Figure 71).

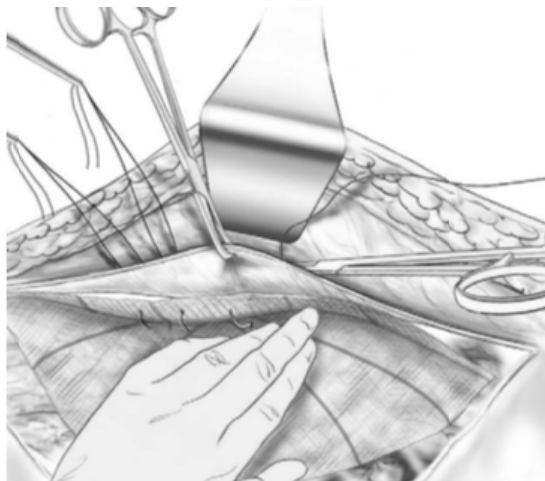


Figure 70 : Implantation intrapéritonéale – éventration de grande taille.

Fixation d'une prothèse composite au-devant du grand épiploon par des points en « U » transfixiant toute l'épaisseur de la paroi et noués à la face superficielle de l'aponévrose.

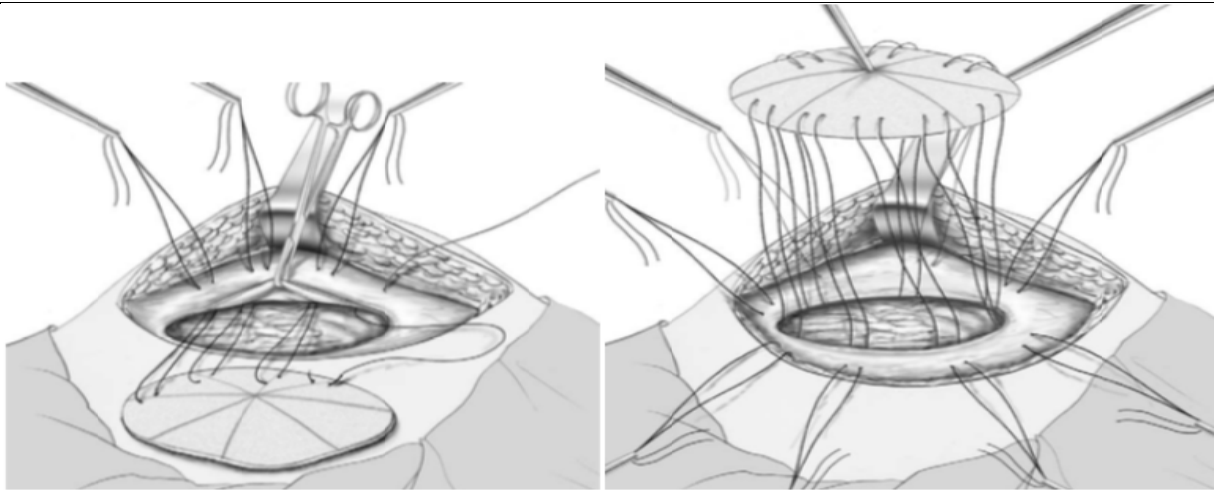


Figure 71 : Implantation intrapéritonéale : éventration de petite taille.

A. Passage des points transfixiants en « U » au niveau de l'hémicirconférence de l'éventration.

B. Passage de la totalité des points (8) avant traction et serrage.

➤ Implantation prépéritonéale (Stoppa) [76] :

Le principe est identique à celui de la hernioplastie inguinale prépéritonéale. Il consiste en l'apposition à la face profonde de la paroi, au-devant du péritoine, d'une prothèse souple débordant très largement les limites de la brèche pariétale dans le but de renforcer le péritoine et de créer une adhérence pariétoprothétique équivalent d'une néoparoi.

❖ Technique :

Elle n'est applicable qu'aux éventrations sous-ombilicales, sous-arquées où la séreuse est facilement clivable. En cas de perte de substance sus-pubienne, l'ancrage aux ligaments de Cooper après décollement de la vessie est indispensable. Après drainage aspiratif, la couverture superficielle de la prothèse est assurée par les moyens décrits précédemment.

➤ Implantation rétromusculaire préfasciale (Rives) [77] (Figure 72):

Dans cette technique applicable aux éventrations sus-arquées, la prothèse est implantée entre le corps musculaire des muscles droits et le feuillet postérieur de la gaine. Elle est suturée au niveau de la ligne blanche externe. La réfection pariétale est efficace, mais la dissection pariétale expose aux épanchements sanguins ou séreux au contact de la prothèse.

❖ Technique :

La gaine aponévrotique est ouverte au bistouri à proximité de la berge de l'éventration jusqu'à identifier les fibres musculaires. L'aponévrose postérieure mise en tension est facilement clivée du corps musculaire qui est récliné et soulevé par des écarteurs jusqu'à atteindre la ligne blanche externe reconnaissable aux pédicules vasculonerveux qu'il convient de respecter. Après dissection identique du côté opposé, la cavité péritonéale est fermée par suture des berges aponévrotiques et/ou des lambeaux du sac de l'éventration à l'aide de points séparés de fil non résorbable. Une prothèse résorbable peut être suturée aux berges de l'orifice évitant le contact avec les anses grêles. La prothèse choisie pour sa souplesse et son grammage léger, de taille et de forme adéquates est étalée dans l'espace rétromusculaire.

Elle est fixée par des fils non résorbables espacés d'environ 25 mm au niveau de la ligne blanche externe en évitant les pédicules vasculonerveux. La suture du plan aponévrotique antérieur, à points séparés en commençant par les extrémités est possible avec ou sans procédé de relaxation pariétale.

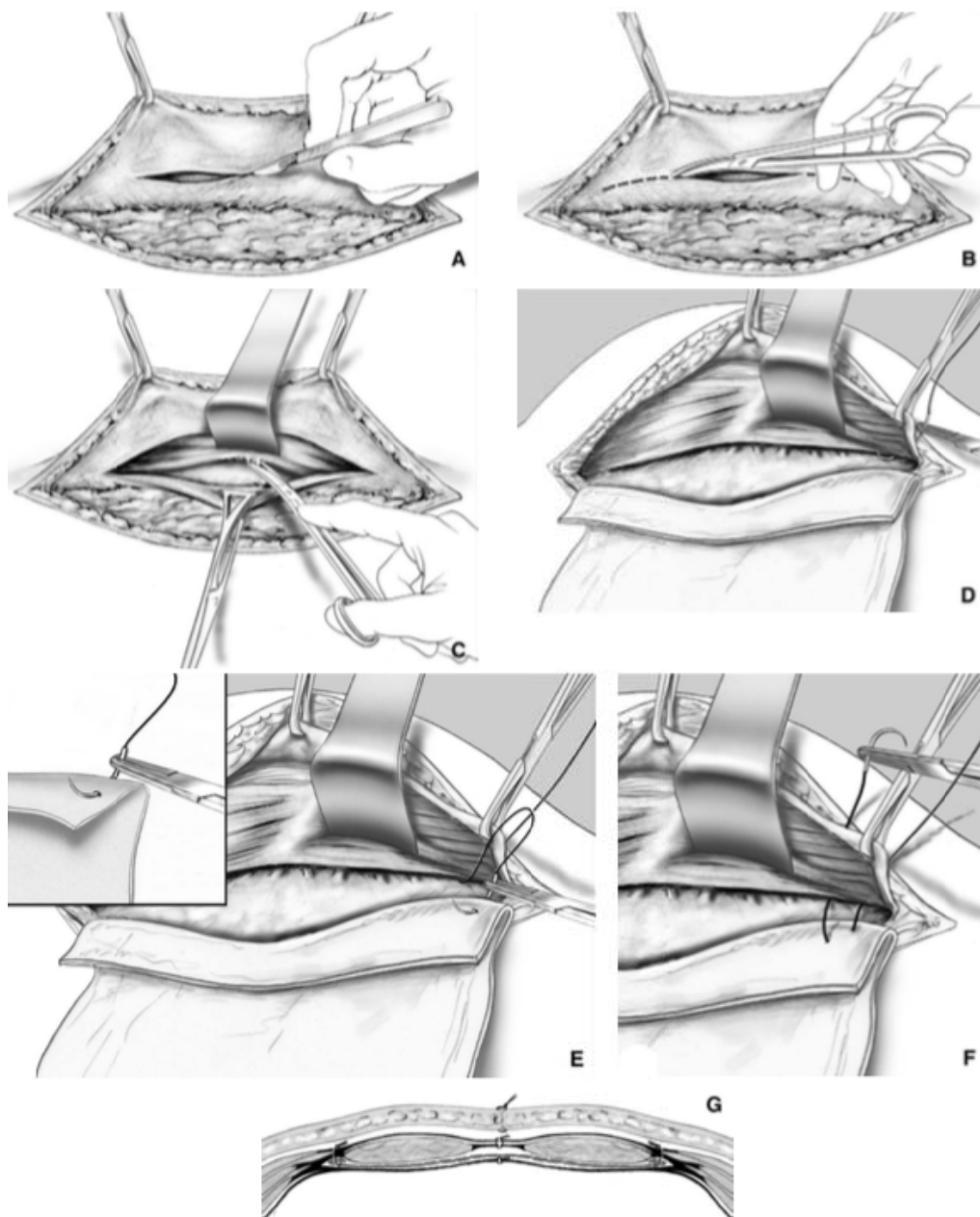


Figure 72 : Implantation rétomusculaire préfasciale (Rives).

- A.** Ouverture du feuillet antérieur de la gaine du muscle droit près de la berge de l'éventration.
- B.** L'incision longitudinale du feuillet antérieur est agrandie aux ciseaux jusqu'aux limites de l'éventration.
- C.** Le muscle droit est décollé aux ciseaux du feuillet postérieur de la gaine jusqu'à la ligne blanche externe.
- D.** Début de la fixation de la prothèse rétomusculaire à l'aide d'aiguilles serties de fil non résorbable qui transfixient de dehors en dedans le feuillet antérieur de la gaine au niveau de la ligne blanche externe en évitant les pédicules vasculonerveux.
- E.** L'aiguille charge un ourlet du bord de la prothèse.
- F.** L'aiguille transfixie de dedans en dehors le feuillet antérieur de la gaine à 1 cm du point d'entrée.
- G.** Coupe transversale de la prothèse rétomusculaire préfasciale fixée par des points en « U » à la face superficielle de l'aponévrose sur la ligne blanche externe.

➤ Implantation prémusculoaponévrotique :

Le principe est de renforcer par une prothèse une réparation pariétale par suture et autoplastie. L'inconvénient de ce site est son caractère superficiel sans contre-pression autre que le plan cutané, cause de fragilité à l'occasion d'une augmentation de la pression abdominale. Toute infection superficielle, toute nécrose cutanée expose inéluctablement la prothèse.

❖ Technique :

Après réalisation de l'autoplastie par retournement aponévrotique de Welti-Eudel ou de Chevrel, la perte de substance aponévrotique entre les berges externes de la gaine antérieure est comblée par implantation d'une prothèse non résorbable. Dans la technique de Chevrel[70,78]après autoplastie en paletot, la prothèse dépasse de 5 cm de chaque côté la perte de substance, fixée par quatre surjets de fil non résorbable à sa périphérie. Le drainage aspiratif par deux tubes de Redon, voire davantage, et la contention abdominale par bandage pendant 4 à 6 semaines permettent de diminuer la fréquence des séromes souscutanés.

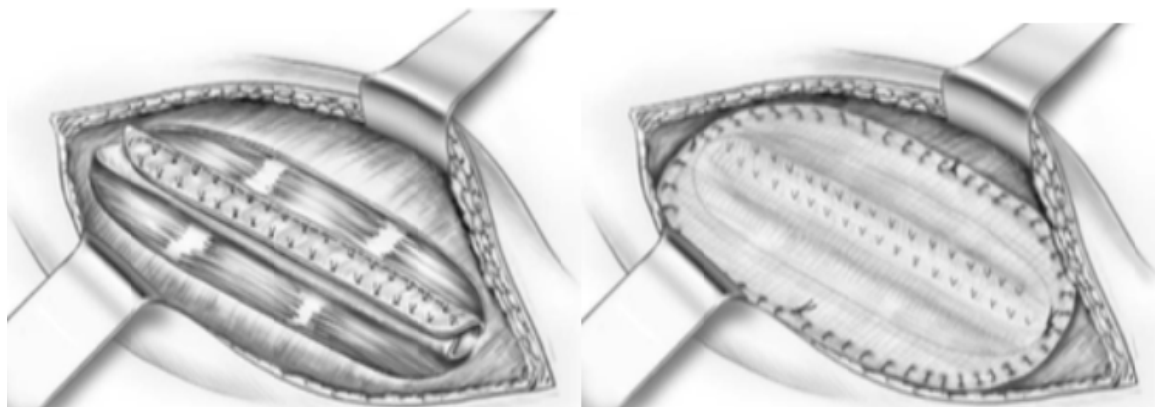


Figure 73 : Implantation prémusculoaponévrotique (Chevrel)

À gauche : Autoplastie par retournement et suture en « paletot ».

À droite : Fixation de la prothèse prémusculoaponévrotique dépassant l'incision aponévrotique par des surjets de fils à résorption lente.

b. Traitement par laparoscopie

➤ Généralités

L'essor de la cœliochirurgie dans le traitement des éventrations a été freiné par certaines difficultés techniques, en particulier l'adhésiolyse et certains inconvénients essentiels.

Le principe est la pariétoplastie par prothèse non résorbable non adhésiogène excluant toute reconstitution anatomique. La technique habituelle est l'obturation du defect par une prothèse intrapéritonéale débordant largement les limites sans résection du sac péritonéal.

Les avantages sont ceux habituels de la cœliochirurgie. Quant à l'incidence des récives, elle semble, dans les séries comparatives[79]égale à celle de la pariétoplastie par laparotomie. Les inconvénients tiennent à une durée opératoire plus importante et, sur le plan physiopathologique, à la persistance du sac, de la déformation cutanée et à l'absence de reconstitution de la physiologie musculaire pariétale.

La persistance du sac est contraire à tout principe de cure de hernie. Elle explique la survenue constante de sérome dont la prévention justifie la compression postopératoire par bandage. Pour pallier cet inconvénient, certains préconisent la destruction du péritoine par coagulation ou laser. D'autres préfèrent l'interposition prothétique prépéritonéale au prix d'une intervention beaucoup plus longue et difficile.[69,79]

➤ Indications et contre-indications :

En dehors des contre-indications de toute procédure cœlioscopique, les éventrations géantes, les contenus irréductibles, les antécédents chirurgicaux multiples de la paroi abdominale, les récives après prothèse intrapéritonéale, rendent la création d'un espace de travail impossible et l'adhésiolyse aléatoire.

L'obésité morbide n'est pas une contre-indication absolue sous réserve de prévoir les difficultés de l'adhésiolyse et de disposer de matériel de longueur suffisante. La meilleure indication est constituée par les éventrations de petite taille, à contenu réductible, de siège médian ou latéral, sans préjudice esthétique comme celles secondaires aux orifices de trocars, caractérisées par un collet étroit et un sac volumineux à contenu intestinal au risque accru d'étranglement.[80]

➤ Technique

❖ Instrumentation

Elle comporte :

- une optique à vision axiale ou de préférence latérale à 30° ;

- 1 trocart de 10 ou 12mm;
- 2 trocarts de 5 mm ou davantage en fonction des besoins ;
- 2 pinces à préhension atraumatiques pour l'adhésiolyse ;
- des ciseaux orientables courbes avec coagulation monopolaire ou une pince à coagulation bipolaire ou tout autre procédé de dissection hémostatique ;
- le matériel nécessaire à la fixation de la prothèse ;
- un « passe-fil » pour la fixation transaponévrotique .

❖ Dispositif opératoire (Figure 74)

La position de l'opérateur, du patient (en décubitus dorsal strict ou les membres inférieurs écartés), l'emplacement des trocarts sont variables en fonction du siège et de la taille de l'éventration, de la corpulence de l'opéré et des habitudes du chirurgien. D'une façon générale, il faut respecter les règles habituelles : trocarts en zone saine, à distance suffisante (les flancs pour une éventration médiane) avec triangulation des deux trocarts opérateurs et optique intermédiaire, chirurgien du côté opposé au siège prédominant de l'éventration.

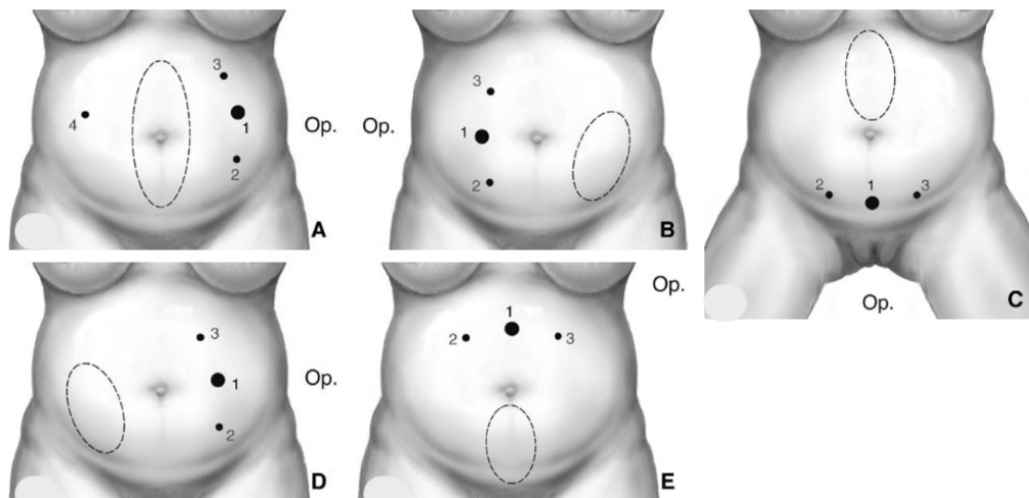


Figure 74 : Traitement par laparoscopie.

Position des trocarts :

1. Trocart de 10 mm ou 12 mm pour l'optique et l'introduction de la prothèse.

2,3. Trocarts de 5 mm.

4. Trocart de 5 mm facultatif pour l'adhésiolyse et la mise en place de la prothèse.

Position de l'opérateur : du côté opposé au siège prédominant de l'éventration ou entre les membres inférieurs pour une éventration épigastrique (C).

Siège de l'éventration :

A. Médiane périombilicale. , B. Iliaque gauche. , C. Épigastrique. , D. Iliaque droite. , E. Hypogastrique.

❖ Création du pneumopéritoine

Le pneumopéritoine peut être créé par l'aiguille de Veress introduite dans l'hypocondre gauche mais il est préférable d'utiliser une technique ouverte.

❖ Adhésiolyse

Elle est effectuée en associant préhension et traction de la main gauche et section-coagulation de la main droite. La coagulation monopolaire doit être évitée au contact de l'intestin. Il est fondamental de s'assurer de l'intégrité de l'intestin. Toute plaie méconnue est facteur de morbidité, voire de mortalité. Une plaie limitée et franche peut être suturée par laparoscopie. Sinon, une courte laparotomie permet suture ou résection dans les meilleures conditions.

Une plaie du grêle avec souillure limitée ne contre-indique pas la poursuite de l'intervention. L'adhésiolyse doit être suffisante pour délimiter la brèche pariétale en tenant compte du débord nécessaire à l'implantation de la prothèse et pour repérer des orifices adjacents.

❖ Préparation de la prothèse (Figure 75)

Le biomatériau doit convenir à l'usage intrapéritonéal : soit prothèse composite de polyester ou polypropylène avec couche viscérale résorbable ou microporeuse non adhésiogène , soit prothèse de PTFE expansé avec une face viscérale lisse microporeuse et une face pariétale irrégulière permettant une incorporation rapide.

Sa taille doit dépasser de 3 à 5 cm les limites de la brèche. Pour la définir de façon précise, en particulier chez les patients obèses, des aiguilles longues sont introduites à travers la peau aux berges présumées de l'éventration et leur position est contrôlée par voie endoscopique. Les quatre points cardinaux sont ainsi repérés et le contour de la brèche est tracé sur la peau au crayon feutre. L'abdomen ayant été exsufflé, la taille réelle de la prothèse nécessaire est mesurée en ajoutant 3 à 5 cm de tous côtés. Sur la prothèse découpée, des repères conventionnels sont dessinés aux points cardinaux de sa face pariétale et reproduits à l'identique sur la peau. À chaque point cardinal, un fil de suture non résorbable est passé et lié en laissant les deux chefs suffisamment longs. Pour une large prothèse, mieux vaut mettre en place six sutures.

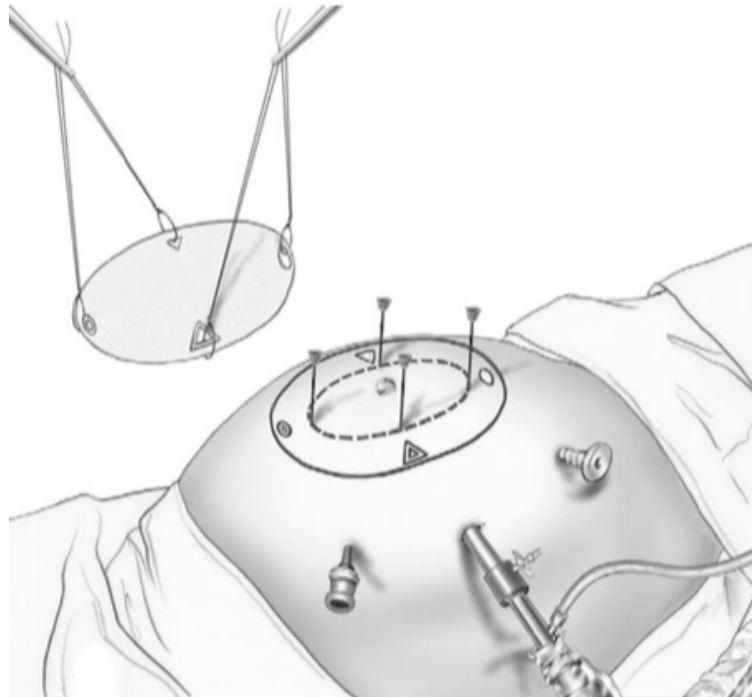


Figure 75 : Traitement laparoscopique d'une éventration médiane périombilicale. Quatre aiguilles longues délimitent l'éventration. Le tracé de la prothèse qui doit dépasser les limites de 5 cm est effectué sur la peau avec des repères cardinaux. La prothèse assortie au tracé est munie de repères identiques et de quatre points cardinaux de fixation.

❖ Introduction de la prothèse

La prothèse enroulée, face viscérale et fils de suture à l'intérieur, est introduite par le trocart de 10 ou 12 mm. Une pince à préhension provenant du trocart controlatéral facilite cette manœuvre. Dans l'abdomen, la prothèse est déroulée et sa face viscérale identifiée grâce à sa texture ou à sa couleur ou aux repères préalablement dessinés.

❖ Fixation de la prothèse

Deux techniques sont utilisées.

- Sutures transaponévrotiques et agrafage automatique[81](Figure 76). À chaque repère cutané, une petite incision est faite et les fils de suture sont extériorisés à l'aide du « passe-fil ». Les deux chefs de chaque suture émergent par le même orifice cutané mais par une ponction aponévrotique distincte à 1 cm d'intervalle. Toutes les sutures sont passées puis liées dans le tissu sous-cutané. La fixation des berges est complétée par agrafage tous les 15 mm en exerçant une contre-pression

abdominale. Des sutures transaponévrotiques complémentaires à intervalle de 5 cm sont recommandées.

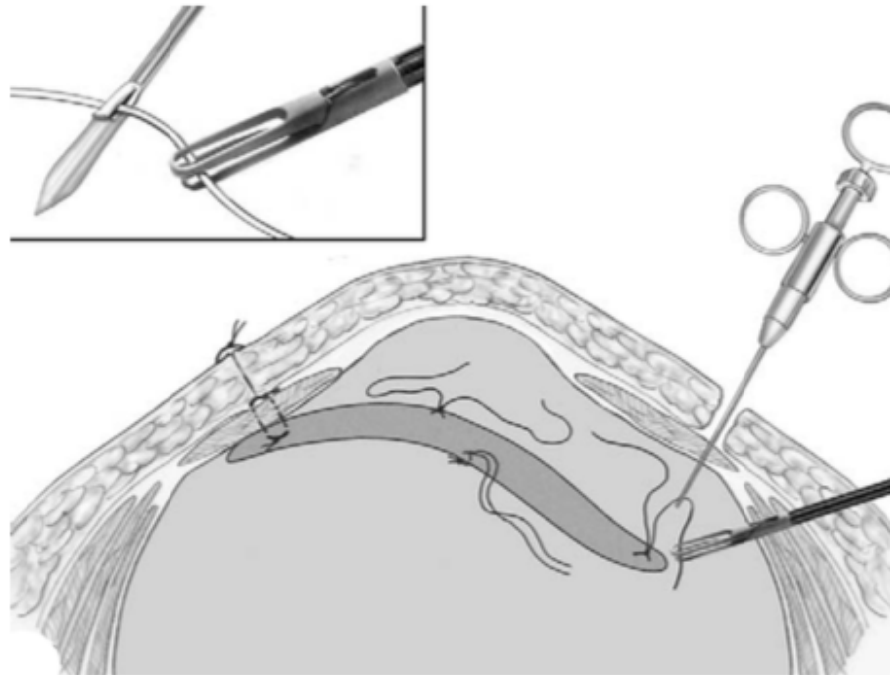


Figure 76 : Fixation laparoscopique d'une prothèse composite intrapéritonéale par suture transaponévrotique.

Les deux chefs des points cardinaux sont extériorisés par la même incision cutanée mais par ponctions transaponévrotiques juxtaposées à l'aide du passe-fil. Les fils sont noués à la face superficielle de l'aponévrose. La fixation est complétée par des sutures intermédiaires et par agrafage.

- Agrafage exclusif : la fixation est assurée par une « double couronne » d'agrafes hélicoïdales. Une première couronne fixe le bord externe de la prothèse en commençant par les points cardinaux repérés, avec des intervalles de 1 cm, en débordant de 3 cm les limites de la brèche. Une deuxième couronne solidarise la prothèse aux berges de l'éventration. En faveur de ce type de fixation plaident la rapidité d'exécution et l'absence d'incision cutanée. En revanche, il a été démontré que la résistance à la traction des sutures transaponévrotiques était deux fois et demie supérieure à celle des agrafes hélicoïdales.[82]

❖ Fermeture des orifices

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

❖ Soins postopératoires

Une compression par bandage pendant 1 semaine est appliquée à toute éventration importante. Le drainage aspiratif préventif du sac péritonéal n'est pas recommandé.

IV. Discussion des résultats:

1. Données épidémiologiques :

1.1 Âge :

L'incidence de survenue de la pathologie herniaire augmente proportionnellement avec l'âge, aussi bien dans notre série que dans les séries de Fofana[83]et de Boukinda et al.[84]. Ces résultats témoignent de l'affaiblissement progressif de la paroi abdominale.

Pour les hernies de l'aine, la dégradation liée à l'âge des fibres élastiques de l'orifice inguinal profond a été bien établie [85]. (Figure 77)

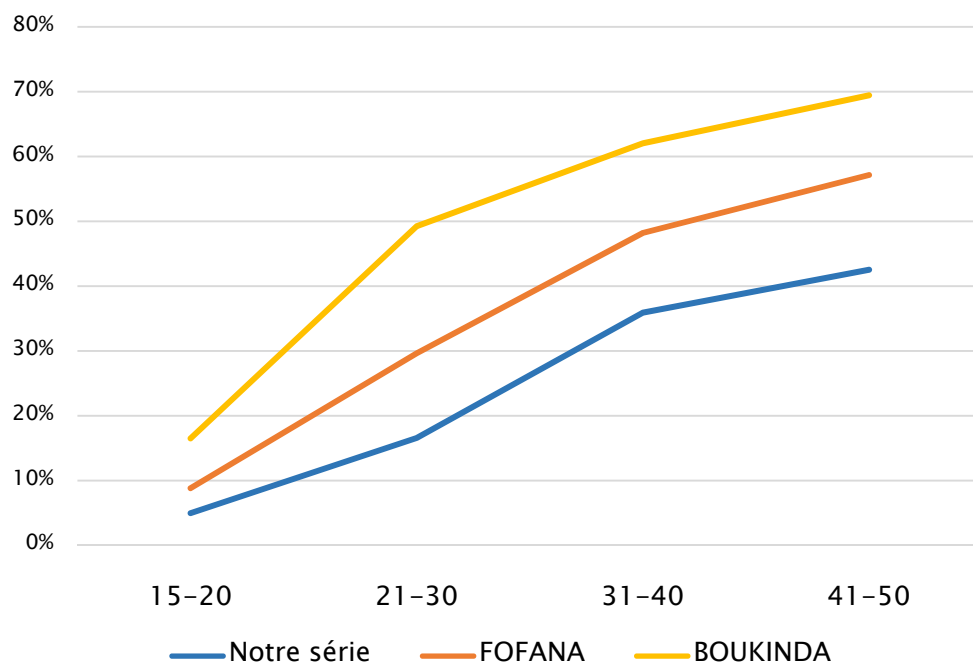


Figure 77 : Incidence de la pathologie herniaire selon les différentes tranches d'âge

1.2 Sexe :

Une nette prédominance masculine a été retrouvée dans notre travail, ainsi que dans les séries de Boukinda et al.[84], Dabbas et al. [86] et Fofana [83]. Cette prédominance du sexe masculin est en rapport avec l'activité de force, qui est considérée comme un facteur herniogène.

Tableau IX : Répartition de la pathologie herniaire selon le sexe

Auteur	Sexe masculin (%)	Sexe féminin (%)	Effectif
Boukinda et al. [84]	84.2	15.8	260
Dabbas et al. [86]	82.3	17.7	2389
Fofana [83]	91.5	8.5	130
Notre série	70.17	29.83	181

a. Hernies de l'aine :

La prédominance masculine était aussi retrouvée dans le groupe des hernies de l'aine, ce qui est concordant avec les résultats de la littérature.

Tableau X : Hernies de l'aine : répartition selon le sexe

Auteur	Sexe masculin (%)	Sexe féminin (%)	Effectif
Marre et al. [87]	89.7	10.3	398
Nienhuijjs et al. [88]	96.3	3.7	334
Belhadj et al. [89]	91.4	8.6	2620
Osifo et al. [90]	96.52	3.48	316
Notre série	86.55	13.45	119

b. Hernies abdominales :

La prédominance féminine retrouvée dans notre série, s'oppose aux résultats de la majorité des études récentes, qui rapportent soit une prédominance masculine, soit une absence de différence entre les deux sexes. Deux particularités de notre population d'étude peuvent expliquer cette disparité :

- La grande multiparité retrouvée chez les patientes de notre série ;
- L'obésité qui était plus fréquente parmi les femmes.

Tableau XI : Hernies abdominales : répartition selon le sexe

Auteur	Sexe masculin (%)	Sexe féminin (%)	Effectif
Subramanian et al.[91]	86	14	73
Liang et al. [92]	98.73	1.27	532
Christoffersen et al. [93]	53.42	46.58	1589
Kroese et al. [94]	60.97	39.03	2291
Berrevoet et al [95]	69	31	126
Burcharth et al. [96]	63.72	36.28	12519
Helgstrand et al. [97]	64.19	35.81	7516
Notre série	39.22	60.78	51

c. Éventrations post-opératoires :

Nous rapportons une prédominance féminine dans le groupe des EPO, ce qui rejoint les résultats de Hamilton et al. [98], Yavuz et al. [99], Flum et al. [100], Helgstrand et al. [97], Israelsson et al [101] et Ouarhman[102]. En revanche, les hommes prédominent dans les séries de Subramanian et al.[91], Martínez et al. [103] et Itatsu et al. [30].

Tableau XII : Les EPO: répartition selon le sexe

Auteur	Sexe masculin (%)	Sexe féminin (%)	Effectif
Subramanian et al.[91]	66	34	100
Martínez et al. [103]	58.33	41.67	120
Itatsu et al. [30]	63.81	36.19	3927
Hamilton et al. [98]	16	84	150
Yavuz et al. [99]	26	74	150
Flum et al. [100]	36	64	10822
Ouarhman [102]	14.9	85.1	47
Israelsson et al [101]	37.9	62.1	869
Helgstrand et al. [97]	46.06	53,94	3460
Notre série	36.36	63.64	11

2. Paramètres des pathologies pariétales :

Le type de hernie le plus fréquemment retrouvé dans notre série était la hernie de l'aine, ce qui rejoint les séries de Dabbas et al. [86], Meagher et al. [104], Subramanian et al. [105] et Fofana [83]. Ce résultat est imputé à la faiblesse de la paroi abdominale au niveau de l'aine, où elle est essentiellement formée de fibres musculo-aponévrotiques.

Tableau XIII : Les différents types de pathologies pariétales

Auteur	Hernie de l'aine (%)	Hernie abdominale (%)	EPO (%)	Effectif
Dabbas et al. [86]	74.4	20.9	4.7	2389
Meagher et al. [104]	64.02	17.80	18.18	342
Subramanian et al. [105]	74.62	10.46	14.92	335
Fofana [83]	89.3	10.7		130
Notre série	65.75	28.18	6.08	181

2.1 Hernies de l'aine :

a. Côté de la hernie :

Dans notre série, la hernie était droite dans la majorité des cas, ce qui concorde avec les résultats de la littérature.

Tableau XIV : Côté de la hernie

Auteur	Côté de la hernie (%)			Effectif
	Droit	Gauche	Bilatéral	
Belhadj et al. [89]	58.92	32.72	8.36	2620
Maati [106]	54	36.5	9.5	52
Marre et al. [87]	44.72	45.99	9.29	398
Rahul et al. [107]	60.9	33.2	5.9	187
Osifo et al. [90]	60.44	36.39	3.17	316
Notre série	57.98	35.29	6.73	119

b. Type anatomique de la hernie :

Les pourcentages des hernies inguinales, inguino-scrotales et crurales varient selon les séries. Toutefois, les hernies inguinales restent prédominantes, suivies par les hernies inguino-scrotales en 2^{ème} position.

Dans le sous-groupe des hernies inguinales, les hernies indirectes étaient les plus fréquentes et ce, dans notre série et dans celle de Belhadj et al. [89].

Tableau XV : Les types des hernies de l'aine

Type de la hernie		Köckerling et al. [108]	Fofana [83]	Belhadj et al. [89]	Notre série	
Inguinale (%)	Directe	93.22	60.34	83.62	74.78	13.44
	Indirecte					50.42
	Mixte					10.92
Inguino-scrotale (%)		2.6	38.79	12.28	18.49	
Crurale (%)		4.18	0.87	4.1	6.73	

c. Hernies compliquées :

Le taux de complications dans le groupe des hernies de l'aine était de 11.76 % , ce qui rejoint le taux des séries tunisienne de Belhadj et al. [89], nigérienne de Osifo et al. [90] et marocaine de Aït Brahim[109]. Cependant, un taux plus bas est retrouvé dans les séries européennes. Ceci peut être expliqué par la facilité d'accès aux soins et le penchant vers la chirurgie électorale dans les pays européens.

Tableau XVI : Hernies de l'aine : taux de complications

Série	Taux de complications (%)	Effectif
Belhadj et al. [89]	13.6	2620
Osifo et al. [90]	13.19	316
Aït Brahim [109]	18	730
Nilsson et al. [110]	6	12542
Bay-Nielsen et al. [111]	4	21874
Notre série	11.76	119

Bien que les hernies crurales soient moins fréquentes que les hernies inguinales, elles sont associées à des taux plus élevés de complications [112], pouvant atteindre 56.5 % dans la littérature [113].

d. Hernies récidivées :

Le taux des hernies de l'aine récidivées varie entre 5 % et 16 % dans la littérature. Dans notre série, ce taux était de 8.4 % ; il rejoint celui de Neumayer et al. [114] et de Ouarhman [102].

Tableau XVII : Taux de récidence

Auteur	Taux de récidence (%)	Effectif absolu
Belhadj et al. [89]	5%	2620
Maati [106]	10.5%	52
Neumayer et al. [114]	9.4%	1983
Ouarhman [102]	8.4 %	210
Nilsson et al. [110]	16%	12542
Notre série	8.4 %	119

2.2 Hernies abdominales :

a. Classification :

La société européenne de la hernie a élaboré en 2009 une classification pour les hernies abdominales[115] en fonction de leur taille et emplacement, afin de permettre la comparaison des résultats des différentes études. (Annexe 2)

Tableau XVIII : Classification de l'EHS : proportions des hernies selon le siège

	Médiane (%)		Latérale (%)	
	Ombilicale	Épigastrique	De Spiegel	Lombaire
Berrevoet et al [95]	87.3	12.7	0	0
Dabbas et al. [86]	66.48	31.43	2.09	0
Burcharth et al. [96]	80.73	19.27	0	0
Kroese et al. [94]	74.48	23.53	1.99	0
Helgstrand et al. [116]	74.82	23.14	2.04	
Notre série	70.59	29.41	0	0

Les hernies ombilicales étaient dominantes dans notre série ainsi que dans les séries de la littérature, suivies au 2^{ème} rang par les hernies épigastriques. Les hernies lombaires et de Spiegel restent rarissimes.

Quant à la taille, nos résultats corroborent avec ceux de Kroese et al. [94] et de Cherla et al. [117]. La majorité des hernies avaient un diamètre < 2 cm.

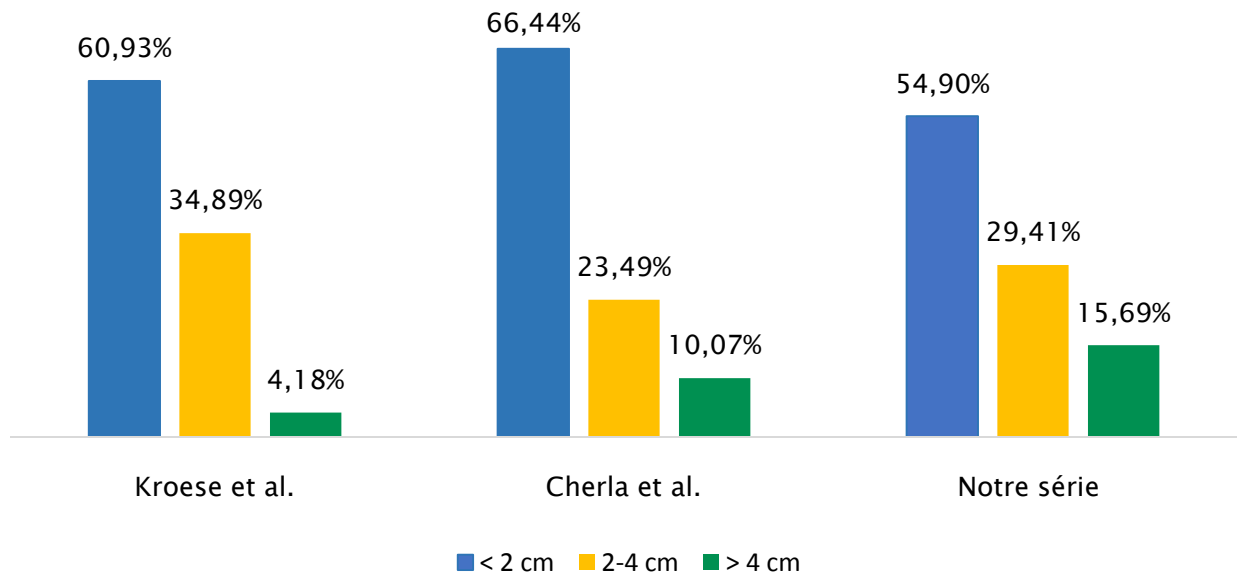


Figure 78 : Taille des hernies abdominales

b. Hernies compliquées :

Les facteurs associés à un risque accru de réparation en urgence des hernies abdominales sont l'obésité, la cirrhose ainsi que certaines caractéristiques anatomiques de la hernie [118,119] : les hernies ombilicales à collet étroit et à sac herniaire large sont plus propices à des complications. Chez les femmes enceintes, et suite à l'augmentation de la pression intra-abdominale par l'utérus gravide, une hernie auparavant réductible peut évoluer vers l'incarcération ou la strangulation ; une réparation élective préventive est nécessaire avant le troisième trimestre [2].

Les hernies de Spiegel –bien que rares– comptent pour 2% des hernies opérées en urgence [120]. Ce type de hernie est révélée par une complication dans plus 50% des cas [121].

Dans la littérature, environ 10 % des hernies abdominales sont opérées en urgence [97,101,122]. Dans notre série, le taux de complications était de 31.37 %.

2.3 Événements post-opératoires :

a. Type d'événement :

La majorité des patients de notre série ont été opérés d'une EPO primitive, c'est aussi le cas dans les séries de Barchah [123] et Ott [124].

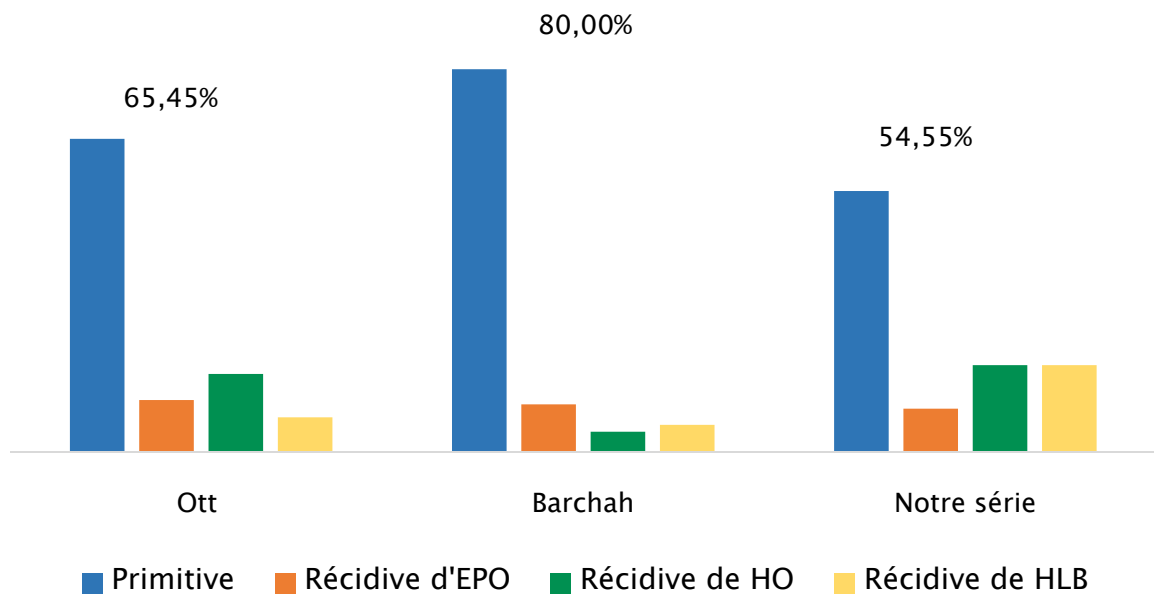


Figure 79 : Événements primitifs et récidivants

b. Classification des EPO: (Annexe 3)

Nous avons utilisé la classification de 2009 de l'EHS pour traiter le chapitre des événements post-opératoires[115].

L'abdomen a été divisé en deux zones : médiane et latérale. Les limites de la zone médiane sont :

- Crâniale : l'appendice xiphoïde ;
- Caudale : le pubis ;
- Latérales : les limites latérales des muscles grands droits de l'abdomen.

Cette zone a été répartie en 5 territoires:

- M1 : sous xiphoïdien (du xiphoïde jusqu' à 3 cm en dessous) ;
- M2 : épigastrique (de 3 cm en sous xiphoïdien jusqu' à 3 cm en dessus de l'ombilic) ;
- M3 : ombilical (de 3 cm en dessus jusqu' à 3 cm en dessous de l'ombilic) ;

- M4 : infra ombilical (de 3 cm en dessous de l'ombilic jusqu' à 3 cm en dessus du pubis) ;
 - M5 : sus-pubien (depuis le pubis jusqu' à 3 cm en dessus).
- Cas particulier : classification d'une éventration qui s'étend sur plus d'un territoire : Dans ce cas, on choisit le territoire considéré comme le plus difficile ou le plus représentatif de la hernie ; l'ordre selon l'importance est le suivant : premièrement sous xiphoidien (M1) et supra-pubien (M5), puis ombilical (M3) et en dernier épigastrique (M2) et infra ombilical (M4).

Les limites de la zone latérale sont :

- En haut : le rebord costal ;
- En bas : la région inguinale ;
- En dedans : les limites latérales des muscles grands droits de l'abdomen ;
- En dehors : la région lombaire.

Cette zone a été répartie en 4 territoires de L1 à L4 :

- L1 : sous-costal (entre le rebord costal et une ligne horizontale, située 3 cm au-dessus de l'ombilic)
- L2 : flanc (en dehors de la limite latérale des muscles grands droit de l'abdomen, 3 cm au-dessus et au-dessous de l'ombilic)
- L3 : iliaque (entre une ligne horizontale 3 cm sous l'ombilic et la région inguinale)
- L4 : lombaire (latéro-dorsal par rapport à la ligne axillaire antérieure).

c. Siège des EPO :

Le choix de l'incision en chirurgie abdominale est déterminé en grande partie par l'accès opératoire[125]. Une incision verticale, en particulier médiane, est théoriquement beaucoup plus délétère pour la paroi abdominale qu'une incision transverse ou oblique. En effet, une laparotomie médiane sectionne toutes les couches aponévrotiques à leur point le plus critique, là où elles croisent la ligne médiane, rompant ainsi l'harmonie des couches musculaires[126]. Cette théorie explique les résultats retrouvés dans les études récentes (2 méta-analyses et 4 séries prospectives) ayant toutes objectivé un taux d'éventration significativement supérieur faisant suite à une laparotomie médiane par rapport à une laparotomie transverse[127-132]. La survenue d'une

éventration après une laparotomie est également sous l'influence du type de fils utilisé pour la fermeture, le type de sutures et les circonstances de la chirurgie (à froid/urgente) [42].

Tableau XIX : Proportion des EPO selon la localisation

	Malki [133]	Erturk et al. [134]	Barchah [123]	Langer et al. [135]	Ott [124]	Levard et al. [136]	Notre série
M1	13.54	0	7.14				0
M2	23.96	55	27.14				36.36
M3	16.67	20	7.14	77.13	77.20	83.30	27.27
M4	11.46	0	25.71			80.40	9.09
M5	5.21	0	10				18.18
L1	13.53	10	17.14				9.10
L2	7.29	5	1.43	22.87	22.80	16.70	0
L3	3.13	10	1.43			19.60	0
L4	5.21	0	2.87				0
	70.84	75					90.90
	29.16	25					9.10

L'incision médiane étant la plus fréquemment utilisée [124,131,137], explique l'incidence élevée des éventrations médianes. Celles-ci représentent 90.9 % des EPO dans notre série et sont également les plus fréquentes dans les séries de la littérature (Tableau XIX)

d. Taille des EPO :

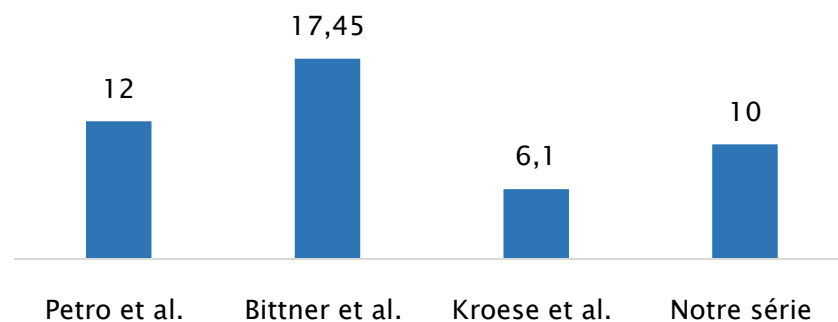
La taille de l'éventration est le paramètre le plus important, elle dicte le choix de la technique opératoire.

Concernant la largeur, la classe W1 était prédominante dans notre série et dans la série de Kroese et al. [138], tandis que les EPO étaient majoritairement classées dans le groupe W3 dans les études de Barchah[123] et Malki [133] et dans le groupe W2 dans la série de Gokcal et al. [139], Baldan et al. [140], Langbach et al. [141]et Stodolski et al. [142].

Tableau XX :Poucentages des EPO selon les catégories de largeur

Auteurs	W1 : < 4cm	W2 : 4 – 10 cm	W3 : > 10 cm
Malki [133]	20	34	46
Barchah [123]	23	30	47
Gokcal et al. [139]	10.89	58.41	30.70
Baucom et al. [143]	31	32	37
Stodolski et al. [142]	14.60	43.90	41.50
Kroese et al. [138]	46.48	39.60	13.92
Baldan et al. [140]	19.8	42.3	37.9
Langbach et al. [141]	22.70	64.33	12.97
Notre série	54.54	36.37	9.09

La longueur moyenne des EPO dans notre série était de 10 cm .Des moyennes plus élevées ont été rapportées par Petro et al. [144] et par Bittner et al.[145]. Cependant, Kroese[146] rapporte une moyenne de 6.1 cm.

**Figure 80 : Longueur moyenne des EPO**

Au début de son évolution, l'éventration est de petite taille ; elle a tendance à s'aggraver progressivement sous l'effet de la pression abdominale. Le jeune âge dans notre série pourrait expliquer la taille réduite des EPO.

e. EPO compliquées :

Le taux de complications dans notre série d'EPO de 18.18 % est supérieur à ceux rapportés par García-Uraña et al. [147] (1.8%), Kroese et al. [146] (4.1%), Hawn et al. [148] (7.3%), Israelsson et al [101] (10.2%) et Özkan et al [149] (13.2%).

f. EPO récidivantes :

Les EPO étaient récidivantes dans 14.91% des cas dans la série de Luijendijk et al. [62], 17% des cas chez Israelsson et al. [101], 33.86 % des cas pour Holihan et al. [150] et dans 34.65 % chez Dietz et al [151].

Le taux de récurrence de 9.09 % dans notre série serait expliqué par le nombre restreint des patients présentant des EPO dans notre série.

3. Protocole opératoire :

3.1 Hernies de l'aine :

a. Anesthésie :

Le choix de modalités anesthésiques varie selon les séries :

- Les patients ont été opérés exclusivement sous rachianesthésie dans la série de Naveen et al. [152].
- L'anesthésie locale était la modalité de choix dans la série de Osifo et al. [90].

Dans notre série, nous avons opté pour une rachianesthésie dans 62.19 % des cas et pour une anesthésie générale dans 37.81 % des cas. La grande majorité des patients opérés sous anesthésie générale étaient soit opérés par cœlioscopie (TAPP et TEP), soit s'étaient présentés dans un tableau compliqué.

Ces résultats sont similaires à ceux de la série de Belhadj et al. [89]. (Figure 81)

L'EHS proscrit le recours à la rachianesthésie pour les réparations herniaires à ciel ouvert, et recommande une anesthésie locale ou à défaut, une anesthésie générale avec infiltration locale d'anesthésiques pour réduire la douleur post-opératoire [153] .

Afin d'évaluer ces recommandations, "The Hernia Surge group" a effectué en 2018 une analyse d'études [154-156] comparant les différentes modalités anesthésiques utilisées dans le traitement des hernies de l'aine. Hormis une légère différence –statistiquement significative mais de faible valeur clinique– en relation avec la durée du séjour hospitalier, plus courte chez les patients opérés sous anesthésie générale ; aucune différence n'a été notée entre les deux modalités (rachianesthésie et anesthésie générale) concernant la douleur postopératoire, la survenue de nausées, le coût global et le degré de satisfaction des patients [6].

Certains auteurs ont rapporté un taux plus élevé de rétention urinaire après une rachianesthésie [157-159].

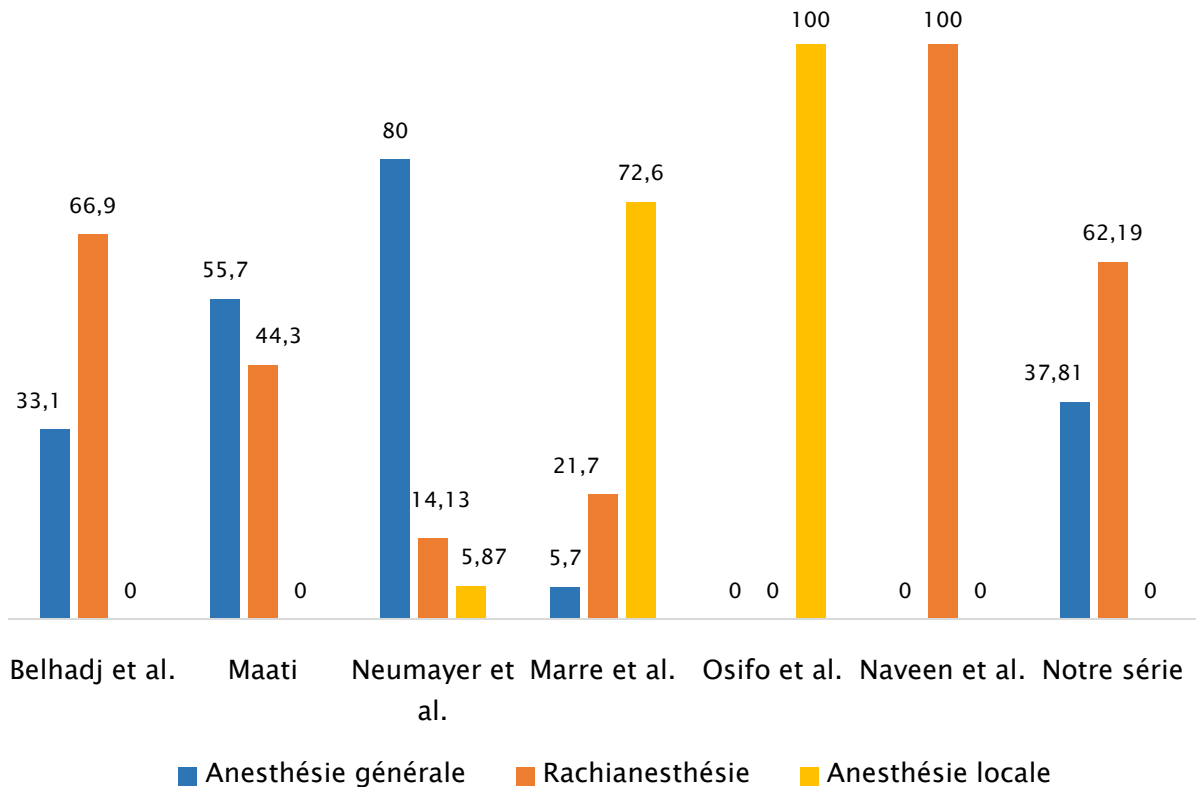


Figure 81 : Type d'anesthésie

b. Voie d'abord chirurgicale :

Dans notre étude, 14.29% des patients ont été opérés par voie cœlioscopique . Ce taux est supérieur à celui des séries de Belhadj et al. [89], Anand et al. [160] et de Bay-Nielsen et al. [111].

Tableau XXI : Voie d'abord chirurgicale

Auteur	Ciel ouvert	Cœlioscopie	Effectif
Belhadj et al. [89]	98.44%	1.56%	2620
Anand et al. [160]	98.86 %	1.14%	877
Bay-Nielsen et al. [111]	94.99%	5.01%	21874
Tschuor et al. [161]	58.5 %	41.5 %	-
Swedish hernia registry	72 %	28 %	16270
Notre série	85.71%	14.29%	119

Cependant, le taux de conversion en ciel ouvert était de 17.65 % dans notre série. Il est élevé par rapport au taux de 2.5 % retrouvé dans la série de Belhadj et al. [89] et de 9.8 % de la série de Neumayer et al. [114].

c. Choix de la technique opératoire :

Dans notre série d'adultes jeunes, la réparation prothétique était la modalité de choix, et ce, conformément aux recommandations de l'European Hernia Society (EHS)[163], qui préconise une réparation prothétique chez les hommes âgés de plus de 30 ans (Grade A) et les hommes âgés entre 18 et 30 ans (Grade B).

Comparées aux herniorraphies, les réparations sans tension offrent de multiples avantages[87]: elles sont bien tolérées, réalisables sous anesthésie locale ou rachianesthésie, facilitent une reprise d'activité rapide, donnent peu de complications et ont un faible taux de récurrence[46,164-166].

La technique de Lichtenstein ainsi que les réparations laparoscopiques constituent les méthodes de référence(Grade A). À court terme, les techniques endoscopiques sont moins pourvoyeuses de douleur inguinale par rapport au procédé de Lichtenstein; à long terme cette différence s'estompe. Le coût est aussi un facteur décisif: du point de vue de l'hôpital, les réparations prothétiques à ciel ouvert sont plus rentables; d'un point de vue socio-économique les réparations coelioscopiques prévalent [163].

Il est important de noter que les complications des méthodes laparoscopiques, quoique rares, peuvent être mortelles: une méta-analyse récente ayant inclus 34 essais randomisés contrôlés a confirmé que les blessures viscérales et vasculaires étaient plus fréquentes en laparoscopie qu'en chirurgie ouverte [167]. La courbe d'apprentissage, plus longue de la TEP et la TAPP est aussi à prendre en considération pour le choix de la méthode opératoire.

Quant aux autres méthodes de réparation prothétique à ciel ouvert (autres que le procédé de Lichtenstein), l'utilisation d'autres matériaux tridimensionnels tels que "plug-and-patch" et "bilayer" pour remplacer les prothèses usuelles est actuellement non recommandé par l'EHS.

La pratique de notre service est conforme aux recommandations, la mise en place de prothèse a été pratiquée chez tous les patients qui présentaient des hernies simples (à l'exception d'un seul cas par défaut de moyen), soit chez 87.39 % des patients. Nos résultats surpassent ceux

des séries de Belhadj et al. [89] et Bay-Nielsen et al. [111], et s'approchent de ceux de Tschuor et al. [161].

Chez les patients qui présentaient des signes d'incarcération et/ou de strangulation, étant donné le risque septique [168], nous avons opté pour des techniques de herniorraphie.

Tableau XXII : Réparations prothétiques et techniques de herniorraphie

Auteur	Effectif	Herniorraphie (%)			Réparation prothétique (%)			
		Bassini	McVay	Autres	Lichtenstein	TAPP	TEP	Autres
Belhadj et al. [89]	2620	19.96	12.94	1.07	61.87	1.30	0.23	2.63
		33.97			66.03			
Bay-Nielsen et al. [111]	21874	2.89	2.27	16.02	49.29	4.53	0.47	24.53
		21.18			78.82			
Tschuor et al. [161]	-	0.05	0	3.17	49.83	11.80	29.70	5.45
		3.22			96.78			
Notre série	119	7.56	4.21	0.84	75.63	8.40	3.36	0
		12.61			87.39			

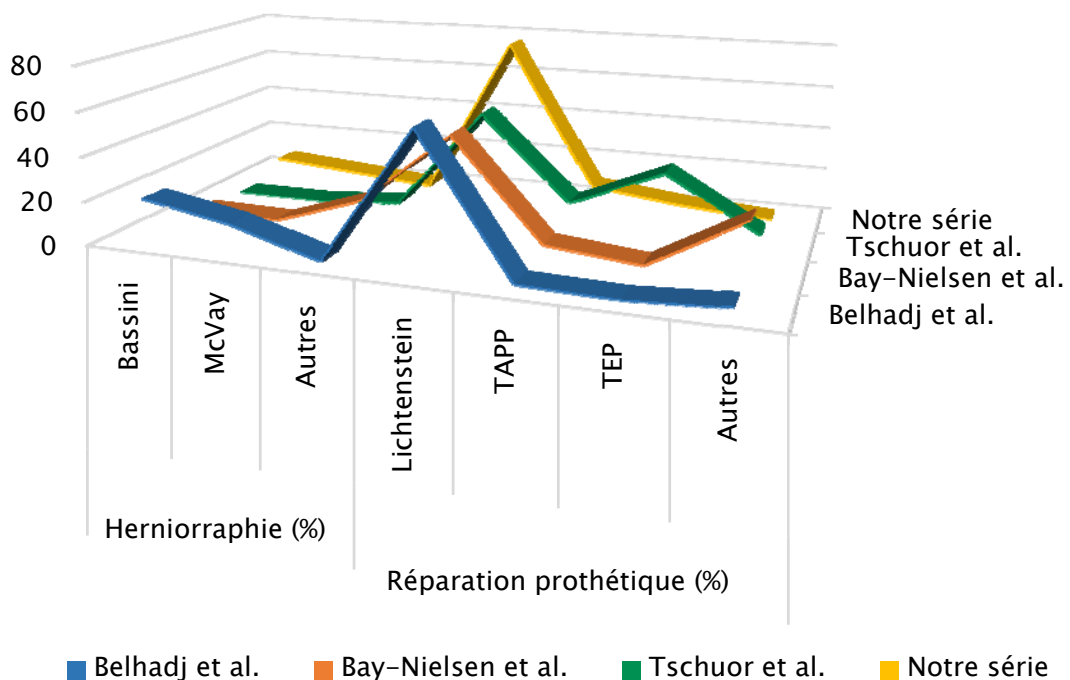


Figure 82: Hernie de l'aîne : les différentes techniques opératoires

Quant à la fixation de la prothèse, il n'existe pas de différence entre les moyens actuellement disponibles (pas de fixation, les sutures, les agrafes, les tacks, les colles chirurgicale et biologique et les prothèses auto-adhésives) en termes de récurrence et de douleur inguinale chronique, et ce aussi bien pour les méthodes à ciel ouvert [169,170], que pour la réparation laparoscopique [171,172].

3.2 Hernies ventrales :

a. Anesthésie :

Les considérations relatives à l'anesthésie sont nombreuses, elles dépendent essentiellement de la procédure envisagée et de l'état de santé du patient. L'obésité, l'apnée du sommeil, l'hypertension artérielle et les maladies cardiovasculaires sont fréquentes chez les patients présentant des défauts de la paroi abdominale [173]

L'anesthésie générale était longtemps considérée comme la seule modalité anesthésique compatible avec les réparations des hernies ventrales, en particulier pour les techniques coelioscopiques.

Deux études ont été effectuées à l'hôpital universitaire de Larissa en Grèce afin de tester si la réparation laparoscopique des hernies ventrales était réalisable sous rachianesthésie. Il a été conclu que la rachianesthésie était possible et ce même chez les patients ayant un indice de masse corporelle élevé ($> 30 \text{ kg/m}^2$). [174]

Pareillement, quatre études prospectives ont évalué la faisabilité de la chirurgie ambulatoire (anesthésie locale, sortie le même jour) pour la hernie ombilicale [175-178]. Celle-ci était réalisable dans 90-100 % des cas selon ces études .

Toutefois, il est important de noter que l'anesthésie locale n'est pas adaptée au traitement des hernies compliquées, car la dissection du sac péritonéal entraîne des douleurs qui sont difficiles à contrôler avec des anesthésiques locaux seuls [179] .

Dans notre série, tous les patients étaient opérés sous anesthésie générale.

Tableau XXIII : Hernies ventrales : Modalités anesthésiques

Série	Type de hernies	AG (%)	RA (%)	AL (%)
Porrero et al. [180] (2018)	Ombilicales	22.5	67.5	10
Porrero et al. [181] (2019)	Ombilicales	9.8	68.2	22
Dogaru et al.[182]	Ventrales	88	12	0
Notre série	Ventrales	100	0	0

b. Voie d'abord chirurgicale :

En général, la chirurgie à ciel ouvert représente la voie d'abord principale des hernies ventrales[183]. La laparoscopie pour la cure de hernie permet une convalescence courte, une reprise rapide d'activité et confère un avantage esthétique. Cependant, l'importance de la sélection soigneuse des patients et l'expertise adéquate en chirurgie endoscopique ont été soulignées dans plusieurs études[184-186].

Le taux de laparoscopie est de 31.87 % chez Hwang et al.[187], 28.15 % chez Kroese et al.[94], 17 % chez Mason et al.[183], 10.36 % chez Burcharth et al. [96]et de 0.46 % chez Israelsson et al.[101]. Il était de 3.22 % dans notre série.

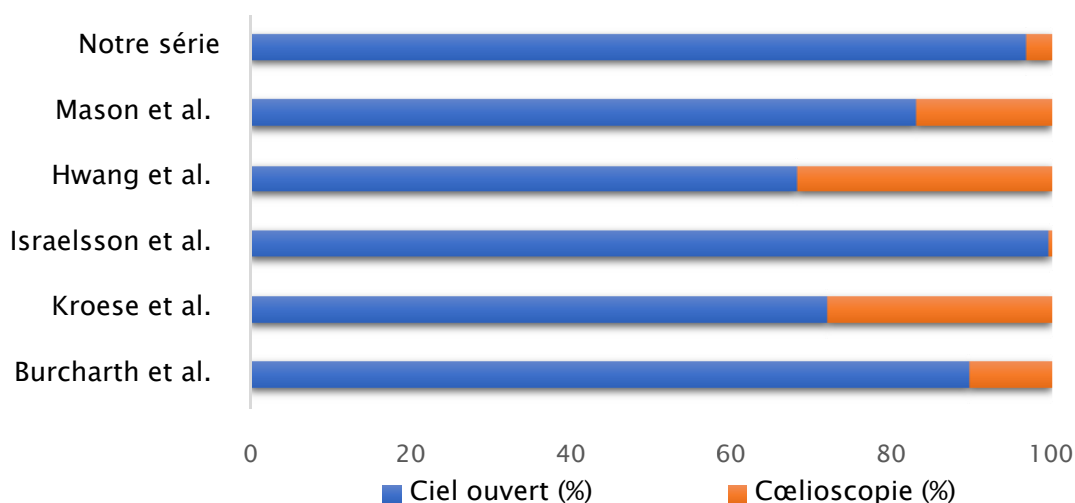


Figure 83 : Hernies ventrales : voie d'abord chirurgicale

c. Choix de la technique opératoire :

➤ **Prothèse ou sutures :**

Une revue systématique a été effectuée en 2014 par Nguyen et al. [188]et avait inclus les articles publiés entre 2001 et 2009 par Arroyo et al. [189], Asolati et al.[190], Bowley et al. [191],

Eryilmaz et al. [192], Halm et al. [193], Polat et al. [194], Sanjay et al. [195] et Stabilini et al. [196]. Elle avait pour but de comparer les résultats de la réparation avec et sans prothèse des hernies abdominales. Les paramètres comparés étaient : la récurrence, l'infection post-opératoire et la survenue de sérome. Il a été conclu que l'utilisation de prothèse diminue significativement la récurrence, au prix d'une augmentation du risque de survenue de sérome et d'infection du site opératoire. La méta-analyse de Mathes et al. (2016) a également confirmé ces résultats[197].

De la même manière, une méta-analyse d'essais randomisés contrôlés réalisée par Holihan et al. [198] portant sur 10 articles, dont 5 ayant exclusivement inclus des patients porteurs d'EPO[62,199-202] a prouvé que l'utilisation de prothèse réduit le risque de récurrence des EPO et a recommandé de ce fait l'implantation de prothèse lors des réparations d'EPO à faible risque de surinfection.

Il n'existe cependant pas de consensus quant à la taille de la hernie, à partir de laquelle une pose de prothèse s'impose ; l'indication dépend essentiellement du choix du chirurgien. En 2005, Witherspoon et al. avaient élaboré un questionnaire conçu pour évaluer le type de réparation préféré par les chirurgiens pour les différents types de hernies abdominales et éventrations post-opératoires[203].

Il fut opté pour une réparation par sutures quand la taille du défaut est < 2 cm, et ce quel que soit le type de la hernie ; et pour une réparation prothétique pour les défauts de taille > 5 cm indépendamment du type et siège de la hernie. Entre 2 et 5 cm, une réparation type Mayo était préférée pour les hernies ombilicales, tandis qu'il n'y avait pas de méthode de choix pour les EPO et les hernies épigastriques.

Bien que les chirurgiens hésitent à utiliser des prothèses pour les hernies de petite taille, Kaufmann et son équipe [204] ont prouvé que la réparation par prothèse réduit considérablement le nombre de récurrences par rapport à la réparation par sutures et ce, même pour les hernies ombilicales de petite taille (de 1 à 4cm) ; Shrestha et al. sont parvenus à la même conclusion dans leur méta-analyse [205].

Par conséquent, the International Endohernia Society (IEHS) recommande actuellement l'utilisation d'une prothèse pour toute hernie abdominale de taille supérieure à 2 cm et pour toute EPO quelle que soit sa taille [206]. (Grade A)

Une prothèse a été implantée chez 29.03 % des patients de notre série. Ce taux est bas par rapport aux données rapportées dans la littérature (Tableau XXIV). Le faible taux de réparation prothétique dans notre étude peut être expliqué par :

- Le nombre élevé de hernies abdominales compliquées (31.37 %). Celles-ci étaient traitées par des techniques de Raphie, étant donné que nous ne disposons pas de prothèses biologiques ;
- Le désir de grossesse ultérieure chez les femmes jeunes en âge de procréer, chez qui une prothèse a été rarement implantée.

En effet, l'intérêt de l'utilisation de prothèse dans les réparations de hernies ventrales chez les femmes en âge de procréer est discutable. Chez le sujet adulte en général, cet intérêt a été bien établi pour tous les types et toutes les tailles de hernies ventrales [93,204]. Ces résultats n'ont pas pu être reproduits en ce qui concerne la prévention de récurrence de hernie abdominale chez les femmes lors d'une grossesse ultérieure [207,208].

Tableau XXIV : Réparation avec ou sans prothèse

Auteurs	Réparation sans prothèse	Réparation prothétique	Effectif
Kaoutzanis et al. [209]	50.47	49.53	25172
Helgstrand et al. [97]	42.27	57.73	10976
Holihan et al. [210]	11.87	88.13	1229
Dietz et al. [151]	37.88	62.12	330
Notre série	70.97	29.03	62

➤ Prothèse par cœlioscopie ou à ciel ouvert : (Tableau XXV)

L'abord laparoscopique dans la réparation des hernies abdominales et des EPO est relativement récent. Depuis l'introduction de la technique par LeBlanc en 1993 [211], plusieurs articles ont été publiés comparant l'abord par cœlioscopie à la chirurgie à ciel ouvert avec pose de prothèse ; à partir de ces derniers, plusieurs méta-analyses d'essais randomisés contrôlés ont été élaborées par Forbes et al. [212], Goodney et al. [213], Sajid et al. [185], Schlosser et al. [214], Sauerland et al. [215], Arita et al. [216], Pierce et al. [217], Awaiz et al. [218], Zhang et al. [219], Catro et al. [220] et Chalabi et al. [221]. (Tableau XXV)

Tableau XXV : Ciel ouvert (O) et coelioscopie (C) : complications post-opératoires

	Durée d'hospitalisation	Lésion du grêle / colon	Infection du site opératoire	Sérome	Hématome	Récurrence
Chalabi et al.[221]	C = O	-	C < O	-	-	C = O
Awaiz et al.[218]	C = O	C > O	C = O	C = O	C = O	C = O
Schlosser et al. [214]	C > O	-	C < O	C > O	-	C = O
Arita et al. [216]	C = O	-	C < O	-	-	C = O
Sauerland et al.[215]	C < O	C > O	C < O	-	-	C = O
Goodney et al. [213]	C < O	-	C < O	C < O	C < O	-
Zhang et al. [219]	C < O	C > O	C < O	C = O	C = O	C = O
Catro et al.[220]	C < O	C > O	C < O	C < O	C = O	C = O
Pierce et al. [217]	C < O	-	C < O	C = O	C < O	C < O
Forbes et al. [212]	C < O	C > O	C < O	C = O	C < O	C = O
Sajid et al. [185]	C < O	-	-	-	-	C = O

Sur les 11 méta-analyses, 7 avaient noté une durée d'hospitalisation plus longue après une réparation par ciel ouvert. En termes de complications per- et post-opératoires, il a été conclu que la laparoscopie diminue l'incidence de l'infection (9/10 études) ; un taux plus élevé de lésions peropératoires du grêle et du côlon est cependant imputable à cette voie d'abord. Aucune différence quant à la récurrence entre les deux techniques n'a été retrouvée (9/10 méta-analyses). Pour les patients obèses présentant une hernie abdominale ou une EPO, l'approche laparoscopique est préférable car elle réduit le taux d'infection de la plaie [206]. (Grade A)

➤ **Emplacement de la prothèse :**

Il n'existe pas de consensus sur l'emplacement idéal de la prothèse dans les techniques à ciel ouvert. Selon une méta-analyse réalisée en 2015 par Holihan et al. [222], la localisation rétro-musculaire préfasciale (sublay) est associée à moins de récurrences et moins d'infections du site opératoire. C'est l'emplacement où ont été implantées 66.67 % des prothèses dans notre série et la 59.57 % de celles de la série de Baldan et al.[140].

Tableau XXVI : Emplacement de la prothèse selon les séries

Auteur	Intrapéritonéal (%)	Prépéritonéal (%)	Préfascial (%)	Inlay (%)	Onlay (%)
Ross et al. [223]	66.17	15.49	15.15	1.25	1.94
Baldan et al.[224]	29.79	0	59.57	0	10.64
Jahangir et al. [224]	0	0	11.37	50	38.63
Helgstrand et al. [122]	61.82	12.43	21.62	4.13	0
Notre série	27.78	5.56	66.67	0	0

Des études plus récentes (Tableau XXVII) confirment la supériorité de la localisation rétro-musculaire préfasciale.

Tableau XXVII : La localisation idéale de la prothèse

Auteurs	Année	Localisations	Résultats
Choudhry et al. [225]	2018	Toutes	la localisation rétro-musculaire préfasciale ↓ douleur post-opératoire ↓ infection du site opératoire ↓ récurrence ↑ durée d'opération
Lamani et al. [226]	2018	rétro-musculaire préfasciale / pré-musculaire	la localisation rétro-musculaire préfasciale ↓ durée d'hospitalisation ↓ infection du site opératoire ↓ récurrence
Sevinç et al. [227]	2018	rétro-musculaire préfasciale / pré-musculaire	la localisation rétro-musculaire préfasciale ↓ douleur post-opératoire
Ibrahim et al. [228]	2018	rétro-musculaire préfasciale / pré-musculaire	la localisation rétro-musculaire préfasciale ↓ infection du site opératoire ↓ hématome ↓ sérome ↑ durée d'opération
Raghuveer et al. [229]	2018	rétro-musculaire préfasciale / pré-musculaire	la localisation rétro-musculaire préfasciale ↓ durée d'hospitalisation ↓ infection du site opératoire ↓ sérome ↑ durée d'opération
Shehryar et al. [230]	2018	rétro-musculaire préfasciale / pré-musculaire	la localisation rétro-musculaire préfasciale ↓ douleur post-opératoire ↓ infection du site opératoire ↓ sérome
Dharmendra et al. [231]	2018	rétro-musculaire préfasciale / pré-musculaire	la localisation rétro-musculaire préfasciale ↓ récurrence ↓ durée de drainage ↑ durée d'opération

- Les techniques de fixation d'une prothèse (cœlioscopie): [232]

Actuellement, il existe deux grandes catégories de méthodes de fixation : les tacks et les sutures, disponibles dans des variétés résorbables et non résorbables. Les sutures sont généralement ancrées à la prothèse avec des instruments conventionnels en combinaison avec un «passe-fil». Les tacks sont déployées via un dispositif mécanique, appelé tackers. Des études sur des humains et des animaux ont utilisé des colles à base de fibrine comme moyen de fixation de la prothèse, mais les preuves disponibles jusqu'à présent sont limitées.

La fixation exclusivement par tacks a comme avantages principaux: un temps d'intervention plus court, moins d'incisions cutanées et un avantage esthétique. La fixation par sutures seules confère les avantages suivants : le coût plus faible et la fixation plus solide de la prothèse sur la paroi abdominale. La combinaison des deux méthodes sus-citées offre l'avantage d'une fixation solide et d'une durée d'opération réduite par rapport à la fixation par sutures seules ou par tacks uniquement.

Une méta-analyse réalisée par Reynvoet et al. [233] a conclu qu'aucune des techniques de fixation de prothèse actuellement utilisées n'est supérieure en termes de prévention de récurrences de hernie ni de réduction des douleurs post-opératoires chroniques. Le choix dépend donc d'autres considérations telles que le coût, la durée de l'opération et les préférences du chirurgien.

3.3 Choix de la prothèse :[2,234]

Deux grandes catégories de prothèses sont actuellement disponibles: permanentes et non permanentes. Parmi les non permanentes, certaines sont résorbables (synthétiques), et certaines sont conçues pour se remodeler dans le tissu de l'hôte (bioprothèses). En pratique, le choix de la prothèse dépend de :

- Site d'implantation :

L'élément clé de cette question est de savoir si la prothèse sera placée au contact des viscères intra-abdominaux. Dans ce cas, l'utilisation d'un implant biface ou d'un implant enduit d'une barrière est nécessaire.

➤ Voie d'abord chirurgicale :

Lors d'une réparation à ciel ouvert, un implant rigide permet une manipulation et une implantation faciles. Le contraire est vrai pour une réparation laparoscopique, au cours de laquelle l'implant est enroulé puis introduit dans l'abdomen à travers un petit trocart de 10 mm. Cela doit être fait sans perturber le revêtement (enduit) qui constitue une barrière entre l'intestin et la prothèse.

➤ Technique de réparation :

S'agit-il d'une technique de pontage ou d'un renforcement après une fermeture fasciale ? C'est là que le poids ou la densité (habituellement mesurée en g/m²) de l'implant entre en considération.

Par exemple, une prothèse de type résorbable ou une bioprothèse, ne serait incompatible avec une technique de pontage. Ceci est valable pour les hernies inguinales et ventrales [235,236].

➤ Efficacité clinique:

L'efficacité clinique d'une prothèse est jugée selon le taux de récurrence, de douleur chronique ainsi que d'autres facteurs tels que la compliance de la paroi abdominale et l'érosion de l'implant.

➤ Risque infectieux :

Enfin, l'implant doit être sélectionné en fonction du degré de contamination du champ d'implantation. S'agit-il d'une plaie contaminée ou d'une plaie propre? Quelle est la probabilité que la prothèse devienne exposée?

Les prothèses en ePTFE, par exemple, sont presque toujours explantées en cas d'infection [237]. Celles en polypropylène ou en polyester, par contre, le sont moins.

Si la plaie est contaminée, il serait judicieux d'opter pour une prothèse biologique. Une alternative serait d'utiliser une prothèse résorbable non biologique (Vicryl[®] par exemple) et de prévoir une réparation ultérieure par une prothèse permanente, lorsque les conditions seront plus favorables [238,239].

En résumé, de nombreux produits de réparation de hernie sont disponibles sur le marché. Néanmoins, il n'existe aucune preuve de la supériorité de l'un par rapport à l'autre. Il est clair cependant, que certains types de prothèses sont plus appropriés dans certaines circonstances.

4. Suites opératoires :

4.1 Hernies de l'aîne:

a. Séjour hospitalier :

La durée moyenne d'hospitalisation de 1.91 jours retrouvée dans notre série rejoint les résultats publiés dans la littérature. (Figure 84)

Dans la série de Erraimakh[240] qui a porté sur des patients opérés pour hernie inguinale dans notre formation sur une durée de 4 ans (2006–2009), la durée moyenne d'hospitalisation était de 6.66 jours. Nos résultats témoignent que notre service adopte progressivement le principe de "the day surgery", recommandé par l'EHS pour les hernies simples. L'application de ce principe est plus aisée chez les patients jeunes, qui présentent peu de comorbidités susceptibles de prolonger la durée du séjour hospitalier.

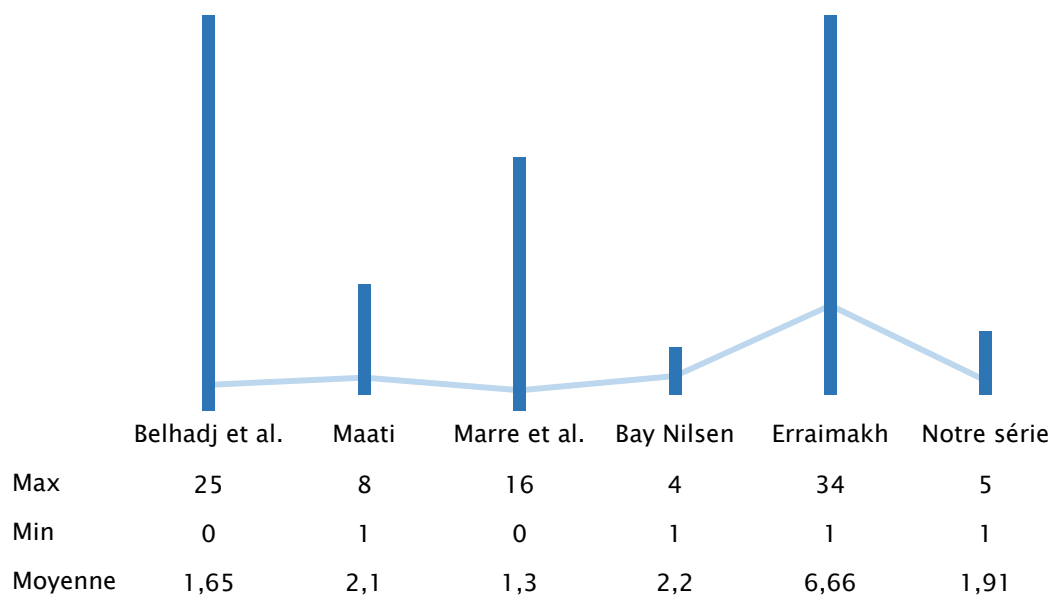


Figure 84 : Durée d'hospitalisation

b. Soins post-opératoires :

L'EHS recommande de limiter l'utilisation d'antibioprophylaxie aux circonstances à haut risque, définies par un taux de complications infectieuses supérieur ou égal à 5% [163]. Pour les

réparations de hernies de l'aine, le taux d'infection post-opératoire rapporté dans les multiples études effectuées au sein de notre service[240-243], ne dépasse pas 2% (Tableau XXVIII). Conséquemment, l'indication systématique de l'antibioprophylaxie dans notre service est à remettre en question.

Les facteurs favorisant l'infection post-opératoire sont bien définis : l'âge avancé, l'étranglement herniaire, la récurrence de la hernie, les hernies bilatérales et la mise en place d'un drainage [244,245]. Il convient de réserver la prescription d'une antibioprophylaxie aux situations sus-citées, ainsi que chez les patients à haut risque de développer une infection : patients diabétiques et immunodéprimés à titre d'exemples.

Tableau XXVIII : Hernie de l'aine : pourcentage des complications infectieuses post-opératoires dans notre service

Série	Années de l'étude	Effectif	Pourcentage des complications infectieuses (%)
Erraimakh [240]	2006-2009	400	1.25
Qoreichi [241]	2006-2010	124	1.61
El Omari [243]	2015-2017	297	0
Kandri [242]	2013-2016	34	0
Notre série	2015-2018	181	0.84

c. Évaluation des résultats du traitement: (Tableau XXIX)

➤ À court terme :

❖ Douleur post-opératoire immédiate :

La prescription systématique de paracétamol et d'anti-inflammatoires en post-opératoire immédiat a permis de gérer la douleur chez tous nos patients. Cette association de paracétamol et d'AINS est particulièrement efficace [246,247]. Nous n'avons pas eu recours à l'utilisation d'antalgiques de paliers supérieurs.

❖ Hématome :

L'incidence des hématomes en post-opératoire est variable dans la littérature, elle était de 0 % dans la série de Maati [106] et de 15.7 % dans la série de Naveen et al. [152]. Dans notre

étude, la survenue d'un hématome a compliqué une hernioplastie par coelioscopie (TEP) chez 1 patient (0.84%) ; il s'est résorbé spontanément sans recours à la chirurgie.

Il a été démontré par de nombreuses études que les réparations coelioscopiques diminuent l'incidence des hématomes[248,249].

❖ Sérome :

Le taux de séromes oscille entre 0.5 % et 12.2 % selon les séries [6]. Il était de 0.84 % dans notre étude. Les facteurs qui augmentent son incidence sont : l'insuffisance cardiaque, les troubles de la coagulation et les hépatopathies congestives [249,250].

Le choix de la technique opératoire influence également la survenue de séromes ; les hernioplasties par voie coelioscopique sont associées à un taux plus élevé [251,252], en effet il constitue la complication la plus fréquente de ce type de réparations.

Étant donné la fréquence élevée de surinfection suite aux aspirations, et la résorption spontanée de la grande majorité des séromes, les ponctions aspiratives doivent être réservées aux cas symptomatiques et/ou persistants [6].

❖ Infection :

L'EHS a conclu [163], en se basant sur une méta-analyse effectuée en 2009 que la réparation endoscopique diminue le risque d'infection post-opératoire [253], tandis que la chirurgie en urgence l'augmente.

Dans notre série, nous avons rapporté 1 cas d'infection de la plaie (0.84%) chez un patient diabétique, opéré à froid pour une hernie inguinale selon le procédé de Lichtenstein. Des soins locaux biquotidiens ainsi qu'une antibiothérapie générale ont abouti à la stérilisation du foyer infectieux sans recours à la reprise chirurgicale. Aucun cas d'infection de la prothèse n'a été noté dans notre série.

Le taux d'infection dans notre étude rejoint ceux de Belhadj et al. [89] et Marre et al. [87]

Tableau XXIX : Morbidité post-opératoire des hernies de l'aine selon la littérature

	Belhadj et al. [89]	Marre et al. [87]	Osifo et al. [90]	Van Kerckhoven et al. [256]	Harjai et al. [255]	Naveen et al. [152]	Manylirah et al. [254]	Maati [106]	Notre série	
Mortalité (%)	0.22	0	0	0	0	0	0	0	0	
Morbidité spécifique (%)	Sérome	0.69	0.69	0	0	5.55	2.9	1	5.26	0.84
	Hématome	1.98	0.46	0.63	2.4	2.77	15.7	2.97	0	0.84
	Infection	1.29	0.88	0	0.8	9.26	2.9	0	1.92	0.84
	Autres	0.19	0.23	0	0	20.8	0	0	0	0
Morbidité non spécifique (%)	Pneumonie	1.11	0	0	0	-	0	0	0	1.68
	TE	0.53	0	0	0	-	0	0	0	0

➤ À long terme :

❖ Mortalité :

Le taux mortalité pour les réparations herniaires électives est similaire à celui de la population générale, voire moindre étant donné que les patients qui présentent de lourdes comorbidités cardiovasculaires et métaboliques sont inéligibles à la chirurgie élective [257]. Cependant, ce taux croît pour les hernies compliquées opérées en urgence [111,258].

❖ Douleur inguinale chronique:

Il s'agit de la plainte la plus fréquente après chirurgie de hernie de l'aine[259,260]. Au cours des dernières années, plus d'importance a été accordée à la diminution de la douleur post-opératoire chronique, devenue aussi cruciale que la réduction du taux de récurrence[261].

Il a été récemment démontré que la douleur préopératoire est un prédicteur important de la douleur postopératoire chronique [262,263]. D'autres facteurs sont :

- En préopératoire : le jeune âge[262,264], le sexe féminin[265], la hernie récidivée [265]et la prédisposition génétique ;
- En peropératoire : l'inexpérience du chirurgien, les réparations à ciel ouvert[265], l'utilisation de prothèses lourdes[263]et la section du nerf ilio-inguinal[266] ;
- En post-opératoire : la survenue de complications (infection, hématome)[262].

Bien que la douleur inguinale chronique soit une complication fréquente, il n'existe pas de consensus sur sa définition. De ce fait, son incidence dans la littérature varie entre 0.7% et 75% [250,267].

En 1986, "the International Association for the Study of Pain" a défini la douleur chronique comme toute douleur évoluant depuis plus de 3 mois [268] , cette définition est admise par la majorité des auteurs. Toutefois, l'inflammation locale suite à la mise en place d'une prothèse peut durer plus longtemps que cette durée définie de 3 mois ; par conséquent, certains auteurs de revues ont adopté la durée de 6 mois comme critère d'inclusion dans leurs études [266].

Également un seuil d'inconfort qui semble cliniquement significatif a été établi : seule une douleur modérée qui entrave les activités quotidiennes est considérée comme douleur inguinale chronique. En appliquant ces critères, l'incidence de la douleur inguinale chronique dans la littérature est de 10 à 12 % [6].

❖ Dysfonction érectile et retentissement sur la fertilité :[6]

L'incidence de dysfonction sexuelle modérée à sévère varie dans la littérature entre 5 et 7 %. Le retentissement sur la fertilité se produit dans moins de 1% des cas. Le risque est lié à la lésion de l'artère et ou de la veine spermatique lors de la dissection du cordon spermatique.

La douleur, étant une cause de dysfonction sexuelle, peut être améliorée par l'ablation de la prothèse ou par le desserrage de cette dernière autour du cordon spermatique.

❖ Récurrence :

La récurrence est le déterminant ultime du succès de la cure herniaire [108]. Selon Matthews et al. [269], les facteurs favorisant la récurrence sont :

- L'inexpérience du chirurgien ;
- La dissection incomplète du sac herniaire ;
- Une taille insuffisante de la prothèse ;
- Un chevauchement insuffisant de la prothèse ;
- La fixation inappropriée de la prothèse ;
- La pliure ou torsion de la prothèse ;
- La réfection pariétale sous tension ;
- La survenue d'un hématome ;
- La surinfection d'un hématome ou l'infection de la plaie opératoire ;

La récurrence dépend également de la méthode de réparation utilisée. En pratique générale, l'utilisation d'une prothèse confère un taux de récurrence moindre par rapport aux techniques de herniorraphie [246,270-272].

Cependant, la différence de résultats en termes de récurrence entre les différentes techniques de hernioplastie prothétique reste débattue . En 2012, O'Reiley et al. [248] ont publié une méta-analyse comparant la morbidité post-opératoire et le taux récurrence entre la hernioplastie endoscopique et la réparation à ciel ouvert (avec et sans prothèse) ; ils sont parvenus à la conclusion que la récurrence était quatre fois plus fréquente dans le groupe TEP par rapport aux réparations à ciel ouvert. Néanmoins, dans la méta-analyse de "the European Hernia society" [163], incluant 7 études, aucune différence à long terme entre la technique de Lichtenstein et les techniques TAPP/TEP n'a été rapportée.

Les deux cas de récurrence retrouvés dans notre série, ont eu lieu après des réparations coelioscopiques, ce qui en résulte un taux de récurrence de 1.68 % . Il était de 0.46% chez Marre et al. [87], de 0.3% chez Osifo et al. [90], de 4.7 % chez Van Kerckhoven et al. [256], de 2.9 % chez Naveen et al. [152] et de 6.01 % chez Harjai et al. [255].

4.2 Hernies ventrales :

a. Séjour hospitalier :

Pour les EPO, la durée moyenne du séjour hospitalier était de 2.7 jours (1-6 jours). Elle rejoint celle des séries de Barchah [123]et de Bisgaard et al. [273]. En revanche, Abourig [274] et Ott [124] avaient rapporté des moyennes de 6 jours et 10.36 jours respectivement.

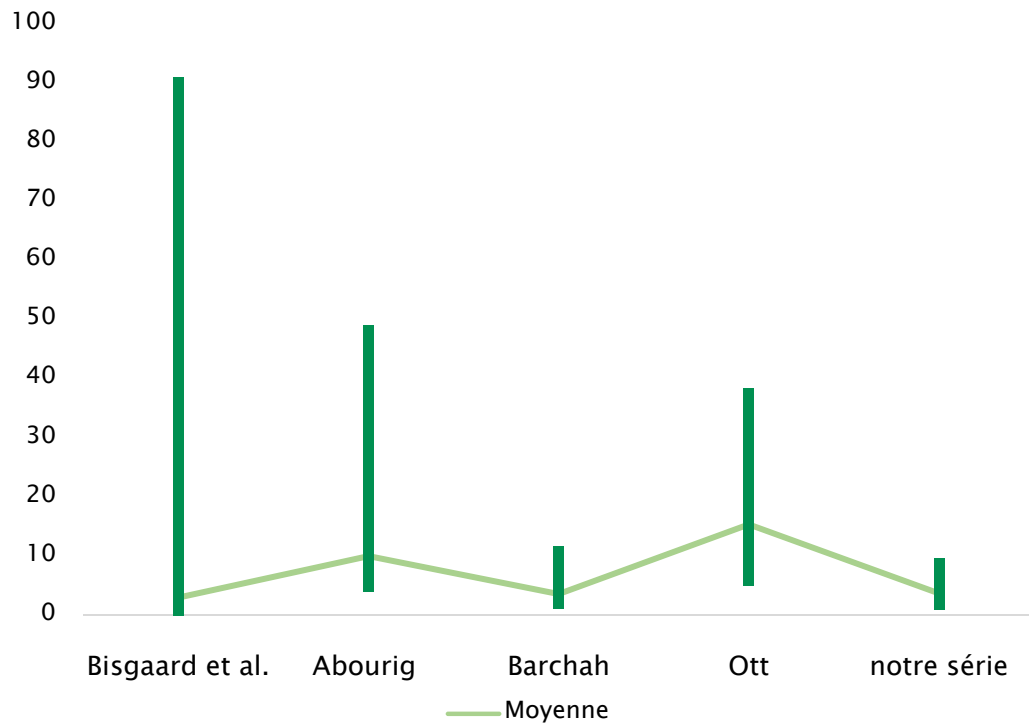


Figure 85 : Séjour hospitalier des EPO (en jours)

La durée d'hospitalisation dans le groupe des hernies abdominales était de 2.28 jours dans notre série. Ce qui rejoint la série de Stirler et al. [275].

Tableau XXX : Hernies abdominales : Durée d'hospitalisation

Série	Bisgaard et al. [276]	Stirler et al. [275]	Mason et al. [183]	Notre série
Moyenne de la durée d'hospitalisation	0.5	2.43	3.88	2.28

b. Complications à court et à long termes :

➤ **Lésions viscérales :**

La lésion intestinale est une complication peropératoire grave des réparations de hernies abdominales et d'EPO. Elle peut avoir des conséquences fatales si elle n'est pas reconnue immédiatement et gérée de la manière appropriée. Une lésion reconnue en peropératoire doit être réparée soit à ciel ouvert ou laparoscopiquement selon l'expérience du chirurgien [277].

Son incidence semble être corrélée à la présence d'adhérences [278], ce qui explique sa survenue essentiellement au cours des réparations des EPO, surtout récidivantes.

Le cas de brèche de la séreuse grêlique rapporté dans notre série (1.61%) a eu lieu au cours d'une réparation à ciel ouvert d'une EPO ; la brèche a été détectée et suturée en peropératoire. Une surveillance étroite du patient ainsi qu'une antibioprophylaxie, ont permis de prévenir davantage de complications.

L'incidence d'entérotomie –compliquant la chirurgie de la hernie– varie dans la littérature entre 0 et 14 % [279,280].

➤ **Infection de la paroi et du matériel prothétique :**

L'obésité et le tabagisme sont des facteurs de risque modifiables qui augmentent le taux d'infection en post-opératoire [209]. Un diabète non équilibré constitue également un facteur de risque [281]. La préparation colique en pré-opératoire quant à elle, ne semble pas avoir d'effet [282]. Les lésions viscérales peropératoires, source de contamination, favorisent ces infections [280] ainsi que l'utilisation de prothèse et l'abord à ciel ouvert [117].

L'infection du site opératoire survient dans les premiers jours en post-opératoire. Une fois détectée et après la réalisation de prélèvements à visée bactériologique, une antibiothérapie à large spectre doit être instaurée, afin d'empêcher l'extension de l'infection en profondeur. Un

drainage peut s'avérer nécessaire en cas de collection localisée en présence de signes systémiques d'infection [283].

Quand l'infection atteint la prothèse, une de deux attitudes est à suivre: un traitement conservateur ou une ablation partielle voire totale de la prothèse.

Parmi les prothèses synthétiques, celles en polypropylène léger ont le plus grand potentiel de récupération. Les patients fumeurs actifs, chez qui d'autres types de prothèses synthétiques ont été implantées et chez qui l'examen bactériologique a révélé un SARM subissent généralement des ablations de prothèse.

Après l'excision de la prothèse infectée, une reconstruction de la paroi abdominale en plusieurs étapes peut être envisagée. L'utilisation de prothèse biologique ou biosynthétique est recommandée [281].

Plusieurs calculateurs de risque d'infection du site opératoire ont été élaborés, prenant en considération les paramètres de la hernie ainsi que les antécédents et les caractéristiques du patient [284]. Une validation externe de ces scores est cependant en attente. (Annexe 4)

Aucun cas d'infection n'a été noté dans notre série.

➤ Sérome :

La survenue de sérome est courante après la réparation de hernie abdominale ou d'EPO. Une incidence allant jusqu'à 50 % a été rapportée [285,286]. La large plage d'incidence peut être liée à la définition, car certains groupes ne considèrent le sérome en tant que complication que s'il persiste au-delà de 6 semaines [287].

Au cours de la chirurgie à ciel ouvert, les dissections importantes exposent au risque de survenue de sérome. En chirurgie laparoscopique, les séromes se développent dans le sac herniaire non réséqué, avec une incidence de 100% à l'échographie [288].

En dépit de leur incidence importante, la plupart des séromes résorbent spontanément sans intervention dans les 3 mois suivant l'opération [289] (Grade B). Le taux rapporté dans la littérature varie entre 5 et 25%. Il représente la fraction de patients qui sont symptomatiques et qui nécessitent une investigation plus poussée [277].

Aucune mesure prophylactique n'est certainement efficace. Cependant, la résection du sac herniaire, la mise en place de drain de Redon et les pansements compressifs pourraient être utiles.

Devant un sérome établi, il existe deux options. La première consiste à traiter de manière conservatrice et laisser le sérome se résorber progressivement. Cependant, si les symptômes sont gênants ou si la viabilité de la peau est menacée, une aspiration doit être envisagée. Celle-ci doit être réalisée dans des conditions stériles[277].

Dans notre étude, un sérome a été noté dans 1 cas (1.61 %), il s'est résorbé spontanément sans recours à une aspiration.

➤ Hématome :[290]

L'hématome après une réparation de hernie est rarement signalé dans la littérature. Il résulte du saignement des vaisseaux (généralement épigastriques) lésés soit au cours de la dissection, soit par des sutures transfixiantes.

Les hématomes sont gérés de manière conservatrice sauf en cas de saignement actif ou d'instabilité hémodynamique. La correction d'une éventuelle coagulopathie, la suspension de l'anticoagulation prophylactique et les pansements compressifs sont suffisants dans la majorité des cas ; une transfusion peut être nécessaire pour les grands hématomes. Pareillement aux séromes, la majorité des hématomes sont de résolution spontanée ; les indications au drainage sont restreintes se limitant aux hématomes symptomatiques gênants ou aux cas de surinfection.

Tableau XXXI : Incidence d'hématome dans la littérature

Série	Bittner et al. [291]	Ahonen-Siirtola et al. [292]	Roth et al. [293]	Baldan et al. [140]	Petro et al. [294]	Notre série
Incidence d'hématome (%)	11.1	6.29	5.12	4	0.3	1.61

➤ Récurrence :

La récurrence est considérée comme le principal critère d'évaluation des réparations de hernies. Pourtant, il n'existe pas de consensus sur sa définition exacte : certaines études se contentent de l'examen clinique[295-297], alors qu'autres la définissent comme réopération pour hernie[148,183].

Une étape importante dans la réduction du risque de récurrence consiste à identifier les facteurs de risque, qui sont: les infections du site opératoire, les antécédents de récurrence ainsi que l'interaction complexe de facteurs mécaniques tels que l'obésité, la taille de la hernie et le type de prothèse utilisée [277,278].

Le taux de récurrence s'élève au cours de la grossesse. De ce fait les patientes en âge de procréer, doivent être informées sur le risque accru de récurrence associé à une grossesse ultérieure [298].

Un taux de récurrence de 1.61 % a été noté dans notre série, en rapport avec 1 cas recensé de hernie ombilicale traitée par Raphie.

Tableau XXXII : Taux de récurrence

Auteurs	EPO (%)	Hernies abdominales (%)	Suivi (mois)
Holihan et al. [150]	64	37	140
Helgstrand et al. [44]	37	8	médian = 41
Notre série	0	1.96	1-48

➤ Douleur chronique et qualité de vie :

Avec les progrès réalisés en matière de techniques et matériaux de réparation de hernies, les résultats fonctionnels et esthétiques ainsi que les mesures de la qualité de vie sont de plus en plus pris en compte.

The Carolina Comfort Scale (CCS) est un questionnaire spécifique à la réparation herniaire, qui permet d'évaluer la qualité de vie en post-opératoire. C'est un outil validé et sensible [299], qui évalue l'intensité de la douleur, la limitation des activités et la sensation de corps étranger (la prothèse) [300]. (Annexe 5)

La réparation de hernie comparée à une simple surveillance améliore la qualité de vie globale selon Langbach et al. [141,301]. La douleur chronique est indépendante de la technique utilisée (Raphie ou prothèse)[302]. Le choix de la voie d'abord chirurgicale ne semble pas avoir d'influence ; la voie laparoscopique est associée à plus de douleur post-opératoire immédiate mais cette différence entre les deux voies s'estompe à long terme[303].

Les preuves quant à l'effet du poids de la prothèse sont contradictoires : Groene et al. [300] ont rapporté que les prothèses à poids léger sont associées à plus de douleur chronique,

tandis que Ladurner et al. [304] n'ont pas trouvé d'association significative entre le poids de la prothèse et la qualité de vie.

Les méthodes de fixation de la prothèse lors d'un abord par cœlioscopie, quant à elles, n'ont aucune influence sur la douleur chronique et ce, indépendamment de leur type (tacks, sutures, association des deux) et de leur résorbabilité [171,305].

La douleur préopératoire est le prédicteur ultime de douleur post-opératoire chronique [306]. Celle-ci est également plus fréquente chez les femmes, les adultes jeunes et en cas de réparation de hernie ou d'EPO récidivante [307].

CONCLUSION

La pathologie herniaire englobe un groupe hétérogène de hernies ayant des localisations différentes, qui résultent d'étiopathogénies disparates et qui sont traitées selon des modalités distinctes adaptées aux particularités de chaque type.

La réparation de hernies est considérée comme l'une des interventions les plus pratiquées en chirurgie générale. La littérature à ce sujet est riche mais manque d'homogénéité rendant délicate la comparaison entre les différentes études. En outre, il ressort un manque de publications s'intéressant au sujet jeune et à ses particularités.

La répartition des hernies dans notre série reste fidèle à celle décrite dans la littérature récente à savoir : inguinale, ombilicale, épigastrique, éventration post-opératoire et puis crurale [86].

Pour les hernies de l'aîne, la pratique de notre service est conforme aux recommandations de l'EHS [163] et The Hernia Surge Group [6]. L'emploi systématique de prothèse ainsi que l'adoption progressive des techniques de coelioscopie, nous ont permis d'obtenir d'excellents résultats en termes de complications du site opératoire et de récurrence.

Quant aux hernies ventrales, le taux de réparation prothétique dans notre série est inférieur à ceux décrits dans la littérature. En effet, ce taux est très variable dans les séries publiées, étant donné que l'utilisation de prothèse dépend essentiellement du choix du chirurgien. Conséquemment, il est primordial d'élaborer un consensus pour le traitement de ce type de hernies, afin d'uniformiser les indications.

La récurrence est un moyen important de l'évaluation du succès d'une cure de hernie. Cependant, l'accent devrait être également mis sur la qualité de vie du patient, en particulier chez le sujet jeune actif.

Globalement, les résultats à court et à long terme des réparations de hernies dans notre formation étaient satisfaisants. Le pourcentage assez élevé de patients perdus de vue dans notre étude implique une interprétation prudente de ces résultats.

ANNEXES

Annexe 1 :Fiche d'exploitation : pathologie herniaire de l'adulte jeune

I. Identité

Année : 201

Nom et prénom :

Age :

Sexe :

- Homme
- Femme

Provenance :

- Milieu urbain
- Milieu rural

Profession :

- Avec grand effort physique
- Sans grand effort physique

II. Antécédents

Médicaux :

- RAS
- HTA
- Diabète
- Cardiopathie
- Pneumopathie
- Malnutrition
- Autres :

Chirurgicaux :

- RAS
- Intervention :
- Type d'incision :
- Cure d'une hernie / d'une éventration :

Toxiques :

- Tabagisme
- Autres

Facteurs herniogènes :

- Travail de force
- ATCD de hernie
- Obésité
- Grossesses répétées
- Toux chronique
- Trisomie 21
- Constipation
- Hérité
- Autres

Si hernie ombilicale

- Cirrhose
- Grossesse en cours

III. Clinique :

Début de la symptomatologie :

Circonstances de découverte :

- Tuméfaction
- Douleur
- Complication
 - Syndrome occlusif
 - Strangulation
 - Incarcération
 - Perforation

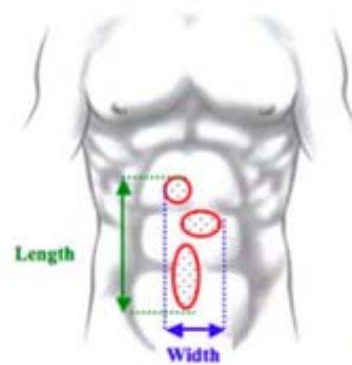
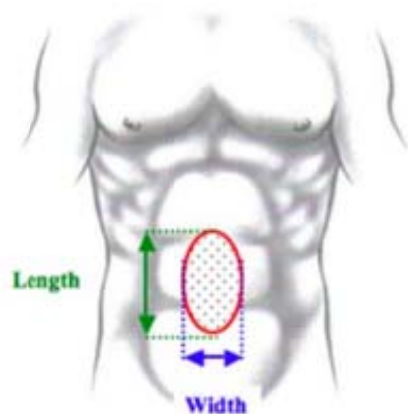
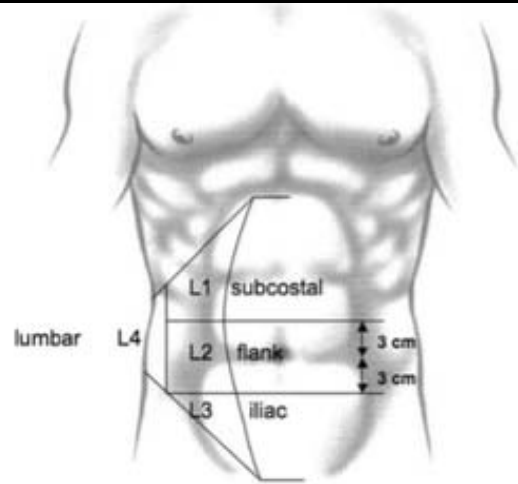
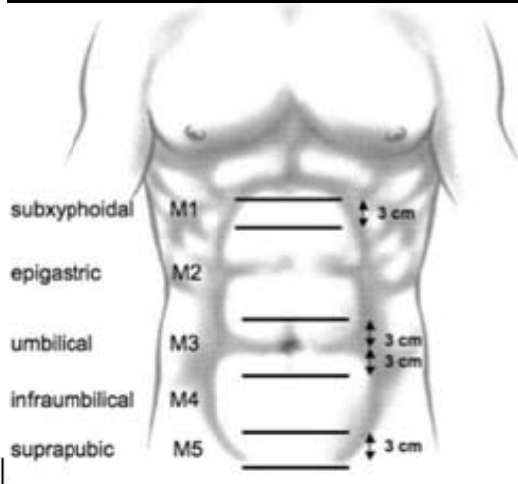
➤ Hernie :

Hernie de l'aîne	Type	Inguinale	Directe	
			Indirecte	
		Inguino-scrotale		
	Siège	Crurale		
		Droite		
		Gauche		
	Bilatérale			

Hernie abdominale	Type	Médiane	Ombilicale				
			Épigastrique				
		Latérale	De Spiegel		Siège	Droite	
			Lombaire			Gauche	
					Bilatérale		
	Taille	< 2cm					
		2-4 cm					
		>4cm					

➤ Éventration :

Éventration	Médiane	M1 : Sous xiphoïdienne		
		M2 : Epigastrique		
		M3 : Ombilicale		
		M4 : Sous ombilicale		
		M5 : Sus-pubienne		
	Latérale	L1 : Sous-costale		
		L2 : Flanc		
		L3 : Iliaque		
		L4 : Lombaire		
	Récidive	Oui		
		Non		
	Longueur en cm			
	Largeur en cm	W1 : < 4cm		
W2 : 4-10 cm				
W3 : ≥ 10 cm				

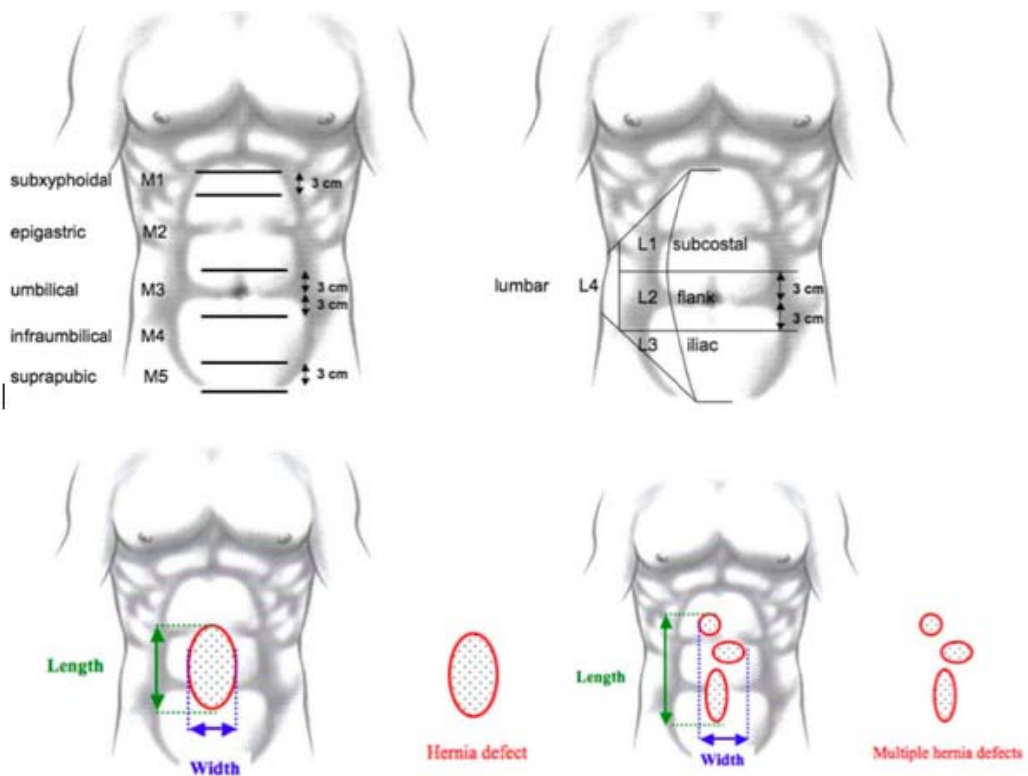


IV. Protocole opératoire :

1. Circonstances de l'intervention
 - Programmée
 - En urgence
 2. Anesthésie
 - Générale
 - Rachianesthésie
 - Locale
 3. Voie d'abord
 - Ciel ouvert :
 - o Type d'incision :
 - Coelioscopie
 - TAPP
 - TEP
 - o Nombre de trocars :
 - o Taille des trocars :
 - o Siège des trocars :
 4. Modalités :
 - o Technique :
 - o Sac herniaire :
 - o Contenu
 - Résection
 - Refoulement
 - Suture simple (Raphie) :
 - o Type de points :
 - o Fils :
 - Prothèse :
 - o Fixation
 - Oui (par) :
 - Non
 - Fils
 - Tacks
 - o Type de prothèse :
 - o Emplacement de la prothèse :
- Si compliquée :
- Réintroduction du contenu du sac
 - Résection du contenu du sac
 - Anastomose :
 - Stomie :
5. Drainage
 - Oui
 - Non

Annexe 3 : Classification des éventrations post-opératoires selon l'EHS[115]

Médiane	M1 : Sous xiphoïdienne
	M2 : Épigastrique
	M3 : Ombilicale
	M4 : Sous ombilicale
	M5 : Sus-pubienne
Latérale	L1 : Sous-costale
	L2 : Flanc
	L3 : Iliaque
	L4 : Lombaire
Récidive	Oui
	Non
Longueur en cm	
Largeur en cm	W1 : < 4cm
	W2 : 4-10 cm
	W3 : ≥ 10 cm



Annexe 4 : Exemples de calculateurs du risque d'infection/ complications du site opératoire

ACS-NSQIP	CDC wound class	
<p>Risk calculation based on 21 factors Age, gender, functional status, emergency case, ASA class, wound class, steroid use, ascites, systemic sepsis, ventilator dependent, disseminated cancer, diabetes, hypertension, previous cardiac event, congestive heart failure, dyspnea, smoker, COPD, dialysis, acute renal failure, BMI Based on calculation, patients are assigned % risk estimates for pneumonia, cardiac complication, SSI, UTI, venous thromboembolism, renal failure, return to OR, death, and discharge to nursing facility.</p>	<p>Class 1: clean Class 2: clean-contaminated Class 3: contaminated Class 4: dirty-infected</p>	
<p>BMI = body mass index; OR = operating room; UTI = urinary tract infection.</p>		
VHRS	VHWG	HW-RAT
<p>Points based on six factors Concomitant (2 pts) Skin flaps (2 pts) Mesh placement (2 pts) Morbid obesity (3 pts) ASA \geq 3 (2 pts) CDC wound class 4 (7 pts) Based on points, patients are assigned to one of 3/5 groups for SSO/SSI</p>	<p>Group 1: low risk Group 2: comorbid Smoking, obesity, diabetes, COPD, immunosuppressed Group 3: potentially contaminated Prior SSI, CDC wound class 2-3 Group 4: infected CDC wound class 4</p>	<p>Points based on 12 factors Mild (1 pt): diabetes, COPD, obesity, age 45-64 y, abdominal procedure Intermediate (2 pts): smoking, ASA > 2, paniclectomy, CDC wound class 1, partially dependent, low albumin, age < 45 y, operative duration 43-71 min Moderate (3 pts): dependent, inpatient, morbid obesity, component separation Severe (4+ pts): CDC wound class 3-4, operative duration > 71 min Based on points, patients are assigned to one of five groups</p>

Annexe 5 :The Carolina Comfort Scale [308]

Carolinas Comfort Scale™

NOT FOR USE WITHOUT SCORING ALGORITHM AND LICENSE AGREEMENT

Name: _____
 Date of Surgery: _____
 Date of Survey: _____



Carolinas Medical Center

*Division of Gastrointestinal and
 Minimally Invasive Surgery*

0= No Symptoms
 1= Mild but not bothersome symptoms
 2= Mild and bothersome symptoms
 3= Moderate and/or daily symptoms
 4= Severe symptoms
 5= Disabling symptoms

Please answer ALL questions for each of the 8 activities.
 Use N/A if an activity was not performed.

1. While laying down, do you have							
a) sensation of mesh	0	1	2	3	4	5	N/A
b) pain	0	1	2	3	4	5	N/A
2. While bending over, do you have							
a) sensation of mesh	0	1	2	3	4	5	N/A
b) pain	0	1	2	3	4	5	N/A
c) movement limitations	0	1	2	3	4	5	N/A
3. While sitting up, do you have							
a) sensation of mesh	0	1	2	3	4	5	N/A
b) pain	0	1	2	3	4	5	N/A
c) movement limitations	0	1	2	3	4	5	N/A
4. While performing activities of daily living (i.e. getting out of bed, bathing, getting dressed), do you have							
a) sensation of mesh	0	1	2	3	4	5	N/A
b) pain	0	1	2	3	4	5	N/A
c) movement limitations	0	1	2	3	4	5	N/A
5. When coughing or deep breathing, do you have							
a) sensation of mesh	0	1	2	3	4	5	N/A
b) pain	0	1	2	3	4	5	N/A
c) movement limitations	0	1	2	3	4	5	N/A
6. While walking, do you have							
a) sensation of mesh	0	1	2	3	4	5	N/A
b) pain	0	1	2	3	4	5	N/A
c) movement limitations	0	1	2	3	4	5	N/A
7. When walking up the stairs, do you have							
a) sensation of mesh	0	1	2	3	4	5	N/A
b) pain	0	1	2	3	4	5	N/A
c) movement limitations	0	1	2	3	4	5	N/A
8. While exercising, do you have							
a) sensation of mesh	0	1	2	3	4	5	N/A
b) pain	0	1	2	3	4	5	N/A
c) movement limitations	0	1	2	3	4	5	N/A

RÉSUMÉS

RÉSUMÉ

Titre : Pathologie herniaire de l'adulte jeune.

Rapporteur : Professeur Y.NARJIS.

Auteur: Salma ELAABOUDI.

Mots-clés: Adulte jeune – Hernie de la paroi abdominale – Épidémiologie – Modalités thérapeutiques – Évolution.

Objectif : Le but de notre thèse est d'étudier les caractéristiques épidémiologiques de la pathologie herniaire de l'adulte jeune ainsi que les différents volets du traitement chirurgical allant du choix de la technique et la voie d'abord chirurgicales aux suites postopératoires, tout en comparant nos résultats aux données de la littérature.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive concernant 181 patients dont l'âge était compris entre 15 et 45 ans, porteurs de pathologie herniaire de la paroi abdominale, opérés au sein du service de chirurgie générale de l'Hôpital Ibn Tofaïl du CHU Mohammed VI de Marrakech sur une période de 4 ans allant de janvier 2015 à décembre 2018.

Résultats:

- 65.75 %, 28.18 % et 6.08 % représentaient respectivement les pourcentages de hernie de l'aine, de hernie abdominale et d'EPO dans notre série.
- L'âge moyen était de 38 ans pour les hernies de l'aine, 35 ans pour les hernies abdominales et de 40 ans pour les EPO.
- Une nette prédominance masculine a été rapportée pour les hernies de l'aine (sex-ratio=6.43). En revanche, nous avons noté une prédominance féminine dans les groupes de hernies abdominales et des EPO (sex-ratios de 0.64 et 0.57 respectivement).
- 50.42 % des hernies de l'aine étaient inguinales indirectes.
- Parmi les hernies abdominales, les hernies ombilicales étaient les plus fréquentes (70.59 %).
- L'EPO était de siège médian dans 90.90 % des cas.
- Les formes compliquées étaient plus fréquentes pour les hernies abdominales (31.37 %). Elles représentaient 11.76% des hernies de l'aine et 18.18 % des EPO.

- Toutes les hernies ventrales étaient opérées sous AG, tandis que 62.19 % des hernies de l'aine étaient opérées sous rachianesthésie.
- La cœlioscopie était la voie d'abord pour 14.29 % des hernies de l'aine et pour 3.22 % des hernies ventrales.
- La réparation prothétique a concerné 29.03 % des patients porteurs de hernie ventrale. La prothèse a été implantée en rétro-musculaire préfascial dans 66.67 % des cas.
- Le procédé de Lichtenstein était la technique de choix pour les hernies de l'aine (75.63 %).
- Le séjour hospitalier a varié entre 1 et 6 jours avec une moyenne de 2 jours.
- Le taux de morbidité globale était de 4,42%.
- 43,65 % des patients ont été perdus de vue.
- Le taux de récurrence était de 1,66 %.

Conclusion: Globalement, les résultats à court et à long termes des réparations de hernies dans notre formation étaient satisfaisants. Le pourcentage assez élevé de patients perdus de vue dans notre étude implique une interprétation prudente de ces résultats.

ABSTRACT

Title: Hernia in young adults.

Thesis reporter: Professor Y. NARJIS.

Author: Salma ELAABOUDI.

Keywords: Young adults – Abdominal wall hernia – Epidemiology – Treatment – Outcome.

Purpose: This thesis aims to investigate the epidemiology of hernia repair in young adults and the different aspects of surgical treatment by comparing surgical approach, choice of technique as well as postoperative outcomes, to the medical literature.

Materials and Methods: This is a descriptive retrospective study of 181 patients aged between 15–45 years old, treated surgically for ventral and groin hernias at the General Surgery Department of the Ibn Tofail Hospital in Marrakesh over a period of 4 years ranging from January 2015 to December 2018.

Results:

- 65.75 %, 28.18 % and 6.08 % are the respective percentages of groin, primary abdominal and incisional hernias.
- Mean age was 38 years in the groin hernia group, 35 years in the primary abdominal hernia group and 40 years in the incisional hernia group.
- The sex ratio M/F was 6.43 with a marked male predominance in the groin hernia group. However, sex ratios of 0.64 and 0.57 respectively were noted in the primary abdominal and incisional hernias groups.
- 50.42 % of groin hernias were indirect inguinal hernias.
- Primary abdominal hernias were mostly umbilical (70.59 %).
- Incisional hernias were midline hernia in 90.90 % of cases.
- Strangulation/ incarceration was most frequent with primary abdominal hernias representing 31.37 % of cases. It was encountered in 11.76% and 18.18 % of cases respectively in groin and incisional hernias.
- All ventral hernias were operated under general anesthesia, whereas 62.19 % of groin hernias were treated under spinal anesthesia.

Pathologie herniaire de l'adulte jeune

- 14.29 % of groin hernias and 3.22 % of ventral hernias were operated laparoscopically.
- 29.03 % of cases of ventral hernia underwent prosthetic repair ; the mesh was implanted in the sublay position in 75 % of those cases.
- Lichtenstein repair was the method of choice for groin hernias, it was used in 75.63 % of groin hernia cases.
- Length of hospital stay ranged from 1 to 6 days, the mean was 2 days
- The global morbidity rate was at 4,42%.
- 43,65 % of patients were lost to follow up.
- Recurrence rate was at 1,66 %.

Conclusion: Overall, our short- and long-term results were satisfactory. However, the high rate of patients who were lost to follow up implies a delicate interpretation of our results.

ملخص

العنوان: فتق جدار البطن عند الشاب البالغ.

المشرف: الأستاذي. نرجس

المؤلف: سلمان العبودي

كلمات البحث: شاب بالغ - فتق جدار البطن - علما الأوبئة - الطرق العلاجية - تتبع.

الهدف: الهدف من أطروحتنا هو دراسة الخصائص الوبائية لمرضاة الفتق عند الشاب البالغ ومختلف أنواعها الجراحية، مناقشتها بمقارنتها مع معطيات المراجع الطبية.

المواد والطرق: أطروحتنا عبارة عن دراسة استرجعية وصفية شملت 181 مريضاً تراوحت أعمارهم بين 15 و 45 سنة يعانون من مرض فتق جدار

البطن، استفادوا من العلاج الجراحي بمصلحة الجراحة العامة بمستشفى ابن بطيعة للتأهيل المركزي الاستشفائي الجامعي محمد السادس بمر اكشفي الفترة الممتدة بينيناير 2015 و دجنبر 2018.

النتائج:

- مثلت نسبة الفتق، فتق البطن والفتق الجراحي فيدر استنا 28,18 بالمئة، 65,75 بالمئة و 6,08 بالمئة علالتوالي.
- كانت وسط عمر مرضانا 38 سنة لفتق الفتق، 35 سنة لفتق البطن و 40 سنة لفتق الجراحي.
- سجلنا هيمنة ذكورية ملحوظة بالنسبة لفتق الفتق (نسبة الجنس = 6,43). فيما بذلك، لاحظنا هيمنة العنصر الأنثوي في مجموع فتق البطن والفتق الجراحي (نسبة الجنس 0,64 و 0,57 علالتوالي).
- مثلت الفتق الأربية غير المباشرة 50,42 بالمئة من فتق الفتق.
- مثلت الفتق السرير بالصف الأيمن الأكثر شيوعاً بين فتق البطن، وذلك بنسبة 70,58 بالمئة.
- سجلت موزع الفتق الجراحي في الوسط بنسبة 90,90 بالمئة.
- لاحظنا تواجدها في الحالات المتعددة بشكل أكبر في فتق البطن (31,37 بالمئة). وقد مثلت 11,16 بالمئة في فتق الفتق و 18,18 بالمئة في الفتق الجراحي.
- كانت الجراحة تحت التخدير العام القاعدية لجميع حالات الفتق البطن، في حين أن التخدير النخاعي قد استخدم في 62,19 بالمئة من حالات الفتق الفتق.
- تمت الجراحات بواسطة تقنية التنظير الجوفي بنسبة 11,76 بالمئة من حالات الفتق الفتق و 3,22 بالمئة من حالات الفتق البطن.
- استفاد 34,61 بالمئة من المرضى الذين يعانون من فتق جدار البطن من العلاج بالشبكة الجدارية. وقد تمزج هذا الأخير بالموضع الغشائي العضلي في 75 بالمئة من الحالات.
- كانت طريقة لينش تاين الطريقة الأكثر استعمالاً في حالات الفتق الفتق وذلك بنسبة 86,53 بالمئة.
- تراوحت المدة الاستشفائية بين يوم واحد وستة أيام مع معدل متوسط يقدر بيومين.
- بلغ معدل المراضة العامة بعد الجراحة 4,41 بالمئة.
- لم نتمكن من تتبع 43,65 بالمئة من المرضى إذ أنهما خفوا عن الأنظار مباشرة بعد الجراحة.
- قدرت نسبة الانتكاسات المرضية ب 1,66 بالمئة.

خلاصة:

كانت نتائج إصلاح الفتق تقييم صلاحتنا علما المد المتوسط البعيد مرضية بشكل عام. تجدر الإشارة إلى أن نسبة المرضى الذين خفوا عن الأنظار

عالية فيدر استنا، مما حثنا علالتأويل بالادقية لنتائج المحصلة.

BIBLIOGRAPHIE

1. Kingsnorth A, LeBlanc K.

Hernias: inguinal and incisional.
The Lancet. Novembre 2003;362(9395):1561-71.

2. Jones DB.

Master Techniques in Surgery: Hernia.
Lippincott Williams & Wilkins; 2012. 221 p.

3. Khoo AK, Cleeve SJ.

Congenital inguinal hernia, hydrocoele and undescended testis.
Surgery (Oxford). 1 Mai 2016;34(5):226-31.

4. Stoppa R.

Sur la pathogénie des hernies de l'aine.
E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie. 2002;1(2):5-7.

5. Śmigielski J, Brocki M, Kuzdak K et al.

Serum MMP 2 and TIMP 2 in patients with inguinal hernias.
European journal of clinical investigation. 2011;41(6):584-588.

6. The HerniaSurge Group.

International guidelines for groin hernia management.
Hernia. févr 2018;22(1):1-165.

7. Jensen KK, Henriksen NA, Jorgensen LN et al.

Inguinal Hernia Epidemiology.
Textbook of Hernia. Cham: Springer International Publishing; 2017. p. 23-7.

8. Lau H, Fang C, Yuen WK et al.

Risk factors for inguinal hernia in adult males: A case-control study.
Surgery. 1 févr 2007;141(2):262-6.

9. Öberg S, Andresen K, Rosenberg J.

Etiology of Inguinal Hernias: A Comprehensive Review.
Frontiers in Surgery. 22 Septembre 2017;4.

10. Zöller B, Ji J, Sundquist J et al.

Shared and Nonshared Familial Susceptibility to Surgically Treated Inguinal Hernia, Femoral Hernia, Incisional Hernia, Epigastric Hernia, and Umbilical Hernia.
Journal of the American College of Surgeons. 1 Août 2013;217(2):289-299.e1.

11. Burcharth J, Pedersen M, Bisgaard T et al.

Nationwide Prevalence of Groin Hernia Repair.
PLOS ONE. 14 Janv 2013;8(1):e54367.

12. Nilsson H, Stranne J, Stattin P et al.

Incidence of groin hernia repair after radical prostatectomy: a population-based nationwidestudy.
Annals of surgery. 2014;259(6):1223-1227.

- 13. 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.
European Urology. 1 Novembre 2010;58(5):719-26.
- 14. Bernardi K, Liang MK.**
Establishing a Hernia Program. The SAGES Manual of Hernia Surgery.
Springer International Publishing; 2019. p. 595-610.
- 15. Rosemar A, Angerås U, Rosengren A et al.**
Effect of Body Mass Index on Groin Hernia Surgery.
Annals of Surgery. 1 Août 2010;252(2):397-401.
- 16. Burcharth J, Andresen K, Pommergaard H-C et al.**
Groin hernia subtypes are associated in patients with bilateral hernias: a 14-year nationwide epidemiologic study.
Surgical Endoscopy. Juillet 2015;29(7):2019-26.
- 17. Henriksen N, Yadete DH, Sorensen LT et al.**
Connective tissue alteration in abdominal wall hernia.
BJS. 2011;98(2):210-9.
- 18. Henriksen NA, Jensen KK, Jorgensen LN.**
The Biology of Hernia Formation. Textbook of Hernia.
Springer International Publishing; 2017. p. 1-5.
- 19. Aren A, Gökçe AH, Gökçe F et al.**
Roles of matrix metalloproteinases in the etiology of inguinal hernia.
Hernia. 1 déc 2011;15(6):667-71.
- 20. Pascual G, Rodríguez M, Gómez-Gil V et al.**
Active matrix metalloproteinase-2 upregulation in the abdominal skin of patients with direct inguinal hernia.
European Journal of Clinical Investigation. 2010;40(12):1113-21.
- 21. Kartal A, Yalcin M, Citgez B et al.**
The effect of chronic constipation on the development of inguinal herniation.
Hernia. 1 Août 2017;21(4):531-5.
- 22. Sarosi G, Wei Y, Gibbs J et al.**
A Clinician's Guide to Patient Selection for Watchful Waiting Management of Inguinal Hernia.
Annals of Surgery. 1 Mars 2011;253(3):605-10.
- 23. Svendsen SW, Frost P, Vad M et al.**
Risk and prognosis of inguinal hernia in relation to occupational mechanical exposures – a systematic review of the epidemiologic evidence.
Scandinavian Journal of Work, Environment & Health. 2013;39(1):5-26.

- 24. Vad MV, Frost P, Rosenberg J et al.**
Inguinal hernia repair among men in relation to occupational mechanical exposures and lifestyle factors: a longitudinal study.
Occup Environ Med. 2017;74(11):769–775.
- 25. Lang B, Lau H, Lee F.**
Epigastric hernia and its etiology.
Hernia. 2002;6(3):148–150.
- 26. Askar OM.**
Surgical anatomy of the aponeurotic expansions of the anterior abdominal wall.
Annals of the Royal college of Surgeons of England. 1977;59(4):313.
- 27. Skandalakis PN, Zoras O, Skandalakis JE et al.**
Spigelian Hernia: Surgical Anatomy, Embryology, and Technique of Repair.
The American Surgeon. Janv 2006;72(1):42-8.
- 28. Lechaux J-P, Lechaux D, Chevrel J-P.**
Traitement des éventrations de la paroi abdominale.
EMC – Chirurgie. déc 2004;1(6):601-19.
- 29. Walming S, Angenete E, Block Met al.**
Retrospective review of risk factors for surgical wound dehiscence and incisional hernia.
BMC Surg. 22 févr 2017;17(1):19.
- 30. Itatsu K, Yokoyama Y, Sugawara Get al.**
Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery.
British Journal of Surgery. Octobre 2014;101(11):1439-47.
- 31. Yamamoto M, Takakura Y, Ikeda Set al.**
Visceral obesity is a significant risk factor for incisional hernia after laparoscopic colorectal surgery: A single-center review.
Asian J Endosc Surg. Novembre2018;11(4):373-7.
- 32. De Robles MS, Bakhtiar A, Young CJ.**
Obesity is a significant risk factor for ileostomy site incisional hernia following reversal.
ANZ J Surg. 26 Janv 2019.
- 33. Henriksen NA, Helgstrand F, Vogt KC et al.**
Risk factors for incisional hernia repair after aortic reconstructive surgery in a nationwide study.
Journal of Vascular Surgery. 1 Juin 2013;57(6):1524–1530.e3.
- 34. Antoniou GA, Georgiadis GS, Antoniou SAet al.**
Abdominal aortic aneurysm and abdominal wall hernia as manifestations of a connective tissue disorder.
Journal of Vascular Surgery. 1 Octobre 2011;54(4):1175-81.
- 35. Diener H, Eckstein HH, Wenk H et al.**
Prevention of Incisional Hernia after Abdominal Aortic Aneurysm Repair (AIDA Study).
European Journal of Vascular and Endovascular Surgery. 1 Septembre 2016;52(3):412-3.

- 36. Sørensen LT.**
Wound Healing and Infection in Surgery: The Clinical Impact of Smoking and Smoking Cessation: A Systematic Review and Meta-analysis.
Arch Surg. 1 Avril 2012;147(4):373-83.
- 37. Sørensen LT.**
Smoking is a Risk Factor for Incisional Hernia.
Archives of Surgery. 1 févr 2005;140(2):119.
- 38. Höer J, Lawong G, Klinge U et al.**
Einflussfaktoren der Narbenhernienentstehung Retrospektive Untersuchung an 2.983 laparotomierten Patienten über einen Zeitraum von 10 Jahren.
Der Chirurg. 2002;73(5):474-480.
- 39. Söderbäck H, Gunnarsson U, Hellman Pet al.**
Incisional hernia after surgery for colorectal cancer: a population-based register study.
Int J Colorectal Dis. 1 Octobre 2018;33(10):1411-7.
- 40. Fimmel S, Zouboulis CC.**
Influence of physiological androgen levels on wound healing and immune status in men.
The Aging Male. 1 Janv 2005;8(3-4):166-74.
- 41. Knaapen L, Slater NJ, Buyne O et al.**
Abdominal wall defects: pathogenesis, prevention and repair.
Surgery (Oxford). 1 Mai 2018;36(5):228-37.
- 42. Muysoms FE, Antoniou SA, Bury Ket al.**
European Hernia Society guidelines on the closure of abdominal wall incisions.
Hernia. févr 2015;19(1):1-24.
- 43. Van Ramshorst GH, Eker HH, Hop WC et al.**
Impact of incisional hernia on health-related quality of life and body image: a prospective cohort study.
The American Journal of Surgery. 2012;204(2):144-150.
- 44. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet Het al.**
Reoperation Versus Clinical Recurrence Rate After Ventral Hernia Repair.
Annals of Surgery. déc 2012;256(6):955-8.
- 45. Meijer E-J, Timmermans L, Jeekel J et al.**
The principles of abdominal wound closure.
Acta chirurgica Belgica. 2013;113(4):239-244.
- 46. Pelissier É.**
Traitement chirurgical des hernies de l'aîne par voie inguinale.
EMC Techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40-110, 2007.
- 47. Jones DB.**
Textbook of hernia.
Springer Science; 2017.

48. **Froment G.**
Technique de hernioplastie par voie transabdomino-préperitonéale.
EMC Techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40-137-B, 2006.
49. **Cohen RV, Alvarez G, Roll S et al.**
Transabdominal or totally extraperitoneal laparoscopic hernia repair?
Surg Laparosc Endosc. Août 1998;8(4):264-8.
50. **Felix EL, Michas CA, Gonzalez MH.**
Laparoscopic hernioplasty. TAPP vs TEP.
Surg Endosc. Septembre 1995;9(9):984-9.
51. **Krishna A, Misra MC, Bansal VK et al.**
Laparoscopic inguinal hernia repair: transabdominal preperitoneal (TAPP) versus totally extraperitoneal (TEP) approach: a prospective randomized controlled trial.
Surgical Endoscopy. Mars 2012;26(3):639-49.
52. **Valverde A.**
Cure de hernie inguinale par abord laparoscopique intrapéritonéal.
Journal de Chirurgie Viscérale. 8 Août 2008;145(3):272-5.
53. **Patterson M, Walters D, Browders W.**
Postoperative bowel obstruction following laparoscopic surgery.
The American Surgeon. 1993;59(10):656-7.
54. **Begin G-F.**
Traitement des hernies inguinales par laparoscopie par voie totalement extrapéritonéale.
Techniques chirurgicales – Appareil digestif. 21 Août 2007;2([40-137-A]):1-9.
55. **Lau H, Wong C, Chu K et al.**
Endoscopic Totally Extraperitoneal Inguinal Hernioplasty Under Spinal Anesthesia.
Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. Avril 2005;15(2):121-4.
56. **Lau H.**
Fibrin Sealant Versus Mechanical Stapling for Mesh Fixation During Endoscopic Extraperitoneal Inguinal Hernioplasty: A Randomized Prospective Trial.
Annals of Surgery. Novembre 2005;242(5):670-5.
57. **Novik B, Hagedorn S, Mörk U-B et al.**
Fibrin glue for securing the mesh in laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair: A study with a 40-month prospective follow-up period.
Surgical Endoscopy. Mars 2006;20(3):462-7.
58. **Topart P, Vandenbroucke F, Lozach P et al.**
Tisseel versus tack staples as mesh fixation in totally extraperitoneal laparoscopic repair of groin hernias: A retrospective analysis.
Surgical Endoscopy. Mai 2005;19(5):724-7.

- 59. Bouillot JL.**
Hernie ombilicale de l'adulte.
EMC ,Techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40–145.
- 60. Cassar K, Munro A.**
Surgical treatment of incisional hernia.
British Journal of Surgery. Mai 2002;89(5):534-45.
- 61. Hesselink VJ, Luijendijk RW, de Wilt JH et al.**
An evaluation of risk factors in incisional hernia recurrence.
Surg Gynecol Obstet. Mars 1993;176(3):228-34.
- 62. Luijendijk RW, Hop WCJ, Van Den Tol MP et al.**
A Comparison of Suture Repair with Mesh Repair for Incisional Hernia.
New England Journal of Medicine. 10 Août 2000;343(6):392-8.
- 63. Luijendijk RW, Lemmen MHM, Hop WCJ et al.**
Incisional Hernia Recurrence following Vest–Over–Pants or Vertical Mayo Repair of Primary
Hernias of the Midline.
World Journal of Surgery. 1 Janv 1997;21(1):62-6.
- 64. Gibson CL.**
Operation for cure of large ventral hernia.
Annals of surgery. 1920;72(2):214.
- 65. Clotteau JE, Premont M.**
Cure des grandes éventrations cicatricielles médianes par un procédé de plastie
aponévrotique.
Chirurgie. 1979;105:344–346.
- 66. Welti H, Eudel F.**
Un procédé de cure radicale des éventrations postopératoires par auto-étalement des
muscles grands droits après incision du feuillet antérieur de leur gaine.
Mem Acad Chir. 1941;28:791–8.
- 67. Abrahamson J.**
The Shoelace Repair. Abdominal Wall Hernias: Principles and Management.
Springer New York; 2001. p. 483-6.
- 68. Da Silva AL.**
Surgical correction of longitudinal median or paramedian incisional hernia.
Surgery, gynecology & obstetrics. 1979;148(4):579.
- 69. Ramirez OM, Giroto JA.**
Closure of chronic abdominal wall defects: the components separation technique. In:
Abdominal Wall Hernias.
Springer; 2001. p. 487–496.

- 70. Chevrel JP, Flament JB.**
Les éventrations de la paroi abdominale. Rapport au 92ème Congrès Français de Chirurgie, AFC.
Masson, Paris; 1990.
- 71. Slim K, Pezet D, Chipponi J.**
Large incisional hernias: a technique using a new aponeurotic overlap and prosthesis.
The European journal of surgery Acta chirurgica. 1995;161(11):847-849.
- 72. Girotto JA, Ko MJ, Redett R et al.**
Closure of chronic abdominal wall defects: a long-term evaluation of the components separation method.
Annals of plastic surgery. 1999;42(4):385-94.
- 73. Schumpelick V.**
Does every hernia demand a mesh repair? A critical review.
Springer; 2001.
- 74. Herszage L.**
Indication and limitations of suture closure—Significance of relaxing incisions. In: Incisional hernia.
Springer; 1999. p. 279-286.
- 75. Kingsnorth A, Leblanc KA.**
Prosthetic biomaterials for hernioplasty. Management of abdominal hernias London
Arnold. 2003;78-104.
- 76. Stoppa R, Warlaumont CR, Verhaeghe PJ et al.**
Comment, pourquoi, quand utiliser les prothèses de tulle de Dacron pour traiter les hernies et les éventrations.
Chirurgie. 1982;108:570-5.
- 77. Rives J .**
Les grandes éventrations. Chirurgie des parois de l'abdomen.
Springer. 1985. 1:118-145.
- 78. Chevrel JP.**
Chirurgie des parois de l'abdomen.
Springer; 1985.
- 79. Leblanc K.**
Laparoscopic hernia surgery: an operative guide.
CRC Press; 2002.
- 80. Loriau J, Manaouil D, Verhaeghe P.**
Cœlioscopie: les éventrations sur orifices de trocarts. In: Annales de chirurgie.
Elsevier; 2002. p. 252-256.

- 81. LeBlanc KA.**
Herniorrhaphy with the use of transfascial sutures. In: Laparoscopic hernia surgery An operative guide.
Arnold London; 2003. p. 115-124.
- 82. Riet M, Steenwijk PJ, Kleinrensink GJ et al.**
Tensile strength of mesh fixation methods in laparoscopic incisional hernia repair. *Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques*. 2002;16(12):1713-1716.
- 83. Fofana C.**
Étude épidémio-clinique des hernies abdominales au centre de sante de référence de la commune VI du district de BAMAKO.
Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto – stomatologie. Université de BAMAKO;2010.
- 84. Boukinda F, Fagniez PL, Julien M.**
Profil épidémiologique des hernies au centre hospitalier de TALANGAI à BRAZZAVILLE. Étude portant sur 260 malades opérés en 12 mois.
Médecine d'Afrique Noire. 1993;5.
- 85. Quintas ML, Rodrigues CJ, Jin HYet al.**
Age related changes in the elastic fiber system of the interfoveolar ligament. *Revista do Hospital das Clínicas*. Juin 2000;55(3):83-6.
- 86. Dabbas N, Adams K, Pearson K et al.**
Frequency of abdominal wall hernias: is classical teaching out of date?
JRSM Short Reports. Janv 2011;2(1):1-6.
- 87. Marre P, Damas JM, Penchet A et al.**
Traitement de la hernie inguinale de l'adulte : résultats des réparations sans tension. *Annales de Chirurgie*. 2018;126(7):644-8.
- 88. Nienhuijs S, Kortmann B, Boerma M et al.**
Preferred Mesh-Based Inguinal Hernia Repair in a Teaching Setting: Results of a Randomized Study.
Archives of Surgery. 1 Octobre 2004;139(10):1097.
- 89. Belhadj A.**
Les hernies de l'aine.
Rapport présenté au XXXIXème Congrès National de Chirurgie. In Tunis; 2018.
- 90. Osifo O, Irowa O.**
Indirect inguinal hernia in Nigerian older children and young adults: is herniorrhaphy necessary?
Hernia. déc 2008;12(6):635-9.
- 91. Subramanian A, Clapp ML, Hicks SC et al.**
Laparoscopic ventral hernia repair: Primary versus secondary hernias.
Journal of Surgical Research. Mai 2013;181(1):e1-5.

- 92. Liang MK, Berger RL, Li LT et al.**
Outcomes of Laparoscopic vs Open Repair of Primary Ventral Hernias.
JAMA Surgery. 1 Novembre 2013;148(11):1043.
- 93. Christoffersen MW, Helgstrand F, Rosenberg J et al.**
Long-term recurrence and chronic pain after repair for small umbilical or epigastric hernias: a regional cohort study.
The American Journal of Surgery. Avril 2015;209(4):725-32.
- 94. Kroese LF, Gillion J-F, Jeekel J et al.**
Identification of risk factors for 30-day postoperative complications in patients undergoing primary ventral hernia repair: a prospective cohort study of 2,374 patients.
Surgery. Mai 2018;163(5):1160-4.
- 95. Berrevoet F, Doerhoff C, Muysoms F et al.**
A multicenter prospective study of patients undergoing open ventral hernia repair with intraperitoneal positioning using the monofilament polyester composite ventral patch: interim results of the PANACEA study.
Medical Devices: Evidence and Research. Mai 2017;Volume 10:81-8.
- 96. Burcharth J, Pedersen MS, Pommergaard H-C et al.**
The prevalence of umbilical and epigastric hernia repair: a nationwide epidemiologic study.
Hernia. Octobre 2015;19(5):815-9.
- 97. Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H et al.**
Outcomes After Emergency Versus Elective Ventral Hernia Repair: A Prospective Nationwide Study.
World Journal of Surgery. Octobre 2013;37(10):2273-9.
- 98. Hamilton L, Bender JS.**
Retrofascial mesh repair of ventral incisional hernias.
The American Journal of Surgery. Mars 2005;189(3):373-5.
- 99. Yavuz N, Ipek T, Kapan M et al.**
Laparoscopic Repair of Ventral and Incisional Hernias: Our Experience in 150 Patients.
Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques. déc 2005;15(6):601-5.
- 100. Flum DR, Horvath K, Koepsell T et al.**
Have Outcomes of Incisional Hernia Repair Improved With Time?: A Population-Based Analysis.
Annals of Surgery. Janv 2003;237(1):129-35.
- 101. Israelsson LA, Smedberg S, Montgomery A et al.**
Incisional hernia repair in Sweden 2002.
Hernia. Juin 2006;10(3):258-61.
- 102. Ouahman M.**
Pathologies de la paroi abdominale et traitement prothétique : expérience du CHU Mohamed VI de Marrakech.
Faculté de médecine et de pharmacie marrakech. Université CADI AYYAD; 2015.

- 103. Lasses Martínez B, Peña Soria MJ, Cabeza Gómez JJ et al.**
Surgical treatment of large incisional hernias with intraperitoneal composite mesh: a cohort study.
Hernia. Avril 2017;21(2):253-60.
- 104. Meagher H, Clarke Moloney M, Grace PA.**
Conservative management of mesh-site infection in hernia repair surgery: a case series.
Hernia. 1 Avril 2015;19(2):231-7.
- 105. Subramanian U, Muthuselvi A, Gurusamy Ket al.**
An analysis of etiological factors of incisional hernia in a tertiary setting.
Stanley Medical Journal. 2017;4(3):48-52.
- 106. Maati A.**
Le traitement prothétique des hernies de l'aïne.
Faculté de Médecine et de Pharmacie Fès. Université SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH; 2008.
- 107. Rahul B, Ravindranath G.**
Incidence of inguinal hernia and its type in a study in a semiurban area in Andhra Pradesh, India.
International Surgery Journal. 2016;1946-9.
- 108. Köckerling F, Bittner R, Jacob DA et al.**
TEP versus TAPP: comparison of the perioperative outcome in 17,587 patients with a primary unilateral inguinal hernia.
Surgical Endoscopy. Déc 2015;29(12):3750-60.
- 109. Ait Brahim R.**
Prise en charge des hernies de l'aïne étranglées Expérience du CHU Mohammed VI de Marrakech. Université CADI AYYAD.
Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech; 2014.
- 110. Nilsson E, Haapaniemi S.**
Hernia registers and specialization.
Surgical Clinics of North America. Déc1998;78(6):1141-55.
- 111. Bay-Nielsen M, Kehlet H, Strand Let al.**
Quality assessment of 26 304 herniorrhaphies in Denmark: a prospective nationwide study.
The Lancet. Octobre 2001;358(9288):1124-8.
- 112. Whalen HR, Kidd GA, O'Dwyer PJ.**
Femoral hernias.
BMJ. 8 déc 2011.
- 113. Halgas B, Holt D.**
Femoral Hernias: Analysis of Preoperative Risk Factors and 30-Day Outcomes of Initial Groin Hernias Using ACS-NSQIP.
The American Surgeon. 2018;84(9):7.

- 114. Neumayer L, Jonasson O, Fitzgibbons R et al.**
Tension-free inguinal hernia repair: the design of a trial to compare open and laparoscopic surgical techniques.
Journal of the American College of Surgeons. Mai 2003;196(5):743-52.
- 115. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F et al.**
Classification of primary and incisional abdominal wall hernias.
Hernia. Août 2009;13(4):407-14.
- 116. Helgstrand F, Tenma J, Rosenberg J et al.**
High agreement between the Danish Ventral Hernia Database and hospital files.
Danish Medical journal. 2013;4.
- 117. Cherla DV, Holihan JL, Flores-Gonzalez J et al.**
Decreasing Surgical Site Infections after Ventral Hernia Repair: A Quality-Improvement Initiative.
Surgical Infections. Octobre 2017;18(7):780-6.
- 118. Lau B.**
Obesity Increases the Odds of Acquiring and Incarcerating Noninguinal Abdominal Wall Hernias.
The American Surgeon. 78(10):4.
- 119. Marsman HA, Heisterkamp J, Halm JA et al.**
Management in patients with liver cirrhosis and an umbilical hernia.
Surgery. Septembre 2007;142(3):372-5.
- 120. Ribeiro EA, Cruz RJ, Moreira SM.**
Intestinal obstruction induced by a giant incarcerated Spigelian hernia: case report and review of the literature.
Sao Paulo Med J. 2 Mai 2005;123(3):148-50.
- 121. Noomene R, Bouhafa A, Maamer AB et al.**
Hernies de Spiegel.
La Presse Médicale. Mars 2014;43(3):247-51.
- 122. Helgstrand F, Rosenberg J, Bay-Nielsen M et al.**
Establishment and initial experiences from the Danish Ventral Hernia Database.
Hernia. Avril 2010;14(2):131-5.
- 123. Barchah O.**
La prothèse idéale pour cure d'événement postopératoire : étude rétrospective au service de chirurgie viscérale.
Université Cadi Ayyad Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech; 2017.
- 124. Ott V.**
Cures d'événement avec renforcement par un filet de Mersilène; en position préperitonéale.
University of Geneva; 2003.

- 125. Brown S, Tiernan J.**
Transverse versus midline incisions for abdominal surgery.
Cochrane Database Syst Rev.2011;(4).
- 126. Askar OM.**
A new concept of the aetiology and surgical repair of paraumbilical and epigastric hernias.
Ann R Coll Surg Engl. Janv 1978;60(1):42-8.
- 127. Inaba T, Okinaga K, Fukushima R et al.**
Prospective randomized study of two laparotomy incisions for gastrectomy: midline incision versus transverse incision.
Gastric Cancer. Septembre 2004;7(3).
- 128. Fassiadis N, Roidl M, Hennig M et al.**
Randomized clinical trial of vertical or transverse laparotomy for abdominal aortic aneurysm repair.
British Journal of Surgery. Octobre 2005;92(10):1208-11.
- 129. Seiler CM, Bruckner T, Diener MK et al.**
Interrupted or continuous slowly absorbable sutures for closure of primary elective midline abdominal incisions: a multicenter randomized trial.
Ann Surg. Avril 2009;249(4):576-82.
- 130. Halm JA, Lip H, Schmitz Plet al.**
Incisional hernia after upper abdominal surgery: a randomised controlled trial of midline versus transverse incision.
Hernia. Juin 2009;13(3):275-80.
- 131. Grantcharov TP, Rosenberg J.**
Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery.
Eur J Surg. Avril 2001;167(4):260-7.
- 132. Le Huu Nho R, Mege D, Ouaïssi M et al.**
Incidence and prevention of ventral incisional hernia.
Journal of Visceral Surgery. Octobre 2012;149(5):3-14.
- 133. Malki K.**
Traitement chirurgical des éventrations abdominales : expérience du service de chirurgie viscérale de l'hôpital militaire MOULAY ISMAIL de Meknes (à propos de 96 cas).
Université Sidi Mohammed Ben Abdellah faculté de médecine et de pharmacie Fès; 2015.
- 134. Erturk.**
Incisional Hernia Repair: Laparoscopic or Open? A Randomized Clinical Trial.
Journal of Current Surgery. 2013.
- 135. Langer C, Liersch T, Kley Cet al.**
Twenty-five years of experience in incisional hernia surgery. A comparative retrospective study of 432 incisional hernia repair.
Chirurg. Juillet 2003;74(7):638-45.

136. **Levard H, Curt F, Perniceni Tet al.**
Laparoscopic incisional hernia repair: prospective non randomized trial in 51 cases.
Ann Chir. Avril 2006;131(4):244-9.
137. **Silen W, Senagore AJ, Connolly JE.**
Incisional Hernia and Small Bowel Obstruction.
Journal of the American College of Surgeons. 2004;198(1):175.
138. **Kroese LF, Kleinrensink G-J, Lange JF et al.**
External Validation of the European Hernia Society Classification for Postoperative Complications after Incisional Hernia Repair: A Cohort Study of 2,191 Patients.
Journal of the American College of Surgeons. 1 Mars 2018;226(3):223-229.e1.
139. **Gokcal F, Morrison S, Kudsi OY.**
Robotic retromuscular ventral hernia repair and transversus abdominis release: short-term outcomes and risk factors associated with perioperative complications.
Hernia. 15 févr 2019.
140. **Baldan N, Munegato G, Di Leo A et al.**
Lessons learned from 227 biological meshes used for the surgical treatment of ventral abdominal defects.
Hernia. 19 Janv 2019.
141. **Langbach O, Bukholm I, Benth JŠ et al.**
Long-term quality of life and functionality after ventral hernia mesh repair.
Surgical Endoscopy. Novembre2016;30(11):5023-33.
142. **Stodolski M, Papadakis M, Zirngibl H et al.**
Risk of recurrence following mesh associated incisional hernia repair using the retromuscular technique in patients with relevant medical conditions.
Asian Journal of Surgery. 1 Novembre2018;41(6):562-8.
143. **Baucom RB, Ousley JM, Oyefule OO et al.**
Incisional Hernia Classification Predicts Wound Complications Two Years after Repair.
The American Surgeon. Juillet 2015;81(7):679-86.
144. **Petro CC, Haskins IN, Tastaldi L et al.**
Does active smoking really matter before ventral hernia repair? An AHSQC analysis.
Surgery. 1 févr 2019;165(2):406-11.
145. **Bittner JG, Alrefai S, Vy Met al.**
Comparative analysis of open and robotic transversus abdominis release for ventral hernia repair.
Surg Endosc. 1 févr 2018;32(2):727-34.
146. **Kroese LF, Gillion J-F, Jeekel J et al.**
Primary and incisional ventral hernias are different in terms of patient characteristics and postoperative complications – A prospective cohort study of 4,565 patients.
International Journal of Surgery. 1 Mars 2018;51:114-9.
-

- 147. García-Ureña MÁ, López-Monclús J, Cuccurullo D et al.**
Abdominal Wall Reconstruction Utilizing the Combination of Absorbable and Permanent Mesh in a Retromuscular Position: A Multicenter Prospective Study.
World J Surg. 1 Janv 2019;43(1):149-58.
- 148. Hawn MT, Snyder CW, Graham LA et al.**
Long-Term Follow-Up of Technical Outcomes for Incisional Hernia Repair.
Journal of the American College of Surgeons. Mai 2010;210(5):648-55.
- 149. Ozkan E, Yildiz MK, Cakir T et al.**
Incarcerated abdominal wall hernia surgery: relationship between risk factors and morbidity and mortality rates (a single center emergency surgery experience).
Turkish Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2012;18(5):389-96.
- 150. Holihan JL, Alawadi Z, Martindale RG et al.**
Adverse Events after Ventral Hernia Repair: The Vicious Cycle of Complications.
Journal of the American College of Surgeons. Août 2015;221(2):478-85.
- 151. Dietz UA, Winkler MS, Härtel RW et al.**
Importance of recurrence rating, morphology, hernial gap size, and risk factors in ventral and incisional hernia classification.
Hernia. févr 2014;18(1):19-30.
- 152. Naveen N.**
A Comparative Study Between Modified Bassini's Repair and Lichtenstein Mesh Repair of Inguinal Hernias in Rural Population.
Journal of clinical and diagnostic research. 2014;8(2):88-91.
- 153. Radwan R, Gardner A, Jayamanne H et al.**
Benefits of pre-emptive analgesia by local infiltration at day-case general anaesthetic open inguinal hernioplasty.
Annals. 15 Mars 2018;100(6):450-3.
- 154. Mireskandari SM, Karvandian K.**
Comparison between General Anesthesia and Epidural Anesthesia in Inguinal Herniorrhaphy Regarding the Incidence of Urinary Retention.
Journal of Anesthesia & Clinical Research. 2016;07(04).
- 155. Bakota B, Kopljar M, Baranovic Set al.**
Should we abandon regional anesthesia in open inguinal hernia repair in adults? European Journal of Medical Research. déc 2015;20(1).
- 156. Joshi GP, Rawal N, Kehlet H et al.**
Evidence-based management of postoperative pain in adults undergoing open inguinal hernia surgery.
British Journal of Surgery. févr 2012;99(2):168-85.
- 157. Prakash D, Heskin L, Doherty S et al.**
Local anaesthesia versus spinal anaesthesia in inguinal hernia repair: A systematic review and meta-analysis.
The Surgeon. 1 févr 2017;15(1):47-57.
-

- 158. Zamani–Ranani MS, Moghaddam NG, Firouzian A et al.**
A comparison between local and spinal anaesthesia in inguinal hernia repair.
Int J Clin Anesthesiol. 2015;3(1):1041.
- 159. Goyal P, Sharma SK, Jaswal KSet al.**
Comparison of inguinal hernia repair under local anesthesia versus spinal anesthesia.
IOSR J Dent Med Sci. 2014;13(1):54–9.
- 160. Anand A, Sinha PA, Kittappa K et al.**
Review of Inguinal Hernia Repairs by Various Surgical Techniques in a District General Hospital in the UK.
Indian Journal of Surgery. Janv 2011;73(1):13-8.
- 161. Tschuor C, Metzger J, Clavien P–A et al.**
Inguinal hernia repair in Switzerland.
Hernia. Octobre 2015;19(5):741-5.
- 162. Swedish hernia registry.**
National report. 2016
- 163. Simons MP, Aufenacker T, Bay–Nielsen M et al.**
European Hernia Society guidelines on the treatment of inguinal hernia in adult patients.
Hernia. Août 2009;13(4):343-403.
- 164. Amid PK, Lichtenstein IL.**
Long–term result and current status of the Lichtenstein open tension–free hernioplasty.
Hernia. Juin 1998;2(2):89-94.
- 165. Robbins AW, Rutkow IM.**
Mesh plug repair and groin hernia surgery.
Surgical Clinics of North America. déc 1998;78(6):1007-23.
- 166. Wantz GE.**
Experience with the tension–free hernioplasty for primary inguinal hernias in men.
J Am Coll Surg. Octobre 1996;183(4):351-6.
- 167. EU Hernia Trialists Collaboration.**
Laparoscopic compared with open methods of groin hernia repair: systematic review of randomized controlled trials.
Br J Surg. Juillet 2000;87(7):860-7.
- 168. Pélissier E.**
Traitement des hernies de l'aine étranglées.
EMC ,Techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40–139. 2007.
- 169. Rausa E, Asti E, Kelly ME et al.**
Open Inguinal Hernia Repair: A Network Meta–analysis Comparing Self–Gripping Mesh, Suture Fixation, and Glue Fixation.
World J Surg. 1 févr 2019;43(2):447-56.

- 170. Lin H, Zhuang Z, Ma T et al.**
A meta-analysis of randomized control trials assessing mesh fixation with glue versus suture in Lichtenstein inguinal hernia repair.
Medicine . 6 Avril 2018;97(14).
- 171. Bansal VK, Asuri K, Panaiyadiyan Set al.**
Comparison of Absorbable Versus Nonabsorbable Tackers in Terms of Long-term Outcomes, Chronic Pain, and Quality of Life After Laparoscopic Incisional Hernia Repair: A Randomized Study.
Surg Laparosc Endosc Percutan Tech. 2016;26(6):8.
- 172. Yheulon C, Davis SS.**
Fixation vs. No Fixation in MIS Inguinal Hernia Repair. In: Davis J S Scott, Dakin G, Bates A, éditeurs. The SAGES Manual of Hernia Surgery.
Springer International Publishing; 2019. p. 391-5.
- 173. Slabach R, Suyderhoud J.**
Anesthetic Considerations for Abdominal Wall Reconstructive Surgery.
Seminars in Plastic Surgery. févr 2012;26(01):012-7.
- 174. Symeonidis D, Baloyiannis I, Georgopoulou Set al.**
Laparoscopic ventral hernia repair in obese patients under spinal anesthesia.
International Journal of Surgery. Novembre2013;11(9):926-9.
- 175. Arroyo Sebastián A, Pérez F, Serrano Pet al.**
Is prosthetic umbilical hernia repair bound to replace primary herniorrhaphy in the adult patient?
Hernia. déc 2002;6(4):175-7.
- 176. Muschaweck U.**
Umbilical and epigastric hernia repair.
Surgical Clinics of North America. Octobre 2003;83(5):1207-21.
- 177. Brancato G, Privitera A, Gandolfo L et al.**
Plug-technique for umbilical hernia repair in the adult.
Minerva Chir. févr 2002;57(1):13-6.
- 178. Belsham PA, Kurzer M, Kark AE.**
Tension-free mesh repair of umbilical hernia as a day case using local anaesthesia.
Hernia. 1 Mai 2004;8(2):104-7.
- 179. Slim K, Msika S.**
Quelle technique chirurgicale pour une hernie ombilicale non compliquée ?
Annales de Chirurgie. Juillet 2004;129(6-7):365-7.
- 180. Porrero JL, Cano-Valderrama O, Castillo MJ et al.**
Importance of mesh overlap on hernia recurrence after open umbilical hernia repair with bilayer prosthesis.
The American Journal of Surgery. 1 Novembre2018;216(5):919-22.

- 181. Porrero JL, Cano-Valderrama O, VillarSet al.**
Umbilical hernia repair with composite prosthesis: a single-centre experience.
Hernia. 1 févr 2019;23(1):143-7.
- 182. Dogaru I, Avram M, Gherghinoiu M et al.**
Postoperative Comparison In Open Vs. Laparoscopic Ventral Hernia Repair In Obese Patients.
ARS Medica Tomitana. 2017;23(1):13-16.
- 183. Mason RJ, Moazzez A, Sohn HJ et al.**
Laparoscopic Versus Open Anterior Abdominal Wall Hernia Repair: 30-Day Morbidity and Mortality using the ACS-NSQIP Database.
Annals of Surgery. Octobre 2011;254(4):641-52.
- 184. Melvin WS, Renton D.**
Laparoscopic Ventral Hernia Repair.
World Journal of Surgery. Juillet 2011;35(7):1496-9.
- 185. Sajid MS, Bokhari SA, Mallick AS et al.**
Laparoscopic versus open repair of incisional/ventral hernia: a meta-analysis.
The American Journal of Surgery. Janv 2009;197(1):64-72.
- 186. Itani K.**
Comparison of Laparoscopic and Open Repair With Mesh for the Treatment of Ventral Incisional Hernia: A Randomized Trial.
Archives of Surgery. 1 Avril 2010;145(4):322.
- 187. Hwang CS, Wichterman KA, Alfrey EJ.**
Laparoscopic Ventral Hernia Repair is Safer than Open Repair: Analysis of the NSQIP Data.
Journal of Surgical Research. Octobre 2009;156(2):213-6.
- 188. Nguyen MT, Berger RL, Hicks SC et al.**
Comparison of Outcomes of Synthetic Mesh vs Suture Repair of Elective Primary Ventral Herniorrhaphy: A Systematic Review and Meta-analysis.
JAMA Surgery. 1 Mai 2014;149(5):415.
- 189. Arroyo A, Garcia P, Perez F et al.**
Randomized clinical trial comparing suture and mesh repair of umbilical hernia in adults.
British journal of surgery. 2001;88(10):1321-1323.
- 190. Asolati M, Huerta S, Sarosi G et al.**
Predictors of recurrence in veteran patients with umbilical hernia: single center experience.
The American journal of surgery. 2006;192(5):627-630.
- 191. Bowley DMG, Kingsnorth AN.**
Umbilical hernia, Mayo or mesh?
Hernia. déc 2000;4(4):195-6.
- 192. Eryilmaz R, Sahin M, Tekelioglu MH.**
Which repair in umbilical hernia of adults: primary or mesh?
Int Surg. Octobre 2006;91(5):258-61.
-

- 193. Halm JA, Heisterkamp J, Veen HF et al.**
Long-term follow-up after umbilical hernia repair: are there risk factors for recurrence after simple and mesh repair.
Hernia. déc 2005;9(4):334-7.
- 194. Polat C, Dervisoglu A, Senyurek Get al.**
Umbilical hernia repair with the prolene hernia system.
Am J Surg. Juillet 2005;190(1):61-4.
- 195. Sanjay P, Reid TD, Davies EL et al.**
Retrospective comparison of mesh and sutured repair for adult umbilical hernias.
Hernia. 1 Octobre 2005;9(3).
- 196. Stabilini C, Stella M, Frascio M et al.**
Mesh versus direct suture for the repair of umbilical and epigastric hernias.
Ann Ital Chir. 2009;80(3):183-187.
- 197. Mathes T, Walgenbach M, Siegel R.**
Suture Versus Mesh Repair in Primary and Incisional Ventral Hernias: A Systematic Review and Meta-Analysis.
World Journal of Surgery. Avril 2016;40(4):826-35.
- 198. Holihan JL, Hannon C, Goodenough C et al.**
Ventral Hernia Repair: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.
Surgical Infections. Août 2017;18(6):647-58.
- 199. Korenkov M, Sauerland S, Arndt M et al.**
Randomized clinical trial of suture repair, polypropylene mesh or autoderma hernioplasty for incisional hernia: Repair of incisional hernia.
British Journal of Surgery. Janv 2002;89(1):50-6.
- 200. Burger JWA, Luijendijk RW, Hop WCJ et al.**
Long-term Follow-up of a Randomized Controlled Trial of Suture Versus Mesh Repair of Incisional Hernia: Transactions of the .
Meeting of the American Surgical Association. 2004;CXXII(NA);:176-83.
- 201. Venclauskas L, Maleckas A, Kiudelis M.**
One-year follow-up after incisional hernia treatment: results of a prospective randomized study.
Hernia. déc 2010;14(6):575-82.
- 202. Reilingh TS, Van Goor H, Charbon JA et al.**
Repair of Giant Midline Abdominal Wall Hernias: "Components Separation Technique" versus Prosthetic Repair: Interim Analysis of a Randomized Controlled Trial.
World Journal of Surgery. Avril 2007;31(4):756-63.
- 203. Witherspoon P, O'Dwyer PJ.**
Surgeon perspectives on options for ventral abdominal wall hernia repair: results of a postal questionnaire.
Hernia. Octobre 2005;9(3):259-62.

- 204. Kaufmann R, Halm JA, Eker HH et al.**
Mesh versus suture repair of umbilical hernia in adults: a randomised, double-blind, controlled, multicentre trial.
The Lancet. 3 Mars 2018;391(10123):860-9.
- 205. Shrestha D, Shrestha A, Shrestha B.**
Open mesh versus suture repair of umbilical hernia: Meta-analysis of randomized controlled trials.
International Journal of Surgery. févr 2019;62:62-6.
- 206. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U et al.**
Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society (IEHS)—Part 1.
Surgical Endoscopy. Janv 2014;28(1):2-29.
- 207. Oma E, Henriksen NA, Jensen KK.**
Ventral hernia and pregnancy: A systematic review.
The American Journal of Surgery. 1 Janv 2019;217(1):163-8.
- 208. Oma E, Jensen KK, Jorgensen LN.**
Recurrent umbilical or epigastric hernia during and after pregnancy: A nationwide cohort study.
Surgery. 1 Juin 2016;159(6):1677-83.
- 209. Kaoutzanis C, Leichtle SW, Mouawad N et al.**
Risk factors for postoperative wound infections and prolonged hospitalization after ventral/incisional hernia repair.
Hernia. 1 févr 2015;19(1):113-23.
- 210. Holihan JL, Alawadi ZM, Harris JW et al.**
Ventral hernia: Patient selection, treatment, and management.
Current Problems in Surgery. Juillet 2016;53(7):307-54.
- 211. LeBlanc KA, Booth WV.**
Laparoscopic repair of incisional abdominal hernias using expanded polytetrafluoroethylene: preliminary findings.
Surg Laparosc Endosc. févr 1993;3(1):39-41.
- 212. Forbes SS, Eskicioglu C, McLeod RS et al.**
Meta-analysis of randomized controlled trials comparing open and laparoscopic ventral and incisional hernia repair with mesh.
British Journal of Surgery. Août 2009;96(8):851-8.
- 213. Goodney PP, Birkmeyer CM, Birkmeyer JD.**
Short-term Outcomes of Laparoscopic and Open Ventral Hernia Repair: A Meta-analysis.
Archives of Surgery. 1 Octobre 2002;137(10).
- 214. Schlosser KA, Arnold MR, Otero J et al.**
Deciding on Optimal Approach for Ventral Hernia Repair: Laparoscopic or Open.
Journal of the American College of Surgeons. Janv 2019;228(1):54-65.
-

215. **Sauerland S, Arnold MR, Otero J et al.**
Laparoscopic versus open surgical techniques for ventral or incisional hernia repair.
Cochrane Database Syst Rev. 2011;3(1).
216. **Arita NA, Nguyen MT, Nguyen DH et al.**
Laparoscopic repair reduces incidence of surgical site infections for all ventral hernias.
Surgical Endoscopy. Juillet 2015;29(7):1769-80.
217. **Pierce RA, Spitler JA, Frisella MM et al.**
Pooled data analysis of laparoscopic vs. open ventral hernia repair: 14 years of patient data accrual.
Surgical Endoscopy. 21 févr 2007;21(3):378-86.
218. **Awaiz A, Rahman F, Hossain MB et al.**
Meta-analysis and systematic review of laparoscopic versus open mesh repair for elective incisional hernia.
Hernia. Juin 2015;19(3):449-63.
219. **Zhang Y, Zhou H, Chai Y et al.**
Laparoscopic Versus Open Incisional and Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Meta-analysis.
World Journal of Surgery. Septembre 2014;38(9):2233-40.
220. **Castro PMV, Rabelato JT, Monteiro GGR et al.**
Laparoscopy versus laparotomy in the repair of ventral hernias: systematic review and meta-analysis.
Arquivos de Gastroenterologia. Septembre 2014;51(3):205-11.
221. **Al Chalabi H, Larkin J, Mehigan B et al.**
A systematic review of laparoscopic versus open abdominal incisional hernia repair, with meta-analysis of randomized controlled trials.
International Journal of Surgery. Août 2015;20:65-74.
222. **Holihan JL, Nguyen DH, Nguyen MT et al.**
Mesh Location in Open Ventral Hernia Repair: A Systematic Review and Network Meta-analysis.
World Journal of Surgery. Janv 2016;40(1):89-99.
223. **Ross SW, Wormer BA, Kim M et al.**
Defining surgical outcomes and quality of life in massive ventral hernia repair: an international multicenter prospective study.
The American Journal of Surgery. Novembre 2015;210(5):801-13.
224. **Jahangir S, Dajah S, Bhat A et al.**
Laparoscopic Versus Open Repair of Ventral Hernia By A Prosthetic Mesh – A Comparative Study.
International Journal of Health and Rehabilitation Sciences (IJHRS). 2017;6(1):38.
225. **Choudhry EA, Sheth JY, Darshan JR.**
A systemic analysis of patients undergoing open ventral hernia repair (2011–2017).
International Surgery Journal. 25 Juin 2018;5(7):2567-73.
-

- 226. Lamani YP, Halbhavi SN, Goudar BV et al.**
Open mesh repair, is still a standard technique for incisional hernia: a comparison study between sublay and onlay technique in the era of laparoscopy.
International Surgery Journal. 26 févr 2018;5(3):834-7.
- 227. Sevinc B, Okus A, Ay S et al.**
Randomized prospective comparison of long-term results of onlay and sublay mesh repair techniques for incisional hernia.
Turkish Journal of Surgery. 15 Mai 2018;34(1):17-20.
- 228. Ibrahim T, Ahmed W, Ahmed I et al.**
Comparison of onlay versus sublay mesh repair for ventral abdominal hernias. A randomized controlled trial.
Pakistan Armed Forces Medical Journal. 2018;(6):1700-1704.
- 229. Raghuveer MN, Muralidhar S, Shetty H et al.**
Onlay versus sublay mesh repair for ventral hernia.
International Surgery Journal. 2018;5(3):823-826.
- 230. Shehryar HA, Shahka MA, Javed MU.**
Comparison of Sublay versus Onlay Mesh Technique of Ventral Hernia Repair. Pakistan Journal of Medical & Health Sciences. 2018;12(1):57-59.
- 231. Dharmendra BL, Vijaykumar N.**
A comparative study of on-lay and sub-lay mesh repair of ventral wall hernias in a tertiary health care centre.
International Surgery Journal. 2018;5(10):3386-3390.
- 232. SAGES Guidelines Committee, Earle D, Roth JS, Saber A et al.**
SAGES guidelines for laparoscopic ventral hernia repair.
Surgical Endoscopy. Août 2016;30(8):3163-83.
- 233. Reynvoet E, Deschepper E, Rogiers X et al.**
Laparoscopic ventral hernia repair: is there an optimal mesh fixation technique? A systematic review.
Langenbecks Arch Surg. 1 Janv 2014;399(1):55-63.
- 234. Earle D.**
How to Choose a Mesh in Hernia Repair. The SAGES Manual of Hernia Surgery.
Springer International Publishing; 2019. p. 97-107.
- 235. Öberg S, Andresen K, Rosenberg J.**
Absorbable Meshes in Inguinal Hernia Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis.
Surg Innov. 1 Juin 2017;24(3):289-98.
- 236. Ruiz-Jasbon F, Norrby J, Ivarsson M-L et al.**
Inguinal hernia repair using a synthetic long-term resorbable mesh: results from a 3-year prospective safety and performance study.
Hernia. 1 Octobre 2014;18(5):723-30.
-

- 237. Bueno–Lledó J, Torregrosa–Gallud A, Sala–Hernandez A et al.**
Predictors of mesh infection and explantation after abdominal wall hernia repair. *The American Journal of Surgery*. 1 Janv 2017;213(1):50-7.
- 238. Smart NJ, Marshall M, Daniels IR.**
Biological meshes: A review of their use in abdominal wall hernia repairs. *The Surgeon*. 1 Juin 2012;10(3):159-71.
- 239. Carbonell AM, Criss CN, Cobb WS et al.**
Outcomes of Synthetic Mesh in Contaminated Ventral Hernia Repairs. *Journal of the American College of Surgeons*. 1 déc 2013;217(6):991-8.
- 240. Erraimakh A.**
La hernie inguinale : étude rétrospective (à propos de 400 cas).
Université Cadi Ayyad Faculté de medecine et de pharmacie Marrakech; 2011.
- 241. Qoreichi M.**
Les hernies inguinales étranglées: Aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques.
Etude rétrospective sur 5 ans au service de chirurgie digestive de l'hôpital Ibn Tofail.
Université Cadi Ayyad Faculté de medecine et de pharmacie Marrakech; 2011.
- 242. Kandri K.**
La technique trans–abdominale prépéritonéale (TAPP) versus la technique totalement extra
péritonéale (TEP) dans le traitement des hernies de l'aine.
Université Cadi Ayyad Faculté de medecine et de pharmacie Marrakech; 2017.
- 243. El Omari L.**
Les complications de la chirurgie de l'hernie de l'aine.
Université Cadi Ayyad Faculté de medecine et de pharmacie Marrakech; 2018.
- 244. Lundström K–J, Sandblom G, Smedberg S et al.**
Risk Factors for Complications in Groin Hernia Surgery: A National Register Study.
Annals of Surgery. Avril 2012;255(4):784-8.
- 245. Woelber E, Schrick EJ, Gessner BD et al.**
Proportion of Surgical Site Infections Occurring after Hospital Discharge: A Systematic
Review.
Surgical Infections. Octobre 2016;17(5):510-9.
- 246. Chen D, Bjurstrom M, Amid P et al.**
Pain control following inguinal herniorrhaphy: current perspectives.
Journal of Pain Research. Mai 2014;277.
- 247. Molegraaf M, Lange J, Wijsmuller A.**
Uniformity of Chronic Pain Assessment after Inguinal Hernia Repair: A Critical Review of the
Literature.
European Surgical Research. 2017;58(1-2):1-19.

- 248. O'Reilly EA, Burke JP, O'Connell PR.**
A Meta-Analysis of Surgical Morbidity and Recurrence After Laparoscopic and Open Repair of Primary Unilateral Inguinal Hernia.
Annals of Surgery. Mai 2012;255(5):846-53.
- 249. Bhangu A, Singh P, Pinkney T et al.**
A detailed analysis of outcome reporting from randomised controlled trials and meta-analyses of inguinal hernia repair.
Hernia. févr 2015;19(1):65-75.
- 250. Bittner R, Arregui ME, Bisgaard T et al.**
Guidelines for laparoscopic (TAPP) and endoscopic (TEP) treatment of inguinal Hernia [International Endohernia Society (IEHS)].
Surgical Endoscopy. Septembre 2011;25(9):2773-843.
- 251. Li J, Ji Z, Shao X.**
Prevention of seroma formation after laparoscopic inguinoscrotal indirect hernia repair by a new surgical technique: A preliminary report.
International Journal of Abdominal Wall and Hernia Surgery. 1 Avril 2018;1(2):55.
- 252. Köckerling F, Bittner R, Adolf Det al.**
Seroma following transabdominal preperitoneal patch plasty (TAPP): incidence, risk factors, and preventive measures.
Surg Endosc. 1 Mai 2018;32(5):2222-31.
- 253. Schmedt C-G, Leibl BJ, Bittner R.**
Endoscopic Inguinal Hernia Repair in Comparison with Shouldice and Lichtenstein Repair.
Digestive Surgery. 2002;19(6):511-7.
- 254. Manyilirah W, Kijjambu S, Upoki Aet al.**
Comparison of non-mesh (Desarda) and mesh (Lichtenstein) methods for inguinal hernia repair among black African patients: a short-term double-blind RCT.
Hernia. Avril 2012;16(2):133-44.
- 255. Harjai M, Nagpal B, Singh P et al.**
A Prospective Randomized Controlled Study of Lichtenstein's Tension Free versus Modified Bassini Repair in the Management of Groin Hernias.
Medical Journal Armed Forces India. Janv 2007;63(1):40-3.
- 256. Van Kerckhoven G, Toonen L, Draaisma WAet al.**
Herniotomy in young adults as an alternative to mesh repair: a retrospective cohort study.
Hernia. Octobre 2016;20(5):675-9.
- 257. Fitzgibbons RJ, Giobbie-Hurder A, Gibbs JOet al.**
Watchful Waiting vs Repair of Inguinal Hernia in Minimally Symptomatic Men: A Randomized Clinical Trial.
JAMA. 18 Janv 2006;295(3):285.

- 258. Nilsson H, Stylianidis G, Haapam et al.**
Mortality After Groin Hernia Surgery.
Annals of Surgery. Avril 2007;245(4):656-60.
- 259. Lange JFM, Kaufmann R, Wijsmuller A Ret al.**
An international consensus algorithm for management of chronic postoperative inguinal pain.
Hernia. 1 févr 2015;19(1):33-43.
- 260. Brattwall M, Warrén Stomberg M, Rawal N et al.**
Patients' assessment of 4-week recovery after ambulatory surgery: 30-day follow-up after day surgery.
Acta Anaesthesiologica Scandinavica. Janv 2011;55(1):92-8.
- 261. Staerkle RF, Vuille-dit-Bille RN, Fink Let al.**
Chronic pain and quality of life after inguinal hernia repair using the COMI-hernia score.
Langenbeck's Archives of Surgery. Septembre 2017;402(6):935-47.
- 262. Olsson A, Sandblom G, Fränneby U et al.**
Impact of postoperative complications on the risk for chronic groin pain after open inguinal hernia repair.
Surgery. 1 févr 2017;161(2):509-16.
- 263. Pierides GA, PaaJanen HE, Vironen JH.**
Factors predicting chronic pain after open mesh based inguinal hernia repair: A prospective cohort study.
International Journal of Surgery. 1 Mai 2016;29:165-70.
- 264. Langeveld HR, Klitsie P, Smedinga H et al.**
Prognostic value of age for chronic postoperative inguinal pain.
Hernia. Août 2015;19(4):549-55.
- 265. Reinpold W.**
Risk factors of chronic pain after inguinal hernia repair: a systematic review.
Innovative Surgical Sciences. 2017;2(2):61-68.
- 266. Aasvang E, Kehlet H.**
Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy.
British Journal of Anaesthesia. Juillet 2005;95(1):69-76.
- 267. Alfieri S, Amid PK, Campanelli G et al.**
International guidelines for prevention and management of post-operative chronic pain following inguinal hernia surgery.
Hernia. Juin 2011;15(3):239-49.
- 268. Merskey H.**
International association for the study of pain (IASP) : subcommittee on taxonomy, classification of chronic pain, description of pain terms.
Pain. 1986;3.

- 269. Matthews RD, Anthony T, Kim LT et al.**
Factors associated with postoperative complications and hernia recurrence for patients undergoing inguinal hernia repair: a report from the VA Cooperative Hernia Study Group. *The American Journal of Surgery*. Novembre 2007;194(5):611-7.
- 270. Klinge U, Klosterhalfen B.**
Mesh implants for hernia repair: an update. *Expert Review of Medical Devices*. 3 Octobre 2018;15(10):735-46.
- 271. Verhagen T, Loos MJA, Charbon JA et al.**
Randomized clinical trial comparing self-gripping mesh with a standard polypropylene mesh for open inguinal hernia repair. *British Journal of Surgery*. 2016;103(7):812-8.
- 272. Lockhart K, Dunn D, Teo Set al.**
Mesh versus non-mesh for inguinal and femoral hernia repair. *Cochrane Colorectal Cancer Group*, éditeur. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 13 Septembre 2018.
- 273. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen MB et al.**
Nationwide study of early outcomes after incisional hernia repair. *British Journal of Surgery*. déc 2009;96(12):1452-7.
- 274. Abourig A.**
Les éventrations postopératoires au CHU Mohamed VI Marrakech (A propos de 103 cas). *Université Cadi Ayyad Faculté de médecine et de pharmacie Marrakech*; 2009.
- 275. Stirler VMA, Schoenmaeckers EJP, de Haas RJet al.**
Laparoscopic repair of primary and incisional ventral hernias: the differences must be acknowledged: A prospective cohort analysis of 1,088 consecutive patients. *Surgical Endoscopy*. Mars 2014;28(3):891-5.
- 276. Bisgaard T, Kehlet H, Bay-Nielsen M et al.**
A nationwide study on readmission, morbidity, and mortality after umbilical and epigastric hernia repair. *Hernia*. Octobre 2011;15(5):541-6.
- 277. Ulyett S, Sanders DL.**
Adverse Events After Ventral Hernia Repair. In: LeBlanc KA, Kingsnorth A, Sanders DL, éditeurs. *Management of Abdominal Hernias*. Springer International Publishing; 2018. p. 503-10.
- 278. Lindmark M, Löwenmark T, Dahlstrand U et al.**
Risk Factors for Surgical Complications in Ventral Hernia Repair. *World Journal of Surgery*. Novembre 2018;42(11):3528-36.

- 279. Sharma A, Khullar R, Soni V et al.**
Iatrogenic enterotomy in laparoscopic ventral/incisional hernia repair: a single center experience of 2,346 patients over 17 years.
Hernia. Octobre 2013;17(5):581-7.
- 280. Krpata DM, Prabhu AS, Tastaldi L et al.**
Impact of inadvertent enterotomy on short-term outcomes after ventral hernia repair: An AHSQC analysis.
Surgery. Août 2018;164(2):327-32.
- 281. Arnold MR, Kao AM, Gbozah KK et al.**
Optimal management of mesh infection: Evidence and treatment options.
International Journal of Abdominal Wall and Hernia Surgery. 1 Avril 2018;1(2):42.
- 282. Krpata DM, Haskins IN, Phillips S et al.**
Does Preoperative Bowel Preparation Reduce Surgical Site Infections During Elective Ventral Hernia Repair?
Journal of the American College of Surgeons. 1 févr 2017;224(2):204-11.
- 283. Itani KMF, Siegert CJ.**
Management of Infected Mesh in Ventral Hernias. In: Novitsky YW, éditeur. *Hernia Surgery: Current Principles*.
Springer International Publishing; 2016. p. 387-92.
- 284. Mitchell TO, Holihan JL, Askenasy EP et al.**
Do risk calculators accurately predict surgical site occurrences?
Journal of Surgical Research. 1 Juin 2016;203(1):56-63.
- 285. Prassas D, Schumacher F-J.**
Electric cauterization of the hernia sac in laparoscopic ventral hernia repair reduces the incidence of postoperative seroma: a propensity score-matched analysis.
Hernia. 1 Octobre 2018;22(5):747-50.
- 286. Mercoli H, Tzedakis S, D'Urso A et al.**
Postoperative complications as an independent risk factor for recurrence after laparoscopic ventral hernia repair: a prospective study of 417 patients with long-term follow-up.
Surgical endoscopy. 2017;31(3):1469-1477.
- 287. Morales-Conde S.**
A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair.
Hernia. Juin 2012;16(3):261-7.
- 288. Ahonen-Siirtola M, Nevala T, Vironen J et al.**
Laparoscopic versus hybrid approach for treatment of incisional ventral hernia: a prospective randomized multicenter study of 1-month follow-up results.
Hernia. déc 2018;22(6):1015-22.
- 289. Bittner R, Bingener-Casey J, Dietz U et al.**
Guidelines for laparoscopic treatment of ventral and incisional abdominal wall hernias (International Endohernia Society [IEHS])—Part 2.
Surgical Endoscopy. févr 2014;28(2):353-79.
-

- 290. Pauli EM, Juza RM.**
Managing Complications of Open Hernia Repair. In: Hernia Surgery. Springer; 2016. p. 207-222.
- 291. Bittner JG, El-Hayek K, Strong AT et al.**
First human use of hybrid synthetic/biologic mesh in ventral hernia repair: a multicenter trial.
Surg Endosc. 1 Mars 2018;32(3):1123-30.
- 292. Ahonen-Siirtola M, Vironen J, Mäkelä J et al.**
Surgery-related complications of ventral hernia reported to the Finnish Patient Insurance Centre.
Scandinavian Journal of Surgery. 2015;104(2):66-71.
- 293. Roth JS, Brathwaite C, Hacker K et al.**
Complex ventral hernia repair with a human acellular dermal matrix.
Hernia. 1 Avril 2015;19(2):247-52.
- 294. Petro CC, O'Rourke CP, Posielski N et al.**
Designing a ventral hernia staging system.
Hernia. 1 févr 2016;20(1):111-7.
- 295. Eker HH, Hansson BM, Buunen M et al.**
Laparoscopic vs open incisional hernia repair: a randomized clinical trial.
JAMA surgery. 2013;148(3):259-263.
- 296. Eriksen JR, Bisgaard T, Assaadzadeh S et al.**
Fibrin sealant for mesh fixation in laparoscopic umbilical hernia repair: 1-year results of a randomized controlled double-blinded study.
Hernia. 2013;17(4):511-514.
- 297. Erritzoe-Jervild L, Christoffersen MW, Helgstrand F et al.**
Long-term complaints after elective repair for small umbilical or epigastric hernias.
Hernia. 2013;17(2):211-215.
- 298. Oma E, Jensen KK, Jorgensen LN.**
Increased risk of ventral hernia recurrence after pregnancy: A nationwide register-based study.
The American Journal of Surgery. 1 Septembre 2017;214(3):474-8.
- 299. Heniford BT, Lincourt AE, Walters A et al.**
Carolinas Comfort Scale as a Measure of Hernia Repair Quality of Life: A Reappraisal Utilizing 3788 International Patients.
Annals of Surgery. Janv 2018;267(1):171-6.
- 300. Groene SA, Prasad T, Lincourt AE et al.**
Prospective, multi-institutional surgical and quality-of-life outcomes comparison of heavyweight, midweight, and lightweight mesh in open ventral hernia repair.
The American Journal of Surgery. déc 2016;212(6):1054-62.

- 301. Rogmark P, Petersson U, Bringman S et al.**
Quality of Life and Surgical Outcome 1 Year After Open and Laparoscopic Incisional Hernia Repair: PROLOVE.
Annals of Surgery. févr 2016;263(2):244-50.
- 302. Snyder CW, Graham LA, Vick CC et al.**
Patient satisfaction, chronic pain, and quality of life after elective incisional hernia repair: effects of recurrence and repair technique.
Hernia. Avril 2011;15(2):123-9.
- 303. Colavita PD, Tsirline VB, Belyansky I et al.**
Prospective, Long-Term Comparison of Quality of Life in Laparoscopic Versus Open Ventral Hernia Repair
Annals of Surgery. Novembre 2012;256(5):714-23.
- 304. Ladurner R, Chiapponi C, Linhuber Q et al.**
Long term outcome and quality of life after open incisional hernia repair – light versus heavy weight meshes.
BMC Surgery. déc 2011;11(1).
- 305. Wassenaar E, Schoenmaeckers E, Raymakers J et al.**
Mesh-fixation method and pain and quality of life after laparoscopic ventral or incisional hernia repair: a randomized trial of three fixation techniques.
Surgical Endoscopy. Juin 2010;24(6):1296-302.
- 306. Tsirline VB.**
Preoperative Pain Is the Strongest Predictor of Postoperative Pain and Diminished Quality of Life after Ventral Hernia Repair.
The American Surgeon. 2013;79(8):829-36.
- 307. Cox TC, Huntington CR, Blair LJ et al.**
Predictive modeling for chronic pain after ventral hernia repair.
The American Journal of Surgery. Septembre 2016;212(3):501-10.
- 308. Nielsen K, Poelman MM, Bakker FM et al.**
Comparison of the Dutch and English versions of the Carolinas Comfort Scale: a specific quality-of-life questionnaire for abdominal hernia repairs with mesh.
Hernia. 29 Octobre 2013.

قسم الطبيب

أقسامها العظیم

أنار اقبالهفيم هنتي.

وأنصون حياة الإنسان في كافة أطوارها في كالظروف

والأحوال الباذلة وسعيفياتقاذها من الهلاك والمرض

والألم والقلق.

وأنحفظ للناس كرامتهم، وأستر عورتهم، وأكتم سرهم.

وأنكون نعلنا لدوامنا وسائر حماة الله،

بأذلة عايتنا الطبية للقريبو البعيد، للصالح والطالح، والصديق والعدو.

وأنأثاب علمنا بالعلم، وأسخره لنفع الإنسان لا لأذاه.

وأنأوقر من علمني، وأعلم مني صغري، وأكون أختالك كزميل في المهنة الطبية

متعاونين نعلنا بالبر والتقوى.

وأنتكون حياتي مصداقاً لآية نبي، نقيّة مما يشينها تجاه

الله وسؤل هو المؤمنين.

والله علما أقول شهيدا

فتق جدار البطن عند الشاب البالغ

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2019/03/14
من طرف

الآنسة سلمى العبودي

المزداة في مراكش بتاريخ 01 / 01 / 1994

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية:

بالمعنى الشاب - فتق جدار البطن - علم الأوبئة - الطرق العلاجية - تتبع

اللجنة

الرئيس

المشرف

الحكام

ر. بن الخياط

أستاذ في الجراحة العامة

ي. نرجس

أستاذ في الجراحة العامة

م. خلوقي

أستاذ في الانعاش والتخدير

خ. رباني

أستاذ في الجراحة العامة

السيد

السيد

السيد

السيد