



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

Année 2019

Thèse N°054

Cure d'événtration: apport de l'implantation intrapéritonéale d'une plaque composite

THESE

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 12/03/2019

PAR

Mme. **ILHAM ENNASSIMI**

Née le 20 Juillet 1991 à Bzou

POUR L'OBTENTION DU DOCTORAT EN MEDECINE

MOTS-CLES :

Eventration - Implantation intrapéritonéale - Plaque biface

JURY

M.	A. ACHOUR Professeur de Chirurgie Générale	PRESIDENT
M.	A. EL KHADER Professeur agrégé de Chirurgie Générale	RAPPORTEUR
M.	R. EL BARNI Professeur de Chirurgie Générale	} JUGES
M.	M. LAHKIM Professeur agrégé de Chirurgie Générale	
M.	K. TOURABI Professeur agrégé de Chirurgie Réparatrice et Plastique	

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





Serment d'hypocrate

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.

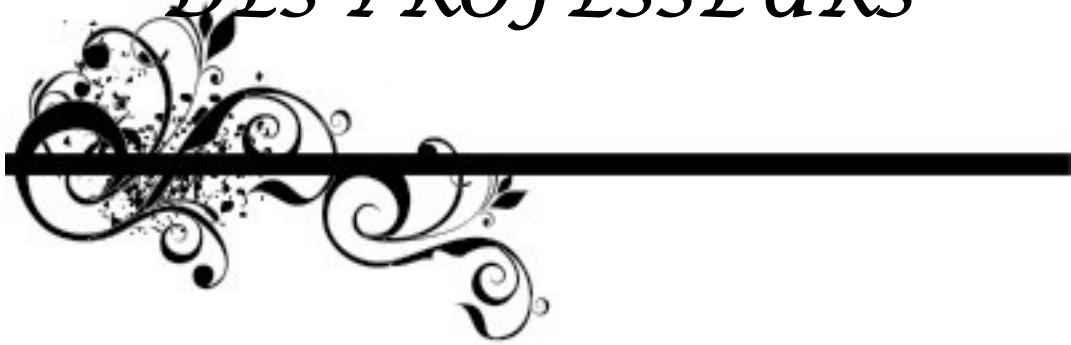
Je m'y engage librement et sur mon honneur.

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	ESSAADOUNI Lamiaa	Médecine interne
ABOU EL HASSAN Taoufik	Anesthésie-réanimation	FINECH Benasser	Chirurgie – générale
ABOULFALAH Abderrahim	Gynécologie-obstétrique	FOURAIJI Karima	Chirurgie pédiatrique B
ABOUSSAIR Nisrine	Génétique	GHANNANE Houssine	Neurochirurgie
ADERDOUR Lahcen	Oto- rhino- laryngologie	HAJJI Ibtissam	Ophtalmologie
ADMOU Brahim	Immunologie	HOCAR Ouafa	Dermatologie

AGHOUTANE El Mouhtadi	Chirurgie pédiatrique A	JALAL Hicham	Radiologie
AIT BENALI Said	Neurochirurgie	KHALLOUKI Mohammed	Anesthésie-réanimation
AIT BENKADDOUR Yassir	Gynécologie-obstétrique A	KHATOURI Ali	Cardiologie
AIT-SAB Imane	Pédiatrie	KHOUCHANI Mouna	Radiothérapie
AKHDARI Nadia	Dermatologie	KISSANI Najib	Neurologie
AMAL Said	Dermatologie	KOULALI IDRISSE Khalid	Traumato-orthopédie
AMINE Mohamed	Epidémiologie-clinique	KRATI Khadija	Gastro-entérologie
AMMAR Haddou	Oto-rhino-laryngologie	LAGHMARI Mehdi	Neurochirurgie
AMRO Lamyae	Pneumo-phtisiologie	LAKMICH Mohamed Amine	Urologie
ARSALANE Lamiae	Microbiologie - Virologie	LAOUAD Inass	Néphrologie
ASMOUKI Hamid	Gynécologie-obstétrique B	LOUZI Abdelouahed	Chirurgie – générale
ASRI Fatima	Psychiatrie	MADHAR Si Mohamed	Traumato-orthopédie A
BENCHAMKHA Yassine	Chirurgie réparatrice et plastique	MAHMAL Lahoucine	Hématologie - clinique
BENELKHAÏAT BENOMAR Ridouan	Chirurgie - générale	MANOUDI Fatiha	Psychiatrie
BENJILALI Laila	Médecine interne	MANSOURI Nadia	Stomatologie et chiru maxillo faciale
BOUAÏTY Brahim	Oto-rhino-laryngologie	MOUDOUNI Said Mohammed	Urologie
BOUGHALEM Mohamed	Anesthésie - réanimation	MOUTAJ Redouane	Parasitologie
BOUKHIRA Abderrahman	Biochimie - chimie	MOUTAOUAKIL Abdeljalil	Ophthalmologie
BOUMZEBRA Drissi	Chirurgie Cardio-Vasculaire	NAJEB Youssef	Traumato-orthopédie
BOURROUS Monir	Pédiatrie A	NARJISS Youssef	Anesthésie-réanimation
BOUSKRAOUI Mohammed	Pédiatrie A	NEJMI Hicham	Rhumatologie
CHAFIK Rachid	Traumato-orthopédie A	NIAMANE Radouane	Oto rhino laryngologie
CHAKOUR Mohamed	Hématologie	NOURI Hassan	Radiologie

CHELLAK Saliha	Biochimie- chimie	OUALI IDRISSE Mariem	Chirurgie pédiatrique
CHERIF IDRISSE EL GANOUNI Najat	Radiologie	OULAD SAIAD Mohamed	Chirurgie générale
CHOULLI Mohamed Khaled	Neuro pharmacologie	RABBANI Khalid	Oto-rhino-laryngologie
DAHAMI Zakaria	Urologie	RAJI Abdelaziz	Traumato-orthopédie
EL ADIB Ahmed Rhassane	Anesthésie-réanimation	SAIDI Halim	Anesthésie-réanimation
EL ANSARI Nawal	Endocrinologie et maladies métaboliques	SAMKAOUI Mohamed Abdenasser	Gastro- entérologie
EL BOUCHTI Imane	Rhumatologie	SAMLANI Zouhour	Urologie
EL BOUIHI Mohamed	Stomatologie et chir maxillo faciale	SARF Ismail	Pédiatrie B
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

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 Noureddine	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	NAOUI Hafida	Parasitologie Mycologie
BENNAOUI Fatiha	Pédiatrie (Neonatalogie)	NASSIM SABAH Taoufik	Chirurgie Réparatrice et Plastique
BOUCHENTOUF Sidi Mohammed	Chirurgie générale	NYA Fouad	Chirurgie Cardio - Vasculaire
BOUKHRIS Jalal	Traumatologie - orthopédie	OUEIAGLI NABIH Fadoua	Psychiatrie
BOUZERDA Abdelmajid	Cardiologie	REBAHI Houssam	Anesthésie - Réanimation
CHETOUI Abdelkhalek	Cardiologie	RHARRASSI Isam	Anatomie- patologique
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

GAZI 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		



DÉDICACES



Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut...

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude,

L'amour, Le respect, la reconnaissance...

Aussi, c'est tout simplement que :



Je dédie cette thèse ... 

A Mon Très Cher Petit Poussin Amir CHAOUKI :

C'est à toi mon adorable ange, ma joie, mon petit trésor que maman dédie ce travail pour te dire que tu resteras pour toujours le rayon du soleil qui égaye ma vie. Je t'aime mon bébé et je te souhaite tous le bonheur du monde.

A Mon cher Mari Maroin CHAOUKI:

Aucun mot ne saurait t'exprimer mon profond attachement et ma reconnaissance pour l'amour, la tendresse et la gentillesse dont tu m'as toujours entouré. Cher mari j'aimerais bien que tu trouves dans ce travail l'expression de mes sentiments de reconnaissance les plus sincères car grâce à ton aide et à ta patience avec moi que ce travail a pu voir le jour.

A Ma Chère mère Halima AIT ALLA :

Ma très chère mère : j'aimerais toujours te remercier pour tous ce que tu as fait jusqu'à notre jour, pour assurer l'éducation et la formation de tous tes enfants. Je me rappelle vraiment de tous tes efforts avec moi dès mon jeune âge, chère mère j'avoue vraiment que tu es pour moi la lumière qui guide mes routes et qui m'emmène au chemin de la réussite, c'est grâce à toi que je dois toute ma réussite. J'espère que mon travail sera le témoignage de ma gratitude et mon respect le plus profond.

A Mon Cher Père Abdelaziz ENNASSIMI:

Cher père je me rappelle toujours de tous les moments où tu m'as poussé à travailler et à réussir, je me rappelle aussi que c'était toi qui m'a poussé à choisir de faire la médecine ce métier noble que je suis fière de l'avoir choisi comme carrière. Cher père j'avoue que si je suis devenue aujourd'hui un médecin c'est grâce à tes efforts et tes conseils. Merci et j'espère que vous trouvez dans ce travail l'expression de ma gratitude et mon respect.

A MA SŒUR OUIJDANE ENNASSIMI :

Tu as été à mes côtés pendant toutes les étapes de ce travail, je t'en suis très reconnaissante. Aucune dédicace ne peut exprimer la profondeur des sentiments fraternels et d'amour, d'attachement que j'éprouve à votre égard. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection en souvenirs de notre indéfectible union qui s'est tissée au fil des jours. Puisse dieu vous protéger, garder et renforcer notre fraternité.

A MON FRERE KAMAL ENNASSIMI :

Je ne saurai traduire sur du papier l'affection que j'ai pour Toi, je n'oublierai jamais ces merveilleux moments passés ensemble Intelligent que tu es, j'implore Allah de te réserver un avenir meilleur.

A MA PETITE SŒUR LEILA ENNASSIMI :

Une sœur comme on ne peut trouver nulle part ailleurs, Puisse Allah te protéger, garder et renforcer notre fraternité. Je te souhaite tout le bonheur du monde.

A TOUTE LA FAMILLE ENNASSIMI, AIT ALLA ET CHAOUKI

Que ce travail soit pour vous un témoignage de mon respect et de mon affection.

A MES AMIS

Elle me serait difficile de vous citer tous, vous êtes dans mon cœur, affectueusement.

Et spécialement ma chère fatima ezzahra ZAHOUANI



REMERCIEMENTS



A notre Maitre et Président de thèse :
Professeur ACHOUR ABDESSAMAD,

Nous sommes très sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de ce jury. Vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect. Pour ce très grand honneur que vous nous faites, veuillez trouver dans ce travail l'expression de nos plus vifs remerciements.

A notre Maitre et Rapporteur de thèse,
Professeur EL KHADER AHMED,

Merci de la confiance que vous m'avez accordée en me confiant ce travail et en acceptant de diriger ma thèse. Sachez que ça a été un grand plaisir de travailler avec vous ainsi que d'apprendre à vos côtés. Vos talents d'enseignant, votre sens de l'humour et votre bonne humeur inaltérable font de vous un médecin hors pair. Merci de votre patience et de votre disponibilité. Que ce travail soit l'occasion de vous exprimer mon éternelle reconnaissance.

A notre Maitre et Juge,
Professeur EL BARNI RACHID,

Nous vous remercions de nous faire l'honneur de participer au jury de cette thèse. C'est pour nous un honneur que de soumettre notre travail à votre jugement. Votre disponibilité et votre dévouement sont d'immenses qualités qui m'apparaissent comme exemplaires. Veuillez recevoir ici l'expression de notre très haute considération.

A notre Maitre et Juge,

Professeur LAHKIM MOHAMMED,

*Nous sommes très honorées que vous participiez à notre jury de thèse.
Nous vous sommes très reconnaissantes de bien vouloir porter intérêt à
ce travail. Veuillez trouver ici l'expression de notre profonde
reconnaissance et de notre respect.*

A notre Maitre et Juge,

Professeur TOURABI KHALID,

*Vous nous avez fait le grand honneur de bien vouloir accepter d'être
membre de cet honorable jury et Nous tenions à vous exprimer nos plus
sincères remerciements Veuillez trouver ici, professeur, l'expression de
notre profond respect.*

A tous mes enseignants de l'école Primaire, du Lycée et de la

Faculté de médecine de Marrakech,

Pour votre disponibilité, votre soutien durant tout mon parcours. Merci



LISTE DES ILLUSTRATIONS



Liste des figures

Figure 1 : La répartition des cas en fonction des années

Figure 2 : Répartitions des patients selon les tranches d'âge

Figure 3 : Répartition des patients en fonction des deux sexes.

Figure 4: Les différents types d'éventration postopératoire.

Figure 5: Répartition des malades selon les principaux antécédents chirurgicaux

Figure 6 : Siège de l'éventration.

Figure 7 : Taille de l'éventration

Figure 8 : Proportion des voies d'abord chirurgicale.

Figure 9 : Moyens de fixation des prothèses.

Figure 10 : Vue per opératoire d'une éventration

Figure 11 : (a. b) vue per-opératoire d'une prothèse placée par laparotomie.

Figure 12 : Vue per-opératoire d'une prothèse placée par coelioscopie.

Figure 13 : Répartition de drains.

Figure 14 : Séjour hospitalier des patients en post opératoire

Figure 15 : Complications per et postopératoires

Figure 16: Suivi post opératoire.

Figure 17: Paroi abdominale, éléments osseux et musculaires

Figure 18 : Muscles verticaux

Figure 19: Muscle oblique externe.

Figure 20 : Muscle oblique interne

Figure 21 : Muscle transverse de l'abdomen

Figure 22 : Fascia transversalis

Figure 23 : Organisation des muscles grands droits.

Figure 24(gauche) : Couples musculaires formés par les muscles abdominaux.

Figure 25 (droite) : Rupture des couples musculaires en cas de paroi éventrée.

Figure 26: Volumineuse éventration

Figure 27 : Importante éventration médiane

Figure 28 : Éventration latérale de l'abdomen

Figure 29: Examen tomodensitométrique de la paroi abdominale

Figure 30: Prothèses en polypropylène. A droite filet de prolène. A gauche filet de Marlex

Figure 31: Prothèse en polyester. A gauche Filet de Mersilene. A droite filet de Parietex

Figure 32: Prothèse en e-PTFE

Figure 33 : Les différents sites d'implantation des prothèses

Figure 34: Implantation prémusculoaponévrotique

Figure 35 : Implantation rétromusculaire préfasciale

Figure 36 : ParietexTM Composite fixé avec ProTackTM 5 mm (a) et DynaMesh-IPOM fixé avec AbsterbaTackTM 5 mm (b)

Figure 37 : (a) Dispositif de fixation en spirale. ProTack. (b) Vis de fixation résorbable. SorbaFix. (c) Vis de fixation permanent. PermaFix. (d) Prothèse auto-adhésive. Progrip.

Figure 38: Prothèse biface

Figure 39 : Implantation intrapéritonéale- éventration de grande taille

Figure 40: Implantation intrapéritonéale - éventration de petite taille

Figure 41: Traitement par laparoscopie

Figure 42 : Traitement laparoscopique d'une éventration médiane périombilicale

Figure 43: Fixation laparoscopique d'une prothèse composite intrapéritonéale par suture transaponévrotique

Figure 44 : Position du malade

Figure 45 : Site de la laparotomie

Figure 46 : Préparation de la paroi et mise en place de la prothèse

Figure 47 : Fermeture de la paroi

Figure 48 : Procédé de conversion en coelioscopie

Liste des tableaux

Tableau I	:	Tares et comorbidités
Tableau II	:	Répartition des malades en fonction de l'antécédent chirurgical.
Tableau III	:	Siège de l'événtration selon la classification de la société européenne de la hernie
Tableau IV	:	Taille de l'événtration.
Tableau V	:	La moyenne d'âge en fonction des séries
Tableau VI	:	Répartition des sexes selon les différentes études.
Tableau VII	:	Fréquence des tares et comorbidité selon les études
Tableau VIII	:	Comparaison entre les incisions médianes et transverses selon les études.
Tableau IX	:	Siège médian des événtrations selon les séries
Tableau X	:	Classification des événtrations selon la EHS
Tableau XI	:	L'Analyse de la haute autorité de la santé des données de la littérature comparant le type de fixation
Tableau XII	:	Incidence de l'infection après mise en place d'une prothèse en e-PTFE
Tableau XIII	:	Durée moyenne d'hospitalisation en postopératoire.



ABBREVIATIONS



Liste des abréviations

EPO	:	Eventration post-opératoire.
HTA	:	Hypertension artérielle.
TDM	:	Tomodensitométrie
ASP	:	Abdomen sans préparation
FOP	:	Fente omento-pariétale
RCUH	:	Recto-colite ulcère-hémorragique.
EHS	:	Europeen hernia society.
HAS	:	Haute autorité de la sante.
E-PTFE	:	Polytétrafluoroéthylène expansé.
TVP	:	Thrombose veineuse profonde.
BPCO	:	Broncho pneumopathie chronique obstructive
IMC	:	Indice de masse corporelle.
ATCD	:	Antécédent
Ex.	:	Exemple.
M.	:	Muscle



PLAN



INTRODUCTION	01
PATIENTS ET MÉTHODES	04
I. Type et durée d'étude	05
II. Critères d'inclusion	05
III. Critères d'exclusion	05
IV. Recueil et analyse des données	05
RÉSULTATS	06
I. Epidémiologie	07
1. Incidence annuelle	07
2. Age	07
3. Sexe	08
4. Les tares et comorbidités.	09
II. Diagnostic	10
1. Début de la maladie	10
2. Circonstances de découverte	10
3. Bilan paraclinique	10
4. Type d'éventration	10
5. Siège de l'éventration	12
6. Taille de l'éventration	13
III. Protocoles opératoires	14
1. Les mesures péri opératoires	14
2. Les mesures per opératoires	14
3. L'anesthésie	15
4. La voie d'abord chirurgicale	15
5. Le matériel prothétique	15
6. Drainage	18
IV. Suites opératoires	18

1. Soins postopératoires	18
2. Durée d'hospitalisation	19
3. Morbidité et mortalité	19
4. Suivi postopératoire	20
DISCUSSION	22
I. Rappel anatomique et physiologique	23
1. Les muscles verticaux	24
2. Les muscles larges	25
3. Les structures membranaires	27
4. Les pédicules vasculo-nerveux	29
5. Les espaces clivables de l'abdomen	29
6. Anatomie fonctionnelle	30
II. Physiopathologie des éventrations	31
1. Genèse des éventrations	31
2. Eventration constituée	33
3. Conséquence de l'éventration	34
4. Facteurs favorisant des Eventrations	35
III. Données épidémiologiques	41
1. Age	41
2. Sexe	42
3. Facteurs de risque	43
4. Caractéristiques de l'éventration	44
IV. Diagnostic	48
1. Clinique	48
2. Bilan complémentaire	50
V. Aspects anesthésiologiques	52
VI. Technique chirurgicale	53
1. Matériaux et différentes formes prothétiques	53

2. Emplacement de la prothèse	66
3. Moyen de fixation	70
4. Drainage	73
5. Mesures post-opératoires	74
VII. Pariétoplastie par implantation intrapéritonéale d'une prothèse biface	76
1. Implant	76
2. Techniques	78
VIII. Evaluation des résultats du traitement	88
1. Morbidité peropératoire	88
2. Morbidité postopératoire	88
3. Complications tardives et séquelles	92
4. Mortalité	94
5. Durée d'hospitalisation	94
IX. L'apport de l'implantation intrapéritonéale de la plaque biface	95
X. Le rôle des prothèses dans la prévention des éventrations post opératoires	97
CONCLUSION	99
RÉSUMÉS	101
ANNEXE	105
BIBLIOGRAPHIE	110



INTRODUCTION



Une événtration est l'issue des viscères abdominaux ou pelviens hors des limites normales de l'abdomen, siégeant au niveau d'une incision de laparotomie ou de laparoscopie. Elle est plus complexe qu'une hernie puisqu'elle survient sur une paroi non vierge, ayant déjà subi une incision et affaiblie par une cicatrisation non pérenne. [1]

Les événtrations sont des complications postopératoires qui concernent 5 à 11 % des patients ayant eu une laparotomie [2]. Les problèmes thérapeutiques posés par les grandes déhiscences de la paroi abdominale sont parfois difficiles à résoudre.

Les patients sont souvent obèses, poly-opérés, porteurs de comorbidités multiples, avec des muscles de la paroi abdominale de mauvaise qualité. Dans certains cas, l'événtration s'accompagne d'une volumineuse hernie de viscères abdominaux qui ont perdu droit de domicile. La chronicité de ces lésions aboutit à une adaptation des viscères herniés à leur situation extra-abdominale, à une rétraction de l'abdomen et à un élargissement progressif de la déhiscence pariétale [3]. Les EPO sont souvent de diagnostic clinique théoriquement aisé, sans qu'il soit alors nécessaire de recourir à l'imagerie [4,5]. L'objectif de la cure chirurgicale de ces événtrations est d'obtenir un comblement mécanique de la déhiscence pariétale et de rétablir un jeu normal de la sangle abdominale. L'implantation d'une prothèse est le Gold standard pour le traitement des événtrations [6]. L'usage de matériel prothétique pour la chirurgie de la paroi abdominale date de plus d'un siècle. De nos jours, plusieurs firmes proposent des prothèses de nature, de forme, de taille toutes différentes et répondant bien à l'attente des chirurgiens et de leurs patients.

Encore faut-il que cet usage soit sous-tendu par une sélection rigoureuse des indications, une technique chirurgicale parfaite et un choix judicieux du matériel en se basant sur leurs compositions, leurs caractéristiques mécaniques, leur comportement in situ avec les réactions qu'elles induisent et leurs complications respectives [7].

Le recours à une prothèse répond à ces impératifs et elle peut être utilisée soit en renfort d'une suture soit en substitution, selon l'importance de la brèche pariétale [3]. Le site

Cure d'éventration : apport de l'implantation intrapéritonéale d'une plaque composite

d'implantation de la prothèse peut être extrapéritonéal ou intrapéritonéal en fonction de l'implant posé. Le but de cette étude retrospective est d'évaluer les résultats de la pose intrapéritonéale d'une prothèse composite (Parietex®) dans le traitement des éventrations au sein du Service de Chirurgie Générale de l'Hôpital Militaire Avicenne de Marrakech.



PATIENTS & METHODES



I. Type et durée d'étude :

Il s'agit d'une étude rétrospective sur une période de 5 ans, allant du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2018, ayant concerné tous les patients traités par plaque composite pour une événtration au service de chirurgie générale de l'hôpital militaire Avicenne Marrakech.

II. Critères d'inclusion :

Etaient inclus tous les patients hospitalisés pour une événtration et qui ont été traités par plaque composite

III. Critères d'exclusion :

Etaient exclus :

- Tous les patients traités par une raphie simple
- Tous les patients dont les dossiers médicaux n'étaient pas exploitables ou non retrouvés.

IV. Recueil et analyse des données :

Les données ont été recueillies à partir des dossiers des malades et les registres d'hospitalisation du service de chirurgie viscérale, à l'aide d'une fiche d'exploitation (Annexe 1).

Les résultats ont été obtenus à l'aide du logiciel de bio-statistique SPSS.

Les tableaux et les figures ont été établis par le logiciel Excel.



RESULTATS



I. Epidémiologie :

1. Incidence annuelle :

Sur une période de 5 ans allant du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2018, nous avons colligé les dossiers de 75 patients.

L'incidence moyenne était de 15 nouveaux cas/an.

En réalité, l'incidence annuelle variait en fonction des années, avec un maximum de 23 nouveaux cas en 2016 et un minimum de 6 nouveaux cas en 2014.

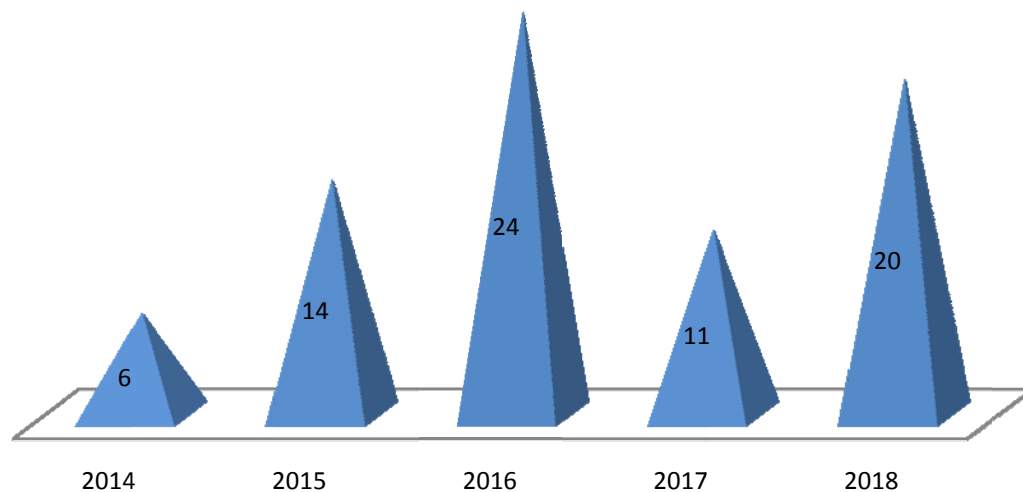


Figure 1 : La répartition des cas en fonction des années.

2. Age :

L'âge des patients au moment de l'hospitalisation variait entre 23 ans (chez un homme opéré pour une péritonite appendiculaire) et 80 ans (chez un homme qui a eu une adénomectomie), avec une moyenne de 56,2 ans (+/-10). La répartition des cas selon les principales catégories d'âge a objectivé que la tranche d'âge dominante est celle comprise entre 50 et 69 ans avec 47 patients soit 62,6% des cas.

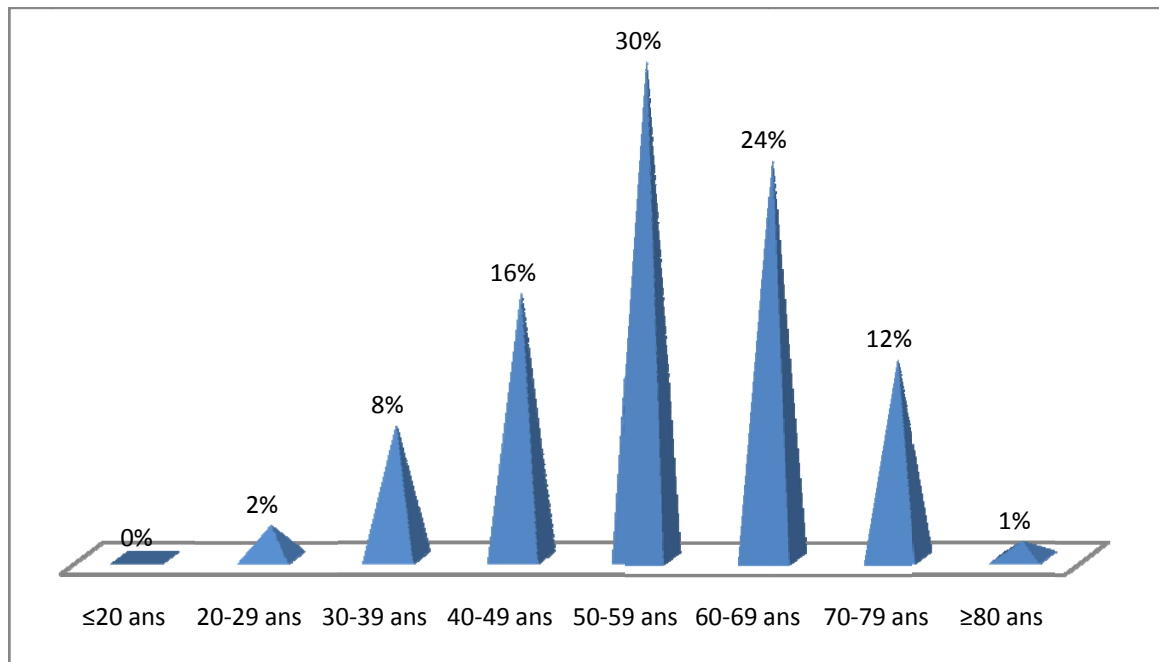


Figure 2 : Répartitions des patients selon les tranches d'âge

3. Sexe :

Dans notre étude, nous avons retrouvé 56 femmes (74,6%) et 19 hommes (25,4%), soit un sex ratio H/F de 0,34, à prédominance féminine nette.

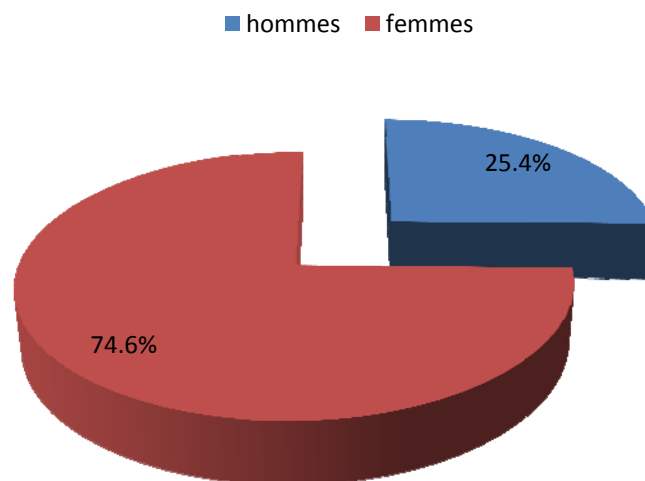


Figure 3 : Répartition des patients en fonction des deux sexes.

4. Les tares et comorbidités :

Dans notre collectif de patients, 60 sur 75 (soit 80%) étaient porteurs de comorbidités d'ordre cardio-vasculaire et métabolique ou d'une tare chronique. On note deux ou plusieurs tares et comorbidités chez le même patient.

Certaines auraient pu avoir une influence sur les suites postopératoires, d'autres bénignes, sans conséquence sur les suites opératoires.

Tableau I : Tares et comorbidités

Terrain	Nombre de cas	Pourcentage
Diabète	35	46,7%
Multiparité	30	40%
Obésité	28	37,3%
HTA	15	20%
Tabac	9	12%
Infection de la paroi	9	12%
Hyperthyroïdie	4	5,3%
Asthme	3	4%
Malnutrition	2	2,7%
Ethylisme	2	2,7%
Chimiothérapie	1	1,3%

NB : le pourcentage calculé au niveau de ce tableau représente la proportion de la comorbidité rapportée au nombre total des malades.

II. Diagnostic :

1. Début de la maladie :

La durée d'évolution des pathologies était de 26,5 mois en moyenne, mais elle variait d'un mois à 17 ans.

2. Circonstances de découverte :

72 patients (96%) ont consulté pour une tuméfaction abdominale ou sensation de pesanteur associé a des douleur abdominale et ont bénéficié d'une chirurgie programmée.

3 cas (4%) ont été opérés en urgence pour événtration étranglée.

3. Bilan para clinique :

55 patients (73.3%) ont bénéficié d'une TDM,16 cas soit 21.3% ont bénéficié d'une échographie ;ASP a été faite chez un seul patient(1.3%).

Chez 3 patients (4%) nous n'avons pas utilisé d'imagerie.

4. Type d'événtration :

Dans notre étude, nous avons traité les récides de cure de la hernie ombilicale et de la hernie de la ligne blanche comme une événtration. En effet, la technique chirurgicale ainsi que l'indication opératoire, ne diffèrent pas dans les deux groupes.

Sur 75 patients, 52 (69, 3%) ont été opérés d'une EPO primitive, dont 31 ont été opérés pour pathologies gynéco obstétricale, 8 péritonites,7 cholécystectomies, 2 appendicectomies, 1 cas de kyste hydatique hépatique, 1 cas de néo de colon, 1 cas de tuberculose péritonéale, 1 cas de traumatisme abdominale.

Tableau II : Répartition des malades en fonction de l'antécédent chirurgical.

ATCD chirurgicale	Nombre de cas	Pourcentage
Gynéco obstétrique	31	41.3%
Hernie ombilicale/Hernie de la ligne blanche	23	30.7%
Péritonite	8	10.7%
Cholécystectomies	7	9.3%
Appendicite	2	2,7%
Kyste hydatique	1	1.3%
Néo du colon	1	1.3%
Tuberculose péritonéale	1	1.3%
Traumatisme abdominale	1	1.3%

Les 23 patients restants (30.7%), ont été opérés soit d'une récurrence de la hernie de la ligne médiane (15 cas, dont 8 récurrences de hernie de la ligne blanche et 7 récurrences de hernie ombilicale), soit d'une EPO itérative (8 cas) récidivées après échec d'une cure par aponévrotomie.

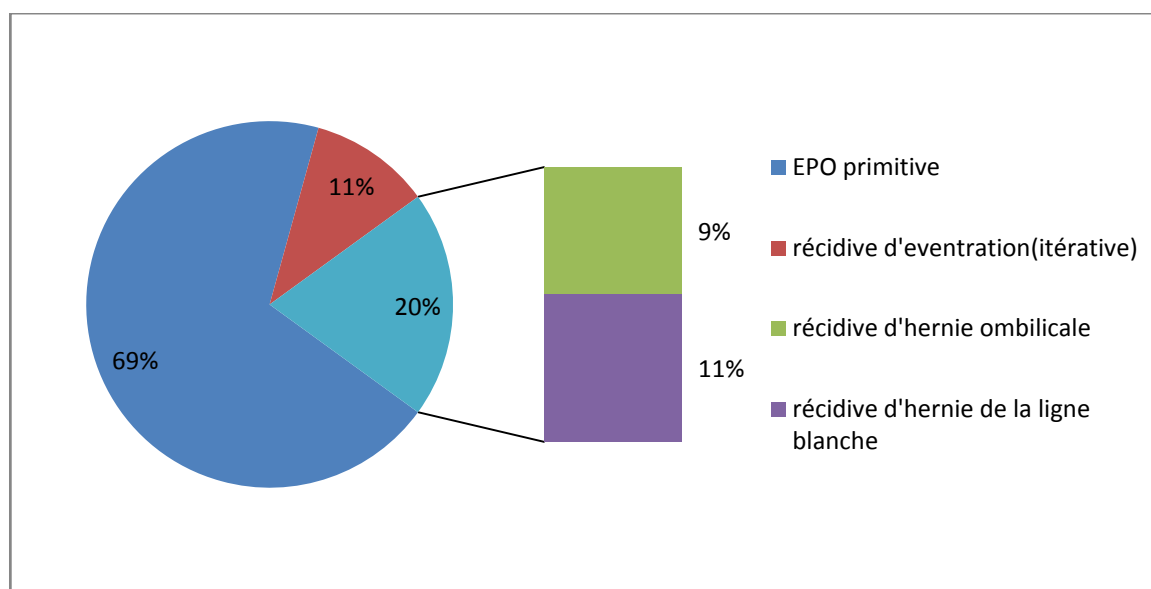


Figure 4: Les différents types d'événtration postopératoire.

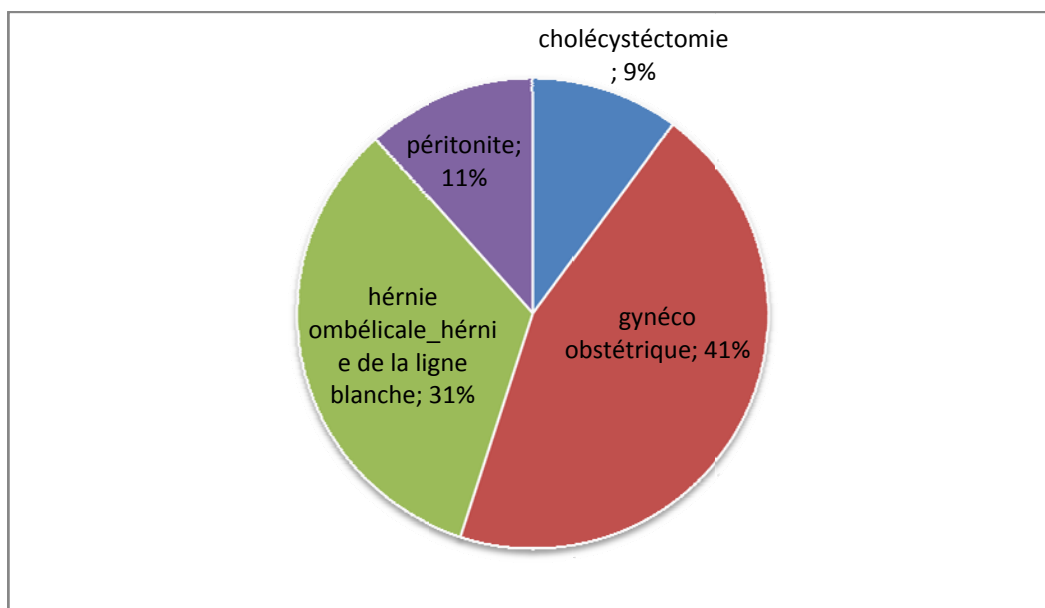


Figure 5: Répartition des malades selon les principaux antécédents chirurgicaux.

5. Siège de l'événtration :

Tableau III : Siège de l'événtration selon la classification de la société européenne de la hernie

Siège			Nombre	Pourcentage (%)
Médiale	Sous xiphoïde	M1	0	0%
	Epigastrique	M2	7	9.3%
	Ombilicale	M3	24	32%
	Infra ombilicale	M4	23	30.7%
	Supra pubienne	M5	15	20%
Latérale	Sub costale	L1	4	5.3%
	Flanc	L2	0	0%
	Iliaque	L3	2	2.7%
	lombaire	L4	0	0%

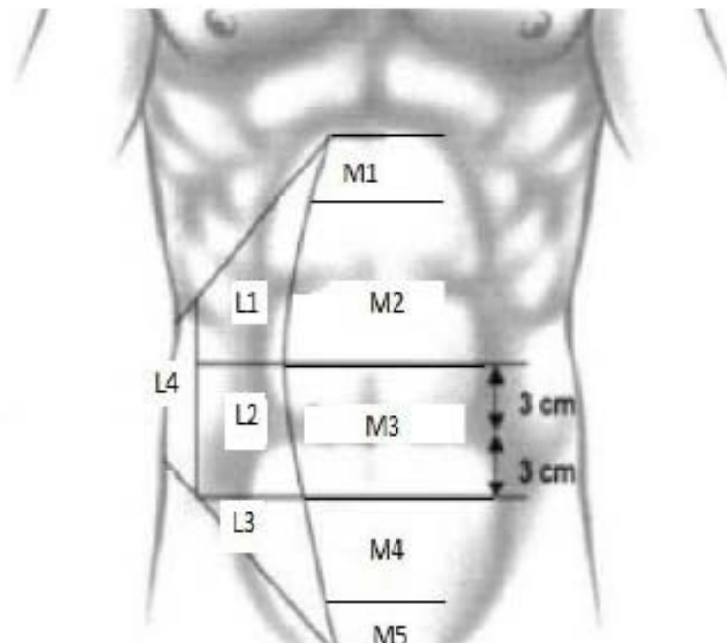


Figure 6 : Siège de l'éventration.

6. Taille de l'éventration :

Un collet de taille <4cm était noté chez 24% des patients et une taille de 4-10cm chez 29,3% de nos malades. Alors que 46,7% présentaient un collet de plus de 10cm.

Tableau IV : Taille de l'éventration.

Largeur	Nombre	Pourcentage (%)
< 4cm	18	24 %
> 4 - 10 cm	22	29.3%
>10 cm	35	46.7%

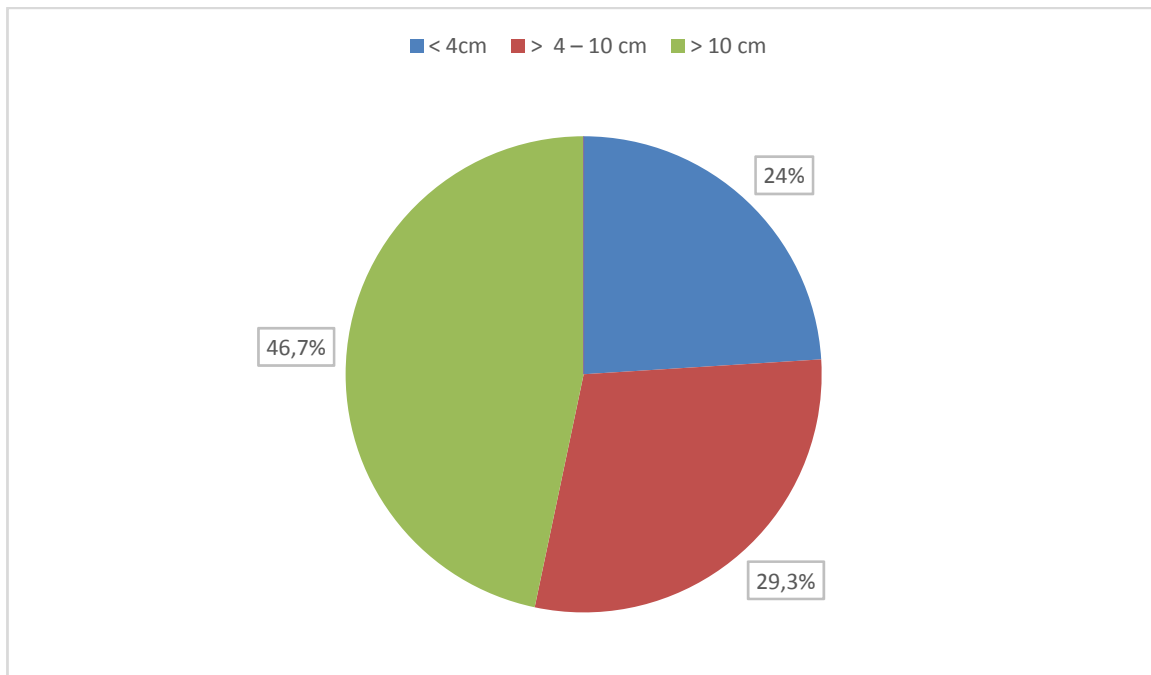


Figure 7 : Taille de l'événtration

III. Protocoles opératoires :

1. Les mesures péri-opératoires :

Cette préparation comporte pour nous systématiquement : La correction la plus parfaite des tares viscérales préopératoires (correction d'un diabète, d'une HTA, d'une obésité etc).

L'arrêt ou le changement de traitement anticoagulant 48 à 72 heures avant la chirurgie.

L'antibioprophylaxie à base de l'amoxicilline-acide clavulanique à raison de 2g à l'induction anesthésique.

2. Les mesures per-opératoires :

Les mesures prophylactiques peropératoires : La désinfection est scrupuleuse (Betadine®) et étendue.

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

3. L'anesthésie :

Tous les patients inclus dans notre étude ont été opérés sous anesthésie générale.

4. La voie d'abord chirurgicale :

Dans notre collectif, nous avons réalisé une laparotomie ou une kélotomie chez 94.7% des patients (n=71).

5.3% des cas (n=4) ont été opérés par coelioscopie dont 1 cas converti.

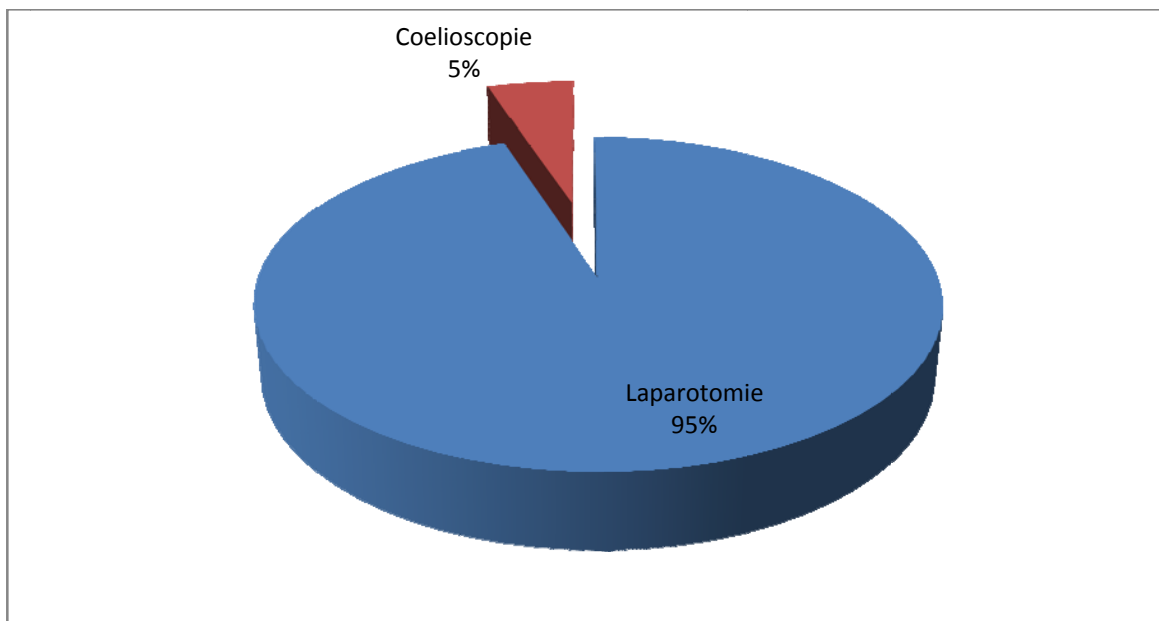


Figure 8 : Proportion des voies d'abord chirurgicale.

Concernant les patients opérés sous coelioscopie, après l'introduction de l'aiguille de Veress au niveau du point de Palmer et la création d'un pneumopéritoine ; on a utilisé 3 trocarts: le premier de 10mm était destiné à recevoir l'optique, et 2 trocarts opérateurs de 5mm. Le siège des trocarts est au niveau de la ligne axillaire antérieure du côté controlatéral de l'événtration.

5. Le matériel prothétique :

5.1. Nature du matériel :

Tout les patients dans notre serie d'étude ont était traité par une plaque biface.

5.2. Taille des prothèses :

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

- 41.3% (n= 31) → 30*30cm
- 37.3% (n=28) → 20*30cm
- 18.7% (n=14) → 15*20cm
- 2.7% (n=2) → 15*15cm (ronde)

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

5.3. Emplacement de la prothèse :

L'implant a été mis en position intrapéritonéal chez tous nos patients.

5.4. Fixation de la prothèse :

Les prothèses utilisées chez nos patients ont été fixées par un fil résorbable de type Vicryl® dans 39 cas soit 52%, un fil non résorbable (crin) dans 33 cas (44%), et par des tackers non résorbables dans 3 cas (4%).

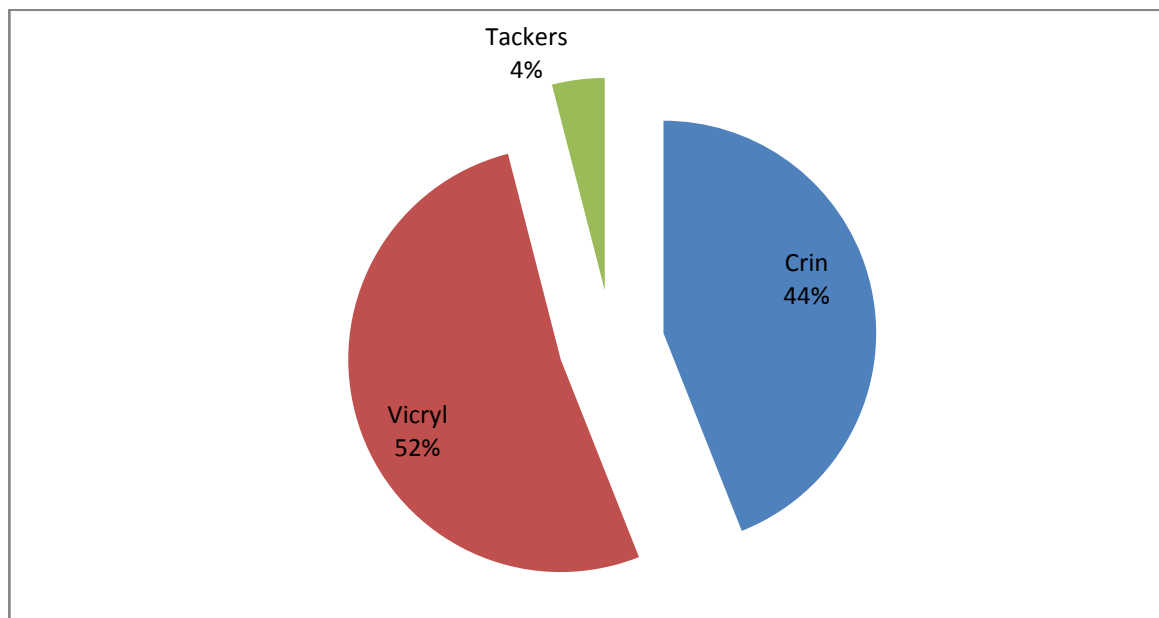


Figure 9 : Moyens de fixation des prothèses.



Figure 10 : Vue per opératoire d'une événtration



(a)



(b)

Figure 11 : (a.b) Vue per-opératoire d'une prothèse placée par laparotomie.



Figure 12 : Vue per-opératoire d'une prothèse placée par cœlioscopie.

6. Drainage :

Un drain de Redon aspiratif a été placé en avant de la prothèse chez 13.3% des patients (n=10), un drain a été mis en sous cutané chez 62.7% (n=47). En revanche, on n'a pas utilisé de système de drainage chez 24%(n=18).



Figure 13 : Répartition de drains.

Tous les drains ont été retirés entre le premier et le troisième jour postopératoire.

IV. Suites opératoires :

1. Soins postopératoires :

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

Une ceinture de contention abdominale était prescrite jusqu'au 45^e jour postopératoire

L'antibiothérapie a été systématique. On a utilisé de l'amoxicilline-acide clavulanique (1g/8h pendant 6 jours), associés a des antalgiques.

La prévention thromboembolique : Le lever précoce était la règle, le soir même de l'intervention si possible. Tous les patients étaient mis sous héparine de bas poids moléculaire durant leur hospitalisation.

2. Durée d'hospitalisation :

La durée moyenne d'hospitalisation est de 5 jours+/- 2 avec des extrêmes de 3 jour et 11 jours. 56% des patients ont eu un séjour hospitalier entre 4 et 7 jours.

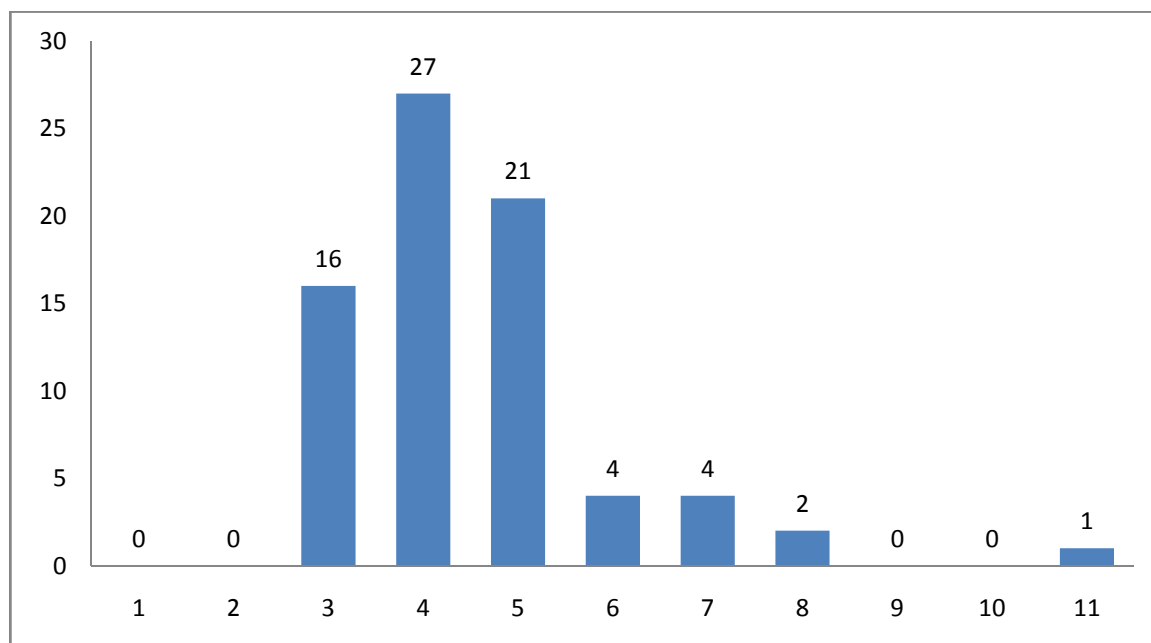


Figure 14 : Séjour hospitalier des patients en post opératoire.

3. Morbidité et mortalité :

La morbidité était de 9.3% (n=7) Il s'agissait de :

- 2 infections de la plaie traitée par des soins locaux 2 fois par jour avec une antibiothérapie (amoxicilline-acide clavulanique 3g/jour).
- 1 hématome pariétal qui s'est résorbé spontanément après 2 semaines d'évolution.
- 1 patient a présenté une pneumopathie traitée par de l'amoxicilline-acide clavulanique 3g/j pendant 7 jours.
- 1 plaie du sigmoïde découverte en postopératoire par une péritonite stercorale ayant nécessité une réintervention avec ablation de la prothèse, une toilette péritonéale et une colostomie.

- 1 collection sérohématique ayant nécessité un drainage échoguidé.
- Un sérome de la plaie ayant nécessité des ponctions itératives.

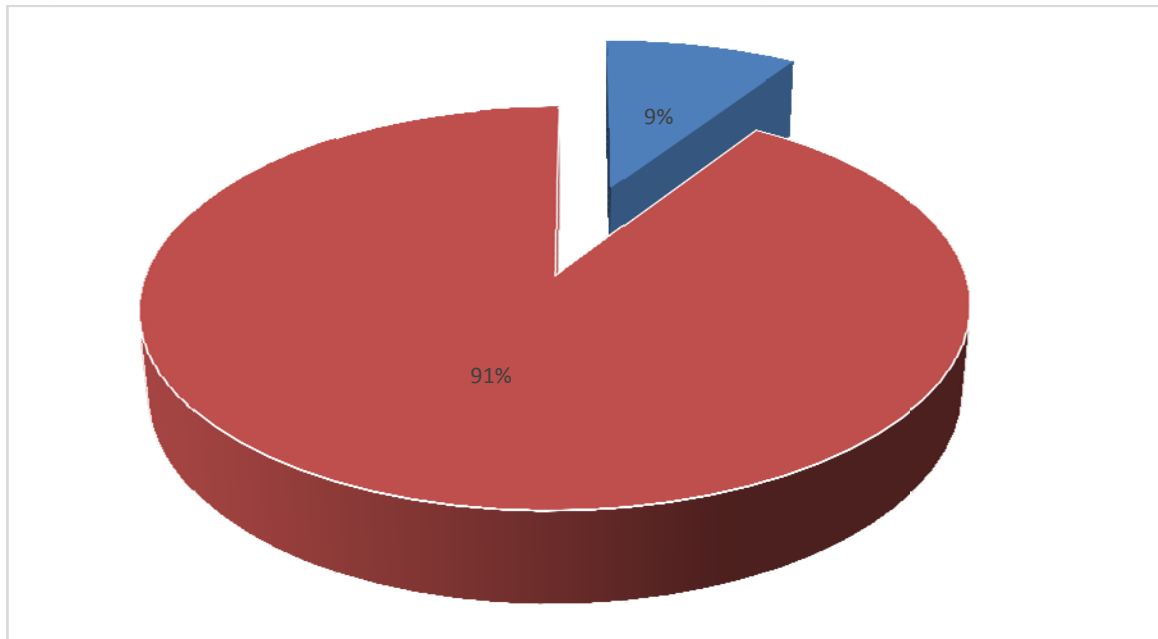


Figure 15 : Complications per et postopératoires

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

4. Suivi postopératoire :

Dans notre étude, on a pu suivre 60% des malades dont l'évolution était bonne avec une reprise normale des activités, 34,7% des cas ont été perdus de vue dès le premier mois postopératoire. Cependant 5.3% (n=4) de nos malades ont présenté des récurrences documentées comme suivant :

- Un cas d'événtration qui a récidivé 10 mois plus tard, a cause d'un détachement latéral de la prothèse.
- Un cas d'EPO traitée sous cœlioscopie qui a récidivé 1 an plus tard par migration de la prothèse.
- 2 cas de douleurs séquellaires chroniques.

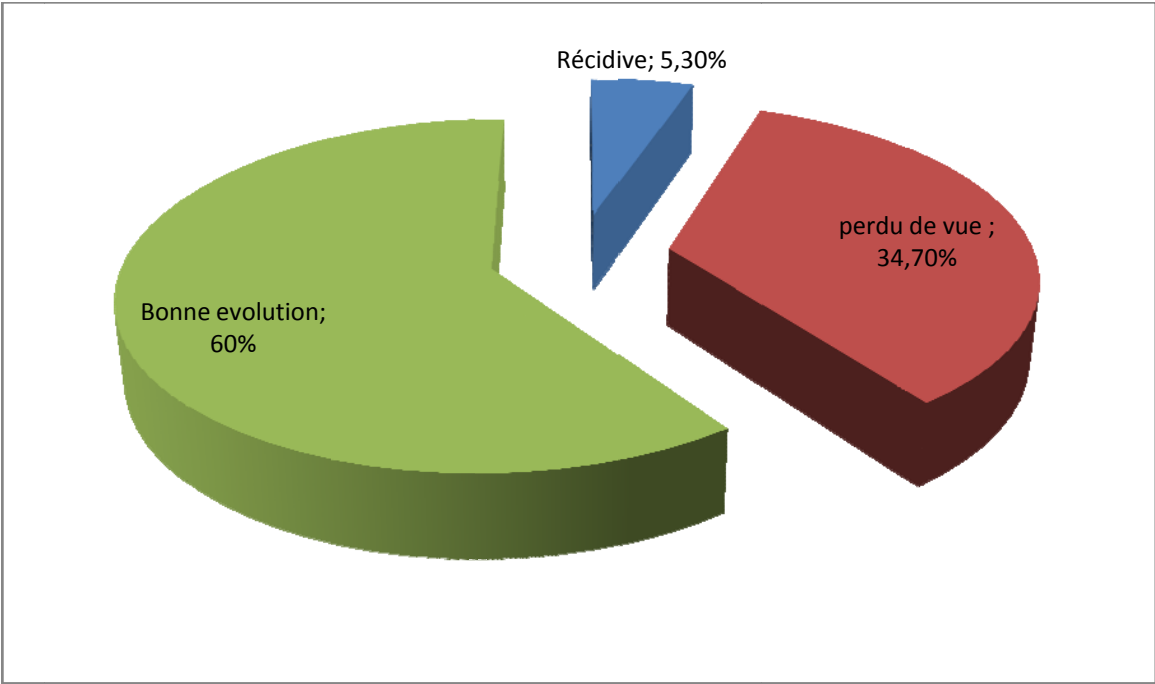


Figure 16: Suivi post opératoire.



DISCUSSION



I. Rappel anatomique et physiologique : [8]

La paroi abdominale est constituée de muscles qui viennent s'insérer sur des éléments osseux. Les cinq vertèbres lombaires et leurs disques intervertébraux, la partie supérieure des os pelviens, le rebord costal, les 5èmes aux 12èmes côtes et le processus xiphoïde délimitent la paroi abdominale (Figure 17). La partie antérolatérale de la paroi abdominale sera principalement étudiée ici. La paroi antérolatérale est composée de cinq muscles pairs. Au niveau médian, on retrouve deux muscles verticaux : le muscle grand droit de l'abdomen et le muscle pyramidal. Au niveau latéral, on retrouve trois muscles larges : le muscle oblique externe, le muscle oblique interne et le muscle transverse de l'abdomen.

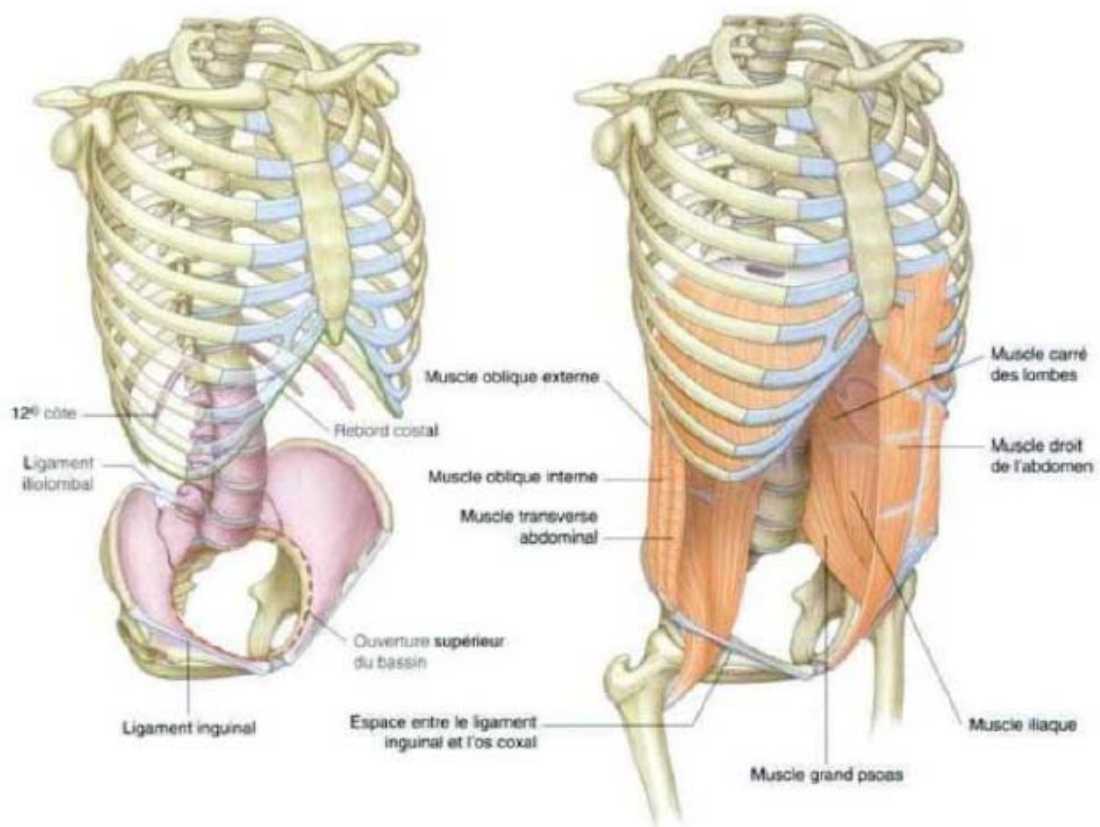


Figure 17: Paroi abdominale, éléments osseux et musculaires [8]

1. Les muscles verticaux :

1.1. Le muscle droit de l'abdomen :

Aussi appelé grand droit (de l'abdomen) 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 intersections tendineuses (Figure 18). Il est impliqué dans la compression des viscères abdominaux, le fléchissement de la colonne vertébrale et la tension de la paroi abdominale.

1.2. Le muscle pyramidal :

Ce petit muscle, qui peut être absent, est situé en avant du muscle grand droit. De forme triangulaire, il s'insère par la base du pubis et se termine par son sommet supérieur, sur la ligne blanche. Sa fonction est de tendre la ligne blanche.

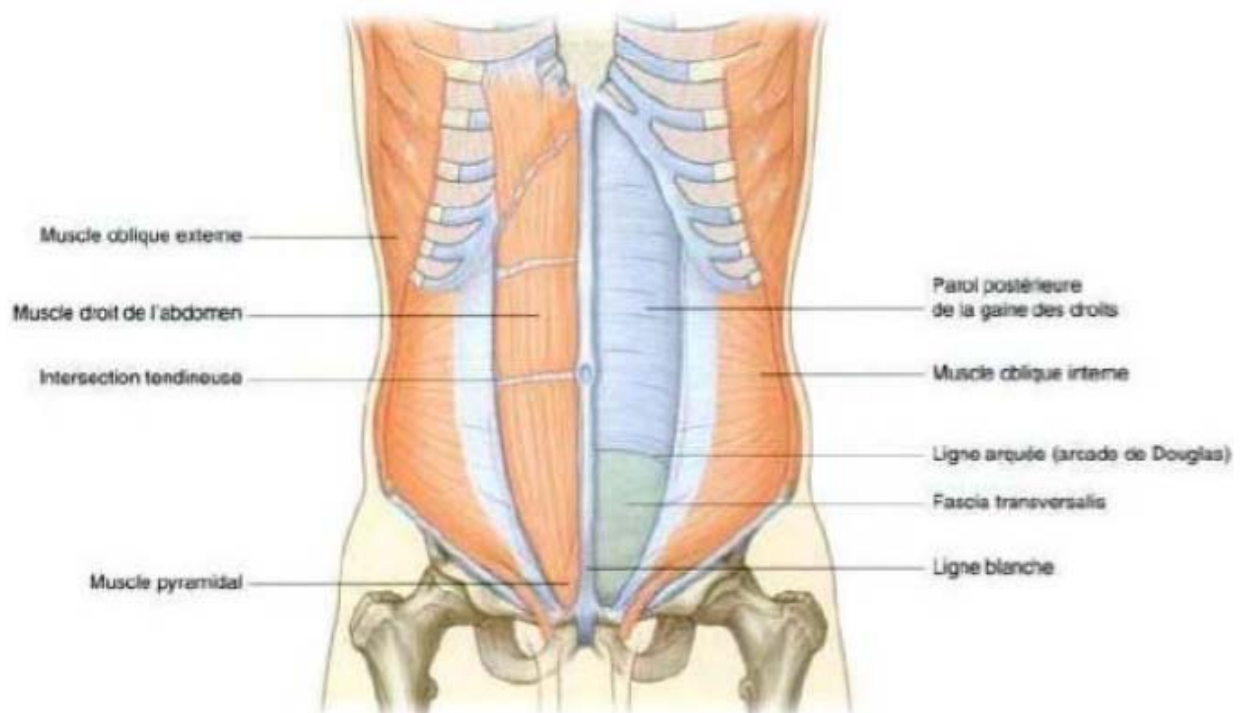


Figure 18 : Muscles verticaux [8]

2. Les muscles larges :

2.1. Le muscle oblique externe (grand oblique) :

C'est le plus superficiel des trois muscles larges. Ses fibres musculaires s'insèrent depuis les 5èmes aux 12èmes côtes jusqu'à la ligne blanche, l'os iliaque et l'arcade crurale (Figure 19). Elles ont une direction oblique en bas et en avant, et se prolongent dans la partie médiane par une large aponévrose pour participer à la ligne blanche.

2.2. Le muscle oblique interne (petit oblique) :

Il est situé sous le muscle oblique externe (Figure 20). Triangulaire, il rayonne de la crête iliaque aux dernières côtes, à la ligne blanche et au pubis. Son corps musculaire se prolonge vers l'avant par une aponévrose qui contribue à former la ligne blanche.

2.3. Le muscle transverse de l'abdomen :

Il est situé sous le muscle oblique interne (Figure 21). Il est tendu de la colonne vertébrale à la ligne blanche.

Chacun des trois muscles larges est enveloppé de son aponévrose, un feuillet cellulo-fibreux très fin. Les trois muscles larges sont impliqués dans la compression des viscères abdominaux. La contraction bilatérale des muscles obliques externes et internes permet la flexion du tronc. En contraction unilatérale, le muscle oblique externe permet la rotation du thorax, portant sa face antérieure vers le côté opposé. La contraction unilatérale de l'oblique interne permet la rotation du thorax, portant sa face antérieure du côté du muscle.

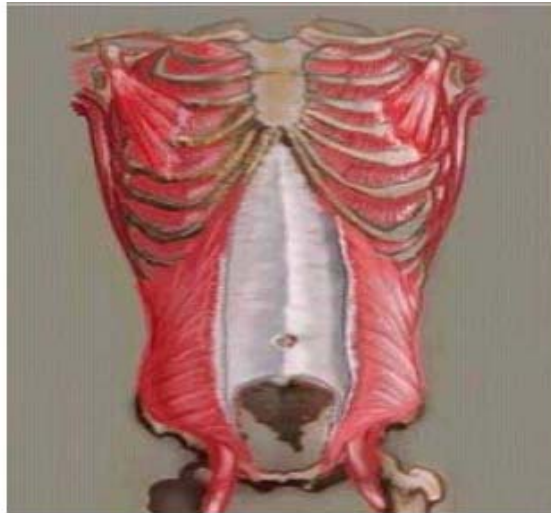


Figure 19: Muscle oblique externe.



Figure 20 : Muscle oblique interne

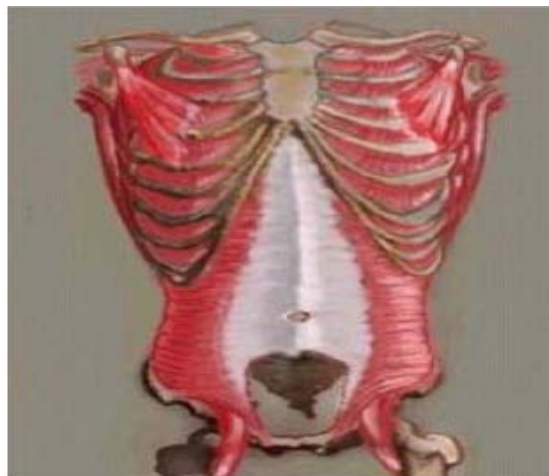


Figure 21 : Muscle transverse de l'abdomen

3. Les structures membranaires :

Les aponévroses antérieures des muscles larges forment la gaine des muscles droits et la ligne blanche sur la ligne médiane.

La gaine du muscle grand droit est une gaine tendineuse formée par les aponévroses des muscles oblique externe, oblique interne et du muscle transverse abdominal. La gaine enveloppe complètement le muscle dans ses trois-quarts supérieurs et recouvre la face antérieure du muscle dans son quart inférieur. La ligne arquée (aussi appelée arcade de Douglas) est la ligne horizontale marquant la limite inférieure de la face postérieure de la gaine. Sous la ligne arquée, la face postérieure du grand droit est en contact direct avec le fascia transversalis (Figure 22). La ligne blanche, est une structure fibreuse située sur la ligne médiane de l'abdomen. Elle s'étend du processus xyphoïde à la symphyse pubienne. Elle est constituée par l'entrecroisement des fibres des aponévroses des trois muscles larges qui forment la gaine du grand droit puis la ligne blanche.

Le fascia transversalis est une membrane aponévrotique qui se trouve entre la surface interne du muscle transverse abdominal et le péritoine (Figure 23). C'est un feuillet continu tapissant toute la cavité abdominale. Dans la région inguinale il a une structure épaisse et dense. Il fusionne avec l'aponévrose du muscle transverse abdominal sur la face interne de ce dernier, où il est mince.

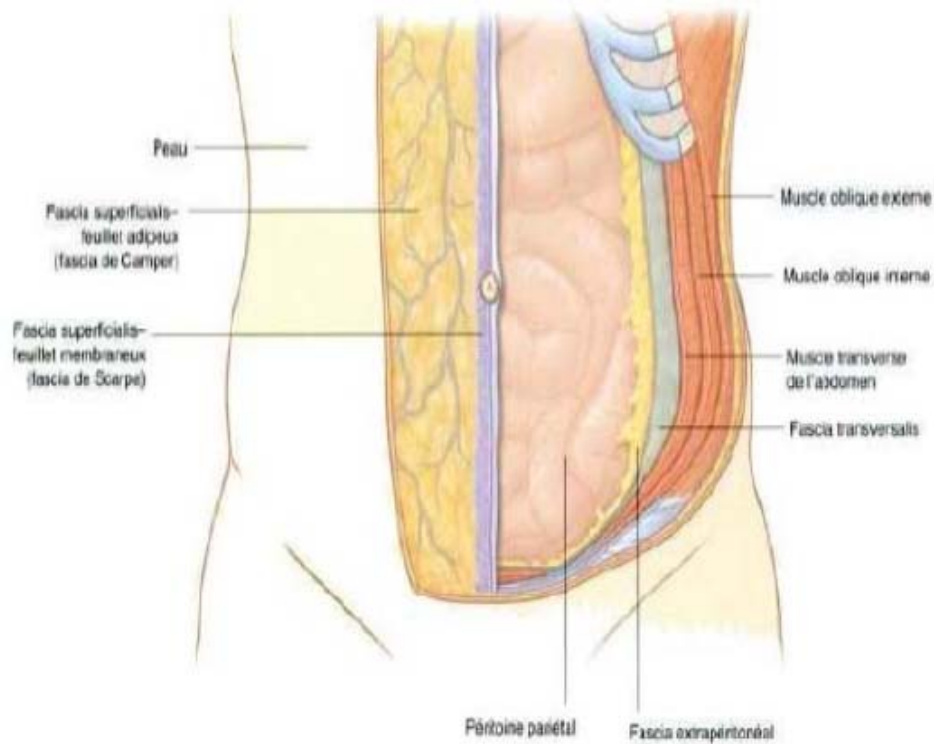


Figure 22 : Fascia transversalis

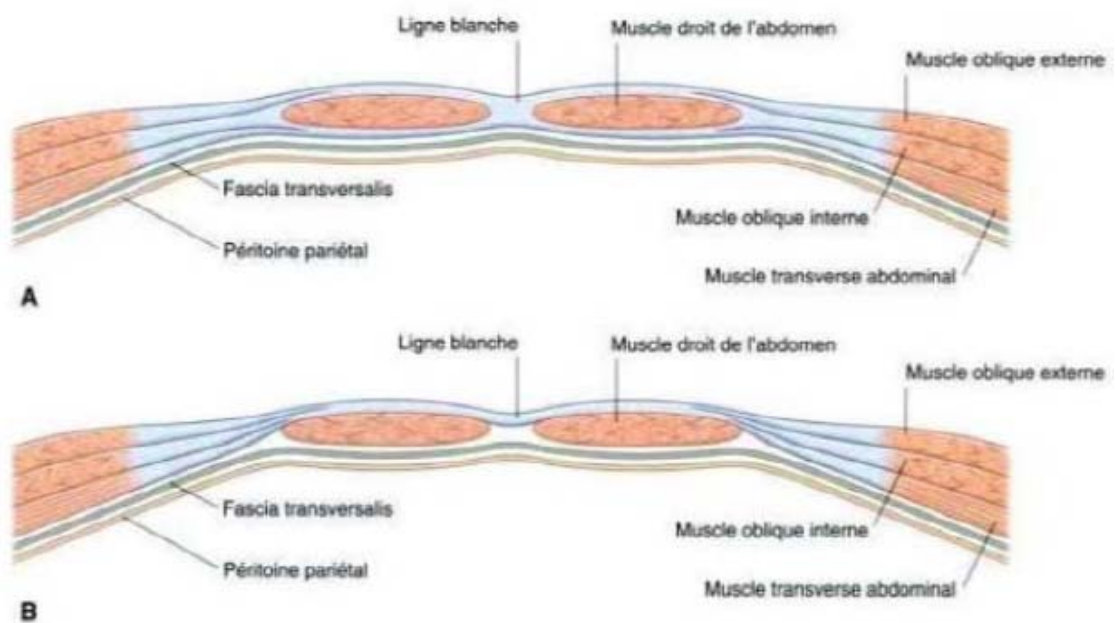


Figure 23 : Organisation des muscles grands droits.

A: Coupe transversale dans les trois quarts supérieurs de la gaine.

B: Coupe transversale dans le quart inférieur de la gaine

4. Les pédicules vasculo-nerveux :

Ils sont à ménager dans les clivages profonds.

4.1. La vascularisation artérielle :

Elle est assurée par 2 axes verticaux épigastrique-mammaire interne, cheminant à la face postérieure du grand droit « renforcés » latéralement par le système transversal des intercostales et lombaires et en bas par la circonflexe iliaque.

4.2. L'innervation de la paroi antérolatérale :

Assurée par les six derniers nerfs intercostaux et les deux nerfs abdomino-génitaux.

5. Les espaces clivables de l'abdomen : [9]

L'utilisation des prothèses a conduit les opérateurs à étudier les différents sites d'implantation utilisables. Quatre espaces clivables « naturels » peuvent être ainsi décrits de la profondeur à la superficie.

5.1. L'espace rétropéritoneal et préomental ou fente omentopariétale (F.O.P.) :

Ainsi dénommée par Neidhardt [10]. C'est l'espace séparant la face profonde de la paroi antérolatérale du tablier épiploïque. Ses dimensions dépendent du développement individuel de l'épiploon et sont très variables en fonction du patient.

5.2. Le plan rétro-facial pré-péritonéal :

Situé entre le péritoine et le fascia transversalis ; ce plan n'est bien individualisable qu'en dessous de la ligne arquée.

5.3. L'espace rétro-musculaire pré-fascial :

Il est situé entre le feuillet postérieur de la gaine des droits d'une part et la face postérieure du muscle droit de l'abdomen d'autre part.

5.4. L'espace prémusculo-aponévrotique :

Il est situé entre le feuillet antérieur de la gaine des droits et de l'aponévrose du muscle oblique externe d'une part et le fascia superficialis d'autre part.

6. Anatomie fonctionnelle [11] :

Après la fermeture d'une paroi, la cicatrisation de première intention aboutit à la formation d'un cal fibreux linéaire sur l'emplacement de l'incision pariétale. Le fil utilisé, quelle qu'en soit la matière ou le procédé, sert de point d'ancrage provisoire qui supporte les forces de traction musculaire et assure leur répartition équilibrée. Le matériau fibreux se développe alors progressivement en orientant son armature de collagène suivant la direction ordonnée des forces auxquelles il est soumis en permanence. Avec la formation du cal fibreux linéaire, la cicatrisation pariétale en première intention assure le rétablissement des conditions normales du jeu musculaire.

La paroi est constituée de couples musculaires dont les actions se complètent (droit de l'abdomen et transverse, oblique externe et oblique interne). Mais les muscles abdominaux participent aussi aux mouvements respiratoires en associant leur action à celle du diaphragme qui est le muscle inspiratoire principal. Les muscles abdominaux et le diaphragme forment le couple musculaire principal de l'inspiration, dans lequel le diaphragme est mobilisateur et les muscles abdominaux sont stabilisateurs :

La contraction des muscles abdominaux provoque, en refoulant les viscères, une augmentation de la pression intra-abdominale qui immobilise le « centre phrénique ». Le centre phrénique immobilisé sert alors de point d'appui aux faisceaux musculaires du diaphragme pour mobiliser les six dernières côtes et augmenter ainsi les deux diamètres, sagittal et transversal, du thorax.

Le relâchement des muscles abdominaux entraîne une diminution de la pression intraabdominale et le refoulement des viscères par le diaphragme qui ne dispose plus de point d'appui pour écarter et soulever les six dernières côtes. L'existence d'une éventration de paroi abdominale exagère ce phénomène.

II. Physiopathologie des Evéntration :

1. Genèse des événements :

Les événements sont uniques, dans le sens qu'elles sont les seules hernies qui peuvent être considérées comme iatrogènes, à l'exception des traumatismes de la paroi abdominale. 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 décussent, rompant ainsi l'harmonie des couples musculaires décrits plus hauts [12]. La cicatrice postopératoire d'une incision médiane immobilise la ligne blanche, en empêchant les formations aponévrotiques de glisser les unes sur les autres. La fonction des muscles droits est ainsi limitée, en particulier dans leur extension. Toute élévation de la pression intra-abdominale aboutira sur une ligne blanche immobilisée à une augmentation des forces de tension qui s'exercent sur elle. La ligne blanche, déjà fragilisée par la perte de son architecture, risque de se rompre et de former ainsi une événement.

Une fois l'intégrité de la paroi rompue, la cicatrisation pariétale se fera en deuxième intention, avec la formation d'un cal fibreux circulaire. Elle est consécutive à la désunion puis à l'écartement progressif des berges aponévrotiques sous l'effet de la poussée abdominale. Les points d'ancrage aponévrotique ayant cédé, les sollicitations mécaniques qui s'exercent sur la paroi ne sont plus ordonnées. L'armature collagène du matériau fibreux qui comble l'aire centrale entre les berges aponévrotiques ne peut plus, au cours de son développement, s'orienter de façon régulière. La résistance qu'elle offre alors à la poussée des viscères abdominaux est insuffisante pour les contenir et, progressivement, l'événtration apparaît. L'organisation ovalaire, puis circulaire du cal fibreux, ainsi que l'épaississement de son pourtour, constituent une adaptation fonctionnelle destinée à compenser la faiblesse de sa partie centrale. Mais cette organisation géométrique est généralement insuffisante, et l'orifice d'événtration s'agrandit.

Suivant l'importance et la localisation de la désunion des berges aponévrotiques, il existe un ou plusieurs orifices d'éventration de taille inégale, étagés sur l'emplacement de la ligne de suture. Le pont fibreux qui subsiste entre les différents orifices est de qualité mécanique médiocre, car l'armature collagène s'y est organisée dans de mauvaises conditions de traction. Il fait partie de la zone éventrée. Dans tous les cas, la limite réelle d'une éventration n'est pas représentée par le bord de l'orifice. En effet, ce dernier, entouré par une couronne de plus ou moins grande dimension, est composée de tissu aponévrotique distendu, dont l'armature collagène est désorganisée, et de tissu musculaire atrophié. L'éventration est toujours plus large qu'il n'y paraît et la mesure du diamètre maximal de son collet ne suffit pas pour la caractériser. [13]

Sur les schémas qui suivent (figure 24 et 25 [11]), la figure 24 illustre les couples musculaires formés par les muscles abdominaux et la figure 25 la rupture des couples musculaires en cas de paroi éventrée.

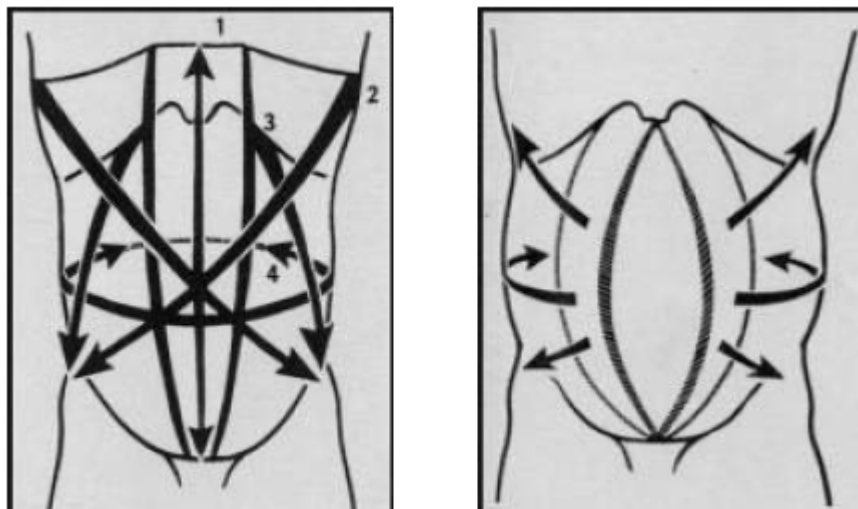


Figure 24(gauche) : Couples musculaires formés par les muscles abdominaux.

Figure 25 (droite) : Rupture des couples musculaires en cas de paroi éventrée.

Couples formés par les muscles abdominaux: Muscle droit de l'abdomen (1) et muscle transverse (4) Muscle oblique externe (2) et muscle oblique interne (3)

2. Événtration constituée[13] :

Les événtrations abdominales sont caractérisées par l'existence d'un orifice au niveau des plans musculo-aponévrotiques qui est fermé uniquement par un plan péritonéal et son revêtement cutané.

2.1 Orifice :

L'orifice pariétal est initialement d'un petit diamètre, il augmente progressivement de volume sous l'effet de la pression intra-abdominale et surtout des forces de traction latérales exercées par les muscles larges jusqu'à un point d'équilibre constaté dans les grandes événtrations. Ses bords sont scléreux, parfois constitués par un relief squelettique. Il peut être unique ou multiple.

2.2 Revêtement cutané :

L'état de la peau qui recouvre une événtration est très variable. Dans les petites et moyennes événtrations, la peau est en général normale. Par contre, dans certaines volumineuses événtrations, la peau est très mince et porte la cicatrice de l'ancienne incision opératoire. Parfois, elle est le siège d'ulcères trophiques presque toujours surinfectés et dont la cicatrisation n'est obtenue que par le traitement chirurgical de l'événtration.

2.3 Couche musculo-aponévrotique :

Amincie, distendue, adhérente à la cicatrice cutanée et au péritoine. Cette couche peut manquer complètement : le sac tapisse alors directement la face profonde de la peau, comme dans les hernies ombilicales.

2.4 Sac péritonéal :

Il est souvent adhérent à la cicatrice pariétale. Le risque de nécrose ou d'occlusion au niveau de ces adhérences justifie une viscérolyse complète lors de la cure chirurgicale de l'événtration.

3. Conséquence de l'événtration :[14]

Si une événtration est qualifiée de simple en cas de petit sac herniaire, elle peut s'avérer parfois très difficile en cas de sac très volumineux réalisant un véritable deuxième abdomen avec des viscères ayant perdu leur droit de cité dans la cavité abdominale.

Il a pu arriver dans des situations extrêmes d'être dans l'obligation de réséquer le grand épiploon, voire le côlon droit pour disposer d'un volume suffisant intrapéritonéal. De plus, quand bien même on arriverait à réintégrer ces viscères, la levée de la curarisation en fin d'intervention expose à une hyperpression abdominale aboutissant au syndrome du compartiment abdominal : hypoxie par gêne au jeu respiratoire du diaphragme, hypovolémie par gêne au retour veineux. Il faut dans ces situations décompresser en urgence la cavité abdominale[15].

La survenue d'une événtration a de multiples conséquences, regroupées sous le concept d'événtration maladie [16] :

Elle entraîne une dégradation progressive du fonctionnement de la paroi abdominale. À l'état normal, les muscles de l'abdomen nécessitent pour leur bon fonctionnement une certaine tension musculaire. L'événtration médiane avec destruction de la ligne blanche entraîne une véritable désinsertion musculaire, avec sagittalisation des muscles droits, rétraction latérale et progressive des muscles larges, aboutissant peu à peu à une véritable perte de substance pariétale.

Elle gêne le jeu respiratoire par modification du jeu diaphragmatique qui requiert une paroi antérieure solide pour un fonctionnement optimal. Ainsi, peu à peu on assiste par modification des pressions abdominales à une détérioration de la fonction respiratoire. À l'extrême, en cas d'événtration mobile, on peut observer un véritable volet abdominal par analogie avec les volets thoraciques ;

Elle altère les téguments, notamment la peau. Celle-ci est dépourvue du derme sous-jacent pour sa vascularisation qui n'est plus assurée que de proche en proche par la périphérie. Il en résulte l'apparition de troubles trophiques par anoxie tissulaire. Ces ulcérations exposent au risque de fistulisation à la peau des organes sous-jacents.

Ainsi, l'événtration est une véritable maladie dont il ne faut pas sous-estimer et la gravité et l'évolutivité (sans compter le risque de survenue d'épisodes d'engouement et/ou d'étranglement). Prise en charge précocement, elle est de traitement simple. Vu tardivement, le traitement en est beaucoup plus difficile et aléatoire.

4. Facteurs favorisant des Événtrations : [17-21]

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

4.1. L'obésité :

En plus des nombreuses autres complications dont l'obésité est responsable, elle représente l'une des principales causes d'événtration. Wantz, dans son atlas sur la pathologie herniaire, en débutant le chapitre des événtrations écrit : « patients with incisional hernias are invariably obese ». En effet, l'excès de graisse intra-abdominale, qui est d'ailleurs fréquent chez l'homme, exerce une pression sur la cicatrice lors de chaque contraction de la musculature abdominale dans la période postopératoire. Sur un terrain où la masse musculaire est déjà diminuée et flasque, l'obésité devient un facteur redoutable dans la survenue d'une événtration.

Souvent le chirurgien exige une perte pondérale avant de procéder à une cure d'événtration. On peut comprendre cette attitude quand on connaît les risques per et périopératoires qui grèvent la chirurgie du patient obèse. Cependant, souvent les patients ne perdent pas un gramme ou reprennent immédiatement le poids perdu. De plus, ils ressentent cette condition comme une agression qui n'est pas sans conséquence sur leur psychisme.

Il faut donc admettre qu'obésité et événtration sont souvent liées, et que l'obésité constitue un facteur de risque qu'on ne peut traiter par de simples paroles. C'est une des nombreuses raisons qui nous font penser qu'un renforcement prothétique lors de la cure d'événtration est indispensable chez ce type de patients.

Dans notre série, nous avons objectivé ce facteur favorisant chez 22,8% des patients (n=16) ayant une événtration.

4.2. L'infection :

C'est la cause la plus fréquemment évoquée dans la littérature comme responsable de l'événtration. Il est vrai qu'elle en augmente considérablement l'incidence et que le nombre de plaies postopératoires infectées est sous-estimé. En effet, bien que l'infection de plaie ou de paroi s'accompagne souvent d'une extériorisation du pus, il existe une forme subclinique qui ne se manifeste que par une rougeur et une sensibilité de la plaie, sans écoulement purulent. Cette forme peut aussi diminuer la qualité de la cicatrisation. Un processus infectieux interfère avec la production de collagène et la formation des crosslinking. La cicatrice est alors moins résistante et propice à la survenue d'une événtration [22].

Dans une étude portant sur 1129 laparotomies parue en 1982 dans le british journal of medicine [22], Bucknall a remarqué que 48% des événtrations étaient consécutives à une infection. Le risque de développer une événtration est cinq fois plus important après une infection de la plaie opératoire. En effet, 23% des laparotomies avec infection de plaie se compliquent d'une événtration, contre 4,5% sans infection de plaie. D'autres études ont confirmé ces chiffres.

Pour autant que l'on admette que la contamination soit peropératoire, les complications infectieuses peuvent être diminuées par une prophylaxie antibiotique appropriée, encore que leur nécessité soit discutée et non prouvée. Il faut en outre toujours veiller aux règles d'asepsie habituelles, préparer la peau (rasage juste avant l'incision), ne pas abuser des ligatures (matériel étranger) ou de la coagulation (nécrose), ne pas mettre de drain inutile, faire une hémostase parfaite et rincer abondamment la paroi avant la fermeture [18].

4.3. Le type d'incision :

D'après les considérations anatomiques décrites plus haut, tout porte à croire que l'incision transverse a moins de risque de se compliquer d'une événtration qu'une incision médiane qui sectionne perpendiculairement toutes les couches aponévrotiques. En effet, si l'on considère une incision sous-costale, quatre des six couches aponévrotiques sont parallèles au rebord costal et donc seules deux couches seront sectionnées. En dessous de l'ombilic, les incisions parallèles au ligament inguinal ménagent la paroi car elles vont dans le sens des fibres aponévrotiques du m. oblique externe et du m. transverse et sectionnent obliquement celles de l'oblique interne. Plus près de la symphyse, cette même incision est parallèle à toutes les fibres aponévrotiques, comme c'est le cas pour l'incision de Pfannenstiel. Beaucoup d'études tendent à confirmer cette théorie, en avançant des chiffres tels que le 83% des événtrations sont consécutives à une laparotomie médiane. Dans notre série, ce chiffre était de 77% des cas (n=54). Cependant, des auteurs se sont intéressés plus particulièrement au problème et ont mené plusieurs études en se basant uniquement sur des laparotomies électives [23]. Ils n'ont remarqué aucune différence significative dans l'incidence de l'événtration suivant le siège de l'incision. En effet, la majorité des chirurgiens préféreront la voie médiane pour une intervention digestive lourde, pour une intervention septique qui permet de rincer tous les recoins de la cavité abdominale ou encore pour une laparotomie exploratrice en urgence. La paroi est souvent traumatisée lors de ce type d'intervention (longueur de l'intervention, complications infectieuses, ischémie due à la traction excessive des écarteurs), ce qui altère la qualité de la cicatrisation. L'événtration dépendrait alors plus du type de chirurgie, et de ses complications postopératoires, que du type d'incision. D'où d'intérêt de la coelioscopie qui est moins traumatisante pour la paroi abdominale et moins pourvoyeuse d'infection.

4.4. Suture et matériel de fermeture :

La manière de fermer une paroi, de même que le matériel utilisé, sont très variables et dépendent beaucoup de l'habitude du chirurgien et de son expérience. Comme nous l'avons vu, dans les premières semaines qui suivent une laparotomie, la cicatrisation n'est pas suffisante

pour assurer une bonne résistance de la paroi. Durant la première phase de la cicatrisation, le matériel de suture joue donc un rôle capital dans le maintien de l'intégrité de la fermeture. Actuellement, avec l'évolution des composantes du fil qui ne sont plus des «trappes à bactéries», beaucoup préfèrent nettement utiliser pour fermer une paroi des fils de structure monofilamentaire très lentement résorbables comme le polyglyconate [Maxon®] plutôt que des fils tressés tels que le polyglactin [Vicryl®] ou le polyglycolate [Dexon®] qui se dégradent trop rapidement. Certains auteurs préconisent même l'utilisation de fils non résorbables comme le polypropylène [Prolene®], dont la structure monofilamentaire, résistante aux forces de tension, n'offre pas de prise aux bactéries et est bien tolérée par les tissus.

La technique de fermeture joue aussi un rôle. Le surjet continu, comme il est généralement pratiqué pour la fermeture d'une paroi, suscite de vives controverses. Beaucoup de chirurgiens recommandent d'interrompre régulièrement le surjet par un noeud, afin de maintenir la tension du fil. Mais le surjet continu a l'avantage d'être nettement moins ischémique qu'un surjet interrompu et diminue les risques de nécrose. Les points simples de fermeture n'offrent pas d'avantage sur une fermeture en surjet. Mais, quelle que soit la technique, il est indispensable de faire passer le fil de manière extra-musculaire, et donc strictement aponévrotique.

Dans notre service, nous avons l'habitude de fermer nos laparotomies au polyglactin [Vicryl®] par des hémi-surjets en étant dans un plan extra-musculaire autant que possible.

4.5. La malnutrition :

Les patients dénutris, en particulier ceux dont la perte pondérale est rapide, ont plus de risque de développer une éventration ultérieure. En effet, il manque souvent la concentration d'acides aminés suffisante pour permettre la synthèse de collagène nécessaire à une bonne cicatrisation. Les taux bas de protéines sont en quelque sorte le témoin chimique de la carence nutritive. L'expérience a montré que la nutrition parentérale préopératoire n'a aucune influence sur la protéinémie ou autres indicateurs de malnutrition.

4.6. Les complications pulmonaires postopératoires :

Lorsque le patient est sujet à de nombreux accès de toux dans la période postopératoire, fréquents chez le patient tabagique, l'augmentation de la pression intra-abdominale tend les fils qui ont tendance à déchirer les tissus. Le risque de développer une événtration, mais aussi d'éviscérer, est alors nettement augmenté. D'ailleurs, dans de nombreux cas, l'éviscération ne se manifeste pas toujours avec l'extériorisation de sang par la plaie ou pire encore avec mise à nu des anses intestinales. En effet, l'éviscération peut être occulte, et ne se manifester que par un tiraillement au niveau de la cicatrice. Dans de tels cas, la peau peut se refermer, mais l'événtration est déjà présente.

4.7. L'ascite :

En cas de cirrhose par exemple, l'augmentation de la pression intra-abdominale due à l'accumulation d'ascite, souvent associée à une cachexie, augmente considérablement les risques d'événtration. Par ailleurs, l'ascite accélère fortement la vitesse de résorption des fils, et l'utilisation d'un fil non résorbable est préférable dans de pareils cas.

4.8. Les stéroïdes :

Par leur inhibition de la lysine-oxydase, les stéroïdes administrés de manière chronique interfèrent avec la formation de collagène, et par conséquent augmentent les risques d'événtration. En 1996, Sugermann [24] a comparé le risque de développer une événtration chez des patients souffrant d'obésité d'une part, et d'autre part chez d'autres sous traitement chronique de stéroïdes. Les premiers ont subi un by-pass gastrique, et les seconds, souffrant de RCUH, ont subi une colectomie totale avec poche iléo-anale. Dans les deux cas, la laparotomie s'est faite en xipho-pubienne. L'incidence d'événtration s'est élevée à 20% chez les patients obèses, contre 4% dans le collectif de patients atteints de RCUH. Ce travail démontre bien que l'obésité est beaucoup plus délétère pour la cicatrisation d'une paroi que l'administration continue de stéroïdes en quantité thérapeutique. Cependant, ces résultats peuvent perdre de leur intérêt car le type de chirurgie joue certainement un rôle non négligeable dans l'apparition d'une événtration, ce qui fausse les résultats de cette étude. Néanmoins, opérer une événtration

chez un patient sous traitement régulier de stéroïdes (10 mg/j depuis plusieurs semaines) reste une contre-indication. En revanche une médication de stéroïdes de courte durée chez un patient souffrant d'un syndrome obstructif chronique dans la période péri-opératoire ne semble pas avoir d'effet sur l'incidence d'éventrations, pour autant que la médication ne dure pas trop longtemps.

4.9. La chimiothérapie :

L'effet d'une chimiothérapie péri-opératoire sur la cicatrisation d'une paroi est mal documenté. Il semblerait toutefois que les risques d'éventrations sont deux fois plus importants si une chimiothérapie suit immédiatement une laparotomie.

On recommande actuellement d'attendre trois à quatre semaines avant d'entamer le traitement oncologique. Cependant, le droit de décision appartient à l'oncologue. Chez un patient oncologique souffrant d'une éventration, il est recommandé d'attendre au moins trois mois après la dernière séance de chimiothérapie avant de procéder à une cure d'éventration.

4.10. Le diabète sucré :

Il est évident que les risques d'éventration sont augmentés en cas de diabète. En effet, le diabète altère considérablement tout processus de cicatrisation et augmente les risques d'infection. Cependant, il n'existe actuellement pas d'étude qui prouve ou quantifie les risques liés au diabète dans ce type de pathologie.

4.11. L'ischémie per-opératoire :

Depuis longtemps, on sait que la chirurgie de l'arbre aortique, comme la mise en place d'un by-pass aorto-fémoral, se complique très souvent d'une éventration. De nombreuses études ont été faites, et la plupart en viennent aux mêmes conclusions : l'ischémie per-opératoire constitue un facteur favorisant l'éventration. Dans une étude portant sur 329 patients ayant subi une chirurgie infra-aortique électorale, 14,9% des laparotomies se sont compliquées d'une éventration. D'après les auteurs, la perte de volume sanguin, si elle excède 1000 ml, augmente le risque d'éventration d'un facteur 3.07 contre 3.7 pour l'infection [25]. L'ischémie

peropératoire due aux pertes de sang serait la seule en cause dans la survenue d'une événtration. Cependant, il faut aussi tenir compte que dans ce type de chirurgie, l'intervention dure longtemps et se déroule en profondeur. De plus, l'incision est longue, la microcirculation est altérée par l'athérosclérose, et les patients sont souvent tabagiques. Il s'agit là d'autres facteurs dépendant du type de chirurgie, ainsi que du type de patients, qui se cumulent les uns aux autres et font que la chirurgie aortique se complique souvent d'une événtration.

En conclusion, l'obésité et l'infection sont les deux causes principales d'événtration. On les retrouve chez plus du 90% des patients dont la laparotomie se complique d'une événtration. Les autres causes sont plutôt des facteurs favorisant l'événtration, qui, associés aux deux premières causes, en augmentent considérablement l'incidence.

Dans notre série, 80% des patients avaient des morbidités et tares associés, ce qui confirme leur implication directe dans la genèse d'une hernie ou d'une EPO.

III. Données épidémiologiques :

1. Age :

L'âge avancé est accusé de favoriser les événtrations en ralentissant le processus de cicatrisation [26]. Ainsi la relation entre l'altération des tissus liée à l'âge avancé et l'événtration a été démontrée dans plusieurs études de façon significative. [20]

La qualité de la paroi est un des éléments les plus déterminants dans l'indication à poser une prothèse. En effet, une paroi affaiblie et atone, dont les structures musculo-aponévrotiques sont de mauvaise qualité et détendues, justifiera toujours, à notre sens, la mise en place d'une prothèse non résorbable, quelle que soit la taille de la hernie. Ce facteur est présent chez les sujets âgés ainsi que chez les obèses.

Dans notre étude l'âge moyen est 56,2 ans ce qui concorde avec les données des littératures.

Tableau V : La moyenne d'âge en fonction des séries.

Auteur	Moyen d'âge	Effectif
Lomanto et al. Thaïlande 2006 [27]	55,25	100
VAN GOOR 2007 [28]	53,9	37
X.BRIENNON 2007 (29)	59	280
S.ROHR 2010 (30)	59	164
Notre série	56,2	75

2. Sexe :

Il ressort de notre étude une prédominance féminine. De rares auteurs comme N.B. Zinther [31] constatent, par contre, que l'événtration postopératoire est plus fréquente chez l'homme.

Tableau VI : Répartition des sexes selon les différentes études.

Auteur	Sexe féminin	Sexe masculin	Effectif
Hamilton et al. USA 2004 [32]	84%	16%	150
Yavuz et al. Turquie 2005 [33]	74%	26%	150
Lomanto et al. Thaïlande 2006 [34]	82%	18%	100
Zinther NB Danemark 2010[31]	42%	58%	60
Dans notre série	74,6%	25,3%	75

Cela étant dit, les femmes ont été les plus représentées dans la littérature ainsi que dans notre série.

Ces résultats pourraient être secondaire à la fréquence des affections gynécologiques (28%) dans notre série, ainsi que plusieurs d'autres facteurs de risques liés au sexe féminin :

- Le surpoids et obésité dans la majorité des cas ;
- La multiparité.

3. Facteurs de risque :

3.1. Diabète :

Indépendamment du type ; Il semble intervenir en favorisant les infections locales qui font le lit de l'événtration [35].

Dans notre série le diabète a été retrouvé dans 46,7% des cas.

3.2. La multiparité :

Les grossesses multiples favorisent la fragilisation de la paroi abdominale.

LOUIS [36] a rapporté dans son étude que 42% des femmes étaient multipares. Il a mentionné en outre que la multiparité participe dans l'augmentation du taux de récives.

Dans notre série la multiparité a été retrouvée dans 30 cas (40%).

3.3. L'obésité :

L'obésité est un facteur d'hyperpression abdominale par la distension chronique. Elle expose en plus à l'infection et participe donc considérablement à la survenue des événtrations et de leurs récives. L'hypovascularisation au sein du tissu adipeux peut aussi expliquer la prédisposition des sujets obèses aux infections pariétales [37]. Elle représente 30 à 65% [38-41].

Benoit, dans son étude rétrospective sur 27 cas, a trouvé que la survenue des complications était liée significativement à la surcharge pondérale ($p=0.03$) [42]. Rios[43], dans son étude de 216 patients, a trouvé que l'infection était significativement liée à l'obésité. Il n'est pas toujours prouvé que l'obésité mène à l'événtration parce qu'elle s'associe à une augmentation de la pression intra-abdominale et parce que la fermeture pariétale est exigeante chez ces sujets obèses [44].

Dans notre série 37,3% de nos patients étaient obèses.

3.4. Thérapeutiques :

Les thérapeutiques incriminées dans la genèse des événtrations et de leurs récives sont:

- Les corticoïdes : en augmentant le catabolisme protidique, en altérant la synthèse du tissu conjonctif et en favorisant l'infection. LUIJENDJIK [45] rapporte 6 cas de récives d'événtrations sur 9 patients qui étaient sous corticothérapie.
- La chimiothérapie cytostatique et cytotoxique : ralentit le processus de cicatrisation, surtout à fortes doses.

Tableau VII : Fréquence des tares et comorbidité selon les études

	Diabète	Multiparité	Obésité	Infection de la paroi
OTT VINCENT(46)	-	-	58,2%	14,6%
BURGER J.W.A (47)	-	-	16%	44%
BAYOUB H (48)	-	-	37%	26%
MORO S (49)	3,85%	-	-	-
LOUIS (36)	-	42%	-	-
Notre série	46,7%	40%	37,3%	12%

4. Caractéristiques de l'événtration :

4.1. Siège de l'événtration :

Le choix de l'incision dépend principalement de la région anatomique à exposer, du type de chirurgie et des habitudes du chirurgien. L'incision médiane reste la voie de tous les possibles, mais elle augmente l'incidence des événtrations, comme le montre, en 2001, la méta-analyse de Grantcharov et al. avec un taux d'événtrations significativement supérieur par rapport à une incision transverse (8,1% contre 5,1%, $p = 0,023$) [50]. Depuis ce travail, deux études prospectives randomisées sur cinq ont démontré une incidence significativement plus élevée d'événtrations pour les incisions médianes comparativement aux incisions transverses. Sur cette

Cure d'événtration : apport de l'implantation intrapéritonéale d'une plaque composite

compilation de cinq séries prospectives entre 2004 et 2009, (Tableau IX) avec un total de 410 incisions médianes et 387 incisions transverses, le taux d'événtration était significativement plus élevé pour les incisions médianes (11% versus 4,7% ; $p = 0,006$). Une étude récente de la Cochrane Library confirme un taux d'événtration significativement supérieur lors d'une laparotomie médiane comparativement à une laparotomie transverse[51].

Tableau VIII : Comparaison entre les incisions médianes et transverses selon les études.

Auteurs	Année	Nombre de patients inclus		Incidence				P
		Médiane	Transverse	Médiane	Transverse	Médiane	Transverse	
Inaba et al[52]	2004	199	196	1	0.5%	0	0%	NS
Fassiadis et al[53]	2005	22	15	20	90.9%	6	40%	0.01
Proske et al	2005	47	47	3	6.4%	3	6.4%	NS
Seiler et al[54]	2009	79	69	13	16.5%	8	11.6%	NS
Halm et al[55]	2009	63	60	9	14.3%	1	1.7%	0.017
Total		410	387	45	11%	18	4.7%	0.006

La laparotomie médiane représente la voie d'abord la plus utilisée en urgence ce qui expliquerait la fréquence élevée du siège médian [56].

Tableau IX : Siège médian des événtrations selon les séries

Auteur	Siège médian	Effectif	%
Langer et al. Allemagne 2003 [57]	186	241	77.2
Levard et al. France 2006 [58]	41	51	80.4
Otta Vincent 2003 Suisse [56]	35	42	83.3
Notre série	60	75	80

Ceci s'explique par la fréquence même des laparotomies médianes[59–62].

En effet, l'incision médiane permet d'explorer les quatre quadrants, rapide à ouvrir et à fermer et saigne moins, en plus il y'a moins de muscles à disséquer et pas de nerfs à endommager [63].

Les 3/4 de la puissance abdominale résident dans l'aponévrose seule et le 1/4 restant dans les muscles, le péritoine et la peau [43].

Il est donc clair qu'une incision de la ligne blanche détruisant son architecture et qu'une suture, quelle qu'en soit la technique, ne rétablira jamais autant cette entité fonctionnelle.

La grande majorité de nos événtrations ont siégé sur la ligne médiane ainsi que dans les séries des auteurs retrouvés.

Cela nous confirme que l'incision médiane se complique plus facilement d'une événtration que toute autre incision.

4.2. Taille de l'événtration :

Au début, l'événtration est souvent petite. Dès ce stade, elle est susceptible de se compliquer d'étranglement. Une fois présente, l'événtration a tendance à s'aggraver sous l'effet de la pression abdominale. Elle sera donc de plus en plus volumineuse. Plus sa taille est grande, plus son traitement sera compliqué.

La taille de l'événtration joue un rôle primordial dans le choix de la stratégie thérapeutique.

En simplifiant, on peut retenir que les événtrations de taille raisonnable (inférieure à 10 cm de diamètre) peuvent être traitées par suture ou plastie aponévrotique isolée. En revanche, lorsque l'événtration est étendue (supérieure à 10 cm) ou lorsqu'il s'agit de récurrence, la plupart des auteurs optent pour l'utilisation d'une prothèse, seule capable d'obtenir une réparation durable[64].

46.7% de nos patients avait une largeur de plus de 10 cm. la largeur moyenne était de 6.3cm +/- 3 cm. La longueur moyenne était de 14.5cm +/- 2 cm. Ce qui rejoint les autres séries internationales [28,55].

4.3. Classification des événtrations : [65]

La European Hernia Society (EHS) a réalisé de manière très efficace une classification de la hernie en fonction de ses dimensions et de son emplacement. En 2009, un groupe d'experts internationaux s'est réuni afin d'élaborer un consensus sur la classification des hernies pour les futures études.

La classification des événtrations est intrinsèquement plus complexe car les défauts peuvent prendre essentiellement toute configuration théorique.

Tableau X: Classification des événtrations selon la EHS

Médian	Sous xiphoïde M1		
	Epigastrique M2		
	Ombilical M3		
	Infra ombilical M4		
	Supra pubienne M5		
Latérale	Subcostal L1		
	Flanc L2		
	Iliaque L3		
	lombaire L4		
Récidive d'événtration ?	Oui Non		
Longueur :cm	Taille : cm		
Taille :cm	W1 <4cm	W2 ≥4-10cm	W3 ≥10cm

IV. Diagnostic :

1. Clinique [4] :

Le diagnostic clinique est le plus souvent facile dès l'inspection, mais peut être difficile chez l'obèse. L'interrogatoire fait préciser la nature de l'intervention initiale et de ses suites. Il évalue l'évolutivité de l'événtration, la gêne fonctionnelle, l'existence de douleurs témoignant d'épisodes d'engouement.

L'examen note l'aspect de tuméfaction, plus ou moins apparente, avec protrusion de l'événtration à l'augmentation de la pression abdominale et de l'état cutané. La palpation de l'événtration évalue les limites de l'orifice en les mesurant (au mieux en faisant contracter les muscles de la paroi abdominale) ainsi que le contenu de l'événtration et sa réductibilité. Parfois le diagnostic est plus difficile, gêné par le surpoids du patient. Un examen tomodensitométrique est alors utile. Il précise la taille de l'événtration, son contenu, l'état de la paroi musculaire, l'existence ou non d'orifices non décelables cliniquement. Cet examen est devenu un élément indispensable pour le bilan préthérapeutique des volumineuses événtrations.

Au terme de cet examen, on se retrouve devant 3 tableaux différents :

- Les événtrations de petit ou moyen volume (collet inférieur à 5 cm) qui sont généralement de bon pronostic.
- Les événtrations de grande taille posent de vrais problèmes techniques chirurgicaux et anesthésiques per et postopératoires. Leur prise en charge doit se faire en milieu spécialisé et ce n'est qu'après un bilan et une juste appréciation des risques qu'est prise la décision opératoire. Cette intervention justifie souvent une longue préparation : respiratoire, nutritionnelle. Dans la prise de décision, il ne faut jamais oublier le caractère évolutif de cette maladie, émaillée de complications.
- Les événtrations compliquées : La principale complication des événtrations est l'étranglement. Les signes qui doivent donner l'alerte sont l'apparition d'une douleur

intense, d'apparition brutale ou assez rapide ainsi que son irréductibilité. L'aggravation des symptômes peut conduire à l'apparition d'une occlusion intestinale, le tableau clinique devient celui d'un syndrome occlusif avec un arrêt des gaz et des matières, parfois associés à des vomissements. Une intervention chirurgicale est alors nécessaire en urgence.

Dans notre étude 96% ont consulté pour une tuméfaction abdominale ou sensation de pesanteur associé a des douleur abdominale et 4% ont présenté des signes d'ettranglement.

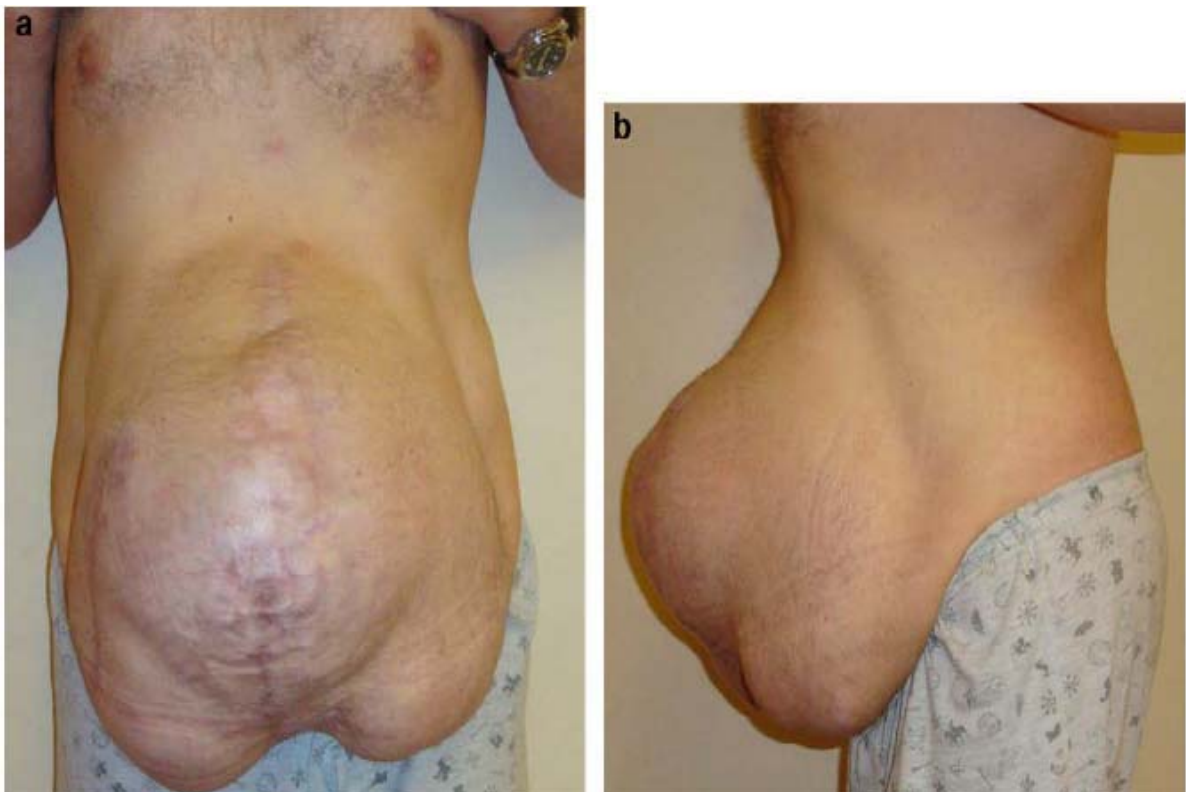


Figure 26: Volumineuse événtration (a) : vue de face (b) : vue de profil [14]



Figure 27 : Importante événtration médiane avec véritable 2e abdomen contenant une grande partie des viscères abdominaux. Leur réintégration en position intra-abdominale est difficile avec un risque important d'insuffisance respiratoire postopératoire. À noter, l'existence d'ulcérations cutanées [4]

2. Bilan complémentaire :

La majorité de ce type de hernie se développe dans l'année suivant la chirurgie mais certaines peuvent rester longtemps cliniquement occultes. Le diagnostic est le plus souvent clinique, mais s'avère impossible dans 10 % des cas (obésité, cicatrice chéloïde), d'où la nécessité de réaliser des examens morphologiques (échographie, TDM), pour mettre en évidence l'EPO, la caractériser et préciser son contenu [66].

L'échographie permet une étude de la paroi et de la cavité abdominale. C'est une technique dynamique (vasalva) et guidée par la clinique. Elle est indiquée en cas de doute diagnostique chez un sujet jeune notamment en cas d'événtration de petite taille.

Pour les hernies volumineuses un scanner sans injection de la paroi abdominale permet en outre de mesurer la taille du sac, son contenu ainsi que le volume de la cavité abdominale résiduelle. On peut ainsi préjuger des difficultés à réintégrer la totalité des viscères herniés dans

la cavité abdominale et le risque de créer une hyperpression intra-abdominale postopératoire. C'est dans ces situations extrêmes qu'il a été proposé de préparer la cavité abdominale par la création d'un pneumopéritoine préopératoire (technique de Goni-Moreno). En insufflant de l'air dans la cavité péritonéale à doses croissantes sur une période de quelques semaines, on obtient une distension progressive de celle-ci, la préparant à la réintégration des viscères herniés. [14]

L'abdomen sans préparation reste une technique qui peut être utilisée dans le diagnostic de l'événtration, une incidence de face et de profil peuvent être demandées. Cette technique d'imagerie malgré sa facilité d'utilisation et son caractère non invasif, reste d'un apport très limitée pour le diagnostic puisqu'elle ne permet que d'évoquer l'événtration par des signes indirects d'interprétation controversées, ainsi qu'elle reste sans apport sur sa structure ou la morphologie abdominale qui l'entoure.

Dans notre étude 73.3% ont bénéficié d'une TDM, 21.3% d'une échographie, L'ASP n'a été faite que chez un seul patient, en revanche nous n'avons pas utilisé d'imagerie chez 4% des patients.



Figure 28 : Événtration latérale de l'abdomen [14]



Figure 29: Examen tomodensitométrique de la paroi abdominale : large événtration médiane contenant le tube digestif ; la flèche mesure la taille du collet ; * : muscles grands droits rétractés, sagittalisés.[4]

V. Aspects anesthésiologiques :

Les pariétoplasties peuvent facilement être réalisées sous anesthésie locale, voire sous rachis-anesthésie, bénéficiant ainsi des avantages de ce type d'anesthésie qui ont été démontrés par plusieurs études. Ces modes provoquent moins de céphalées, moins de nausées et de vomissements [67,68] que l'anesthésie générale qui reste nécessaire à la réalisation des techniques coelioscopiques, et contribuent à réduire la douleur postopératoire [69] et le risque de complications respiratoires [69-70], ce qui est important, notamment chez les sujets âgés, bronchitiques et fumeurs [58]. Elles permettent également l'évaluation dynamique des lésions.

La rachis-anesthésie donne plus de rétention d'urine [71,72] ; cet inconvénient pouvant être atténué par la restriction hydrique [73].

Dans notre série, la totalité de nos malades ont été opérés sous anesthésie générale.

VI. Technique chirurgicale :

1. Matériaux et différentes formes prothétiques :

Lors de la cure d'une événtration, l'indication d'insertion d'une prothèse est soit de principe (compte tenu du taux élevé de récurrences observé après raphie simple), soit de nécessité lorsque le défaut pariétal est trop important pour restaurer une anatomie normale. Le bon usage de ce matériel impose d'en connaître la structure et les conséquences à court et long terme. Chaque usage justifie un matériel adapté, ce qui est actuellement possible compte tenu de la variété des prothèses pariétales existant sur le marché.[72]

Les auteurs concluent à la supériorité de l'interposition prothétique pour la cure des événtrations médianes [74]

L'implantation d'une prothèse est le Gold standard pour le traitement des événtrations [75].

La nécessité de renforcer la réparation par l'adjonction d'une prothèse non résorbables est imposée peu à peu, notamment depuis les travaux de l'école de Rives. En effet, en l'absence de prothèse, il est observé jusqu'à 50% de récurrence, y compris pour des événtrations de taille modeste [45].

1.1. Rappel historique :

L'usage de matériel prothétique pour la chirurgie de la paroi abdominale date de plus d'un siècle. C'est en effet dès 1900 que Goebel a proposé l'usage d'un filet métallique en argent pour le traitement des hernies inguinales, première expérience d'une longue série de renforts prothétiques pariétaux. Après lui, ont été proposés d'autres matériaux métalliques : filets en acier, puis ultérieurement toiles d'acier inoxydable (Toilinox®) utilisées jusque dans les années 1980, plaques de Tantale. Ces prothèses ont été peu à peu abandonnées malgré leur faible réaction tissulaire du fait de leur rigidité responsable de séquelles douloureuses, de leur fragmentation ainsi que leur migration et de la réticence à utiliser ce type de matériel à l'heure où les moyens modernes d'investigation contre- indiquent l'usage de matériel métallique. Dans

le même temps sont apparues des substances synthétiques qui ont rapidement supplanté les autres types de prothèse du fait de leurs caractéristiques physiques tout à fait adaptées à leur utilisation en chirurgie pariétale. Le nombre de ces matériaux est considérable, certains rapidement abandonnés, d'autres toujours largement employés. [72]

Après la Seconde Guerre mondiale, grâce à l'essor de l'industrie chimique, on voit apparaître les prothèses synthétiques. Ce sont les alcools de polyvinyl (Ivalon®), les polyéthylènes, le polypropylène (Prolen®, Marlex®, Surgipro®), les polymères de fluor (PTFE, Teflon®), le polyamide (nylon®, Crinoplaque®) et enfin les polyesters saturés (Mersilène®, Dacron®).[76]

Ces nouveaux matériaux, particulièrement dans les pays anglo-saxons, n'ont pas eu l'essor que l'on aurait pu attendre. En effet, implanter un « corps étranger » dont on ne connaissait pas encore les effets à long terme a découragé beaucoup de chirurgiens qui n'ont pas voulu courir le risque de les utiliser pour traiter une maladie somme toute bénigne. D'autres, en revanche, pour ne citer que Bourret, et bien sûr Stoppa, en regard du nombre d'échec des cures de hernies difficiles selon la méthode traditionnelle, ont commencé à opérer systématiquement avec des filets. Les résultats furent surprenants. La récurrence était rarissime et les complications négligeables par rapport au bénéfice d'une cure solide.

L'attitude méfiante des chirurgiens face à l'utilisation de matériel prothétique fait peu à peu place à l'attitude inverse encore favorisée par le succès de la chirurgie laparoscopique. On assiste à la mise sur le marché de plus en plus de nouveaux matériaux dont il est parfois difficile de se faire une idée. Plusieurs travaux expérimentaux se sont intéressés aux qualités mécaniques ainsi qu'à la tolérance biologique de ces prothèses. [76]

1.2. Classification et propriétés : [77]

a. Propriétés :

Les caractéristiques d'une bonne prothèse ont été définies il y a déjà longtemps par Cumberland et Scales [78]:

- Ne pas être modifiées physiquement par les tissus de l'hôte, et résistant aux contraintes mécaniques.
- Être chimiquement inertes.
- Ne pas provoquer trop de réactions inflammatoires à cellules géantes.
- Ne pas être carcinogènes.
- Ne pas provoquer d'allergie ou d'hypersensibilité, et n'entraîne pas de réaction de rejet.
- Pouvoir être fabriquées selon la forme désirée à un coût raisonnable.
- Pouvoir être facilement stérilisées.

Cette prothèse idéale n'existe sans doute pas encore, mais les choix proposés par les firmes présentes sur le marché des prothèses pariétales sont à l'heure actuelle suffisants pour répondre aux différentes situations rencontrées par le chirurgien pariétaliste.[72]

Les implants de paroi ont été classés par la HAS en trois catégories: les implants plans, les implants préformés en trois dimensions et les implants bifaces [Évaluation des implants de réfection de paroi, de suspension et d'enveloppement en chirurgie digestive et dans les indications spécifiques à la chirurgie pédiatrique[1]]. Cependant, la distinction des types d'implants est plus importante à faire selon leurs propriétés physiques.

a.1. Comportement physique à long terme :

Les réparations pariétales réglées (milieu non contaminé ou infecté) imposent l'utilisation d'implants non résorbables [1]. Les implants résorbables (ex. : plaque de Vicryl®) peuvent être utilisés en chirurgie d'urgence contaminée ou infectée pour tenter de diminuer le risque d'éviscération car leur action à long terme n'est hélas pas démontrée, en raison de la faiblesse du tissu de régénération induit par la pose de la plaque de Vicryl. Récemment est apparue une nouvelle génération de prothèse synthétique résorbable (Gore BioA®) formée de polymères en cours d'évaluation. De plus, certains implants peuvent associer un support non résorbable avec un matériel résorbable, en général pour obtenir un assouplissement ou allègement de la

prothèse, ou un effet anti-adhérent: il s'agit de produits biologiques d'origine végétale (B-D glucane, cellulose), ou animale (collagène, oméga-3).

a.2. Maillage :

L'implant peut être soit tricoté, soit tissé, soit produit en masse par procédé thermique, soit se présenter sous forme de film (ex.: le e-PTFE polytétrafluoroéthylène expansé). L'implant se caractérise par son épaisseur, sa densité (en g/m²), sa porosité et le diamètre du filament.

a.3. Porosité :

La porosité des implants est un facteur déterminant de la réaction tissulaire. Le filament est dit macroporeux pour des pores de plus de 75 μ m et microporeux pour des pores de moins de 10 μ m. Les pores doivent être au moins de 75 μ m pour permettre l'infiltration des macrophages, des fibroblastes, ainsi que la néovascularisation et la colonisation de collagène. Les implants présentant de larges pores permettent une réaction tissulaire moindre en évitant la formation de granulomes en pont. En effet, chaque fibre de l'implant entraîne une réaction inflammatoire isolée ; si l'implant est microporeux, les différents granulomes fusionnent ce qui encapsule complètement l'implant donnant un ensemble rigide.

a.4. Résistance :

La résistance mécanique des implants doit être d'au moins 180 mmHg, c'est-à-dire supérieure à la pression abdominale maximale (jusqu'à 150 mmHg aux efforts de toux).

a.5. Poids :

Il dépend du type de polymère et de l'étroitesse du maillage. Les implants dits lourds (poids > 90 g/m²) sont fabriqués par tressages serrés de filaments épais et microporeux. Les implants légers sont composés de filaments fins et/ou macroporeux à maillage large (> 1 mm), et entraînent moins de réaction inflammatoire et plus d'élasticité.

a.6. Élasticité :

Elle varie selon qu'il s'agit d'implants légers (20—35 % à une pression de 16N/cm²) ou d'implants lourds (4—16% à une pression de 16N/cm²). Les implants élastiques laissent un

certain degré de liberté sur les parties de paroi abdominale mobiles (ex.: région de l'aïne) et les implants peu élastiques, rigides, permettent de réduire la distension abdominale. À titre d'exemple, une réparation de récurrence d'événtration de ligne blanche chez un bronchitique chronique doit préférer une plaque rigide, peu déformable, car on recherche un effet de contention abdominale; au contraire, les couvertures de hernie inguinale se font avantageusement par une prothèse légère à grandes mailles, car on recherche l'élasticité qui diminue l'inconfort lors des mouvements de fermeture de l'aïne à la flexion des cuisses et une réaction inflammatoire minime dans une région très innervée.

a.7. Taille :

Elle doit être adaptée à la taille de l'orifice à couvrir. Dans le traitement des événements, le débord latéral doit être au moins de 5cm dans tous les axes. Il ne faut pas oublier l'effet de shrinkage qui est un raccourcissement in vivo de l'implant du fait de la réaction tissulaire.

b. Classification :

b.1. Implants classiques :

Actuellement, il reste à disposition trois types de prothèses non résorbables qui diffèrent par leur composition chimique et le type de tressage (les treillis de nylon ont été abandonnés en raison d'altération au long cours de ce type de matériel). Le polypropylène, le polyester et le polytétrafluoroéthylène expansé :

♦ Polypropylène :

Il s'agit d'un filet macroporeux, hydrophobe, inerte, rigide, très résistant: le Marlex®, le Prolen® et le Surgipro®. Il s'agit d'un filet macroporeux, plus rigide que le polyester. Le Marlex® est un monofilament tissé alors que le Prolen® est tissé à partir de deux brins et le Surgipro® à partir de trois. Plus les brins sont nombreux, plus le filet est souple et flexible. Le Marlex® a été le premier filet en polypropylène à arriver sur le marché, et utilisé pour la cure de hernies difficiles. Les filets en polypropylène sont actuellement les prothèses de loin les plus utilisées dans différentes interventions pariétales ou intra-abdominales.[56]

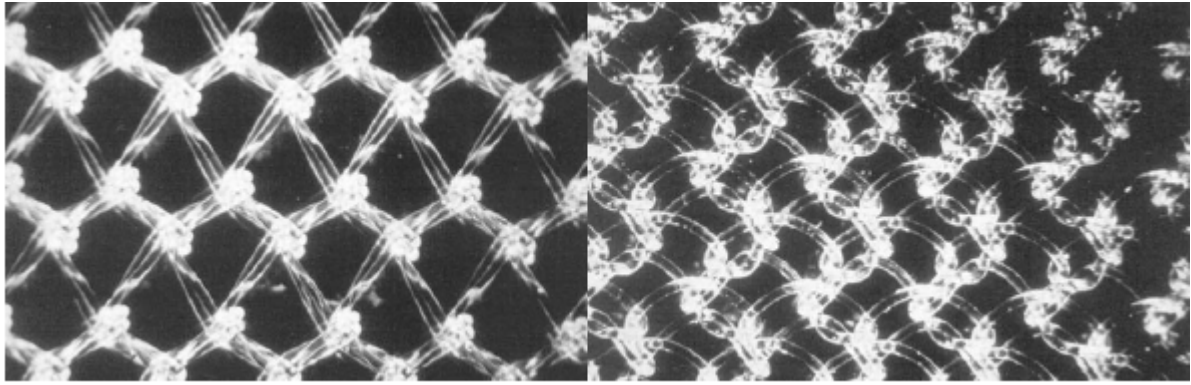


Figure 30: Prothèses en polypropylène. A droite filet de prolène. A gauche filet de Marlex

- ♦ Polyester polyéthylène téréphtalate :

Elastique, hydrophile, tressé. Ces treillis sont souples, d'usage facile et existent sous une forme tricotée « à larges mailles » très poreuse (ex. : Mersutures®) ; Le Mersilène® a été découvert en 1954 et se compose de plusieurs filaments tressés constituant un brin qui lui-même sera tricoté. Les filets en polyester ont été développés en même temps que les filets en polypropylène. Mais ils ont été nettement moins populaires dans le monde de la chirurgie, à l'exception de la France où il est largement utilisé et a été documenté par Stoppa.[56]

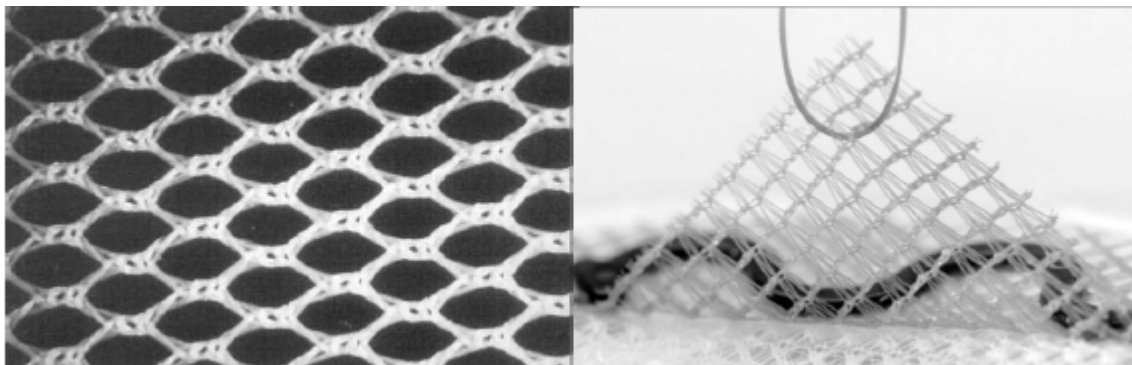


Figure 31: Prothèse en polyester. A gauche Filet de Mersilene. A droite filet de Parietex

- ♦ Polytétrafluoroéthylène :

Tout d'abord utilisé comme treillis en multifilaments (Teflon®), il a été rapidement abandonné à cause de ses multiples complications. Il a réapparu sous une forme modifiée, «expansée» dans les années 70 (e-PTFE) (ex. : Goretex, Dual Mesh®). C'est un matériau rigide,

hydrophobe. Son absence d'intégration par l'organisme diminue le risque d'adhérence mais rend rares ses indications pour la réparation pariétale.

Il est très utilisé en chirurgie vasculaire. Le filet est très souple et tellement microporeux qu'on l'assimile plus à un patch qu'à un filet.



Figure 32: Prothèse en e-PTFE

b.2. Implants légers et extralégers :

Le concept d'implant léger est apparu en 1998 avec la commercialisation par la société Ethicon de Vypro®. La quantité de matériau de base était réduite de 30% par rapport aux implants classiques et la taille des pores augmentée (3 à 5 mm vs < 1 mm pour les implants classiques). Le maillage large a donc été la première méthode pour obtenir des implants légers. Ensuite sont apparus des implants partiellement résorbables (jusqu'à 50%) soit en rajoutant au treillis de polypropylène un treillis de filaments résorbables, soit en enduisant les filaments de polypropylène de polymères résorbables. Avec ces implants, la réaction inflammatoire est diminuée de 70% et la cicatrisation se fait autour de chaque monofilament et non en bloc. Les premiers implants légers partiellement résorbables étaient constitués de polypropylène+polygalactine 910 (ex.: Vipro® et Viproll®) ou de polypropylène + polyglycapone (ex. : Ultrapro®). La polygalactine (Vicryl®) est résorbée en six semaines et le polyglycapone (Monocryl®) en 12 à 20 semaines. Ces implants composites sont plus souples, faciles à utiliser grâce à leur bonne mémoire de forme et provoquent moins de réaction inflammatoire.

Les autres matériaux associés au polypropylène sont le D glucane (Glucamesh®), ou l'acide poly- L-lactique (PLLA) (ex. : 4DDome®), qui ont pour objectif d'accélérer le processus d'intégration tissulaire.

b.3. Implants bifaces :

Voir chapitre suivant

b.4. Les bioprothèses [77-78] :

- Origine des bioprothèses :

Les bioprothèses utilisées en chirurgie pariétale sont synthétisées à partir de tissus d'origine animale (xénogénique) ou d'origine humaine (allogénique). Elles sont constituées d'une matrice de collagène de type I, III ou IV ainsi que d'élastine acellulaire stérile produite par décellularisation, stérilisation et viroinactivation en conservant l'architecture extracellulaire du collagène pour favoriser l'intégration et la colonisation de la prothèse par le tissu hôte.

- Concept de « bioactivité » :

Le collagène est un biomatériau hémostatique, biodégradable, facilement manipulable et indispensable au développement cellulaire. Son organisation architecturale doit servir d'échafaud à l'intégration et la régénération tissulaire par l'hôte receveur. L'idée est de diriger le processus de cicatrisation pour un retour à l'état originel du tissu hôte en favorisant la pénétration cellulaire, la néovascularisation et la production de tissu fibroconjonctif autour de l'implant [79].

- Caractéristiques biomécaniques :

Les caractéristiques biomécaniques d'un implant prothétique de renfort sont le fondement même de son efficacité intrinsèque à assurer son rôle mécanique de renforcement tissulaire. Deeken et al. [80] ont récemment étudié plusieurs paramètres (physique, thermique et dégradation) sur une série de 12 bioprothèses d'origine humaine, porcine et bovine. Toutes les prothèses testées ont supporté une tension de plus de 20 N sur les sutures et la moitié ont présenté une déchirure à plus de 20 N. La résistance à l'éclatement variait de 66,2 N/cm pour la Permacol® à 199,1 N/cm pour la X-Thick AlloDerm® . Toutes les prothèses sauf Surgiguard® ,

Strattice® et CollaMend® ont manifesté des signes d'usure à partir de 10 à 30% d'un stress moyen de 16N/cm. Les prothèses réticulées CollaMend® et Permacol® ont montré une meilleure résistance aux hautes températures que les prothèses non réticulées. De plus, ces prothèses réticulées résisteraient mieux à la dégradation enzymatique du collagène (collagénase, métalloprotéinase) que les non réticulées.

- Réticulation :

La réticulation ou cross-linking est un procédé ancien utilisé dans l'industrie du cuir pour rendre les peaux plus résistantes à la dégradation (tannage). Le but de la réticulation des bioprothèses est double : réduire la dégradation du collagène par les collagénases de l'hôte pour augmenter sa durabilité et diminuer l'immunogénicité des implants xénogéniques [81]. Plusieurs types de produits de réticulation sont utilisés : glutaraldéhyde, hexaméthylène diisocyanate et 1-éthyl-3-(3-diméthylaminopropyl) carbodiimide (EDC). Les implants biologiques ont été conçus dans le but de renforcer les tissus tout en se dégradant progressivement.

In vivo, la réticulation modifie le remodelage tissulaire et l'infiltration cellulaire, et augmente ainsi la durée de résorption de l'implant. Pour certains, la réticulation limite la régénération tissulaire car la bioprothèse adopte un comportement proche d'une prothèse synthétique, non ou très lentement résorbable, avec potentiellement une diminution de la robustesse du tissu réparé à terme. De plus, les implants réticulés seraient très immunogéniques (activation macro/monophagique) et augmenteraient la réponse inflammatoire au contact du tissu hôte (cyto-kines pro-inflammatoires). Cliniquement, une étude rétrospective récente sur la base de données de la FDA [82] retrouve 75% de complications liées à l'utilisation de bioprothèses réticulées, d'autant plus que ces prothèses étaient implantées en milieu infecté (79%) et que leur sensibilité naturelle à la colonisation bactérienne est élevée. L'encapsulation des implants réticulés est une complication liée à la fois à la réaction inflammatoire de l'hôte, à l'immunogénicité et au moins bon remodelage tissulaire dû à une intégration tissulaire insuffisante. Cette encapsulation, considérée comme une réaction de rejet hôte-greffon, peut

conduire à diminuer la qualité de la réparation tissulaire et à pratiquer le retrait de l'implant. D'après l'étude menée par Liang et al., avec un taux de réticulation de 60%, la régénération tissulaire serait assurée, tout en évitant la dégradation enzymatique de l'implant [82].

- Rationnel des bioprothèses :

La pose d'une prothèse synthétique de renfort tissulaire au sein d'un tissu infecté ou contaminé est contre-indiquée car les risques d'infection chronique, de rejet et de récurrences sont majeurs. Néanmoins, il existe des indications où l'utilisation d'une interface temporaire entre les tissus serait souhaitable sinon indispensable même en milieu contaminé.

Aussi, pour répondre à ce problème, de nouveaux dispositifs médicaux implantables (DMI) d'origine biologique ont commencé à être utilisés dans les années 1980. Le rationnel de ces bioprothèses reposait sur leur biodégradabilité progressive et leur faible immunogénicité supposée tout en assurant une régénération tissulaire de qualité avec des caractéristiques mécaniques identiques aux prothèses synthétiques. Dans leurs travaux, Milburn et al. [83] ont démontré expérimentalement sur modèle rongeur qu'une matrice de collagène acellulaire dermique (AlloDerm®) résistait mieux à l'inoculation de *Staphylococcus aureus* qu'une prothèse en PTFE lors d'une cure d'éventration, avec une clairance bactérienne de 19,3% vs 0%. Ces résultats sont confirmés par l'équipe de Harth et al. [84] qui a comparé expérimentalement, sur modèle murin, la clairance bactérienne d'un inoculum de *S. aureus* (10E 4 CFU/mL) injecté après la cure de défaut pariétal par renfort prothétique par quatre bioprothèses (Surgisis®, Permacol®, XenMatrix®, Strattice®) et une prothèse de polyester synthétique. La clairance bactérienne était de 0% pour la prothèse synthétique, 58 % pour Surgisis®, 67 % pour Permacol®, 75 % pour XenMatrix® et 92 % pour Strattice® ($p = 0,003$). Cela confirme l'intérêt d'une pose de bioprothèse en milieu infecté avec des résultats divers en fonction du type d'implant.

Progressivement, les indications se sont élargies avec peu d'études précliniques et cliniques de bon niveau de preuve évaluant leur efficacité, avec quatre fois plus de publications sur l'implantation de ces prothèses en milieu non contaminé.

- Evidence-based médecine et bioprothèses : [77-78]
 - Bioprothèses allogéniques

Les prothèses allogéniques sont produites à partir du derme ou du fascia lata de donneurs décédés. Ces bioprothèses ne sont pas autorisées à être commercialisées sur le marché français. Elles sont néanmoins largement utilisées aux États-Unis d'Amérique où elles ont reçu l'agrément de la Food and Drug Administration (FDA) malgré le manque d'études de référence.

- AlloDerm® La bioprothèse AlloDerm® est une matrice de collagène acellulaire non réticulée stérile issue de derme humain et la plus étudiée (547 références) et implantée (plus d'un million de procédures).
- AlloMax™ La bioprothèse AlloMax™ est une matrice de collagène acellulaire non réticulée issue de derme humain utilisée pour la reconstruction post mammectomie (anciennement Neoform™). AlloMax™ a vu ses indications élargies à la cure de hernie ou d'événtration complexe dans le cas où une prothèse synthétique était contre-indiquée ou inappropriée.
- Flex HD® Acellular Hydrated Dermis La bioprothèse Flex HD® Acellular Hydrated Dermis est une matrice de collagène acellulaire non réticulée de derme humain issue d'une banque de donneurs (Musculoskeletal Transplant Foundation) utilisée pour la reconstruction post mammectomie et la cure de hernie ou d'événtration complexe.

- Bioprothèses xénogéniques :

Les prothèses xénogéniques sont d'origine porcine (derme ou muqueuse intestinale) ou bovine (péricarde), réticulée ou non. Il existe plus de 20 références mais en France, seulement six références ont reçu le marquage CE et ont fait l'objet d'études cliniques de faible niveau de preuve.

- CollaMend® Cette bioprothèse de derme porcine réticulée fait l'objet de trois études cliniques dont deux rétrospectives [85,86].
 - Permacol® Cette bioprothèse de derme porcine réticulée fait l'objet de 110 références bibliographiques dont 37 études cliniques avec deux études rétrospectives d'intérêt [87,88] et quatre études prospectives publiées de faible niveau de preuve [89–92]
 - Strattice® Cette bioprothèse de derme porcine non réticulée a fait l'objet de 19 références bibliographiques dont quatre études précliniques (dont une étude rétrospective de cas et une revue de la littérature, six cas cliniques au total) et quatre études cliniques en cours dont une étude multicentrique dans les hernies ventrales : étude « RICH » (en champs infectés) [93]. Une étude multicentrique prospective randomisée contrôlée en triple insu comparant l'utilisation de Strattice® vs une prothèse synthétique pour la cure de hernie inguinale primitive chez 170 hommes avec un suivi moyen de deux ans est en cours et devrait apporter des informations intéressantes sur le comportement de cette bioprothèse [94].
 - Veritas® Cette bioprothèse de péricarde bovin non réticulée a fait l'objet de 20 publications (tous domaines) dont quatre études précliniques et 14 études cliniques [95].
 - Protexa® Cette bioprothèse de derme porcine est commercialisée en France depuis 2012. Une étude multicentrique est en cours en Italie.
- Études comparatives entre bioprothèses :

Au-delà de leur efficacité respective, certaines bioprothèses ont fait l'objet d'études comparatives entre elles. Dans leur série rétrospective, Shah et al. [96] ont comparé l'utilisation de cinq bioprothèses différentes (AlloDerm®, Permacol®, CollaMend®, Surgisis® et Strattice®) pour la cure d'événtrations complexes de 58 patients. Ils retrouvaient 72,4 % de complications

globales dont 19 % d'infections, 8,6% de séromes et 5,2% d'abcès. Les bioprothèses réticulées (Permacol®, CollaMend®) avaient des taux d'infections et de retraits plus élevés mais des taux de récurrences plus faibles comparés aux bioprothèses non réticulées. Hiles et al. [97] retrouvaient des taux de récurrence de 6,7 % pour AlloDerm® à 16 mois en milieu propre.

- Coût—efficacité :

Il n'existe quasiment aucune étude de rapport coût—efficacité sur les bioprothèses. En 2008, Blatnik et al. [98] estimaient un coût moyen de 5330dollars par patient (4100euros) pour la reconstruction pariétale avec AlloDerm® en milieu infecté avec 80% de récurrences (hors coûts d'hospitalisation). Par comparaison, les prothèses synthétiques de Prolène® (Ethicon) coûtent en moyenne 53 euros par patient, celles de Vicryl® (Ethicon) 79 euros par patient et celles de Pariétex® (Sofadim/Bard) composite 237 euros par patient.

- Sécurité — Information aux patients :

Les bioprothèses, comme tout DMI, répondent à des normes sanitaires relatives à leur utilisation variable, selon les pays où elles sont commercialisées. Ces normes sont censées s'assurer de l'innocuité d'un produit pour le patient, en particulier en ce qui concerne les risques viro-infectieux, prions et cancérogène. Malgré toutes ces précautions, les études précliniques sur l'innocuité sont pauvres et manquent de clarté. Dans le même ordre d'idée et en rappel de la loi du 4mars 2002, l'information délivrée aux patients relative à l'utilisation des bioprothèses doit être complète, surtout en ce qui concerne l'origine tissulaire du produit pour des raisons éthiques et dans le respect des convictions de chacun.

Selon une enquête nationale sur la pratiques et place des prothèses biologiques dans la prise en charge des évènements complexes de la paroi abdominale chez les chirurgiens digestifs universitaires français en 2013 révèle que malgré l'absence de niveau de preuve élevé, il existe un consensus en France pour proposer une prise en charge spécifique des évènements en situation contaminée ou infectée, comprenant l'utilisation de prothèse biologique. Le degré de contamination pariétale semble être le facteur déterminant dans le choix du type de prothèse,

les comorbidités du patient prenant une place plus secondaire. Les patients à haut risque d'infection et/ou de récurrence après cure d'événtration complexe doivent être urgemment identifiés afin de leur proposer une stratégie thérapeutique optimale et évaluer l'éventuel intérêt des prothèses biologiques.

2. Emplacement de la prothèse :[99]

Le traitement des événtrations consiste à disséquer le sac herniaire, à réintégrer les viscères dans la cavité abdominale puis à réparer la paroi.

Quatre sites anatomiques peuvent être utilisés pour l'implantation des prothèses. Ce sont, de la superficie à la profondeur, les sites : prémusculo-aponévrotique, rétromusculaire préfascial, prépéritonéal, intrapéritonéal, (Figure 33).

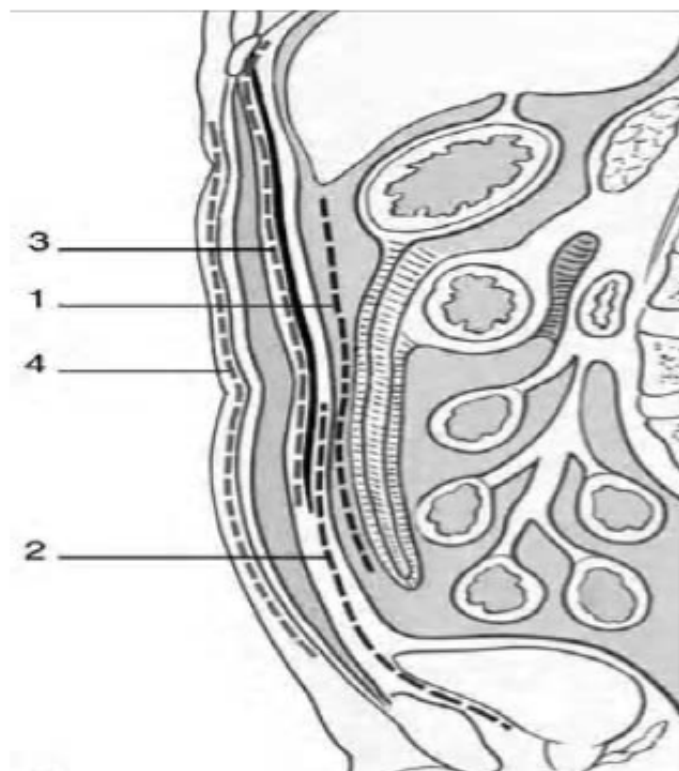


Figure 33 : Les différents sites d'implantation des prothèses[99].

1. Intra-abdominal. 2. Préperitonéal. 3. Rétromusculaire préfascial. 4. Prémusculo-aponévrotique

2.1. Implantation prémusculo-aponévrotique :

Le principe est de renforcer par une prothèse une réparation pariétale par suture et autoplastie. Dans la technique de Chevrel [100] (Figure 34), 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. L'encollage favorise l'adhérence immédiate de la prothèse. 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 sous-cutanés, facteurs de risque infectieux.

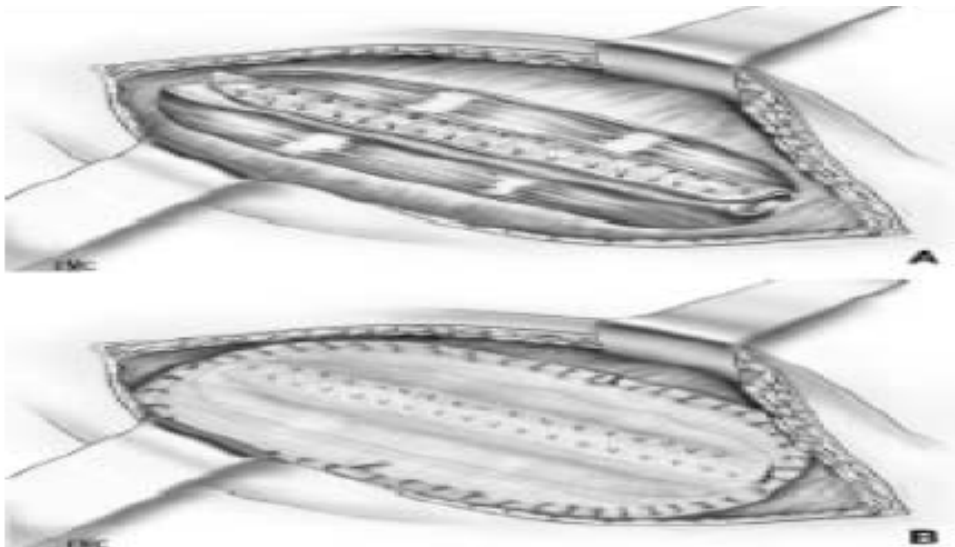


Figure 34: Implantation prémusculoaponévrotique (Chevrel).[99]

A: Autoplastie par retournement et suture en «paletot». B: Fixation de la prothèse prémusculoaponévrotique dépassant l'incision aponévrotique par des surjets de fils à résorption lente.

2.2. Implantation rétromusculaire préfasciale (Rives) : (Figure 35)

Dans cette technique applicable aux événtrations sus-arcuées, 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. Technique : la gaine aponévrotique est ouverte au bistouri à proximité de la berge de l'événtration jusqu'à identifier les fibres musculaires. L'incision est

prolongée en haut et en bas aux ciseaux jusqu'aux limites de l'événtration. 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 vasculo-nerveux 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'événtration à l'aide de points séparés de fil non résorbable. 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. Un drainage aspiratif par un ou deux tubes de Redon au contact de la prothèse est nécessaire.

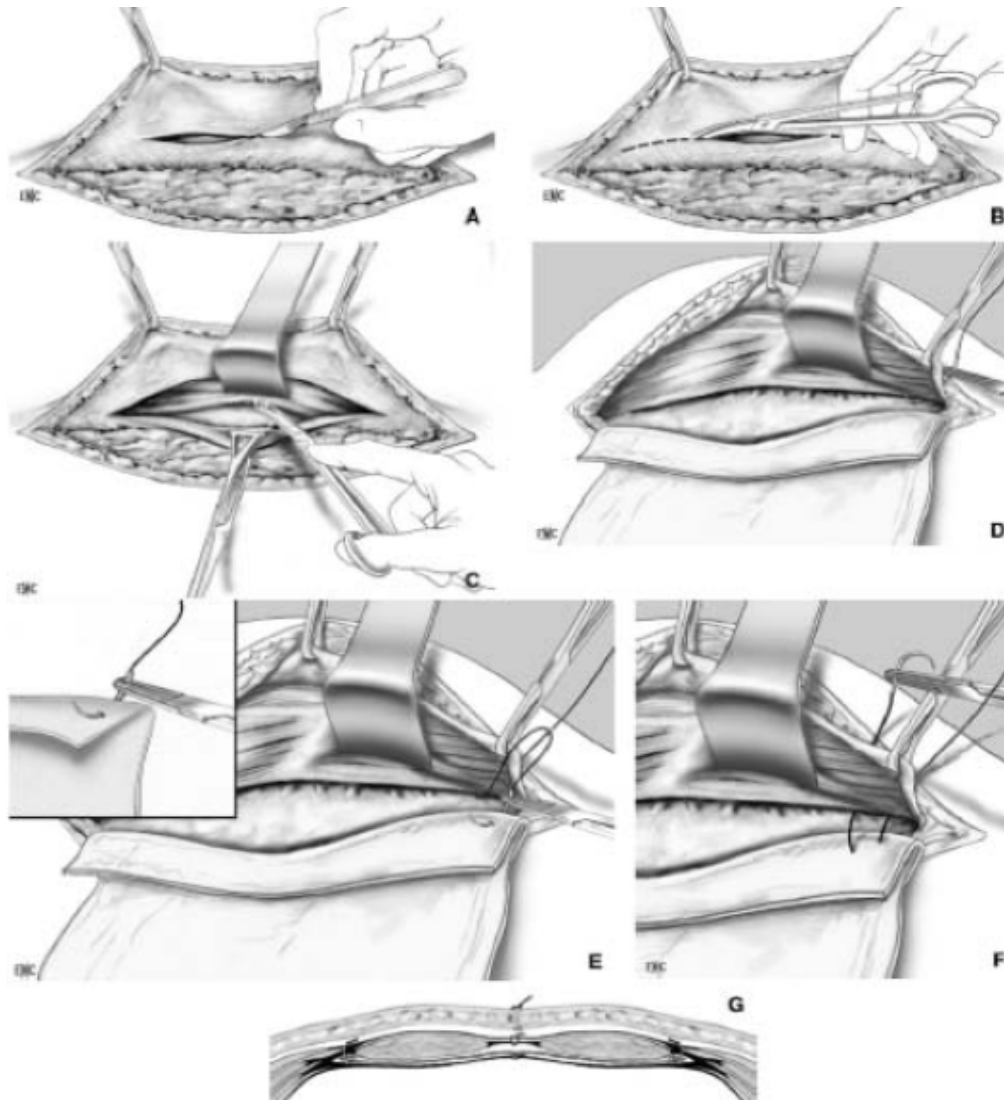


Figure 35 : Implantation rétromusculaire préfasciale (Rives).[99]

A.Ouverture du feuillet antérieur de la gaine du muscle droit près de la berge de l'événtration. B.L'incision longitudinale du feuillet antérieur est agrandie aux ciseaux jusqu'aux limites de l'événtration. 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 rétromusculaire 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 rétromusculaire préfasciale fixée par des points en « U » à la face superficielle de l'aponévrose sur la ligne blanche externe.

2.3. Implantation prépéritonéale (Stoppa) :

Elle n'est applicable qu'aux événtrations sous-ombilicales, sous-arquées où la séreuse est facilement clivable. 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.

2.4. Implantation intrapéritonéale :

Voir chapitre suivant

3. Moyen de fixation :

Les sutures, les implants et le collage sont les procédés les plus utilisés par les chirurgiens pour la fixation des implants pour réfection de la paroi abdominale lors du traitement des événtrations. Les chirurgiens assurent la fixation à l'aide des dispositifs médicaux indépendants soit des agrafes (Figure 36(a,b,c)) ou des fils ou un pulvérisateur. Parfois la fixation de l'implant n'est pas requise, mais cela expose à un risque de mobilité de l'implant pariétal. Les agrafes, mais aussi les sutures chirurgicales, offrent une bonne fixation de l'implant sur les tissus, qu'elles soient biocompatibles, résorbables ou non. Cependant, l'agrafage reste traumatique, une terminaison nerveuse pouvant être pincée et des douleurs post-opératoires parfois ressenties. Des adhérences secondaires peuvent apparaître sur les agrafes, surtout pour les prothèses placées en intra-péritonéal. De plus, la réalisation des points de suture a l'inconvénient d'être une opération longue.

Les adhésifs chirurgicaux pour coller un implant aux tissus humains, comme les colles à base de fibrine et à base de cyanoacrylate, sont déjà connus. Les adhésifs à base de fibrine, totalement biodégradables, ne sont que très peu adhésifs par rapport aux colles cyanoacrylates. Les colles à base de fibrine sont appliquées par le chirurgien sur l'implant et demandent une préparation préalable longue et contraignante pour l'infirmière de bloc opératoire. Les colles à base de cyanoacrylate ont un pouvoir d'adhésion fort, mais nécrosent les tissus vivants ou les

brûlent par réaction exothermique. Le principal désavantage de ces colles reste la difficulté du dosage et d'application au moment de l'emploi, la colle devant être déposée sur la plaque, dans les conditions d'intervention en bloc opératoire. Cependant, l'invention récente de prothèses « auto-adhésives » prêtes à être insérées (Progrip®, Adhesix®) (Figure 37(d)) a évité au chirurgien et ses assistants la délicate phase opératoire d'enduction et de dosage de colle sur l'implant, juste avant la pose, puisque la composition polymérique est déjà imprégnée sur l'implant [101].

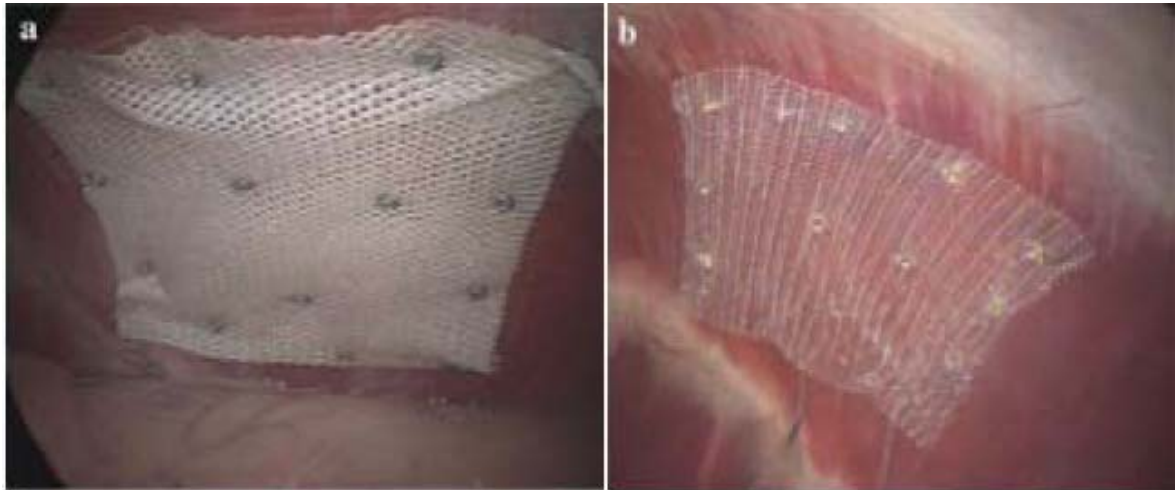


Figure 36 : ParietexTM Composite fixé avec ProTackTM 5 mm (a) et DynaMesh-IPOM fixé avec AbsterbaTackTM 5 mm (b)

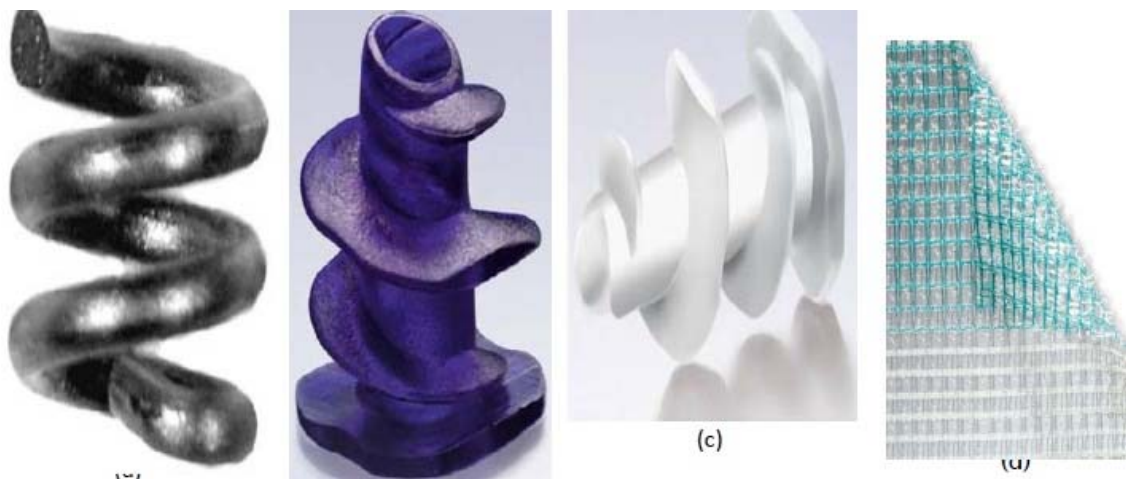


Figure 37 : (a) Dispositif de fixation en spirale. ProTack. (b) Vis de fixation résorbable. SorbaFix. (c) Vis de fixation permanent. PermaFix. (d) Prothèse auto-adhésive. Progrip.

Elles sont rares les études qui ont été consacrées à l'évaluation de ces moyens de fixation. Une méta-analyse récente [102] a objectivé que la fixation des prothèses par des tackers dans réparation laparoscopique des hernies et des EPO est associée à une réduction du temps opératoire et peu de douleurs postopératoires, alors qu'elle est comparable avec la fixation par suture en termes de complications péri-opératoires, de durée d'hospitalisation et de taux de récurrences.

Tableau XI : L'Analyse de la haute autorité de la santé des données de la littérature comparant le type de fixation[1]

Méthodes de fixation	Récidive (n)	Patients (n)	Taux de récurrence (%)
Sutures seules	1	120	0.8
Tackers seuls	4	261	1.5
Agrafes seules	6	284	2.1
Tackers et sutures	48	1388	3.5
Agrafes et sutures	17	440	3.9
Tackers ou agrafes et sutures	54	1156	4.7
Tackers ou agrafes seules (total)	10	545	1.8
Tackers ou agrafes et sutures (total)	119	2984	4.0

Les techniques de sutures sont très variables d'une série à l'autre et notamment l'espace entre les sutures, et le débord de la prothèse sur le défaut. La moitié des patients n'a pas eu de suture tous les 5 centimètres comme cela est recommandé.

Les données ne permettent pas de conclure sur l'utilisation des sutures trans-aponévrotiques dans les événtrations en raison du nombre limité de séries n'utilisant aucune suture et l'absence de standardisation des données de la littérature.

Les prothèses utilisées chez nos patients ont été fixées par un fil résorbable de type Vicryl® dans 39 cas soit 52%, un fil non résorbable (crin) dans 33 cas (44%), et par des tackers non résorbables dans 3 cas (4%).

4. Drainage :

La mise en place d'un drain sous vide en contact avec la prothèse jouera un rôle de prévention contre les infections de la paroi et du matériel prothétique. [56]

On sait actuellement aussi qu'avec un drainage sous aspiration dans le plan où est posé la prothèse, l'incidence de séromes cliniquement gênant est très faible et ne peut en rien être une contre-indication à la mise en place de filets en position pré-péritonéale [56]

Le drainage dépend du site d'implantation de la prothèse :

- Implantation intrapéritonéale: le drainage aspiratif au contact des prothèses intrapéritonéales n'est pas justifié.
- Implantation rétromusculaire préfasciale (Rives) : un drainage aspiratif par un ou deux tubes de Redon au contact des prothèses est nécessaire.
- Implantation prémusculoaponévrotique : 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 sous-cutanés, facteurs de risque infectieux.

L'étude D.Louis et al [36] a trouvé que le nombre de drains de Redon mis en place est relié à la survenue de sepsis pariétaux, alors que la durée du drainage n'a pas été incriminée.

Le traitement par drainage aspiratif percutané n'est justifié que pour une collection importante et persistante après plusieurs semaines afin d'éviter l'enkystement.

La laparoscopie : le drainage aspiratif préventif du sac péritonéal n'est pas recommandé.

A la lumière de cela, un drain a été mis en sous cutané chez 62.7% des patients, Un drain de Redon aspiratif a été placé en avant de la prothèse chez 13.3%. En revanche, on n'a pas utilisé de système de drainage chez 24% des patients.

5. Mesures post-opératoires :

5.1. Antibiothérapie :

C'est une mesure classique prise par tous les chirurgiens afin de minimiser le risque d'infection post-opératoire. Dans une étude, Rios [43] a montré un taux de survenue de sepsis pariétal chez 18.1% des opérés chez qui on a administré une antibiothérapie contre 26.3% des patients qui ne l'ont pas eue. D'autres auteurs renforcent cette idée. [103,104]

J P Lechaux considère que l'antibioprophylaxie (Céporixine® 2 g à l'induction de l'anesthésie) est de pratique systématique en cas d'implantation prothétique.[99]

De ce fait, tous nos patients ont été mis sous antibiothérapie en postopératoire

Dans l'étude Genève [56] 19% patients n'ont pas reçu d'antibiotiques. Pour les autres, l'antibiotique de choix était une céphalosporine de deuxième génération. Dans 79,5% des cas, nous avons opté pour de la Rocéphine® à raison de 2g et dans 20,5% (n=9) du Zinacef® à raison de 1,5 g. Dans la majorité des cas, l'antibiothérapie était poursuivie pendant les premiers jours, jusqu'à ablation des drains.

L'antibioprophylaxie avant cure prothétique est remise en question depuis la méta-analyse Cochrane de Sanchez-Manuel et al. [105], compilation de 12 études prospectives randomisées. D'ailleurs, les patients rapportés de prothèse infectée avaient tous eu une antibioprophylaxie selon les standards conseillés [106]. Il n'y a pour le moment pas de méta-analyse de ce type concernant l'antibioprophylaxie avant cures événtrations.

En tout cas, l'antibioprophylaxie, si elle est faite, ne dispense certainement pas du strict respect de précautions pré et peropératoires rigoureuses.[107]

5.2. Anticoagulation [108] :

Le taux de thrombose veineuse profonde (TVP) chez les patients hospitalisés pour une chirurgie générale varie en 15% et 40%. La chirurgie réparatrice des hernies ne confère pas une augmentation spécifique du risque de TVP. Cependant, beaucoup de patients avec des hernies

ventrales ou des évènements ont un risque élevé de comorbidités liées à leur besoin initial à la chirurgie et du développement de la hernie.

On n'a pas de consensus spécifique pour la prévention des TVP dans la chirurgie réparatrice des évènements mais les données des directives de la chirurgie générale peuvent être extrapolées. L'American college of Chest Physicians se base actuellement sur la stratification du risque des patients. Et parmi des diagnostics connus qui confèrent à un risque plus élevé de TVP on a les pathologies malignes, la chimiothérapie, les maladies intestinales, l'obésité, l'âge ; tous ces diagnostics peuvent conduire directement ou indirectement à la chirurgie, à l'événtration et en conséquence à sa réparation. Ainsi, un bon nombre de patients qui subissent une réparation des hernies ventrales sont probablement à haut risque de TVP/Embolie pulmonaire.

Si un patient nécessite une anticoagulation pour une TVP / embolie pulmonaire après avoir subi une réparation de prothèse de la hernie, il existe peu ou pas de données indiquant les lignes directrices appropriées pour le moment de l'anticoagulation. Dans une série, une étude contrôlée portant sur les facteurs de risque de l'hématome postopératoire après réparation des hernies inguinales, l'analyse multivariée a démontré que seule l'utilisation de coumadin était associée à un risque accru d'hématome. Il est important de noter que les résultats de cette étude peuvent sous-estimer le risque d'hématome dans la réparation de la hernie ventrale parce que, la dissection impliquée pour une hernie ventrale ou l'événtration peut être significativement plus étendue que celle de la hernie inguinale.

Les patients sous anticoagulant et saignent après une chirurgie réparatrice de la hernie peut poser de sérieux problèmes. L'emplacement de la prothèse en rétromusculaire et la création d'un plan de clivage entre le muscle et sa gaine postérieure peut être associée à un saignement postopératoire et la formation d'hématome. Le risque de saignement varie aussi selon la méthode de réparation.

VII. Pariétoplastie par implantation intrapéritonéale d'une prothèse biface

1. Implant :

La mise à disposition des chirurgiens au cours des dernières années des prothèses double face a constitué un véritable progrès. En effet, du fait de leur structure mixte, ces prothèses vont allier les qualités des deux types précédents : une face qui va permettre une incorporation à la paroi, tandis que l'autre face recouverte d'une substance antiadhérentielle autorise leur placement au contact des viscères.[14]

Quand les implants sont placés en position intrapéritonéale, par exemple lors d'une réparation d'événtration par coelioscopie, la face au contact de la paroi doit avoir une bonne intégration pariétale et au contraire la face au contact des viscères doit éviter l'apparition d'adhérences et permettre la formation d'un néopéritoine. La face pariétale non résorbable est à base de matériaux classiques, souvent polypropylène ; la face viscérale peut être constituée d'un matériau soit résorbable soit non résorbable. Les matériaux résorbables sont la cellulose oxydée régénérée (ex. : Proceed®), la carboxyméthylcellulose, ou un film à base de collagène porcine, polyéthylène glycol et glycérol (ex.: Parietex Composite®) ou d'un gel réticulé bioabsorbable composé d'acides gras oméga-3 (C-QURTM®).

Les matériaux non résorbables utilisés sont l'e-PTFE (ex. : Composix L/P® ; Dual Mesh®), le silicone, le polyuréthane (ex.: Intra-Swing Composite®), ou le titane. Ce sont des matériaux inertes, hydrophobes, non adhésiogènes, destinés à éviter la pénétration cellulaire.

Dans l'étude S.Rohr et al [30] a déduit que Le traitement des événtrations abdominales complexes par le renfort Parietex® composite permet obtenir une réparation efficace à long terme. Son positionnement intra-péritonéal est peu algique ; le taux de complications liées à ce renfort est faible compte tenu de la complexité des cas traités et aux nombreux facteurs de comorbidités.

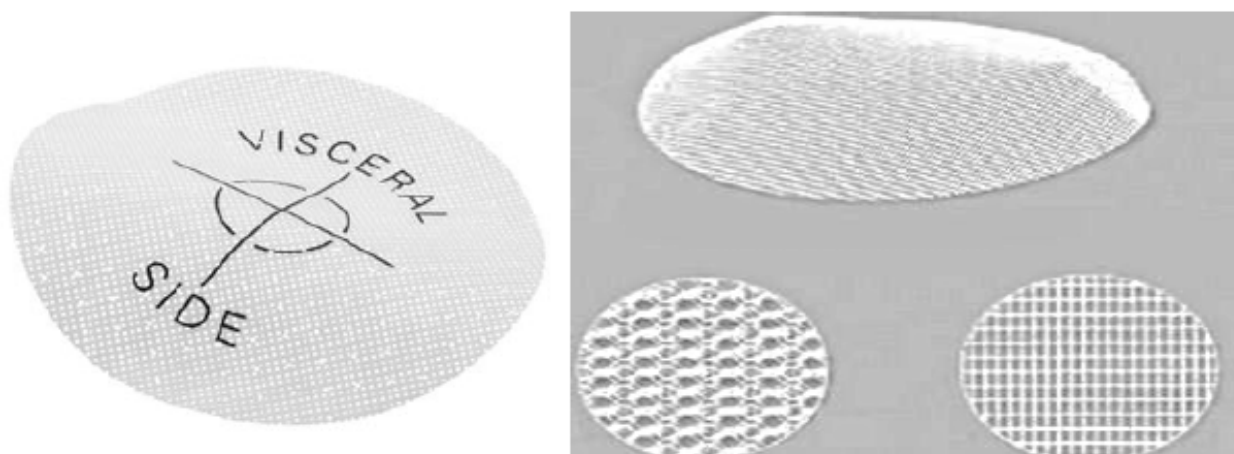


Figure 38: Prothèse biface.

1.1. Implants bifaces avec une face viscérale en e-PTFE:

Quatre études cliniques non comparatives (3 prospectives et 1 rétrospective) sur un total de 358 patients, avec un suivi compris entre 27 et 55 mois pour les études prospectives, se rapportant à des implants bifaces comprenant une face en polypropylène et une face en e-PTFE (Bard Composix) ont été analysées. Les données de la littérature sur les implants bifaces avec une face viscérale en e-PTFE montrent un taux de récurrences $\leq 10\%$, un taux de complications $\leq 21\%$, et de douleur chronique $< 3,5\%$.

1.2. Implants bifaces avec une face viscérale en collagène

Trois études prospectives (2 comparatives, 1 non comparative) sur un total de 178 patients et un suivi compris entre 2 et 4 ans se rapportant à un implant constitué d'une face pariétale en polyester et d'une face viscérale en collagène (Parietex Composite), ont été analysées.

Les données de la littérature mettent en évidence un taux d'adhérences compris entre 11 et 27% après le traitement d'une événtration par la mise en place d'une prothèse Parietex composite sur site intrapéritonéal. Le taux de récurrences est compris entre 6 et 15%.

2. Techniques :

2.1. Voie conventionnelle : [99]

La prothèse est de forme ovale et de taille adaptée à la brèche pariétale en dépassant les limites de 5 à 8 cm. 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 0 ou 00 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 (Pariefix[®], Versatack[®]). Il est toujours possible de recouvrir la prothèse en suturant soit les bords de l'événtration 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.

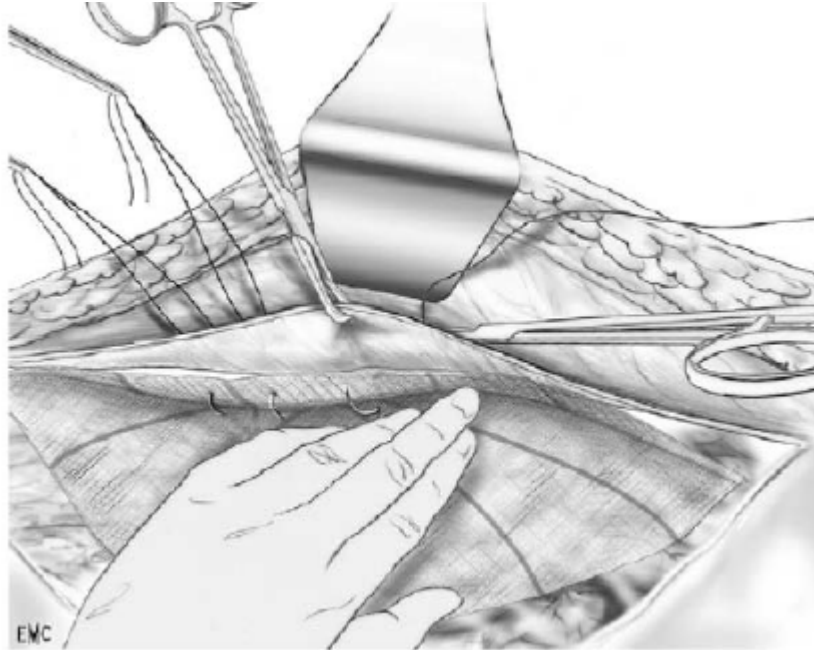


Figure 39 : Implantation intrapéritonéale- événtration de grande taille. Fixation d'une prothèse composite au-devant du grand épiploon par des points en « U ».[99]

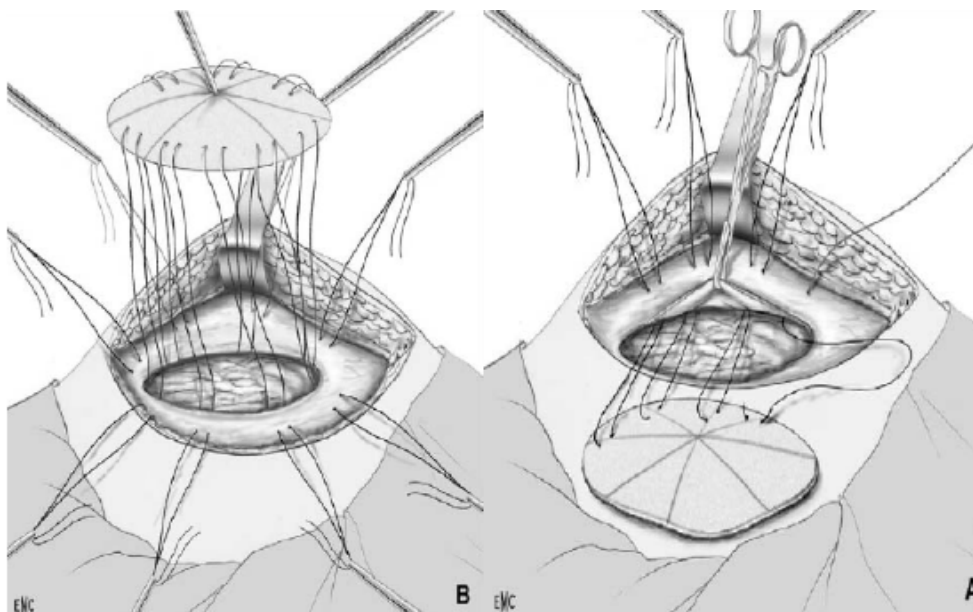


Figure 40: Implantation intrapéritonéale - événtration de petite taille.[99]

- A. Passage des points transfixiants en « U » au niveau de l'hémicirconférence de l'événtration.
- B. Passage de la totalité des points (8) avant traction et serrage.

2.2. Cœlioscopie :

a. *L'instrumentation Elle comporte :*

- Une optique à vision axiale ou de préférence latérale à 30° ;
- 1 trocart de 10 ou 12 mm ;
- 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 (Ultracision®) ;
- Le matériel nécessaire à la fixation de la prothèse : sutures non et/ou matériel de fixation automatique endoscopique (agrafes hélicoïdales [Protack®, Tacker®, Endouniversal®], agrafes résorbables [Pariefix®], clips métalliques [Endoanchor®, Endohernia®]) ;
- Un « passe-fil » pour la fixation transaponévrotique (Endoclose®, Gore Suture Passer® ou, à défaut, une aiguille de Jalaguier droite).

b. *Dispositif opératoire (Figure 41) :*

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'événtration, 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 événtration médiane) avec triangulation des deux trocarts opérateurs et optique intermédiaire, chirurgien du côté opposé au siège prédominant de l'événtration.

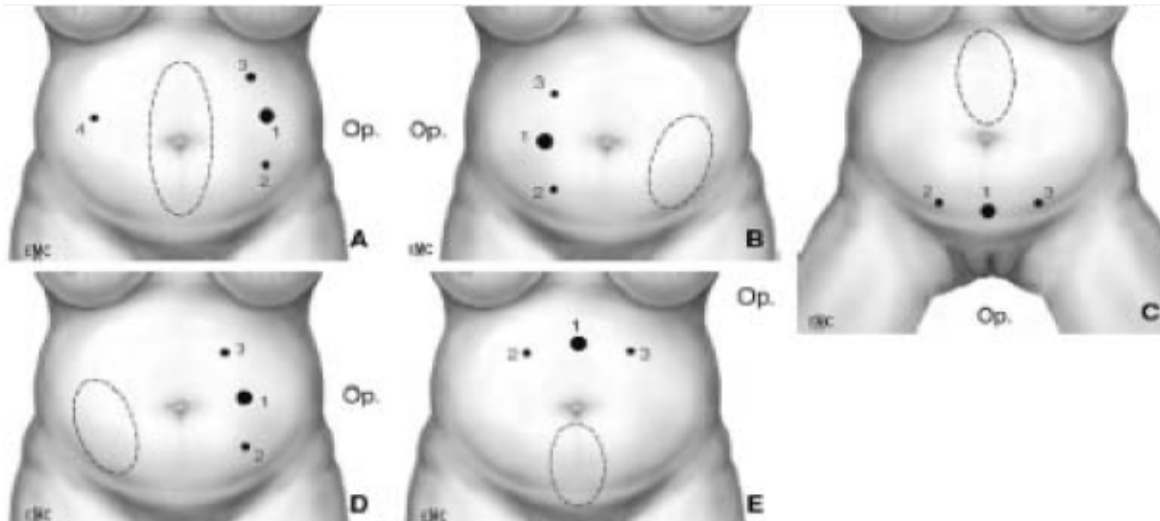


Figure 41: Traitement par laparoscopie. Dispositif opératoire et Position des trocarts :

Trocart de 10 mm ou 12 mm pour l'optique et l'introduction de la prothèse. 2,3. Trocarts de 5mm. 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'événtration ou entre les membres inférieurs pour une événtration épigastrique (C). Siège de l'événtration : A. Médiane périombilicale. B. Iliaque gauche. C. Épigastrique. D. Iliaque droite. E. Hypogastrique.[99]

c. Création du pneumopéritoine.

d. Adhésiolyse :

Elle 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. Il est fondamental de s'assurer de l'intégrité de l'intestin. Toute plaie méconnue est facteur de morbidité, voire de mortalité.

Préparation de la prothèse (Figure 39) La prothèse doit convenir à l'usage intrapéritonéal : soit prothèse composite de polyester ou polypropylène avec couche viscérale résorbable (Parietex Composite®, Sepramesh®) ou microporeuse non adhésiogène (Intramesh®, Bard Composix®, Wallmesh®), soit prothèse de PTFE expansé avec une face viscérale lisse microporeuse et une face pariétale irrégulière permettant une incorporation rapide (Dualmesh Plus®). Sa taille doit dépasser de 3 à 5 cm les limites de la brèche.

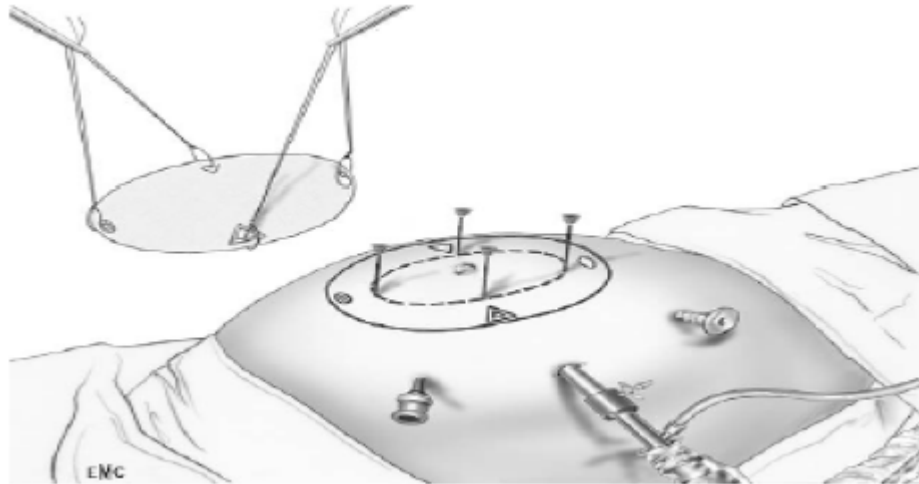


Figure 42 : Traitement laparoscopique d'une événtration médiane périombilicale.

Quatre aiguilles longues délimitent l'événtration. 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.[99]

e. Introduction de la prothèse :

Elle est enroulée, face viscérale et fils de suture à l'intérieur, est introduite par le trocart de 10 ou 12 mm. Pour un volume prothétique plus important, l'introduction peut se faire par l'orifice du trocart après l'ablation de celui-ci, en enveloppant la prothèse dans un sac plastique, ce qui évite tout contact avec la peau et tout traumatisme de la surface viscérale. Ensuite elle est déroulée et sa face viscérale identifiée grâce à sa texture ou à sa couleur ou aux repères préalablement dessinés.

f. Fixation de la prothèse :

Deux techniques sont utilisées :

- *Sutures transaponévrotiques et agrafage automatique :[109] (Figure 43) :*

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. La tension de la prothèse doit être suffisante pour éviter toute protrusion dans le defect pariétal après exsufflation de l'abdomen.

· *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.

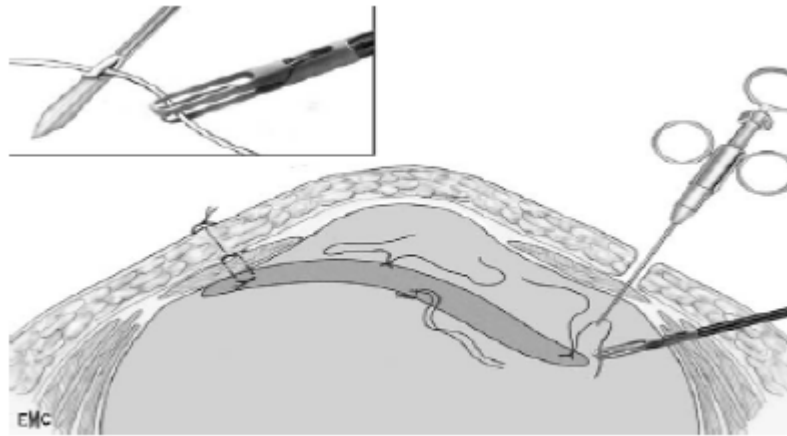


Figure 43: Fixation laparoscopique d'une prothèse composite intrapéritonéale par suture transaponévrotique.[99]

g. Fermeture des orifices et compression pariétale :

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

Une compression par bandage pendant 1 semaine est appliquée à toute éventration importante. Elle n'évite pas la survenue constante d'un sérome de résorption habituellement spontanée. Le drainage aspiratif préventif du sac péritonéal n'est pas recommandé.

2.3. La voie mixte : [110]

Cette intervention comporte un temps de chirurgie classique et un temps de chirurgie coelioscopique. La fin de l'intervention est une « conversion en coelioscopie » pour réaliser un geste technique facile d'agrafage latéral de la prothèse avec, si besoin, un complément d'adhésiolyse pariétoviscéral latéral. Elle s'adresse à des patients porteurs d'événtration dont la zone de faiblesse mesure de 5 à 15 cm maximum, sur la ligne médiane ou paramédiane. Il s'agit d'une technique reproduisant les objectifs de la chirurgie classique, avec deux variantes : la mise en place d'une prothèse pariétale composite intrapéritonéale et l'agrafage de cette prothèse par voie coelioscopique.

a. C.1 Installation du patient :

L'installation doit permettre d'avoir accès aux flancs du patient. Pour cela, selon sa morphologie et le siège exact du défaut pariétal, les bras sont placés soit en croix soit le long du corps. Dans certaines conditions, les bras le long du corps constituent un obstacle à l'agrafage de bas en haut. Le clampage est réalisé latéralement sur la ligne axillaire. La main du chirurgien lors de l'agrafage est sous le niveau du plan de la table d'opération.

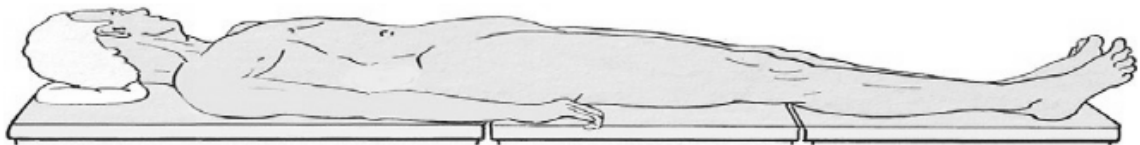


Figure 44 : Position du malade.

b. Intervention classique :

L'intervention commence par une voie classique (incision en regard de l'événtration). Le premier temps est la résection du sac de l'événtration jusqu'au collet. Puis les berges du collet, qui sont constituées de tissu aponévrotique pathologique, sont avivées de façon limitée de manière à supprimer les tissus cicatriciels. Une adhésiolyse pariétoviscérale est réalisée jusqu'aux flancs droit et gauche le plus latéralement possible. Ce geste permet de localiser des orifices juxtaposés traduisant l'existence d'une événtration plurifocale.

c. Préparation à la laparoscopie :

Deux trocarts de 10mm et deux trocarts de 5mm sont mis en place dans les flancs, sous contrôle de la vue, le plus loin et le plus latéralement possible de la zone d'événtration. La prothèse composite biface est ensuite introduite en intrapéritonéal.

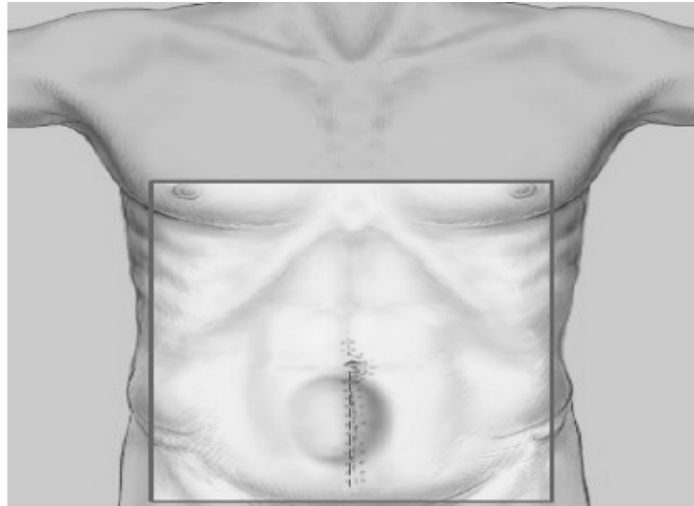


Figure 45 : Site de la laparotomie.

d. Réparation pariétale antérieure et ancrage médian de la prothèse

La prothèse est étalée dans chaque flanc. Le plan aponévrotique est refermé (bord à bord si possible) en fixant la prothèse sur la ligne médiane. La fixation partielle de la prothèse permet de parfaitement la centrer.

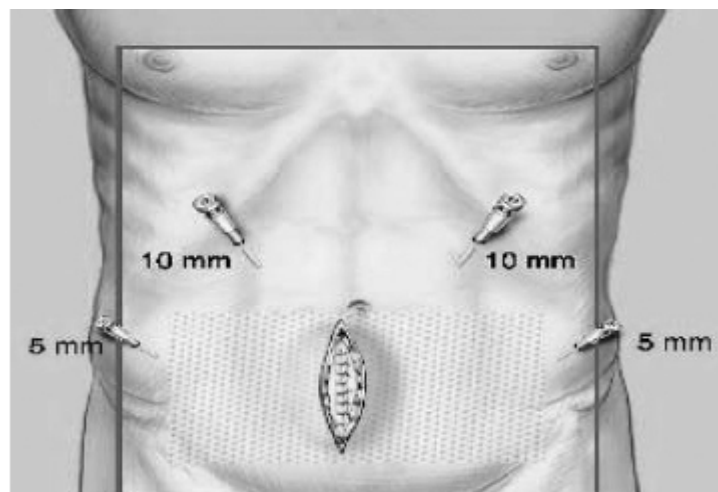


Figure 46 : Préparation de la paroi et mise en place de la prothèse.

e. Fermeture cutanée

S'il y a un excédent cutané important, une résection cunéiforme est faite. Le plan cutané est ensuite fermé de façon étanche souvent sur un drain aspiratif en cas de décollement cutané important.

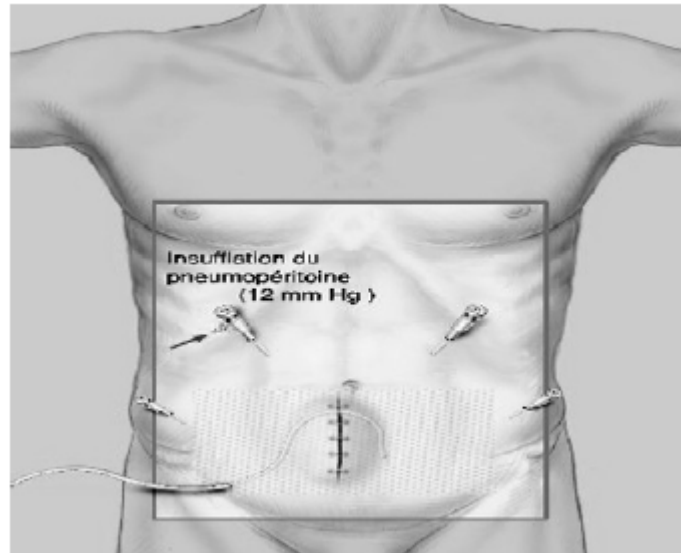


Figure 47 : Fermeture de la paroi.

f. « Conversion » en cœlioscopie

Le pneumopéritoine est insufflé. Chaque côté de la prothèse est agrafé successivement sous contrôle visuel (optique à vision latérale si possible) en s'aidant d'une pince fenêtrée et d'une contre-pression pariétale modérée. Le plus souvent une prothèse pariétale de 20 × 30 cm est mise dans le sens transversal.

Il est utile, particulièrement dans les grandes éventrations, de changer de côté pour agraffer correctement la prothèse en ayant un recul suffisant. Le risque est un agrafage incomplet laissant une brèche où peut s'incarcérer une anse grêle. Les agrafes utilisées sont résorbables. Avant l'exsufflation sous contrôle de la vue, le grand épiploon est étalé largement entre les anses et la prothèse. Dès le retour du bloc opératoire, le port d'une ceinture de contention est conseillé. La durée de séjour moyenne est de cinq à sept jours. La consultation postopératoire

avec le chirurgien est programmée de quatre à six semaines après pour autoriser ou non la reprise de l'activité. La ceinture de contention est conservée dans la journée pendant deux mois.

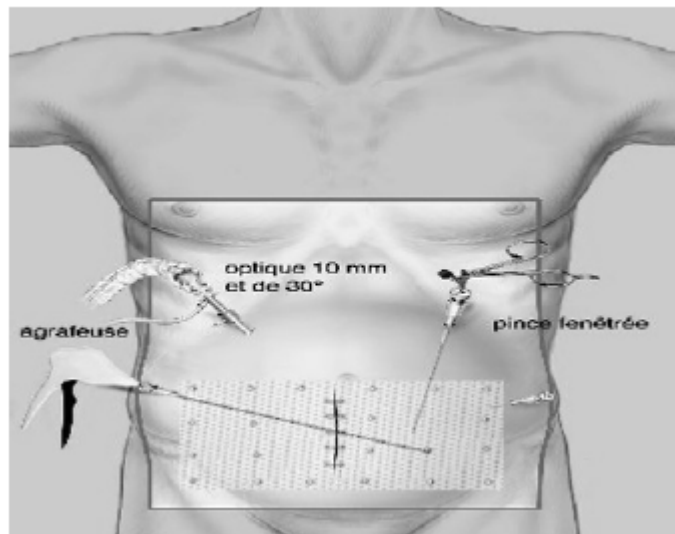


Figure 48 : procédé de conversion en coelioscopie

Dans notre étude la localisation utilisée est l'implantation intrapéritonéale d'une plaque biface par laparotomie chez 94.7%(n=71) contre 5.3% par laparoscopie. Ce résultat rejoint celui de Bouillot. Tenant compte de l'effectif de l'étude, ce chiffre est comparable à celui retrouvé par Bouillot [14]

En revanche LEBLANC et BOOTH (48) en 1992 ont montré l'efficacité de la mise en place de prothèses par voie laparoscopique, en position intra péritonéale, comme alternative au traitement des événtrations, En effet, les complications rencontrées sont pratiquement les mêmes survenant après la laparotomie, mais à un taux de 5 % à 30 % contre 27 % à 34 % en post-laparotomie

VIII. Evaluation des résultats du traitement :

1. Morbidité per-opératoire :

Des incidents peuvent survenir en peropératoire lors du la cure des événtrations. Cela dépend de plusieurs facteurs : les morbidités du patient, l'expérience du chirurgien, le type anatomo-clinique de la hernie opérée et la voie d'abord empruntée...

Ces incidents peuvent être soit d'origine vasculaire au cours des EPO concernent essentiellement les lésions du système vertical antérieur représenté par les artères épigastriques inférieures et épigastriques supérieures qui s'anastomosent à l'intérieur des muscles droits de l'abdomen [56]. Ou les intestins qui sont blessés ou dévitalisés lors de la résection ou de décollement du sac. Il faut suturer l'intestin ou réséquer la partie dévitalisée avec extériorisation si possible.

Les autres incidents peuvent être une lésion nerveuse ou une atteinte de la vessie ou de l'uretère.

Dans notre étude la morbidité peropératoire était de 1.3%, en rapport avec 1 lésion du sigmoïde. Ce taux a été de 3,4% dans la série de l'étude de Egea et al [110].

2. Morbidité postopératoire :

2.1. La détresse respiratoire :

C'est la principale complication systémique postopératoire. En effet, la réintégration des viscères provoque une augmentation de la pression intra-abdominale qui produit un syndrome restrictif transitoire pendant quelques jours, ce qui augmente les risques de pneumonie et d'atélectasie. Dans une série de 55 patients, 27,27% ont fait des complications postopératoires systémiques dont plus de la moitié des complications (54,5%) étaient d'origines pulmonaires [56]. Dans la série de TAMMO[111] deux patients ont développé une insuffisance respiratoire par augmentation de la pression intra-abdominale, 6patients dans la série de VAN.GOOR[112] Et 2 patients dans la série de LIPMAN[113]

Dans notre série, 1 patient a présenté une pneumopathie.

2.2. L'infection de la prothèse et de la paroi :

L'incidence, dans une revue de la littérature, varie de 0 à 29 %.(30) La survenue d'une infection pariétale précoce ne permet pas de conclure à l'inoculation de la prothèse sauf si celle-ci est en situation sous-cutanée. (1)

Le siège de la prothèse par rapport au siège de l'infection a évidemment son importance : plus le siège de la prothèse est superficiel (pré-aponévrotique), plus la prothèse risque d'être contaminée par une « simple » infection de paroi ; plus elle est profonde rétromusculaire, ou intrapéritonéale, moins elle est menacée de contamination de dehors en dedans. C'est une des raisons pour

Lesquelles l'incidence des infections est moindre après cure laparoscopique (83) où la prothèse est très profonde, intrapéritonéale en règle, qu'après cure classique où le positionnement de la prothèse est souvent plus superficiel. À l'inverse, l'infection de prothèse est plus grave et plus difficile à traiter si la prothèse est profonde.

Les mécanismes de contamination de la prothèse sont divers :

- Le plus souvent, le germe est introduit au moment de la pose de la prothèse.
- la contamination peut se faire par colonisation secondaire (voie hématogène) d'une collection périprothétique résiduelle initialement stérile.
- Parfois, la colonisation de la prothèse se fait par contiguïté, par une infection en rapport direct avec la prothèse, par des phénomènes d'érosion-migration (114);
- Enfin la colonisation de la prothèse se fait par contiguïté par une infection sans rapport avec une irritation liée à la prothèse notamment au contact d'une sigmoïdite (115) ;
- Ou par une voie d'abord traversant une prothèse précédemment implantée. Une prothèse bien incorporée ne s'infecte habituellement pas, mais le risque n'est pas nul, surtout avec prothèses microporeuses.

La sensibilité aux infections des prothèses dépend de leur texture et de leur intégration dans les tissus hôtes.

L'insertion d'une prothèse dans l'organisme entraîne une réaction à corps étranger. La tolérance d'une prothèse dépend de la structure même de la prothèse et de son maillage (3).

Le traitement classique de l'infection périprothétique est l'ablation complète de la prothèse, « explant » qui règle rapidement le problème infectieux.

Parfois on ne peut pas faire autrement, la prothèse séquestrée flotte dans le pus, son ablation est facile.

Cette complication s'observe surtout avec des prothèses bifaces.

La remise en place d'une prothèse non résorbable conduit à un échec immédiat. L'utilisation d'une prothèse résorbable gêne parfois le contrôle de l'infection et conduit à une récurrence inéluctable mais différée dans le temps qui permet de « passer un cap » et d'envisager une cure prothétique itérative six mois à un an après extinction de toute infection générale ou locale.

Les prothèses biologiques, potentiellement très intéressantes dans ces indications. Elles pourraient permettre de passer le cap infectieux avec un taux moindre de récurrences qu'avec les prothèses entièrement résorbables.

L'ablation de la prothèse règle le problème infectieux mais pose d'autres problèmes tout aussi épineux, incitant à explorer les traitements conservateurs.

Dans les cas favorables, la prothèse peut être sauvée par drainage sous scanner et antibiothérapie générale ou en irrigation locale.

Deux succès (116) et trois succès (117) ont été rapportés avec cette technique utilisée pour traitement de collections infectées survenues après cure laparoscopique. Ces sauvetages de prothèses ont été réussis sur des prothèses, e-PTFE quatre fois, et Polyester composite, une fois. Le sauvetage effectif n'est malheureusement pas la règle, et dans la plus grande série rapportée

d'infections profondes après cure prothétique de hernies de l'aine (45 cas pour 53 976 implants), le traitement conservateur a été un échec immédiat ou secondaire dans près de 80 % des cas (118).

L'antibioprophylaxie avant cure prothétique de hernie inguinale sans risque particulier est remise en question depuis la méta-analyse Cochrane de Sanchez-Manuel et al.(119), compilation de 12 études prospectives randomisées.

D'ailleurs, les patients rapportés de prothèse infectée avaient tous eu une antibioprophylaxie selon les standards conseillés (120). Il n'y a pour le moment pas de méta-analyse de ce type concernant l'antibioprophylaxie avant cures de hernies ventrales primaires (hernies épigastriques et ombilicales) ou secondaires (éventrations).

Tableau XII: Incidence de l'infection après mise en place d'une prothèse en e-PTFE[99]

Auteurs	Nombre	Site	Infection %
Gillon	60	Intrapéritonéale	5
Gonzalez	83	Intrapéritonéale	1.7
Ambrosiani	64	Intrapéritonéale	1.5
Notre série	75	Intrapéitonéale	2.7

2.3. L'hématome :

L'hématome est une complication fréquente après cure d'une volumineuse hernie. Ils surviennent surtout après leur dissection, même avec une méticuleuse hémostase. Lorsqu'il est précoce et volumineux, le meilleur traitement est l'évacuation immédiate au bloc opératoire.

C'est un facteur favorisant l'infection ainsi que les récives.

Leur survenue semble être en rapport avec les décollements importants nécessaires à la mise en place des grandes prothèses. Ils pourraient être favorisés par l'insuffisance de drainage et une héparinothérapie précoce. Il peut être prévenu par la réalisation d'une bonne hémostase, le placement d'un drainage aspiratif adéquat et par l'utilisation d'une gaine de contention.

L'expérience de Poghosyan T et al. [121] a noté que les complications ont survécu chez 36 patients, dont 18 en rapport avec l'incision (hématome, sérome) et une réintervention a été nécessaire chez 16 patients (essentiellement pour évacuation d'hématome).

Dans notre série, nous avons eu un seul cas de survécu d'hématome (1,3%). Alors que dans la série Ammar [122] ils ont noté un taux de 14,2% contre 6,9% dans la série Tammo[111].

2.4. Sérome :

Ils se traduisent par une collection de couleur citrine dans les plans pariétaux. Ils surviennent vers le 3ème ou le 4ème jour postopératoire, et plus fréquemment en présence de matériel étranger. Localement, la cicatrice est soulevée par une collection molle. En l'absence d'infection associée, il n'y a pas de douleur ni de signes inflammatoires. Le sérome ne nécessite pas de traitement particulier.

La résorption se fait en général spontanément en 2 à 3 semaines, mais peut parfois prendre plusieurs mois. La ponction est efficace immédiatement mais expose aux risques de récurrence précoce et surtout d'infection.

Dans notre série nous avons eu 1 cas de sérome, soit une incidence de 1.3%, qui a nécessité des ponctions itératives.

3. Complications tardives et séquelles:

3.1. Algies post opératoires :

Sont des motifs fréquents de plainte en postopératoire. Les deux causes habituellement reconnues des algies résiduelles sont une suture en tension et une lésion nerveuse. Cependant, le rôle des prothèses dans la genèse des douleurs a également été évoqué.

Warmer et al. ont trouvé que les patients avec une large événtration transversale ont des probabilités plus élevées d'avoir des douleurs en postopératoires [123].

Cela a été confirmé par les travaux de Tsirlin et al.[124]

Dans notre étude deux patients ont présentés des douleurs séquellaires chroniques.

3.2. Adhérences, Fistules et migrations prothétiques :

Avant 1970, quand on utilisait la soie et la prothèse en nylon, les fistules étaient des complications fréquentes. Elles étaient le résultat des suppurations chroniques. [125]

L'adhérence de la prothèse aux organes de voisinage est considérée comme la principale cause de fistule ou de migration des prothèses. Morin et al. ont répertorié dans la littérature 22 migrations et ou fistules digestives tardives après pose de prothèse pariétale pour événtration [126]. WARLAUMONT a rapporté 2 cas de migration prothétique après chirurgie prostatovésicale associée, ce qui déconseille cette association [125]. La fréquence de ces fistules est estimée de 0 à 3,5 % dans les séries de la littérature. Elles se voient principalement après mise en place de prothèse intrapéritonéale, mais Leber et al. ont observé un cas de migration après prothèse rétromusculaire [127].

Pour diminuer ce risque adhésiogène et associer les avantages des deux types de prothèse, des prothèses double face ont alors été fabriquées. L'insertion de ce type de prothèse en intrapéritonéal ne semble pas créer de risque d'adhérences ou de fistules [128]. À l'inverse, l'adjonction d'une prothèse Vicryl côté viscéral ne permet pas la création d'un néopéritoine comme certains l'avaient espéré un moment [129]. Dans l'étude Lermite et al. en 2004 a mis en évidence que les événtrations traitées par une plaque Parietex présentait moins d'adhérences (27%) que celles traitées par Mersilene (81%) [130].

Dans notre étude, 1 patient a présenté une récurrence par migration de prothèse.

3.3. Récidive :

Plusieurs études comparatives, dont une contrôlée, ont montré que la mise en place d'une prothèse diminuait significativement le risque de récurrence d'événtration (de 35% sans prothèse à 0 à 10% avec prothèse) [131]

L'étude de Venclauskas et al. [132], a évalué le taux de récurrences chez les sujets opérés par voie ouverte en comparant : raphie vs prothèse profonde vs prothèse superficielle, elle a retrouvé à un an un taux de 22 % après raphie, vs 10,2 % après prothèse superficielle vs 2% après

prothèse postérieure. La voie laparoscopique a également fait l'objet de l'étude de Sharma et al [133] qui a fait état de 1242 patients opérés d'événtration par laparoscopie sur une période de 14 ans. Le taux de récurrence était de 4,4 % avec cependant 22% de perdus de vue.

L'étude Cobb WS et al montre qu'un antécédent d'infection de prothèse ainsi qu'une paroi abdominale multiopérée augmente de façon significative le taux de récurrence. L'étude note aussi que les récurrences sont significativement plus élevées avec les prothèses légères qu'avec celles de poids moyen. [134]

Dans l'expérience de Poghosyan T et al. le suivi à distance, pendant 5ans (± 3 ans), il a été observé 8 récurrences (3%).

Ce taux a été de 5.3% dans notre série.

4. Mortalité :

La mortalité dans le cadre du traitement d'événtration est très faible voir même nulle, ce qui témoigne de la bénignité de cette pathologie. Elle est surtout liée à la non maîtrise d'une pathologie sous-jacente en per ou post opératoire immédiat évoluant avec l'événtration, indépendamment d'elle ou due à elle.

Par ailleurs la mortalité globale est de l'ordre de 1,2 à 5% selon l'étude Tammo. Le décès est presque toujours provoqué par la détresse respiratoire.

Cette mortalité peut être aussi liée aux complications des accidents survenus en per opératoire.

5. Durée d'hospitalisation :

La voie d'abord et les suites opératoires immédiates sont les principaux facteurs déterminant la durée d'hospitalisation.

D'après une étude randomisée comparant la laparoscopie à la voie ouverte par M.C. Misra et al. a trouvé que la durée d'hospitalisation était réduite de 50 % (1,47 versus 3,43 j, $p = 0,007$) après laparoscopie au prix d'un coût significativement plus élevé ($p = 0,01$). [135]

La durée moyenne d'hospitalisation de nos patients était de 5 jours, ce qui a diminué significativement non seulement la morbidité liée au séjour hospitalier mais également le coût.

Tableau XIII : Durée moyenne d'hospitalisation en postopératoire.

Série	Effectif	Durée moyenne d'hospitalisation en postopératoire
Daniel W Canada 2007	69	4.5
Anita Kurmann 2011	425	7
Notre série	75	5

IX. L'apport de l'implantation intrapéritonéale de la plaque biface :

L'évaluation des résultats après cure d'événtration est très difficile, du fait de l'hétérogénéité des dégâts anatomiques et des techniques utilisées, notamment en chirurgie ouverte.

Les critères d'évaluation sont la récurrence des hernies traitées mais aussi les complications précoces et tardives, la douleur séquellaire et la qualité de vie.

Les études mélangent technique bridge et technique dynamique, prothèse intrapéritonéale vs prothèse extra péritonéale, prothèse en mailles vs prothèse en polytetrafluoroéthylène expansé (e-PTFE) expliquant la grande discordance du taux d'infection et de récurrence selon les équipes [136]. Quelques séries rapportent cependant des techniques homogènes. Le placement d'une prothèse incorporable en position intra péritonéale fait état d'un taux de fistule digestive de 1,7 % [40]. L'utilisation de prothèse composite en site intra péritonéal associée à une fermeture de la ligne blanche semble apporter des résultats intéressants [137]. L'étude de Venclauskas et al. comparant prothèse profonde vs prothèse superficielle, retrouve à un an un taux de récurrence de 10,2 % après prothèse superficielle vs 2 % après prothèse postérieure [132].

Les prothèses pré-péritonéales situées à la face postérieure des muscles grands droits ont montré leur intérêt même sur de volumineuses événtrations [138]. Cependant, leur mise en place nécessite une large dissection tissulaire consommatrice de temps opératoire, la couverture péritonéale est parfois incomplète et des complications ont été décrites chez 15 à 20 % des patients. Il peut s'agir soit de complications locales à type d'hématomes, de douleurs chroniques, de séromes mais aussi de complications générales comme une insuffisance respiratoire ou une occlusion intestinale.

Le recours à la prothèse intra péritonéale fait toujours craindre le risque de complications à type d'adhérences viscérales sévères, d'occlusions ou de fistules digestives [139-141]. Les mêmes complications ont également été rapportées avec des prothèses rétro-musculaires [142]. Dans notre série, aucun cas d'occlusion n'a été rapporté.

Les prothèses intra péritonéales offrent de nombreux avantages en limitant notamment la dissection des plans intermédiaires évitant ainsi les décollements hémorragiques (4 % d'hématomes ou de séromes postopératoires dans notre série) et réduisant le temps opératoire surtout par laparotomie [143]. Le risque septique, jamais nul, semble être diminué par la localisation profonde de la prothèse, avec seulement 2.7 % d'infections dans notre étude.

Deux types de prothèses bifaces sont disponibles selon la nature de leur face viscérale : soit une face lisse et hydrophobe [144] soit, plus récemment, des dispositifs recouverts d'un film résorbable hydrophile aux propriétés anti adhérentielles [145-147]. La cinétique de résorption du film hydrophile est de une à deux semaines et se transforme en hydrogel, restaurant ainsi un plan de clivage. Une étude comparative expérimentale montrait récemment une meilleure protection intestinale avec le dispositif hydrophile résorbable [148]. D'autres études sur l'animal, comparant différentes prothèses, montraient une diminution des adhérences viscérales à j7 et j30 avec la prothèse composite Parietex® [149,150]. L'étude expérimentale la plus récente signalait une diminution progressive avec le temps de l'effet « anti-adhérence » de la prothèse composite Parietex® tout en conservant son avantage anti-adhérentiel sur les autres prothèses

[150]. Des données échographiques post-opératoires, avec un recul en moyenne de 33 mois, confirmaient la moindre incidence des adhérences viscérales pour les patients opérés avec une prothèse composite Parietex® par rapport à une prothèse en polyester conventionnel (27 % dans le groupe renfort composite versus 81 % dans le groupe polyester conventionnel) (p = 0,0002) [151].

Les résultats les plus récents concernant les taux de récurrence après la mise en place d'une prothèse composite Parietex® émergent d'études italiennes et vont de 4 % à 2,5 %.

Dans notre série, le taux de récurrence était de 5.3 %, en accord avec les données de la littérature, avec un recul postopératoire de 1 ans.

X. Le rôle des prothèses dans la prévention des évènements post opératoires :

Environ 14,5% d'événtration survient au cours de la première année qui suit le geste opératoire [148]. Et surtout après une chirurgie bariatrique ou d'anévrisme de l'aorte abdominale. Cela augmente le taux de réadmission, le cout et la diminue de la qualité de vie. En France 5 million d'euro a été économisé, et ce grâce à une baisse du taux des EPO de 5% en 2011 [152].

Généralement, les complications postopératoires ainsi que de multiples facteurs de risque participent à la formation des évènements, cela inclus le siège médian de l'incision, un IMC > ou= a 25kg/m², l'âge avancé, BPCO et l'infection du site opératoire. Les patients avec ses facteurs de risque sont à haut risque de développer des évènements en postopératoire. [153]

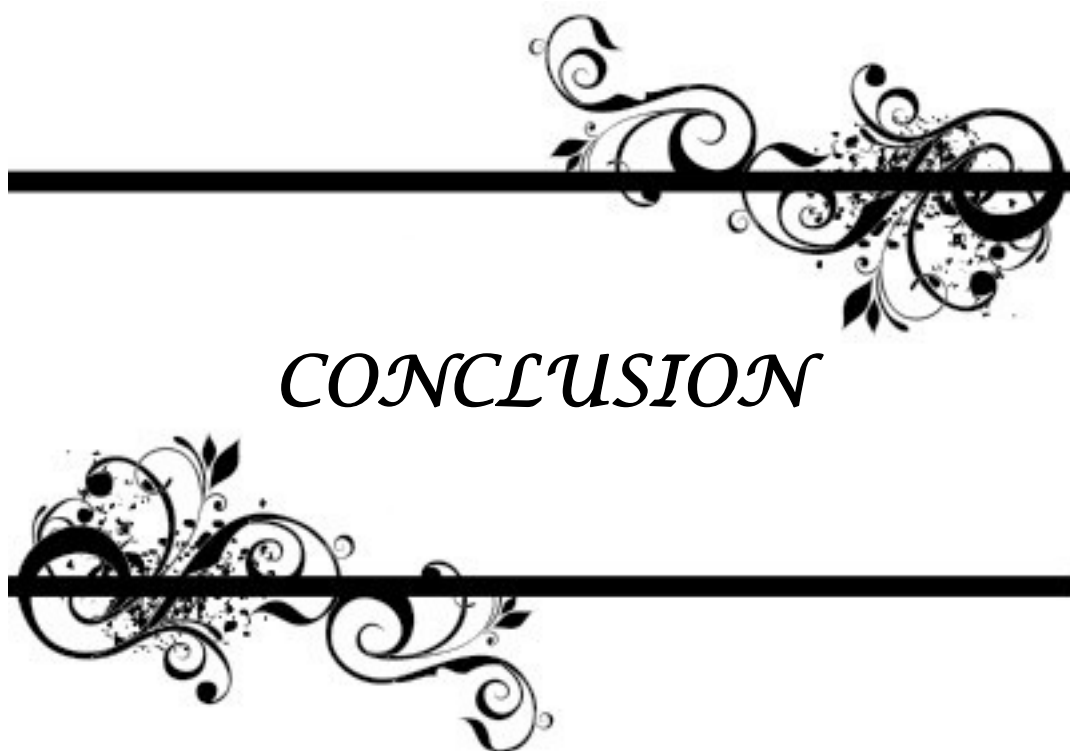
Le renforcement prothétique semble être une méthode prometteuse pour les prévenir.

Cela a été confirmé par les travaux de Xi Chen Wang et al qui ont inclus 12 essais contrôlés randomisés avec un total de 1661 patients (958 avec prothèse, 703 sans prothèse). L'étude a conclu qu'un renforcement prothétique peut être efficace et sur pour prévenir les EPO,

Cure d'événtration : apport de l'implantation intrapéritonéale d'une plaque composite

sans nuire à la qualité de vie du patient. Ainsi, une prothèse préventive devrait être systématiquement recommandée chez les patients à haut risque. [154]

La fermeture par un fil lentement résorbable par surjet ou point séparé semble être la technique la moins pourvoyeuse d'événtration. [51].



CONCLUSION



Les Événtrations post opératoires constituent une complication postopératoire fréquente des chirurgies à ciel ouvert. Elles surviennent le plus souvent lors des 6 premiers mois, mais peuvent aussi survenir longtemps après. Le diagnostic est principalement clinique, mais peut être complété par des examens complémentaires en cas de doute ou en cas de complication.

Le traitement des événtrations abdominales est purement chirurgical .Actuellement il ne fait plus aucun doute que le traitement prothétique constitue le meilleur traitement des événtrations de la paroi abdominale.

Le marché actuel propose plusieurs types de prothèse de nature, de forme et de taille différente afin de satisfaire les besoins de tous les chirurgiens. Les avantages et les inconvénients de ses implants ne sont pas aussi évidents qu'on pourrait l'imaginer.

Le but du traitement des événtrations est de mettre le patient à l'abri de toute complication ultérieure (infection de la paroi et de la prothèse, récurrence, douleur chronique...).

L'étude que nous avons menée et qui a porté sur 75 patients sur 5 ans (2014–2018) traités par prothèse biface (composite Parietex®) en position intrapéritonéale a été également concluante et satisfaisante, confirmant alors que le recours à cette technique dans le traitement des événtrations abdominales a démunie le séjour hospitalier ainsi que l'incidence des complications postopératoires et des récurrences.



RESUMES



Résumé

La réparation pariétale par interposition d'une prothèse synthétique est devenue courante et même indispensable dans certaines évènements. Le choix d'une prothèse implique la connaissance des propriétés des biomatériaux disponibles permettant de les adapter à l'événtration concernée et au site d'implantation envisagé; les plus utilisés sont les plaques composites: fabriqués de matériaux résorbable et un autre non résorbable pour prévenir les adhérences.

Par ce travail nous souhaitons évaluer la pose intrapéritonéale d'une plaque composite par une étude rétrospective descriptive incluant 75 patients qui ont bénéficié d'une cure d'événtration au sein du service de chirurgie générale de l'hôpital Militaire avicenne de Marrakech sur une période de 5 ans, allant du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2018.

L'incidence moyenne représentait 15 nouveaux cas/an. La moyenne d'âge était de 56.2ans (+/-10). 74.6% des patients étaient de sexe féminin vs 25.3% de sexe masculin, soit un sexe ratio H/F de 0,34. La durée moyenne d'hospitalisation est de 5 jours. Le taux de comorbidités est de l'ordre de 80%. Les facteurs de risque les plus importants retrouvés étaient respectivement Diabète 46.7%, la multiparité 40%, obésité 37.3%, antécédents de chirurgie gynéco-obstétricale 41.3% et les antécédents d'hernie ombilicale et de la ligne blanche 30.7%. La plupart des évènements avait une taille supérieure à 10 cm (46.7%). La localisation médiane représentait 80%. la laparotomie était la voie d'abord la plus utilisée (94.7%) vs laparoscopie (5.3%). La prothèse utilisée est la plaque biface en situation intrapéritonéale. La fixation a été assurée surtout par un matériel résorbable vicryl (52%). La morbidité représentait 9.3%. Les récurrences étaient de 5.3%. Aucun cas de décès n'a été répertorié.

Le principal critère d'évaluation est la récurrence mais aussi les complications précoces et tardives, la douleur séquellaire et la qualité de vie. Les études menées par les différents auteurs retrouvées dans la littérature ainsi que notre étude ont conclu que La mise en place intrapéritonéale d'une prothèse composite Parietex® est bien tolérée et s'accompagne d'un faible taux de complications postopératoires et de récurrences.

Abstract

The parietal reparation with synthetic prosthesis has become a mainstream and crucial procedure in some eventration. The choice of a prosthesis implies the knowledge of the properties of the available biomaterials allowing to adapt them to the concerned événement and to the envisaged site of setting-up (presence); the most used are the composite patches: made by absorbable material and another one not absorbable to prevent the adhesions.

In this work, we would like to evaluate intraperitoneal insertion of a composite patche with a descriptive retrospective study that includes 75 patients who had benefited from événement cure in the surgery department of Military Hospital Avicenna of Marrakesh in a 5 years period, from the 1st January 2014 to the 31st December 2018.

Incidence represented 15 new cases per year. Average age was 56,2 years old (+/-10). 74,6% of patients were females vs 25,3% of males, creating a sex ratio M/F 0,34. The average hospitalisation period represented 5 days. The amount of comorbidity represented 80%. The most important risk factors found were: diabetes 46,7%, multiparity 40%, obesity 37.3%, gynecological-obstetrical surgery antecedent 41.3% and history of umbilical hernia and white line in 30.7%. Most of eventration had a size superior than 10cm (46.7%). 80% had median localisation. Laparotomy was the most used (94,7%) vs laparotomy (5,3%). The prosthesis used is the biface plate in an intraperitoneal situation. The fixation was ensured mainly by a resorbable material vicryl (52%. A morbidity rate of 9.3%. Recurrences were at 5.3%. No mortality case was listed.

The main endpoint is recurrence but also early and late complications, sequelae pain and quality of life.

Studies conducted by the various authors found in the literature as well as our study concluded that the intraperitoneal placement of an associated Parietex® composite prosthesis is well tolerated and is accompanied by a low rate of postoperative complications and recurrences.

ملخص

أصبح إصلاح أمراض جدار البطن بواسطة الشبكة الجدارية تقنية مألوفة وضرورية في معظم حالات الفتوق الجراحية. اختيار الرقع يتطلب معرفة خصائص المواد المتاحة التي تمكن من إصلاح الفتق المعين ومكان وضعه المتوخى؛ الرقع الاصطناعية الأكثر استعمالاً هي الرقع المركبة المصنوعة من مواد سهلة الامتصاص وأخرى لا لتفادي الالتصاقات من خلال هذا الدراسة نريد تقييم زرع اللوحة المركبة داخل الصفاق و ذلك بواسطة دراسة رجعية وصفية لـ 75 حالة مرضية تم علاجها من الاندحاق في مصلحة الجراحة العامة للمستشفى العسكري ابن سينا بمراكش وذلك ما بين المدة الممتدة من فاتح يناير 2014 إلى 31 دجنبر 2018.

عدد الحالات الجديدة في السنة قدر ب 15. متوسط الأعمار هو 56.2 87 بالمئة من عدد المرضى إناث مقابل 13 بالمئة ذكور. مع نسبة جنس 0.34 متوسط مدة الاستشفاء هو 5 أيام. وبلغ معدل الاعتلال المشترك حوالي 80 بالمئة. كما أن عوامل الخطر الأكثر أهمية التي وجدت هي كالتالي السكري 46.7 بالمئة. الولادات المتكررة 40 بالمئة. السمنة 37.3 بالمئة. تاريخ جراحة التوليد و النساء 41.3 بالمئة و تاريخ الفتق السري و الخط الأبيض عند 30.7 بالمئة. أغلب الفتوق الجراحية كان قياسها أكبر من 10 سم (46.7 بالمئة). وشغل موقع الوسيطة نسبة 80 بالمئة. وكانت الجراحة المفتوحة هي الأكثر استخداماً 94.7 بالمئة مقارنة بالجراحة بالمنظار 5.3 بالمئة. استفاد مرضانا من علاج مع زرع لوحة ذات وجهين داخل الصفاق التثبيت كان بواسطة مادة قابلة للتحلل في 52 بالمئة من الحالات. التوابع الجراحية شكلت 9.3 بالمئة. بينما الانتكاسات بلغت نسبة 5.3 بالمئة. كما لم يتم تسجيل أي حالة وفاة.

و تعتبر الانتكاسات المرضية أهم معيار للتقييم و من دون أن ننسى المضاعفات المبكرة منها و المتأخرة، الألام المزمنة و نوعية الحياة ما بعد الجراحة.

خلصت الدراسات التي أجراها مختلف المؤلفون وكذلك دراستنا إلى أن زرع اللوحة المركبة داخل الصفاق جيد التحمل ويرافقه انخفاض معدل مضاعفات ما بعد الجراحة وتكرارها.



ANNEXE



FICHE D'EXPLOITATION

**CURE D'EVENTRATION : APPORT DE L'IMPLANTATION INTRAPERITONEALE D'UNE PLAQUE
COMPOSITE**

1- IDENTITE :

- Prénom : Nom :
- Age :
- Sexe : F H
- Poids : Taille : IMC :
- Profession :
- Tares : HTA tabagisme cardiopathie diabète Malnutrition infection paroi
- Autres :
- ATCDs chirurgicaux

Intervention		Voie d'abord	
Cholécystectomie			
Péritonite			
Occlusion intestinale			
Salpingectomie			
Césarienne			
Autres			
Cure d'événtration	Récidive : oui non		

2- CLINIQUE :

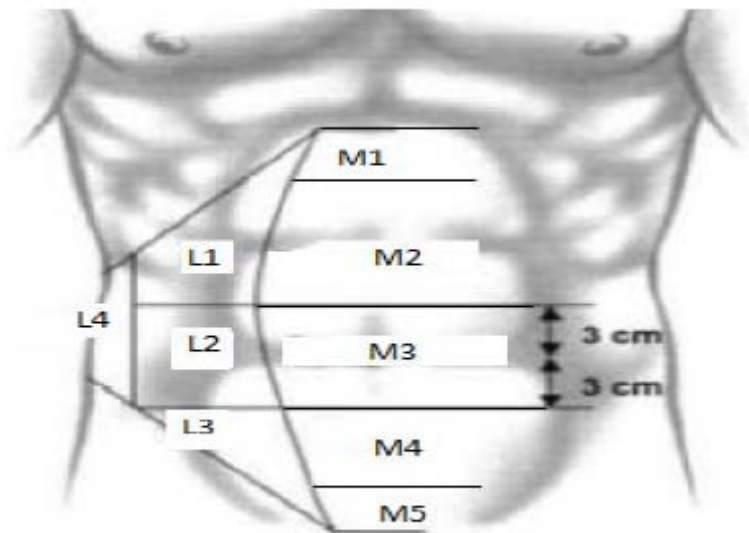
- Début de la symptomatologie :
- Circonstance de découverte :
 - Signes :
 - Compliquée : oui non
- Type d'événtration :

Cure d'événtration : apport de l'implantation intrapéritonéale d'une plaque composite

Eventration primitive	Origine :
Récidive d'événtration	

• Siege de l'événtration :

Classification des événtrations		
Médiale	Sous xiphoïde	M1
	Epigastrique	M2
	Ombilicale	M3



	Infra ombilicale	M4
	Supra pubienne	M5
Latérale	Sub costale	L1
	Flanc	L2
	Iliaque	L3
	lombaire	L4

- Taille de l'éventration :

Taille	
<4cm	
4-10cm	
>10cm	

3- PARACLINIQUE :

- ASP () Échographie () TDM ()

- Anomalie biologique :

4- PROTOCOLEOPERATOIRE :

- Circonstance d'intervention : en urgence programmée
- Anesthésie : générale rachianesthésie
- Voie d'abord chirurgicale :
 - Laparotomie
 - Coelioscopie
 - Autre
- Type de prothèse :
- Emplacement prothèse :
- Drainage :
 - Oui Non
 - Ablation dans : jours

4- SUITE OPERATOIRE :

- Soins locaux
- Changement de pansement
- Compression par bandage postopératoire
- Antibiothérapie

Cure d'événtration : apport de l'implantation intrapéritonéale d'une plaque composite

- Prévention des accidents thromboemboliques :
 - Levée précoce
 - Anti-coagulation
- Antalgique
- Durée d'hospitalisation : jours
- Morbidité :
 - Locale : sérome Infection plaie Infection de la prothèse
 - Hématome Fistule
 - Autre :
 - Générale : Thrombose veineuse profonde Embolie pulmonaire
 - Insuffisance respiratoire Pneumonie
 - Autre :
- Mortalité : Décès : oui non
- Suivi postopératoire :
 - Bon suivi
 - Perdu de vue
 - Récidive



BIBLIOGRAPHIE



1. **Navarro F, Bouillot JL, Champault G, Gillion JF, Millat B, Rey MH, Rousseau V, Slim K, VonsC.**
Évaluation des implants de refecion de paroi, de suspension et d'enveloppement en chirurgie digestive et dans les indications specifiques a la chirurgie pediatrique.
Rapport de la haute autorité de la santé2008. Service évaluation des dispositifs.
2. **Patient Care Committee of The Society for Surgery of the Alimentary Tract (SSAT).**
Surgical repair of incisional hernias.
J GASTROINTEST SURG 2004; 8:369-370.
3. **Arnaud JP, Patsopoulos J, Adloff M.**
Traitement des volumineuses événtrations de la paroi abdominale : treillis de Mersilène en position intra-péritonéale associé à une plastie aponévrotique. À propos de 96 cas.
Ann Chir 1983;37:337-40.
4. **Bouillot JL, Servajean S, Pozzo A, Akkash Y.**
Eventrations de la paroi abdominale.
La revue du praticien, 2003; 53:1677-1682.
5. **Gutiérrez de la Peña C, Vargas Romero J, Diéguez Garcia JA.**
The value of CT diagnosis of hernia recurrence after prosthetic repair of ventral incisional hernias.
EurRadiol2001; 11:1161-1164.
6. **DunjaKokotovic, Thue Bisgaard, Frederik Helgstrand.**
Prospective Nationwide Study on Long-Term Mesh-Related Complications after Incisional Hernia Repair.
Journal of the American College of Surgeons 2016; 223:51.
7. **Bouillot JL, et al.**
Comment choisir une prothèse pour le traitement des événtrations abdominales ?
Ann Chir 2004; 129:132-7.
8. **Richard L. Drake, Wayne Wogel, Adam W.M. Mitchel.**
Gray's anatomie pour les étudiants 2006; 254-262.

- 9. Chevrel J. P. , Flament J. B.**
Traitement des événtrations de la paroi abdominale.
Encycl Méd Chir (Paris, France) 1995; 40-165.
- 10. Neidhardt J. P. H, Caillot J. L.**
Anatomie chirurgicale de la paroi abdominale antérolatérale. Voies d'abord de la cavité abdominale. Coeliotomie, laparotomies, abords combinés thoraco-abdominaux.
Encycl Méd Chir (Paris, France), 1990; 4:40.
- 11. Champetier J, Laborde Y, Letoublon C, Durand A.**
Traitement des événtrations abdominales post-opératoires : bases biomécaniques élémentaires.
J Chir (Paris) 1978 Nov; 11:585-9.
- 12. Omar M Askar.A**
New concept of the aetiology and surgical repair of paraumbilical and epigastric hernias.
Annals of Royal college of surgeons of england, 1978, 60:42-48.
- 13. Marc Leclerc du Sablon.**
Eventration.
Développement et sante 1990;88:3.
- 14. J.-L. Bouillot, T. Pogoshian, N. Corigliano, G. Canard, N. Veyrie.**
Traitement des volumineuses événtrations abdominales.
Journal de Chirurgie Viscérale 2012; 149:55-61.
- 15. Decker G.**
Abdominal compartment syndrome.
J Chir 2001; 138:270-6.
- 16. Rives J, Lardennois B, Pire JC, Hibon J.**
Les grandes événtrations. Importance du volet abdominal et des troubles respiratoires qui lui sont secondaires.
Chirurgie 1973; 99:547-63.

17. **Condon RE.**
Incisional hernia.
Hernia 1995; 4:1023-1061.
18. **Eisner L, Harder F.**
Incisional hernia.
Chirurg 1997; 68:304-9.
19. **Santora TA, Roslyn JJ.**
Incisional hernia .
Surg Clin North Am 1993; 73:557-70
20. **Caglia P, Tracia A, Borzi L, Amodeo L, Tracia L, Veroux M, Amodeo C.**
Incisional hernia in the elderly : Risk factors and clinical considerations.
International Journal of Surgery 2014; 12:164-169.
21. **Goodenough CJ, Ko TC, Kao LS, Nguyen MT, Holihan JL, Alawadi Z, Nguyen DH, GonzalezJR, Arita NT, Roth JS, Liang MK.**
Development and Validation of a Risk Stratification Score for Ventral Incisional Hernia after Abdominal Surgery: Hernia Expectation Rates in Intra-abdominal Surgery (The HERNIA Project).
Journal of the American College of Surgeons 2015; 220:405-13.
22. **Bucknall TE, Cox PJ, Ellis H.**
Burst abdomen and incisional hernia : a prospective study of 1129 major laparotomies.
Br Med J. 1982; 284:931-933.
23. **Ellis H, Coleridge-Smith PD, Joyce AD.**
Abdominal incisions : vertical or transverse ?
Postgrad Med J 1984; 60:407-10.
24. **Ugerman HJ, Kellum JM , Reines HD, DeMaria EJ, Newsome HH, Lowry JW.**
Greater risk of incisional hernia with morbidly obese than steroid dependent patients and low recurrence with prefascial polypropylene mesh .
J Surg 1996; 171:80-4.

25. **Leroy J, Fromont G.**
Hernies de l'aine de l'adulte. Prothèse sous péritonéale sous contrôle coelioscopique.
J. Coelio. Chir 1992; 22:25.
26. **Park A, Birch DW, Lovric P.**
Laparoscopic and open incisional hernia repair : a comparison study.
Surgery 1998;124:816-822.
27. **Lomanto D, Iyer SG, Shabbir A, Cheah WK.**
Laparoscopic versus open ventral mesh repair: a prospective study.
Surg Endosc. 2006; 20:1030-1035.
28. **J.W.A. Burger, M. Van 'T Riet, J. Jeekel, Prof.Dr. S.W.J. Lamberts.**
Abdominal incisions: techniques and postoperative complications.
Scand J Surg. 2T 2T2002; 91:315-21.
29. **X. Briennon*, E. Lermite, K. Meunier, E. Desbois, A. Hamy, J.-P. Arnaud**
Service de chirurgie viscérale, CHU d'Angers, 4, rue Larrey, 49933 Angers, France
30. **S. Rohr (1), J.-P. Arnaud (2), M. Mathonnet (3), S. Bouvier (3), B. Desrousseaux (4), J. Baulieux (5)**
(1) Chu Strasbourg, Haute-pierre, 1 avenue Molière,
67200 Strasbourg, France
(2) CHU Angers, France
(3) Chu Dupuytren, Limoges, France
(4) Clinique des Acacias, Cucq, France
(5) Hôpital de La Croix Rouse, France
31. **N B Zinther.**
The role of biomaterials in laparoscopic ventral hernia repair.
PhD thesis 2010.
32. **Hamilton L, Jeffrey S, Bender.**
Retrofascial mesh repair of ventral incisional hernias.
Am J Surg. 2005; 189:373-75.

- 33. Yavuz N, Turgut I, Abdullah AS, Metin K, Erhun E, Sabri E.**
Laparoscopic repair of ventral hernia and incisional hernias: our experience in 150 patients.
Journal of Laparoendoscopic and advanced surgical techniques 2005; 15:601–605.
- 34. Lomanto D, Iyer SG, Shabbir A, Cheah WK.**
Laparoscopic versus open ventral mesh repair: a prospective study.
Surg Endosc. 2006; 20:1030–1035.
- 35. Chevrel JP, Flament JB.**
Les événtrations de la paroi abdominale.
92° Congrès Français de Chirurgie. Paris. 1990. ISBN:2225822247.
- 36. Louis D, Stoppa R, Henry X, Verhaegue P.**
Les événtrations postopératoires à propos de 247 cas opérés.
J Chir 1985; 122:523–7
- 37. Israelsson L. A, Thorvadur J.**
Overweight and healing midline incisions : The importance of suture technique.
Eur J Surg 1997; 163:175–80.
- 38. Becouarn C, Szmil E, Leroux C.**
Arnaud. Cure chirurgicale des événtrations postopératoires par implantation intrapéritonéale d'un treillis de Dacron.
J Chir 1996 ; 133-5:229–32.
- 39. Askar. OM.**
Surgical anatomy of the apneurotic expansions of the anterior abdominal wall.
Ann R Coll Surg Engl 1977; 59:313–321.
- 40. Bonnamy C, Samma G, Brefort J. L, Le Roux Y , Langlois G.**
Résultats à long terme du traitement des événtrations par prothèse non résorbable intrapéritonéale.
Annales de chirurgie 1999 ; 53:7.

- 41. Pailler J-L, Coadou A. L, Dupont-Bierre E.**
Eventrations de la paroi abdominale.
Ann. Chir. Plast. Esthét 1999; 44:313-24.
- 42. Benoit L, Arnal E, Goudet P, Cougard P.**
La cure des événtrations médianes selon la technique d'autoplastie de Lazaro da Silva.
Ann Chir 2000; 125:850-5.
- 43. Rios A, Rodriguez J. M, Munitiz V, Alcaraz P, Pérez D, Parrilla P.**
Antibiotic prophylaxis in incisional hernia repair using prosthesis.
Eur J Surg 2001; 167:855-9.
- 44. Sauerlander S, Korenkov M, Kleinen T, Arndt M, Paul A.**
Obesity is a risk factor for recurrence after incisional hernia repair.
Hernia 2004; 8:42-6.
- 45. Lwijendijk RW, Hop, Perousjka, De Lange, Braaksma, Ijzermans, Boelhouwer, de Vries, Salu, Wereldsma, Bruijninx, Jeekel.**
A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia.
The New England Journal of Medecine 2000; 343-6:121-8.
- 46. Herszage L.**
Indication and limitations of suture closure. Significance of relaxing incisions. In Schumpelick V, Kingsnorth AN, eds. *Incisional hernia. Berlin: Springer-Verlag 1999; 279-286*
- 47. Utrera Gonzalez A, De La Potrie De Juan F.**
Large incisional hernia repair using intraperitoneal placement of expanded polytetrafluoroethylene.
Am J Surg 1999; 188 : 291-3.
- 48. Leblanc K. A, Whitaker J. M, Bellanger D. E, et al.**
Laparoscopic incisional and ventral hernioplasty : lessons learned from 200 patients.
Hernia 2003 ; 7 : 118-24.

49. **Franklin M. E, Gonzalez J. J, Glass J. L, et al.**
Laparoscopic ventral and incisional repair : An 11-year experience.
Hernia 2004 ; 8 : 23-7.
50. **Grantcharov TP, Rosenberg J.**
Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery.
Eur J Surg 2001; 167:260-7.
51. **R. Le Huu Nho, D. Mege, M. Ouaïssi, I. Sielezneff, B. Sastre.** Incidence and prevention of ventral incisional hernia.
Journal de Chirurgie Viscérale (2012); 149:3-15.
52. **Inaba T, Okinaga K, Fukushima R, Et Al.**
Prospective randomized study of two laparotomy incisions for gastrectomy: midline incision versus transverse incision.
Gastric cancer 2004; 7:167-71.
53. **Fassiadis N, Roidl M, Hennig M, South Lm, Andrews Sm.**
Randomized clinical trial of vertical or transverse laparotomy for abdominal aortic aneurysm repair.
BR J SURG 2005; 92:1208-11 .
54. **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 2009; 249:576-82.
55. **Halm Ja, Lip H, Schmitz Pi, Jeekel J.**
Incisional hernia after upper abdominal surgery: a randomised controlled trial of midline versus transverse incision.
Hernia 2009; 13:275-80.
56. **OTT V.**
Cures d'événtration avec renforcement par un filet de "Mersilène®" en position pré-péritonéale.
Thèse de doctorat : Univ. Genève, 2003, no.Méd.10328 .

- 57. Langer C, Liersch T, Kley C, Flosman M, Suss M, Siemer A, et al.**
Twenty-five years of experience in incisional hernia surgery: a comparative retrospective study of 432 incisional hernia repairs.
Chirurg. 2003 Jul; 74:638-45.
- 58. Levard H, Curt F, Perniceni T, Denet C, Gayet B.**
Laparoscopic incisional hernia repair: prospective non randomized trial in 51 cases.
Ann Chir. 2006 Apr; 131:244-9.
- 59. Gomez R, Hidalgo M, Marques E, Marin L, Loinaz C, Gonzalez I, Garcia I, Moreno I.**
Incidence and predisposing factors for incisional hernia in patients with liver transplantation.
Hernia 2002; 5:172-6.
- 60. Grantcharov TP, Rosenberg J.**
Vertical compared with transverse incisions in abdominal surgery.
Eur J Surg 2001; 167:260-7.
- 61. Hamy A, Pessaux P, Mucci-Hennekinne S, Radriamananjo S, Regener N, Arnaud J-P.**
Surgical treatment of large hernias by intraperitoneal Dacron mesh and apneurotic graft.
J Am Coll Surg 2003; 196:531-4.
- 62. Silen W.**
Incisional hernia and small bowel obstruction.
Journal of the american college of surgeons 2004; 198-1.
- 63. Yahchouchy-Chouillard E, Awa T, Picone O etienne J-C, Fingerhut A.**
Incisional hernia : Related risk factors.
Digestive Surgery 2003; 20:3-9.
- 64. André A, Chavoin JP, Grolleau JL.**
Reconstruction de la paroi abdominale.
EMC - Techniques chirurgicales - Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique 2013; 12:1-14.

65. **Clayton C. Petro and Yuri W. Novitsky** Classification of hernias.
Hernia surgery 2016, 19:530.
66. **Gutiérrez de la Peña C, Vargas Romero J, Diéguez Garcia JA.**
The value of CT diagnosis of hernia recurrence after prosthetic repair of ventral incisional hernias. *Eur Radiol 2001; 11:1161-1164.*
67. **Job C.A, Fernandez M.A, Dorph DJ, Bercher A.M.**
Inguinal hernia repair. Comparison of local, epidural and general anaesthesia.
NY State J Med 1979; 79:1730-3.
68. **Teasdale C, McCrum A, Williams N.B, Horton R.E.**
Aspects of treatment. A randomized controlled trial to compare local with general anaesthesia for short-stay inguinal hernia repair. *Ann R Coll Surg Engl 1982; 64:238-42.*
69. **Peiper C, Tons C, Schippers E, Busch F, Schumpelick V.**
Local versus general anaesthesia for Shouldice repair of the inguinal hernia.
World J Surg 1994; 18:912-6.
70. **Merhav H, Rothstein H, Elizar A, Hana R, Pfeffermann R.**
A comparison of pulmonary functions and oxygenation following local, spinal or general anaesthesia in patients undergoing inguinal hernia repair.
Int Surg 1993; 78:257-61.
71. **Leaverton G.H, Garnjobst W.**
Comparison of morbidity after spinal and local anesthesia in inguinal hernia repair.
Am Surg 1972; 38:591-593.
72. **Bouillot JL, et al.**
Comment choisir une prothèse pour le traitement des événtrations abdominales ?
Ann Chir 2004; 129:132-7.
73. **Nienhuijs S, Kortmann B, Boerma M, Strobbe L, Rosman C.**
Preferred meshbased inguinal hernia repair in a teaching setting: Results of a randomized study.
Arch Surg 2004; 139(10):1097-100.

74. **J.W.A. Burger, R.W. Luijendijk, W.C.J. Hop, J.A. Halm, E.G.G. Verdaasdonk, J. Jeekel.**
Long-term follow-up of a randomized controlled trial of suture versus mesh repair of incisional hernia.
Ann Surg 2004; 240:578-584.
75. **Dunja Kokotovic, Thue Bisgaard, Frederik Helgstrand.**
Prospective Nationwide Study on Long-Term Mesh-Related Complications after Incisional Hernia Repair.
Journal of the American College of Surgeons 2016; 223:51.
76. **D. Vettorel F. Irmay V. Ott Ph. Morel.**
Prothèse pariétale que choisir ?
Rev Med Suisse 2001; 21462.
77. **M. Poussier, E. Denève, P. Blanc, E. Boulay, M. Bertrand, M. Nedelcu, A. Herrero, J.-M. Fabre, D. Nocca.**
Les différents matériaux prothétiques pour la réparation pariétale abdominale.
Journal de Chirurgie Viscérale 2013; 150:55-6.
78. **SCALES JT.**
Tissue reactions to synthetic materials.
8TProc R Soc Med8T. 1953; 46(8):647-52.
79. **Hodde J.**
Extracellular matrix as a bioactive material for soft tissue reconstruction.
ANZJ Surg. 2006; 76:1096-100
80. **Corey R. Deeken , Braden J. Eliason, Matthew D. Pichert, Sheila A. Grant, Margaret M. Frisella, Brent D. Matthews.**
Differentiation of biologic scaffold materials through physicomchanical, thermal, and enzymatic degradation techniques.
Annals of Surgery, 2012; 255:595-604
81. **Lynn AK, Yannas IV.2TBonfield W.**
12Antigenicity and immunogenicity of collagen.
J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2004; 71:343-54.

82. **Karem C. Harth, MHS, Michael J. Rosen.**
Major complications associated with xenograft biologic mesh implantation in abdominal wall reconstruction.
Surgical Innovation 2009; 16:324-329
83. **Meghan L. Milburn, Luther H. Holton, Thomas L. Chung, Edward N. Li, Grant V. Bochicchio, Nelson H. Goldberg, Ronald P. Silverman.**
Acellular dermal matrix compared with synthetic implant material for repair of ventral hernia in the setting of perioperative *Staphylococcus aureus* implant contamination.
Surgical infections 2008; 9:433-42
84. **K. C. Harth, A.-M. Broome, M. R. Jacobs, J. A. Blatnik, F. Zeinali, S. Bajaksouzian M. J. Rosen.**
Bacterial clearance of biologic grafts used in hernia repair: an experimental study.
Surg Endosc 2011; 25:2224-2229
85. **LF Chavarriaga et al.**
Management of complex abdominal wall defects using acellular porcine dermal collagen.
Am Surg. 2010; 76:96-100.
86. **Shah BC, Tiwari MM, Goede MR.**
Not all biologics are equal.
OTHernia. 2011; 15:165-71.
87. **Cobb GA, Shaffer J.**
Cross-linked acellular porcine dermal collagen implant in laparoscopic ventral hernia repair: case-controlled study of operative variables and early complications.
Int Surg 2005; 90:24-9.
88. **Hsu PW, Salgado CJ, Kent K, et al.**
Evaluation of porcine dermal collagen (Permacol) used in abdominal wall reconstruction.
J Plast Reconstr Aesthet Surg 2009; 62:1484-9
89. **Hammond TM, Chin-Aleong J, Navsaria H, Williams NS.**
Human in vivo cellular response to a cross-linked acellular collagen implant.
Br J Surg 2008; 95:438-46

90. **Shaikh FM, Giri SK, Durrani S, Waldron D, Grace PA.**
Experience with porcine acellular dermal collagen implant in one-stage tension-free reconstruction of acute and chronic abdominal wall defects.
World J Surg 2007; 31:1966–72.
91. **Catena F, Ansaloni L, Gazzotti F, et al.**
Use of porcine dermal collagen graft (Permacol) for hernia repair in contaminated fields.
Hernia 2007; 11:57–60
92. **Wille-Jørgensen P, Pilsgaard B, Møller P.**
Reconstruction of the pelvic floor with a biological mesh after abdomino-perineal excision for rectal cancer.
Int J Colorectal Dis 2009; 24:323–5
93. **Itani K, Awad S, Baumann D.**
American College of Surgeons Clinical Congress, October 3–7, 2010, Washington, DC, USA, Poster NP2010-9938.
European Hernia Society, October 6–9, 2010, Istanbul, Turkey, OP-58
94. **Bellows CF, Shadduck PP, Helton WS, Fitzgibbons RJ.**
The design of an industry-sponsored randomized controlled trial to compare synthetic mesh versus biologic mesh for inguinal hernia repair.
Hernia 2011; 15:325–32
95. **Limpert JN, Desai AR, Kumpf AL, Fallucco MA, Aridge DL.**
Repair of abdominal wall defects with bovine pericardium.
Am J Surg 2009; 198:60–5.
96. **Shah BC, Tiwari MM, Goede MR, et al.**
Not all biologics are equal.
Hernia 2011; 15(2):165–71.
97. **Hiles M, Record Ritchie RD, Altizer AM.**
Are biologic grafts effective for hernia repair?: a systematic review of the literature.
Surg Innov 2009; 16:26–37.

98. **Blatnik J, Jin J, Rosen M.**
Abdominal hernia repair with bridging acellular dermal matrixan expensive hernia sac.
Am J Surg 2008; 196:47–50.
99. **Lechaux JP, Lechaux D, Chevrel JP.**
Traitement des événtrations de la paroi abdominale.
EMC-Chirurgie 2004; 144:40–165.
100. **Chevrel JP.**
Hernias and surgery of the abdominal wall Berlin.
Springer-Verlag; 1998:340
101. **U.S. Adhesive textile implant for parietal repair.**
Pub. No US20070129736 A1.
102. **M. S. Sajid, U. Parampalli, M. R. McFall.**
A meta-analysis comparing tacker mesh fixation with suture mesh fixation in laparoscopic incisional and ventral hernia repair.
Hernia 2013; 17(2):159–166.
103. **Quenu E.**
Traitement opératoire de l'événtration.
Méd Acad Chir 1896; 22:5–123.
104. **Polk HC Jr, Christmas AB.**
Prophylactic antibiotics in surgery wound and surgical wound infections.
Am Surg 2000; 66-2:105–11.
105. **Sanchez-Manuel FJ, Lozano-García J, Seco-Gil JL.**
Antibiotic prophylaxis for hernia repair.
Cochrane Database Syst Rev 2007; 3:CD003769
106. **Fawole AS, Chaparala RPC, Ambrose NS.**
Fate of the inguinal hernia following removal of infected prosthetic mesh.
Hernia 2006; 10:58–61

107. **J.-F. Gillion, J.-P.**
Palot. Abdominal wall incisional hernias. Infected prosthesis: Treatment and prevention.
Journal de Chirurgie Viscérale 2012; 149:21–32.
108. **Joshua I.S. Bleier, Andrew S. Resnick.**
Complications of Incisional Hernia Repair.
Semin Colon Rectal Surg 2009, 20:125–130.
109. **J.-P. Lechaux, D. Lechaux, J.-P. Chevrel.**
Traitement laparoscopique des événtrations de la paroi abdominale laparoscopic treatment of abdominal incisional hernias.
13T Annales de chirurgie 200513T; 13T130:350–352.
110. **D. Lechaux.**
Laparoscopy-aided prosthetic repair of ventral hernia.
Journal de Chirurgie 2009; 146:565—568.
111. **Tammo S de Vries Reilingh, Harry van Goor, Camiel Rosman, Marc HA Bemelmans, Dick de Jong, Ernst Jan van Nieuwenhoven, Marina IA van Engeland, Robert P Bleichrodt.**
“Components Separation Technique” for the Repair of Large Abdominal Wall Hernias.
J Am Coll Surg 2003; 196:32–37.
112. **T. S. de Vries Reilingh, H. van Goor, J. A. Charbon, C. Rosman, E. J. Hesselink, G. J. van der Wilt, R. P. Bleichrodt.**
Repair of Giant Midline Abdominal Wall Hernias: “Components Separation Technique” versus Prosthetic Repair .
World J Surg 2007; 31:756–763.
113. **Lipman. J, Medalie. D.**
Reparation des événtrations massives avec perte du domaine abdominale: une nouvelle approche.
American journal of surgery 2008; 195:84–88.
114. **Muysoms FE, Bontinck J, Pletinckx P.**
Complications of mesh devices for intraperitoneal umbilical hernia repair: a word of caution.
Hernia 2011;15:463—8.

- 115. Gukas ID, Massouh F.**
Serious life-threatening complication 5 years after laparoscopic totally extraperitoneal hernia repair: case report and discussion of the literature.
Hernia 2011;15:459–62
- 116. Trunzo JA, Ponsky JL, Jin J, et al.**
A novel approach for salvaging infected prosthetic mesh after ventral hernia repair.
Hernia 2009;13:545–9.
- 117. Aguilar B, Chapital AB, Madura JA, et al.**
Conservative management of mesh-site infection in hernia repair.
J Laparoendosc Adv Surg Tech A 2010;20(3):249–52.
- 118. Johanet H, Contival N.**
Club Coelio Deep mesh infection and cure of inguinal hernia. 2011;
- 119. Sanchez-Manuel FJ, Lozano-García J, Seco-Gil JL.**
Antibiotic prophylaxis for hernia repair.
Cochrane Database Syst Rev 2007;3:CD003769.
- 120. Fawole AS, Chaparala RPC, Ambrose NS.**
Fate of the inguinal hernia following removal of infected prosthetic mesh.
Hernia 2006;10:58–61.
- 121. Poghosyan T, Veyrie N, Corigliano N, Helmy N, Servajean S, Bouillot JL.**
Retromuscular mesh repair of midline incisional hernia with polyester standard mesh: monocentric experience of 261 consecutive patients with a 5-year follow-up.
World J Surg. 2012; 36(4):782–90
- 122. Samir A. Ammar.**
Management of Giant Ventral Hernia by Polypropylene Mesh and Host Tissue Barrier: Trial of Simplification.
J Clin Med Res 2009; 1(4):226–229.

123. Blair Andrew Wormer, Amanda L. Walters, Joel F. Bradley, Kristopher B. Williams, Victor B. Tsirlin, Vedra A. Augenstein, B. Todd Heniford.
Does ventral hernia defect length, width, or area predict postoperative quality of life?
Answers from a prospective.
Journal of surgical research 2013; 184:169-177.
124. Tsirlin VB, Colavita PD, Belyansky I, et al.
Preoperative pain is the strongest predictor of postoperative pain and diminished quality of life after ventral hernia repair.
Am Surg 2013; 79:829-36.
125. Stoppa R.
Complications de la chirurgie herniaire.
J. Chir 1997. 134:158-168.
126. B. Morin, C. Bonnamy, J. Maurel, G. Samama, M. Gignoux.
Fistules intestinales tardives après implantation de prothèse pariétale abdominale.
Ann Chir 2001; 126:876-80.
127. Leber GE(1), Garb JL, Alexander AI.
Long-term complications associated with prosthetic repair of incisional hernias.
Arch Surg. 1998; 133:378-82.
128. J.G. Balique, J.H. Alexandre, J.P. Arnaud , S. Benchetrit, J.L. Bouillot, P.L. Fagniez s, J.B. Flament , C. Guillat, p. Jarsaillon, M. Lepre, E. Magne, G. Manton.
Intraperitoneal treatment of incisional and umbilical hernias: intermediate results of amulticenter prospective clinical trials using an innovative composite mesh.
Hernia 2000; 4:10-16.
129. Pans A, Pierard GE.
Comparison of intraperitoneal prostheses for the repair of abdominal muscular wall defects in rats.
Eur Surg Res. 1992; 24:54-60.

- 130. Lermite E, Pessaux P, Tuech JJ, Aubé C, Arnaud JP .**
Adhérences viscérales après cure d'événtration par plaque intrapéritonéale: étude monocentrique comparant un renfort conventionnel (Mersilène®) à un renfort composite (Parietex®).
Ann Chir 2004; 129:513-7.
- 131. Carbajo, M., Martin del Olmo, J., Blanco, J. et al.**
Laparoscopic approach to incisional hernia.
Surg Endosc 2003; 4T17:3T4T118-122.
- 132. L. Venclauskas, A. Maleckas, M. Kiudelis.**
One-year follow-up after incisional hernia treatment; results of a prospective randomized study.
Hernia (2010) 14:575-582
- 133. A. Sharma, M. Mehrotra, R. Khullar, V. Soni, M. Baijal, P. K. Chowbey.**
Laparoscopic ventral/incisional hernia repair: a single centre experience of 1242 patients over a period of 13 years.
Hernia 2011; 15:131-139.
- 134. Cobb WS, Warren JA, Ewing JA, Burnikel A, Merchant M, Carbonell AM.**
Open Retromuscular Mesh Repair of Complex Incisional Hernia: Predictors of Wound Events and Recurrence.
J Am Coll Surg. 2015; 220:606-13.
- 135. M.C. Misra, V.K. Bansal, M.P. Kulkarni, D.K.**
Pawar Comparison of laparoscopic and open repair of incisional and primary ventral hernia: results of a prospective randomized study.
Surg Endosc 2006; 20:1839-45.
- 136. Den Hartog D, Dur AH, Tuinebreijer WE.**
Open surgical procedures for incisional hernias.
Cochrane Database Syst Rev. 2T 2T2008; 16:CD006438
- 137. Balique, J.G., Benchetrit, S., Bouillot, J.L. et al.**
Intraperitoneal treatment of incisional and umbilical hernias using an innovative composite mesh: four-year results of a prospective multicenter clinical trial.
Hernia 2005; 9:68.

138. Rives J, Pire JC, Flament JB, Palot JP, Chevrel JP.
Major incisional hernias. Surgery of the abdominal wall.
New York: Springer-Verlag; 1987; p. 116-114.
139. Amid PK, Shulman G, Lichtenstein L, Sostrin S, Young J, Hakakha M.
Preliminary evaluation of composite materials for the repair of incisional hernias.
Ann Surg 1995;49:539-43.
140. Deguzman LJ, Nyphus LM, Yared G, Schlesinger PK.
Colocutaneous fistula formation following polypropylene mesh placement for repair of a ventral hernia: diagnosis by colonoscopy.
Endoscopy 1995;27:459-61.
141. Marchal F, Brunaud L, Sebbag H, Bresler L, Tortuyaux JM, Boissel P.
Treatment of incisional hernias by placement of an intraperitoneal prosthesis: a series of 128 patients.
Hernia 1999;31:141-7.
142. Flament JB, Avisse C, Palot JP, Delattre JF.
Complications in incisional hernia repairs by the placement of retromuscular prostheses.
Hernia 2000;4(Suppl):25-9.
143. Benchetrit S, Debaert M, Detruit B, et al.
Laparoscopic and open abdominal wall reconstruction using Parietex meshes: clinical results on 2700 hernias. *Hernia 1998;2:57-62.*
144. Bendavid R.
Composite mesh (polypropylene-ePTFE) in the intraperitoneal position.
Hernia 1997;1:5-8.
145. Balique JG, Benchetrit S, Bouillot JL, et al.
Intraperitoneal treatment of incisional and umbilical hernias using an innovative composite mesh: four-years results of a prospective multicenter clinical trial.
Hernia 2005;9:68-74.

- 146. Becker JM, Dayton MT, Fazio VW, et al.**
Prevention of postoperative abdominal adhesions by a sodium hyaluronatebased bioresorbable membrane: a prospective, randomized, double-blind multicenter study. *J Am Coll Surg* 1996;183: 297—306.
- 147. Yaacobi Y, Israel AA, Goldberg EP.**
Prevention of postoperative abdominal adhesions by tissue precoating with polymer solutions.
J Surg Res 1993;55:422—6.
- 148. Greenawalt KE, Butler TJ, Rowe EA, Finneral AC, Garlick DS, Burns JW.**
Evaluation of sepramesh biosurgical composite in a rabbit hernia repair model.
J Surg Res 2000;94:92—8.
- 149. Burger JW, Halm JA, Wijsmuller AR, ten Raa S, Jeekel J.**
Evaluation of new prosthetic meshes for ventral hernia repair.
Surg Endosc 2006;20:1320—35.
- 150. Schreinemacher MH, Emans PJ, Gijbels MJ, Greve JW, Beets GL, Bouvy ND.**
Degradation of mesh coating and intraperitoneal adhesion formation in an experimental model.
Br J Surg 2009;96:305—13.
- 151. Lermite E, Pessaux P, Tuech JJ, Aubé C, Arnaud JP.**
Adhérences viscérales après cure d'événtration par plaque intrapéritonéale : étude monocentrique comparant un renfort conventionnel (Mersilène®) à un renfort composite (Parietex®).
Ann Chir 2004;129:513—7.
- 152. Gillion JF, Sanders D, Miserez M, Muysoms F.**
The economic burden of incisional ventral hernia repair: a multicentric cost analysis. Hernia.
Hernia.2T 2T2016; 20:819–830.

153. Itatsu K, Yokoyama Y, Sugawara G, Kubota H, Tojima Y, Kurumiya Y, Kono H, Yamamoto H, Ando M, Nagino M.

Incidence of and risk factors for incisional hernia after abdominal surgery.

Br J Surg 2014; 101:1439-1447

154. Wang X-C, Zhang D, Yang Z-X, Gan J-X, Yin L-N.

Mesh Reinforcement for the Prevention of Incisional Hernia Formation: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials.

J Surg Res. 2016; 209:17-29.

قسم الطبيب

أُقْسِمُ بِاللَّهِ الْعَظِيمِ

أَنْ أُرَاقِبَ اللَّهَ فِي مِهْنَتِي.

وَأَنْ أَصُونَ حَيَاةَ الْإِنْسَانِ فِي كَافَّةِ أَطْوَارِهَا فِي كُلِّ الظُّرُوفِ وَالْأَحْوَالِ،

بِإِدْلَةٍ وَسَعِي فِي إِنْقَادِهَا مِنَ الْهَلَاكِ وَالْمَرَضِ وَالْأَلَمِ وَالْقَلْقِ.

وَأَنْ أَحْفَظَ لِلنَّاسِ كِرَامَتَهُمْ، وَأَسْتُرَ عَوْرَتَهُمْ، وَأَكْتَمَ سِرَّهُمْ.

وَأَنْ أَكُونَ عَلَى الدَّوَامِ مِنْ وَسَائِلِ رَحْمَةِ اللَّهِ، مَسْخَرَةً كُلِّ رِعَايَتِي الطَّبِيبَةِ لِلْقَرِيبِ وَالْبَعِيدِ،
لِلصَّالِحِ وَالطَّالِحِ، وَالصَّدِيقِ وَالْعَدُوِّ.

وَأَنْ أَثَابِرَ عَلَى طَلَبِ الْعِلْمِ الْمُسَخَّرِ لِنَفْعِ الْإِنْسَانِ .. لَا لِأُذَاهِ.

وَأَنْ أُوَفِّرَ مَنْ عَلَّمَنِي، وَأُعَلِّمَ مَنْ يَصْغُرُنِي، وَأَكُونَ أَخْتًا لِكُلِّ زَمِيلٍ

فِي الْمِهْنَةِ الطَّبِيبِيَّةِ مُتَعَاوِنِينَ عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى.

وَأَنْ تَكُونَ حَيَاتِي مِصْدَاقَ إِيمَانِي فِي سِرِّي وَعَلَانِيَتِي،

نَقِيَّةً مِمَّا يَشِينُهَا تُجَاهَ اللَّهِ وَرَسُولِهِ وَالْمُؤْمِنِينَ.

وَاللَّهُ عَلَى مَا أَقُولُ شَهِيدٌ.

علاج الإندحاق: إسهام زرع لوحة مركبة داخل الصفاق

الأطروحة

قدمت ونوقشت علانية يوم 2019/03/12

من طرف

السيدة إلهام النسيمي

المزداة في 20 يوليوز 1991 ببزو

لنيل شهادة الدكتوراه في الطب

الكلمات الأساسية :

اندحاق - زرع داخل الصفاق - لوحة ذات وجهين

اللجنة

الرئيس

ع. عاشور

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

المشرف

أ. الخضير

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

ر. البرني

السيد

أستاذ في الجراحة العامة

م. الحكيم

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة العامة

خ. الترابي

السيد

أستاذ مبرز في الجراحة الإصلاحية و التقويمية

الحكام