

Hernies ventrales par voie totalement extra-péritonéale (VTEP) : technique description et résultats à court terme

Repair of Ventral Hernias by Totally Extraperitoneal Approach (VTEP): Technique and Short-Term Results

P Ngo, JP Cossa, C Largenton, H Johanet, S Gueroult, E Pélissier

Institut de la Hernie - 15, rue du Cirque 75008 Paris.

Résumé

La réparation des hernies ventrales par coelioscopie ou IPOM (Intra Peritoneal Onlay Mesh) consiste à mettre en place une prothèse dans la cavité abdominale, bien que la plupart des chirurgiens privilégient la situation extra péritonéale de la prothèse lors de l'abord par laparotomie. La prothèse présente une face anti adhérentielle en regard des viscères et doit être fixée à la paroi abdominale par des agrafes ou des tackers. Cette technique a pour but de diminuer le risque d'infection de la prothèse et d'améliorer le confort post opératoire et l'aspect cosmétique. On peut reprocher à la technique IPOM d'être à l'origine de douleurs parfois intenses liées à l'agrafage, et de créer des adhérences entre l'intestin et la prothèse, voire d'occlusion par incarceration de l'intestin entre la paroi abdominale et la prothèse.

Dans le but de reproduire sous coelioscopie les mêmes gestes que lors de laparotomie, nous avons développé la technique VTEP ou cure des hernies ventrales par voie totalement extra péritonéale. La prothèse est séparée de l'intestin par le péritoine et les feuillets postérieurs des muscles droits, ce qui évite les adhérences avec les viscères. La situation extra péritonéale de la prothèse, prise en sandwich entre le péritoine et le muscle ne nécessite pas de fixation évitant les douleurs de l'agrafage.

Technique : Il s'agit d'une technique endoscopique utilisant trois trocarts dans l'espace extra péritonéal. Selon le siège ombilical ou épigastrique de la hernie et de l'anatomie du patient, les trocarts sont placés dans la partie haute de l'abdomen (VTEP descendante), ou près du bord latéral du droit (VTEP latérale), ou dans la région sus pubienne (VTEP ascendante). La dissection rétro musculaire est initiée à l'aide de l'optique et les autres trocarts sont mis en place sous contrôle visuel. L'étape originale de la VTEP est le passage de la ligne médiane à l'aplomb de la *linea alba* qui est respectée pour mettre en communication les espaces rétro musculaires droit et gauche. L'opération se poursuit par la libération de l'orifice herniaire, le matériel hernié est réintégré dans la cavité péritonéale. Le péritoine peut être ouvert de principe pour vérifier le contenu hernié, ou lors de la dissection. Il sera refermé par un surjet de fil résorbable avant de mettre en place une large prothèse rétro-musculaire en regard du site herniaire.

Résultats : Sur une série continue de 99 patients, 89 ont été pris en charge en ambulatoire et 10 hospitalisés une nuit. Les surfaces étaient de respectivement de 7 (1-28) cm² pour l'orifice herniaire et de 222 (50-345) cm² pour la prothèse. La durée opératoire de 60 (30-105) mn. Il y a eu cinq conversions en IPOM et trois complications dont un sérome, une rétention urinaire et une occlusion intestinale par engagement d'une anse intestinale à travers une brèche péritonéale. La douleur post opératoire évaluée sur une échelle EVA était de 2 (0-7). Les activités quotidiennes ont été reprises à 2 (1-15) jours et la reprise du travail à 10 (1-30) jours.

La VTEP est réalisable par des chirurgiens maîtrisant la coelioscopie, dans des conditions de sécurité, sans nécessiter de matériel particulier. La VTEP évitent les douleurs de fixation de la prothèse et ses adhérences avec l'intestin. Conformément aux principes établis par l'école française (Rives et Stoppa) le positionnement extra- péritonéal de la prothèse nous apparaît plus que jamais d'actualité.

Mots clés

- ◆ Hernies ventrales
- ◆ TEP
- ◆ VTEP
- ◆ Laparoscopie
- ◆ Traitement coelioscopique

Abstract

Background: Patch repair of ventral hernias is recommended to reduce the recurrence rate. The laparoscopic repair provides better cosmetic result and lower risk of sepsis than open approach. Despite the fact that in open surgery the preferred location for the patch is in the retro-rectus space, the most commonly used method of laparoscopic repair is IPOM

(IntraPeritoneal Onlay Mesh). In this technique the patch is fixed by staples or tacks, which can induce intense postoperative pain or chronic pain. Moreover, though the patch usually is a composite prosthesis equipped with an antiadhesive barrier, intestinal adhesions can occur, especially to the border of the patch or to the staples and provoke severe complications.

In order to comply with the principles of open surgery, we have developed the repair of ventral hernias by totally extraperitoneal approach (VTEP). The patch being separated from the intestine by the posterior sheath and the peritoneum, the risk of adhesion is avoided, and since the patch is sandwiched between the rectus muscles and the posterior sheath, no fixation is required.

Technique: Three trocars are placed in the retro-rectus space. Depending on the hernia type and the patient's morphology, the trocars can be placed in the upper (subcostal) abdomen

(descending procedure), or in the lower (suprapubic) abdomen (ascending procedure), or on the lateral border of the rectus muscle (lateral procedure). Dissection is carried out in the retro-rectus space. The characteristic step of the technique consists of crossing the midline to create large communication between both retro-rectus spaces, while preserving the proper linea alba. Retro-rectus dissection is extended, the hernia is dissected and reduced.

The peritoneum can be opened intentionally or incidentally. In this case it is closed by suture. The patch is deployed on the floor formed by the posterior sheath and peritoneum, without fixation.

Results: On a continuous series of 99 patients, 89 were operated in day-case setting and 10 in overnight stay. The sizes of the hernia orifice and of the patch were 7 (1-28) cm² and 222 (50-345) cm² respectively. The mean duration of operation was 60 (30-105) mn. There were 5 conversions to IPOM and 3 complications, including 1 seroma, 1 urine retention and 1 intestinal

obstruction, due to bowel incarceration in a gap of the peritoneum suture. The mean value of postoperative pain assessed by VAS, was 2 (0-7). The times to resume daily activity and work were 2 (1-15) days and 10 (1-30) days respectively.

Keywords

- ◆ Ventral hernias
- ◆ TEP
- ◆ VTEP
- ◆ Laparoscopy
- ◆ Endoscopic surgery

Correspondance

Docteur Philippe Ngo
Institut de la Hernie - 15, rue du Cirque 75008 Paris.
E-mail : docteurngo@gmail.com

La mise en place de prothèse dans le traitement des hernies ventrales diminue le risque de récurrences, même pour les hernies de petites tailles (1-4 cm) (1-3). La technique coelioscopique IPOM (Intra Peritoneal Onlay Mesh) diminue le risque d'infection et la durée du séjour hospitalier (4), elle consiste à placer dans la cavité abdominale une prothèse comportant une face anti adhérentielle. Cependant l'IPOM présente des inconvénients : douleurs et adhérences intestinales. Les douleurs post opératoires peuvent être intenses et les douleurs chroniques fréquentes, de 7 à 41 % (1,4,5). La douleur est liée à la fixation de la prothèse par des agrafes ou des tackers (6). La prothèse intra-péritonéale entraîne des adhérences intestinales le plus souvent sur les bords de la prothèse et sur les agrafes. Voire, lorsque la prothèse n'est pas bien déployée, une incarceration intestinale. Des cas d'occlusions, de fistules et de migration de prothèse ont été rapportés (7,8). De plus, si une nouvelle opération devenait nécessaire, les difficultés opératoires et les risques d'incidents, y compris les plaies intestinales, seraient accrues (9).

Cependant, la prothèse en position rétomusculaire est séparée de l'intestin par le péritoine et les feuillets postérieurs des droits, conformément à l'école française (Rives et Stoppa). Dans le but de reproduire sous coelioscopie les mêmes gestes qu'en laparotomie, nous avons développé la VTEP, c'est-à-dire, la mise en place endoscopique de prothèse dans l'espace extra-péritonéal. Le but de cet article est de décrire notre technique de cure des hernies ventrales par voie totalement extra-péritonéale (VTEP), et d'en évaluer sa faisabilité et les résultats à court terme.

Patients et méthode

Du 1er décembre 2017 au 31 Septembre 2019, 99 patients ont été opérés par des chirurgiens maîtrisant la coelioscopie. Il s'agit de hernies ombilicales ou de la ligne blanche, primaires, récidivées ou incisionnelles inférieures à 5 cm. Les caractéristiques des patients, les durées opératoires, les difficultés techniques, les conversions et les complications sont notées dans le cadre d'une étude prospective. La douleur post opératoire lors du premier contrôle à (7-8) jours, est évaluée par une échelle visuelle analogique (EVA) de 0 à 10. La reprise des activités quotidiennes et du travail sont notés lors de la seconde visite à un mois.

Technique opératoire

Les instruments usuels de la coelioscopie sont utilisés ; un trocart de 10/12 mm et deux de 5 mm comportant un ballon de fixation, un endoscope à 0°, des ciseaux ou un crochet à coagulation monopolaire, une pince bipolaire. Tout comme pour les hernies inguinales par TEP (Total Extra péritonéale Pariéoplastie) nous n'utilisons pas de ballon de dissection. Le principe de la technique est de créer une communication entre les espaces rétro musculaires droit et gauche par section des structures aponévrotiques de la ligne médiane, tout en respectant la *linea alba* proprement dite. Trois cas de figures sont possibles selon le niveau de section des structures aponévrotiques : proche de la *linea alba*, plus éloignée ou par ouverture du péritoine (Fig.1).

Selon le siège de la hernie et de l'anatomie du patient, les trois trocarts sont introduits dans l'espace rétro musculaire (Fig. 2), soit dans la partie haute de l'abdomen (VTEP descendante), soit au bord latéral du muscle droit (VTEP latérale), soit dans la région sus pubienne (VTEP ascendante).

VTEP descendante

Sous anesthésie générale, le patient est installé en décubitus dorsal, les bras le long du corps. La table opératoire est à plat, mais si les mouvements de l'endoscope sont gênés par le rebord costal, une bascule en Trendelenburg est utile. L'opérateur droitier est à la droite du patient, son assistant à gauche, et la console vidéo aux pieds du patients. Pour un opérateur gaucher, les positions sont symétriques. Les contours de la hernie, les contours de la prothèse (avec un débord d'au moins 5 cm), les bords externes des droits et les rebords costaux sont dessinés sur la peau.

Le trocart de 10/12 mm est introduit en premier, à 2-3 travers de doigt sous le rebord costal et à 2-3 travers de doigt de la ligne médiane (Fig.2a), dans l'espace rétro musculaire. Pour cela on pratique une incision transversale de 10 mm de la peau, la graisse sous-cutanée est écartée, le feuillet antérieur de la gaine du droit est incisé, les fibres musculaires sont séparées à l'aide d'une pince de Halsted et soulevés par un petit écarteur, découvrant le feuillet postérieur de la gaine du droit. Le trocart est introduit entre le muscle et le feuillet aponévrotique postérieur, une insufflation à 12 mm Hg est réalisée. Une dissection de l'espace rétomusculaire droit est initiée à l'aide de l'optique. Puis le premier trocart de 5 mm est introduit à travers le grand droit, près de son bord latéral, à quelques centimètres en dessous du trocart optique, sous contrôle de la

vue dans l'espace rétro musculaire. On complète la dissection à l'aide des ciseaux, introduits dans le trocart de 5 mm, quelques hémostases de petits vaisseaux sont nécessaires.

La communication des espaces rétro musculaires droit et gauche nécessitent la section des feuillets postérieurs des deux droites, près de la médiane, en respectant la *linea alba* proprement dite (Fig.1 et 3). A l'aide des ciseaux, on incise le feuillet postérieur droit sus ombilical sur son bord médial, découvrant ainsi la graisse pré-péritonéale que l'on sépare de la *linea alba* aponévrotique. Puis on incise le feuillet postérieur gauche près de la médiane. La dissection de l'espace rétro-rectal gauche est amorcé et un deuxième trocart de 5 mm est introduit sous contrôle endoscopique, près du bord latéral du droit (instruments en triangulation). La dissection est poursuivie en direction caudale, la section des bords médians des deux feuillets postérieurs droit et gauche crée ainsi un espace unique rétro musculaire. A la fin de la dissection, le plancher de l'espace rétro musculaire est formé par la graisse pré péritonéale médiane, encadrée latéralement par les feuillets postérieurs aponévrotique. Le plafond est formé par les muscles droits situés de part et d'autre de la *linea alba*. Puis on dissèque le contenu herniaire à l'aide des ciseaux ou du crochet. La section de l'orifice herniaire peut aider à réduire son contenu. Le péritoine peut être ouvert lors de la dissection, de principe, pour vérifier le contenu herniaire ou lors de la dissection. La séparation de la peau et du sac herniaire doit être prudente en évitant les coagulations à l'origine de brûlure de la peau. Si le péritoine est ouvert, il sera refermé par un surjet de fil résorbable. L'opération progresse vers le pubis, au-delà du bord inférieur du dessin cutané de la prothèse. Une aiguille transcutanée peut aider à marquer la limite de la dissection. Latéralement, la dissection s'étend jusqu'aux bords latéraux des muscles pour créer un espace suffisant pour placer la prothèse.

La prothèse est pliée ou enroulée, elle est introduite par le trocart de 10/12 mm et déployée comme un tapis sur le plancher, à l'aide de deux pinces, sans aucune fixation. Dans la plupart des cas l'orifice herniaire n'est pas fermé, de la rovacaine est instillée dans la cavité, le gaz exsufflé sous contrôle visuel, les trocarts retirés et la peau suturée. Aucun drain n'est laissé en place. Ainsi, les orifices des trocarts sont généralement placés en dehors du dessin cutané de la prothèse, la suture du feuillet antérieur n'est pas nécessaire dans la mesure où le feuillet postérieur n'est pas ouvert. Celui-ci est refermé dans les quelques cas où il a été ouvert non intentionnellement.

VTEP ascendante

Il est demandé au patient de vider sa vessie. Le patient est installé dans la position française, les jambes écartées reposent sur des jambières. Un léger anti Trendelenburg peut aider à éviter la collision entre les instruments et les cuisses du patient. Le chirurgien se positionne entre les jambes, l'assistant du côté gauche opposé à l'écran placé derrière l'épaule droite.

Le trocart de 10-12 millimètres est introduit à 2-3 travers de doigt du pubis et à 1-2 travers de doigt de la ligne médiane (figure 2a). L'introduction du trocart est réalisée de la même manière que pour la VTEP descendante. Une dissection douce de l'espace rétro-musculaire est initiée à l'aide de l'endoscope. La différence avec la VTEP descendante est qu'il n'existe pas de feuillet postérieur en aval de l'arcade de Douglas, mais seulement le fascia transversalis. Ainsi, il faut être attentif à ne pas traverser cette fine membrane. Le repère anatomique principal en aval de l'arcade de Douglas est le muscle droit, et la dissection doit se poursuivre à son contact, celui-ci forme le toit du site opératoire. Puis, le bon plan de dissection se situe au-dessus du feuillet postérieur (figure 4). Le premier trocart de 5 millimètres est introduit sous contrôle endoscopique à environ 2 centimètres au-dessus du trocart de 10-12 millimètres, près du bord latéral du muscle droit. Des ciseaux coagulants sont introduits par ce trocart de 5 millimètres, la dissection de l'espace rétro-rectal est complétée.

En aval de l'arcade de Douglas, l'accès à l'espace rétro-rectal controlatéral n'est gêné par aucune structure médiane. Ainsi, la dissection des espaces rétro-musculaires est initiée avec le premier trocart de 5 millimètres jusqu'à la mise en place d'un deuxième trocart de 5 millimètres sous contrôle de la vue symétrique au premier (triangulation).

La section des structures aponévrotiques est poursuivie en direction de l'ombilic. La section des berges médianes, des aponévroses postérieures droite et gauche est pratiquée aussi près que possible de la ligne médiane. La dissection est étendue latéralement et en direction crâniale, passant autour de l'ombilic. La dissection de la hernie ombilicale ou épigastrique est menée de la même manière que la VTEP descendante. Ainsi, la dissection est étendue en direction de l'appendice xiphoïde, débordant de quelques centimètres, la limite du dessin cutané de la prothèse repérée par une aiguille transariétale. La prothèse est mise en place de la même manière que la VTEP descendante.

VTEP latérale

Les trois trocarts sont placés en triangulation près du bord latéral des muscles droits (figure 2b). Le trocart de 10-12 millimètres à la hauteur de l'ombilic et les deux trocarts de 5 millimètres à 6-7 centimètres de part et d'autre du premier trocart. L'avantage de cet abord est que la vision endoscopique est perpendiculaire aux structures aponévrotiques médianes, ce qui est la vision optimale pour traverser la ligne médiane. Une difficulté est que l'espace de travail est réduit quand la largeur des muscles droits est étroite chez les patients sveltes ; la distance entre les instruments et la structure médiane est courte.

Résultats

Les caractéristiques des patients et des hernies sont notées sur le tableau 1, les données péri- opératoires sont notées dans le tableau 2. La procédure choisie en fonction du siège de la hernie est donnée sur le tableau 3.

Le ratio moyen entre la surface de la prothèse et de la hernie est de 32. La plupart des patients ont été opérés en chirurgie ambulatoire (10 % des patients ont été hospitalisés une nuit pour des raisons médicales ou sociales). Il n'y a pas eu d'hospitalisation imprévue. Il y a eu cinq (5 %) conversions en IPOM au début de notre expérience. Ces conversions sont liées à l'existence d'un pneumopéritoine, dû à une perforation du feuillet postérieur lors de l'introduction du premier trocart dans trois cas, et à une large ouverture du péritoine lors du passage de la médiane dans deux cas. Une conversion en

laparotomie n'a jamais été nécessaire. Dans trente-deux (32,3 %) cas, le péritoine a été ouvert et refermé par une suture. Trois (3 %) complications sont survenues : un sérome qui s'est résorbé spontanément, une rétention urinaire et une occlusion due à l'incarcération de l'intestin grêle à travers une brèche péritonéale, qui a été réopérée. Il n'y a pas eu de sepsis. Deux réadmissions sont liées à la rétention urinaire et à l'occlusion. La valeur médiane de la douleur post-opératoire est de deux (0-7), la reprise moyenne des activités quotidiennes est de deux jours (1-15) et la reprise du travail est de 10 jours en moyenne (1-30).

Discussion

Les résultats de cette étude suggèrent que la réparation endoscopique des hernies ventrales par voie totalement extra-péritonéales (VTEP) est faisable par des chirurgiens qui maîtrisent la coelioscopie, à l'aide des instruments habituels avec un faible taux de conversion en IPOM (5 %), un faible nombre de complications (3 %) et de douleurs post-opératoires (2/10) modérées.

Dans cette série qui inclut notre début d'expérience et notre courbe d'apprentissage, seule une complication sérieuse est survenue. Il s'agit d'une occlusion liée à une incarceration intestinale à travers une brèche du péritoine, survenue en début d'expérience. La fermeture des brèches péritonéales doit être soigneuse pour éviter cette complication.

Des conversions sont survenues dans cinq cas (5 %) au début de notre expérience. Dans trois cas, elles étaient liées à une perforation du feuillet postérieur lors de l'introduction du premier trocart, entraînant un pneumopéritoine. Depuis, nous utilisons des trocarts mousses pour initier la dissection. Avec l'expérience, la survenue d'un pneumopéritoine n'est plus un facteur de conversion. Quoi qu'il en soit, dans trente-deux cas (32,3 %), le péritoine a été ouvert et l'opération s'est poursuivie après fermeture du péritoine malgré la présence d'un pneumopéritoine. L'ouverture du péritoine peut survenir lors du passage de la ligne médiane (Fig1c) ou de la dissection de la hernie. Une conversion n'est nécessaire que lorsque la brèche péritonéale ne peut pas être refermée facilement, liée à une dilacération du péritoine, ce qui est seulement survenu dans deux cas. La durée opératoire de soixante minutes (30 à 105) n'est pas excessive. L'orifice herniaire a été refermé dans 12 (12,1 %) cas seulement. Il nous semble que cela n'est pas nécessaire pour une petite hernie. La revue de la littérature conseille de refermer les orifices à partir de cinq centimètres (10). La fermeture systématique avait pour but de diminuer la formation de séromes et d'empêcher la voussure de la prothèse (Bulging). Quoi qu'il en soit, les avantages de la fermeture de l'orifice ne sont pas définitivement établis. En effet, le niveau de preuve est faible (10,11). Une conférence de consensus d'un groupe de chirurgiens américains (12), ainsi que les recommandations de la SAGES concluent que l'intérêt de la fermeture systématique n'est pas réellement prouvé. Dans notre série, seul un sérome est survenu. La survenue de séromes dans la technique IPOM est de 4 à 27 % quand l'orifice n'est pas fermé, il est généralement attribué à la persistance d'un espace mort. Le faible taux des séromes dans notre série (1 %) pourrait être dû à la persistance d'une communication entre les espaces sous-cutanés et rétromusculaires permettant ainsi au liquide de se répandre dans un large espace ; ceci est seulement une hypothèse, de fait, nous ignorons le vrai mécanisme. L'ombilicoplastie a consisté à reséquer un excès cutané dans les grosses hernies, dans huit cas. Ceci n'est pas nécessaire dans les petites hernies, la rétraction cutanée se réalise spontanément au bout de quelques mois.

En dehors de quelques ecchymoses, nous n'avons pas observé de complication locale, d'infection ou de nécrose cutanée. Le risque de lésion cutanée est faible probablement grâce à une dissection méticuleuse entre la peau et le sac herniaire, en évitant les coagulations. Lorsque les adhérences entre le sac et la peau sont très serrées, nous ne les séparons pas, le sac est sectionné au niveau de l'ombilic et abandonné. Les résultats post-opératoires sont bons. Il n'y a pas eu de complication sévère en dehors d'une occlusion qui est apparue en début d'expérience. Une suture attentive du péritoine est nécessaire pour éviter cette complication. La douleur post-opératoire est légère (2-10) ; quatorze patients déclarent n'avoir eu aucune douleur. La reprise des activités quotidiennes (2 jours) est courte, de même que l'arrêt de travail (10 jours). Le confort post-opératoire peut être attribué à l'absence de fixation bien que ce ne soit pas une étude comparative.

Le choix de la procédure en fonction de la hernie n'est pas encore définitif ; dans notre série, la VTEP latérale n'a débuté qu'après le cinquantième patient. Le tableau 2 montre que pour les hernies ombilicales la VTEP descendante était utilisée dans la plupart des cas, avant l'introduction de la VTEP latérale. Cette procédure est réellement plus aisée que l'approche ascendante, comme expliqué plus haut. À partir de l'introduction de la procédure latérale, elle fut utilisée dans un cas sur trois. Le choix entre la VTEP descendante et latérale doit également s'adapter à la morphologie des patients : la VTEP latérale est aisée chez les patients dont les grands droits sont larges et la VTEP descendante plus facile chez les sujets minces.

Avant l'introduction de la procédure latérale, les hernies épigastriques étaient le plus souvent traitées par une procédure ascendante. En effet, la procédure descendante n'est pas bien adaptée du fait de la courte distance entre les trocarts et la hernie. La distance optimale entre les trocarts et la hernie est de 6 à 7 centimètres, une distance plus courte est moins aisée. Après l'introduction de la procédure latérale, celle-ci était le plus souvent choisie. Du fait des difficultés techniques de la VTEP ascendante, il semble que la VTEP latérale soit la méthode de choix pour les hernies épigastriques, bien que le nombre de cas de notre série soit trop faible pour que notre choix soit définitif.

L'évolution de l'IPOM vers la réparation pré-péritonéale des hernies ventrales est logique et semble inéluctable, comme cela était le cas pour les hernies inguinales, qui a évolué de l'IPOM vers la TAPP (Trans Abdominale Pré Péritonéale) et la TEP. La mise en place d'une prothèse par voie totalement extra-péritonéale a l'intérêt de diminuer la douleur post opératoire et la douleur chronique grâce à l'absence de fixation, et prévient les adhérences intestinales car la prothèse est séparée de l'intestin par le feuillet postérieur et le péritoine.

D'autres chirurgiens ont développé d'autres techniques endoscopiques rétromusculaires pour la réparation des hernies ventrales et incisionnelles. L'abord totalement extra-péritonéal a d'abord été introduit par Miserez et Penninckx avec une courte série en 2004 (14). Il fixe la prothèse par des tackers, ce qui n'est probablement pas nécessaire et supprime un des avantages de la technique, qu'est la diminution de la douleur. La prothèse est prise en sandwich entre les muscles et les plans postérieurs, la fixation de la prothèse n'est pas nécessaire, mais nécessite qu'elle soit suffisamment large et correctement déployée. Nous utilisons des prothèses qui débordent largement l'orifice herniaire : le ratio moyen entre la prothèse et l'orifice herniaire est de trente-deux. Il se peut que ceci ne soit pas non plus nécessaire si l'on se réfère au ratio

de 16, calculé par Hauters et al (15), grâce au large débord, nous n'avons jamais utilisé de fixation. Le ratio de Hauters a été calculé pour l'IPOM sans fermeture de l'orifice, il se peut qu'il ne soit pas adapté à la technique pré péritonéale. Le ratio optimal pour la technique pré péritonéale devra être étudiée.

Plus récemment, Belyansky et al (16, 17) utilisent la eTEP, initialement introduit par Daes (18) afin d'améliorer la vision opératoire dans les cures de hernie inguinale par TEP. Comme nous, ils ont utilisé un abord ascendant, descendant ou latéral. Il faut noter qu'ils opéraient des grandes éventrations alors que nous avons opéré uniquement des hernies ombilicales et épigastriques. De fait, dans notre pratique libérale, les hernies primaires ou récidivées, ombilicales et épigastriques constituent la plupart de notre recrutement de hernies ventrales, et notre but était de mettre au point une technique simple, accessible à tous les chirurgiens maîtrisant la coelioscopie en utilisant les instruments habituels de la coelioscopie. Belyansky et al ferment l'orifice herniaire et utilisent séparation postérieure TAR (Trans Abdominal Retro Muscular) pour faciliter la fermeture des larges orifices herniaires. Nous n'avons pas utilisé cette technique qui n'était pas nécessaire compte tenu de la taille des hernies dans notre série et nous avons choisi l'absence de fermeture dans la plupart des cas. Schroeder et al (19) utilisent une technique coelioscopique trans abdominale latérale avec une incision du péritoine qui permet d'accéder à l'espace rétromusculaire, le péritoine sera refermé par une suture à la fin de l'intervention. Plus récemment, Muysoms et al (20) utilisent la même technique à l'aide d'une assistance robotique TARUP (Robotic Trans Abdominal Retro Muscular Umbilical Prosthetic). En cas d'accès latéral, la réparation du péritoine est réellement difficile sans l'assistance d'un robot parce que la ligne de suture est à angle droit avec le porte-aiguille et la distance entre le trocart et la suture est courte.

Costa et al (21), puis Moore et al (22) utilisent un autre type de technique trans abdominale qui consiste à disséquer et réduire le contenu herniaire par coelioscopie, puis à pratiquer une incision transversale du péritoine pour continuer l'intervention dans l'espace pré péritonéal. Il utilise une agrafeuse linéaire pour sectionner les structures aponévrotiques médianes. Cette méthode est particulièrement utilisée pour libérer les adhérences intestinales et réduire le contenu herniaire, particulièrement dans les grandes éventrations avec des adhérences serrées.

Reinbold et al (23) ont développé la technique MILOS qui combine une dissection de la hernie par laparotomie et une dissection de l'espace rétro rectal à l'aide d'une instrumentation spéciale, dédiée à la technique.

Une étude comparative avec l'IPOM a montré que la technique MILOS permet de diminuer les complications et les récurrences, de même que les douleurs post-opératoires et chroniques.

Ces résultats suggèrent que, quel que soit la technique utilisée, la réparation pré péritonéale est supérieure à l'IPOM.

Conclusion

Bien que notre expérience soit encore limitée (99 cas consécutifs), la VTEP est réalisable en toute sécurité par des chirurgiens qui maîtrisent la coelioscopie sans utiliser de matériel spécifique ou couteux. Notre technique s'adapte à des hernies ombilicales et épigastriques de petites tailles, avec de bons résultats post-opératoires précoces. La VTEP permet de diminuer la douleur post-opératoire et chronique grâce à l'absence d'agrafage, de même que le risque d'adhésion intestinale lié à l'abord intra péritonéal, ce qui devra être confirmé par des études comparatives.

Références

1. Mathes T, Walgenbach M, Siegel R. Suture versus mesh repair in primary and incisional ventral hernias: a systematic review and meta-analysis. *World J Surg.* 2016 ; 40:826-35.
2. Holihan JL, Hannon C, Goodenough C et al. Ventral hernia repair: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Infect (Larchmt).* 2017; 18:647-658.
3. Kaufmann R, Halm JA, Eker HH et al. Mesh versus suture repair of umbilical hernia in adults: a randomised, double-blind, controlled, multicentre trial. *Lancet.* 2018; 391:860-869.
4. Castro PM, Rabelato JT, Monteiro GG et al. Laparoscopy versus laparotomy in the repair of ventral hernias: systematic review and meta-analysis. *Arq Gastroenterol* 2014; 51:205-11.
5. Liot E, Bréguet R, Piguet V et al. Evaluation of port site hernias, chronic pain and recurrence rates after laparoscopic ventral hernia repair: a monocentric long-term study. *Hernia.* 2017; 21:917-923.
6. Reynvoet E, Deschepper E, Rogiers X et al. Laparoscopic ventral hernia repair: is there an optimal mesh fixation technique? A systematic review. *Langenbecks Arch Surg.* 2014; 399:55-63.
7. Muysoms FE, Bontinck J, Pletinckx P. Complications of mesh devices for intraperitoneal umbilical hernia repair: a word of caution. *Hernia.* 2011; 15:463-8.
8. Tsapralis D, Vasilades G, Zaxou Z et al. Bowel obstruction secondary to migration of a Ventralex mesh: report of a rare complication. *Hernia.* 2011; 22: 711-714
9. Sharma A, Chowbey P, Kantharia NS et al. Previously implanted intra-peritoneal mesh increases morbidity during re-laparoscopy: a retrospective, case-matched cohort study. *Hernia.* 2018; 22:343-351.
10. Tandon A, Pathak S, Lyons NJ et al. Meta-analysis of closure of the fascial defect during laparoscopic incisional and ventral hernia repair. *Br J Surg.* 2016; 103:1598-1607.
11. Nguyen DH, Nguyen MT, Askenasy EP et al. Primary fascial closure with laparoscopic ventral hernia repair: systematic review. *World J Surg.* 2014; 38 :3097-104.
12. Liang MK, Holihan JL, Itani K et al. Ventral hernia management: expert consensus guided by systematic review. *Ann Surg.* 2017; 265:80-89
13. Earle D, Roth JS, Saber A et al. SAGES guidelines for laparoscopic ventral hernia repair. *SAGES Guidelines Committee. Surg Endosc.* 2016; 30: 3163-3183
14. Miserez M, Penninckx F. Endoscopic totally preperitoneal ventral hernia repair; surgical technique and short-term results. *Surg Endosc.* 2002; 16: 1207-13
15. Hauters P, Desmet J, Gherardi D et al. Assessment of predictive factors for recurrence in laparoscopic ventral hernia repair using a bridging technique. *Surg Endosc.* 2017; 31 :3656-3663.
16. Belyansky I, Daes J, Radu VG et al. A novel approach using the enhanced-view totally extraperitoneal (eTEP) technique for laparoscopic retromuscular hernia repair. *Surg Endosc.* 2018; 32:1525-1532

17. Belyansky I, Zahiri HR, Sanford Z et al. Early operative outcomes of endoscopic (eTEP access) robotic-assisted retromuscular abdominal wall hernia repair. *Hernia*. 2018; 22:837-847
18. Daes J. The enhanced view-totally extraperitoneal technique for repair of inguinal hernia. *Surg Endosc*. 2012; 26:1187-1189
19. Schroeder AD, Debus ES, Schroeder M et al. Laparoscopic transperitoneal sublay mesh repair: a new technique for the cure of ventral and incisional hernias. *Surg Endosc*. 2013; 27:648-654
20. Muysoms F, Van Cleven S, Pletinckx P et al. Robotic transabdominal retromuscular umbilical prosthetic hernia repair (TARUP): observational study on the operative time during the learning curve. *Hernia* <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1825-x>
21. Costa TN, Abdalla RZ, Santo MA et al. Transabdominal midline reconstruction by minimally invasive surgery: technique and results. *Hernia*. 2016; 20:257-265
22. Moore AM, Anderson LN, Chen DC (2016) Laparoscopic stapled sublay repair with self-gripping mesh: a simplified technique for minimally invasive extraperitoneal ventral hernia repair. *Surg Technol Int XXIX*:131-139.
23. Reinpold W, Schroeder M, Berger C et al. Mini- or Less-open Sublay Operation (MILOS): A new minimally invasive technique for the extraperitoneal mesh repair of incisional hernias. *Ann Surg*. 2019; 269: 748-55.

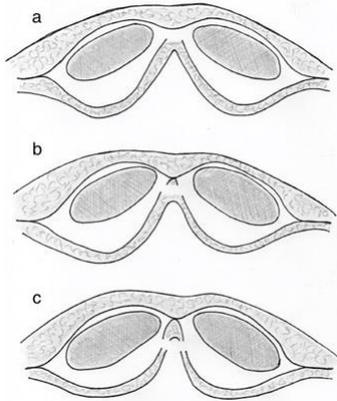


Figure 1 : Passage de la médiane, différentes possibilités : proche de la *linea alba* (a), mi-distance (b), ouverture péritonéale (c).

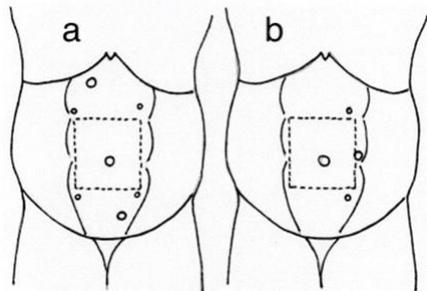


Figure 2 : Placement des trocars : descendante (a), ascendante (b), latérale (c).

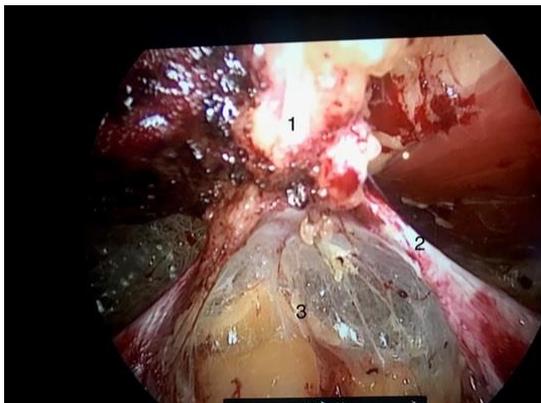


Figure 3 : Vue opératoire : 1 *linea alba*, Feuillet postérieur, 3 graisses pré-péritonéale.

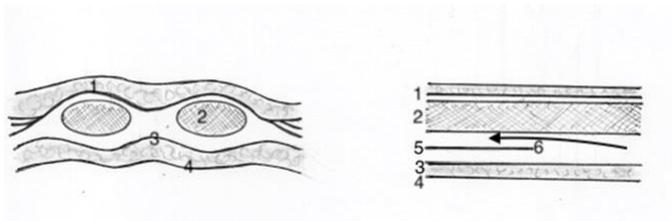


Figure 4 : VTEP ascendante : 1 feuillet antérieur, 2 muscle droit, 3 fascia transversalis, 4 péritoines, 5 feuillet postérieur, 6 arcades de Douglas, flèche : plan de dissection.

Tableau 1 : VTEP : patients et type de hernies.

Femmes		30
Hommes		69
Age moyen (min-max)		56 (33-80)
IMC moyen (min-max)		28.2 (19.8-37)
ASA	I	64
	II	28
	III	7
Profession	manuel	27
	non manuel	43
	ne travaille pas	29
Sport		21
ATCD médicaux		30 (30.3%)
ATCD chirurgicaux		32 (32.3%)
Anticoagulants, antiagrégants		4
Type de hernie *	Ombilicale ; 1 hernie sur trocart inclus	75 (75.8%)
	Epigastrique ; 2 hernies incisionnelles incluses	15 (15.2%)
	Associées	9 (9%)

* Dont sept hernies récidivées

Tableau 2 : VTEP : données péri-opératoires.

Taille de la hernie, cm ² , moyenne (min-max)	7 (1-28)
Taille de la prothèse, cm ² , moyenne (mid-max)	222 (50-345)
Durée opératoire, mn, moyenne (mid-max)	60 (30-105)
Ouverture péritonéale/fermeture	32(32.3%)
Conversion	5 (5%)
Ombilicoplastie	8 (8%)
Fermeture de l'orifice	12 (12.1%)
Ambulatoire	89 (90%)
1 nuit	10 (10%)
Ré admission	2 (2%)
Complications	3 (3%)
Occlusion intestinale	1
Rétention urinaire	1
Sérome	1
TEP associée (hernie inguinale)	2
Douleur post opératoire EVA (1-10), moyenne (min-max)	2 (0-7)
Nombre de patients ne déclarant aucune douleur	14 (14.1%)
Reprise d'activité quotidienne (jour), moyenne (min-max)	2 (1-15)
Reprise de travail (jour), moyenne (min-max)	10 (1-30)

Tableau 3 : VTEP; procédure en fonction du type de hernie. avant et après introduction de la VTEP latérale.

Type de hernie	Procédure	Avant	Après
Ombilicale	Descendante	35 (89.7%)	24 (66.7%)
	Ascendante	4 (10.3%)	
Y compris une hernie sur trocart	Latérale		12 (33.3%)
Epigastrique	Descendante	1	1 (10%)
	Ascendante	4 (80%)	3 (30%)
Y compris 2 hernies incisionnelles	Latérale		6 (60%)
Associées	Descendante	4	1
	Ascendante	1	1
	Latérale		2