

Plan

Introduction

Article

Conclusion

Références bibliographiques

Liste des figures

Liste des tableaux

Table des matières détaillée

Éventrations

Les éventrations sont une issue d'une partie du contenu de l'abdomen à travers un orifice acquis de la paroi abdominale, liée à un défaut de cicatrisation corrélé à des facteurs locaux défavorables, tels qu'une infection postopératoire ou une tension chronique abdominale excessive (1). Il s'agit d'une complication fréquente après chirurgie abdominale, allant de 5 à 20% d'après la littérature, et survenant en général dans les 5 premières années (2). Il n'y a pas de différence retrouvée dans la survenue des éventrations en fonction qu'elle survienne sur une incision médiane ou transverse (3).

La prévention de la survenue d'une éventration passe par la prévention de l'infection postopératoire, par l'évolution des procédés de réparation pariétale et par la diminution de la taille de l'incision, notamment avec l'arrivée de la cœlioscopie. Cependant, des études récentes montrent que 0,65 à 2,8% des cœlioscopies se compliquent d'une éventration, survenant en général au niveau de l'orifice du trocart ombilical (4). Cela est probablement lié à l'anatomie particulière de cette région, ainsi qu'à la dilatation de l'orifice souvent nécessaire pour l'extraction de la pièce opératoire. Le cas particulier des cœlioscopies uni-trocarts fait l'objet d'études particulières concernant le risque spécifique d'apparition d'une éventration. Le taux d'éventration est de 2,9% à 36 mois de suivi, et semble favorisé par la durée opératoire, l'agrandissement secondaire de l'incision pour l'extraction de la pièce et la présence d'une hernie ombilicale (5).

Le diagnostic est clinique, correspondant à une tuméfaction abdominale disparaissant au repos, apparaissant et grossissant à la toux ou lors d'un effort prolongé. L'échographie et le scanner peuvent être utiles au diagnostic lorsque l'éventration n'est pas retrouvée à l'examen clinique, notamment lorsque le collet est petit ou chez des patients obèses, ainsi qu'à la programmation de la technique opératoire en déterminant non seulement le contenu de l'éventration, mais aussi ses rapports avec les autres éléments anatomiques, permettant d'anticiper une réparation chirurgicale complexe (1).

Le risque principal de ces éventrations est l'étranglement, en particulier pour les incisions médianes puisqu'il survient dans 15% des cas (6). Cela justifie la prise en charge chirurgicale préventive des éventrations de grande taille, de volume croissant, gênantes ou douloureuses.

Techniques chirurgicales

Au début des années 1990, Ramirez introduit la notion de « réparation sans tension », grâce à la réalisation d'incisions de décharge (7), dont le but est de restaurer une tension pariétale physiologique. Cela reste encore une technique de choix pour les éventrations de la ligne médiane dites « géantes ». Puis sont apparues les prothèses synthétiques qui ont pour rôle de renforcer la réparation de la paroi, mais qui ont été responsables de nouvelles complications spécifiques (infections de prothèses, sepsis chroniques de paroi, fistules enterocutanées). Cela explique que l'arrivée des prothèses biologiques à la fin des années 1990 paraissait apporter une solution efficace. Pour autant, il n'y a aucun consensus quant à leur utilisation (8).

Les prothèses synthétiques sont habituellement divisées en macroporeuse, microporeuse ou composite. Les prothèses macroporeuses (mono- et double filament de polypropylène) ont des pores larges permettant une faible réaction inflammatoire et une forte réaction fibroblastique. Cela conduit à une bonne intégration pariétale, mais si elles sont au contact direct des intestins, la formation d'adhérences, d'occlusions et de fistules enterocutanées est augmentée. Elles sont donc placées hors de la cavité abdominale, pour renforcer la solidité de la paroi à long terme. Les prothèses microporeuses (ePTFE) ont quant à elles des pores plus petits, et conduisent donc à une forte réaction inflammatoire et une faible réaction fibroblastique, responsables d'une mauvaise intégration pariétale, mais favorisant l'encapsulation et la persistance des bactéries. Elles ne seront donc jamais intégrées, mais ne créent pas ou peu d'adhérences avec les organes sous-jacents, leur permettant donc d'être placées en intrapéritonéal. Quant aux prothèses composites, elles présentent les avantages de chaque type de prothèse, et seront donc placées en intrapéritonéal, la face microporeuse contre les viscères, et la face macroporeuse permettant son intégration partielle à long terme (9).

L'évolution des techniques chirurgicales a laissé place actuellement à deux techniques de cure chirurgicale qui se différencient par la localisation de la prothèse. On distingue ainsi les cures d'éventration par prothèse rétromusculaire, et les cures d'éventration par prothèse intrapéritonéale, qui peuvent être réalisées par voie coelioscopique ou par laparotomie. La coelioscopie permet des incisions plus petites, elle diminue les risques de complications et la durée de séjour (10). Par contre la coelioscopie est souvent compliquée de sérome (11),

et elle ne permet pas la restauration de l'anatomie fonctionnelle de la paroi. Il est souvent difficile de réduire le sac herniaire ou le surplus de peau.

La cure rétromusculaire est la plus couramment employée en Europe. Cette technique permet le positionnement de la plaque en prépéritonéal et en rétromusculaire, avec au moins 2 cm de dépassement de chaque côté, et sa fixation avec un surjet de fil polypropylène à l'aponévrose postérieure des muscles grand droit. Cette technique a été décrite par Rives et Stoppa (12) (13). Une étude comparant 3 techniques opératoires (onlay / inlay / underlay (figure 1)) est en faveur d'une nette supériorité du underlay = rétromusculaire, sur le taux de complications postopératoires (12% vs 69% onlay vs 13% inlay), et le taux de récurrence (12% vs 44% inlay) (14).

Alors que rapidement préférée suite à l'apparition de nouveaux matériaux, la cure intrapéritonéale semble actuellement moins utilisée car elle est associée à un plus grand taux de récurrence et de complications de types fistules digestives ou adhérences intrapéritonéales, impliquant une viscérolyse étendue, et ses risques de plaies intestinales, de saignement et de douleur en cas de reprise chirurgicale (15). Inversement, l'utilisation de la prothèse rétromusculaire était initialement en recul car elle implique de grands décollements, avec une dissection étendue qui est associée à un taux plus élevé de sérome et d'hématome (16), mais la tendance est actuellement à son utilisation devant l'apparition de complications graves de la voie intrapéritonéale et de nouveaux matériaux, en particulier autoagrippants.

La réparation par simple raphie est maintenant presque abandonnée car le taux de récurrence est trop élevé par rapport à la pose d'une prothèse, même si le taux d'infection de paroi est inférieur (17) (18). L'étude suédoise de 2003 comparait les coûts d'une herniorraphie et de la pose d'une prothèse pariétale synthétique. La prothèse permet une diminution des récurrences, de la durée d'hospitalisation et du congé maladie. Elle augmente les temps anesthésique et opératoire. Au total, la prothèse pariétale permet un gain de 6034 SEK, soit 652€, dans la population active (19), ce qui correspond à 12% du coût de la prise en charge globale.

Complications postopératoires et facteurs de risque

Les complications postopératoires de la cure d'éventration sont l'infection, l'hématome, le sérome, la douleur chronique et la récurrence (20). Celle-ci survient dans 32% des cas selon la littérature (2), et les facteurs de risque retrouvés sont une importante pression intra-abdominale (obésité, pathologies pulmonaires chroniques), un déficit pariétal important, l'âge avancé, la corticothérapie prolongée, la dénutrition ou encore le diabète (21) (22).

Le taux de complications infectieuses du site opératoire après cure d'éventration par laparotomie est de 27% (23), mais ces séries représentent des groupes hétérogènes de patients par rapport aux différents facteurs de risque de survenue de ces complications.

Enfin, les éventrations sont une cause d'altération de la qualité de vie, qui peut être majeure, avec des douleurs, des problèmes esthétiques voire une incapacité à travailler.

Dans un travail publié en 2010, le Ventral Hernia Working Group (VHWG) a défini différents grades d'éventrations par rapport au risque de survenue de complications infectieuses du site opératoire : grade 1 : faible risque, grade 2 : présence de comorbidités à risque, grade 3 : potentiellement contaminé, grade 4 : infecté (8). A partir de là, des recommandations sur les techniques et les principes de réparation ont été proposées, mais sans niveau de preuve suffisant. Il préconise en particulier une bonne préparation du patient en préopératoire en terme de nutrition, d'équilibre glycémique, et d'arrêt du tabagisme, une préparation cutanée, de recréer une ligne blanche et de retrouver les différents plans si possible, et enfin d'utiliser le matériel prothétique adéquat. Les recommandations sur le choix de la technique sont précisées dans la figure 2.

Les facteurs de risque identifiés (23) de complications du site opératoire sont l'obésité, le tabagisme, le diabète et les maladies respiratoires chroniques. Le risque est de 16% chez les grades II (patients avec des comorbidités et des antécédents d'infection de paroi). Il existe une corrélation entre le nombre de comorbidités et le taux de survenue de SSO.

Selon Luijendijk, le taux de récurrence est de 25% chez les patients avec une prothèse synthétique et de 46% avec une simple raphie (24). Il est lié à la technique choisie et d'après une étude de 2003, est corrélé au nombre d'interventions précédentes et le délai entre chaque intervention diminue avec le nombre qui augmente (25) : donc la première

chirurgie doit être la bonne. Enfin, un antécédent d'une infection de paroi est un facteur majeur de survenue de récurrence (80% vs 34%, $p = 0,007$) (24).

Objectif du travail

L'objectif principal de ce travail était de déterminer les facteurs de risque de complications graves des cures chirurgicales d'événement, afin de permettre aux praticiens d'avoir des arguments pour préférer la pose de prothèse en position rétomusculaire ou en position intrapéritonéale. Les objectifs secondaires étaient de comparer les suites postopératoires des poses de prothèses rétomusculaire et intrapéritonéale, et de réaliser un audit de nos pratiques.

Introduction

There were 250,000 incisional hernia repairs in the United States in 2010 (8). Incisional hernias are a public health problem because it is a common complication following abdominal surgery. It usually occurs 5 to 20% of the time (26), and generally during the first five years after abdominal surgery (2). This complication is equally divided between ventral and transversal incisional hernias in frequency of occurrence (3). The main risk of incisional hernias is incarceration or strangulation, which occurs in 15% of cases (6), especially with ventral incisional hernias. This justifies the preventive surgical repair of large size, increasing volume, inconvenient or painful incisional hernias.

Hernioplasty is now seldom used because of a higher recurrence rate compared to mesh repair, even if the infection rate is lower (17). The use of a mesh is recommended but there is no consensus about the technique that should be used. Surgical process development led to the use of two surgical techniques, in terms of mesh location: sublay (subfacial or preperitoneal) and intraperitoneal underlay, which could be managed by laparoscopic or open approaches.

The sublay and intraperitoneal underlay techniques each have advantages and disadvantages, but there are no recommendations in the literature about their use. Knowledge of the specific risk factors for major complication and a comparison of short-term follow up between intraperitoneal underlay and sublay procedures could help the surgeon to make the choice.

The main aim of this study was to consider risk factors for severe postoperative complications among incisional hernia repair patients. Secondary objectives were to compare the outcomes of intraperitoneal underlay and sublay procedures and perform an audit of our institutional practices.

Methods

Population selected

This is a retrospective, monocentric study of patients operated on for an incisional hernia at our University Hospital, between 01.01.2004 and 06.30.2013. It includes all consecutive patients >18 years old at the initial visit for an incisional hernia surgery (elective or

emergency), even if a first repair was performed in another center. Patients were enrolled using the surgical database, according to the denomination of the intervention. Exclusion criteria were patients <18 years old, and patients with no surgical treatment.

Studied criteria

The records of eligible patients were reviewed. The following data were extracted from the medical record and entered in a data-base anonymously: demographic data (gender, age, body mass index (BMI), comorbidities and medical history, treatment, American Society of Anesthesiologists Score (ASA score), surgical data (cause of the first surgery, number of prior surgical incisional hernia repair, operative time, incisional hernia localization, surgical technique, type and number of mesh if there is one), and postoperative data (recurrence and its delay, postoperative occurrences and their support, time of follow up). Postoperative complications were classified according to severity using the Dindo and Clavien validated five grades scale (27).

Major complications were defined as a grade ≥ 3 . Surgical site infection (SSI) was all infections occurring in the first 30 postoperative days, and was classified as superficial incisional SSI (skin and subcutaneous tissue) or deep incisional SSI (deep and soft tissue) (28). Occurrence of a major postoperative complication during the period was the primary endpoint. Recurrence in the general population and outcomes of intraperitoneal underlay and sublay procedures were the secondary ones.

Statistical analysis

Data are expressed as mean $\pm$ SD or median (range) as appropriate. Chi-2 square was used for the comparison of categorical variables. Student's t test and Mann-Whitney U test were employed to compare normal and abnormal continuous variables. $P < 0.05$ was considered statistically significant. Data analysis was performed with the Statistical Package for the Social Science version 15 Software (SPSS, Chicago, IL).

Results

Studied population

One hundred and seventy-nine patients underwent incisional hernia repair during the study period. The study patients' characteristics are reported in table 1.

One hundred and twenty (86%) patients had a first incisional hernia repair; the remaining patients had ≥ 1 prior attempts at incisional hernia repair in another center. The median

defect size was 5 cm (range, 1-30). One hundred and four (75%) patients had a ventral incisional hernia, 16 (11%) transversal, 11 (7%) infracostal, 8 (5%) parastomal and 4 (2%) in the lower right abdomen. Five patients (2.8%) had more than 2 localizations of incisional hernia. The median delay of incisional hernia occurrence was 24 months after the first surgery (0-456).

Sublay mesh procedure was performed in 41 patients (22.9%), intraperitoneal underlay mesh in 97 patients (54.2%) and hernioplasty in 41 (22.9%).

The median operative time was 90 minutes (10-345). Open surgery was performed in 170 (94.9%) cases, and laparoscopic approach in 9 (5.1%) cases. One hundred thirty two (73.7%) patients had drainage of subcutaneous or fascial interval.

Death occurred in 1 case (0.6%) on the twenty second day on sepsis. Twenty-three patients (12.9%) required readmission for management of postoperative complications, and 34 (18.9%) required reoperation, of which 16 (8.9%) were mesh excisions. There were 41 (22.9%) recurrences.

Major postoperative complications (Table I)

Major postoperative complications occurred in 36 patients (20.1%). Univariate analysis revealed that having a sublay mesh is associated with a non-statistically significant lower risk of major postoperative complications (11 vs. 25%, $p=0.06$). In the group with major postoperative complications, we note a significantly earlier occurrence of incisional hernia (14 vs. 71 months, $p=0.01$), a larger median size of defect (9 vs. 5 cm, $p=0.006$) and a longer time of follow-up (14 (1-180) vs. 2 months (0-133), $p<0.001$).

Outcomes according to the mesh repair procedure (Table II)

Laparoscopy was performed in 9 patients treated with intraperitoneal underlay mesh (9%). Open surgery was performed in 41 patients with sublay mesh (100%) and in 88 cases of patients with intraperitoneal underlay mesh (91%).

Univariate analysis reveals that age, gender and comorbidities were not associated with one specific procedure. Parastomal hernia was significantly more likely to be treated with the sublay procedure ($p=0.04$). In postoperative complications, there is no association between having an intraperitoneal underlay or sublay mesh and having respiratory disorders, superficial incisional SSI, deep incisional SSI nor recurrence. Otherwise, having an intraperitoneal underlay mesh was significantly associated with an increased overall rate of SSI (22.7% vs. 7.2%; $p=0.03$).

About postoperative complications support, no association was found with surgery. Twenty-one patients (21.6%) with intraperitoneal underlay mesh and 4 patients with sublay mesh (9.8%) ($p=0.09$) received another operation. Mesh excision was not significantly associated with the mesh position ($p=0.14$). Two sublay meshes were extracted (4.9%) and 14 intraperitoneal underlay meshes were extracted (14.4%).

Follow-up was not significantly different between the two groups ($p=0.13$). Patients with intraperitoneal underlay mesh were followed a median of 4 months (0-180) and patients with sublay mesh were followed for 2 months (0-110) ($p=0.137$).

Discussion

Major complications occurred in 20.1%, and recurrence in 22.1% of our overall population. These data are similar to those cited in the literature. A complication rate of 26.4% and a recurrence rate of 28.3% were reported in a Dutch retrospective study (14).

However, we did not find any association between age, gender, BMI, ASA score, CPDO nor anticoagulant or platelet aggregation inhibiting drugs and major postoperative complications. These factors have been shown to be risk factors for complications in the literature (21) (22).

Incisional hernia localization wasn't significantly associated with major postoperative complications, unlike the literature (3). The median defect size in our population was 5 cm. An association was found between a large size defect (>5.6 cm) and major postoperative complications ($p=0.006$). On the contrary, the 2013 Wormer's study finds no association between large defect width, length and area and recurrence or a repeat operation, but a significant increase of operative time and length of stay (29). They define large and small incisional hernias by width and length ≥ 10 or <10 cm. A shorter onset of incisional hernia occurrence was significantly associated with major postoperative complications ($p=0.014$). It could probably be explained by the fact that incisional hernia that occurs after a short delay is generally bigger than the other, and including the entire incision.

Of the incisional hernias studied, 54.2% were repaired by intraperitoneal underlay mesh, 22.9% by sublay mesh and 22.9% by hernioplasty. Indeed, hernioplasty was performed solely when the surgery site was contaminated (especially during emergency surgery), because the recurrence rate is too high to be acceptable compared to use of mesh (24). The rate of hernioplasty is near the 15% rate of incarcerated incisional hernia reported in literature (30). In the Cochrane review, issued in 2011, hernioplasty was significantly

associated with more recurrence and fewer wound infections compared to mesh (onlay and sublay); no difference was found regarding chronic pain and esthetical results (17).

Sublay mesh involved fewer major postoperative complications (9.8%; $p=0.06$) in our cohort but the difference was not statistically significant. Otherwise, intraperitoneal underlay mesh involved more SSI (22.7%; $p=0.03$). The literature is quite conflicting regarding these results: de Vries notes a comparable rate of complications between intraperitoneal underlay and sublay mesh (13 vs. 12%) (14), while Hawn notes twice as many complications with intraperitoneal underlay than sublay mesh, but not significantly (12.5 vs. 6.9%, $p>0.05$) (31). Furthermore, all results about recurrence and complications are general, and represent heterogeneous groups of patients with different risk factors, or surgery conditions, such as emergency cases. The 2013 Cleveland study was interested in comorbid patients without a history of wound infection and with open ventral hernia repair by synthetic mesh in sublay position for 98%. Sixteen percent of patients had a Surgical Site Occurrence (SSO), and 5% had an incisional hernia recurrence (8).

Nearly three times as many intraperitoneal underlay mesh were excised compared to sublay mesh (4.9% vs. 14.4%) but the difference was not statistically significant ($p=0.14$). However, intraperitoneal underlay meshes were more likely associated with SSI (whenever it occurred) ($p=0.03$). These results were discussed by Hawn et al. and noted a significant difference in mesh or suture explants between hernioplasty and mesh for hernioplasty (2.6 vs. 5.5%, $p<0.05$), but indicated no significant difference in mesh excision between underlay and intraperitoneal underlay techniques (31). Finally, not only surgical technique, but the number of previous incisional hernia repairs is linked to recurrence: a study notes that the time between two repairs decreases with the number of repairs (25). In our study, a previous incisional hernia repair was not associated with recurrence.

A sublay mesh is generally inserted by open procedure. We did not find any association between type of approach and major postoperative complications or recurrence. The 2013 Eker's study noted that perioperative, but not postoperative, complications were significantly higher in the laparoscopic group, due to risk of bowel injury (32). There was no difference between laparoscopic and ventral procedures, regarding recurrence rate after 35 months of follow-up. Sixty percent of our population had drainage, 78% of sublay procedures and 53% of intraperitoneal underlay procedures ($p=0.007$). This is mainly due to surgical technique itself, because sublay approach involves major dissection.

Finally, considering potentially contaminated surgery (parastomal hernia), more than half were treated using the sublay repair ($p=0.04$). With this technique, there was less SSI than the intraperitoneal underlay technique (considering all repairs). Considering that, using the

sublay technique would be safer than the intraperitoneal underlay technique and it would be the one to choose as often as possible when the incisional hernia is at risk of complication.

Our study presents the limitations inherent to its retrospective characteristics. Our cohort is limited and many results are not statistically significant for this reason. However, this is a one-center experience where interventions have been performed by the same team for 9 years. Therefore, every procedure was performed using the same protocol. Some parameters make a movement to fewer major postoperative complications with sublay mesh and lead to a discussion of the initial use of sublay mesh, especially when the patient has risk factors of major complications.

Nonetheless, we provide a well-documented audit of our institutional practice that contributes to the body of evidence in a controversial field of surgery where high-level evidence is scarce and difficult to obtain.

Conclusion

Incisional hernia repair remains a controversial subject. A median defect size larger than 9 cm and a short delay of incisional hernia occurrence seemed to be risk factors for major complications. Also, sublay technique was associated with a lower rate of SSI whereas it was used in more potentially contaminated surgery. Sublay mesh should be used as often as possible, especially when incisional hernia is at risk for complication. These results must be confirmed in a prospective randomized study.

Conclusion

Cette étude est en faveur de l'utilisation des prothèses rétromusculaires en premier lieu lorsque cela est possible. Elle est cohérente avec l'évolution de la pratique du service, qui depuis 2010, les pose de plus en plus systématiquement (figure 3), en particulier depuis l'apparition des prothèses auto-agrippantes. Ce travail devra être complété par une étude comparative des résultats et des complications de ce nouveau type de prothèses.

Références bibliographiques

1. *Incisional hernia in the elderly : risk factors and clinical considerations.* **Caglia P, Tracia A, Borzi L, Amodeo L, Tracia L, Veroux M, Amodeo C.** s.l. : International journal of surgery, 2014.
2. *Meta-analysis of primary mesh augmentation as prophylactic measure to prevent incisional hernia.* **Timmermans L, de Goede B, Eker H.H, van Kempen B.J.H, Jeekel J, Lange J.F.** 401-409, s.l. : Digestive surgery, 2013, Vol. 30.
3. *Transverse verses midline incisions for abdominal surgery.* **Brown S.R, Goodfellow P.B.** s.l. : Cochrane Database of Systematic Reviews, 2005.
4. *Prophylactic mesh vs suture in the closure of the umbilical trocar site after laparoscopic cholecystectomy in high-risk patients for incisional hernia. A randomized clinical trial.* **Armananzas L, Ruiz-Tobar J, Arroyo A, Garcia-Peche P, Armananzas E, Diez M, Galindo I, Calpena R.** s.l. : Journal of American college of surgeons, 2014.
5. *Incidence of port-site incisional hernia after single-incision laparoscopic surgery.* **Atta Agaba E, Rainville H, Ikedilo O, Vemulapali P.** 204-210, s.l. : Journal of the society of Laparoendoscopic Surgeons, 2014, Vol. 18.
6. *Patient awareness and symptoms from an incisional hernia.* **Ah Kee E.Y, Kallachil T, O'Dwyer P.J.** s.l. : International journal of surgery, 2014.
7. *"Components separation" method for closure of abdominal-wall defects : an anatomic and clinical study.* **Ramirez O.M, Ruas E, Dellon A.L.** s.l. : Plast Reconstr Surg, 1990.
8. *Incisional ventral hernias : review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair.* **Breuing K, Butler C.E, Ferzoco S, Franz M, Hultman C.S, Kilbridge J.F, Rosen M, Silverman R.P, Vargo D.** 3, s.l. : Journal of surgery, 2010, Vol. 148.
9. *Comment choisir une prothèse pour le traitement des éventrations abdominales ?* **Bouillot JL, Servajean S, Berger N, Veyrie N, Hugol D.** 132-137, s.l. : Annales de chirurgie, 2004, Vol. 129.
10. *Laparoscopic versus open repair of incisional / ventral hernia : a meta-analysis.* **Sajid M.S, Bokhari S.A, Mallick A.S, Cheek E, Baig M.K.** 64-72, s.l. : American Journal of Surgery, 2009, Vol. 197.
11. *Laparoscopic repair of ventral incisional hernias : pros and cons.* **Turner P.L, Park A.E.** 85-100, s.l. : Surg Clin North Am, 2008, Vol. 88.
12. *Rives-Stoppa procedure for repair of large incisional hernias : experience with 57 patients.* **Bauer J.J, Harris M.T, Gorfine S.R, Kreel I.** 120-3, s.l. : Hernia, 2002, Vol. 6.

13. *Open Rives-Stoppa ventral hernia repair made simple and successful but not for everyone.* **Hearstill L, Richards M.L, Arfai N, et al.** 162-6, s.l. : Hernia, 2005, Vol. 9.
14. *Repair of large midline incisional hernias with polypropylene mesh : comparison of the three operative techniques.* **de Vries Reilingh T.S, van Geldere, Langenhorst B, de Jong D, van der Wilt G.J, van Goor H, Bleichrodt R.P.** 56-59, s.l. : Hernia, 2004, Vol. 8.
15. *Treatment of incisional hernias by placement of an intraperitoneal prosthesis : a series of 128 patients.* **Marchal F, Brunaud L, Sebbag H, Bresler L, Tortuyaux J.M, Boissel P.** s.l. : Hernia, 1999.
16. *Prophylactic prosthetic reinforcement of midline abdominal incisions in high-risk patients.* **El Khadrawy O.H, Moussa G, Mansour O, Hashish M.S.** s.l. : Hernia, 2009.
17. *Open surgical procedures for incisional hernias.* **den Hartog D, Dur A.H.M, Tuinebreijer W.E, Kreis R.W.** s.l. : Cochrane Database of Systematic Reviews, 2008.
18. —. **den Hartog D, Dur A.H.M, Tuinebreijer W.E, Kreis R.W.** s.l. : Cochrane, 2011.
19. *Cost analysis of incisional hernia repair by suture or mesh.* **Israelsson L.A, Jonsson L, Wimo A.** 114-117, s.l. : Hernia, 2003, Vol. 7.
20. *Outcome of patients with chronic mesh infection following abdominal wall hernia repair.* **Chung L, Tse G.H, O'Dwyer P.J.** s.l. : Hernia, 2014.
21. *Predictors of wound infection in ventral hernia repair.* **Finan K.R, Vick C.C, Kiefe C.I, Neumayer L, Hawn M.T.** s.l. : American Journal of surgery, 2005.
22. *Predictive risk score for infection after inguinal hernia repair.* **Pessaux P, Lermite E, Blezel E et al.** s.l. : American Journal of Surgery, 2006.
23. *Evaluation of high-risk, comorbid patients undergoing open ventral hernia repair with synthetic mesh.* **Krpata D.M., Blatnik J.A., Novitsky Y.W., Rosen M.J.** 1, s.l. : Surgery, 2012, Vol. 153.
24. *A comparison of suture repair with mesh repair for incisional hernia.* **Luijendijk RW, Hop W.C, van den Tol M.P, de Lange D.C, Braaksma M.M, Ijzermans J.N et al.** 392-8, s.l. : New England Journal of Medicine, 2000, Vol. 343.
25. *Have outcomes of incisional hernia repair improved with time ? A population-based analysis.* **Flum D.R, Horvath K, Koepsell T.** 129-35, s.l. : Annals of Surgery, 2003, Vol. 237.
26. *Standardized measurement of quality of life after incisional hernia repair : a systematic review.* **Jensen K.K, Henriksen N.A, Harling H.** 485-493, s.l. : The American Journal of Surgery, 2014, Vol. 208.

27. *Classification of surgical complications : a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey.* **Dindo D, Demartines N, Clavien P.A.** s.l. : Annals of surgery, 2004.
28. *CDC definitions of nosocomial surgical site infection, 1992 : a modification of CDC definitions of surgical wound infections.* **Horan T.C, Gaynes R.P, Martone W.J, Jarvis W.R, Emori T.G.** 606-608, s.l. : Infect Control Hosp Epidemiol, 1992, Vol. 13.
29. *Does ventral hernia defect lenght, width, or area predict postoperative quality of life ? Answers from a prospective, international study.* **Wormer B.A, Walters A.L, Bradley J.F, Williams K.B, Tsirlane V.B, Augenstein V.A, Heniford B.T.** 169-177, s.l. : Journal of surgical research, 2013, Vol. 184.
30. *Presentation and outcome of incarcerated external hernias in adults.* **Kulah B, Kulacoglu IH, Oruc MT, Duzgun AP, Moran M, Ozmen MM, Coskun F.** s.l. : Am J Surg, 2001, Vol. 181(2):101-4.
31. *Long-term follow-up of technical outcomes for incisional hernia repair.* **Hawn M.T, Snyder C.W, Graham L.A, Gray S.H, Finan K.R, Vick C.C.** 038, s.l. : American College of Surgeons, 2010, Vol. 12.
32. *Laparoscopic vs open incisional hernia repair.* **Eker H.H, Hansson B.M.E, Buunen M, Janssen I.M.C, Picrik R.E.G.J.M, Hop W.C, Bonjer H.J, Jeekel J, Lange J.F.** 3, s.l. : Jama Surg, 2013, Vol. 148.
33. *Abdominal wall hernia mesh repair. Sonography of mesh and common complications.* **Jamadar DA, Jacobson JA, Girish G, Balin J, Brandon CJ, Caoli EM, Morag Y, Franz MG.** 6, s.l. : J Ultrasound Med, 2008, Vol. 27.

Liste des figures

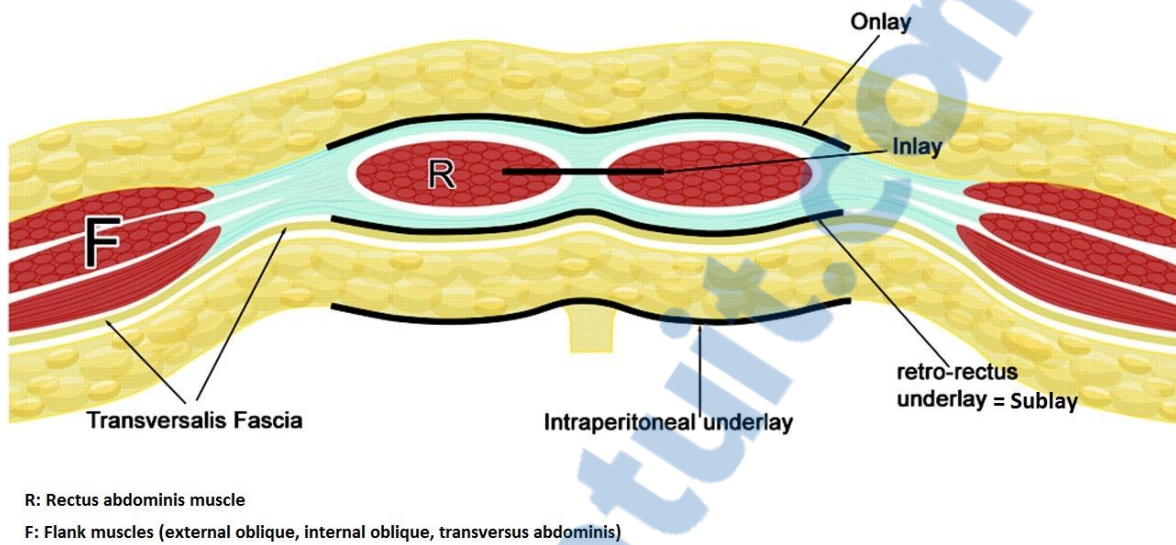


Figure 1 : les différents plans anatomiques et les localisations possibles de la prothèse (33)

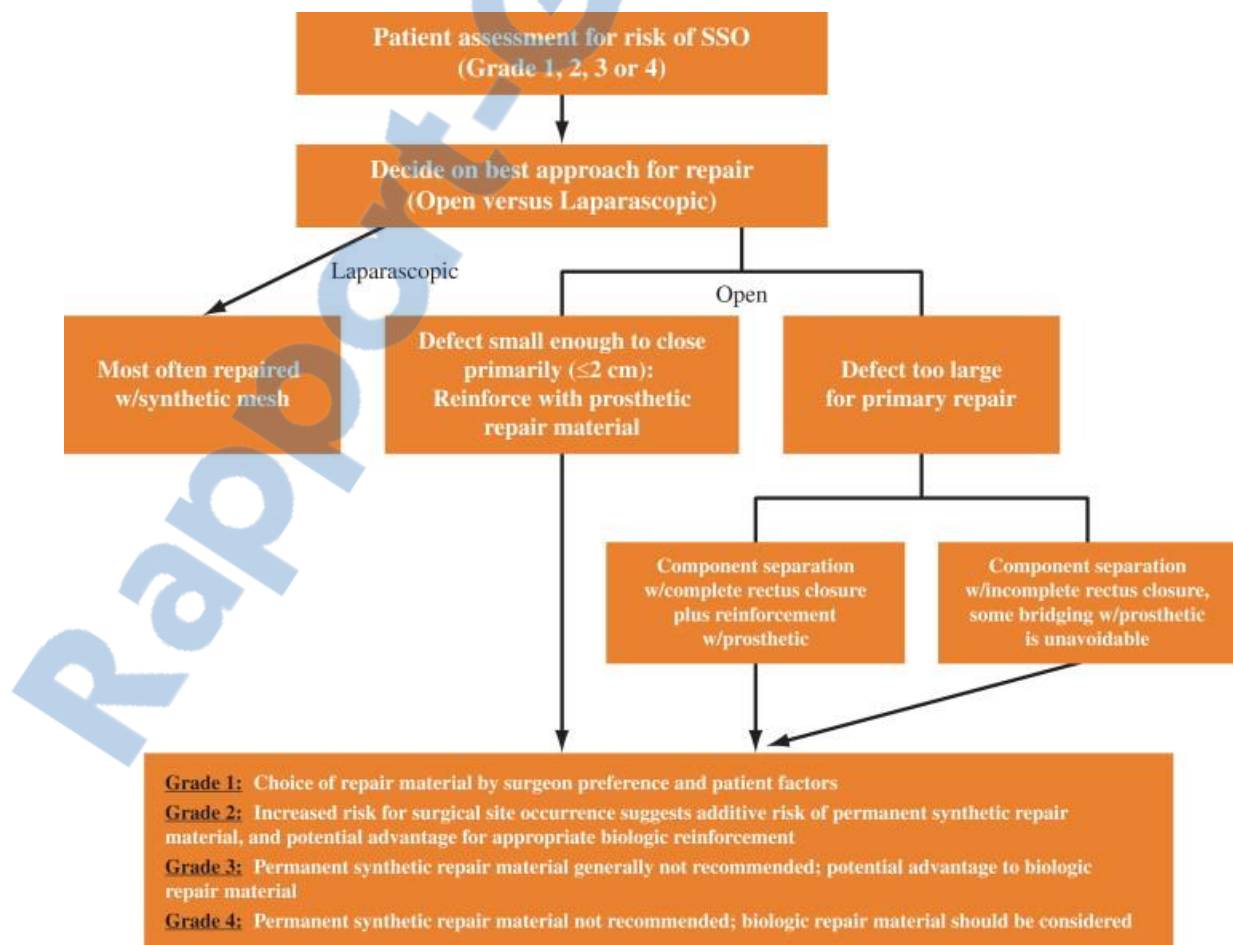


Figure 2 : Algorithme pour les cures chirurgicales d'éventration proposé par le VHWG (8)

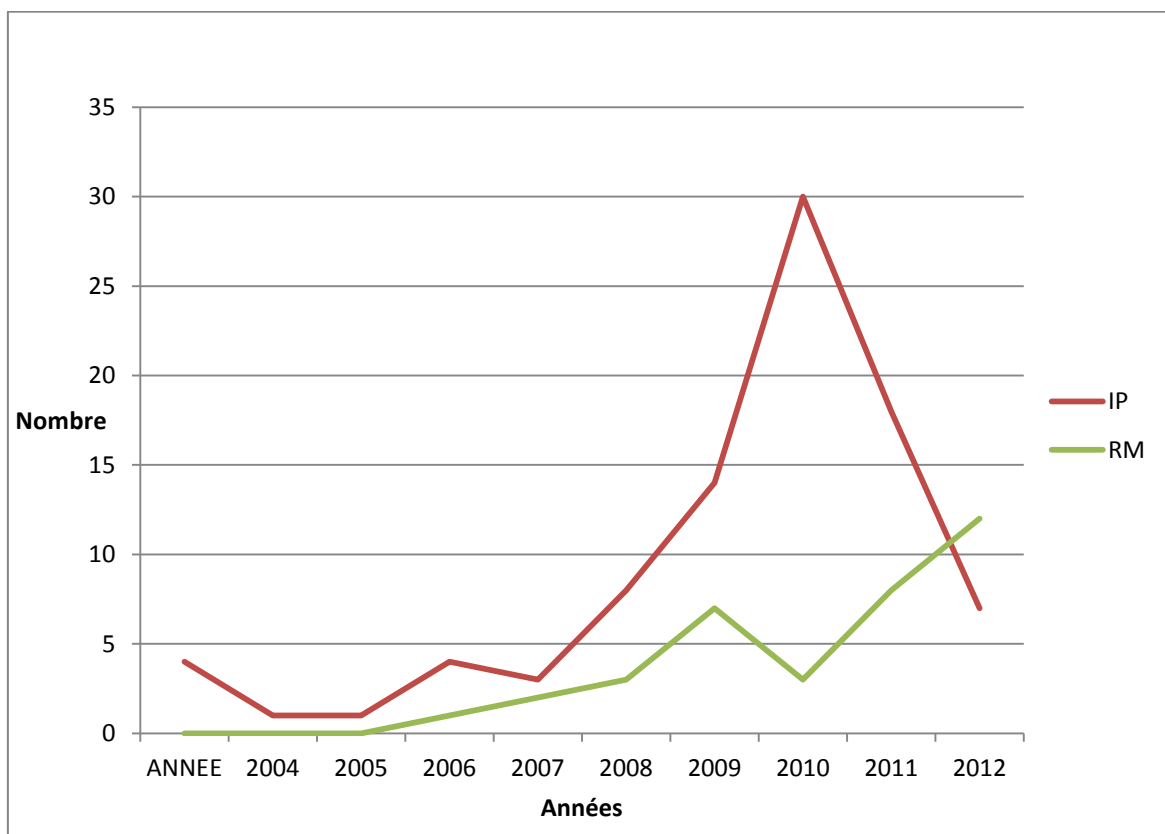


Figure 3 : évolution de la localisation de la plaque en fonction du temps au CHU d'Angers (IP : intrapéritonéale ; RM : rétromusculaire)



Liste des tableaux

Tableau 1: Overall population and comparison between the group with major complication and the group without major complication

	Overall population, n=179 (%)	Major complication n=36	No major complication n=143	p
Gender				0.68
<i>male</i>	75 (41.9%)	14 (38.9%)	61 (42.7%)	
<i>female</i>	104 (58.1%)	22 (61.1%)	82 (57.3%)	
Median of age, years (range)	63.5 (22;93)	62 (37;86)	63 (22;90)	0.8
BMI median, kg/m2 (range)	28 (17;57)	30 (17;48)	28 (17;51)	0.23
ASA Score				0.23
1	12 (6.7%)	2 (5.9%)	10 (7.3%)	
2	82 (45.8%)	15 (44.1%)	67 (48.9%)	
3	76 (42.4%)	16 (47.1%)	60 (43.8%)	
4	1 (0.5%)	1 (2.9%)	0	
missing	8 (5.1%)	2	6	
Medical history				
<i>Incisional hernia repair</i>	18 (10%)	6 (16.7%)	18 (12.6%)	0.58
<i>COPD</i>	19 (10.6%)	3 (8.3%)	21 (14.7%)	0.41
<i>Anticoagulant or antiaggregant</i>	55 (30.7%)	9 (25%)	46 (32.2%)	0.4
<i>Obesity</i>	62 (34.6%)	12 (50%)	36 (34.3%)	0.15
operative time, min (range)	90 (10;345)	112 (45;285)	90 (10;305)	0.37
Delay before the incisional hernia occurrence, months (range)	24 (0;456)	14 (1;360)	24 (1;456)	0.014
Number of defect	1 (1;4)	1 (1;3)	1 (1;4)	0.44
Median size of the defect, cm (range)	5 (1;30)	9 (3;30)	5 (1;21)	0.006
Hernia localization				
<i>ventral incisional hernia</i>	132 (74.1%)	27 (75%)	105 (73.4%)	0.84
<i>transversal incisional hernia</i>	18 (10%)	2 (5.6%)	16 (11.2%)	0.31
<i>infracostal incisional hernia</i>	14 (7.8%)	3 (8.3%)	11 (7.7%)	1
<i>parastomal incisional hernia</i>	11 (6.1%)	3 (8.3%)	8 (5.6%)	0.46
<i>right iliac fosse incisional hernia</i>	9 (5%)	3 (8.3%)	6 (4.2%)	0.31
<i>other</i>	4 (2.2%)	3 (8.3%)	1 (0.7%)	
Surgery				
<i>Intraperitoneal underlay Mesh</i>	97 (54.2%)	22 (61.1%)	75 (52.4%)	0.35
<i>Sublay Mesh</i>	41 (22.9%)	4 (11.1%)	37 (25.9%)	0.06
<i>Hernioplasty</i>	41 (22.9%)	10 (27.8%)	31 (21.7%)	0.43
<i>laparoscopy</i>	9 (5%)	3 (8.3%)	6 (4.2%)	0.31
<i>laparotomy</i>	170 (95%)	33 (91.7%)	137 (93.8%)	0.72
Overall morbidity	70 (39.1%)			
<i>Respiratory decompensation</i>	11 (6.1%)			
<i>Superficial incisional SSI</i>	24 (13.4%)			

<i>Deep incisional SSI</i>	15 (8.4%)
<i>Deep space organ SSI</i>	3 (1.7%)
<i>overall SSI</i>	32 (17.9%)
<i>Seroma</i>	2 (1.1%)
<i>hematoma</i>	13 (7.3%)
<i>urinary disorder</i>	8 (5.1%)
<i>Bowel obstruction</i>	5 (2.8%)
<i>Bowel injury</i>	6 (3.4%)
<i>Decease</i>	1 (0.5%)
Major Complications	36 (20.1%)
<i>Respiratory decompensation</i>	5 (2.8%)
<i>Superficial incisional SSI</i>	15(8.4%)
<i>Deep incisional SSI</i>	15 (8.4%)
<i>Deep space organ SSI</i>	3 (1.7%)
<i>Seroma</i>	1 (0.5%)
<i>hematoma</i>	8 (5.1%)
<i>urinary disorder</i>	1 (0.5%)
<i>Bowel obstruction</i>	2 (1.1%)
<i>Bowel injury</i>	3 1.7%)
<i>Decease</i>	1 (0.5%)

Tableau 2 : comparison between sublay and intraperitoneal underlay mesh procedures

	Sublay Mesh (n=41)	Intraperitoneal underlay Mesh (n=97)	p
Gender			
<i>male</i>	21 (51.2%)	37 (38.1%)	0.15
<i>female</i>	20 (48.8%)	60 (61.9%)	
Median of age, years (range)	64 (35;87)	62 (22;90)	0.74
BMI median, kg/m2 (range)	28 (18;47)	28 (17;51)	0.77
ASA Score			0.61
<i>1</i>	3 (7.5%)	8 (8.7%)	
<i>2</i>	19 (47.5%)	51 (55.4%)	
<i>3</i>	18 (45%)	33 (35.9%)	
<i>4</i>	0	0	
<i>missing</i>	1	5	
Medical history			
<i>Incisional hernia repair</i>	2 (4.9%)	16 (16.5%)	0.06
<i>COPD</i>	6 (14.6%)	13 (13.4%)	0.84
<i>Anticoagulant or antiaggregant</i>	28 (28.9%)	13 (31.7%)	0.73
<i>Obesity</i>	14 (35.9%)	34 (37.8%)	0.83
Median size of the defect, cm (range)	6 (3;11)	5 (1;30)	0.68
operative time, min (range)	135 (25;305)	80 (10;285)	<0.001
Delay before the incisional hernia occurrence, months (range)	20 (0;408)	24 (0;456)	0.42

Number of defect	1 (1;4)	1 (1;4)	0.09
Hernia localization	11 (26.8%)	37 (38.1%)	0.2
<i>ventral incisional hernia</i>	32 (78%)	72 (74.2%)	0.64
<i>transversal incisional hernia</i>	2 (4.9%)	14 (14.4%)	0.11
<i>infracostal incisional hernia</i>	4 (9.8%)	7 (7.2%)	0.61
<i>parastomal incisional hernia</i>	5 (12.2%)	3 (3.1%)	0.04
<i>right iliac fosse incisional hernia</i>	1 (2.4%)	4 (4.1%)	0.83
<i>other</i>	1 (2.4%)	2 (2.1%)	0.89
Overall morbidity			
<i>Respiratory decompensation</i>	0	4 (4.1%)	0.19
<i>Superficial incisional SSI</i>	2 (4.9%)	16 (16.5%)	0.06
<i>Deep incisional SSI</i>	2 (4.9%)	13 (13.4%)	0.14
<i>Deep space organ SSI</i>	0	2 (2.1%)	0.35
<i>overall SSI</i>	3 (7.2%)	22 (22.7%)	0.03
<i>Seroma</i>	0	2 (2.1%)	0.35
<i>hematoma</i>	4 (9.8%)	8 (8.2%)	0.77
<i>urinary disorder</i>	3 (7.2%)	4 (4.1%)	0.43
<i>Bowel obstruction</i>	1 (2.4%)	3 (3.1%)	0.83
<i>Bowel injury</i>	2 (4.9%)	3 (3.1%)	0.61
<i>Decease</i>	0	1 (1%)	0.51
Major Complications	4 (9.8%)	22 (22.7%)	0.07

Table des matières

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE D'ANGERS	2
COMPOSITION DU JURY	5
PLAN	6
INTRODUCTION	7
EVENTRATIONS	7
TECHNIQUES CHIRURGICALES	8
COMPLICATIONS POSTOPERATOIRES ET FACTEURS DE RISQUE	10
OBJECTIF DU TRAVAIL	11
ARTICLE ORIGINAL SOUMIS A L'ANZ JOURNAL OF SURGERY	12
INTRODUCTION	12
METHODS	12
POPULATION SELECTED	12
STUDIED CRITERIA	13
STATISTICAL ANALYSIS	13
RESULTS	13
STUDIED POPULATION	13
MAJOR POSTOPERATIVE COMPLICATIONS (TABLE I)	14
OUTCOMES ACCORDING TO THE MESH REPAIR PROCEDURE (TABLE II)	14
DISCUSSION	15
CONCLUSION	17
CONCLUSION	18
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	19
LISTE DES FIGURES	22
LISTE DES TABLEAUX	24
TABLE DES MATIÈRES	27