

Chirurgie

Concept de la LIL (*Low Impact Laparoscopy*)

RÉSUMÉ : Le concept de “*Low Impact Laparoscopy*” (LIL) est un protocole chirurgical mini-invasif associant une cœlioscopie à basse pression (moins de 10 mmHg) couplée à l'utilisation de trocars de microcœlioscopie (3 mm). Les bénéfices de la basse pression sont déjà reconnus en chirurgie digestive par exemple, en matière de diminution des douleurs postopératoires. Ceux de la microcœlioscopie sont la diminution des douleurs postopératoires et l'absence de points de suture.

Le protocole LIL semble faciliter la réhabilitation grâce à un taux faible de douleurs et de nausées postopératoires. Dans notre pratique depuis 6 ans en chirurgie gynécologique, il facilite la prise en charge ambulatoire, qui est un objectif de santé publique. Son extension à des indications plus lourdes est à étudier.



**J. SROUSSI¹,
C. LECURIEUX-LAFAYETTE¹,
S. BOUJLEL², A. KRUPSKAIA¹,
J. BOUYOU¹, M. MEZZADRI¹,
E. MARCHAND¹, C. MIMOUN¹,
A. FAZEL¹, J.-L. BENIFLA¹**

¹ Service de Gynécologie-Obstétrique, Hôpital Lariboisière, PARIS.

² Département d'Anesthésie-Réanimation, Hôpital Lariboisière, PARIS.

Le choix de la pression d'insufflation du pneumopéritoine en chirurgie cœlioscopique est primordial. On utilise habituellement une pression intra-abdominale entre 12 et 15 mmHg pour pouvoir travailler avec un espace suffisant [1]. Cependant, quelques complications liées au pneumopéritoine ont été rapportées telles que l'hypercapnie, l'emphysème ou le pneumothorax [1, 2]. En pratique courante, les douleurs postopératoires scapulaires sont également une plainte fréquente après une cœlioscopie [3]. De nombreuses études randomisées ont montré que les cholécystectomies avec des pressions de moins de 10 mmHg réduisaient les douleurs scapulaires en comparaison avec des pressions “standard” [2-5].

En chirurgie gynécologique, peu de travaux sont pour le moment publiés sur la basse pression (définie par une pression inférieure à 10 mmHg). Une étude pilote de notre équipe menée sur 60 patientes a récemment montré avec une pression à 7 mmHg *versus* 15 mmHg une diminution des douleurs scapulaires ainsi que de la consommation postopératoire de morphiniques [6].

Le principe de la LIL (*Low Impact Laparoscopy*) est d'associer à la basse pression l'utilisation d'instruments de microcœlioscopie (trocarts de 3 mm). La LIL permet ainsi de profiter des intérêts combinés de ces deux paramètres chirurgicaux, permettant à la patiente une meilleure convalescence et favorisant la chirurgie ambulatoire, qui est un objectif majeur de santé publique.

Pneumopéritoine à basse pression : faisabilité ?

En pratique, on insuffle initialement le pneumopéritoine à l'aiguille de Palmer ou en open-cœlioscopie à des pressions “standard” (12-15 mmHg), puis on introduit les trocars opérateurs. Dès que tous les trocars sont introduits, la pression est alors diminuée à 7 mmHg, et ce jusqu'à la fin de l'intervention.

Le système AirSeal® est un insufflateur (**fig. 1**) accompagné d'un trocart sans valve, qui permet de stabiliser une pression constante, conservant le pneumopéritoine même lorsqu'on utilise une aspiration [7, 8]. Grâce à ce système,



Fig. 1 : Insufflateur AirSeal® actif réglé à 7 mmHg de pression.

la visibilité cœlioscopique reste très satisfaisante en basse pression, parfois quasiment inchangée par rapport à une pression standard, et donc suffisante pour opérer en sécurité. Dans certaines situations difficiles (obésité morbide, problèmes techniques), on peut bien sûr être amené à augmenter la pression. La recommandation de bonne pratique est d'utiliser la plus basse pression possible permettant d'opérer en toute sécurité. Néanmoins, opérer avec une pression de moins de 10 mmHg peut parfois s'avérer difficile. L'espace intra-abdominal est réduit, et pour certaines interventions complexes, la chirurgie à basse pression doit être confiée à des experts rompus à cet exercice [6, 9].

Pneumopéritoine à basse pression : quels bénéfices ?

Les bénéfices de la basse pression en chirurgie viscérale, notamment pour les cholécystectomies, ont déjà été montrés dans de nombreuses études [2-5]. Une méta-analyse de 15 essais randomisés a confirmé une diminution significative des douleurs scapulaires après une cholécystectomie cœlioscopique à basse pression comparée à une cœlioscopie à pression standard [2].

Nous avons mené une étude pilote sur la cœlioscopie à basse pression pour des indications annexielles. Dans cette série, 30 patientes ont été opérées à

7 mmHg avec utilisation de l'insufflateur AirSeal® et 30 autres à 15 mmHg avec un insufflateur standard [6]. Les 30 patientes assignées dans le groupe "basse pression" ont pu être opérées sans besoin d'augmenter la pression. La durée opératoire ne différait pas entre les 2 groupes. Dans le groupe "basse pression", 76 % des patientes n'avaient aucune douleur scapulaire postopératoire *versus* 26 % dans le groupe "pression standard", avec une différence significative. Les douleurs scapulaires en échelle numérique à H4, H8 et H24 étaient également significativement plus basses dans le groupe "basse pression". Enfin, la consommation de morphiniques était statistiquement plus basse dans le groupe "basse pression". Une autre étude de 150 cœlioscopies gynécologiques a montré une diminution des douleurs postopératoires à 8 mmHg (54 patientes), comparée à des pressions à 12 mmHg (45 patientes) et 15 mmHg (51 patientes) [10].

Il existe également des bénéfices hémodynamiques et anesthésiques à l'utilisation de la basse pression. Dans notre étude, grâce à la collaboration des anesthésistes, les paramètres vitaux et respiratoires peropératoires ont été colligés. Ainsi, la pression de crête, l'*end-tidal* CO₂ et la pression artérielle systolique peropératoires étaient toutes significativement diminuées dans le groupe "basse pression" en comparaison avec le groupe standard [6]. Par conséquent,

l'utilisation d'une cœlioscopie à basse pression pourrait être bénéfique et encouragée chez des patientes avec des comorbidités, des difficultés hémodynamiques ou respiratoires. Il est probable que l'insufflateur AirSeal® en lui-même ait également un rôle à jouer dans l'amélioration de ces paramètres car il a été montré que l'absorption de CO₂ par le patient était diminuée avec l'utilisation du système AirSeal® [7].

Microcœlioscopie : pour quels bénéfices ?

Il y a un bénéfice cosmétique important à l'utilisation de trocars de 3 mm, en comparaison avec les trocars de 5 mm. En effet, quand on utilise un trocart de 5 mm, en réalité la cicatrice cutanée à la fin de l'intervention mesure 9 mm (*fig. 2*). Pour un trocart de 3 mm, la taille



Fig. 2 : Comparaison de taille réelle (chemise externe) des trocars de 5 et 3 mm.

Chirurgie



Fig. 3 : Orifice cutané après introduction d'un trocart de 3 mm.

de l'incision est de 4 mm (**fig. 3**). Cette taille est donc divisée par deux en utilisant la microcœlioscopie. Par ailleurs, on ne réalise pas de point de suture à la fin de l'intervention sur les incisions cutanées de 3 mm, mais seulement une application de strips. Ce simple fait de ne pas avoir de points de suture sur les cicatrices est très apprécié des patientes. Dans une série de 132 cœlioscopies gynécologiques annexielles, une équipe turque a comparé 62 interventions en microcœlioscopie avec des trocars opérateurs de 3 mm et 70 avec des trocars de 5 mm. En termes d'appréciation de la qualité de la cicatrice avec un score très détaillé, les scores du point de vue du chirurgien et du point de vue de la patiente étaient significativement meilleurs dans le groupe microcœlioscopie [11].

Dans une méta-analyse compilant les résultats d'essais comparant la cholécystectomie par microcœlioscopie à celle utilisant des trocars de 5 mm, Sajid a trouvé une diminution des douleurs postopératoires avec l'utilisation de mini-trocars [12].

Il faut bien choisir ses instruments de 3 mm. La marque que nous utilisons fournit des instruments très solides et robustes, sans aucune différence en termes de préhension avec les instruments classiques de 5 mm. Il n'y a donc pas de difficulté technique pour le chirurgien à utiliser ces instruments.

POINTS FORTS

- Le concept de LIL consiste à associer une cœlioscopie à basse pression (moins de 10 mmHg) à l'utilisation de trocars et d'instruments de microcœlioscopie (3 mm).
- "La plus basse possible" : en cœlioscopie, il faut toujours opérer à la plus basse pression possible, qui permet d'opérer en toute sécurité.
- Les bénéfices de la basse pression sont la diminution des douleurs scapulaires postopératoires et de la consommation de morphiniques.
- Les bénéfices de la microcœlioscopie sont le bénéfice esthétique, l'absence de points de suture et la diminution des douleurs postopératoires.
- L'intérêt de la LIL est de faciliter la réhabilitation postopératoire et donc de favoriser la prise en charge ambulatoire.

■ LIL : quels résultats ?

Nous appliquons dans notre service le protocole LIL de manière systématique depuis 6 ans pour les chirurgies annexielles. Il permet une convalescence rapide et une prise en charge ambulatoire dans de meilleures conditions. Dans notre pratique, sur une année, sur 170 patientes opérées avec le protocole LIL (étude en cours), 86 % des cœlioscopies ont été réalisées à 7 mmHg (avec le système AirSeal®) durant toute l'intervention sans besoin d'augmenter la pression. Les douleurs postopératoires globales, pariétales et scapulaires ont été évaluées par des Échelles Numériques de douleur toutes inférieures à 3/10 à J0 et à J1. Le taux de nausées postopératoires était faible (4,9 % des patientes à J0 et 7,4 % à J1), en comparaison avec des taux habituellement d'environ 50 % [13]. Les résultats détaillés seront publiés prochainement.

Une équipe habituée à opérer les patientes drépanocytaires a utilisé le protocole LIL pour en étudier l'intérêt dans cette catégorie de patientes à haut risque de morbidité périopératoire. Elle a ainsi réalisé 35 cholécystectomies chez

des patientes drépanocytaires à basse pression avec des instruments de 3 mm, en comparaison avec 126 cœlioscopies "standard". Les auteurs ont retrouvé une morbidité globale diminuée, dont une diminution des crises drépanocytaires, ainsi qu'une déambulation plus rapide avec le protocole LIL [14].

■ LIL : quelles indications chirurgicales en gynécologie ?

À l'heure actuelle, le protocole LIL est systématique dans notre service en chirurgie annexielle. Nous réalisons également des hystérectomies, des promontofixations et des lymphadénectomies lombo-aortiques en protocole LIL.

Une équipe française a publié ses résultats sur 41 promontofixations réalisées à 8 mmHg (mais avec des trocars de 5 mm) et montré que la cœlioscopie à basse pression diminuait l'inflammation du péritoine et les douleurs postopératoires en comparaison avec une pression à 12 mmHg [9].

Bogani *et al.* ont réalisé 20 hystérectomies cœlioscopiques en protocole LIL

(pression à 8 mmHg et trocars de 3 mm): ils ont constaté une réduction des douleurs scapulaires postopératoires en comparaison avec 22 hystérectomies, avec une insufflation à 12 mmHg [15].

La basse pression en cœlioscopie robot-assistée est utilisée mais il n'y a pas encore de publication en chirurgie gynécologique.

■ Conclusion

Le protocole LIL permet d'associer les bénéfices de la basse pression (diminution des douleurs scapulaires, de la consommation de morphiniques) à ceux de la microcœlioscopie (bénéfice esthétique, satisfaction des patientes, absence de points de suture, diminution des douleurs postopératoires). Dans notre pratique depuis 6 ans en chirurgie gynécologique, il améliore la réhabilitation postopératoire et facilite la prise en charge ambulatoire, qui est un objectif de santé publique.

BIBLIOGRAPHIE

1. LEE DW, KIM MJ, LEE YK *et al.* Does intraabdominal pressure affect development of subcutaneous emphysema at gynecologic laparoscopy? *J Minim Invasive Gynecol*, 2011;18:761-765.
2. GURUSAMY KS, SAMRAJ K, DAVIDSON BR. Low pressure versus standard pressure pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009;CD006930.
3. YASIR M, MEHTA KS, BANDAY VH *et al.* Evaluation of post operative shoulder tip pain in low pressure versus standard pressure pneumoperitoneum during laparoscopic cholecystectomy. *Surgeon*, 2012;10:71-74.
4. SANDHU T, YAMADA S, ARIYAKACHON V *et al.* Low-pressure pneumoperitoneum versus standard pneumoperitoneum in laparoscopic cholecystectomy, a prospective randomized clinical trial. *Surg Endosc*, 2009;23:1044-1047.
5. HUA J, GONG J, YAO L *et al.* Low-pressure versus standard-pressure pneumoperitoneum for laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Am J Surg*, 2014;208:143-150.
6. SROUSSI J, ELIES A, RIGOUZZO A *et al.* Low pressure gynecological laparoscopy (7mmHg) with AirSeal(R) System versus a standard insufflation (15mmHg): A pilot study in 60 patients. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*, 2017;46:155-158.
7. HERATI AS, ANDONIAN S, RAIS-BAHRAMI S *et al.* Use of the valveless trocar system reduces carbon dioxide absorption during laparoscopy when compared with standard trocars. *Urology*, 2011;77:1126-1132.
8. HORSTMANN M, HORTON K, KURZ M *et al.* Prospective comparison between the AirSeal(R) System valve-less Trocar and a standard Versaport Plus V2 Trocar in robotic-assisted radical prostatectomy. *J Endourol*, 2013;27:579-582.
9. MATSUZAKI S, VERNIS L, BONNIN M *et al.* Effects of low intraperitoneal pressure and a warmed, humidified carbon dioxide gas in laparoscopic surgery: a randomized clinical trial. *Sci Rep*, 2017;7:11287.
10. TOPCU HO, CAVKAYTAR S, KOKANALI K *et al.* A prospective randomized trial of postoperative pain following different insufflation pressures during gynecologic laparoscopy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2014;182:81-85.
11. GENC DAL S, AYDOGMUS H, AYDOGMUS S *et al.* Mini-Laparoscopic Versus Conventional Laparoscopic Surgery for Benign Adnexal Masses. *J Clin Med Res*, 2017;9:613-617.
12. SAJID MS, KHAN MA, RAY K *et al.* Needlescopic versus laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *ANZ J Surg*, 2009;79:437-442.
13. APFEL CC, PHILIP BK, CAKMAKKAYA OS *et al.* Who is at risk for postdischarge nausea and vomiting after ambulatory surgery? *Anesthesiology*, 2012;117:475-486.
14. DE'ANGELIS N, ABDALLA S, CARRA MC *et al.* Low-impact laparoscopic cholecystectomy is associated with decreased postoperative morbidity in patients with sickle cell disease. *Surg Endosc*, 2018;32:2300-2311.
15. BOGANI G, UCCELLA S, CROMI A *et al.* Low vs standard pneumoperitoneum pressure during laparoscopic hysterectomy: prospective randomized trial. *J Minim Invasive Gynecol*, 2014;21:466-471.

Les auteurs ont déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.