

# Pyloromyotomie extra-muqueuse sous coelioscopie

## Laparoscopic pyloromyotomy

Ph Montupet, V Fouquet, H Martelli, F Gauthier

CHU de Bicêtre et clinique CCBB à Boulogne-Billancourt

### Mots clés

- ◆ Nourrisson
- ◆ pyloromyotomie
- ◆ laparoscopie

### Résumé

En 1990, la première pyloromyotomie sous coelioscopie chez le nourrisson a été faite à Limoges. Cette méthode a depuis gagné le monde entier. Son apprentissage qui est simple et la fréquence de cette intervention en chirurgie pédiatrique devraient lui assurer une avancée inéluctable. La sténose du pylore du nourrisson concerne environ 2/1000 naissances. Elle est guérie par l'incision extramuqueuse de l'olive selon la technique décrite par Ramstedt. La voie d'abord classique est médiane sus-ombilicale, transrectale ou périombilicale ; elle peut être également aujourd'hui une approche laparoscopique.

De 2004 à 2008, 24 sténoses du pylore (SHP) ont été traitées par laparoscopie dans le CHU de Bicêtre (4/76 cas de SHP dans la période) et en clinique privée à Boulogne-Billancourt (20/20 cas). Par voie ouverte à Bicêtre, les complications ont été 3 infections pariétales et 1 éviscération (4/72). Par coelioscopie, il y a eu 1 abcès ombilical et une effraction muqueuse a été suturée, sans conversion en laparotomie.

La vidéo-chirurgie a remis en question de nombreux abordages abdominaux en chirurgie pédiatrique. L'exigence d'avantages démontrés a fait temporiser l'acceptation de certaines indications telles que la sténose du pylore. Nous avons cependant laissé se propager hors de France des techniques prometteuses. Le nombre de publications venant de l'étranger a permis de valider la pyloromyotomie sous coelioscopie.

Notre expérience confirme qu'il s'agit d'une méthode sûre, reproductible, facile à enseigner et à acquérir, présentant un taux de complications égal ou inférieur à celui de la chirurgie classique.

### Keywords

- ◆ Infant
- ◆ laparoscopy
- ◆ pyloromyotomy

### Abstract

In 1990, the first laparoscopic pyloromyotomy in a newborn was performed in Limoges (France). Then it spread worldwide. The learning curve is simple because that is a frequent procedure. Prevalence of pyloric stenosis is around 2/1000. The treatment is an extramucosal incision of the tumor according to Ramstedt's technique. Open access can be a median incision, or a peri-umbilical way; also it can be a laparoscopic approach.

From 2004 to 2008, 24 HPS were treated under laparoscopy (4/76 patients in Bicêtre university hospital and 20/20 in Boulogne private hospital). Complications were 1 mucosal tear repaired during laparoscopic procedure and 1 navel's infection (2/24), versus 3 parietal infections and 1 evisceration after open approach in Bicêtre (4/72).

Video-surgical method has modified numerous procedures in pediatric surgery. Necessity to prove advantages induces time to validate indications such as hypertrophic pyloric stenosis. Meanwhile these promising techniques were widely accepted, and many papers recorded laparoscopic pyloromyotomy.

Our experience confirms it is a safe surgery, easy to teach and to learn, and complications rate is no higher than by open way.

La sténose hypertrophique du pylore (SHP) a une prévalence d'environ 2/1000 naissances. Son traitement est chirurgical par simple incision extramuqueuse de l'olive, selon la technique décrite par Frédet puis Ramstedt il y a 100 ans (1, 2). L'opération est précédée d'une rééquilibration hydro-

électrolytique ce qui en fait une chirurgie semi-urgente et la réalimentation orale la suit de quelques heures seulement. Après que les voies d'abord médiane ou transrectale aient donné des séquelles cicatricielles contrastant avec la bénignité de l'affection, la voie péri-ombilicale de Bianchi a été lar-

### Correspondance :

Philippe Montupet, 7 rue du Laos, 75015 Paris  
philippe.montupet@wanadoo.fr

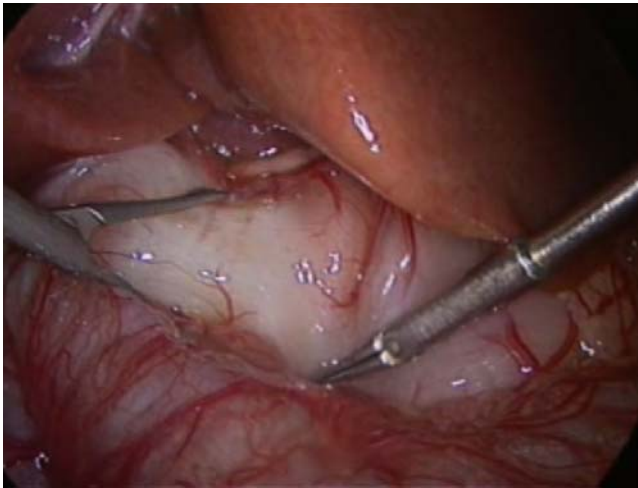


Figure 1. Préhension de l'olive pylorique en son milieu par une pince de type Babcock.

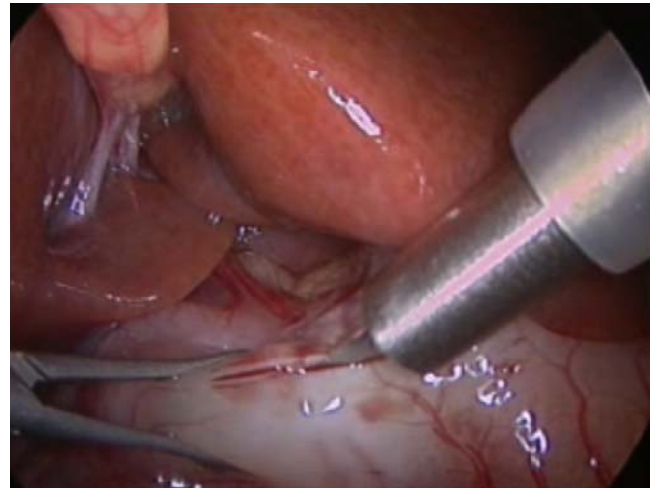


Figure 2. Incision de l'olive pylorique sur sa ligne avasculaire.

gement adoptée (3). En 1990 est apparue l'approche laparoscopique initiée à Limoges par Alain et Grousseau (4). Malgré sa simplicité et son élégance qui ont diffusé dans le monde entier (5, 6), la vidéochirurgie pour SHP n'a pas encore été adoptée par la majorité des équipes françaises. Une nouvelle description détaillée de la technique a pour but d'encourager à son application.

## Technique

### Installation

L'induction de l'anesthésie et l'installation de la table d'instruments sont au mieux concomitantes afin de réduire le temps d'exposition à l'anesthésie générale avec intubation. On doit disposer d'une optique de 5 mm angulée à 30°, d'instruments de 3 mm de diamètre, bistouri cœlioscopique à lame rétractable ou ciseaux, pince de préhension fenêtrée ou de type Babcock, et d'un distracteur spécialement conçu pour écarter les berges musculaires de l'olive. Les mises au point successives depuis 15 ans ont permis la commercialisation d'instruments parfaitement efficaces. La désinfection préalable de l'ombilic est répétée comme ce doit être le cas pour la voie décrite par Bianchi.

L'anesthésie évite le protoxyde d'azote qui pourrait induire une dilatation intestinale gênante. Par ailleurs, la curarisation est inutile puisqu'il n'y aura pas à extérioriser l'olive. En revanche, le bloc para-ombilical à l'aide de Naropène® à 2 mg/ml est très recommandé (7, 8). Une sonde gastrique est gardée en place pour la durée de l'opération. Le nouveau-né est allongé en travers du haut de la table d'opération, ce qui permet un accès facile pour l'anesthésiste et une bonne installation du chirurgien ; la colonne de vidéo est à droite de la table, l'opérateur lui fait face à gauche de cette dernière ; l'assistant est à gauche ou à droite de l'opérateur selon les préférences, son rôle étant limité à la tenue de l'optique.

### Pyloromyotomie

Le premier trocart est introduit par une ouverture dans le pli supérieur de l'ombilic (open cœlioscopie) et admet un endoscope de 4 ou 5 mm angulé de 30 ou 45°, ce qui permet de voir l'olive par sa face antérieure. La pression d'insufflation de CO2 par ce trocart est limitée (4 à 6 mmHg) ce qui évite tout effet délétère tant sur le plan hémodynamique que sur le plan ventilatoire. Deux trocarts latéraux, de 3 mm de diamè-

tre, sont introduits sous contrôle vidéoscopique aux bords latéraux des muscles grands droits, symétriquement et au mieux dans le pli abdominal supérieur ; si ce dernier n'est pas apparent, la ponction est faite 2 à 3 cm au dessus du niveau ombilical, à l'aide d'abord d'une lame de bistouri n° 11 puis du poinçon du trocart. Il est important que l'opérateur compense la poussée d'introduction du trocart en maintenant la paroi en contre-pression avec son autre main ; ce geste constitue une étape essentielle et un peu délicate de l'apprentissage de toute laparoscopie chez le nourrisson.

Une pince atraumatique, au mieux de type Babcock, est introduite par le trocart du flanc droit et le manche du bistouri rétractable ou bien les ciseaux fermés par celui du flanc gauche. Le rebord inférieur du foie est soulevé, l'olive pylorique apparaît d'emblée, parfois recouverte d'un voile épiploïque qu'il faut récliner vers le bas. La pince saisit l'olive par son milieu dans sa partie la plus épaisse et résistante (fig. 1). Nous évitons, à la différence d'autres auteurs, de saisir le duodénum car des plaies ou déchirures de ce dernier ont été décrites. Il est plus simple de mobiliser l'olive elle-même et d'orienter sa face antérieure et sa ligne avasculaire longitudinale devant l'optique. La lame du bistouri rétractable de 3 ou 5 mm qui a été introduit par le trocart de gauche est sortie de son fourreau, et l'incision commence au centre de l'olive, là où elle est la plus épaisse. Ce geste d'ouverture de la séreuse de l'olive peut être tout aussi bien effectué par la pointe des ciseaux de 3 mm. La profondeur de l'incision à ce niveau peut atteindre sans danger plusieurs millimètres (fig. 2). Son étendue progresse ensuite vers l'estomac en remontant d'environ 2 cm sur l'antra. Reprise ensuite en direction du cul de sac duodénal, l'incision s'arrête au niveau de l'artériole pylorique qui est visible et perpendiculaire. Une fois la pylorotomie effectuée, la lame est rétractée dans son fourreau (ou les ciseaux sont retirés), et remplacée par la pince distractrice. La dilacération des fibres musculaires va être débutée également au centre de l'olive. C'est là qu'il est le plus facile d'insinuer entre les berges de l'incision préalable cet instrument fin aux « dents de souris » dirigées vers l'extérieur, connu sous le nom de distracteur pylorique, dont plusieurs modèles sont commercialisés (fig. 3). L'écartement des mors produit la dilacération des fibres musculaires et laisse rapidement apparaître la muqueuse. Ainsi l'ouverture se poursuit de proche en proche, la pince de Babcock pouvant saisir alternativement les berges supérieure ou inférieure de l'olive et améliorer l'exposition. Les limites de l'incision séreuse sont atteintes et soigneusement respectées (fig. 4). La sécurité exige alors un contrôle de l'étanchéité muqueuse : l'anesthésiste insuffle par la sonde gastrique un bolus de 60 cc d'air qui doit dilater la muqueuse en passant au travers du pylore dilacéré pour



Figure 3. Ouverture de l'olive par la pince distractrice à mors inversés.

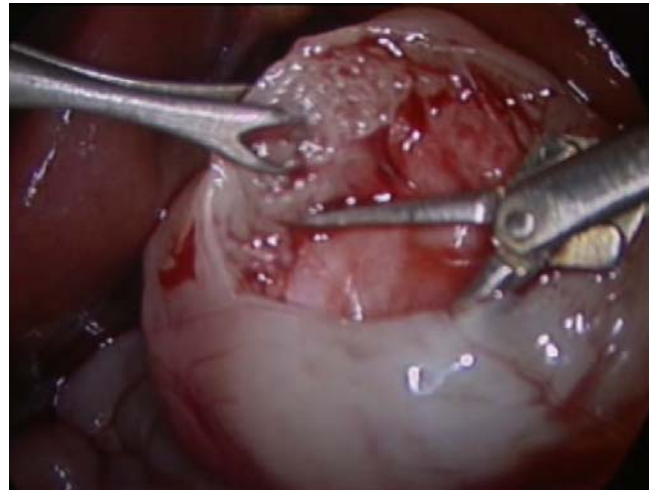


Figure 4. Écartement des berges sur toute la longueur et épaisseur de l'olive.

atteindre librement le duodénum (fig. 5). Les trocarts sont retirés sous contrôle vidéoscopique ; chaque orifice est soigneusement refermé par un point passé dans le plan musculaire. Des adhésifs suffisent au rapprochement cutané. La durée de l'intervention varie de 15 à 20 min, ce qui la rend plus courte en général que l'approche ouverte, grâce à l'absence des temps d'extériorisation de l'olive et d'ouverture/fermeture pariétale.

Dans les suites immédiates, une réintroduction de liquides per os a lieu dès la troisième heure, augmentée progressivement, et la sortie est possible au 2<sup>e</sup> ou 3<sup>e</sup> jour.

## Patients et méthode

Nos premiers cas de chirurgie laparoscopique pour SHP ont été effectués à Bicêtre en 1992, alors que l'instrumentation adaptée n'était pas encore disponible. Ensuite, nous avons attendu les publications de séries conséquentes qui ont montré l'efficacité et la sécurité de la technique. Durant cette période intermédiaire, nous avons complété notre entraînement en utilisant des instruments de cœliochirurgie pour effectuer la pyloromyotomie à ciel ouvert, au travers d'une courte incision ombilicale au contact de laquelle l'olive était attirée, mais sans extériorisation. À partir de 2004, tout nourrisson que nous avons eu à opérer personnellement pour SHP a été soumis à la cœlioscopie. Ainsi, nous avons revu nos résul-

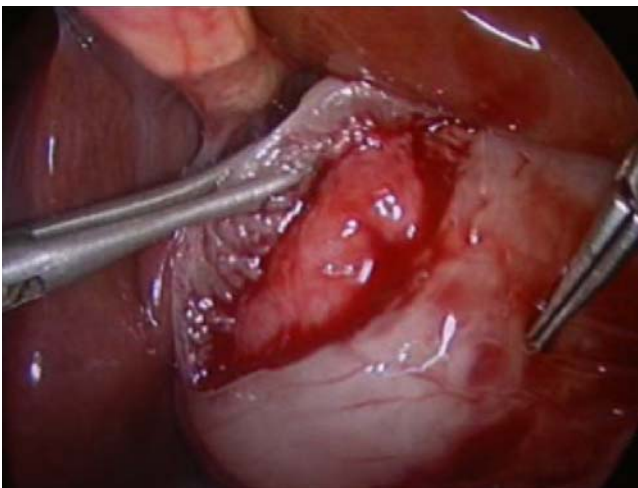


Figure 5. Contrôle de l'étanchéité muqueuse et de passage libéré grâce à un bolus d'air injecté par la sonde gastrique.

tats sur les 5 dernières années, durant lesquelles nous avons opéré 24 SHP à Bicêtre et à Boulogne. Le poids moyen des patients était de 2,7 kg. La durée d'intervention a varié entre 11 et 27 minutes (moyenne : 19 min). Il y a eu 1 complication per-opératoire par effraction de la muqueuse gastrique réparée sous cœlioscopie, et 1 abcès ombilical post-opératoire. La durée moyenne de séjour a été de 3 jours. Il n'y a eu aucune reprise chirurgicale pour récurrence de la sténose.

## Discussion

Le traitement de la SHP étant exclusivement chirurgical, et son succès avec de rares complications étant obtenu sans séquelles par la chirurgie ouverte, il est difficile de l'améliorer par la vidéo-chirurgie (9).

Cependant, il s'agit d'une chirurgie semi-urgente parce qu'il est essentiel de vérifier et rétablir de bonnes constantes hydro-électrolytiques avant de programmer l'intervention (10). Ce délai nécessaire laisse un temps pour préparer également la technique laparoscopique si celle-ci a été choisie, et en particulier en début d'expérience de prévoir la présence d'un senior entraîné (11). Concernant la technique opératoire, l'extériorisation de l'olive a souvent imposé, quelle que soit la voie d'abord pariétale à ciel ouvert, des tractions tant sur l'antra gastrique que sur les berges de l'incision. Un taux non négligeable de complications pariétales, que la voie d'abord péri-ombilicale n'a pas pu réduire, a constamment été à déplorer (12). D'où les avantages recherchés par la voie laparoscopique, qui ne seront prouvés qu'après des années d'expérience et de nouvelles séries publiées (13). Principal avantage de l'approche vidéo-chirurgicale : l'olive est incisée sans avoir à l'extérioriser, tout élargissement éventuel d'une incision pariétale et de toute traction sur l'estomac sont évitées (14). En ce qui concerne l'installation des instruments de laparoscopie, certains auteurs passent leurs instruments sans trocart au travers de la paroi par une minime incision, avec l'inconvénient qu'il est plus difficile de changer d'instrument et que cela peut les abîmer rapidement (15). Le seul vrai problème technique ayant fait l'objet de plusieurs publications a concerné le choix d'un instrument adapté en cœlioscopie pour l'incision de l'olive : lame, ciseaux, ou autre méthode (16). Ce problème est aujourd'hui plus théorique que pratique, puisque d'une part de bons instruments ont été manufacturés, et que d'autre part la minutie de cette incision est incontournable tant en profondeur qu'en longueur, toute effraction muqueuse devant être reconnue et immédiatement réparée. L'apprentissage ne peut se faire que sous contrôle d'un senior, c'est-à-dire en compagnonnage et en considérant

qu'une dizaine d'opérations permet d'acquérir la maîtrise suffisante. Les perforations accidentelles de la muqueuse sont corrigées au cas par cas, soit sous cœlioscopie, soit imposant une conversion en laparotomie si la suture semble aléatoire en vidéo. En revanche, toute déchirure de la paroi duodénale doit être évitée en prenant soin de ne pas traumatiser celle-ci par une pince de préhension, en privilégiant pour cela la préhension de l'olive elle-même comme le permet très aisément la pince de Babcock de 3 mm. Le choix de l'instrument d'écartement des berges de l'olive est lui aussi essentiel, car une ouverture incomplète ou mal contrôlée aboutirait à une récédive ou à une perforation méconnue pouvant entraîner une péritonite.

Restent à redouter 2 types de complications : le prolapsus épiploïque ou la hernie dans un orifice de trocart mal refermé, et l'infection post-opératoire du site ombilical. Leur prévention est affaire de diligence lors des phases pré-opératoire et de fin d'intervention. Ces complications ne sont pas liées à la laparoscopie (17, 18).

Concernant les suites opératoires, la vidéochirurgie n'a pas la prétention de les modifier et la reprise, sous contrôle, d'une alimentation normale requiert habituellement une hospitalisation de 2 à 4 jours. Tout au plus, le péristaltisme gastrique est amélioré par l'absence de toute traction per-opératoire, facilitant le retour rapide à la nutrition normale.

## Conclusion

Dans une pathologie aussi bénigne que la sténose hypertrophique du pylore, dont le traitement chirurgical a été codifié depuis longtemps, il est difficile d'induire de nouvelles pratiques. Cependant le préjudice cicatriciel avait déjà été amélioré par l'abord péri-ombilical selon la technique de Bianchi. La possibilité d'effectuer simplement la pyloromyotomie par laparoscopie rend possible la suppression de toute extériorisation de l'olive et l'éradication des complications pariétales, sans changer le principe du geste chirurgical.

## Questions

Y Chapuis : Vous avez fait allusion aux récédives dont la cause serait une section musculaire insuffisante vers l'antrum gastrique.

1) Pensez-vous que la vidéo endoscopique permet une meilleure dissection ?

2) Existe-t-il dans la littérature une étude comparant, de ce point de vue, la voie ouverte et la myotomie par endoscopie ?

Réponse :

1) Concernant la dissection des plans de l'olive pylorique, le contrôle à ciel ouvert par extériorisation de l'olive et la vue sous cœlioscopie offrent des qualités de vision identiques, ce qui fait que le risque de blessure muqueuse n'est pas modifié par la cœlioscopie.

2) La littérature, telle les références jointes à l'article, confirme cela par un taux semblable de perforations, généralement du cul de sac duodénal qui est exposé à la fin de la myotomie.

## Références

- Frédet P, Lescue E. Sténose du pylore chez le nourrisson. Résultat anatomique de la pyloromyotomie sur un enfant traité et guéri depuis 3 mois. *Bull Mém Soc Natl Chir* 1908;54:1050.
- Ramstedt C. Zur operation der angehorenen pyloric stenosis. *Med Klin* 1912;8:1702.
- Tan KC, Bianchi A. Circumbilical incision for pyloromyotomy. *Br J Surg* 1986;73:399.
- Alain JL, Grousseau D, Terrier G. Extramucosal pyloromyotomy by laparoscopy. *J Pediatr Surg* 1991;26:1191-2.
- Tan HL, Najmaldin A. Laparoscopic pyloromyotomy for infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Pediatr Surg Int* 1993;8:376-8.
- Downey EC. Laparoscopic pyloromyotomy. *Semin Pediatr Surg* 1998;7:220-4.
- Courrèges P, Podevin F, Lecoutre D, Bayart R. Le bloc para-ombilical chez l'enfant : technique, résultats à propos de 54 cas. *Cah Anesthesiol* 1997;45:403-6.
- Desruelle P, Bouabdallah Y, Montupet P. Le bloc para-ombilical et la cœliochirurgie pédiatrique : à propos de 543 cas. *Le Journal de cœliochirurgie* 2005;55:19-22.
- Bufo AJ, Merry C, Shah R, Cyr N, Schropp KP, Lobe TE. Laparoscopic pyloromyotomy: a safer technique. *Pediatr Surg Int* 1998;13:240-2.
- Sauvat F, Martelli H. Pyloromyotomie extramuqueuse du nourrisson. *Encycl Méd Chir, Techniques chirurgicales - Appareil digestif* 2002; 40-310: 3p.
- Ford WD, Cramer JA, Holland AJ. The learning curve for laparoscopic pyloromyotomy. *J Pediatr Surg* 1997;32:552-4.
- Hulka F, Harrison MW, Campbell TJ, Campbell JR. Complications of pyloromyotomy for infantile hypertrophic pyloric stenosis. *Am J Surg* 1997;173:450-2.
- Campbell BT, McLean K, Barhart DC, Drongowski RA, Hirschl RB. A comparison of laparoscopic and open pyloromyotomy at a teaching hospital. *J Pediatr Surg* 2002;37:1068-71.
- Harris SE, Cywes R. Laparoscopic pyloromyotomy. *Pediatr Endosurg Innov Tech* 2001;5:405-10.
- Lardy H, Braik K, Le Touze A, Robert M. Technique de la pyloromyotomie par laparoscopie. *Le journal de cœliochirurgie* 2002;41:37-40.
- Rothenberg S. Laparoscopic pyloromyotomy: the slice and pull technique. *Pediatr Endosurg Innov Tech* 1997;1:39-41.
- Sitsen E, Bax NM, Van der Zee DC. Is laparoscopic pyloromyotomy superior to open surgery? *Surg Endosc* 1998;12:813-5.
- Fujimoto T, Lane GJ, Segawa O, Esaki S, Miyano T. Laparoscopic extramucosal pyloromyotomy versus open pyloromyotomy for infantile hypertrophic pyloric stenosis: which is better? *J Pediatr Surg* 1999;34:370-2.