

La création du Pneumopéritoine (PNO) Enquête 2011 : 285 000 cas

Creation of Pneumoperitoneum (PNO): 2011 Survey

Edmond Estour

Mots clés

- ◆ Pneumopéritoine
- ◆ Cœlioscopie
- ◆ Laparoscopie

Résumé

Historique : Les premières dates mondiales de la révolution cœlioscopique, que sont l'essor de la Cœlio-chirurgie pelvienne avec Raoul Palmer en 1943, en 1972 la première occlusion du grêle par Ph Mouret, en 1973 la première G.E.U par H Manhès, en 1987 la première série de cholécystectomies par Ph Mouret ont un point commun : le pneumopéritoine est réalisé par ponction dans l'hypochondre gauche au point de Palmer à l'aiguille type Veres (VHG), comme ensuite pour des centaines de milliers de cœlioscopies (Cœlio). La diffusion non préparée et brutale de la technique cœlioscopique a engendré des accidents, certains ont pu penser que l'« open cœlio » (OC) réglerait le problème ; cette réponse était-elle adaptée aux problèmes très liés de la création du PNO et de l'introduction des trocarts. Cette enquête visait à éclairer l'état de la pratique.

Matériel : Quarante réponses retenues issues d'opérateurs ou d'équipes homogènes francophones (France, Italie, Suisse, Benelux) ayant une expérience de plus de 1 000 Cœlios : 285 000 cœlios ont été analysées avec équilibre secteur public - secteur privé : Hôpital public : 45 000 cœlios (5 280/opérateur), CHU : 100 000 cœlios (6 200/opérateur), Libéraux : 140 000 cœlios (8 400/opérateur).

Techniques utilisées :

VHG	60 %
O.C.	20 %
V.O. (Ponction ombilicale)	15,5 %
P.Di. (Ponction directe)	3,5 %
Trocarts spéciaux	1 %

Accidents : plaies des vaisseaux iliaques, de l'aorte, de l'intestin (colon et grêle) entraînant laparotomie et complications sévères :

VHG	0 / 171 034
O.C.	25 / 57 106
V.O.	7 / 43 811
P.Di.	1 / 9 900

Conclusion : la VHG, supérieure à la VO, est la méthode la plus sûre, la plus utilisée (opérateurs seniors à activité importante). L'OC est la plus iatrogène (non seniors à activité modérée), peu utilisable sur ventre opéré et grands obèses excluant les trocarts mini invasifs de 5 mm, 3,5 et 2,5 mm. Les accidents liés à la création du PNO et à l'introduction des trocarts ne doivent pas être confondus mais sont intimement liés à la non-observation de règles rigoureuses et d'une gestuelle très précise. L'apprentissage et le respect de ces règles et la pratique régulière font de la VHG la méthode la plus sûre.

Keywords

- ◆ Pneumoperitoneum
- ◆ Coelioscopy
- ◆ Laparoscopy

Abstract

History: 1943 - Emergence of pelvic cœlio-surgery with Raoul Palmer, 1972 - first small bowel obstruction by Ph Mouret, 1973 - first ectopic pregnancy by H Manhès, first series of cholecystectomies by Ph Mouret : In all these cases, pneumoperitoneum was created by puncture in left hypochondrium with Veres Needle (VHG), same as in the upcoming several thousand cœlioscopies (Cœlio). Some people think that «open cœlio» (OC) could solve the problem of some accidents; was this reply the solution to the very linked problems between the creation of the PNO and the introduction of the trocars. The aim of this survey was to shed light on the real state of things.

Material: 40 replies were retained, from surgeons or homogeneous teams with an experience of more than 1 000 cœlios (France, Italy, Suisse, Benelux): 285 000 cœlios were analyzed with a good balance public-private: Public hospital: 45 000 cœlios (5 280/operator), CHU: 100 000 cœlios (6 200/operator), privates: 140 000 cœlios (8 400/operator).

Results: Used procedures:

VHG	60%
OC	20%
V.O. (Umbilical puncture)	15,5%

Correspondance :

Docteur Edmond Estour

Quartier Foisonnet, 26760 Beaumont-les-Valence

E-mail : ed.estour@coelio-surgery.com - Tél : 0033(0)4 75 78 30 64

P.Di. (Direct puncture) 3,5%

Special trocars 1%

Accidents: injuries of aorta, iliac vessels, small bowel and colon, leading to laparotomies and severe complications:

VHG 0 / 171 034

O.C. 25 / 57 106

V.O. 7 / 43 811

P.Di. 1 / 9 900

Conclusion: VHG, better than VO, is the safest and most frequently used technic (senior' surgeons with important activity). OC is the most iatrogenic (non-seniors surgeons with moderate activity), difficult to use in case of operated abdomen and obesity and with mini-invasive devices of 5 mm, 3,5 and 2,5 mm. The accidents connected to the creation of PNO and trocar's introduction cannot be mixed up but are closely linked to the non-observance of very strict rules and very accurate gesture. The learning curve and respect of these rules, together with a regular practice, make VHG the safest procedure.

Ce geste préalable et indissociable de la chirurgie coelioscopique a donné lieu dans les années 2000 à un certain nombre de controverses parfois vives en particulier entre les tenants de la méthode de Palmer et les tenants de « l'open Cælio ». Il était intéressant de connaître l'état des lieux et d'essayer d'en tirer quelques commentaires. Rappelons cependant quelques dates cruciales illustrant la naissance de la coeliochirurgie moderne en France : l'essor difficile avec Raoul Palmer en 1943 à Paris de la coeliochirurgie pelvienne, qui très vite remplace aux USA le Pfannenstiel dans la stérilisation tubaire, la première occlusion aiguë du grêle traitée en 1972 par Ph Mouret (la Sauvegarde - Lyon) (1), la première GEU traitée en 1973 par H Manhès (La Pergola - Vichy) (2), la première série de 30 coelio-appendicectomies « out » en 1975 par J Magré (Nantes) (3), et enfin la première série de cholécystectomies en 1987 par Ph Mouret avaient un point commun : la création du PNO par ponction au point de Palmer.

Rappel des divers procédés les plus employés

La ponction directe au trocart ombilical (P.D.)

Le pneumopéritoine est donc créé après l'introduction du premier trocart. Bien que cette méthode soit utilisée par une poignée d'opérateurs ayant de grandes séries sans accident,

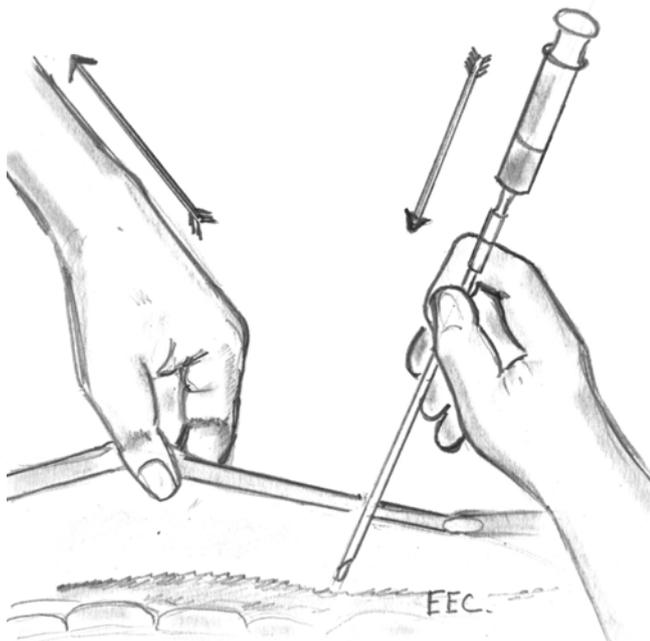


Figure 1. Ponction à l'aiguille.

bien que rapide et économique elle reste confidentielle, ni didactique ni propédeutique. Elle se fait sur ventre vierge, et nécessite des qualités athlétiques pour soulever avec force la paroi au zénith et introduire le trocart presque horizontal dans le dièdre pariétal déshabité par les anses grêles du fait de cette traction. Pratiquée par un très petit nombre d'excellents praticiens (4) donnant un peu une image de « sorcier », elle n'a jamais fait l'objet de grands débats et nous n'en parlerons qu'avec la réserve liée à la rareté de son emploi.

La ponction à l'aiguille dans la région ombilicale (V.O.)

Méthode ancienne, très utilisée en chirurgie pelvienne gynécologique, elle est très sûre si l'on respecte strictement sa technique et ses indications : ventre vierge, paroi soulevée, avant-trou à la lame froide, ponction avec l'aiguille dirigée dans un plan strictement sagittal avec une inclinaison à 30-45° sur l'horizontale : elle ne peut, sauf malfaçons être tenue pour responsable de lésion des vaisseaux aortiques ou iliaques.

La ponction à la « Palmer Mouret » (VHG)

Sur ventre vierge dans l'hypocondre gauche, à deux travers de doigt du rebord costal au voisinage de la ligne mamelonnaire, avant trou à la lame froide, traversée des plans que l'on sent souvent parfaitement marquée par le déclic de l'aiguille automatique (Fig.1). Elle doit, systématiquement en début de pratique être suivie des tests de sécurité à la seringue. Une seringue contenant du sérum physiologique est raccordée à l'aiguille. On s'assure par aspiration douce qu'il n'y a pas de retour de sang, la ponction d'un gros vaisseau ferait remonter spontanément le piston, puis on injecte le sérum avec douceur. Celui-ci doit pénétrer sans pression et ne peut être récupéré. Enfin en soulevant la paroi abdominale, on crée un vide qui aspire le sérum contenu dans la seringue, on peut alors brancher l'insufflation qui sera surveillée électroniquement et par percussion de l'abdomen. Sur ventre opéré et polyopéré, les tests de sécurité à la seringue sont obligatoires, il est rarement nécessaire en cas d'un premier échec de repiquer à quelques centimètres et l'insufflation normale contrôlée électroniquement sera suivie de la manœuvre de Mouret (Fig.2) : vérification avec le mandrin mousse de la liberté de la zone sous-jacente permettant l'introduction d'une optique de 5 ou 3,5 mm ; on pourra alors mettre en place sous contrôle de la vue le premier trocart nécessaire au début d'adhésiolyse (Fig.3) et ainsi continuer, avec introduction d'autres trocars, l'adhésiolyse et l'intervention prévue.

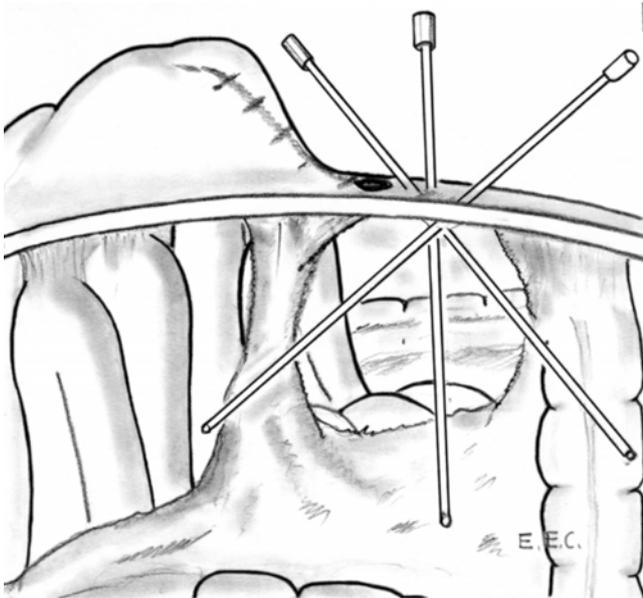


Figure 2. Vérification au mandrin.

La mini-laparotomie conventionnelle d'introduction du premier trocart « Open cœlioscopie » OC

Qui par nature posera des problèmes sur ventre opéré et chez les obèses et élimine pratiquement l'usage d'un premier trocart de 5 ou 3,5 mm.

Il est très difficile d'estimer la courbe d'apprentissage pour ces différentes techniques. Pour les ponctions, on peut faire le rapprochement avec la ponction lombaire ou la ponction pleurale dont la réussite dépend beaucoup de la sensibilité tactile de l'opérateur. L'observation du geste, puis l'assistance d'un senior permettent le plus souvent de réussir la ponction au premier essai ou en moins de 10 interventions : dans certains services formateurs, c'est l'interne assisté d'un senior qui crée le pneumo et met en place les trocarts.

Pour l'open cœlio, sur ventre vierge, l'apprentissage est rapide, mais il devient beaucoup plus délicat sur ventre opéré.

Évolution de la pratique depuis les années 80 (à la lumière de trois enquêtes)

La naissance et le développement explosif de la cœlio-chirurgie entre 1987 et 2000 et aussi les progrès majeurs (en chirurgie colique et de l'obésité) s'étant produit avec le plus grand dynamisme dans l'ère de l'école historique francophone de Cœlio-chirurgie, nous avons étudié l'évolution de la pratique à partir de trois enquêtes dans ce secteur géographique :

- En 1999 - Une Enquête est diligentée par la Société Française de Chirurgie Endoscopique (5) dans le Journal de Cœlio-chirurgie dans le but de comparer la part des deux techniques de base, la ponction à l'aiguille de Palmer - Veres VHG et VO et l'open Cœlioscopie OC : sélective, elle s'adresse à des cœlioscopistes ayant déjà une expérience jugée suffisante d'au moins 1 000 interventions et concerne leur activité cumulée. Vingt-huit opérateurs répondent aux critères et l'étude regroupe 136 203 cœlios. Dans cette série, bon nombre d'opérateurs sont des seniors pratiquant le « tout-cœlio » et ont des séries de plusieurs milliers d'intervention très supérieures au minimum requis (Moyenne 4 800/opérateur).
- Dans cette série les ponctions VHG ou VO sont utilisées dans 88 % des interventions et l'« Open » O.C. dans seulement

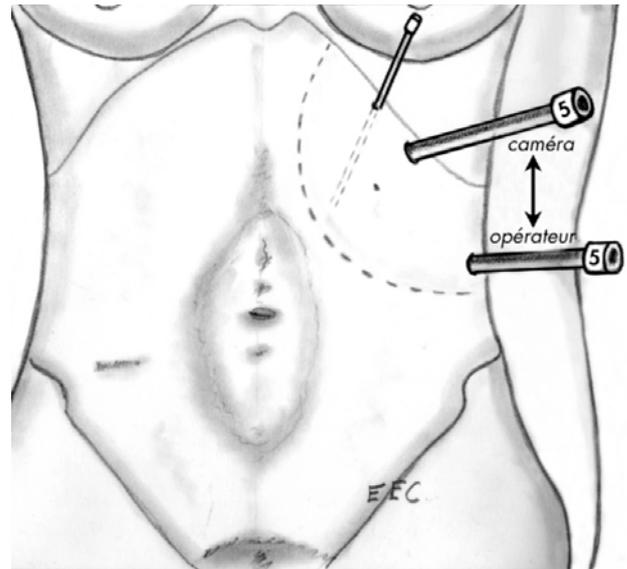


Figure 3. Poursuite des introductions.

12 % des cas.

- En 2002 une nouvelle enquête est diligentée par la Société Française de Chirurgie Endoscopique (6). Sur une base différente, elle cible l'activité totale sur 15 jours de chirurgiens non sélectionnés ; elle concerne 152 praticiens pour un total de 1 550 cœlios. Mais on doit remarquer la présence sur les 152 praticiens, de 100 opérateurs ayant une pratique très faible, débutante ou partielle avec souvent une intervention par semaine (une cholécystectomie par exemple).
- La ponction VHG ou VO est utilisée dans 66 % des cas et l'« Open » O.C. dans 34 % des cas. Cette série fait apparaître nettement l'utilisation préférentielle de l'OC par les opérateurs débutants ou à faible pratique.
- En 2011 une troisième enquête est réalisée par l'intermédiaire du Journal de Cœlio-chirurgie.
- Cette dernière est la plus importante en volume et mérite par le nombre de cas de retenir notre attention. Nous n'avons conservé que les opérateurs ou les équipes ayant au minimum 1 000 cœlios à leur actif et ayant répondu de façon précise à notre questionnaire. Les équipes retenues devaient avoir une pratique de groupe homogène quant au procédé de création du PNO utilisée par tous dans le service.
- Elle réunit 40 opérateurs et équipes homogènes (de culture cœlioscopique francophone : Benelux, Italie, Suisse, France) et intéresse 285 000 interventions. On peut y noter un équilibre parfait entre la pratique publique et la pratique libérale : Hôpital Public 45 000 cas (5 280 Cœlios/Opérateurs), CHU 100 000 cas (6 200 Cœlios/Opérateur), et secteur Libéral 140 000 (8 400 Cœlios/Opérateur). Les chiffres d'activité par opérateur traduisent l'émergence initiale de cette activité en secteur libéral avec des séries plus anciennes et plus importantes (8 400 *versus* 6 200).

Résultats de l'enquête 2011 : quels procédés sont utilisés ? (Tableau I)

La ponction à « la Palmer Mouret » VHG arrive très en tête avec 60 % des cas et est pratiquée de façon exclusive ou préférentielle par la moitié des opérateurs qui sont le plus souvent des seniors.

L'« open » OC, avec trois fois moins de cas (20 %), est en deuxième place. Elle est pratiquée essentiellement par des non seniors.

Technique	% *	Usage préférentiel ou exclusif	Usage fréquent	Usage non exclusif	Opérateurs seniors
Veres hypocondre gauche	60 %	19 (# 50 %)		5	19 (# 50 %)
Open Coelio	20 %	10 (# 25 %)		4	1
Veres ombilic	15,5 %		10 (>1 000)	8 (>100, <1 000)	10 (1 gynéco CHU + pédiatre)
Ponction directe	3,5 %		3 (>1 000)		3 (1 gynéco CHU)
Autres	1 %		Trocarts spéciaux		

* à quelques dizaines de cas près / 285 000 cas

Tableau I. Procédures utilisées

La ponction ombilicale VO a un taux d'utilisation très proche avec 15,5 % et est pratiquée en revanche surtout par des seniors.

Enfin la ponction directe P.D (3,5 %, grosses séries de quelques opérateurs) et les trocarts spéciaux font le reste.

On peut noter que plus de 10 ans après la première étude la ponction tant VHG que VO avec en tout plus de 75 % des cas reste très largement la procédure la plus utilisée et en particulier par les praticiens expérimentés.

Iatrogénie des différents procédés

Les incidents... « Événements indésirables sans gravité » sont fréquents dans les ponctions, en particulier en cours d'apprentissage : insufflation sous-péritonéale, sous-épiploïque, gastrique ou colique... ceux-ci sont rapidement détectés par modification des pressions d'insufflation et facilement corrigés par un déplacement de l'aiguille ou une nouvelle ponction. Les ponctions gastriques ou coliques traduites par une insufflation asymétrique ont toujours été des incidents bénins, accompagnés parfois de l'émission de gaz, sans conséquence. Il est intéressant de noter deux débuts d'embolie gazeuse au CO₂ sans gravité : en effet les embolies gazeuses au CO₂ sont sans gravité du fait de la grande solubilité de ce gaz dans le sang. Elles se traduisent par une augmentation de la capnie et sont donc rapidement détectées et corrigées ; même dans le cadre de la chirurgie hépatique œlioscopique on ne connaît aucun accident lié à une embolie au CO₂.

Tous ces incidents peuvent et doivent être prévenus et évités de façon très simple par la pratique systématique des tests à la seringue et la surveillance du contrôle électronique d'insufflation.

Pour L'OC ce sont surtout des échecs en présence d'adhérences, responsables de laparotomies évitables et quelques éraillures viscérales sans gravité.

Les accidents (Tableau II)

Il s'agit de plaies viscérales ou vasculaires nécessitant souvent une laparotomie et pouvant être responsables de complications immédiates et secondaires graves.

On note d'emblée que si les ponctions s'accompagnent classiquement d'incidents fréquents mais sans gravité, aucun accident n'est signalé avec la VHG et qu'en revanche des accidents sérieux sont observés dans la pratique de l'OC.

Technique	Nombre d'accidents	Détails
Veres hypocondre gauche	0/171034 *	
Open Coelio	25/57106	6 vasculaires 3 vaisseaux iliaques 3 aortes 17 digestives 4 côlons 12 grêles + 1 fistule
Veres ombilic	7/43811	3 vasculaires : veine iliaque, artère iliaque, aorte 3 digestifs : 2 grêles, 1 côlon Signalé : 1 décès secondaire tardif sur occlusion évoluée
Ponction directe	1/9064	11 hémorragie vaisseaux épiploïques Signalé : contusion aortique avec le 2 ^{ème} trocart

* sont mentionnés : - 1 contusion aortique adventicielle sans gravité par utilisation d'un 2^{ème} trocart de sécurité et réveil inopiné du patient, - 1 trocart « vissé » dans un côlon accolé, vu et traité.

Tableau II. Accidents - Lésions digestives et vasculaires

Sécurité des procédures les plus utilisées

La ponction VHG pratiquée par des praticiens expérimentés le plus souvent seniors à activité « tout cœlio » est de loin le procédé le plus sûr, elle est suivie par la VO (1,6 0/000) ; la plus iatrogène est l'OC. (4 0/000). Ce procédé, à quelques exceptions près, est pratiqué plutôt par des non seniors ou des équipes à activité modérée, récente et on l'a vu, n'intéresse que 20 % des interventions. On peut noter que l'ensemble des ponctions à l'aiguille VHG+VO avec un total cumulé de 0,3 accidents 0/000) reste loin devant l'OC (4 acc. 0/000).

Tendance dans les indications

L'étude, on l'a vu, intéresse la sphère très homogène de l'école historique francophone de Cœlio-chirurgie. Elle semble montrer une coupure entre la pratique des seniors, praticiens à grosses séries et expérience ancienne pratiquant le tout cœlio, les reprises, les ventres polyopérés, la cure des éventrations, la chirurgie bariatrique avancée qui n'ont jamais songé à abandonner la ponction VHG en particulier et les non seniors plus récemment venus avec une activité moindre et plus limitée, certains ayant souvent pris à la lettre certaines directives prônant l'OC. (7), directives dont la justification est discutable au vue de cette importante série.

Il faut remarquer que la grande majorité des opérateurs (toutes catégories confondues) utilisent la ponction VHG lorsqu'ils interviennent sur des ventres opérés ou de grands obèses.

Remarques et règles importantes quant à la sécurité

Revenons sur quelques lieux communs : il est important de ne pas confondre les accidents de création du PNO et ceux liés à l'introduction des trocarts, mais ces deux problèmes sont intimement liés. On sait que les causes des seconds sont au nombre de trois :

- Une anesthésie inadaptée empêchant la création d'un pneumopéritoine suffisant ou responsable d'un réveil inopiné au moment de l'introduction d'un trocart ou de l'incision ombilicale dans l'open cœlio.
- L'usage de trocarts dangereux : R Bittner (8) a bien montré le danger des trocarts effilés et Ph Mouret celui des trocarts

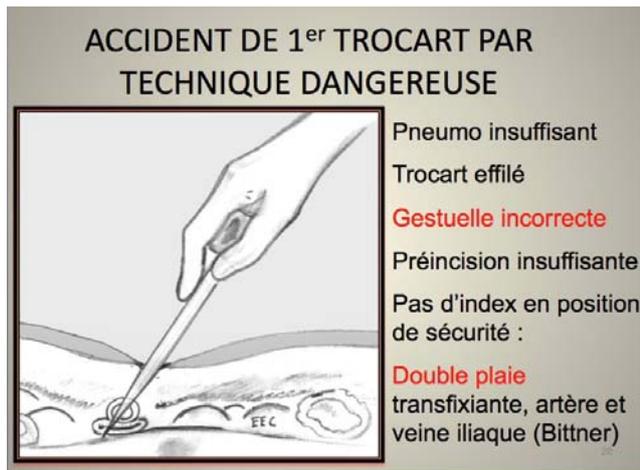


Figure 4. Technique dangereuse.

faussement dits « de sécurité ».

- Enfin l'opérateur lui-même, trop pressé ou imprudent ou... inexpérimenté avec une gestuelle parfois très incorrecte (Fig.4).

La création du pneumopéritoine ne s'achève qu'avec la réalisation d'une insufflation correcte assurant une distension importante et stable de la cavité abdominale avec disparition de la matité hépatique, et météorisme péri ombilical éloignant largement la paroi du plan viscéral.

L'intervention et donc l'introduction du premier trocart ne doit en aucun cas commencer tant que l'anesthésie n'a pas permis la création d'un pneumopéritoine satisfaisant. Un avant-trou suffisant, pour éviter tout ressaut, éventuellement jusqu'à émission de gaz, l'index de la main introductrice en position de cran d'arrêt sur un trocart à pointe mousse, éviteront tout problème sur ventre vierge (Fig.5). Les deuxièmes, troisièmes.....sixièmes trocarts seront toujours placés sous contrôle de la vue.

Toute suspicion même faible de lésion viscérale, éraillure, micro plaie doit impérativement et immédiatement être contrôlée. Un point en X règle le plus souvent le problème. Seules les lésions non vues aboutissent à des catastrophes.

Conclusions

La ponction à l'aiguille a accompagné l'émergence et le développement de la chirurgie cœlioscopique et intéresse plus de 75 % des interventions. Elle est souvent le fait d'équipes ou d'opérateurs expérimentés (+ de 1 000 cœlios). Sa iatrogénie est extrêmement faible et bénigne en particulier pour la ponction dans l'hypocondre gauche à la façon de Palmer Mouret.

L'open Cœlio (9) est apparue à certains comme une méthode plus sûre et a été prônée à un moment comme panacée (7,10). En réalité du fait de sa iatrogénie notable cette position est très discutable.

La méthode historique dite de Palmer Mouret, après un apprentissage rapide, s'avère plus sûre et plus efficace. Elle est très utile chez les obèses et sur ventre opéré, elle permet l'usage très favorable des premiers trocarts de 3,5 et 5 mm.

Il paraît donc souhaitable que les deux méthodes soient enseignées dans les centres formateurs.

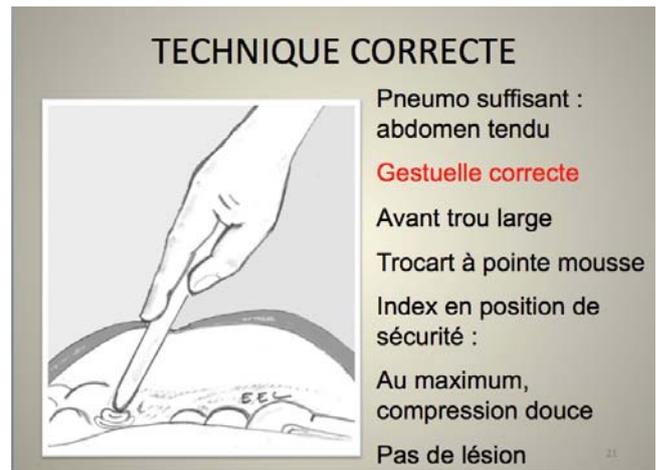


Figure 5. Technique correcte.

Références

1. Mouret Ph. Histoire de la première intervention de chirurgie cœlioscopique digestive. Journal de Cœlio-chirurgie 2008;67:47-50.
2. Manhes H. Première grossesse extra utérine par Cœlioscopie. Journal de Cœlio-chirurgie 2003;48:7-9.
3. Blanche M. Trente appendicectomies par cœlioscopie sans complications chez la femme. Thèse Nantes 1976-1977.
4. Dulucq JL. Introduction du premier trocart sans pneumopéritoine préalable. Journal de Cœlio-chirurgie 2002;41:32.
5. Estour E. Création du pneumopéritoine Veres versus Open cœlioscopy. A propos de 136 203 cœlioscopies. Journal de Cœlio-chirurgie 1999;32:18-21.
6. Fourtanier G, Duffas JP. Création du Pneumopéritoine. Journal de Cœlio-chirurgie 2002;41:82-4.
7. Millat B. Pneumopéritoine en ouvert au nom de l'assurance qualité. Traduit de l'américain dans le Journal de Chirurgie 2005;142 N°6, Masson Paris 2005.
8. Leibl BJ, Schmedt CG, Schwarz J, Kraft K, Bittner R. Laparoscopic surgery complications associated with trocar tip design: review of literature and own results. J of Laparoendosc Adv Surg Tech A 1999;9:135-40.
9. Hasson HM. Open laparoscopy versus closed laparoscopy a comparison of complication rates. Adv Plan Parent 1978;13:41-50.
10. Deguines JB, Verhaegue P, Regimbeau JM. Technique of open laparoscopy for supramesocolic surgery in obese patients. Surg Endosc 2010;24:2053-5.

Remerciements

Nous remercions Mesdames et Messieurs S Azagra (Luxembourg), M Beck (Thionville), E Baldini (Plaisance), P Blanc (Gap), B Bokobza (Le Havre), F Borie (Nîmes), GB Cadière (Bruxelles), L Casciola (Spoleto), JM Chevallier (Paris), M Coggia (Paris), F Corcione (Naples), B Dallemagne (Strasbourg), P Espalieu (Lyon), E Estour (Valence), JL Faucheron (Grenoble), G Fromont (Bois-Bernard), B Ghavami (Lausanne), M Goergen (Luxembourg), J Himpens (Bruxelles), F Jurkzak (St Nazaire), H Levard (Paris), P Lointier (Clermont-Ferrand), N De Manzini (Trieste), M Morino (Turin), H Mosnier (Paris), D Nocca (Montpellier), P Noël (Aubagne), E Olagne (Lyon), M Papillon (Lyon), L Potiron (Nantes), F Psalmon (Gueret), Ph Rouanet (Montpellier), JJ Sala (Dijon), G Samama (Caaen), CA Sartori (Castel franco Veneto), G Spinoglio (Alessandria), F Varlet (St Etienne), P Verhaeghe (Amiens), A Wattiez (Strasbourg), JM Zimmermann (Marseille) qui ont répondu de façon satisfaisante à nos questions.