

Curso de Laparoscopia

Curso de Cirurgia Laparoscópica Urológica – Parte II

Rui Lages*, Rui Santos**

*Consultor de Urologia – H. S. João de Deus – Fão

**Consultor de Urologia – H. S.ta Isabel – Marco de Canaveses

Nota dos Editores

Dado o interesse crescente da Laparoscopia em Urologia, foi considerado oportuna e do maior interesse a publicação dos textos do Curso de Cirurgia Laparoscópica organizado pelos Drs Rui Lages e Rui Santos, em 2005. Estes textos, completos e em língua portuguesa, constituem, do ponto de vista dos Editores, uma óptima forma de fundamentar o início da aprendizagem Laparoscópica, de rever os conhecimentos essenciais à sua utilização para quem já realiza esta técnica por rotina ou ainda de complementar conhecimentos previamente adquiridos, para quem teve algum contacto com a técnica mas não a realiza de forma regular.

Dado o interesse deste “Curso”, publica-se o texto completo do mesmo. Dada a sua extensão, optou-se, contudo, por dividi-lo em três partes, das quais a primeira se publica, no presente número da Acta Urológica Portuguesa. O aspecto gráfico diferente do habitual, bem como as diferenças que se registam na indicação das referências bibliográficas devem-se ao carácter particular do texto, inserido num curso específico.

Pneumoperitoneu

A técnica do pneumoperitoneu, consiste na introdução de um gás na cavidade peritoneal, em situações normais é um espaço virtual, para provocar a sua distensão e possibilitar a visualização e manipulação dos órgãos da cavidade celómica e retroperitoneal. O pneumoperitoneu é o equivalente em cirurgia convencional do campo cirúrgico.

Permite a introdução de instrumentos cirúrgicos, sem risco elevado de iatrogenia visceral ou vascular e a sua manipulação para fins de diagnóstico ou terapêuticos.

Existe a possibilidade de visualizar e manipular órgãos da cavidade abdominal sem recurso ao pneumoperitoneu, traccionando a parede abdominal, conse-

guindo aumentar o seu volume (técnica de suspensão da parede). A combinação de ambas as técnicas, tracção da parede abdominal e pneumoperitoneu a baixa pressão, possivelmente, é o método mais cómodo e seguro.

A capacidade de distensão da cavidade abdominal é limitada, tal como a de um pneu de automóvel, e está em relação com a configuração anatómica do indivíduo, o tono muscular e a flexibilidade e laxidez dos tecidos. Não é necessário atingir a mesma pressão em todos os indivíduos e inclusive uma mesma cavidade abdominal pode ter uma distensão suficiente ou não, dependendo do grau de relaxamento muscular, sem variar o volume de gás insuflado.

A pressão máxima do pneumoperitoneu é determinada por dois factos: a segurança, uma vez que o aumento da pressão intra abdominal não é inócuo, e pela

própria elasticidade da parede abdominal. Todos se apercebem que quando a parede abdominal atinge determinada distensão, muito pouco se consegue ganhar em campo por mais que aumente a pressão, e só conseguimos comprimir mais os tecidos, estruturas vasculares e viscerais, com as inerentes alterações metabólicas e hemodinâmicas. Com efeito, a pressão recomendável é a mínima para que possamos trabalhar com um bom campo e isto consegue-se geralmente com uma pressão de 12 mm Hg, a menos que se utilizem técnicas de suspensão da parede, onde podemos ter bom um campo operatório com uma pressão de 0 mm Hg.

Para a realização do pneumoperitoneu utiliza-se preferencialmente o dióxido de carbono, pela facilidade de obtenção, ser económico, absorvível, não ser combustível nem comburente, impedindo mesmo a combustão. Esta última propriedade é de grande utilidade se pensarmos na utilização frequente e quase sistemática do bisturi eléctrico.

O alto coeficiente de difusão deste gás, permite a rápida eliminação pela expiração e minimiza eventuais embolias gasosas.

Como resumo, podemos dizer que para trabalhar na cavidade abdominal, temos que a distender por meio do pneumoperitoneu, para criar uma bolha ou campânula de gás, seja por si só ou apoiada com a técnica de suspensão da parede abdominal.

Vantagens do uso da suspensão da parede abdominal

- Redução das complicações associadas ao CO₂.
- Redução das complicações associadas ao aumento da pressão abdominal.
- Possibilidade de aspiração sem perder campo cirúrgico ou gás.
- Possibilidade amplificar espectro cirúrgico.
- Eliminar os problemas de fugas de gás.

Inconvenientes da suspensão da parede adominal

- Dificuldade nos movimentos do cirurgião.
- Dificuldade de colocação das portas e manipulação dos instrumentos.
- Requer uma aprendizagem para se obter o máximo benefício.

Podemos utilizar outros gases para a obtenção do pneumoperitoneu entre eles: Ar, O₂, N₂O, Hélio, Árgon, etc.

Ar: Tem vantagens como: acessibilidade e economia, ser pouco inflamável e pouco irritante para o peritoneu, podendo ser utilizado em laparoscopia com

anestesia local. As principais desvantagens são a reabsorção lenta que pode provocar uma sintomatologia residual e a sua elevada concentração de oxigénio favorece a combustão e limita o uso de diatermia.

O₂: É de rápida absorção, não provoca reacção peritoneal, nem alterações hidroelectrolíticas ou gasimétricas, mas é muito inflamável e portanto só pode ser utilizado em laparoscopias diagnósticas que não se utilizam o bisturi eléctrico.

N₂O: É também altamente reabsorvível, mas devido à sua elevada solubilidade pode provocar embolias gasosas, de modo semelhante à que ocorre nos acidentes de descompressão dos mergulhadores.

Outra característica importante deste gás, é que tende a acumular-se nas cavidades, como por exemplo: o tubo digestivo, o que pode originar problemas de campo operatório, principalmente nas intervenções longas. Além destas possibilidades, suporta a combustão, tornando o seu uso impróprio com a diatermia.

Hélio: É um gás inerte, tem sido utilizado em doentes com compromisso respiratório. Embora permita uma exposição excelente durante o pneumoperitoneu, não é tão rapidamente difusível como o CO₂, o que pode prolongar enfisema subcutâneo.

Árgon: A embolia com árgon já foi descrita, o que levanta alguma preocupação com a sua utilização, embora esta possa ocorrer sempre que uma grande quantidade de gás é injectada directamente no sistema vascular.

A possibilidade de o CO₂ se combinar com água (em contacto com superfícies húmidas) resulta na formação do ácido carbónico (CO₂ + H₂O → H₂CO₃), uma situação a que alguns atribuem a dor no ombro. Resultaria da irritação do peritoneu diafragmático pelo ácido carbónico formado na superfície do mesotélio. Esta dor aparece em 30% dos doentes, mas só em é severa em 4%, por isso aconselhamos a insuflação lenta no início da intervenção e a remoção completa do gás no fim da mesma.

Técnicas para a realização do pneumoperitoneu

Antes de decidir o local de punção há que explorar o abdómen na pesquisa de cicatrizes ou massas intra abdominais. A punção deve ser efectuada a alguma distância destas, para assegurar um pneumoperitoneu difuso e não lesar ansas ou massas abdominais.

Quando há dúvidas sobre a difusão correcta do gás em toda a cavidade abdominal, poderá estar indicada a técnica da laparoscopia aberta de Hasson, para evitar a lesão de vísceras intra abdominais.

Quando optamos pela técnica fechada, temos que decidir que tipo e calibre de agulha a utilizar. As agulhas

Gás	Combustível/ /Comburente	Alterações Sistémicas	Reabsorção
CO ₂	(- / -)	pCO ₂ (+) p O ₂ (-) PH (-) Cl (-) HTA	Rápida
N ₂ O	(- / -)	Arritmias Embolias Acumulação em cavidades	Rápida
Ar	(+ / -)	(-)	Lenta
Hélio	(- / -)	(-) ?	Lenta
O ₂	(+ + + / + + +)	(-)	Rápida

com protector retráctil tipo Veress, tem um diâmetro maior e é aconselhável que se introduzam num lugar aonde posteriormente se introduz um trocarte, para evitar fugas de gás por esse orifício.

Para introduzir a agulha, pode ser útil traccionar a pele para cima para evitar empurrar a parede abdominal anterior contra a posterior, mas tendo em conta que esta manobra favorece a insuflação pré-peritoneal, que pode chegar a estender-se ao mediastino ocasionando problemas respiratórios.

Uma vez introduzida a agulha de Veress, há que confirmar a sua posição, livre na cavidade peritoneal, para permitir uma boa difusão do gás.

Existem várias manobras para comprovar a sua boa localização: 1ª, aspirar com uma seringa e verificar que não sai sangue nem conteúdo intestinal; 2ª, injectar soro ou ar e verificar que entra sem resistência; 3ª, colocar soro numa seringa sem êmbolo e verificar que entra facilmente na cavidade por queda livre. Se depois aspirarmos com o êmbolo e não recuperamos nada, quer dizer que estamos em boa posição. Este é o teste de Palmer.

Uma vez introduzida a agulha em boa posição, iniciamos a insuflação do gás, sendo importante comprovar a sua difusão por toda a cavidade peritoneal, sem assimetrias do abdómen durante a insuflação. É importante começar a insuflação com fluxos baixos, da ordem de 1l/min., para reduzir a ocorrência de arritmias cardíacas. Uma vez estabelecido o pneumoperitoneu podemos regular o fluxo para níveis mais altos, 10-12l/min para manter a distensão, sobretudo quando há perda ou aspiração de gás.

Habitualmente a etapa de criação do pneumoperitoneu finaliza quando o fluxo de gás pára, porque atingimos a pressão abdominal programada e o abdómen está suficientemente distendido, simétrico e globoso, o que num adulto se consegue com cerca de 4 a 6l de gás.

Quando não utilizamos um método fechado para a realização do pneumoperitoneu, utilizamos o trocarte de Hasson, cuja principal característica é ter um mandril rombo e uma rosca de fixação à parede abdominal em forma de tronco de cone. A sua introdução é feita por minilaparotomia de 1,5 a 2 cm. Nós utilizamos sistematicamente este método em cerca de 1000 procedimentos laparoscópicos e nunca tivemos complicações ou conversões relacionadas com a colocação da 1ª porta.

A laparoscopia por este método está indicada em doentes multioperados, oclusão, grande massa abdominal e hepato-esplenomegalia.

Consequências do pneumoperitoneu

A pressão intra abdominal elevada, aumenta a pressão de enchimento auricular, aumenta resistência vascular sistémica, diminui o retorno venoso e diminui débito cardíaco. A pressão inspiratória aumenta com a pressão abdominal. Estes efeitos são dependentes da pressão, e habitualmente não são evidentes até que a pressão abdominal atinja os 14 – 15 mmHg. Os estudos no animal demonstraram que os efeitos da cirurgia laparoscópica na resposta hemodinâmica, são mínimos, quando a insuflação intra abdominal é realizada em animais saudáveis, bem hidratados e hiperventilados.

Clinicamente, o efeito respiratório da pressão abdominal elevada é monitorizado pelo uso do oxímetro e

capnógrafo. A saturação de oxigénio deve ser mantida acima de 93% e a concentração de CO₂ no fim da expiração deve estar entre 35 e 45 mmHg que habitualmente assegura que a PaCO₂ é menor que 50 mmHg. O aumento a frequência respiratória e do volume corrente mantêm estes níveis dentro do aceitável. Perante uma doença pulmonar moderada, apesar da elevação da pressão arterial de CO₂ (PaCO₂) e da acidose respiratória, a alteração na função pulmonar não causa efeitos hemodinâmicos significativos. Todavia, no animal com sépsis, os efeitos hemodinâmicos resultantes da cardio-depressão são aparentes, recomendando que a sua utilização seja ponderada ou mesmo evitada.

Efeito hemostático

É uma consequência directa do aumento da pressão intra abdominal, com compressão vascular. Em parte é benéfica porque coapta pequenos vasos, de maneira que se evitam sangramentos que poderiam dificultar a visão do campo operatório, mas também tem uma repercussão perigosa, devido á diminuição da velocidade circulatória, aumenta o risco de trombose e consequentemente de embolia pulmonar, pelo que há que tomar todas as medidas profiláticas anti-trombóticas, mecânicas e farmacológicas.

Efeito na função renal

A pressão intra abdominal elevada durante longos períodos está associada á diminuição do débito urinário, mesmo ao ponto de ocasionar anúria. A diminuição da diurese, é o efeito renal mais marcado devido ao pneumoperitoneu e é dependente da pressão abdominal. Numa, colecistectomia laparoscópica, efectuada com pressão abdominal baixa (4 mmHg) com a ajuda de sensores da parede abdominal, verificou-se que não havia alterações significativas na diurese, no fluxo plasmático renal efectivo ou na taxa de filtração glomerular, ao contrário da disfunção renal transitória, verificada quando a pressão abdominal era de 12 mmHg. Esta disfunção está bem documentada, há vários mecanismos que a explicam, sendo eles: a diminuição do débito cardíaco, a compressão da veia renal, a obstrução ureteral, a compressão do parênquima renal e os efeitos hormonais sistémicos.

Efeito dissector

Este efeito é ao mesmo tempo vantajoso e inconveniente. Quando realizamos o pneumoperitoneu, a distensão que provoca afecta não só as áreas livres da cavidade, mas também as aderências laxas que possam existir, que se libertam, o que favorece a dissecação em

doentes multioperados. É portanto um efeito benéfico. Todavia a difusão do CO₂ na região do hiato esofágico, pode causar um problema importante; ao abrir o peritoneu do hiato, a pressão do gás intra abdominal pode ocasionar a sua passagem para o mediastino, ocasionando problemas respiratórios.

Acidentes

O acidente mais frequente é a insuflação de gás no espaço pré, retroperitoneal ou no epiploon. Não costumam ser acidentes graves e tendem a resolver-se por si, uma vez interrompido o fluxo de gás.

Os acidentes com a punção de grandes vasos ou de vísceras abdominais são bem mais graves. Vale a pena recordar a forma de os evitar.

A bifurcação da aorta dá-se ao nível do umbigo. As pequenas lesões de grandes vasos, podem passar despercebidas no início ou pelo menos não serem correctamente apreciadas quando provocam um hematoma que fica fora do campo laparoscópico, com o qual se perde um tempo precioso na sua reparação. Portanto, é sempre aconselhável, ao introduzir o laparoscópico observar toda a cavidade abdominal, sobretudo se trabalhamos com ópticas anguladas, com as quais pode não se ver a zona de possível punção. Também é importante a coordenação cirurgião-anestesista, pois se este detecta uma hipotensão súbita, há que rever toda a cavidade abdominal.

As complicações ou acidentes devidos propriamente ao pneumoperitoneu são as embolias gasosas, havendo alguns autores, que recomendam o uso sistémico de catéter venoso central, para a evacuação de gás, que combinado com a posição de anti-Trendelenburg e decúbito lateral esquerdo pode solucionar alguns casos de tromboembolismo. Também estão descritos alguns casos de pneumotórax uni ou bilateral, atribuídos a lesões do ligamento redondo ou a comunicações anómalas entre o peritoneu e a pleura que se resolveram espontaneamente, com a suspensão do pneumoperitoneu.

Bibliografia

- Ohlgisser M, Sorokin Y, Heifetz M: Gynecologic laparoscopy. A review article. *Obstet Gynecol Surg* 40: 385-396, 1985.
- Phillips RS, Goldberg RI, Watson PW, Marshall JR, Barkin JS: Mechanism of improved patient tolerance nitrous oxide in diagnostic laparoscopy. *Am J Gastroenterol* 82:143-144, 1987.
- Gunatilake DE: Case report: Fatal intraperitoneal explosion during electrocoagulation via laparoscopy. *Int J Gynecol Obstet* 15:353-357, 1978.

- Gomar C, Fernandez C, Villalonga A, Nalda MA: Carbon dioxide embolism during laparoscopy and hysteroscopy. *Ann Fr Anesth Reanim* 4:380-382, 1985.
- Fitzgerald SD, Andrus CH, Baudendiste ILJ, Dahms TE, Kaminski DL: Hypercambia during carbon dioxide pneumoperitoneum. *Am J Surg* 163:186-190, 1992.
- Leighton TA, Se-Yuan L, Bongard FS: Comparative cardiopulmonary effects of carbon dioxide versus helium pneumoperitoneum. *Surgery* 113:527-531, 1993.
- Eisenhauer DM, Saunders CJ, Ho Hs, Wolfe BM: Hemodynamic effects of argon pneumoperitoneum. *Surg Endosc* 8:315-320, 1994.
- Prentice JA, Martin JT: The Trendelenberg position: Anesthesiologic considerations. In: *Positioning in Anesthesia and Surgery*. Edited by Martin JT. Philadelphia: WBSaunders, pp 127-145, 1987.
- Rasmussenk J, Dauchot PJ, Depalma RG, et al: Cardiac Function and Hypercambia. *Arch Surg* 113:1196-1200, 1978.
- Veress J: Neues Instrument zur Ausführung von Bauchpunktionen. *Dtsch med Wochenschr* 64:1480-1484, 1938.
- Mitchell MB, Stiegmann GV, Mansour A: Improved technique for establishing pneumoperitoneum for laparoscopy. *Surg Laparosc Endosc* 1:198-199, 1992.
- Colver RM: Laparoscopy: Basic technique, instrumentation, and complications. *Surg Laparosc Endosc* 2:35-40, 1992.
- Grundsell H, Larsson G: A modified laparoscopic entry technique using a finger. *Obstet Gynecol* 59:509-510, 1982.
- Hasson HM: Open laparoscopy: a modified instrument and method for laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol* 110:880-884, 1971.
- Oshinsky GS, Smith AD: Laparoscopic needles and trocars: An overview of designs and complications. *J Laparoendosc Surg* 2:117-125, 1992.
- Brooks DC, Becker JM: A simplified technique for open laparoscopy using disposable trocars. *J Laparoendosc Surg* 2:357-359, 1992.
- Penfield AJ: How to prevent complications of open laparoscopy. *J Reprod Med* 30:660-663, 1985.
- Kane M, Krejs GJ: Complications of diagnostic laparoscopy in Dallas: A 7-year prospective study. *Gastrointest Endosc* 30:237-240, 1984.
- Hogdall C, Roosen JU: Incarcerated hernia following laparoscopy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 66:735-736, 1987.
- Scott DB, Julian DG: Observations on cardiac arrhythmias during laparoscopy. *Br Med J* 1:411-413, 1972.
- Shifren JL, Adlestein L, Finkler NJ: Asystolic cardiac arrest: A rare complication of laparoscopy. *Obstet Gynecol* 79:840-841, 1992.
- Collins KM, Docherty PW, Plantevin OM: Postoperative morbidity following gynaecological outpatient laparoscopy. A reappraisal of the service. *Anaesthesia* 39:819-822, 1984.
- Ott DE: Laparoscopic hypothermia. *J Laparoendosc Surg* 1:127-131, 1991.
- Ott DE: Correction of laparoscopic insufflation hypothermia. *J Laparoendosc Surg* 1:183-186, 1991.
- Doctor NH, Hussain Z: Bilateral pneumothorax associated with laparoscopy. *Anaesthesia* 28:75-81, 1973.
- Batra MS, Driscoll JJ, Coburn WA, Marks WM: Evanescent nitrous oxide pneumothorax after laparoscopy. *Anesth Analg* 62:1121-1123, 1983.
- Murray DP, Rankin RA, Lackey C: Bilateral pneumothoraces complicating peritoneoscopy. *Gastrointest Endosc* 30:45-46, 1984.
- Nicholson RD, Berman ND: Pneumopericardium following laparoscopy. *Chest* 76:605-607, 1979.
- Root B, Levy MN, Pollack S, Lubert M, Pathak K: Gas embolism death after laparoscopy delayed by "trapping" in portal circulation. *Anesth Analg* 57:232-237, 1978.
- Gill IS, Kurt K, Anoop MM, Clayman RV. *Campbell's Urology* 8th edition; 2002

Retroperitoneoscopia

Em 1973, Wittmoser, fez a primeira abordagem endoscópica do retroperitoneu durante uma simpactomia lombar. Wickham, utilizou uma abordagem semelhante, em 1979, para fazer uma ureterolitotomia.

Em 1974, Sommerkamp, apresentou a lomboscopia como uma variante urológica da mediastinoscopia sem pneumoretroperitoneu tendo por objectivo fazer biópsias renais.

No início da década de 80, Wickham, Coptcoat e Weinberg foram os primeiros a tentar fazer a nefrectomia, baseados na técnica da cirurgia percutânea da litíase renal, todavia o maior impacto surgiu quando Clayman fez a primeira nefrectomia laparoscópica transperitoneal.

Desde então, por todo o mundo, essa técnica tem sido aplicada com êxito quer em patologia benigna quer maligna e nós fomos os primeiros a pô-la em prática, tendo sido alvo da publicação na *Acta Urologia* de Outubro de 2002. Todavia a abordagem transperitoneal apresenta inconvenientes e por outro lado não segue a via tradicionalmente utilizada pelo urologista na abordagem aberta do rim.

Em 1992, Gaur desenvolveu uma técnica de dissecação pneumática do retroperitoneu, baseado no balão de insuflação de medir a pressão arterial e utilizou-a com sucesso em vários procedimentos do retroperitoneu, incluindo a nefrectomia, biópsia renal, ureterolitotomia e varicocelectomia. Outros autores apresentaram a sua experiência com o balão de Gaur, fazendo hidro ou pneumodissecação, na suprarrenalectomia, nefrectomia ou nefroureterectomia radical.

Rassweiler em 1994, descreve uma modificação da técnica de Gaur em que faz a dissecação hidráulica sob controlo endoscópico do espaço retroperitoneal e utiliza-a com êxito em múltiplos procedimentos incluindo a nefrectomia simples, ureterolitotomia, nefropexia, mar-

supialização de quisto renal, ureterostomia cutânea e na pieloplastia.

Evolução da técnica de retroperitoneu

- Lomboscopia sem pneumoretroperitoneu usando o mediastinoscópio ou laringoscópio
- Retroperitoneoscopia com insuflação de CO₂ para criar campo operatório
- Retroperitoneoscopia com dissecação do espaço retroperitoneal com balão pneumático
- Retroperitoneoscopia com dissecação hidráulica do espaço retroperitoneal utilizando um trocarte conectado a um balão que se enche com soro.

O sistema trocarte-balão consiste de um balão de látex (o dedo de uma luva de cirurgião) ligado à bainha de um trocarte de 10 mm. Há no mercado dispositivos para este efeito, todavia com um custo mais elevado. A monitorização da pressão durante o enchimento do balão faz-se com um manómetro hidráulico ligado ao trocarte por uma torneira de três vias.

Uma vez iniciada a introdução de 100ml de soro, introduzimos o laparoscópio na bainha do trocarte, o balão vai ficando cada vez mais transparente à medida que distende, e o processo é monitorizado por visão directa.

Na maioria dos casos o balão deixa de distender entre 400-1000 ml, dependendo da configuração anatómica do doente.

Na nossa experiência a capacidade máxima do balão até à rotura foi de 2100 cm³, contudo pode surgir uma rotura espontânea mais precoce sobretudo se a pressão intraluminal excede os 110 cm H₂O.

Etapas da retroperitoneoscopia

- Acesso ao retroperitoneu
- Dissecação hidráulica com balão
- Colocação dos trocartes

Acesso ao retroperitoneu

O doente é colocado em posição de rim. Habitualmente não é necessário fazer Trendelenburg e fazemos uma incisão de 15 a 20 mm na extremidade da 12^o costela, aprofundamos esta abertura até à fáscia lombodorsal, que abrimos.

Com o dedo indicador fazemos a digitodissecação deste espaço e empurramos o peritoneu para a frente de forma a criar uma cavidade retroperitoneal. De seguida introduzimos o trocarte com o balão.

Estas manobras são sobreponíveis às utilizadas na cirurgia aberta.

Hidrodissecação

Através da torneira do trocarte vamos enchendo o balão com soro fisiológico, ao mesmo tempo que controlamos visualmente a dissecação e de certa forma vamos orientando o espaço a dissecar.

É muito importante que toda a dissecação seja acompanhada para observarmos a separação entre a fáscia de Gerota e o músculo psoas. Quando isto não acontece, devemos verificar a pressão do sistema e se já estão próxima de 110 cm H₂O, suspendemos a introdução de soro e mantemos o balão distendido durante 5 minutos, para fazer a hemostase de pequenos vasos que rompem durante a dissecação.

Colocação dos trocartes

Na maioria dos casos, utilizamos 4 portas, porta A- 10 mm laparoscópio, colocado para hidrodissecação, porta B- 10-12 mm para utilizar a tesoura, o aplicador de clips ou endo-GIA, porta C- 5 mm, para a mão esquerda utilizar o dissector ou grasper, porta D- 5mm para a utilização de um grasper ou retractor do rim. Após a colocação das portas diminuímos a pressão da insuflação para 12 mmHg. O cirurgião e o ajudante (com a câmara) ficam no lado dorsal do doente.

Vantagens da retroperitoneoscopia

A maior vantagem é utilizar a mesma abordagem da cirurgia aberta. Assim a curva de aprendizagem pode ser mais rápida em comparação com a via transperitoneal.

É interessante notar que a dissecação retroperitoneoscópica parece fácil quando efectuada por urologistas com experiência em cirurgia aberta e com pouca prática na cirurgia laparoscópica.

O acesso retroperitoneal é mais rápido, permite uma abordagem directa ao pedículo renal, tem menor morbilidade pós operatório pois não invade a cavidade peritoneal e menor possibilidade de íleo paralítico, podendo ser uma alternativa á via transperitoneal em doentes com cirurgia abdominal prévia, multioperados ou com patologia infecciosa do retroperitoneu.

Não há dúvidas que a maioria dos procedimentos ablativos e reconstrutivos do rim podem ser realizados por esta via.

Desvantagens da retroperitoneoscopia

A principal desvantagem é o campo operatório mais limitado e menor liberdade entre as portas, contudo o uso de uma óptica de 30^o permite de certa forma compensar esta dificuldade.

Teoricamente em situações difíceis, a porta de trabalho mais cranial pode ser colocada transcostalmente

como nos procedimentos toracoscópicos, porém nos doentes obesos é preferível utilizar a via transperitoneal.

Bibliografia

- Wittmoser R. Die Retroperitoneoskopie als neue Methode der lumbalen Sympathikotomie. *Fortschr Endoskopie* 1973; 4:219-23.
- Wickham JEA. The surgical treatment of renal lithiasis. In Wickham JEA, ed. *Urinary calculus disease*. New York: Churchill Livingstone, 1979: 145-98.
- Sommerkamp HK. Lumboskopie: ein neues diagnostischtherapeutisches Prinzip der Urologie. *Akt Urol* 1974; 5:183-5.
- Bay-Nielsen H, Schultz A. Endoscopic retroperitoneal removal of stones from the upper half of the ureter. *Scand J Urol Nephrol* 1982; 16:227-8.
- Wickham JEA, Miller RA. Percutaneous renal access. In Wickham JEA, ed. *Percutaneous renal surgery*. New York: Churchill Livingstone, 1983:33-9.
- Coptcoat MJ. Endoscopic tissue liquidisation of the prostate, bladder and kidney. *ChM thesis*, 1990, Liverpool University, Liverpool, UK.
- Weinberg JJ, Smith AD. Percutaneous resection of the kidney: preliminary report. *J Endourol* 1988; 2:355-7.
- Rassweiler JJ, Henkel TO, Potempa DM, Coptcoat M, Alken P. The technique of transperitoneal laparoscopic nephrectomy, adrenalectomy and nephroureterectomy. *Eur Urol* 1993; 23:425-30.
- Rassweiler J, Henkel TO, Potempa DM et al. Transperitoneal laparoscopic nephrectomy: training, technique and results. *J Endourol* 1993; 7:505-16.
- Figenshau RS, Clayman RV, Kavoussi LR, Chandhoke P, Albala DM, Slone AM. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: laboratory and initial clinical experience (abstract no P2XIII-15). *J Endourol* 1991; 5:S130.
- Watson GM, Ralph DJ, Timoney AG, Wickham JEA. Laparoscopic nephrectomy initial experience (abstract n° 225). *Eur Urol* 1992; 20(Suppl.): 314.
- Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1993; 149:103-5.
- Gaur DD. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy. *World J Urol* 1993; 1:175-7.
- Gaur DD, Purohit KC, Agarwal DK, Darshane AS. Laparoscopic ureterolithotomy for impacted lower ureteral calculi initial case report. *Min Invas Ther* 1993; 2:267-9.
- Gaur DD, Agarwal DK, Purohit KC, Darshane AS. Retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy. *J Urol* 1994, 151:927-9.
- Janetschek G, Flora G, Biedermann H. Lumbar sympathectomy by means of retroperitoneoscopy. *Min Invas Ther* 1993; 2:271-3.
- Rassweiler JJ, Henkel TO, Stock CH et al. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy and other procedures in the upper retroperitoneum using a balloon dissection technique. *Eur Urol* 1994; 25:229-36.
- Clayman RV, Kavoussi LR, Long SA, Dierks SM, Meretyk S, Soper NJ. Laparoscopic nephrectomy initial report of pelvic organ ablation in the pig. *J Endourol* 1990; 4:247-51.
- Kerbl K, Clayman RV. Advances in laparoscopic renal and ureteral surgery. *Eur Urol* 1994; 25:1-6.
- Sommerkamp H, Hederer R, Wagner S. Nierenbiopsie: Vergleichende Studie zwischen offener und halböffener (lumboskopischer) Technik. *Urol A* 1976; 15:288-92.
- Mazman E, Lemaitre L, Wurtz A, Gillet P. Lymph node staging in prostatic and bladder cancers. *Prog Urol* 1991; 1:224-34.
- Shafik A. Extraperitoneal laparoscopic lymphadenectomy in prostatic cancer: preliminary report of a new approach. *J Endourol* 1992; 6:113-6.
- Coptcoat MJ, Joyce A, Rassweiler J, Popert A. Laparoscopic nephrectomy: the Kings and Mannheims clinical experience (abstract n° 881). *J Urol* 1992; 147:433A.
- Gaur D. Laparoscopic operative retroperitoneoscopy. *J Urol* 1992; 148:1137-9.
- Mandressi A, Buizza C, Anlonelli D et al. Retro-extraperitoneal laparoscopic approach to retroperitoneal organs: kidneys and adrenal gland. *Min Invas Ther* 1993; 2:213-20.
- Escovar P, Rey M, Lopez JR, Rodriguez M, La Riva F, Gonzalez R. Ureterolithomia laparoscópica. *Urología Panam* 1992; 4:29-34.
- Kerbl K, Clayman RV, McDougall EM, Urban DA, Gill I, Kavoussi LH. Laparoscopic nepluoureterectomy: evolution of first clinical series. *Eur Urol* 1993; 23:431-6.
- Gill IS. Retroperitoneal laparoscopic nephrectomy. *Urol Clin North Am* 25:343-360, 1998.
- Gill IS, Hobart M, Soble JJ, et al. Retroperitoneal laparoscopic radical nephrectomy: comparison with open surgery (abstract). *J Urol* 161:166, 1999.
- McDougall EM, and Clayman RV. Laparoscopic nephrectomy for benign disease: comparison of the transperitoneal and retroperitoneal approach. *J Endourol* 10: 45-49, 1996.
- Rassweiler JJ, Seeman O, Frede T, et al. retroperitoneoscopy 2000- the technique (abstract). *Eur urol* 33:170, 1998.
- Gill IS, Kurt K, Anoop MM, Clayman RV. Campbell's Urology 8th edition; 2002.