

LAPAROSCOPIC RETROPERITONEAL LYMPHADENECTOMY AFTER CHEMOTHERAPY FOR STAGE IIB TESTICULAR TUMORS

MIRANDOLINO B. MARIANO, MARCOS V. TEFILLI

Section of Urology, Hospital Mãe de Deus, Porto Alegre, RS, Brazil

ABSTRACT

Purpose: We report our initial experience with laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection (LRLND) after chemotherapy in patients with clinical stage IIB testicular carcinoma.

Material and Methods: Between March 1991 and April 2001, 5 patients underwent LRLND following initial chemotherapy for stage IIB (1.5 to 5 cm) solitary or unilateral lymph node metastases.

Results: LRLND could be completed in all cases. One patient had an inferior vena cava injury that was repaired laparoscopically. This patient had a severe hypotension at the end of the procedure and was reviewed laparoscopically, but no abnormalities were found. Operative time was 150 to 380 minutes and blood loss was minimal. The number of lymph nodes excised ranged from 12 to 36 (mean = 18.6). Histological examination revealed necrosis in 4 cases and mature teratoma in 1 case. Antegrade ejaculation was preserved in all patients. Mean hospital stay was 3 days. There were no recurrences with a mean follow up of 12 months.

Conclusions: LRLND is a technically advanced procedure that was both feasible and effective for exploration of stage IIB testicular cancer after chemotherapy.

Key words: testis; testicular neoplasms; chemotherapy; lymph node excision; laparoscopy

Braz J Urol, 27: 527-534, 2001

INTRODUÇÃO

A linfadenectomia retroperitoneal é um procedimento cirúrgico de grande porte e que confere considerável morbidade adicional a pacientes portadores de neoplasias testiculares avançadas e já debilitados pelos efeitos da quimioterapia (Qt). Neste contexto, o raciocínio teórico estabelecido é que esta população de pacientes pós-Qt poderia ser submetida a linfadenectomia retroperitoneal laparoscópica (LRPL), reduzindo-se a morbidade e sem causar prejuízo em termos de controle da doença, semelhante ao que ocorre com as LRPL para tumores não-seminomatosos estágio-I (1-9). Na literatura de língua inglesa revisada, dois trabalhos abordam a questão da LRPL pós-Qt em tumores testiculares. Em 1996, Rassweiler et al., após análise de 9 casos, concluem que o procedimento não seria recomendado neste

cenário clínico (9). Em uma segunda publicação de 1999, Janetschek et al. demonstraram, em 24 pacientes, que a LRPL pós-Qt é exequível, reduzindo a morbidade e não comprometendo, a médio prazo, o controle oncológico (4). Entretanto, foram incluídos no protocolo apenas pacientes com massas retroperitoneais de até 5 cm antes da Qt, e não superiores a 3.5 cm pós-Qt (4).

Os autores apresentam sua experiência inicial com LRPL pós-Qt, discutindo indicações, aspectos técnicos e morbidade em pacientes com neoplasias testiculares estágio clínico IIB.

MATERIAL E MÉTODOS

No período de março de 1991 a abril de 2001, 31 pacientes com idade entre 21 e 67 anos foram submetidos a LRPL e/ou exploração laparoscópica

de massas retroperitoneais, com as mais diversas finalidades, por um dos 2 autores. Os pacientes eram provenientes de clínica privada ou tiveram as cirurgias realizadas a pedido de colegas. Todos os pacientes tinham prontuário disponível ou poderiam ser facilmente contatados se necessário.

Da análise retrospectiva desta população, foram identificados 5 casos de LRPL pós-Qt para tratamento de neoplasias testiculares avançadas, os quais transformaram-se, então, no alvo deste estudo. A média de idade da população estudada foi de 32 anos (21 a 43 anos). O exame inicial da peça de orquiectomia revelou seminoma puro em um paciente e neoplasias mistas com e sem elementos de teratoma, respectivamente, em 3 e 1 caso. Todos os tumores analisados foram neoplasias testiculares direitas. O estadiamento foi realizado de acordo com as orientações internacionais vigentes, empregando-se tomografia computadorizada (TC) de tórax e abdômen e marcadores tumorais (alfa-feto proteína e fração beta da gonadotrofina coriônica). Neste estudo, foram considerados tumores estágio clínico IIb aqueles com linfonodos retroperitoneais entre 1.5 e 5 cm de diâmetro, ou com mais de 6 linfonodos de até 1 cm (10). Todos os pacientes foram submetidos a Qt padrão, tendo como base do esquema adotado o cisplatino em 3 ou 4 ciclos, a critério do oncologista envolvido no caso. Ao exame tomográfico, as massas retroperitoneais pré-Qt variaram de 3 a 9 cm e o

tamanho das mesmas pós-Qt oscilou entre 1.5 e 5 cm. O estadiamento pós-Qt revelou tumores testiculares estágio clínico IIb em todos os casos. Metástase única foi encontrada em 4 pacientes e unilateral múltipla com duas lesões em um. Nenhum dos pacientes submetidos a LRPL tinha metástases bilaterais, doença metastática fora do retroperitônio ou marcadores tumorais positivos no momento da intervenção cirúrgica. A Table-1 apresenta alguns dados referentes à população que foi alvo deste estudo. As Figures-1 e 2 ilustram um dos casos da presente série com achados tomográficos pré e pós-Qt, respectivamente. Exame de congelação da massa ressecada foi realizado rotineiramente nesta série.

Aspectos Técnicos

1)- Preparo pré-operatório: O preparo cirúrgico para LRPL é semelhante ao da cirurgia aberta, incluindo laxativos leves para higiene colônica e internação no dia do procedimento, com jejum de 8 horas. Provas cruzadas e reserva de sangue são realizadas rotineiramente. Cateterismo ureteral para eventual identificação e/ou proteção dos ureteres e cateteres peri-durais para analgesia não são por nós empregados. O procedimento é realizado sob anestesia geral com intubação oro-traqueal e com passagem de sondas vesical e nasogástrica, retiradas ao final do procedimento.

Table 1 - Characteristics of the five cases of testicular tumors in which a retroperitoneal lymph node dissection post-chemotherapy was performed.

Pathology of Orchiectomy Specimen	Mass Diameter (cm) Pre-chemotherapy	Mass Diameter (cm) Post-chemotherapy	Excised Nodes	Pathology of Residual Mass
Seminoma	9	5	12	fibrosis*
Embryonal cell carcinoma + Mature teratoma	5	2.5	15	teratoma
Seminoma + Embryonal cell carcinoma	6	2	18	fibrosis
Embryonal cell carcinoma + Teratoma + Seminoma	6	1.5	36	fibrosis
Teratoma + Embryonal cell carcinoma + Seminoma	3	1.5	12	fibrosis

*Case in which 2 residual masses (3 and 2 cm) were excised.

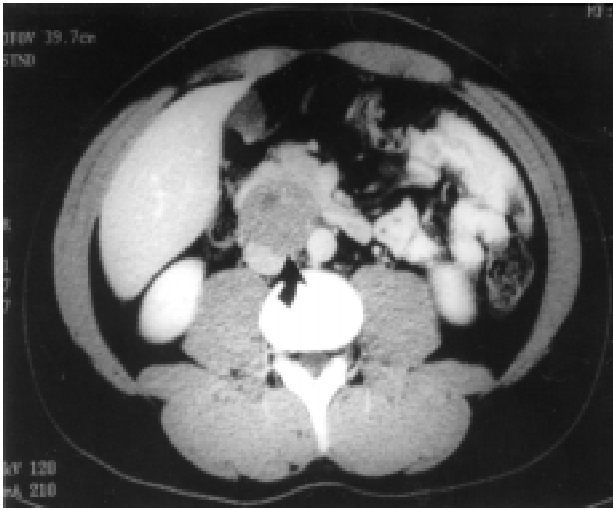


Figure 1 - Computed tomography scan of patient with retroperitoneal mass following radical orchiectomy for non-seminomatous germ cell tumor (pre-chemotherapy).

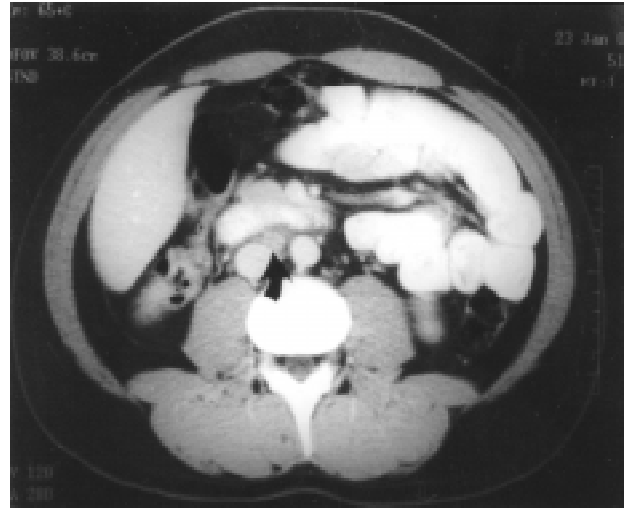


Figure 2 - Computed tomography scan demonstrating a 2-cm residual retroperitoneal mass following 4 cycles of chemotherapy with bleomycin, etoposide and cisplatin.

2)- Colocação dos trocartes: Com o paciente em decúbito lateral, um trocarte de 10/11 milímetros (mm) é inserido na borda lateral do músculo reto abdominal na altura da cicatriz umbilical. A óptica é introduzida e utilizada para revisão da cavidade e inserção de outros 2 trocartes de 10/11 mm, os quais serão os portais de trabalho. Estes são posicionados em ângulo de 30 graus com o portal da óptica em média 5 cm acima e abaixo da mesma. Portais adicionais são inseridos durante a cirurgia dependendo das necessidades técnicas. Em todos os casos foi utilizada exclusivamente a via transperitoneal.

3)- Técnica de dissecação: Após o cólon ser mobilizado medialmente com a incisão da fásia de Toldt, os pontos chave da LRPL são definidos: veia cava, aorta, vasos renais e ureteres. Para procedimentos do lado direito, ampla liberação do cólon ascendente e duodeno é imperativa; para o lado esquerdo, o cólon descendente deverá ser igualmente dissecado e o ligamento espleno-cólico seccionado para se obter bom acesso ao retroperitônio. A intenção é realizar a linfadenectomia retroperitoneal modificada, com abordagem unilateral dos vasos renais (9). O cordão espermático é o ponto inicial da cirurgia, devendo ser removido completamente a partir do orifício inguinal interno. Na LRPL direita, o tecido que envolve a veia cava inferior, os linfonodos

inter aorto-cavais, o tecido pré-aórtico cranial à artéria mesentérica inferior e a área dos vasos ilíacos comuns são ressecados. O limite superior da dissecação são os vasos renais. Do lado esquerdo, a dissecação é similar, incluindo o tecido para-aórtico, os linfonodos pré-aórticos a partir da artéria mesentérica inferior e os vasos ilíacos comuns, sendo o limite superior da dissecação novamente os vasos renais. O campo operatório não é drenado rotineiramente.

RESULTADOS

LRPL foi completada nos 5 casos. Em um dos pacientes houve uma laceração da veia cava inferior que foi controlada com clipagem seqüencial e sutura vascular laparoscópica com prolene 5-0. Este paciente, ao final do procedimento, com suturas de pele já realizadas, apresentou um quadro de hipotensão e foi então realizada uma revisão videolaparoscópica do retroperitônio que não revelou alterações significativas, estando íntegra a sutura da veia cava, tendo o paciente respondido prontamente a hidratação e drogas vasoativas. O paciente evoluiu bem e recebeu alta 72 horas após o procedimento. Uma reação vasogênica autonômica seria a explicação mais plausível, por superficialização anestésica, por exemplo, ou outro evento cirúrgico menor.

Table 2 - Surgical results of the five cases of testicular tumors in which a retroperitoneal lymph node dissection post-chemotherapy was performed.

Parameter	Mean
Surgical Time (min)	265 (150 to 380 min)
Blood loss (ml)	Minimal (less than 400 ml)
Transfusion (units)	Zero
Hospitalization (days)	3 (2 to 4)
Subcutaneous emphysema	5 cases
Fever	1 case
Laparoscopic vena cava suture	1 case
Laparoscopic revision	1 case

O tempo cirúrgico variou de 150 a 380 minutos (média de 265 minutos). Sangramento intra-operatório foi pouco volumoso e nenhum paciente recebeu transfusão sangüínea. O período de hospitalização pós-operatória variou de 2 a 4 dias (média de 3 dias). A morbidade do pós-operatório imediato foi mínima, e os pacientes retornaram às suas atividades habituais entre 2 e 4 semanas. A Table-2 detalha melhor estes dados. O exame anatomo-patológico, tanto de congelação quanto definitivo em parafina, revelou tecido necrótico em 4 dos pacientes e teratoma maduro em 1 caso. A ejaculação anterógrada foi preservada em todos os pacientes. O seguimento varia de 6 a 23 meses, e até o momento não se observou nenhuma recorrência clínico-radiológica ou bioquímica da doença.

DISCUSSÃO

Uma discussão de longa data na literatura urológica diz respeito à melhor abordagem para tumores testiculares não-seminomatosos estágio-I. Enquanto alguns advogam seguimento cuidadoso, baseados na eficácia dos quimioterápicos utilizados no tratamento desta patologia em particular, outros preferem a linfadenectomia retroperitoneal com finalidade diagnóstica e terapêutica, enfatizando o fato de que metástases microscópicas podem coexistir em até 30% dos casos (7). A LRPL parece oferecer uma ótima alternativa diagnóstica e terapêutica nestes casos (1-3,5,6,8,9).

Outro uso potencial da linfadenectomia retroperitoneal diz respeito à avaliação da resposta pós-Qt em pacientes com tumores testiculares de estágio avançado. Com a disponibilidade de quimioterápicos eficazes de segunda linha, um diagnóstico adequado pós-Qt inicial pode ser fundamental para indicação precisa de Qt de resgate ou para comprovação de boa resposta ao primeiro tratamento em caso de massas residuais. Com o advento da cirurgia laparoscópica, sua aceitação crescente e recentes relatos de cirurgias urológicas complexas realizadas com este método, é imperativa a avaliação da exequibilidade da LRPL pós-Qt nas neoplasias testiculares.

Discussão igualmente polêmica refere-se às recomendações de linfadenectomia pós-Qt. Muitos centros não recomendam linfadenectomia retroperitoneal se a TC pós-Qt for normal, mostrar massa residual com menos de 1.5 cm ou se houver redução de 90% ou mais da massa pós-Qt, desde que o tumor primário não exiba elementos teratomatosos (11-13). Por outro lado, outros autores recomendam linfadenectomia retroperitoneal em todos os pacientes com tumores primários do retroperitônio com mais de 3 cm, independentemente dos achados tomográficos pós-Qt (7). Adicionalmente, se pacientes com achados radiológicos negativos pós-Qt não forem submetidos a linfadenectomia, 8% a 13% dos casos de teratoma maduro serão “abandonados” no retroperitônio sem tratamento adequado, uma vez que os mesmos são rádio e quimio-resistentes (14). Nossa prática tem sido indicar linfadenectomia retroperitoneal pós-QT para todos as massas residuais acima de 1.5 cm e para todos os tumores primários acima de 5 cm, independentemente da resposta a Qt, desde que apresentem marcadores tumorais negativos.

Outra grande controvérsia refere-se aos limites da linfadenectomia retroperitoneal pós-Qt. Enquanto alguns autores preconizam linfadenectomia retroperitoneal completa, especialmente para estágio IIc (15), outros relatam resultados semelhantes com linfadenectomia retroperitoneal modificada para estágios clínicos IIb e IIc em casos selecionados, preservando a ejaculação em 85% dos pacientes (16). Uma abordagem mais elaborada, e por nós

rotineiramente empregada, foi proposta por Herr (17). O autor sugere ressecção unilateral limitada ou ressecção isolada da massa retroperitoneal pós-Qt com exame de congelação na sala cirúrgica; se a mesma demonstrar apenas necrose, a cirurgia poderá ser interrompida neste ponto com segurança. Esta proposta é, na realidade, um refinamento dos estudos de Wood et al. que abordaram retrospectivamente a distribuição de metástases retroperitoneais para tumores não-seminomatosos pós-Qt (18). Esses autores demonstraram que empregando-se a dissecação linfonodal modificada numa população de 113 pacientes pós-Qt e estágio clínico IIb e IIc, somente 8% teriam tumores fora da área de ressecção e, destes, todos tinham massas que gerariam dúvida através de palpação intra-operatória. Os mesmos pesquisadores concluem que, para pacientes selecionados, a linfadenectomia retroperitoneal modificada é apropriada neste cenário clínico pós-Qt. O trabalho também é importante por demonstrar que a distribuição dos linfonodos pós-Qt em tumores não-seminomatosos de testículo é semelhante aos sítios de disseminação primária da neoplasia. Isto implica que disseções extensas com ligadura de vasos lombares e disseções retrocavais e retroaórticas podem ser abolidas com segurança na maior parte dos casos. Isto porque as cadeias linfáticas retrocavais e retroaórticas quase nunca são os sítios primários das metástases e só estarão envolvidas em casos realmente avançados com invasão concomitante de outras cadeias linfonodais mais superficiais. Portanto, a orientação atual referente à LRPL é que somente disseções unilaterais sejam realizadas (9,14). Nossas indicações têm sido limitadas a tumores retroperitoneais pós-Qt com tamanho não superior a 5 cm, apresentando-se como lesão única ou lesões múltiplas unilaterais.

Outra indagação refere-se a pacientes submetidos a LRPL e com neoplasia ativa na congelação intra-operatória. Duas abordagens podem ser discutidas com o paciente antes da cirurgia: a primeira seria a conversão para um procedimento aberto e realização de linfadenectomia retroperitoneal clássica bilateral; a segunda seria completar o procedimento por via laparoscópica como planejado, instituindo Qt adjuvante, uma vez que a mesma é

muito efetiva nestas situações. A conduta é discutível e passível de críticas.

A exposição adequada e a identificação dos pontos de referência são fundamentais na LRPL, principalmente a aorta e a veia cava, vasos renais e ureteres. Para este fim temos sempre empregado a via transperitoneal, pois a abordagem laparoscópica retroperitoneal para linfadenectomias extensas nos parece dificultar e limitar o acesso cirúrgico. A dissecação é iniciada pela identificação do ducto deferente e cordão espermático ao nível do anel inguinal interno, que é ressecado em toda sua extensão. O uso do cauterio bipolar tem se mostrado bastante útil neste contexto, entretanto, a nosso ver, a utilização do bisturi ultra-sônico é o que faz realmente diferença, pois, além de ser extremamente eficaz para corte e coagulação, produz pouco calor e não opacifica a óptica, permitindo que se poupe tempo valioso, evitando retiradas frequentes da mesma para limpeza. Outra vantagem importante do bisturi ultra-sônico diz respeito à extensão da queimadura que o mesmo produz; como esta é mínima, o risco de lesão térmica de vísceras adjacentes é pequeno durante a dissecação.

Em se tratando de laparoscopia, devemos ser cuidadosos com a hemostasia. Qualquer sangramento, mesmo que mínimo, deve ser interrompido e/ou revisado imediatamente. Na literatura, são citados compostos de fibrina e outros artifícios, como gelfoam, para parar pequenos sangramentos, ou eventuais sangramentos maiores, inclusive algumas lacerações de cava (4). Em nossa série inicial pós-Qt ocorreu um caso de laceração de veia cava inferior. Esta complicação exige experiência com algumas manobras laparoscópicas para seu controle adequado. Inicialmente empregamos gaze laparoscópica para tamponar o orifício, procedendo-se, então, à clipagem seqüencial cuidadosa da área da lesão. Quando esta manobra não é suficiente, temos realizado a sutura da laceração com prolene 5-0, como no caso acima.

Corroborando relato da literatura, a Qt prévia não tem inviabilizado ou dificultado excessivamente o procedimento de dissecação laparoscópica (4). Explicações para este fato podem estar relacionadas à excelente exposição do retroperitônio após a liberação do cólon, a magnificação proporcionada pelos aparelhos de vídeo e câmeras utilizados, à ótima

iluminação das fontes atuais e à pressão exercida pelo gás do pneumoperitônio que facilitaria a identificação dos planos cirúrgicos. Para ilustrar este fato citamos um dos casos de nossa série em que realizamos LRPL com sucesso em massa residual pós-Qt de um seminoma testicular direito junto aos vasos ilíacos. A dificuldade técnica em abordar massas residuais pós-Qt em tumores seminomatosos é de conhecimento geral. Em relação à série de Rassweiler et al. (9), que não sugerem a abordagem laparoscópica para massas residuais pós-Qt, possivelmente o problema tenha sido relacionado à seleção de pacientes para cirurgia - dos nove casos operados, sete foram estadiados clinicamente como IIc (massas com mais de 5 cm). Em nenhum dos sete casos estágio clínico IIc, o procedimento laparoscópico se completou, porém, a LRPL foi realizada com sucesso nos dois pacientes com estágio clínico IIb.

A morbidade da linfadenectomia retroperitoneal clássica é mínima (5% a 20%), relacionada geralmente a atelectasias, íleo adinâmico e linfocele, sendo a mortalidade inferior a 1% (7). Redução adicional destes patamares pós-Qt empregando a via laparoscópica é um forte atrativo para a utilização do método, porém cabe enfatizar que o objetivo final do tratamento é a cura clínica e sobrevida a longo prazo. Cabe aqui um relato recente da literatura que demonstra que o controle tumoral dos pacientes

submetidos a LRPL pós-Qt não é afetado por esta abordagem (4). Dos 24 pacientes avaliados por Janetschek et al., com um seguimento médio de 24.4 meses, nenhum teve evidência de recidiva neoplásica, sendo que os achados foram de necrose em 71% dos casos, teratoma maduro em 25% e neoplasia ativa em 4% (4). Porém, devemos frisar que o único paciente com tumor viável recebeu Qt adjuvante. Os 6 pacientes com achados histológicos de teratoma da série de Janetschek foram teoricamente curados pela LRPL, a exemplo de um dos casos por nós relatados, uma vez que os teratomas retroperitoneais são rádio e químio-resistentes. No relato de Rassweiler et al., que não sugere LRPL pós-Qt, nos casos em que foi possível completar o procedimento (2 de 9 casos), o anatomopatológico revelou necrose tumoral e os pacientes encontravam-se livres da neoplasia (9). A Table-3 contém uma compilação da literatura demonstrando a sobrevida de pacientes submetidos a LRPL pós-Qt, incluindo os casos aqui relatados. Apesar da LRPL ter sido diagnóstica e terapêutica na imensa maioria dos casos descritos na literatura, esta amostra não representa os dados da literatura referentes ao procedimento aberto, em que se observam 20% a 33% de neoplasia ativa para esta condição clínica (7). Tal observação diminui a validade externa desses estudos, caracterizando-os como ainda experimentais.

Table 3 - Literature available on retroperitoneal lymph node dissection (RLND) post-chemotherapy.

Authors	Cases	Follow-up (months)	Disease-free (%)	Pathology of Residual Mass
Janetschek et al. (4)	24	24.4	*100	Tumoral necrosis: 17 Mature teratoma: 6 Active tumor: 1
Rassweiler et al. (9)	**2	27	100	Tumoral necrosis: 2
Present series	***5	12	100	Tumoral necrosis: 4 Mature teratoma: 1
Total	31	21	100	Tumoral necrosis: 23 Mature teratoma: 7 Active tumor: 1

* The patient with active neoplasia was submitted to salvage chemotherapy; ** The authors did not recommend RLND post-chemotherapy, nevertheless, they completed the surgery in 2 cases among 9 in which the surgery was attempted; *** One case of retroperitoneal seminoma post-chemotherapy.

CONCLUSÕES

As neoplasias testiculares avançadas são melhor abordadas com a combinação de Qt e cirurgia. O conceito da Qt primária para neoplasias testiculares estádios IIB e IIC inclui linfadenectomia retroperitoneal para tumores residuais. O esquema quimioterápico usual, empregando o cisplatino como droga base, proporciona 60% a 70% de resultados satisfatórios sem necessidade de terapia adicional, enquanto aproximadamente um terço dos pacientes deverá ser submetido a linfadenectomia retroperitoneal. Para reduzir a morbidade do procedimento, temos substituído a linfadenectomia clássica aberta pela abordagem laparoscópica em casos selecionados. A LRPL mostrou-se tecnicamente exequível pós-Qt para casos com massas únicas e/ou unilaterais múltiplas não superiores a 5 cm. Pacientes com teratoma puderam ser, teoricamente, curados com a ressecção laparoscópica. Apesar de ser um procedimento longo e com algumas complicações potencialmente graves que exigiram habilitação do cirurgião para solucioná-las, apresentou baixa morbidade. A LRPL, embora ainda experimental, representa uma técnica promissora para estadiamento e tratamento de pacientes portadores de neoplasias testiculares, desde que realizada em casos selecionados e em centros com experiência no método.

REFERÊNCIAS

- Giusti G, Beltrami P, Tallarigo C, Bianchi G, Mobilio G: Unilateral laparoscopic retroperitoneal lymphadenectomy for clinical stage I nonseminomatous testicular cancer. *J Endourol*, 12: 561-566, 1998.
- Janetschek G, Hobisch A, Peschel R, Hittmair A, Bartsch G: Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection for clinical stage I nonseminomatous testicular carcinoma: long-term outcome. *J Urol*, 163: 1793-1796, 2000.
- Rassweiler JJ, Frede T, Lenz E, Seemann O, Alken P: Long term experience with laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection in the management of low stage testis cancer. *Eur Urol*, 37: 251-260, 2000.
- Janetschek G, Hobisch A, Hittmair A, Holtl L, Peschel R, Bartsch G: Laparoscopic retroperitoneal lymphadenectomy after chemotherapy for stage IIB nonseminomatous testicular carcinoma. *J Urol*, 161: 477-481, 1999.
- Bianchi G, Beltrami P, Giusti G, Tallarigo G, Mobilio G: Unilateral laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection for clinical stage I nonseminomatous germ cell testicular neoplasm. *Eur Urol*, 33: 190-194, 1998.
- Janetschek G, Hobisch A, Hörtl L, Bartsch G: Retroperitoneal lymphadenectomy for clinical stage I nonseminomatous testicular tumor: laparoscopy versus open surgery and impact of learning curve. *J Urol*, 156: 189, 1996.
- Richie JP: Neoplasm of the testis. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein JA (eds.). *Campbell's Urology*. Philadelphia, WB Saunders Company, pp. 2411-2452, 1998.
- Gerber GS, Bissada NK, Hulbert JC: Laparoscopic retroperitoneal lymphadenectomy: multi-institucional analysis. *J Urol*, 152: 1118-1192, 1994.
- Rassweiler JJ, Seemann O, Henkel TO, Stock C, Frede T, Alken P: Laparoscopic retroperitoneal lymph node dissection for nonseminomatous germ cell tumors: indication and limitations. *J Urol*, 156: 1108-1111, 1996.
- Cavalli F, Monfardini S, Pizzocaro G: Report on the International Workshop on staging and treatment of testicular cancer. *Eur J Cancer*, 16: 1367-1370, 1980.
- Stomper PC, Jochelson MS, Garnick MB, Richie JP: Residual abdominal masses after chemotherapy for nonseminomatous testicular cancer: correlation of CT and histology. *AJR*, 145: 743-746, 1985.
- Donohue JP, Rowland RG, Kopecky K, Steidle CP, Geier G, Ney KG, Einhorn L, Williams S, Loehrer P: Correlation of computerized tomographic changes and histological findings in 80 patients having radical retroperitoneal lymph node dissection after chemotherapy for testis cancer. *J Urol*, 137: 1176-1180, 1987.

13. Fossa, SD, Aass N, Ous S, Hoie J, Stenwing AI, Lien HH, Paus E, Kaalhus O: Histology of tumor residuals following chemotherapy in patients with advanced nonseminomatous testicular cancer. *J Urol*, 142: 1239-1241, 1989.
14. Gelderman WA, Koops HS, Sleijfer DT, Osterhuis JW, Oldhoff J: Treatment of retroperitoneal residual tumor after PVB chemotherapy for nonseminomatous testicular tumors. *Cancer*, 58: 1418-1421, 1986.
15. Freiha FS, Shortliffe LD, Rouse RV, Mark JB, Hannigan JF, Arton D, Spaulding JT, Williams RD, Torti FM: The extent of surgery after chemotherapy for advanced germ cell tumors. *J Urol*, 132: 915-918, 1984.
16. Rabbani F, Goldenberg SL, Gleave ME, Paterson RF, Murray N, Sullivan LD: Retroperitoneal lymphadenectomy for post-chemotherapy residual masses: is a modified dissection and resection of residual masses sufficient? *Brit J Urol*, 81: 295-299, 1998.
17. Herr HW: Does necrosis on frozen-section analysis of a mass after chemotherapy justify a limited retroperitoneal resection in patients with advanced testis cancer? *Brit J Urol*, 80: 653-656, 1997.
18. Wood Jr DP, Herr HW, Heller G, Vlamis V, Sogani PC, Motzer RJ, Fair WR, Bosl GJ: Distribution of retroperitoneal metastases after chemotherapy in patients with nonseminomatous germ cell tumors. *J Urol*, 148: 1812-1816, 1992.

Received: May 30, 2001

Accepted after revision: September 25, 2001

Correspondence address:

Dr Mirandolino B. Mariano

Rua Costa, 30 / 803

Porto Alegre, RS, 90110-270, Brazil

Fax: ++ (55) (51) 231-7247

E-mail: mariano.ez@terra.com.br