

Fechamento de canal arterial por minitoracotomia: técnica e resultados

Pedro R. SALERNO*, Marcelo B. JATENE*, Magaly A. SANTOS*, Freddy PONCE*, Ieda B. Jatene BOSÍCIO*, Valmir F. FONTES*, Luiz Carlos Bento DE SOUZA*, Adib D. JATENE*

RBCCV 44205-507

Salerno P R, Jatene M B, Santos M A, Ponce F, Bosísio I B J, Fontes V F, Souza L C B, Jatene A D –
Fechamento de canal arterial por minitoracotomia: técnica e resultados. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2000;
15(3): 234-7.

RESUMO: Casuística e Métodos: No período de novembro de 1996 a dezembro de 1997, 15 crianças portadoras de canal arterial (CA), sendo 12 do sexo feminino, com idade média de 2,7 anos, peso médio de 13,9 kg foram submetidas a fechamento do CA por minitoracotomia. O ecodopplercardiograma confirmou o diagnóstico em todos os casos e mostrou o diâmetro do CA entre 2 mm e 10 mm, com média de 4,06 mm. A indicação cirúrgica foi eletiva em todos os casos. A operação consistiu de minitoracotomia esquerda no 4º espaço intercostal de 2,5 cm a 3,0 cm, seguida de dissecação do CA e clipagem do mesmo com 2 clips metálicos. Não foi utilizada drenagem pleural em nenhum dos casos.

Resultados: Todos os pacientes receberam alta em média no 4º dia de pós-operatório, sem nenhum escape pelo CA ao ecodopplercardiograma.

Conclusão: O fechamento de CA por minitoracotomia é uma alternativa de tratamento que reduz o período de internação, bom efeito cosmético e baixo índice de complicações.

DESCRITORES: Toracotomia, métodos. Persistência do conduto arterioso, cirurgia. Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos.

INTRODUÇÃO

A primeira descrição do canal arterial (CA) foi feita por Galen, em 131 AD. A sua importância na fisiologia cardiovascular foi elucidada por Harvey, em 1628. Em 1898, Gibson descreve as características auscultatórias do CA. A primeira tentativa de fechamento foi em 1937, por Strieder, mas sem sucesso, pois o paciente faleceu por complicações clínicas. Em 1938, GROSS & HUBBAID realizam o primeiro fechamento com sucesso ⁽¹⁾.

O tratamento cirúrgico do CA utilizando a toracotomia látero-posterior esquerda é um proce-

dimento realizado pela maioria dos Serviços de Cirurgia Cardioráscica, com bom resultado. A operação do CA é definitiva e padronizada, sendo o canal, na maior parte das vezes, seccionado e suturado, podendo ser feita apenas sua simples ligadura com diversos fios de sutura, ou ainda por clipagem com clips metálicos.

O procedimento realizado nesta técnica convencional está relacionado com uma maior agressão cirúrgica, incisão algo maior, necessidade de drenagem pleural, dor torácica pós-operatória e possibilidade de seqüela torácica devido a posição antálgica no período de pós-operatório.

Trabalho realizado no Hospital do Coração da Associação do Sanatório Sírio. São Paulo, SP, Brasil.

Recebido para publicação em novembro de 1999.

* Do Hospital do Coração.

Endereço para correspondência: Pedro R. Salerno. Hospital do Coração. Rua Desembargador Eliseu Guilherme, 147. Centro Cirúrgico. Paraíso, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 04004-030. Tel. (11)3887-6611. e-mail:hccor@hccor.com.br

Considerando estes aspectos e incorporando a tendência atual por procedimentos cirúrgicos menos invasivos, passou-se a realizar o tratamento cirúrgico do CA através de minitoracotomia e clipagem do mesmo. Serão abordados os aspectos pré, intra e pós-operatório, assim como os resultados imediatos.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

No período de novembro de 1966 a dezembro de 1997, no Hospital do Coração da Associação do Sanatório Sírio, 15 crianças, sendo 12 do sexo feminino, portadoras de CA persistente foram operadas por minitoracotomia para o fechamento do mesmo. A idade variou de 2 meses a 7 anos, com média de 2,7 anos; o peso de 3,580 a 51 kg, com média de 13,900 kg. O diagnóstico foi clínico em todos os casos, com confirmação por ecocardiograma, que mostrou o diâmetro do CA variando de 2,0 mm a 10,0 mm com média de 4,06 mm. Estudo hemodinâmico foi realizado previamente em 8 (53,3%) pacientes, em 4 casos, com o objetivo de indicar o fechamento do CA por "coil" e os outros 4 por serem portadores de anomalias associadas ao CA. Um paciente era portador de CIA, CIV e hipertensão pulmonar moderada, outro apresentava hipertensão pulmonar importante e síndrome de Down, 2 pacientes tinham estenose discreta de ramos pulmonares. A indicação cirúrgica foi eletiva em todos os casos.

A operação foi realizada sob anestesia geral, constando o preparo da punção de 2 veias periféricas, punção da artéria radial e sem sondagem vesical. A colocação de veia central só foi utilizada nos casos onde a punção periférica não foi possível.

Com o paciente em decúbito lateral direito, realiza-se incisão cutânea de 2,5 a 3,0 cm, na região interescapulovertebral à esquerda, na projeção do 4º espaço intercostal, dissecação dos planos subcutâneo e muscular; acessa-se a cavidade pleural esquerda através do 4º espaço intercostal, tomando o cuidado para não lesar o pulmão. Com o auxílio de afastador de Finochetto modificado, as costelas são separadas, em seguida o pulmão é desinsuflado e afastado com o auxílio de uma compressa pequena e espátula maleável, expondo a aorta descendente e a região do CA. A ventilação é retomada dentro dos parâmetros normais para a idade e peso dos pacientes.

Devido ao pequeno campo operatório, foram modificados alguns instrumentos, como a angulação da pinça vascular que permite a manipulação das estruturas sem prejudicar a visão. No bisturi elétrico usa-se uma ponta mais longa para melhor dissecação do CA. Após abertura da pleura parietal sobre

a aorta, disseca-se o CA tomando o cuidado de identificar o nervo recorrente. Após a liberação do CA, solicita-se ao anestesista para manter a pressão arterial média em torno de 40 mmHg às custas de infusão de nitroprussiato de sódio. Ao atingir esta pressão arterial, faz-se a clipagem do CA com 2 clips metálicos de titânio nº 8. Após a clipagem, normaliza-se a pressão arterial e realiza-se uma revisão da cavidade pleural. Não foi utilizada drenagem da cavidade em nenhum dos casos; a retirada de ar da cavidade foi feita através de manobras de expansão pulmonar.

RESULTADOS

Dos 15 pacientes operados, 11 (73,3%) não apresentaram nenhum tipo de complicação no pós-operatório. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) esteve presente em 2 (13,3%) pacientes, controlada inicialmente com nitroprussiato de sódio e, após extubação, com propranolol via oral. Edema de glote ocorreu em 2 (13,3%) crianças, tratadas com corticoterapia. A extubação ocorreu na sala de cirurgia em 3 (20%) pacientes: na 1ª hora de pós-operatório (PO), em 1 (6,6%) paciente; na 2ª hora de PO, em 3 (20%); na 3ª hora de PO, em 4 (26,6%) pacientes entre 4 e 5 horas, em 4 (26,6%) pacientes. O tempo de permanência na UTI foi no mínimo 12 horas e no máximo 48 horas, com média de 25,8 horas. O período de internação hospitalar foi no mínimo de 2 dias, no máximo 8 dias, com média de 4 dias. Nenhuma criança apresentou complicações da incisão cirúrgica. Antes da alta hospitalar, foi realizado ecocardiograma, que revelou oclusão do CA e sem *shunt* residual em todos os pacientes.

COMENTÁRIOS

Diversas técnicas cirúrgicas foram desenvolvidas desde 1938, quando GROSS & HUBBAID realizaram o primeiro fechamento do CA com sucesso. Paralelamente à melhora das técnicas cirúrgicas, drogas como os inibidores de prostaglandinas E1⁽²⁾, a hemodinâmica intervencionista, iniciada em 1971 por PORSTMAN et al.⁽³⁾, RASHKIND & CUASCO⁽⁴⁾, abriram uma nova opção de tratamento sem cirurgia. Mais recentemente, a videotoracoscopia^(5,6) oferece uma nova opção de tratamento para o fechamento do CA. Incorporando a tendência atual por procedimentos menos invasivos, a cirurgia minimamente invasiva, videotoracoscopia, hemodinâmica intervencionista utilizando próteses como a de Rashkind⁽⁷⁾ e a oclusão com os coils de Gianturco⁽⁸⁾, todos visam ser o menos agressivo ao paciente e, conseqüentemente, diminuindo o período de internação hospitalar.

Neste trabalho, a operação para fechamento do CA por minitoracotomia foi empregada em 15 pacientes, sem complicação mais séria em nenhum. Como complicação, tivemos hipertensão arterial sistêmica em 2 pacientes, edema de glote em 2 pacientes, tratados com medicação. Os demais pacientes tiveram evolução satisfatória, com redução do período de internação e sem detecção de fluxo pelo CA ao ecodopplercardiograma.

Na literatura, podemos encontrar trabalhos, como o de MILES et al. ⁽⁹⁾, onde a clipagem do CA por pequena incisão transaxilar em prematuros foi realizada com baixo índice de complicações.

A paralisia de cordas vocais é uma complicação que não tivemos em nossa série, mas, no trabalho de ZBAR et al. ⁽¹⁰⁾, a incidência de tal fato foi de 8,8%. Isto está aparentemente ligado ao baixo peso das crianças, nas quais a dissecação é limitada, o que pode favorecer a inclusão do nervo recorrente no momento da clipagem. FAN et al. ⁽¹¹⁾ confirmam estes resultados, pois 8% das crianças com menos de 1,5 kg apresentaram paralisia de cordas vocais, o que não foi observado nas crianças de maior peso.

A videotoracoscopia para o fechamento do CA tem sido utilizada como alternativa à cirurgia convencional, ou mesmo ao cateterismo intervencionista. LABORDE et al. ⁽¹²⁾ realizaram a clipagem do CA em 230 pacientes, demonstrando ser procedimento factível, porém com algumas complicações, como persistência de fluxo após a clipagem em 6 pacientes, outros 6 com disfunção do nervo laríngeo recorrente, sendo 5 transitório e 1 persistente.

Pelo cateterismo intervencionista, pode-se obter o fechamento do CA com um custo inferior ao

da operação e da videotoracoscopia quando são utilizados os coils de Gianturco ⁽⁸⁾. Nos casos onde o diâmetro do CA é superior a 2,5 mm de diâmetro, faz-se necessário as próteses, como as de Rashkind. A vantagem de custo deixa de existir, já que, em nosso meio, essas próteses têm um valor elevado. Além disso, há permanência de fluxo pelo CA em 11% dos casos ⁽¹³⁾.

É verdade que na literatura encontramos fluxo residual em torno de 22% quando se faz a ligadura cirúrgica do CA ⁽¹⁴⁾. Mas essa incidência está relacionada com a técnica empregada. A utilizada na série de SORENSEN et al. ⁽¹⁴⁾ foi a simples ligadura ou clipagem. Acreditamos que, quando é usada a dupla clipagem, como em nossa série e a de HAWKINS et al. ⁽¹³⁾, não se detecta fluxo residual.

O efeito cosmético dessa minitoracotomia confere, no período imediato, um bom resultado, tanto estético como funcional. SEGHAYE et al. ⁽¹⁵⁾ relatam a existência de deformidades da caixa torácica após toracotomia clássica para o fechamento do CA. Essas seqüelas podem ser de grau discreto a severo. As de grau discreto podem, com a evolução, levar para um quadro de escoliose. A nossa evolução tardia é curta, para afirmarmos que não haverá alterações torácicas.

O tratamento cirúrgico do CA por minitoracotomia sem utilizar a drenagem pleural, com dupla clipagem, sempre que possível extubando-se o paciente na sala de cirurgia, a utilização de anestésicos nos espaços intercostais para diminuir as dores no pós-operatório e a menor permanência hospitalar, torna esta técnica atrativa pelo custo hospitalar baixo, índice de eficácia elevado, baixa morbidade e bom efeito cosmético.

Salerno P R, Jatene M B, Santos M A, Ponce F, Bosísio I B J, Fontes V F, Souza L C B, Jatene A D – Patent ductus arteriosus (PDA) closure with minithoracotomy: technique and results. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2000; **15**(3): 234-7.

ABSTRACT: Objective: The purpose of this study was to describe a new technique for closure of patent ductus arteriosus (PDA) by minithoracotomy (2.5 a 3.0 cm) and clipping the PDA with titanium clips.

Material and Methods: From November 1996 to December 1997, 15 children with PDA underwent surgical closure. The mean age at the time of operation was 2.7 years, mean weight was 13.9 kg. The procedure was through a left minithoracotomy at the 4^o intercostal space. The ductus was identified, dissected and isolated. Interruption of ductal flow was performed by direct clipping with two clips. The chest was closed without a chest drain. Unless the patient was ventilator dependent before the closure, the child usually was extubated in the operating room.

Results: Color doppler echocardiography demonstrated total occlusion of the ductus in all patients. All 15 patients were discharged from the hospital on the 4^o postoperative day (mean).

Conclusion: We conclude that surgical closure of patent ductus arteriosus with minitoracotomy, without chest tube drainage can be accomplished safely and with low incidence of complications.

DESCRIPTORS: Thoracotomy, methods. Ductus arteriosus patent, surgery. Surgical procedures, minimally invasive.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Gross R E & Hubbad J P – Surgical ligation of a patent ductus arteriosus: report of first successful case. *JAMA* 1939; **112**: 729-31.
- 2 Ash R & Fisher D – Manifestations and results of treatment of patent ductus arteriosus in infancy and childhood. *Pediatrics* 1955; **16**: 695.
- 3 Porstmann W, Wierny L, Warnke H, Gersberger G, Romaniuk P A – Catheter closure of patent ducts arteriosus: 62 cases treated without thoracotomy. *Radiol Clin North Am* 1971; **9**: 203-18.
- 4 Rashkind W J & Cuasco C C – Transcatheter closure of patent ductus arteriosus. *Pediatrics Cardiol* 1979; **1**: 3-5.
- 5 Ali Kahan M A, Mullins C E, Nihill M R et al. – Percutaneous catheter closure of ductus arteriosus in children and young adults. *Am J Cardiol* 1989; **64**: 218-21.
- 6 Laborde F, Noirhomnie T, Karam K et al. – A new video thoracoscopy surgical technique for management of patent ductus arteriosus in infants and children. *The American Association of Thoracic Surgery Annual Meeting*. Los Angeles, CA, 1992 (Abstracts).
- 7 Grayu D T, Fyler D C, Walker A M, Weinstein M C, Chalmers T C – Clinical outcomes and costs of transcatheter as compared with surgical closure of patent ductus arteriosus. *N Engl Med* 1993; **329**: 1517-23.
- 8 Moore J W, George L, Kirkpatrick S E et al. – Percutaneous closure of the small patent ductus arteriosus using occluding spring coils. *J Am Coll Cardiol* 1994; **23**: 759-65.
- 9 Miles R H, Deleon S Y, Muraskas J et al. – Safety of patent ductus arteriosus closure in premature infants without tube thoracostomy. *Ann Thorac Surg* 1995; **591**: 668-70.
- 10 Zbar R I, Chen A H, Behrendt D M, Bell E F, Smith R J – Incidence of vocal fold paralysis in infants undergoing ligation of patent ductus arteriosus. *Ann Thorac Surg* 1996; **61**: 814-6.
- 11 Fan L L, Campbell D N, Clarke D R, Washington R L, Fix E J, White C W – Paralyzed left vocal cord associated with ligation of patent ductus arteriosus. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989; **98**: 611-3.
- 12 Laborde F, Folliguet T, Batisse A, Dibie A, da Cruz E, Carbognami D – Video-assisted thoracoscopic surgical interruption: the technique of choice for patent ductus arteriosus: routine experience in 230 pediatric cases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; **110**: 1681-4.
- 13 Hawkins J A, Minich L L, Tani L Y, Sturtevant J E, Orsmond G S, McGough E C – Cost and efficacy of surgical ligation versus transcatheter coil occlusion of patent ductus arteriosus. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; **112**: 1634-9.
- 14 Sorensen K E, Kristensen B, Hansen O K – Frequency of occurrence of residual ductal flow after surgical ligation by color-flow mapping. *Am J Cardiol* 1991; **67**: 653-4.
- 15 Seghaye M C, Grabitz R, Alzen G et al. – Thoracic sequelae after surgical closure of the patent ductus arteriosus in premature infants. *Acta Paediatr* 1997; **86**: 213-6.