

TORACOTOMIA POSTEROLATERAL COM POUANÇA MUSCULAR VERSUS TORACOTOMIA PADRÃO EM NEONATOS COM ATRESIA ESOFÁGICA

Muscle-sparing versus standard posterolateral thoracotomy in neonates with esophageal atresia

Shahnam **ASKARPOUR**¹, Mehran **PEYVASTEH**¹, Amir **ASHRAFI**¹,
Masoud **DEHDASHTIAN**², Arash **MALEKIAN**², Mohammad-Reza **ARAMESH**²

Como citar este artigo: Askarpour S, Peyvaste M, Ashrafi A, Dehdashtian M, Malekian A, Aramesh MR Toracotomia posterolateral com poupança muscular versus toracotomia padrão em neonatos com atresia esofágica. ABCD Arq Bras Cir Dig. 2018;31(2):e1365. DOI: /10.1590/0102-672020180001e1365

Trabalho realizado no ¹Department of Pediatric Surgery, Imam Khomeini Hospital and ²Department of Neonatology, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Khuzestan, Iran.

DESCRIPTORIOS - Esofago. Tórax. Atresia esofágica.

Correspondência:

Shahnam Askarpour
E-mail : shahnam_askarpour@yahoo.com;
shahnam_askarpour@ajums.ac.ir

Fonte de financiamento: Financial support was done by research affairs of Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences
Conflito de interesse: não há.

Recebido para publicação: 01/02/2018
Aceito para publicação: 22/03/2018

Clinicaltrialnumber: IRCT2016051311068N2

HEADINGS - Esophageal atresia. Esophagus. Thorax

RESUMO - Racional: A técnica de toracotomia poupadora de músculo (MST) ainda não foi estudada e avaliada em relação ao método tradicional de toracotomia em recém-nascidos. **Objetivo:** Comparar os resultados da MST e toracotomia posterolateral padrão (PLT) em recém-nascidos. **Métodos:** Ensaio randomizado, controlado, duplamente cego em 40 neonatos com atresia esofágica, comparando o tempo de início da incisão até ver a pleura, a duração da hospitalização na unidade de terapia intensiva neonatal, o tempo em ventilador, o tempo da volta da função do ombro, tempo de retorno do reflexo Moro e mortalidade entre as duas técnicas. **Resultados:** Os dados não mostraram diferenças entre os dois grupos em informações básicas (peso, altura, gênero, número de neonatos de prematuridade e cesariana). Os resultados sobre o tamanho da cicatriz no grupo MST foram significativamente menores do que no grupo PLT. Além disso, o tempo de retorno da função do ombro no grupo MST foi mais precoce do que no grupo PLT. Não houve diferenças significativas na duração desde o início da operação até a pleura ser vista, o tempo de hospitalização em unidade intensiva, o tempo que a criança necessitou de ventilador, retorno do reflexo Moro nos 1º e 3º meses após a operação, e as taxas de mortalidade entre os grupos. **Conclusão:** As vantagens de usar o procedimento MST sobre PLT em neonatos incluem a recuperação da função do ombro e também resultados cosméticos superiores.

ABSTRACT - Background: The muscle-sparing thoracotomy (MST) has not yet been thoroughly studied and assessed in comparison to the traditional thoracotomy method in newborns. **Aim:** To compare the outcomes of MST and standard posterolateral thoracotomy (PLT) in newborns. **Methods:** Randomized, controlled, double-blind trial on 40 neonates with esophageal atresia, comparing the time of beginning a surgery until seeing the pleura, the duration of hospitalization in the neonatal intensive care unit, the time in ventilator, the time of returning the shoulder function, the time of returning the Moro reflex, and the mortality between the two techniques. **Results:** The data showed no differences between the two groups in basic information (weight, height, gender, numbers of prematurity neonates and caesarean). The results on the size of the scar in the MST group was significantly lower than in the PLT group. Also, the time of returning the shoulder function in MST group was earlier than in PLT group. There were no significant differences in the duration since the beginning the surgery to see the pleura, the time of being hospitalized in intensive unit, the time that the infant required ventilator, returning time of the Moro reflex in 1st and 3rd months after the operation, and the mortality rates between MST and PLT groups. **Conclusion:** It seems that the advantages of using MST over PLT procedure in neonates include the earlier shoulder function recovery and also superior cosmetic results.

INTRODUÇÃO

A atresia esofágica (EA) é anomalia congênita e sua incidência varia de um em cada 2500-4500 nascidos vivos¹⁶. Os recém-nascidos com ele periodicamente sofrem de tosse, cianose e falta de ar e podem ser afetados pela aspiração pulmonar durante a alimentação¹². As melhorias recentes na sobrevivência dos recém-nascidos com EA estão em dívida com os avanços em cuidados intensivos neonatais, anestesia e melhorias nas técnicas cirúrgicas, alimentação intravenosa e antibióticos²³.

A toracotomia posterolateral (PLT) é o procedimento padrão para as operações torácicas por fornecer espaço apropriado para expor os órgãos torácicos que facilmente podem ser estendidos nas necessidades^{11,24}. Mas, nesse procedimento, o cirurgião tem que fazer incisão em pelo menos um (músculo grande dorsal) e às vezes em vários músculos principais do tórax (como serrátil anterior, trapézio e romboide). Isso pode causar complicações consideráveis, como dor pós-operatória aguda, diminuição da função pulmonar e também redução do desempenho da cintura escapular^{1,5,6,21}. A menor idade do paciente traz maior risco de complicações. Por outro lado, a toracotomia posterolateral

com poupança muscular (MST) foi proposta devido à economia de músculos acessórios, como forma de reduzir a dor, manter melhor função pulmonar e reduzir as complicações respiratórias e outras complicações pós-operatórias^{7,22}. No entanto, ela ainda não foi completamente estudada e avaliada em comparação com a toracotomia tradicional em recém-nascidos¹³.

O objetivo deste estudo foi comparar os resultados das abordagens MST e PLT em neonatos com EA.

MÉTODOS

Este estudo baseou-se em amostragem aleatória em bloco (estudo de intervenção) realizada no Hospital Imam Khomeini, Ahwaz, Irã, durante 2014-2015. Após aprovação pelo Comitê de Ética da Universidade de Ciências Médicas Ahwaz Jundishapur (Ref. IR.AJUMS.REC.1394.565), o consentimento informado foi obtido de todos os pacientes pelos pais. As explicações necessárias sobre o procedimento de estudo foram entregues a eles. Quarenta recém-nascidos com EA foram divididos em dois grupos para MST e PLT padrão. Nenhuma das operações foi de emergência. Eles foram incluídos em dois métodos usando blocos ao acaso, e cada bloco continha quatro pacientes. Aqueles que precisavam de toracotomia de emergência foram excluídos. Os critérios de inclusão foram todos recém-natos com EA, e os de exclusão pais insatisfeitos e os casos que requereram operação de emergência.

As variáveis avaliadas foram: o momento de atingir a cavidade pleural por cirurgia, o número de dias requerido de ventilador neonatal, os dias de hospitalização na unidade de terapia intensiva, a duração da permanência na cirurgia pediátrica, a ocorrência da infecção na ferida, o tamanho da cicatriz cirúrgica, o tempo de recuperação do desempenho do ombro, o tempo de retorno ao reflexo Moro no 1º e 3º meses e a mortalidade. O estudo foi considerado um ensaio duplo-cego, devido ao fato de que os resultados do tratamento foram analisados por diferentes médicos fora da equipe cirúrgica.

Análise estatística

Foi realizada usando o software SPSS Statistics for Windows, Versão 22.0 (Chicago: SPSS Inc, Chicago, Illinois, EUA) e utilizadas amostras independentes t-test, Mann-Whitney e qui-quadrado2 para a análise de dados

RESULTADOS

Neste estudo 40 recém-natos (22 meninos e 18 meninas) com EA foram divididos em dois grupos, PLT e MST. Não houve diferença significativa na informação básica para os dois grupos (Tabela 1). O peso médio de nascimento no grupo PLT foi de 2577±568 g e foi de 2642±594 g no grupo MST e não houve diferença significativa entre eles ($p=0,470$). Também a altura média no grupo PLT foi de 46±4 cm e em grupos MST 47±2 cm, sem diferença significativa ($p=0,316$).

O tempo médio para atingir a pleura na técnica PLT foi de 8,6±1,6 min e 7,8±1,5 min no grupo MST ($p=0,229$). O tamanho restante da cicatriz por PLT foi de 6,3±0,8 cm e 5,5±1,1 cm no grupo MST, sem diferença significativa ($p=0,001$). Além disso, o tempo médio de retorno da função do ombro em recém-nascidos no grupo PLT foi de 4,7±2,7 dias e 2,7±0,6 dias no MST; neste caso houve diferença significativa entre os dois grupos ($p=0,001$). O tempo médio de ventilador na abordagem PLT foi de 3,8±1,8 dias e no MST 4,4±1,8 dias ($p=0,237$). A média de unidade de terapia intensiva no grupo PLT foi de 11,1±1,9 dias e no MST 11,2±1,9 dias, sem diferença significativa ($p=0,710$). A duração média da hospitalização no grupo PLT foi de 16,7±2,6 dias e no MST 17,1±3,0 dias ($p=0,699$). Os resultados do estudo revelaram que, durante a hospitalização, quatro pacientes em cada grupo apresentaram infecção por ferida cirúrgica. O reflexo

Moro no seguimento de um mês voltou em todos menos um no grupo PLT e, dentro dos três meses após a alta, todos os bebês apresentaram-no normal, sem diferença significativa (seguimento de um mês $p=1,00$). Não houve mortalidade nos dois métodos (Tabela 2).

TABELA 1 - Informações básicas dos bebês em ambos os grupos

	PLT	MST	p
Peso (g)	2577±568	2642±594	0,470
Altura (cm)	46±4	47±2	0,316
Menino (por cento)	(50) 10	(60) 12	0,751
Preterm (percentagem)	(40) 8	(20) 4	0,301
CS cesariana (percentagem)	(40) 8	(45) 9	1,00

TABELA 2 - Comparação dos resultados das abordagens MST e PLT

	PLT	MST	p
Tempo de início cirúrgico até a pleura (min)	8,6±1,6	7,8±1,5	0,229
Tamanho (cm)	6,3±0,8	5,5±1,1	=0,001
Recuperação da função do ombro (dias)	4,7±2,7	2,7±0,6	0,001
Uso de ventilador (dias)	3,8±1,3	4,4±1,8	0,237
Cuidados intensivos UTI (dias)	11,1±1,9	11,2±1,9	0,710
Hospitalização (dias)	16,7±2,6	17,1±3,0	0,699
Infecção por ferida cirúrgica (percentagem)	(20) 4	(20) 4	1,00
Retorno do reflexo Moro no 1º mês (percentagem)	(95) 19	(100) 20	1,00
Retorno do reflexo Moro no terceiro mês (percentagem)	(100) 20	(100) 20	-
Mortalidade	(0) 0	(0) 0	-

DISCUSSÃO

A terapia principal para EA é a intervenção cirúrgica. Mas, de acordo com a idade, a ausência de desenvolvimento completo de outros órgãos e anomalias simultâneas, a intervenção cirúrgica pode ter complicações¹⁶. Elas também podem ocorrer ao mesmo tempo em lactentes sem anomalias congênitas e imaturos, mesmo com técnica cirúrgica cuidadosa e tratamento adequado após a operação¹⁶. Podem ocorrer complicações precoces devido às técnicas cirúrgicas, bem como a condição específica do paciente¹⁰. O MST foi desenvolvido devido aos resultados cosméticos superiores após a operação e redução da lesão nos tecidos moles, dor pós-operatória e complicações^{16,17}. Outra vantagem deste método que foi mencionada nos estudos é manter os principais músculos da parede torácica para minimizar as complicações, como o empiema e a fístula broncopleural^{8,14}.

Neste estudo, não houve diferença significativa entre o tempo médio para atingir o pleural em MST e PLT em recém-natos. Em estudo semelhante sobre adultos, houve diferenças em termos de tempo de operação nas abordagens MST e PLT. Nosotti e colegas¹⁹ e Athanassiadi e colegas³ relataram que não houve diferença na duração da toracotomia nos métodos convencional e MST enquanto em Akcali e colegas¹ e Sugi et al.²⁵ a abertura na abordagem PLT foi significativamente menor que na MST. As habilidades do cirurgião e as ferramentas disponíveis podem ser mencionadas como razões que podem causar a diferença nesse parâmetro.

Neste estudo, verificou-se que o tamanho da cicatriz deixada pela incisão da toracotomia em lactentes tratados com MST é significativamente menor do que aqueles tratados com PLT. Sugi et al.²⁵ relataram o tamanho da toracotomia no MST também significativamente menor do que no PLT, o que está de acordo com este estudo, enquanto que Nosotti e colegas¹⁹ não encontraram diferença entre os tamanhos de incisão nos

dois grupos. Parece que o tamanho da incisão depende muito das habilidades do cirurgião e do tipo da operação.

O tempo médio de recuperação da função do ombro em lactentes no MST foi significativamente menor do que no outro grupo. Akcali et al¹ mostraram que a força do músculo grande dorsal e serrátil anterior são os mesmos imediatamente após a operação em ambos os grupos, mas após uma semana a força muscular no grupo MST contra o grupo de toracotomia convencional é maior e tem diferença significativa. Também de acordo com os achados de Hamilton⁹, como em Sugi et al.²⁵, a toracotomia com preservação do grande dorsal e serrátil anterior faz retornar facilmente a função do braço, como foi encontrado aqui.

Nossa revisão mostrou que a necessidade dos pacientes para o monitoramento de cuidados intensivos, bem como a duração média da hospitalização, não eram significativamente diferentes nos dois grupos. Em Kucukarslan e colegas¹³, estudando crianças com idade média de 4,2 anos submetidas à toracotomia, a duração da hospitalização em unidade de terapia intensiva foi menor no MST com diferença significativa. Essa diferença pode ser considerada crítica e vital para os bebês. Além disso, no trabalho de Alavi et al.², que está de acordo com este estudo, eles não encontraram diferença significativa entre os dois grupos em termos do período de internação. Pelo contrário, Miyata et al¹⁵, Kucukarslan et al¹³ e Nosotti et al¹⁹ relataram esta duração para MST significativamente diferente e menor do que o grupo PLT. Em termos de complicações de toracotomia, diferentes estudos concluíram que não houve diferença significativa nas taxas em ambos os grupos^{19,25,26}. A taxa de infecção neste estudo foi a mesma nos dois grupos.

CONCLUSÃO

As vantagens de usar o MST sobre o procedimento PLT em neonatos incluem a recuperação mais rápida da função anterior do ombro e, também, resultados cosméticos superiores.

REFERÊNCIAS

1. Akcali Y, Demir H, Tezcan B. The effect of standard posterolateral versus muscle-sparing thoracotomy on multiple parameters. *Ann Thorac Surg.* 2003;76(4):1050-4.
2. Alavi A, Jalali SM, Hajmobini A, Peiravy H. Comparison of complications and functional results of standard posterolateral thoracotomy with muscle sparing thoracotomy. *Tehran Univ Med J.* 2009;67(7):489-94 [Persian].
3. Athanassiadi K, Kakaris S, Theakos N, Skottis I. Muscle-sparing versus posterolateral thoracotomy: a prospective study. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007;31(3):496-500.
4. Bethencourt DM, Holmes EC. Muscle-sparing posterolateral thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 1988;45(3):337-9.
5. Benedetti F, Amanzio M, Casadio C, Filosso PL, Molinatti M, Oliaro A, et al. Postoperative pain and superficial abdominal reflexes after posterolateral thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 1997;64(1):207-10.
6. Benedetti F, Vighetti S, Ricco C, Amanzio M, Bergamasco L, Casadio C, et al. Neurophysiologic assessment of nerve impairment in posterolateral and muscle-sparing thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1998;115(4):841-7.
7. Bethencourt DM, Holmes EC. Muscle-sparing posterolateral thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 1988;45(3):337-9.
8. Ginsberg RJ. Alternative (muscle-sparing) incisions in thoracic surgery. *Ann Thorac Surg.* 1993;56(3):752-4.
9. Hamilton NP. *Kinesiology: Scientific basis of human motion.* Brown & Benchmark; 2011
10. Kane TD, Atri P, Potoka DA. Triple fistula: management of a double tracheoesophageal fistula with a third H-type proximal fistula. *J Pediatr Surg.* 2007;42(6):e1-e3.
11. Kim D, Park S. Feasibility of latissimus dorsi and serratus anterior muscle-sparing vertical thoracotomy in general thoracic surgery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2004;3(3):456-9.
12. Kovesi T, Rubin S. Long-term complications of congenital esophageal atresia and/or tracheoesophageal fistula. *Chest.* 2004;126(3):915-25.
13. Kucukarslan N, Kirilmaz A, Arslan Y, Sanioglu Y, Ozal E, Tatar H. Muscle sparing thoracotomy in pediatric age: a comparative study with standard posterolateral thoracotomy. *Pediatr Surg Int.* 2006;22(10):779-783.
14. Landreneau RJ, Pigula F, Luketich JD, Keenan RJ, Bartley S, Fetterman LS, et al. Acute and chronic morbidity differences between muscle-sparing and standard lateral thoracotomies. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1996;112(5):1346-51.
15. Miyata K, Fukaya M, Itatsu K, Abe T, Nagino M. Muscle-sparing thoracotomy for esophageal cancer: a comparison with posterolateral thoracotomy. *Surg Today.* 2015:1-8.
16. Mortell AE, Azizkhan RG, editors. *Esophageal atresia repair with thoracotomy: the Cincinnati contemporary experience.* Semin Pediatr Surg; 2009. Elsevier.
17. Nomori H, Horio H, Fuyuno G, Kobayashi R. Non-serratus-sparing antero-axillary thoracotomy with disconnection of anterior rib cartilage: Improvement in postoperative pulmonary function and pain in comparison to posterolateral thoracotomy. *Chest Journal.* 1997;111(3):572-6.
18. Nomori H, Horio H, Suemasu K. Anterior limited thoracotomy with intrathoracic illumination for lung cancer: its advantages over anteroaxillary and posterolateral thoracotomy. *Chest.* 1999;115(3):874-80.
19. Nosotti M, Baisi A, Mendogni P, Palleschi A, Tosi D, Rosso L. Muscle-sparing versus posterolateral thoracotomy for pulmonary lobectomy: randomised controlled trial. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2010;11(4):415-9
20. Ochroch EA, Gottschalk A, Augoustides JG, Aukburg SJ, Kaiser LR, Shrager JB. Pain and physical function are similar following axillary, muscle-sparing vs posterolateral thoracotomy. *Chest.* 2005;128(4):2664-70.
21. Ponn RB, Ferneini A, D'Agostino RS, Toole AL, Stern H. Comparison of late pulmonary function after posterolateral and muscle-sparing thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 1992;53(4):675-9.
22. Soucy P, Bass J, Evans M. The muscle-sparing thoracotomy in infants and children. *J Pediatr Surg.* 1991;26(11):1323-5.
23. Spitz L. Lessons I have learned in a 40-year experience. *J Pediatr Surg.* 2006;41:1635-40.
24. Stark JF, de Leval MR, Tsang VT, Courtney M. *Surgery for congenital heart defects.* John Wiley & Sons; 2006.
25. Sugi K, Nawata S, Kaneda Y, Nawata K, Ueda K, Esato K. Disadvantages of muscle-sparing thoracotomy in patients with lung cancer. *World J Surg.* 1996;20(5):551-5.
26. Uzzaman MM, Robb JD, Mhandu PCE, Khan H, Baig K, Chaubey S, et al. A Meta-Analysis Comparing Muscle-Sparing and Posterolateral Thoracotomy. *Ann Thorac Surg.* 2014;97(3):1093-102.