

Comprometimento da força muscular respiratória no pós-operatório de cirurgia abdominal em pacientes oncológicos

Impairment of respiratory muscular strength in the postoperative period after abdominal surgery in oncological patients

Camila Gabriela Garcia Martins*, Silvia De Cesare Denari*, André Luís Montagnini**

Recebido: 20/11/2007

Aprovado: 30/11/2007

Resumo

Disfunções na musculatura respiratória podem ocorrer após cirurgia abdominal, com redução das pressões respiratórias máximas, induzidas por irritação, inflamação ou trauma próximo ao diafragma, alteração biomecânica local, inibição do reflexo de tosse e dor na ferida operatória. O objetivo foi avaliar a força muscular pré e pós-operatória em pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal. Para isto foi realizado um estudo prospectivo observacional, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital A. C. Camargo, em novembro de 2005, que avaliou a força muscular respiratória no pré e pós-operatório de pacientes oncológicos submetidos à cirurgia abdominal entre dezembro de 2005 e novembro de 2006. Entre os resultados: 46 pacientes foram avaliados e 18 foram incluídos na avaliação pós-operatória. Nove (50%) eram do sexo feminino. A idade média foi de 61,8 anos. As cirurgias foram realizadas na cavidade abdominal em 16 casos (89%) e toraco-abdominal em dois (11%). Os tipos de incisão mais comuns: mediana 11 (61%), transversa bilateral com prolongamento mediano cranial em 4 casos (22%). A média da P_{Imax} e P_{E_{max}} avaliadas no pré-operatório foram de 57,16 cmH₂O e 84,44 cmH₂O, respectivamente. No 1º pós-operatório a P_{Imax} média foi de 29 cmH₂O e P_{E_{max}} média 16 cmH₂O. Constatou-se uma importante redução na força muscular respiratória durante o período pós-operatório em relação ao valor basal no pré-operatório.

Palavras-Chave

Pressão respiratória máxima; período pós-operatório; cirurgia abdominal; câncer.

Abstract

Dysfunctions in respiratory muscles may occur after abdominal surgery with reduction of the maximum respiratory pressures, induced for irritation, inflammation or trauma next to the diaphragm, local biomechanical alteration, inhibition of the cough consequence and pain in the wound surgery. The objective was to evaluate the force of respiratory muscle in pre and postoperative period in oncological patients submitted to abdominal surgery. A prospective study was carried through, approved by the Committee of Ethics in Research of the Hospital A. C. Camargo in November of 2005, which it evaluated the respiratory muscle force in the pre and postoperative daily of

oncological patients submitted to the abdominal surgery between December 2005 and November 2006. The results found were: 46 patients had been evaluated and 18 was included in the postoperative evaluation. Nine (50%) were of the feminine gender. The average age was of 61.8 years. The surgeries had been carried through in the abdominal socket in 16 cases (89%) and toraco-abdominal 2 (11%). The most common types of incision: medium 11 (61%), reciprocal across with cranial medium prolongation in 4 cases (22%). The average of the preoperative P_{Imax} and P_{E_{max}} were 57.16 and 84.44 cmH₂O, respectively. In first postoperative the P_{Imax} average was of 29 cmH₂O and P_{E_{max}} 16 cmH₂O. An important reduction in the respiratory muscle force was evidenced during the postoperative period in relation to the basal value in the pre-operative period.

Keywords

Maximal respiratory pressure; postoperative period; abdominal surgery; cancer.

Introdução

Disfunções na musculatura respiratória (DMR) podem ocorrer após cirurgia abdominal, com redução das pressões respiratórias máximas, induzidas por irritação, inflamação ou trauma próximo ao diafragma, alteração biomecânica local, inibição do reflexo de tosse e dor na ferida operatória. Com isso, complicações pulmonares podem ocorrer e aumentar a morbidade e a permanência hospitalar¹.

A avaliação da musculatura respiratória não é procedimento de rotina em cirurgia abdominal de grande porte. Entretanto, a fraqueza da musculatura ventilatória e a disfunção diafragmática podem estar relacionadas com as complicações pulmonares pós-operatórias, pois podem reduzir as funções respiratórias e a capacidade de expectoração^{2,3}.

A avaliação pulmonar pré-operatória é parte integrante do preparo de muitos pacientes para cirurgia, com o objetivo de identificar aqueles com risco aumentado de morbidade e mortalidade no pós-operatório⁴. A identificação dos fatores de risco no pré-operatório permite o melhor cuidado no período peri e pós-operatório, minimizando o risco de complicações fatais^{5,6,7,8}.

A pressão respiratória máxima (PRM) é um recurso muito utilizado para avaliar e monitorizar a função pulmonar. A partir dela pode-se determinar a gravidade, as conseqüências e o pro-

*Departamento de Fisioterapia do Hospital A. C. Camargo, São Paulo (SP)

**Departamento de Cirurgia Abdominal do Hospital A. C. Camargo, São Paulo (SP)

gresso de diversas disfunções pulmonares e neuromusculares^{9,10}. A avaliação da PRM consiste na medida da pressão inspiratória máxima (PI_{max}) e pressão expiratória máxima (PE_{max}), que o indivíduo pode gerar na boca^{9,11,12}.

Após a cirurgia abdominal alta, a função pulmonar é comprometida, com redução de 50% ou mais da Capacidade Residual Funcional (CRF)¹³ da Capacidade Vital Forçada (CVF) e da Pressão Parcial de Oxigênio (PaO₂). Estas alterações são conseqüentes à insuflação pulmonar inadequada decorrente do monótono padrão respiratório com respiração superficial sem suspiros durante o ato anestésico e período pós-operatório imediato^{14,15}. A disfunção diafragmática temporária, longos períodos em decúbito dorsal horizontal, a dor na ferida operatória e os efeitos residuais dos anestésicos também contribuem para diminuição da CRF¹⁴.

A redução de volumes expiratórios está associada à diminuição da complacência pulmonar, o que aumenta o trabalho elástico do pulmão. Para minimizar este trabalho os pacientes apresentam respiração superficial e aumento da frequência respiratória, resultando assim na diminuição do volume pulmonar^{14,16,17}.

A incidência de complicações pulmonares é maior em cirurgia toraco-abdominal¹⁸. As principais complicações pulmonares encontradas no pós-operatório são: derrame pleural, broncopneumonia, atelectasia, síndrome do desconforto respiratório agudo, empiema pleural e pneumonia¹⁹. Alguns estudos demonstram outras complicações respiratórias como: a infecção traqueobrônquica, a insuficiência respiratória aguda, a ventilação mecânica ou intubação orotraqueal prolongadas e broncoespasmo^{18,20}. Estes eventos prolongam a permanência do paciente na UTI, aumenta o tempo de ventilação mecânica e provoca um aumento no número de reintubações¹⁹. Além disso, prolongam o tempo de permanência hospitalar, aumentam o consumo dos recursos hospitalares e pode levar o paciente à morte²¹.

Poucos estudos investigaram a performance da musculatura respiratória após a cirurgia, não definindo com precisão se a fraqueza muscular está diretamente associada às manipulações realizadas na musculatura abdominal durante a cirurgia e sua relevância na ocorrência de complicações neste grupo de pacientes⁶.

Levando em consideração a relevância das alterações respiratórias ocorridas após os procedimentos cirúrgicos, nosso objetivo é avaliar a força muscular pré e pós-operatória em pacientes submetidos à cirurgia abdominal de grande porte.

Método

Estudo prospectivo longitudinal, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital A. C. Camargo em novembro de 2005, que avaliou a força muscular respiratória no pré e pós-operatório de pacientes submetidos à cirurgia abdominal de grande porte, no período entre dezembro de 2005 e novembro de 2006.

Os critérios de inclusão foram: idade maior de 18 anos de idade, que realizaram cirurgia abdominal de grande porte no Hospital A. C. Camargo, como: esofagectomia, gastrectomia, pancreatctomia e hepatectomia, entre outras e que assinaram o termo de consentimento livre esclarecido.

Os critérios de exclusão na avaliação pós-operatória foram: cirurgia por videolaparoscopia, tempo de cirurgia inferior a 4 h, os pacientes

que não conseguiram realizar a medida de pressão inspiratória e expiratória máxima, pacientes em ventilação mecânica prolongada, comprometimento do nível de consciência (Escala de Gasglow = 15), presença de dor que evitaram a realização da mensuração, pacientes hemodinamicamente instáveis, com queda de saturação de O₂ inferior a 90% e aqueles que estiveram em uso da máscara de O₂ e que não assinaram o termo de consentimento livre esclarecido.

Foram registrados dados referentes aos pacientes (demográficos, antecedentes patológicos), ao tumor (tipo), a cirurgia (tipo, tipo de incisão cirúrgica), ao pré-operatório (manovacuometria), ao pós-operatório (tempo de permanência na UTI e hospitalar, óbito).

Avaliação pré-operatória

Todos os pacientes que atenderam os critérios de inclusão foram avaliados no pré-operatório. Os pacientes foram submetidos à avaliação de força muscular respiratória (FRM) através de um manovacúmetro (modelo: M120 e fabricante: DHD healthcare), na qual se mensurou a pressão inspiratória e expiratória máxima. O paciente foi esclarecido através de orientação e demonstração para a realização da manobra, com a realização de um teste, antes de iniciar o processo de avaliação.

Para avaliar a PI_{max}, o paciente foi orientado a realizar uma inspiração profunda máxima contra a válvula ocluída a partir do volume residual. Para mensurar a PE_{max}, o paciente realizou uma expiração máxima a partir da capacidade pulmonar total. As medidas foram realizadas com um clip nasal com a finalidade de evitar a inspiração pelo nariz. Para excluir a pressão da musculatura bucinadora na medida das pressões respiratórias o bucal conectado ao aparelho possui um orifício de 2 mm de diâmetro que permite a entrada e a saída de pequena quantidade de ar²². Foram realizadas cinco medidas de PI_{max} e de PE_{max} com intervalo de 1 min entre elas e a de melhor *performance* foi utilizada no estudo expresso. A unidade de pressão usada é cmH₂O.

Avaliação pós-operatória

Todos os pacientes que atenderam aos critérios de inclusão foram submetidos à avaliação de força muscular respiratória. As medidas foram feitas no 1º, 3º, 5º e 7º dia de pós-operatório, conforme os mesmos critérios. Os pacientes foram acompanhados durante toda a permanência hospitalar.

Análise estatística

A distribuição de frequências foi utilizada para descrever as variáveis categóricas, a medida de tendência central e de variabilidade para as variáveis numéricas.

Resultados

Foram avaliados 46 pacientes no pré-operatório, sendo que 18 foram incluídos na avaliação pós-operatória. Dos 18 pacientes avaliados no pós-operatório, nove (50%) eram do sexo feminino. A idade média dos pacientes foi de 61,8 anos (mín = 40 e máx = 73). A perda de peso corporal ocorreu em 11 pacientes (61%), com uma média de perda de 7,5 kg.

Entre os pacientes avaliados, 3 (17%) tinham doença pulmonar obstrutiva crônica, 7 (39%) eram portadores de hipertensão arterial

sistêmica, 11 (61%) apresentavam sintomas pulmonares pré-operatório, onde 73% era dispnéia aos médios esforços e 10 (56%) deles já haviam realizado cirurgia abdominal prévia.

Os diagnósticos para as cirurgias foram: câncer de estômago em 6 (33%) pacientes, tumor metastático para o fígado em 4 (22%) pacientes, tumor de cárdia em 2 (11%) pacientes, tumor de esôfago em 2 (11%) pacientes, tumor de pâncreas em 2 (11%) pacientes, 1 (6%) tumor neuroendócrino e 1 (6%) tumor de retroperitônio. As cirurgias realizadas foram: 9 (50%) gastrectomias, 4 (22%) hepatectomias, 2 esofagectomias (11%), 2 duodenopancreatectomias (11%) e 1 (6%) ressecção de tumor de retroperitônio. Em relação à extensão das cirurgias, 16 (89%) foram restritas à cavidade abdominal e 2 (11%) incluíram cavidade abdominal e torácica. Os tipos de incisão cirúrgica foram: laparotomia mediana em 9 (50%) casos, transversa bilateral com prolongamento mediano cranial em 4 (22%) casos, mediana com toracotomia direita em 2 (11%) casos, subcostal unilateral em 2 (11%) casos e transversa bilateral em 1 (6%) caso.

O tempo médio de anestesia foi de 453 min. (300 a 645) e de cirurgia foi 376 min. (260 a 565). O período médio de permanência na unidade de terapia intensiva foi de 2,5 dias e no hospital foi de 10,3 dias. Não houve mortalidade no grupo estudado.

Na avaliação da força muscular pré-operatória, observamos que há uma diminuição nos valores da P_Imax (24 a 92 cmH₂O) dos 18 pacientes avaliados quando comparados aos estimados para cada grupo etário, tanto para o sexo masculino como feminino. Em relação à P_Emax, dos 18 pacientes avaliados, em 11 (61%) observamos uma diminuição nos valores da P_Emax (45 a 120 cmH₂O) quando comparados aos estimados para cada grupo etário, tanto para o sexo masculino como feminino e 7 (39%) apresentaram um aumento dessas medidas, sendo 120 cmH₂O para todos os avaliados.

Na avaliação evolutiva, observamos em todos os pacientes diminuição das pressões inspiratória e expiratória em relação às

medidas pré operatórias. Os valores relativos foram mais baixos no 1º e 3º dia pós-operatório, conforme Tabela 1.

Discussão

Os resultados obtidos demonstraram uma redução importante na força muscular respiratória (FMR) da população em geral estudada, com uma tendência a disfunção desta musculatura. Essa redução tem sido pouco estudada, mas tem despertado o interesse de estudiosos nesta área, visto que a diminuição da P_Imax e P_Emax no pós-operatório pode ocasionar complicações respiratórias^{23,24,25}. Na população deste estudo as médias para P_Imax e P_Emax avaliadas no pré-operatório foram de 57,16 cmH₂O e 84,44 cmH₂O, respectivamente. No estudo populacional de Neder¹¹ os valores médios encontrados para a mesma faixa etária foram para a P_Imax 92,65 cmH₂O e P_Emax 93,40 cmH₂O.

Foi verificada uma divergência nos valores encontrados de pressão respiratória máxima (PRM) durante o período pré-operatório em relação ao descrito na literatura para indivíduos normais¹¹. Isso pode ter ocorrido pelo fato de que a população em questão tem suas particularidades como: gravidade da doença, alto índice de perda de peso corporal, a presença de sintomas respiratórios na avaliação pré-operatória e a realização de cirurgias abdominais prévias^{26,27}. No estudo populacional de Bellinetti²⁴ foi demonstrado que os pacientes que apresentaram a PRM reduzida no pré-operatório tiveram maior chance de desenvolver complicações respiratórias. Essa redução foi considerada por eles como uma disfunção na musculatura respiratória (DRM) e um importante fator de risco para a ocorrência de CPP²⁴.

Esta avaliação tem se tornado uma preocupação de muitos profissionais nesta área, visto que a DMR pode ser considerada como um fator de risco pré-operatório, podendo levar ao desenvolvimento de complicações pulmonares, quando os seus valores não estiverem de acordo com os descritos normais^{11,24,25}.

É importante ressaltar que a FRM é medida através de um teste voluntário, onde é necessária a cooperação do paciente, onde os seus resultados podem ser considerados subjetivos, uma vez que não é possível identificar se a força aplicada pelo sujeito avaliado foi efetuada com um esforço máximo²⁴. Este fato gera dificuldades durante a avaliação e também pode levar a alguma diferença nos resultados obtidos, podendo ser considerado um fator limitante do trabalho.

Outra limitação pode ser a exclusão de muitos pacientes na avaliação pós-operatória, pela dificuldade da aplicação da manovacuometria, visto que o método necessita como já dito anteriormente de muita cooperação.

Em conclusão, verificamos que ocorre acentuada diminuição da força muscular respiratória durante o período pós-operatório em relação ao valor basal no pré-operatório, ocorrendo uma recuperação parcial das PRM durante o período estudado.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento da bolsa do programa de iniciação científica (PIBIC) para a primeira autora.

Tabela 1

Valores obtidos para as pressões respiratórias durante o período pós operatório. Resultado evolutivo em % em relação à primeira medida (pré operatória)

	Média (cmH ₂ O)	Média (%)		Média (cmH ₂ O)	Média (%)
P _I max Pré-op	57 (24-92)	100	P _E max Pré-op	84 (45-120)	100
P _I max 1º PO	29 (8-60)	45	P _E max 1º PO	35 (16-84)	40
P _I max 3º PO	27 (8-56)	49	P _E max 3º PO	38 (24-88)	49
P _I max 5º PO	38 (10-79)	63	P _E max 5º PO	50 (24-100)	59
P _I max 7º PO	51 (20-108)	85	P _E max 7º PO	58 (28-88)	61

P_Imax – Pressão inspiratória máxima
P_Emax – Pressão expiratória máxima
Pré-op – Pré-operatório
PO – Pós-operatório

Referências

1. Mastora TVZ *et al.* Contribution of pain to inspiratory muscle dysfunction after upper abdominal surgery. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:1372-5.
2. Nomori H, Kobayashi R, Fuyuno G, Morinaga S, Yashima H. Preoperative respiratory muscle training. *Chest* 1994;106(6):1782-8.
3. Weiner *et al.* Prophylactic inspiratory muscle training in patients undergoing coronary artery bypass graft. *World J Surg* 1998;22:427-31.
4. Faresin SM, Barros JA, Beppu OS, Peres CA, Atallah AN. Aplicabilidade da escala de Torrington e Hernderson. *Rev Ass Med Brasil* 2000;46(2):159-65.
5. Ford GT, Rosenal TW, Clergue F, Whitelaw W. Respiratory physiology in upper abdominal surgery. *Clin Chest Med* 1993;14:237-51.
6. Vyas H, Milner A D, Hopkin IE. Face mask resuscitation: does it lead gastric distension? *Arch Dis Child* 1983;58:373-5.
7. Trayner Jr E, Celli BR. Postoperative pulmonary complications. *Med Clin North Am* 2001;85:1129-39.
8. Pereira EDB, Fernandes ALG, Anção MS, Peres CA, Atallah NA, Faresin SM. Prospective assessment of the risk of postoperative pulmonary complications in patients submitted to upper abdominal surgery. *São Paulo Med J* 1999;117(4):151-60.
9. Fiori Junior JF *et al.* Pressões respiratórias máximas e capacidade vital: comparação entre avaliações de bocal e de máscara facial. *J Bras Pneumol* 2004;30(6):515-20.
10. Polkey MI, Moxhan J. Clinical aspects of respiratory muscle dysfunction in the critically ill. *Chest* 2001;119:926-39.
11. Neder JÁ, Andreoni S, Lerario MC, Nery LE. Reference values for lung function tests. II maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res* 1999;32(6):719-27.
12. Zanchet RC, Viegas CAA, Lima T. A eficácia da reabilitação pulmonar na capacidade de exercício da musculatura inspiratória e qualidade de vida de portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *J Bras Pneumol* 2005;31(2):118-24.
13. Lindberg P, Gunnarsson L, Tokics L, Secher E, Lundquist H, Brismar B, Hedenstierna G. Atelectasis and lung function in the postoperative period *Acta Anaesthesiol Scand* 1992;36:546-53.
14. Stock MC, Downs JB, Gauer PK, Alster JM, Imrey PB. Prevention of postoperative pulmonary complications with CPAP incentive spirometry and conservative therapy. *Chest* 1985;87:151-7.
15. Overend TJ, Anderson CM, Lucy SD, Bhatia C, Jonsson BI, Timmermans C. The effect of incentive spirometry on postoperative pulmonary complications. *Chest* 2001;120:971-8.
16. Jung R, Wight J, Nusser R, Rosoff L. Comparison of three methods of respiratory care following upper abdominal surgery. *Chest* 1980;78:31-5.
17. Bach J, Brougher P, Hess DR *et al.* Consensus conference: noninvasive positive pressure ventilation. *Respir Care* 1997;42:364-9.
18. Souza RV, Denari SC, Ruiz SAL, Baroni R, Montagnini AL. Complicações pulmonares após cirurgias abdominais altas. O papel da fisioterapia respiratória: revisão de literatura. *Acta Oncol Bras* 2002;22(4):348-54.
19. Martins CGG, Denari SC, Videira RVS, Nishimoto IN, Montagnini AL. As complicações pulmonares no período pós-operatório de cirurgias abdominais altas. In: 11º Simpósio Internacional de Ventilação Mecânica do Hospital Nossa Senhora de Lourdes. São Paulo, 2005.
20. Filardo FA, Faresin SM, Fernandes ALG. Validade de um índice prognóstico para a ocorrência de complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia abdominal alta. *Rev Assoc Méd Bras* 2002;48(3):209-16.
21. Thompson JS, Baxter T, Allison JG, Johnson FE. Temporal patterns of postoperative complications. *Arch Surg* 2003;138:596-603.
22. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressure: normal values and relationship to age and sex. *Am Rev Respir Dis* 1969;99:696-702.
23. Chatoopadhyay TK, Sharma SK, Sigh BP. Postoperative pulmonary complications and serial pulmonary functions and arterial blood gases in patients undergoing oesophagectomy with or without thoracotomy. *Indian J Chest Dis Allied Sci* 1993;35(1):17-26.
24. Bellinetti LM, Thomson JC. Avaliação muscular respiratória nas toracotomias e laparotomias superiores eletivas. *J Bras Pneumol* 2006;32(2):99-105.
25. Laghi F, Tobin MJ. Disorders of the respiratory muscles. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168(1):10-48.
26. Rigon Junior HJ, Seckler M, Hauache OM. Suporte clínico ao paciente oncológico. In: Kowalski LP, Anelli A, Salvajoli JV, Lopes LF. Manual de condutas diagnósticas e terapêuticas em oncologia. 2ª ed. São Paulo: Âmbito Editores; 2002.
27. Ishihara CA, Aibara EH, Almeida JR. Suporte nutricional em oncologia. In: Kowalski LP, Anelli A, Salvajoli JV, Lopes LF. Manual de condutas diagnósticas e terapêuticas em oncologia. 2ª ed. São Paulo: Âmbito Editores; 2002.

Endereço para correspondência

Camila Gabriela Garcia Martins
Avenida Damasceno Vieira, 44 apto. 11, bloco G – Vila Mascote
CEP 04363-040 – São Paulo (SP)
Tel.: (11) 5031-5980
E-mail: camilagabigm@hotmail.com