AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA ABDOMINAL ALTA E CIRURGIA TORÁCICA.

Evaluation of respiratory muscle strength of patients submitted Upper abdominal surgery and Thoracic surgery.

RESUMO:

Introdução: Observa-se uma alta incidência no desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias tanto em pacientes submetidos à cirurgia abdominal alta (CAA) quanto os submetidos à cirurgia torácica (CT), as quais são importantes causas de morbidade e mortalidade desse período.

Objetivos: O objetivo desse estudo foi comparar a pressão inspiratória máxima PIMáx e pressão expiratória máxima PEMáx de pacientes submetidos à CAAs e CTs e analisar o comportamento das mesmas no pré-operatório, 1°PO, 4°PO e 7°PO.

Métodos: Foi realizado um estudo de corte transversal, onde 28 pacientes submetidos CAA e 19 submetidos à CT, que foram submetidos à avaliação da força muscular respiratória (PIMáx) e (PEMáx) que foi realizada no pré-operatório, 1ºPO, 4ºPO e 7ºPO, por meio de manovacuômetro analógico 300 da marca Critical Médic.

Resultados: Observou-se um decréscimo significante da PIMáx no 1ºPO e 4ºPO e da PEMáx no 1ºPO, 4ºPO e 7ºPO comparado com pré-operatório, tanto de CAA quanto CT com p< 0,001. Não houve diferença estatística nas medidas de PIMáx e PEMáx quando foram comparadas entre CAA e CT.

Conclusão: Pacientes submetidos à CAA e CT apresentam diminuição da força muscular respiratória de forma semelhante, sendo que a força muscular inspiratória, retorna em torno do 7º dia de pós-operatório e a força muscular expiratória até no 7ºPO ainda não retornam aos valores basais, deixando os pacientes mais susceptíveis ao surgimento de complicações pós-operatórias.

Descritores: Cirurgia torácica, Cirurgia abdominal alta, Força muscular respiratória, Pressão expiratória máxima, Pressão inspiratória máxima.

INTRODUÇÃO

Os músculos respiratórios são o braço motor, do sistema pulmonar, já que fazem parte das paredes destes compartimentos. A respiração, uma função vital, é desempenhada pelos mesmos, principalmente pelo diafragma. Os demais contribuem pouco durante a respiração de repouso, mas são recrutados quando grandes níveis de ventilação são requeridos[1].

Qualquer procedimento cirúrgico se faz acompanhar de algum grau de disfunção da musculatura respiratória, mesmo quando os pulmões não se encontram diretamente envolvidos[2].

Ferreira et al., 2002[3] evidenciaram que existe uma alta incidência no desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgia abdominal alta (CAA) tanto quanto os submetidos à cirurgia torácica (CT), as quais são importantes causas de morbidade e mortalidade desse período.

Autores:

Francieli Tatiane Ignácio dos Santos[1],
Katilaine da Silva Biazotto[2],
Viviane Martins Santos[3],
Mara Lílian Soares Nasrala[4]

1- Discentes do Curso de Fisioterapia do UNIVAG – Centro Universitário de Várzea Grande – MT.
2- Mestre, Fisioterapeuta do Hospital Universitário Júlio Muller – Cuiabá – MT e Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG – MT.
3- Mestre, Fisioterapeuta Coordenadora do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital Santa Rosa. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário de Várzea Grande – UNIVAG e da Universidade de Cuiabá – UNIC.

1. Silva EF, Guedes RP, Ribeiro EC. Estudo das repercussões das cirurgias abdominais sobre os músculos respiratórios. Fisioterapia em movimento,Curitiba, jan./mar.2003; 16 (1): 51-56.
2. Martins SI. Complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgias abdominais altas com ou sem acompanhamento fisioterapêutico, Fisioterapia em movimento, abril/setembro de 1999; 13 (1):145-56
3. Ferreira FR, Moreira FB e Parreira VF. Ventilação não invasiva no pós-operatório de cirurgias abdominais e cardíacas – Revisão da literatura , Rev. Brasileira de Fisioterapia 2002; 6 (2): 47-54.

Autor para Correspondência:
Mara Lílian Soares Nasrala
Hospital Santa Rosa - Rua Adel Maluf Nº 119
2º Andar – Jardim Mariana – CEP – 78043-780.
Cuiabá – Mato Grosso

2. Martins SI. Complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgias abdominais altas com ou sem acompanhamento fisioterapêutico, Fisioterapia em movimento, abril/setembro de 1999; 13 (1):145-56
3. Ferreira FR, Moreira FB e Parreira VF. Ventilação não invasiva no pós-operatório de cirurgias abdominais e cardíacas – Revisão da literatura , Rev Brasileira de Fisioterapia 2002; 6 (2): 47-54.
4. Paisani DM, Benassule E, Chiavegato LD. Cirurgia Abdominal In: Sarmento GVJ Fisioterapia respiratória no paciente critico, São Paulo: Editora Manole 2007; 315-22.
5. Saad IAB, Zambon L. Variáveis clínicas de risco pré–operatório. Rev Ass Méd Brasil 2001; 47 (2): 117-24.
6. Mulinari LA, Tyszka AL, Costa FD A, Carvalho RG, Silva Jr. AZ, Giublin R, et al. Miniesternotomia: um acesso seguro para a cirurgia cardíaca. Rev Bras Cir Cardiovasc 1997; 12 (4): 335-9.
7. Pires AC, Breda JR. Cirurgia Cardíaca em Adultos, In: Sarmento GVJ Fisioterapia respiratória no paciente critico, São Paulo: Editora Manole, 2007; 339-48

Uma das principais vias de acesso nas CAA é através da laparotomia, que vem de laparon que significa flanco e tome que significa corte ou seja abertura cirúrgica da cavidade abdominal[4].

As laparotomias têm as seguintes finalidades: vias de acesso a órgãos abdominais em operações eletivas; via de drenagem de coleções líquidas; e como método diagnóstico as chamadas laparotomias exploradoras[3].

A esternotomia mediana é o acesso mais utilizado para as operações cardiovasculares e com o advento da revascularizacão miocárdica em 1967, tornou-se um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados em todo o mundo. A esternotomia mediana foi primeiramente descrita em 1897[5], para a ressecção de linfonodos tuberculosos que comprimiam o mediastino anterior de um jovem paciente. Na cirurgia cardiovascular, este acesso foi introduzido por Julian et al.[6], em 1957, substituindo a toracotomia anterior bilateral, beneficiando um grande número de pacientes da época, por reduzir o tempo de cirurgia, fornecer excelente exposição do coração e diminuir os traumas respiratórios, tornando-se o acesso de eleição até os dias de hoje. Ao longo destes 40 anos, a cirurgia cardiovascular apresentou uma enorme evolução, com imensuráveis avanços tecnológicos, porém a esternotomia mediana tem se mantido praticamente inalterada[6].

As principais operações torácicas realizadas em pacientes adultos são: a revascularização miocárdica, o tratamento das doenças orovalvares como estenoses ou insuficiências das válvulas cardíacas e o tratamento das doenças da aorta[6].

A freqüência das complicações pulmonares varia em função do tipo de cirurgia e incisão, dos agentes anestésicos utilizados, dos fatores de risco individuais e duração da cirurgia[3].

Segundo Paisani et al. 2007[4], as CAA acarretam importante redução dos volumes e capacidades pulmonares, em torno de 40 a 60%, além de mudança em toda a função pulmonar. Essas alterações podem determinar uma série de complicações pulmonares pós-operatórias, comprometendo a evolução do paciente. Imediatamente após a operação, o padrão respiratório passa a ser torácico ou costal, levando a uma respiração rápida e superficial, abolição dos suspiros e diminuição da força muscular respiratória. Além disso, ocorre redução da capacidade residual funcional (CRF), que resulta em diminuição de ventilação e expansibilidade de áreas mais inferiores do pulmão, podendo levar a atelectasia com posterior hipoxemia[2,4].

As repercussões no sistema respiratório da cirurgia cardíaca em adultos podem ser dividas em três partes: fatores pertinentes ao período pré-operatório como antecedentes pulmonares, tabagismo, obesidade e idade; ao período intra-operatório como anestesia geral, dissecção da artéria mamária, ventilação mecânica intra-operatória, circulação extracorpórea e hipotermia; e fatores ao período pós-operatório como dor pós-operatória, drenagem torácica e balanço hídrico[7].

As alterações provocadas pela posição supina e imobilidade aliada à diminuição do mecanismo mucociliar também contribuem para reduzir a eficácia ventilatória, incrementando o trabalho respiratório, acumulando secreção pulmonar e conseqüentemente pneumonia, a segunda complicação mais freqüente[3].

Quanto a importância da força muscular respiratória após a realização de CAA e CT alguns estudos relacionam a diminuição da força muscular

respiratória, resultante de lesão direta ou indireta dos músculos respiratórios durante a cirurgia e a disfunção diafragmática secundária à lesão do nervo frênico, com testes de função pulmonar reduzidos, piora da troca gasosa e aumento das taxas de complicações pulmonares[8].

A avaliação das pressões respiratórias máximas (PRM) consiste na medida da pressão inspiratória e expiratória máxima que o indivíduo pode gerar na boca. Por se tratar de uma manobra estática com a via aérea ocluída, a pressão bucal válida reflete a pressão que está sendo gerada nos alvéolos pela ação dos músculos respiratórios. A manovacuômetria é um recurso de avaliação da força muscular respiratória, que utiliza o aparelho manovacuômetro para medir pressões positivas (manômetro) e negativas (vacuômetro), ou seja, a pressão inspiratória máxima (PIMáx) e pressão expiratória máxima (PEMáx). As PIMáx e PEMáx são indicadas para diagnóstico de fraqueza dos músculos respiratórios em pacientes com doenças neuromusculares, doenças pulmonares, ajudando o fisioterapeuta a estabelecer protocolos de treinamento físico geral e em particular da musculatura respiratória. Nas unidades de terapia intensiva auxiliam na avaliação da mecânica respiratória e na indicação de intubação, desmame do respirador e extubação de pacientes com insuficiência respiratória[9-12].

Diante dessas considerações e de poucas estudos na literatura nacional o objetivo desse estudo foi comparar a PIMáx e PEMáx de pacientes submetidos à CAA e CT e analisar o comportamento das mesmas no pré-operatório, 1°PO, 4°PO e 7°PO.

METODOLOGIA

Tipo de estudo:

Foi realizado um ensaio não controlado.

Local da pesquisa:

O estudo foi realizado no Hospital Universitário Julio Müller (HUJM) e no Hospital Santa Rosa (HSR) em Cuiabá MT.

População:

Pacientes internados na clinica cirúrgica no HUJM com prescrição de cirurgia abdominal alta (CAA) e pacientes internados na UTI Cardiológica do HSR com prescrição de cirurgia torácica (CT) com esternotomia mediana.

Amostra:

A amostra constou de 47 pacientes divididos em 2 grupos, 28 submetidos à CAA e 19 submetidos à CT. Utilizaram-se os seguintes critérios de inclusão: pacientes adultos com idade superior a 18 anos de ambos os sexos com prescrição de CAA, através de laparotomia ou CT com esternotomia mediana. Os mesmos deveriam estar lúcidos, com ausência de doenças pulmonares agudas ou crônicas e com capacidade de realizar as manobras e medidas fisioterapêuticas. Foram adotados os seguintes critérios de exclusão alteração da técnica cirúrgica no intra-operatório, necessidade de ventilação mecânica (VM) por tempo superior a 48 h., re-intervenção cirúrgica ou cirurgia por via laparoscópica, pacientes que tiveram atendimento fisioterapêutico de treinamento muscular respiratório no pré ou pós-operatório.

8. Beluda AF, Bernasconi R. Relação entre força muscular respiratória e circulação extracorpórea com complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo, setembro/outubro de 2004; 14 (5) (supl A): 1-9.
9. Junior JFF, Paisani DM, Franceschini J, Chiavegato LD, Faresin SM. Pressões respiratórias máximas e capacidade vital: comparação entre avaliações através de bocal e de máscara facial, J Bras Pneumol 2004; 30(6): 515-20.
10. Koulouris N, Mulvey DA, Laroche CM, Green M, Moxhan J. Comparison of two different mouthpieces for the measurement of Pimax and Pemáx in normal and weak subjects, Eur Respir J 1988; 1: 863-67.
11. Roukema JA, Carol EJ, Prins JG, The prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery in patients with noncompromised pulmonary status, Arch Surg, Jan 1988; 123: 30-34.
12. Brunetto AF, Alves LA. Comparação entre os valores de pico e sustentados das pressões respiratórias máximas em indivíduos saudáveis e pacientes portadores de pneumopatia crônica, J de Pneumol 2003; 29(4):208-11.

13. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. Am Rev Respir Dis 1969; 99:696-702.

Instrumentos:

Foram utilizados os seguintes instrumentos: ficha de coleta de dados sócio-demográficos e clínicos, manovacuômetro analógico da marca Critical Medic com intervalo operacional de 300 cmH_2O; bucal rígido e achatado com um pequeno orifício de 1 milímetro de diâmetro, com o objetivo de prevenir que a pressão gerada pelos músculos respiratórios influenciasse nas medidas e clipe nasal para prevenir o escape de ar[13].

Procedimentos:

Todos os pacientes foram previamente esclarecidos sobre protocolo de avaliação e assinaram o termo de consentimento informado livre e esclarecido, antes do início do estudo. Os pacientes foram submetidos à avaliação de força muscular respiratória pressão inspiratória máxima (PIMáx) e pressão expiratória máxima (PEMáx) em 4 momentos no pré-operatório, 1ºPO, 4ºPO e 7ºPO. As medidas foram realizadas na posição sentada, com os ombros relaxados e foram obtidas por meio do aparelho manovacuômetro sendo considerado o maior valor após 6 esforços, desde que não tivesse uma variação com mais 5% da última. Para avaliação da PIMáx os indivíduos expiraram até próximo do volume residual encaixando adequadamente o bucal entre seus lábios e realizaram um esforço inspiratório máximo. Os mesmos foram previamente orientados para sustentar este esforço por 2 a 3 segundos. Para avaliação da PEMáx o processo foi semelhante porém os indivíduos inspiraram até próximo da capacidade pulmonar total e realizaram um esforço expiratório máximo. Entre uma manobra e outra o houve um descanso de um minuto[13].

Comitê de Ética

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa em seres humanos do Hospital Universitário Júlio Muller, registrado sob o numero 399/CEP/HUJM/07.

Análise Estatística

Os dados foram digitalizados e analisados através do pacote estatístico STATISTICA versão 6.0. Foi aplicado Teste Kolmogorov-Smirnov para avaliação de normalidade dos dados, como os mesmos não apresentaram distribuição normal foi utilizado um teste não paramétricos de medidas repetidas, teste de Friedman, para análise das medidas no tempo de cirurgia, e logo após foi utilizado o teste de Wilcoxon para comparação de cada medida em relação ao pré-operatório. Foi estabelecido nível de significância de $p<0,05$.

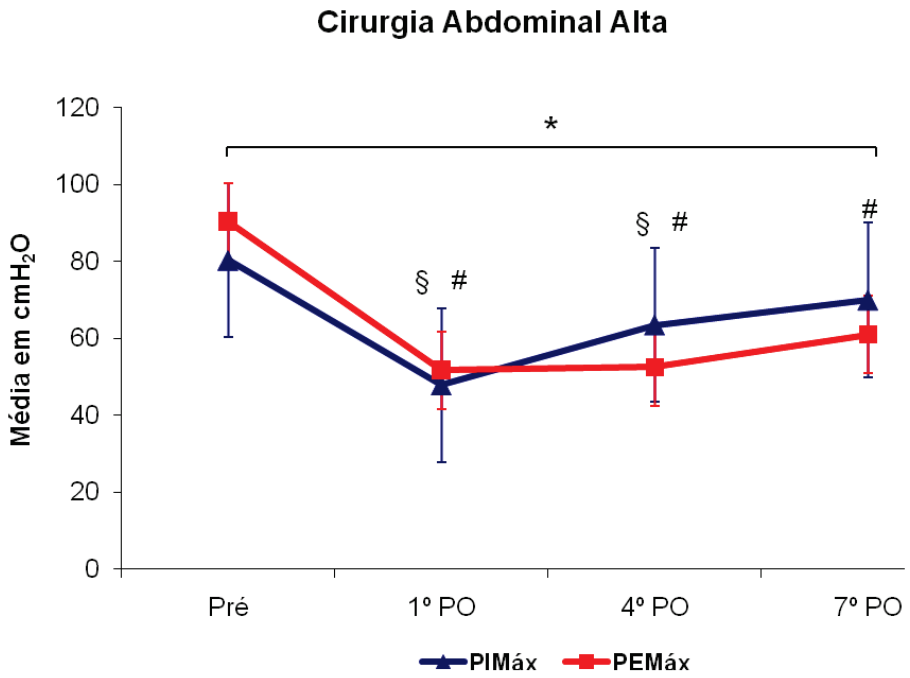
RESULTADOS

A amostra constou de 47 pacientes, 28 foram submetidos à CAA sendo 21(75%) colecistectomia e 5 (18%) laparotomias, e 19 foram submetidos à CT sendo todas cirurgias cardíacas com esternotomia mediana, a média de idade foi de 48,4 ± 16,8 anos. Com relação ao sexo 25 (53%) eram do sexo feminino, 38 (81%) eram casados e 23 (49%) possuíam ensino fundamental incompleto como demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 – Dados sócio-demográficos e clínicos de pacientes submetidos à CAA e CT

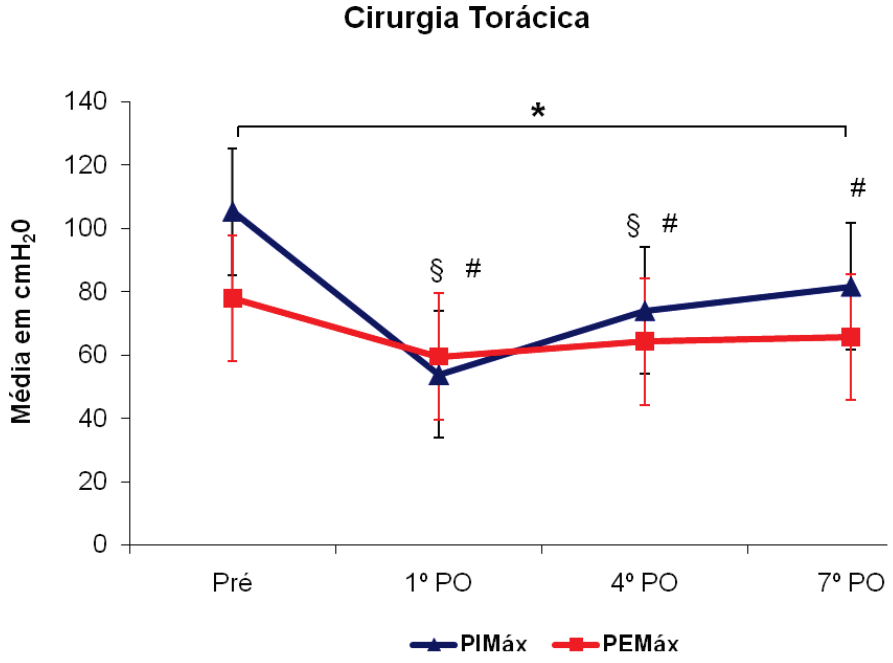
DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS	***CAA***	***CT***
	n(%)	**n(%)**
Sexo		
Feminino	22(79)	3(16)
Masculino	6(21)	16(84)
Estado civil		
Solteiro (a)	6(21)	1(5)
Casado (a)	21(75)	17(90)
Divorciado (a)	0	1(5)
Viúvo (a)	1(4)	0
Escolaridade		
Analfabeto	0	1(5)
Ensino Fundamental	20(71)	7(37)
Ensino Médio	7(25)	6(32)
Ensino Superior	1(4)	5(26)
DADOS CLÍNICOS	***CAA***	***CT***
Tipos de Cirurgia	**n(%)**	**n(%)**
Colecistectomia	21(75)	-
Laparotomia	5(18)	-
Gastrectomia/Gastroplastica	2(8)	-
CRVM	-	12 (63)
Troca Valvar	-	7 (37)

As medidas de PIMáx de CAA e CT, demonstraram diferença significante, no tempo pós cirurgias, após aplicação do teste de Friedman com $p > 0,001$. Após a aplicação do teste de Wilcoxon houve diferença significante entre Pré e 1ºPO com $p > 0,001$, Pré e 4ºPO com $p > 0,001$, porém não houve diferença significante entre Pré e 7ºPO de CAA e CT com $p = 0,13$ e $p = 0,18$ respectivamente, como demonstram as Figuras 1 e 2.



* Friedman – p > 0,001
§ (PIMáx) # (PEmáx) Wilcoxon – p> 0,01

Figura 1 - Medidas de Plmáx e PEMáx de pacientes submetidos à Cirurgia Abdominal Alta



* Friedman – p > 0,001
§ (PIMáx) # (PEmáx) Wilcoxon – p> 0,01

Figura 2 - Medidas de Plmáx e PEMáx de pacientes submetidos à Cirurgia Torácica

As medidas de PEMáx de CAA e CT, também demonstraram diferença significante no tempo pós cirurgias, quando comparadas ao pré-operatório, após aplicação do teste de Friedman com $p < 0,001$. Após a aplicação do teste de Wilcoxon houve diferença significante entre todas as medidas de PEMáx de CAA e CT entre Pré e 1ºPO com $p < 0,001$, Pré e 4ºPO com $p < 0,001$, Pré e 7ºPO com $p < 0,001$ (figuras 1 e 2).

As Figuras 3 e 4 demonstraram que não houve diferença significante entre as medidas de PIMáx e de PEMáx de CAA quando comparadas com as de CT nos tempos pós cirurgias.

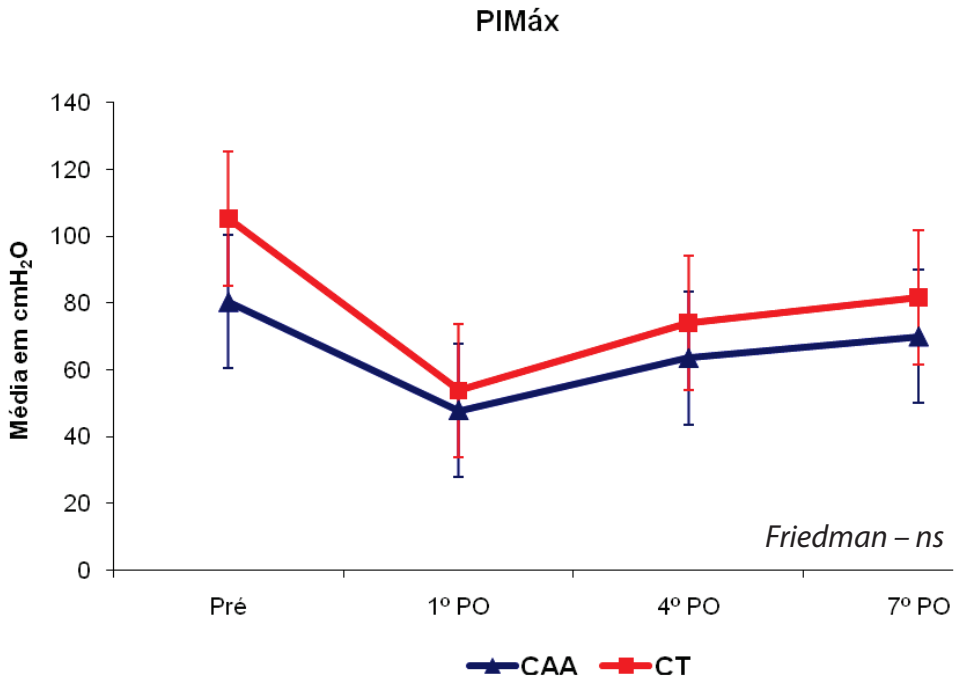


Figura 3 - Comparação entre as medidas de PIMáx de Cirurgia Abdominal Alta e Cirurgia Torácica

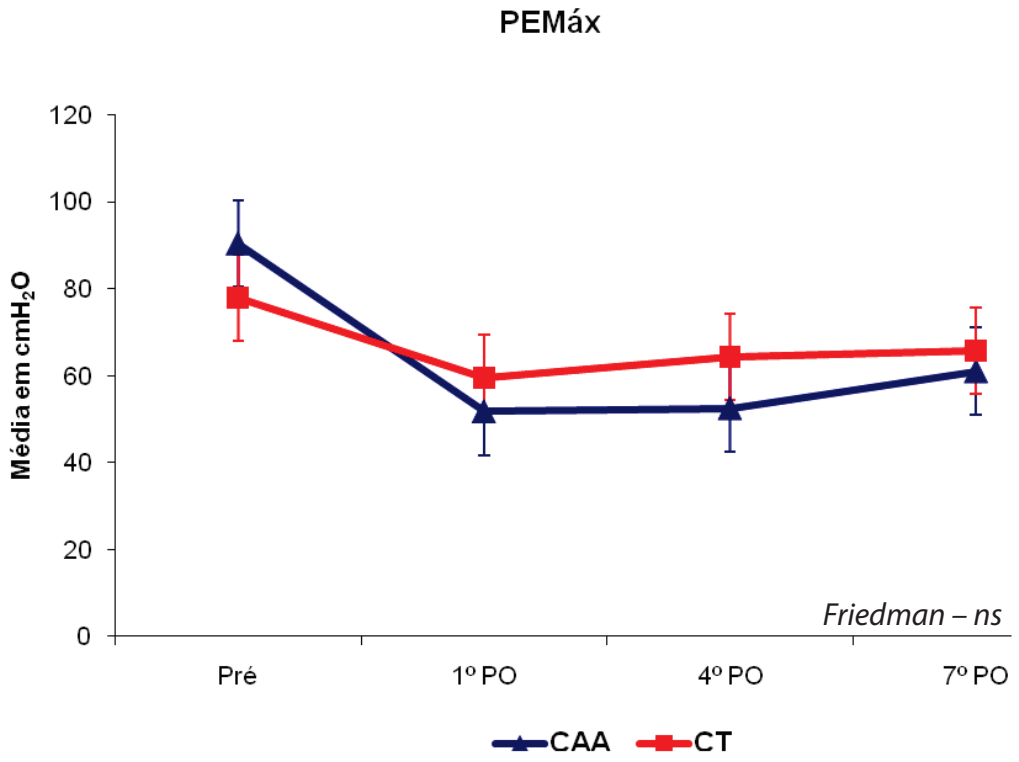


Figura 4 - Comparação entre as medidas de PEMáx de Cirurgia Abdominal Alta e Cirurgia Torácica

DISCUSSÃO

Segundo Beluda & Bernasconi em 2004[8], as complicações respiratórias estão diretamente relacionadas à diminuição da força muscular respiratória que ocorre no período pós-operatório de e CT devido à piora da função pulmonar.

Bellinetti & Thomsom em 2006[14], relataram que as complicações respiratórias pós-operatórias aumentam o período de internação, elevam os custos previstos e contribuem de maneira significativa para a mortalidade, especialmente nas toracotomias e laparotomias superiores consideradas de risco.

Embora alguns dos fatores de risco relacionados ao paciente ou ao procedimento não sejam modificáveis, sua identificação é útil para os fisioterapeutas direcionarem o seu tratamento, com o objetivo de prevenir tais complicações e óbito.

Neste estudo, a análise dos resultados constatou decréscimo da PIMáx entre o pré-operatório comparado com o 1ºPO, e 4ºPO, tanto de CAA quanto de CT. Porém não houve diferença significante da força muscular inspiratória entre o pré-operatório e o 7ºPO, mesmo estes não se igualando aos níveis pré-operatórios.

Alguns estudos[1,8] demonstraram que a queda da força muscular inspiratória, pode estar relacionada com a disfunção diafragmática secundaria à inibição reflexa do nervo frênico causada pela anestesia, podendo também sofrer influência da dor, ou até mesmo do receio de senti-la, pois os dois tipos de cirurgias são realizadas por procedimentos abertos.

1. Silva EF, Guedes RP, Ribeiro EC. Estudo das repercussões das cirurgias abdominais sobre os músculos respiratórios. Fisioterapia em movimento,Curitiba, jan./mar.2003; 16 (1): 51-56.

8. Beluda AF, Bernasconi R. Relação entre força muscular respiratória e circulação extracorpórea com complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo, setembro/outubro de 2004; 14 (5) (supl A): 1-9.

14. Bellinetti LM, Thomson JC. Avaliação muscular respiratória nas toracotomias e laparotomias superiores eletivas, J Bras Pneumol. 2006;32(2):99-105.,

Nas medidas de PEMáx de CAA e CT, houveram diminuição significante entre todos os períodos avaliados quando comparadas ao pré-operatório.Isto pode ser justificado, pela falta de treinamento da musculatura expiratória, pois segundo West JB,[15] a expiração é passiva durante a respiração tranqüila, mas durante exercício e hiperventilação voluntária, a expiração torna-se ativa. Essas alterações da PEMáx podem desencadear disfunção da capacidade tussígena do paciente, possibilitando o acúmulo de secreções e conseqüentemente pneumonia[16].

A diminuição da força muscular expiratória pode também estar relacionada aos mesmos motivos da perda de força muscular inspiratória como a anestesia geral que reduz a capacidade residual funcional, capacidade vital e capacidade pulmonar total, além de redução do volume corrente, aumento da freqüência respiratória, aumento da resistência e da elastância pulmonar e redução dos suspiros fisiológicos.

O declínio dos volumes pode estar associado á diminuição da força diafragmática, que é agravada quanto mais próxima à incisão do diafragma. As incisões cirúrgicas de CAAs e CTs são realizadas próximas ao diafragma, com a anestesia o diafragma é paralisado, alterando sua mecânica de maneira significativa, ocorre também diminuição do tônus muscular agravando a manutenção do volume-corrente constante o que predispõe ao aparecimento de atelectasia e aumento do shunt pulmonar e como conseqüência a hipoxemia[4,7]. Assim isto pode justificar os resultados deste estudo, pois as avaliações de PIMáx e PEMáx de CAA quanto as de CT se comportaram da mesma maneira.

Neste estudo os resultados foram semelhantes ao estudo de Beluda & Bernasconi em 20048 que relataram uma diferença estatisticamente significante na PIMáx entre as avaliações pré-operatória, 1ºPO e 4ºPO em CTs. Em relação à PEMáx houve redução significante entre as avaliações de 1ºPO comparado com pré-operatório, e no 4ºPO foi encontrado um aumento significante em relação ao 1ºPO, porém também não se igualando aos níveis pré-operatório.

Paisani[17] et al, realizaram um estudo em pós-operatórios de gastroplastia. A análise da força muscular respiratória permitiu verificar diminuição da PIMáx do 1ºPO, 3ºPO e 5ºPO em relação aos valores do pré-operatório. Em relação à PEMáx houve diferença significante entre 1ºPO e 3ºPO comparado com os valores de pré-operatório, porém o 5ºPO não foi significante. Ao compararmos os resultados de Paisani et al[17], observou-se que este estudo os resultados foram inversos, pois a PIMáx restabeleceu no 7ºPO, e a PEMáx não restabeleceu. Isto talvez pode ser devido que a amostra do estudo de Paisani et al, ter sido somente em pacientes submetidos a gastroplastia, e neste estudo teve uma diversidade de tipos de cirurgias.

Uma das limitações deste estudo foi não ter tido um grupo controle onde os pacientes pudessem receber tratamento fisioterapêutico de treinamento muscular respiratório para comparação. Sugere-se assim, outros estudos que contemplam o real papel da fisioterapia na recuperação da força muscular respiratória.

4. Paisani DM, Benassule E, Chiavegato LD. Cirurgia Abdominal in Sarmento GVJ Fisioterapia respiratória no paciente critico, São Paulo: Editora Manole 2007; 315-22.
7. Pires AC, Breda JR. Cirurgia Cardíaca em Adultos. In: Sarmento GVJ Fisioterapia respiratória no paciente critico, São Paulo: Editora Manole, 2007; p. 339-48
15. West JB, Fisiologia respiratória. 6ª ed. Barueri: Manole; 2002. Mecânica da Respiração: como o pulmão é sustentado e movimentado; p. 89-116.
16. Chiavegato LD, Jardim JR, Faresin SM, Juliano Y. Alterações funcionais respiratórias na colecistectomia por via laparoscópica, J. de Pneumol 2000; 26(2): 69-67
17. Paisani DM, Chiavegato LD, Faresin SM. Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia., J Bras Pneumol 2005; 31(2); 125-32

CONCLUSÃO

Pacientes submetidos à CAA e CT apresentam diminuição da força muscular respiratória de forma semelhante, sendo que a força muscular inspiratória, retorna espontaneamente em torno do 7º dia de pós-operatório e a força muscular expiratória até no 7ºPO ainda não retornam aos valores basais, deixando os pacientes mais susceptíveis ao surgimento de complicações pós-operatórias.

ABSTRACT

Introduction: *There has been a noticeable high frequency in the development of post surgery pulmonary complications in both patients submitted to Upper Abdominal Surgeries (UAS) and ones submitted to Thoracic Surgeries (TS), both which are significant causes of morbidity and mortality in this term.*

Objective: *The objective of this study was to compare maximum inspiratory pressure (MIP) and maximum expiratory pressure (MEP) of patients submitted to UAS and TS and analyze their behavior in the preoperative 1st, 4th and 7th postoperative.*

Methods: *It was performed observational descriptive and transversal study, where twenty eight patients were submitted to UAS and nineteen were submitted to TS and were then subject to and evaluation based on their muscular strenght respiratory MIP and MEP, which were fulfilled in their preoperative 1st, 4th and 7th postoperative, using the pressure transducer (Critical Medic) .*

Results: *A large decrease was observed in MIP in 1st and 4th PO, and in MEP in 1st, 4th and 7th PO compared with the preoperative of both UAS and TS, (p< 0.001). There wasn't a statistical difference between the measurements of MIP and MEP when they were compared between UAS and TS.*

Conclusion: *Patients submitted to UAS and TS exhibited a decrease in the respiratory muscle strength in similar fashion, in a way that the inspiratory muscle strength returns at about the 7th day postoperative and that the expiratory muscle strength still doesn't return on the same mentioned day to the baseline values, leaving the patient susceptible to surge in postoperative complications.*

Key Words: *Thoracic surgery, Upper abdominal surgery, Respiratory muscles strength, Maximum inspiratory pressure, Maximum expiratory pressure.*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silva EF, Guedes RP, Ribeiro EC. Estudo das repercussões das cirurgias abdominais sobre os músculos respiratórios. Fisioterapia em movimento, Curitiba, jan/mar 2003; 16 (1): 51-56.
2. Martins SI. Complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgias abdominais altas com ou sem acompanhamento fisioterapêutico, Fisioterapia em movimento, abril/setembro de 1999; 13 (1):145-56
3. Ferreira FR, Moreira FB e Parreira VF. Ventilação não invasiva no pós-operatório de cirurgias abdominais e cardíacas – Revisão da literatura , Rev. Brasileira de Fisioterapia 2002; 6 (2): 47-54.
4. Paisani DM, Benassule E, Chiavegato LD. Cirurgia Abdominal. In: Sarmento GVJ Fisioterapia respiratória no paciente critico, São Paulo: Editora Manole 2007; p. 315-22.
5. Saad IAB, Zambon L. Variáveis clínicas de risco pré–operatório. Rev. Ass. Méd. Brasil. 2001; 47 (2): 117-24.
6. Mulinari LA, Tyszka AL, Costa FD A, Carvalho RG, Silva Jr. AZ, Giublin R, et al. Miniesternotomia: um acesso seguro para a cirurgia cardíaca. Rev Bras Cir Cardiovasc 1997; 12 (4): 335-9.

7. Pires AC, Breda JR. Cirurgia Cardíaca em Adultos. In: Sarmento GVJ Fisioterapia respiratória no paciente critico, São Paulo: Editora Manole, 2007; p. 339-48

8. Beluda AF, Bernasconi R. Relação entre força muscular respiratória e circulação extracorpórea com complicações pulmonares no pós-operatório de cirurgia cardíaca. Rev. Soc Cardiol Estado de São Paulo, setembro/outubro de 2004; 14 (5) (supl A): 1-9.

9. Junior JFF, Paisani DM, Franceschini J, Chiavegato LD, Faresin SM. Pressões respiratórias máximas e capacidade vital: comparação entre avaliações através de bocal e de máscara facial, J Bras. Pneumol 2004; 30(6): 515-20.

10. Koulouris N, Mulvey DA, Laroche CM, Green M, Moxhan J. Comparison of two different mouthpieces for the measurement of Pimax and Pemáx in normal and weak subjects, Eur Respir J 1988; 1: 863-67.

11. Roukema JA, Carol EJ, Prins JG, The prevention of pulmonary complications after upper abdominal surgery in patients with noncompromised pulmonary status, Arch Surg, Jan 1988; 123: 30-34.

12. Brunetto AF, Alves LA. Comparação entre os valores de pico e sustentados das pressões respiratórias máximas em indivíduos saudáveis e pacientes portadores de pneumopatia crônica, J de Pneumol 2003; 29(4):208-1.

13. Black LF, Hyatt RE. Maximal respiratory pressures: normal values and relationship to age and sex. Am Rev Respir Dis 1969; 99:696-702.

14. Bellinetti LM, Thomson JC. Avaliação muscular respiratória nas toracotomias e laparotomias superiores eletivas, J Bras Pneumol. 2006;32(2):99-105.

15. West JB, Fisiologia respiratória. 6ª ed. Barueri: Manole; 2002. Mecânica da Respiração: como o pulmão é sustentado e movimentado; p. 89-116.

16. Chiavegato LD, Jardim JR, Faresin SM, Juliano Y. Alterações funcionais respiratórias na colecistectomia por via laparoscópica, J. de Pneumol 2000; 26(2): 69-76

17. Paisani DM, Chiavegato LD, Faresin SM. Volumes, capacidades pulmonares e força muscular respiratória no pós-operatório de gastroplastia., J Bras Pneumol 2005; 31(2); 125-32.