



5º Congresso de Pós-Graduação

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR E DA FRAÇÃO DE EJEÇÃO VENTRICULAR EM HOMENS SAUDÁVEIS E COM INFARTO AGUDO DO MIOCARDIO.

Autor(es)

ERICA NICOLAU BORGES

Co-Autor(es)

VANDENI CLARICE KUNZ
KARINA BEATRIZ SILVA SERRA
ROBERTA SILVA ZUTTIN
MARLENE APARECIDA MORENO
ESTER DA SILVA
LUCIANO DANTAS

Orientador(es)

ESTER DA SILVA

1. Introdução

Os pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM) apresentam algumas limitações cardiorrespiratórias com alteração da função pulmonar. Tem sido considerado que a redução da função muscular respiratória pode ser um fator limitante de tolerância às atividades da vida diária assim como para a realização de exercício físico, levando à piora progressiva da capacidade aeróbia (CELLI, 1994). Engstrom et al. (2006), relataram que a diminuição da função pulmonar, independentemente do tabagismo, pode estar associada à aterosclerose coronária e pode ser usado como um marcador de doença cardíaca. Assim alguns estudos têm reportado existir uma relação entre a diminuição da função pulmonar com a incidência de IAM (GRAY et al., 1979; ENGSTROM et al., 2006). Tem sido observado que pacientes com IAM apresentam tanto redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), observado pelo ecocardiograma, como da função pulmonar, observada por meio da espirometria (INTERIANO et al., 1973). Johnson et al. (2001) observaram que a diminuição da FEVE está relacionada com a classificação Killip e Kimball do IAM e conseqüentemente tem sido considerado como um fator importante para o comprometimento pulmonar. Knobel (2002), refere que Killip e Kimball classificaram o IAM em Killip I, II, III e IV levando em consideração o estado clínico. Esse autor refere ainda que pacientes com Killip I não apresentam comprometimento pulmonar. Diante do exposto, verifica-se a necessidade da avaliação da função pulmonar logo após o IAM para a determinação de uma conduta de tratamento na prevenção de complicações respiratórias dos pacientes.

2. Objetivos

Avaliar a função pulmonar e a fração de ejeção do ventrículo esquerdo de pacientes acometidos de IAM e comparar com o grupo controle saudável sedentário.

3. Desenvolvimento

Todos os voluntários do GIAM tiveram a classificação clínica Killip I e foram submetidos ao exame de ecocardiografia doppler para a avaliação da fração de ejeção ventricular (FEVE). Todos os voluntários do GIAM apresentam valores da FEVE dentro da faixa de normalidade (valores de referência: 0,55 a 0,65). O procedimento experimental foi realizado no Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia Cardiovascular e Provas Funcionais da UNIMEP/FACIS, em condições ambientais controladas com temperatura média de 22°C e umidade relativa de 40 a 60%. Espirometria. As provas de função pulmonar foram realizadas com o uso de um espirômetro (Med-Graphics – Breeze 6.0, St. Paul, Minnesota, USA). O exame foi realizado com o voluntário sentado com a cabeça mantida em posição neutra e fixa e um clipe nasal foi usado para evitar vazamento de ar pelas narinas. Foram realizadas 3 manobras para a coleta dos dados: Capacidade Vital Lenta (CVL): inspirações e expirações lentas, seguidas de uma inspiração máxima possível e expiração máxima possível que reflete volumes e capacidades (PEREIRA, 1996). Capacidade Vital Forçada (CVF): fornece dados de fluxometria e velocidade. Sua realização consiste em uma inspiração máxima, seguida de expiração a mais rápida e profunda possível, gerando informações sobre disfunções obstrutivas e nos fornecem dados sobre as variáveis CVF, volume Expiratório Forçado no 1º segundo (VEF1) e Índice de Tiffeneau (VEF1/CVF) (PEREIRA, 1996). Ventilação Voluntária Máxima (VVM): avalia o desempenho muscular respiratório e sua obtenção é dada através de inspirações e expirações a mais rápida e profundamente possível, durante 12 a 15 segundos (PEREIRA, 1996). Nesse estudo as variáveis espirométricas avaliadas foram: CVF, VEF1, VEF1/CVF; CVL e VVM. Os resultados espirométricos foram expressos em gráficos de volume-tempo graduados em litros (L) e segundos (s) e representados na escala BTPS, de acordo com a American Thoracic Society, devendo ser considerada para cada manobra no mínimo três curvas aceitáveis e 2 reprodutíveis, não devendo exceder mais que 8 tentativas. A média das três curvas foi utilizada para análise estatística. A espirometria do GIAM foi realizada entre o 10º e 15º dia após o IAM.

4. Resultados

Não foram constatadas diferenças significativas quando comparamos as medidas antropométricas (tabela 1) entre o GIAM e o GC ($p > 0,05$). Discussão: Interiano et al. (1973), realizaram espirometria em pacientes infartados nos três primeiros dias, duas a três semanas e dez semanas após o IAM e foram divididos de acordo com a classe clínica da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE). Esses autores observaram uma redução do FEV1 de 69% do predito nos primeiros dias após o IAM e entre duas a três semanas pós IAM atingiram 84% do predito. Os autores referem ainda que, após dez semanas os pacientes atingiram 95% do predito e que os maiores valores do FEV1 estavam relacionados com os maiores valores da FEVE, concluindo que a diminuição da função pulmonar estava relacionada à diminuição da FEVE. Em nossos resultados verificamos pela análise de correlação de Spearman da FEVE e FEV1 que não foi estatisticamente significativo ($r = -0.1343$ e $p = 0,68$). Observamos ainda, que não houve diferença dos valores do FEV1 entre os grupos estudados ($p > 0,05$). Ressalta-se, que os voluntários com IAM realizaram a espirometria entre a 2ª e 3ª semana pós-infarto e todos tinham valores da FEVE dentro da faixa de normalidade (0,61), assim como, as outras variáveis, capacidade vital forçada e índice de Tiffeneau que analisam as velocidades e fluxos aéreos. Já é sabido que o tempo de repouso prolongado no leito resulta em alguns efeitos deletérios como a redução da capacidade funcional, da volemia, do rendimento cardíaco, da massa muscular, predisposição ao tromboembolismo pulmonar, favorecimento de complicações pulmonares como diminuição dos volumes e capacidades pulmonares (REGENGA, PERONDINI e MAFRA, 2000). Os voluntários do grupo com infarto agudo do miocárdio permaneceram em repouso no leito por sete dias até sua alta hospitalar, e observamos em nossos dados, diferenças estatisticamente significantes ($p < 0,05$) em relação à manobra da CVL que reflete os valores de volumes e capacidades pulmonares e a

ventilação voluntária máxima VVM, que simula um esforço extenuante.

5. Considerações Finais

Com base nos resultados das variáveis espirométricas que refletem a velocidade e o fluxo aéreo, (capacidade vital forçada, volume expiratório forçado no 10 segundo e o índice de tiffeneau) e da FEVE, podemos concluir que estão dentro da faixa de normalidade e sem comprometimento pulmonar. No entanto adiminuição CVL e do VVM do GIAM podem ser atribuídas à baixa capacidade física, assim como pelo tempo de repouso e permanencia no leito.

Referências Bibliográficas

- AMERICAN THORACIC SOCIETY. Lung Function testing: selection of reference values and interpretative strategies. **Am. Rev. Respir. Dis.**, v.144, p.1202-1208, 1991.
- BATES, D. V. Respiratory function in disease. Interralationship between cardiac an pulmonary function. **Philadelphia**: W. B. Saunders, 1989.
- CELLI, B.R. The clinical use of upper extremity exercise. **Clinics in Chest Medicine**, v. 15, n. 2, p. 339-349, 1994.
- ENGSTROM, G.et al. Reduced lung preditions increased fatality in future cardiac events. A population-based study. **Journal of Internal Medicine**, v.260, p.560-567, 2006.
- GRAY, B. A., et al. Alterations in Lung Volume and Pulmonary Function in Relation to Hemodynamic Changes in Acute Myocardial Function. **Circulation**, v. 59, n. 3, march, 1979.
- INTERIANO, B., et al. Interrelation between alterations in pulmonary mechanics and hemodynamics in acute myocardial infarction. **The journal of clinical investigation**, v. 52, august, 1973.
- KNOBEL, E., NUSSBACHER, A., AVEZUM, A., KNOBEL, M. Infarto agudo do miocárdio. In: Knobel E. **Terapia intensiva – cardiologia**. Ed. Atheneu: São Paulo, 2002 cap. 3, p.25 – 44.
- PEREIRA, CAC. I Consenso Brasileiro sobre Espirometria. São Paulo, 1996.
- 1 ed. São Paulo: Rocca, 2000.
- SIN. D. D., WU, L., MAN P. The relationship between reduced lung function and cardiovascular mortality. **Chest**, v.127, p.1952- 1959, 2005.

Anexos

Tabela 1. Idade e dados antropométricos dos grupos com infarto do miocárdio (GIAM) e controle (GC), expressos em média e desvio padrão (N=12)

	Idade (anos)	Massa Corporal (kg)	Estatura (m)	IMC (kg/m ²)
GIAM	55,7 ±11,24	77,2 ±13,40	1,65 ±0,07	27,80 ±4,10
GC	53,90 ±3,25	80,65 ±7,97	1,69 ±0,05	28,19 ±2,76

Nível de significância *p<0,05. kg= quilogram a; m= metros; IMC (kg/m²) = indice de massa corporal por quilogram a por metro ao quadrado.

Tabela 2. Valores das variáveis espirométricas dos grupos com infarto agudo do miocárdio (GIAM) e do controle (GC) expressos em média e desvio padrão (N=12).

Grupo	CVL (L/s)	CVF (L/s)	FEV1 (L/s)	FEV1/ CVF(L/s)	VVM (L/min)	Nível de signifi cância
GC	3,84* ±0,61 3,65	3,84 ±0,61 3,51	2,94 ±0,51 2,77	77 ± 11,97 79,71	115* ± 15,62 103,14	

*p<0,05. CVL = Capacidade vital lenta; L = litros; s = segundos; CVF = capacidade vital forçada; FEV1 = volume expiratório forçado no 1^o segundo; VVM = ventilação voluntária máxima (VVM); min = minutos.