

Treinamento Muscular Respiratório Para Pacientes Portadores de Distrofia Muscular de Duchenne

Respiratory muscle training in patients with Duchenne muscular dystrophy

Adriana Jaqueline Ferreira¹, Carolina Galli Bergonso², Gerson Fonseca de Souza³

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar a resposta cardiorespiratória ao exercício com Flutter VRP1® em pacientes portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), com a realização no aparelho de forma livre e com a pressão expiratória controlada (PE). Treze pacientes portadores de DPOC foram submetidos a três dias de experimento com Flutter VRP1® acoplado a um manovacuômetro. Em um dos três dias a PE era livre e nos outros era pré-determinada a 20 ou 30 cm H₂O (FLU 20 e FLU 30). Em cada dia foram realizadas três séries de 10 expirações com intervalos de repouso de três minutos entre elas. Foram analisados: PE (no dia livre), pressão arterial (PA), frequência respiratória (f), saturação parcial de oxigênio (SatO₂), variabilidade da frequência cardíaca (VFC) e comportamento da frequência cardíaca (CFC). Os resultados do dia FLU 30 não foram analisados, pois apenas dois pacientes conseguiram realizá-lo. Não houve diferença estatística quando comparados os dois dias de protocolo e os intervalos de repouso e de execução do aparelho em um mesmo dia, exceto no CFC dentro de cada sessão, onde houve diferença estatística ($p < 0,05$) entre a FC Inicial e a FC Pico e entre a FC Final e a FC de Pico. Assim sendo, o estudo sugere que o aparelho Flutter VRP1® quando utilizado por pacientes com limitação de fluxo aéreo de modo não forçado, pode ser o dispositivo de escolha entre os recursos que a fisioterapia dispõe, visto que não provoca alterações clínicas indesejáveis.

Palavras-chave:

Fisioterapia; Sistema Cardiovascular; Sistema Respiratório; Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

Abstract

This research aims to assess the cardiorespiratory response to Flutter VRP1® in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) during free exercise and with controlled expiratory pressure (EP). Thirteen COPD patients were submitted to a 3-day experiment using a Flutter VRP1® device coupled to a manovacuometer with free EP and pre-determined EP of 20 or 30 cmH₂O (EP20 and EP30) in random order. Protocol: Three series of 10 expirations with 3-min rest intervals between each series. The parameters were assessed: expiratory pressure (EP), arterial pressure, heart rate (HR), breathing frequency, partial oxygen saturation, and heart rate variability (HRV). The results regarding EP30 were not analyzed because only two patients were able to do so. No differences were observed between the protocol days (free EP and EP20) as well as between rest intervals and exercises performed in the same day, except for HR. Increased differences were observed between baseline and peak HR as well as between final and peak HR ($P < 0.05$). This study suggests that Flutter VRP1® when used by COPD patients in a non-forced way, can be the device of choice among the physiotherapy resources available. Its usage within the suggested range is safe and does not cause any adverse effect on the cardiovascular system.

Key-words:

Physical Therapy; Cardiovascular system; Respiratory System; Chronic Obstructive Pulmonary Disease

INTRODUÇÃO

Segundo o Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) “é caracterizada pela limitação irreversível ou parcialmente reversível do fluxo aéreo, sendo usualmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória pulmonar anormal a partículas inaláveis e aos gases nocivos” (AIDE et al., 2001).

A queixa principal do paciente portador de tal afecção é a

dispnéia aos pequenos esforços, que consiste na sensação de falta de ar ou sofrimento respiratório, indicando que o indivíduo não consegue ventilar adequadamente seus pulmões ou não está oxigenando o sangue, fazendo-o não tolerar esforços físicos mínimos (TARANTINO, 2002; COSTA, 1999).

Nos períodos de agudização, os pacientes com DPOC podem apresentar hipersecreção de muco e dificuldade para eliminação das secreções produzidas. A fisioterapia respiratória utiliza técnicas para auxiliar a mobilização e eliminação destas

1. Fisioterapeuta Especializanda em Fisioterapia Cardiorespiratória Hospitalar da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL)

2. Mestre em ciências (programa de reabilitação) pela Universidade Federal de São Paulo (2002), professor do Centro Universitário Monte Serrat e das Faculdades de Guarulhos.

Recebido: 05/11/2009

Aceito: 16/05/2010

Autor para correspondência: Carolina Galli Bergonso

E-mail: carolbergonso@hotmail.com

secreções (WEINBERGER, 1989), diminuindo assim, a estase de muco.

Uma das alternativas fisioterapêuticas para estes pacientes é o dispositivo Flutter VRP1® (VarioRaw S.A, Suíça), um equipamento simples, pequeno, semelhante a um cachimbo que contém uma bola de aço inoxidável internamente e combina duas técnicas: pressão positiva expiratória (PEP) e oscilações de alta frequência, coadjuvantes no tratamento e prevenção do colapso alveolar e na eliminação das secreções pulmonares.

Os níveis de oscilação e pressão positiva variam com o fluxo aéreo expiratório realizado e assim, alguns portadores de DPOC podem apresentar dificuldades durante a realização do Flutter VRP1® devido ao comprometimento da retração elástica pulmonar, cansaço ou por apresentarem períodos de acúmulo de secreção.

Durante os exercícios com pressão positiva pode haver alterações da frequência cardíaca, relacionadas com a interferência da respiração neste sinal vital (CASTRO; NÓBREGA; ARAÚJO, 1992; REIS et al., 1998) ou à dificuldade imposta ao retorno venoso ao coração.

Sendo tal dispositivo um equipamento que visa proporcionar independência ao indivíduo é de fundamental importância que saibamos a interferência das possíveis pressões expiratórias atingidas pelos indivíduos com limitação ao fluxo aéreo no sistema cardiorrespiratório.

Assim, o objetivo principal deste trabalho foi avaliar a resposta cardiorrespiratória ao exercício com Flutter VRP1®, em pacientes portadores de DPOC, com a realização do exercício livre e com o nível de pressão expiratória controlada.

METODOLOGIA

População

Para a concretização deste estudo foram avaliados 13 pacientes do sexo masculino, não fumantes ou ex-tabagistas com mínimo de seis meses de cessação e portadores de DPOC, grau moderado a grave segundo GOLD, 2003 em fase estável, comprovado pela espirometria e participantes de um programa de Reabilitação Pulmonar. Foram excluídos do estudo indivíduos que apresentaram queda da saturação parcial de oxigênio em nível inferior a 90% (interrupção do tratamento para realização da oxigenioterapia), necessidade de uso de oxigênio domiciliar ou ventilação mecânica não-invasiva, quadro de exacerbação nas últimas quatro semanas, alterações cognitivas detectadas pelo mini-exame do estado mental (MEEM) e alterações cardíacas e/ou neurológicas. No dia da coleta os participantes foram orientados a permanecerem 24 horas sem uso de medicamentos que alterassem a frequência cardíaca (broncodilatadores, beta bloqueadores, etc) e 12 horas sem ingerirem produtos contendo cafeína (chá, café).

Protocolo

Os indivíduos foram comunicados previamente sobre os objetivos da pesquisa, assinaram um termo de consentimento e então foram incluídos no estudo, aprovado pelo Comitê de Ética local.

O estudo foi composto por três dias de experimento, com intervalo de 72 horas entre eles, definidos em ordem aleatória por sorteio. Em cada dia, o indivíduo era orientado sobre seu

posicionamento e a técnica do Flutter VRP1® e após um período de repouso inicial de 10 minutos realizava 3 séries de 10 expirações lentas e prolongadas no aparelho, com intervalos de 3 minutos entre elas, com o Flutter® livre, a 20 ou 30 cmH₂O, de acordo com o sorteio estabelecido.

A)Flutter® livre (FLU LIVRE): O paciente realizava as expirações de acordo com sua percepção e conforto sem observar a pressão expiratória indicada no manovacuômetro, simulando a prática clínica durante a realização do equipamento.

B)Flutter®20 e 30 cmH₂O (FLU20 e FLU 30): O indivíduo realizava as expirações observando as variações no manovacuômetro com o objetivo de alcançar a pressão expiratória previamente estabelecida pelo terapeuta (treino). Logo que conseguia efetuar 3 expirações seguidas com a pressão expiratória indicada, era oferecido a ele mais um tempo de repouso de 10 minutos, para então iniciar o experimento com a pressão expiratória estipulada.

Os parâmetros cardiorrespiratórios avaliados nos tempos: Pós-reposo (dois minutos finais do período de repouso) e Pós-primeira, segunda e terceira séries, denominadas S1, S2 e S3 (2 minutos finais do descanso entre as séries) foram:

- Frequência respiratória(f): contagem das respirações durante 1 minuto sem que o paciente percebesse o processo, para que as características usuais da respiração não fossem alteradas.

- Pressão arterial (PA): estetoscópio e esfigmomanômetro aneróide, no braço esquerdo, de acordo com os critérios estabelecidos pelo IV Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial (2002).

- Saturação de pulso de oxigênio (SatO₂): oxímetro BCI 3303 Moria.

- Variabilidade de frequência cardíaca (VFC): índice temporal RMSSD, que corresponde à raiz quadrada da soma do quadrado das diferenças entre os intervalos RR no registro, dividido pelo número de intervalos RR em um tempo determinado, menos um intervalo RR, com a utilização de um cardiofrequencímetro POLAR (modelo S810 Heart Rate Monitor) cujos dados eram transferidos ao Software Polar Precision Performance, versão 3.0.

Os parâmetros cardiorrespiratórios avaliados durante as séries do experimento S1, S2 e S3 foram:

- Pressão expiratória: manovacuômetro de escala acoplado ao Flutter VRP1®

- SatO₂: oxímetro BCI 3303 Moria.

- Comportamento da frequência cardíaca: cardiofrequencímetro POLAR (modelo S810 Heart Rate Monitor) cujos dados eram transferidos ao Software Polar Precision Performance, versão 3.0.

Para a comparação entre os intervalos estudados dentro de um mesmo dia e entre as séries foi utilizada a análise de variância com medidas repetidas (Wilks Lambda) e para comparação entre os dias de terapias foi utilizado o teste “t”, com nível de significância estabelecido em 0,05 ou 5%.

RESULTADOS

Na figura 1 encontram-se os dados dos 13 integrantes da pesquisa quanto à idade e dados antropométricos. O índice de massa corpórea (IMC) dos pacientes variou de 18,83 a 33,30 Kg/m². De acordo com este índice, sete pacientes estavam com peso normal, três abaixo do peso, dois com sobrepeso e apenas