

Variabilidade de execução da hiperinsuflação manual sobre a pressão nas vias aéreas, volume e fluxo inspiratório

Maria Luiza Ramos Fernandes¹, Alice Guerra Dias², Kethelin Ribeiro Dos Santos²,

Luciano Matos Chicayban³

(1) Aluno de Iniciação Científica do PIBIC/ISECENSA – Curso de Fisioterapia; (2) Pesquisador Colaborador do Curso de Fisioterapia – ISECENSA; (3) Pesquisadores Orientador - Laboratório de Pesquisa em Fisioterapia Pneumofuncional e Intensiva – LAPEFIPI/ISECENSA, Curso de Fisioterapia - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

A hiperinsuflação manual (HM) é uma técnica de higiene brônquica que utiliza um ressuscitador manual para simular a tosse, promovendo remoção de secreções, expansão de atelectasias e aumento da complacência e oxigenação pulmonares. Os resultados da HM podem variar de acordo com a forma de execução realizada pelo fisioterapeuta. A compressão brusca e rápida do ressuscitador manual aumenta o fluxo inspiratório, a pressão nas vias aéreas e o volume pulmonar, cursando com lesão inflamatória e piora da função pulmonar, além de deslocamento de secreções para a periferia dos pulmões. O presente estudo tem como objetivo avaliar a variabilidade da forma de execução da HM por fisioterapeutas em um modelo mecânico pulmonar. Trata-se de um estudo experimental, com fisioterapeutas especialistas que atuam em unidades de terapia intensiva (UTI) adulto. A HM foi realizada com um ressuscitador manual adulto acoplado a um pulmão mecânico (ISElung). Foram avaliados o volume expiratório (VTE), pressão máxima nas vias aéreas (Pmax), tempo inspiratório (Tins), pico de fluxo inspiratório (PFI) e médio (FImédio), através de um manômetro, ventilômetro e sensor de fluxo do ventilador mecânico, respectivamente. Ambos foram conectados entre o ressuscitador manual e o pulmão mecânico. A HM foi avaliada em 2 momentos: pré e pós instrução, baseadas em recomendações de especialistas. Foram avaliados 4 fisioterapeutas que apresentaram 4 padrões distintos de compressão no momento pré instrução: brusca, brusca e rápida, dupla compressão e ideal. Após instrução, não houve diferenças no VTE ($411.9 \pm 227.1 \text{ mL}$ vs $406.3 \pm 163.3 \text{ mL}$; $p=0.969$) ou Pmáx (7.8 ± 6.6 vs $9.6 \pm 4.5 \text{ cmH}_2\text{O}$; $p=0.632$). No entanto, houve aumento do PFI (118.8 ± 47.1 vs $55.8 \pm 25.9 \text{ cmH}_2\text{O}$; $p=0.044$), do FImédio (56.0 ± 15.2 vs $24.2 \pm 9.7 \text{ cmH}_2\text{O}$; $p=0.014$) e do Tins (1.22 ± 0.71 vs $2.44 \pm 0.94 \text{ cmH}_2\text{O}$; $p=0.009$). Podemos concluir que a manobra de HM é realizada de diferentes formas de execução e que a instrução de acordo com as recomendações reduz a variabilidade do Tins, PFI e FImédio.

Palavras-chave: Hiperinsuflação manual; Modalidades de Fisioterapia; Unidades de terapia intensiva.

Instituição de Fomento: ISECENSA.

Performing manual hyperinflation on airway pressure, volume, and inspiratory.

*Maria Luiza Ramos Fernandes¹, Alice Guerra Dias², Kethelin Ribeiro Dos Santos²,
Luciano Matos Chicayban³*

(1) Scientific Initiation Student at PIBIC/ISECENSA – Physiotherapy Course; (2) Collaborating Researcher of the Physiotherapy Course – ISECENSA; (3) Researchers Advisor - Research Laboratory in Pneumofunctional and Intensive Physiotherapy – LAPEFIPI/ISECENSA, Physiotherapy Course - CENSA Higher Education Institutes – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

Manual hyperinflation (HM) is a bronchial hygiene technique that uses a manual resuscitator to simulate coughing, removing secretions, expanding atelectasis, and increasing lung compliance and oxygenation. The HH results may vary according to the way the physiotherapist performs it. The sudden and rapid compression of the manual resuscitator increases the inspiratory flow, airway pressure, and lung volume, leading to an inflammatory lesion and worsening of lung function, in addition to the displacement of secretions to the periphery of the lungs. The present study aims to evaluate the variability in how physiotherapists perform HH in a pulmonary mechanical model. This is an experimental study, with specialist physiotherapists who work in adult intensive care units (ICU). HH was performed with an adult manual resuscitator attached to a mechanical lung (ISelung). Expiratory volume (VTe), maximum airway pressure (Pmax), inspiratory time (Tins), peak inspiratory flow (PFI) and mean (FImedium) were evaluated using a manometer, ventilometer, and mechanical ventilator flow sensor. , respectively. Both were connected between the manual resuscitator and the mechanical lung. HH was evaluated in 2 moments: pre and post-instruction, based on expert recommendations. Four physiotherapists were evaluated who presented 4 different patterns of compression at the pre-instruction moment: hard, hard, and fast, double compression, and ideal. After instruction, there were no differences in VTe (411.9227.1mL vs 406.3163.3mL; p=0.969) or Pmax (7.8±6.6 vs 9.6±4.5cmH2O; p=0.632). However, there was an increase in PFI (118.8±47.1 vs 55.8±25.9cmH2O; p=0.044), FImedium (56.0±15.2 vs 24.2±9.7cmH2O; p=0.014) and Tins (1.22±0.71 vs 2.44±0.94cmH2O ; p=0.009). We can conclude that the HM maneuver is performed in different ways and that the instruction according to the recommendations reduces the variability of Tins, PFI, and FImean.

Keywords: Manual hyperinflation; Modalities of Physiotherapy; Intensive care units.

Support: ISECENSA.