
Compressão torácica em pacientes com ventilação mecânica

Mayara de Melo Lopes

Universidade Salgado de Oliveira, Niterói, Brasil
ayalopes@yahoo.com.br

Marcella Ribeiro Costa Teixeira

Universidade Salgado de Oliveira, Niterói, Brasil
bmarcellafisio@hotmail.com

Resumo

A fisioterapia respiratória é muito vasta na prática profissional e atua com pacientes, de todas as idades, com distúrbios pulmonares agudos ou crônicos. Este artigo aborda a técnica de compressão torácica, em paciente com ventilação mecânica (VM), na unidade de terapia intensiva. Aborda os benefícios da manobra e suas contra indicações. O objetivo é efetivar uma revisão de literatura sobre os benefícios da técnica de compressão torácica em pacientes críticos em ventilação mecânica. A coleta dos dados foi realizada nas seguintes fontes de busca: livros pertinentes ao assunto, e sites: SciELO, LILACS, PubMed e Google Acadêmico. Os critérios de inclusão foram artigos dos anos de 2007 até 2017, que abordassem sobre a técnica de compressão torácica. Conclui-se, com base na literatura revisada, que a qualidade metodológica dos artigos incluídos indica que são necessários novos estudos sobre este assunto, pois os futuros estudos devem apresentar maior rigor metodológico em um número maior de pacientes.

Palavras-chave: Fisioterapia, Ventilação Mecânica, Compressão Torácica.

Chest compression in patients with mechanical ventilation

Abstract

Respiratory physiotherapy is extensive in professional practice and works with patients of all ages with acute or chronic lung disorders. This article deals with the technique of chest compression in a patient with mechanical ventilation (MV) in the intensive care unit. The objective is to perform a literature review on the benefits of the chest compression technique in critically ill patients on mechanical ventilation. Data collection was conducted in the following search sources: relevant books and websites: SciELO, LILACS, PubMed, and Google Scholar. Inclusion criteria were articles from 2007 to 2017 that dealt with the technique of chest compression. It is concluded, based on the reviewed literature, that the methodological quality of the included articles indicates that further studies on this subject

are needed as future studies should present greater methodological rigor in a more significant number of patients.

Keywords: Physiotherapy, Mechanical Ventilation, Chest Compression.

Compensación torácica en pacientes de ventilación mecánica

Resumen

La fisioterapia respiratoria es extensa en la práctica profesional y trabaja con pacientes de todas las edades con trastornos pulmonares agudos o crónicos. Este artículo aborda la técnica de compresión torácica en un paciente con ventilación mecánica (VM) en la unidad de cuidados intensivos. El objetivo es realizar una revisión de la literatura sobre los beneficios de la técnica de compresión torácica en pacientes críticos con ventilación mecánica. La recopilación de datos se realizó en las siguientes fuentes de búsqueda: libros y sitios web relevantes: SciELO, LILACS, PubMed y Google Scholar. Los criterios de inclusión fueron artículos de 2007 a 2017 que trataron la técnica de compresión torácica. Se concluye, con base en la literatura revisada, que la calidad metodológica de los artículos incluidos indica que se necesitan más estudios sobre este tema, ya que los estudios futuros deberían presentar un mayor rigor metodológico en un número más significativo de pacientes.

Palabras clave: Fisioterapia, Ventilación Mecánica, Compresión Torácica.

INTRODUÇÃO

A fisioterapia respiratória é muito vasta na prática profissional e atua com pacientes de todas as idades, com distúrbios pulmonares agudos ou crônicos. Pode ser realizada em ambientes hospitalares, unidade de terapia intensiva em clínicas e ambulatórios. Para que as técnicas sejam aplicadas de maneira correta e eficaz, faz-se necessário uma boa avaliação clínica, pois cada técnica tem seu objetivo, suas indicações e contra indicações e devem ser executadas da maneira correta para que haja resultados significativos.⁴

O aparelho respiratório está frequentemente exposto à diversos fatores lesivos, desde o mecanismo de controle da respiração, sua mecânica, funções das trocas gasosas e de suas funções metabólicas. Para que haja uma depuração normal das vias aéreas se faz necessário uma escala muco ciliar funcional e uma tosse eficaz.²

Através da técnica de compressão torácica respiratória, que tem o objetivo de aumentar o fluxo de ar expiratório ampliando a interação ar-líquido e mobilizando secreções de regiões periféricas para regiões centrais.⁶

O objetivo desse estudo é uma revisão de literatura sobre os benefícios da técnica de compressão torácica em pacientes críticos em ventilação mecânica.

Entretanto as evidências científicas ainda são escassas em relação aos efeitos da manobra na desobstrução brônquica desses pacientes.

METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica, sendo essa realizada nas seguintes fontes de busca: livros pertinentes ao assunto, e sites: SciELO, LILACS, PubMed e Google Acadêmico. Os critérios de inclusão foram artigos dos anos de 2007 até 2017, que abordassem sobre a técnica de compressão torácica.

REVISÃO DE LITERATURA

A fisioterapia é atualmente utilizada nas unidades de terapia intensiva (UTI) por ter efeitos positivos em pacientes críticos debilitados e hemodinamicamente instáveis, e por isso suscetível a algumas patologias que podem ser adquiridas devido ao longo tempo de permanência no leito, tais como: debilidade pulmonar, diminuição da complacência, expansibilidade e sinais vitais.¹

Sendo assim a fisioterapia respiratória tem o papel fundamental no cuidado destes, com objetivo de prevenir ou evitar essas complicações.⁶

As técnicas de fisioterapia visam aprimorar o Clearance mucociliar e, dessa forma, evitar a obstrução brônquica por acúmulo de secreção. Podemos destacar a terapia expiratória manual passiva, uma força compressiva no tórax durante o processo de expiração, acelerando o fluxo expiratório, com remoção das secreções das vias aéreas periféricas para as centrais, otimizando toda a expectoração.⁷

Toda eliminação de secreção depende do sistema mucociliar e, quando preciso da tosse permite a expulsão de expectoração nas vias de grande calibre. Neste processo a tosse pode ser um fenômeno de reflexo ou voluntário, é desencadeada em resposta ao um estímulo irritativo (inflamatório, químico, mecânico ou térmico).⁶

A ventilação é o processo automático e rítmico que gera movimentos de entrada e saída de ar nas unidades respiratórias terminais e mantém a sua renovação contínua. Na inspiração resulta na contração dos músculos inspiratórios, com a expansão torácica, gerando diminuição do espaço pleural com movimento de expansão pulmonar passiva, ocorrendo diminuição da pressão nos espaços aéreos. O diafragma e o principal músculo inspiratório, no processo da respiração, aumentando os três diâmetros do volume torácico: vertical, o transversal, e o ântero-posterior.⁴

Na expiração normal um processo passivo, resultante da retração elástica tóraco pulmonar e do relaxamento dos músculos inspiratórios citados acima. Pode se tornar ativa na expiração forçada, na hiperventilação do exercício e em determinadas situações patológicas. Inversamente à inspiração, há uma diminuição do volume intratorácico e aumento da pressão intrapulmonar, levando a saída de ar dos pulmões. No processo de expiração os principais músculos são os abdominais que são essenciais para uma tosse eficaz. Desempenham três mecanismos: manutenção da tonicidade da parede abdominal, elevação da posição de repouso e restituição da curvatura diafragmática durante a

expiração e movimento inspiratórios passivo pelo retorno elástico na posição de repouso. Na expiração forçada, os intercostais internos baixam as costelas e diminuem o transverso do tórax.⁵

A partir deste determinado esforço onde se atinge o fluxo máximo, este reduz-se linearmente, à medida que os volumes pulmonares e pressão alveolar propulsora diminuem. Todo este mecanismo tem uma ação protetora, impedindo lesões nas vias aéreas.²

A dinâmica tóraco abdominal e diafragmática é também influenciada pela posição corporal, pois o deslocamento da parede costal e abdominal depende distensibilidade e pressão exercida pelos músculos respiratórios, sendo estas diferentes segundo a ação da gravidade e pressão das vísceras abdominais.²

Em ortostatismo o diafragma tem uma posição mais baixa e o abdome é menos distensível que a parede costal. Em decúbito o diafragma encontra-se numa posição mais cefática e o abdome é mais distensível que a parede costal, resultando numa maior mobilidade da parede abdominal, a pressão gerada nas vísceras abdominais é máxima correspondendo a uma excursão expiratória máxima nessa área, o contrário sucede na parede costal, um bloqueio na região de apoio e maior amplitude de movimento na região livre.⁶

A ventilação mecânica e constituída pelos processos de inspiração e expiração, citados acima quando o paciente possui uma doença que leve ao distúrbio desses mecanismos, os parâmetros ventilatórios são alterados, tais como complacência pulmonar, resistência de vias aéreas, e aumento do trabalho respiratório. Auxilia ou pode substituir a função ventilatória do paciente por meio de pressão positiva, quando ocorre distúrbios que comprometem a ventilação ou troca gasosa.³

É importante haver um equilíbrio entre a perfusão sanguínea e ventilação alveolar, para que as trocas ocorram de maneira eficiente, o desequilíbrio entre a ventilação e a perfusão e o mecanismo fisiopatológico mais comum na insuficiência respiratória assim afetando na captação de oxigênio, e a eliminação de dióxido de carbono pelos pulmões.⁵

Pacientes sob ventilação mecânica possuem elevado grau de retenção de secreção nas árvores brônquicas, relacionado a doenças ou a intervenção terapêutica. Dentre as doenças a intubação traqueal, relacionada à interrupção do sistema mucociliar, modificação reológica do muco, a fraqueza generalizada com a piora efetiva da tosse, e a restrição de líquidos que pode contribuir para o aumento da viscosidade do muco.⁹

A fisioterapia respiratória em pacientes submetidos a ventilação mecânica invasiva, atua diretamente no sistema ventilatório, podendo alterar a mecânica pulmonar por meio da complacência e resistência.⁵

A atuação do fisioterapeuta dentro das unidades de CTI é extremamente extensa e se faz presente em vários segmentos do tratamento intensivo. Para isso geralmente é usada uma combinação de procedimentos que objetivam a reexpansão pulmonar e remoção das secreções das vias aéreas.¹²

A técnica de compressão torácica expiratória passiva (TEMP), é uma das técnicas desobstrutivas mais utilizadas em pacientes adultos críticos. Consiste em deprimir

passivamente o gradil costal do paciente durante uma expiração forçada, sobretudo na fase final da expiração. Pode ser alcançada com o paciente em decúbito dorsal, lateral ou sentado. Para sua concretização, as mãos do terapeuta devem ser colocadas espalmadas com dedos abduzidos sobre o tórax, com os punhos e cotovelos fixos para a realização dos movimentos acompanhando a dinâmica da respiração e a movimentação rítmica das costelas.¹¹

A pressão exercida é contínua e proveniente dos ombros e braços, podendo, ao final, haver uma leve vibração para se obter maior relaxamento do paciente. Pode ser realizada em qualquer região da parede torácica, desde que as mãos se encontrem bem posicionadas. Durante a realização das manobras deve-se consentir à tolerância do doente e ter algumas precauções, nomeadamente em termos de intensidade da força aplicada, que deve ser modulada como em situações de mobilidade torácica reduzida ou de fragilidade costal. A presença de fraturas costais ou de tubos de drenagem torácicos requerem particular cautela e suavidade. Contra indicado para pneumotórax, edema agudo de pulmão, cardiopatias valvulares, extravasamento de líquido nas pleuras, e estado de dispnéia.⁶

Durante a compressão torácica pode ser realizado a vibração torácica que consiste em movimentos oscilatórios rítmicos e rápidos de pequena amplitude, exercício sobre a parede do tórax com a intensidade suficiente para causar uma vibração em nível bronquial, e pode ser aplicada de forma manual ou mecânica.¹² A vibrocompressão consiste em, posicionar as duas mãos na área torácica e durante a expiração exercer uma ação vibratória associada a uma compressão manual do tórax, essa ação utiliza o efeito tixotrópico ao mesmo tempo em que aumenta o fluxo expiratório, facilitando a mobilização de secreções, a vibrocompressão é contra indicada em casos de enfisema subcutâneo, contusões pulmonares, osteoporose e osteomielites condrais, marcapasso subcutâneo e hemorragia pulmonar.¹⁰

Fisiologicamente ocorre uma diminuição do espaço morto e, conseqüentemente, do volume residual (VR); aumento do volume corrente (VC) e maior ventilação pulmonar. Objetiva-se também com esta manobra um ganho de mobilidade da caixa torácica, bem como um auxílio na mobilização de secreções. Na sua parte final, assiste e estimula a tosse, por uma provável tendência de colapso das vias aéreas.⁴

Tais benefícios podem resultar dos efeitos fisiológicos da mobilização precoce e melhora da eliminação de secreções brônquicas. Consiste em um conjunto de intervenções para melhora da mecânica respiratória e da troca gasosa, por meio do aumento de complacências do sistema respiratório, maior depuração de secreção pulmonar e, assim, facilitando a adequada ventilação pulmonar. Pacientes críticos podem necessitar de suporte ventilatório invasivo por diversas causas, como insuficiência respiratória, desequilíbrio acidobásico e alívio do trabalho ventilatório.⁷

Entretanto as evidências científicas ainda são insuficientes em relação aos efeitos da MCTE na desobstrução brônquica destes pacientes.¹³

A técnica de compressão torácica isolada nem sempre se apresenta eficiente, isso porque os pacientes em VM apresentam comprometimento do clearance mucociliar, o

que, associado a redução do fluxo expiratório, resulta no acúmulo de secreção. A associação de técnicas frequentemente utilizadas pelo fisioterapeuta na UTI, com ajustes realizados no ventilador mecânico, pode resultar numa maior efetividade em relação à retirada de secreção.⁹

Logo, a VM pode ser associada a técnicas de aumento do fluxo inspiratório, como a hiperinsuflação ajustada pelo ventilador mecânico. Essa técnica objetiva aumentar a ventilação alveolar e, dessa forma, facilitar o mecanismo da tosse, auxiliando no transporte do muco. Uma maneira de realizar essa manobra com o ventilador mecânico é através da hiperinsuflação com aumentos progressivos da pressão de suporte (PS) até atingir uma pressão de pico nas vias aéreas de 40 cmH₂O.¹³

BORGES 2016 cita em seu estudo que os efeitos desta manobra sobre a remoção de secreção e a mecânica respiratória são controversos, possivelmente a metodologia utilizada não segue um padrão e isto pode ser facilmente verificado na literatura que descreve o uso da MCTE, ao de outras técnicas.¹⁴

Todavia, achados avaliaram o efeito da MCTE sobre a complacência estática (Cst) e o volume de secreção. Os autores sugeriram que a manobra pode produzir um aumento na complacência estática, porém esta técnica poderia promover colapsos pulmonares. Em função desse aumento, criam-se dúvidas quanto a ausência de malefícios.¹⁴

Contudo outro estudo observa-se que ocorre um aumento do fluxo expiratório gerado no momento da compressão e a provável remoção de secreção, pode disparar o reflexo de tosse, que muitas vezes é bloqueado pelo paciente em uma tentativa de proteção. Outro aspecto a ser observado é o tempo de execução da técnica, que na maioria das vezes é descrita como inferior a 15 minutos. É possível que esses dois aspectos citados, atuem limitando o descolamento assim como deslocamento e eliminação das secreções pulmonares.¹⁵

GONÇAVES, 2016 concluiu que a compressão torácica promoveu melhora na Cst, no grupo de pacientes que apresentavam sinais de obstrução brônquica por secreção, neste estudo a manobra promoveu desobstrução e aumento da Cst 30 minutos após a aplicação da técnica, o mesmo não identificou ganhos nas variáveis relacionadas a troca gasosa.¹⁴

A compressão manual realizada com o objetivo de acelerar a saída do ar das vias aéreas, é, com isto, promover a desobstrução brônquica que não interfere nas variáveis hemodinâmicas, sob o ponto de vista cardiovascular. Se o tempo de execução da manobra for uma condição necessária para garantir a efetividade da técnica, possivelmente o sistema cardiovascular não seja um fator limitante, tornando-se o aumento da execução da manobra para novos estudos.⁸

CONCLUSÃO

Conclui-se, com base na literatura revisada, que a qualidade metodológica dos artigos incluídos indica que são necessário novos estudos sobre este assunto, pois os futuros estudos devem apresentar maior rigor metodológico em um número maior de pacientes. Portanto faltam evidências, pois a literatura disponível atualmente possui baixa qualidade.

REFERÊNCIAS

1. Conceição, T. M. A. D., Gonzáles, A. I., Figueiredo, F. C. X. S. D., Vieira, D. S. R., & Bündchen, D. C. (2017). Critérios de segurança para iniciar a mobilização precoce em unidades de terapia intensiva. Revisão sistemática. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 29(4), 509-519.
2. Rocha, F. R., Brüggemann, A. K. V., de Souza Francisco, D., de Medeiros, C. S., Rosal, D., & Paulin, E. (2017). Relação da mobilidade diafragmática com função pulmonar, força muscular respiratória, dispnéia e atividade física de vida diária em pacientes com DPOC. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 43(1), 32-37.
3. Leite, C. R. M. (2011). Arquitetura inteligente fuzzy para monitoramento de sinais vitais de pacientes: um estudo de caso em UTI.
4. Costa, D. (1999). *Fisioterapia Respiratória Básica/Dirceu Costa*. São Paulo: Editora Atheneu.
5. Dos Santos, M. G. *Fisioterapia Respiratória na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e suas técnicas de Higiene Brônquica—Uma Breve Revisão Bibliográfica*.
6. Schardong, J. (2012). Efeitos da estimulação elétrica funcional sobre o desempenho físico de pacientes em fase II e III da reabilitação cardíaca.
7. Nozawa, E., Sarmiento, G. J., Vega, J. M., Costa, D., Silva, J. E. P., & Feltrim, M. I. Z. (2008). Perfil de fisioterapeutas brasileiros que atuam em unidades de terapia intensiva. *Fisioterapia e pesquisa*, 15(2), 177-182.
8. Higgins, J. P. (2011). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*. Version 5.1. 0 [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration. www.cochrane-handbook.org.
9. Bousarri, M. P., Shirvani, Y., Agha-Hassan-Kashani, S., & Nasab, N. M. (2014). The effect of expiratory rib cage compression before endotracheal suctioning on the vital signs in patients under mechanical ventilation. *Iranian journal of nursing and midwifery research*, 19(3), 285.
10. Gonçalves, E. C., Souza, H. C., Tambascio, J., Almeida, M. B., Basile Filho, A., & Gastaldi, A. C. (2016). Effects of chest compression on secretion removal, lung mechanics, and gas exchange in mechanically ventilated patients: a crossover, randomized study. *Intensive care medicine*, 42(2), 295-296..
11. Berti, J. S. W., Tonon, E., Ronchi, C. F., Berti, H. W., Stefano, L. M. D., Gut, A. L., ... & Ferreira, A. L. D. A. (2012). Hiperinsuflação manual combinada com compressão torácica expiratória para redução do período de internação em UTI em pacientes críticos sob ventilação mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 477-486.
12. Martins, J. A. (2013). Parecer 010/2013: Atuação do fisioterapeuta na ventilação mecânica. *Assobrafir Ciência*, 4(2), 73-76.
13. Mecânica, D. B. D. V. (2013). Versão eletrônica oficial AMIB e SBPT. *I Fórum de diretrizes em ventilação mecânica*.

14. Gonçalves, E. C., Souza, H. C., Tambascio, J., Almeida, M. B., Basile Filho, A., & Gastaldi, A. C. (2016). Effects of chest compression on secretion removal, lung mechanics, and gas exchange in mechanically ventilated patients: a crossover, randomized study. *Intensive care medicine*, 42(2), 295-296.
15. Guimarães, F. S., Lopes, A. J., Constantino, S. S., Lima, J. C., Canuto, P., & de Menezes, S. L. S. (2014). Expiratory rib cage compression in mechanically ventilated subjects: a randomized crossover trial. *Respiratory care*, 59(5), 678-685.

Recebido em: 27/11/2019

Aceito em: 11/01/2020

Endereço para correspondência:
Mayara de Melo Lopes
ayalopes@yahoo.com.br



Esta obra está licenciada sob uma Licença
Creative Commons Attribution 3.0