

Evidências sobre a Eficácia das Técnicas de Reabilitação Pulmonar em Pacientes com Traumatismo Craniano Encefálico em Fase Hospitalar

Evidences about Effects of the Pulmonary Rehabilitation Techniques in Traumatic Brain Injury Patients during Hospital Phase

Amanda Cristine Fátima Búfalo¹, Anna Priscila Alves Corrêa², Ligia Furtado de Almeida Izaias³, Maria Carolina Abetini⁴, Giulliano Gardenghi⁵

RESUMO

O traumatismo crânioencefálico (TCE) é uma das maiores causas de morbimortalidade em adultos jovens. Numerosos estudos têm expandido o conhecimento dos eventos fisiopatológicos do mesmo. A escassez de estudos sobre os tipos de tratamento nestes pacientes pode levar a condutas contraditórias. É de suma importância que se evidenciem, com base na literatura científica, os tratamentos fisioterapêuticos mais eficazes para a reabilitação pulmonar de pacientes vítimas de TCE em fase hospitalar, visando à prevenção de complicações advindas dos dias de internação hospitalar, e do manejo não adequado. Dada a complexidade desses pacientes, as unidades de terapia intensiva devem ter uma equipe multidisciplinar treinada, bem como a presença de fisioterapeutas, os quais tendem a minimizar o risco de complicações neurológicas, motoras e respiratórias.

Palavras-chave:

Traumatismos Encefálicos, Hipertensão Intracraniana, Hiperventilação, Resultado de Tratamento, Unidades de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Traumatic Brain Injury (TBI) is one of the major causes of morbimortality among young adults. Several studies have been developed aiming to expand the knowledge of the physiopathological events related to it. The lack of studies concerning treatment strategies may guide the professionals to some controversial approaches. It is important to search for evidences, based in the scientific literature, of the benefits provided by the physiotherapy in TBI patients during the intra-hospital phase of their treatment, aiming to prevent complications that may develop from long intra-hospital admission periods and also from a non adequate approach by health professionals. Due to the complexity of patients involved in these events, intensive care units must have a multidisciplinary team well prepared, including the presence of physiotherapists, whose may tend to decrease the risk of neurological, motor and respiratory complications.

Key words:

Brain Injuries, Intracranial hypertension, Hyperventilation, Treatment Outcome, Intensive Care Units.

INTRODUÇÃO

O traumatismo crânioencefálico (TCE) representa uma das maiores causas de morbimortalidade em indivíduos com idade inferior a 45 anos no mundo. Numerosas análises clínicas, experimentos biomecânicos da patologia e de danos aos tecidos, têm expandido o conhecimento dos eventos fisiopatológicos, os quais, potencialmente servem como nova base para definir ou redefinir as estratégias de tratamento (WERNER e ENGELHAR, 2007; MELO *et al.*, 2004).

O TCE pode ocasionar fenômenos compressivos e isquêmicos resultando na elevação da pressão intracraniana (PIC), que por sua vez depende de fatores como a resistência cerebrovascular e a pressão arterial média (PAM). Inicialmente mecânico, o efeito compressivo desencadeia lesões isquêmicas,

onde o fluxo sanguíneo cerebral (FSC) também sofre, já que o mesmo está diretamente relacionado à pressão de perfusão cerebral (PPC), sendo essa calculada por meio da seguinte equação ($PPC = PAM - PIC$) (NETO *et al.*, 2006).

A lesão cerebral pode desencadear repercussões no sistema intracraniano e efeitos fisiológicos sistêmicos (STOCCHETTI *et al.*, 2005). A elevação da pressão intracraniana se desenvolve quando há o aumento de um dos componentes intracranianos, podendo ser classificada secundária às lesões intracranianas expansivas, ao aumento do volume líquórico, do volume de sangue encefálico (inchaço cerebral) e do volume de água encefálica (edema cerebral) (NETO *et al.*, 2006).

A queda da PPC por elevação da PIC desencadeia uma resposta adrenérgica para que haja elevação da PAM (Reflexo Cushing), na tentativa da manutenção da mesma (NETO *et al.*, 2006).

1, 2, 3 e 4 - Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Hospitalar pelo Hospital e Maternidade São Cristóvão (HMSC).

5. Fisioterapeuta, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Fisioterapia Hospitalar do Hospital e Maternidade São Cristóvão; Professor do CEAFi – Centro de Estudos Avançados e Formação Integrada – Goiânia – GO; Professor da Universidade São Judas Tadeu – São Paulo – SP; Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Recebido: 19/02/2010

Aceito: 13/06/2010

Autor para correspondência: Giulliano Gardenghi

E-mail: fisiogiu@usp.br

A escassez de estudos sobre os tipos de tratamento nestes pacientes pode levar a condutas contraditórias. Entretanto a maioria dos autores se baseia em um protocolo de atendimento imediato com o uso de antibióticos, anticonvulsivantes de maneira profilática ou em crises já instaladas, sedação, analgesia, monitorização e tratamento da hipertensão intracraniana, reposição volêmica (hipotensão = hipovolemia), proteção contra hipotermia e hipertermia, monitorização hemodinâmica (PAM e pressão venosa central), profilaxia de trombose venosa profunda e coagulopatias, controle glicêmico e suporte nutricional (HELMY *et al.*, 2007).

O alvo do manejo do TCE é otimizar a perfusão cerebral, a oxigenação, evitar complicações e lesões secundárias (HELMY *et al.*, 2007). Entre as complicações do TCE, destaca-se a lesão pulmonar aguda (LPA)/síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), momento no qual as estratégias de ventilação protetora e a escolha de uma pressão expiratória positiva final (PEEP) ideal são fundamentais (ENCINAS, 2006).

É de extrema importância que se realize uma revisão de literatura a fim de se demonstrar quais são as técnicas mais ou menos eficazes no sentido de conduzir, do ponto de vista fisioterapêutico, a tais pacientes, durante sua internação hospitalar. Dada a complexidade destes pacientes, hospitais de diversos países no mundo têm visto a fisioterapia como parte integral e indispensável no manejo de pacientes com TCE em unidade de terapia intensiva (UTI). Esse estudo foi elaborado no sentido de se realizar um levantamento bibliográfico a respeito do manejo dos pacientes com TCE em UTI, evidenciando por meio desse os procedimentos fisioterapêuticos mais recomendados para a reabilitação pulmonar desses pacientes.

METODOLOGIA

Esta revisão de literatura foi conduzida por meio de informações obtidas nas bases de dados: MEDLINE, LILACS, PUBMED e livros de 1997 à 2009. Os artigos selecionados foram escritos em inglês, espanhol e português. Palavras-chaves utilizadas: Traumatismo

Cranioencefálico, Hipertensão Intracraniana, Hiperventilação, Reabilitação, Pressão Positiva e Unidade de Terapia Intensiva. Objetivou-se chegar a um artigo de revisão de literatura sintético, que incluísse revisões sistemáticas e ensaios clínicos, randomizados ou não, que pudessem refletir a melhor evidência disponível na literatura. Para tanto, buscou-se padronizar, tanto a maneira como a revisão bibliográfica foi realizada, como a forma de apresentar seus resultados. Os estudos foram analisados na elaboração das recomendações e nas suas respectivas gradações de acordo com a classificação do “Oxford Centre for Evidence-Based Medicine” (<http://www.cebm.net>), conforme a classificação descrita a seguir: (A) Revisão sistemática (com homogeneidade) de ensaios clínicos controlados e randomizados. Ensaio clínico controlado e randomizado com intervalo de confiança estreito. Resultados terapêuticos do tipo “tudo ou nada”; (B) Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos de coorte. Estudo de coorte (incluindo ensaio clínico randomizado de menor qualidade). Observação de resultados terapêuticos/Estudo ecológico. Revisão sistemática (com homogeneidade) de estudos caso-controle. Estudo caso-controle; (C) Relato de casos (incluindo coorte ou caso-controle de menor qualidade); (D) Opinião de especialista sem avaliação crítica ou baseada em matérias básicas (estudo fisiológico ou estudo com animais).

RESULTADOS

Os diversos estudos encontrados durante o levantamento bibliográfico, que discutem as potenciais áreas nas quais o fisioterapeuta atua junto ao paciente portador de injúria neurológica secundária ao trauma, estão relacionados na tabela 01, que apresenta os autores principais dos trabalhos científicos, as manobras realizadas, os graus de recomendação das mesmas e também as repercussões dessas manobras sobre os pacientes.

Tabela 01. Recomendações e repercussões dos diferentes estudos referentes ao manejo do paciente neurológico em ambiente de terapia intensiva

Autores	Recomendação	Grau de recomendação	Repercussões
Saback <i>et al.</i> , 2007	Uso de PEEP elevado na SDRA secundária ao TCE grave.	D	Uso abusivo pode reduzir o FSC.
Oliveira Abreu e Almeida, 2009	Uso de PEEP de até 15 cmH ₂ O; Pressão de platô de até 30 cmH ₂ O; Utilizados em pacientes com lesão cerebral.	B	Não produz variações significantes na PIC; Deve-se fiscalizar a PIC e a PPC em caso de hipercapnia secundária ao aumento dos parâmetros da ventilação mecânica.

<i>Georgiadis et al, 2001</i>	Valores de PEEP maiores de 12 cmH ₂ O em pacientes pós AVE.	B	Resultou em aumento da PIC, com subsequente diminuição da PPC e do FSC.
<i>Belda et al, 2004</i>	Incidência de PAV em pacientes neurológicos	C	Prevenção da PAV baseia-se no uso profilático de antibioticoterapia, decúbito ideal no leito (30...a 45 graus de inclinação do tronco), higiene oral intensiva, entre outros;
<i>Encinas, 2006</i>	Uso de Tinsp elevado sem necessidade de elevação da PEEP;	D	Melhor distribuição das pressões no parênquima pulmonar, sem necessidade de elevação dos valores de PEEP, com melhora da oxigenação arterial;
	Relação I:E invertida;		Deve-se considerar o risco de Auto-PEEP e o uso de sedativos e curare em pacientes que necessitem de Tinsp elevado.
	Pacientes com hipertensão intracraniana.		
<i>Giugno et al, 2003</i>	Posicionamento adequado no paciente com TCE (elevação do dorso a 30°C e cabeça mediana à coluna vertebral).	C	Contribui para uma melhor drenagem do FSC.
<i>Toledo et al., 2008</i>	Aplicação das manobras usuais de fisioterapia	B	A manobra de vibrocompressão manual não determinou aumento significativo da PIC ou PPC, a
	respiratória (vibrocompressão e aspiração intratraqueal).		aspiração intratraqueal levou a aumento significativo e transitório (27segundos) da PIC e da PPC.
<i>Thiesen et al., 2005</i>	Manobras de fisioterapia respiratória podem ser usadas com segurança em pacientes com TCE grave, com PIC abaixo de 30 mmHg.	B	Não determinaram aumento significativo da PIC ou PPC.

<i>Helmy, Vizcaychipi e Gupta, (2007)</i>	A manobra de hiperventilação pode reduzir a PIC pela hipocapnia, valores ideal da PaCO ₂ é aquele que mantém a PIC menor que 20 mmHg.	C	Não é recomendada nas primeiras 24 horas, pois o FSC está reduzido neste período após o trauma.
<i>Stocchetti et al., 2005</i>	Indica-se manter os níveis de PaCO ₂ > 30 mmHg.	C	Risco de indução de isquemia iatrogênica pela hiperventilação com valores de PaCO ₂ < 30 mmHg.
<i>Falcão et al., 2000</i>	Valores de pH elevados (≥ 7,6).	B	Tendo em vista o efeito Bohr, dificulta a liberação do oxigênio para os tecidos.
<i>Marik, Varon e Trask, 2007</i>	A hipotermia moderada (33° C) por 24 horas após lesão grave pode melhorar o prognóstico de pacientes neurológicos.	C	Porém se iniciada dentro de oito horas após a lesão cerebral é ineficaz na melhoria dos resultados em pacientes com TCE grave.
<i>Heffner, 2001</i>	TQT é benéfica e mais vantajosa que a intubação translaringea.	C	Melhor conforto para o paciente, sucção de secreções mais efetiva, diminuição da resistência, melhora da mobilidade, aumento da possibilidade de fala mais articulada, habilidade de comer oralmente e desmame da ventilação mecânica facilitado.
<i>Arabi et al., 2004, Maziak 1998, e Engoren 2004</i>	TQT precoce acelerou o processo de desmame.	C	Não houve alteração na taxa de mortalidade, sendo observada diminuição significativa nos custos com internações hospitalares.

PEEP – pressão positiva expiratória final; **SDRA** – síndrome do desconforto respiratório agudo; **TCE** – traumatismo crânio encefálico; **FSC** – fluxo sanguíneo cerebral; **PIC** – pressão intracraniana; **PPC** – pressão de perfusão cerebral, **AVE** – acidente vascular encefálico, **PAV** – pneumonia associada à ventilação; **T insp** – tempo inspiratório; **Relação I:E** – relação do tempo inspiratório / tempo expiratório; **PaCO₂** – pressão arterial de gás carbônico; **pH** - potencial de hidrogênio; **TQT** – traqueostomia.

DISCUSSÃO

Repercussões Sistêmicas no TCE:

· Complicações Respiratórias no TCE:

Uma das principais complicações associadas ao paciente com TCE grave, tanto por sua frequência como por sua gravi-

dade, é a lesão pulmonar aguda (LPA), a qual pode evoluir para Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA). Os pulmões dos pacientes com SDRA apresentam-se de forma heterogênea, com infiltrado difuso e áreas de atelectasias (BROWER *et al.*, 2001).

Em um estudo observacional realizado por Gruber *et al.* (1998) foi encontrada uma incidência de 81% de LPA em 287

pacientes comatosos com hemorragia subaracnóidea. Em outro estudo epidemiológico descritivo a respeito de 100 pacientes com TCE grave, 20% dos pacientes desenvolveram LPA durante sua evolução (GRUBER *et al.*, 1998; MASCIA e MAJORANO, 2000).

Saback *et al.* (2007) observaram que embora não haja comprovação científica do melhor modo ventilatório, há uma predileção pelo modo ventilatório em pressão controlada (PCV). Em nosso serviço, o uso da modalidade PCV é priorizado, garantindo um bom manejo da ventilação desses pacientes, com boa expansibilidade e conforto respiratório. Um fator que justifica a escolha da modalidade PCV está relacionado à alta frequência com que pacientes vitimados por TCE desenvolvem LPA ou SDRA, necessitando muitas vezes do uso da já conhecida ventilação com estratégia de proteção pulmonar (valores de PEEP maiores associados a menores volumes correntes). É importante lembrar que pacientes com TCE e SDRA não se beneficiam com a hipercapnia permissiva, onde os valores de PaCO_2 devem ser mantidos entre 30 e 35 mmHg visando a manutenção da melhor PPC sem que haja isquemia. A utilização da PEEP se faz necessária em pacientes com SDRA para uma melhor complacência pulmonar, entretanto o uso abusivo pode diminuir o FSC, e valores de PEEP não ideais (baixos) podem desencadear atelectraumas (SABACK *et al.*, 2007; PINSKY, 2000).

Oliveira-Abreu e Almeida constataram em seu estudo que a utilização da PEEP em graus moderados, iguais a 15 cmH_2O podem com segurança ser usados na conduta de pacientes com lesão cerebral, particularmente quando em baixa complacência pulmonar, não produzindo alterações significativas na PIC. O controle cuidadoso da pressão de platô, mantendo a mesmo em até 30 cmH_2O deve ser uma prática razoável, com devida fiscalização da PIC e da PPC quando houver elevação da PaCO_2 (OLIVEIRA-ABREU e ALMEIDA, 2009).

Por outro lado, Georgiadis avaliou 20 pacientes com acidente vascular encefálico agudo demonstrando que valores de PEEP superiores a 12 cmH_2O promoveram aumento da pressão intracraniana, diminuição do FSC e da PPC (GEORGIADIS *et al.*, 2001).

Com base na literatura e tendo em vista a abrangência dos casos de pacientes internados em ambiente hospitalar, pudemos observar que valores de PEEP variam dependendo da análise de alguns critérios, tais como da gasometria arterial, hemodinâmica, complacência pulmonar e imagem radiológica, buscando a PEEP ideal sem se prender a valores de PEEP preditos, maneira pela qual conduzimos nossos pacientes em terapia intensiva.

Outra complicação respiratória comum vista nesses pacientes é a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), com incidência de cerca de 40 a 50% em pacientes neurológicos (BELDA *et al.*, 2004). A prevenção da PAV baseia-se no uso profilático de antibioticoterapia, decúbito ideal no leito (30 a 45 graus de inclinação do tronco), higie-