

ARTIGO ORIGINAL

O uso de curativos a vácuo como tratamento intermediário no trauma complexo de extremidade: experiência clínica e padronização da técnica

Luiz Fernando Nobrega Franciosi¹, Leonardo da Silveira Lucas², Valentim Rodrigues Salgado Vieira³,
Marcio Rosembergas Castan⁴, Marcos Roberto Pacheco de Souza⁵

Resumo

O trauma das extremidades, geralmente provocados por acidentes de trânsito, devido a alta energia do impacto, produz lesões de difícil tratamento uma vez que costumam provocar perdas de substância cutânea com exposição de estruturas nobres.

O tratamento inclui várias sessões de desbridamento dos tecidos inviáveis antes da resolução definitiva, geralmente feita por um enxerto de pele ou retalhos diversos (12).

O curativo a vácuo (CV) aplicado sobre uma lesão, está associado à melhora da perfusão local, controle da infecção, diminuição do edema e proliferação do tecido de granulação.

O CV é realizado utilizando-se técnica asséptica, no centro cirúrgico, de maneira padronizada com materiais facilmente acessíveis e de baixo custo. É trocado a cada 48 horas, sob anestesia ou sedação e o tratamento definitivo é realizado quando as condições locais forem favoráveis.

Observou-se, em todos os pacientes incluídos no protocolo deste trabalho, uma excelente evolução. Houve a resolução da infecção, desenvolvimento de tecido de granulação e melhora das condições circulatórias locais.

O CV possibilita uma grande economia uma vez que utiliza materiais facilmente encontrados no comércio local e de baixo custo e ainda reduzem significativamente o período de internação.

Descritores: 1. Curativo a vácuo;
2. Curativo sobre pressão negativa;
3. Tratamento de feridas com curativo a vácuo.

Abstract

The extremity trauma, which is usually caused by traffic accidents, due to high impact energy produces injuries of difficult treatment, since they usually cause skin substance loss with noble structures exposition.

The treatment includes many sessions of debridement of the enviable tissues before setting for a final resolution, usually achieved by a skin graft or diverse flaps.

The vacuum bandage (VB), applied over the injury, is related to the improvement of the local infusion, infection control, diminishing the edema and also helping the proliferation of the granulation tissue.

The VB is performed by using an aseptic technique, inside the surgical center, by a standardized way with easily accessible materials at a low cost. It is changed every 48 hours, under the effect of anesthesia or sedation and the final resolution is carried on when the local conditions are shown reasonable.

It has been observed, in all patients included in the protocol of this paper, an excellent improvement. There has been the resolution of the infection, development of the granulation tissue and bettering of the circulatory local conditions.

The efficiency of this method can be shown by the success in the treatment of patients carrying severe injuries of the extremities.

The VB makes possible great savings, once it uses easily found materials at a low cost and while still making the hospital period shorter for the patients.

1 - Médico do Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia do Hospital Cristo Redentor Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS.

2 - Médico do Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia do Hospital Cristo Redentor Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS.

3 - Médico do Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia do Hospital Cristo Redentor Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS.

4 - Médico do Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia do Hospital Cristo Redentor Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS.

5 - Médico do Serviço de Cirurgia Plástica e Microcirurgia do Hospital Cristo Redentor Grupo Hospitalar Conceição, Porto Alegre, RS.

- Keywords:** 1. Vacuum dressing;
2. Dressing under negative pressure;
3. Wound treat with vacuum dressing.

Introdução

O curativo a vácuo assistido (VAC) foi introduzido em 1993 por Argenta (2) e consiste na aplicação de um curativo localizado com pressão negativa. Mais tarde, o mesmo Argenta juntamente com Morykwas (3) escreveram outro trabalho sobre o mesmo tema.

Esta modalidade de tratamento recebeu a aprovação do US Food and Drug Administration (FDA) em 1995 para ser usado no tratamento de úlceras crônicas. (Hiltabidel & Valenzuela, 2001)

Inicialmente, Argenta and Morykwas (2,3) e vários outros colegas (5,7,17,22), estudaram o uso do VAC em úlceras crônicas e a cicatrização de feridas por segunda intenção em modelos animais (16) .

Argenta and Morykwas compararam o uso da pressão negativa com o uso de curativos com gazes embebidas em solução salina em úlceras produzidas em animais (2,3). Concluíram que a pressão negativa sobre estas lesões era em muito superior aos curativos comparados no trabalho. Era visível a formação do tecido de granulação no leito da lesão enquanto um aumento local do fluxo sanguíneo também era evidenciado. (7)

Também baseados em estudos em modelos animais, Argenta and Morykwas (2,3) evidenciaram os efeitos do VAC na cura das úlceras crônicas, subagudas e agudas. Com os resultados obtidos, eles trataram 175 pacientes portadores de úlceras crônicas.

Após a liberação pelo FDA da terapia a vácuo, ortopedistas, cirurgiões plásticos e cirurgiões gerais passaram a indicar este tipo de procedimento (1,4,6,10,11,18,20,21).

Sabidamente, as lesões graves dos membros necessitam de vários desbridamentos (9,17,22, 23)

As condições ideais para a realização de um enxerto ou retalho sobre este tipo de lesão pode exigir várias semanas de tratamento. (5)

O CV necessariamente não necessita de nenhum aparato especial para ser utilizado. Idealizou-se um método simples, extremamente barato e fácil de ser utilizado.

A Comissão de Ética do Grupo Hospitalar Conceição - PoA-RS, devidamente informada, autorizou a realização desta modalidade de curativo no Hospital Cristo Redentor em Porto Alegre, RS no ano de 2005 e desde este momento passou a ser realizado em vários pacientes

sendo hoje a primeira escolha no tratamento de lesões graves com perda de substância cutânea. (12)

Resultados surpreendentes no tratamento de lesões graves de localizações diversas são obtidos com esta modalidade de curativo(10,11,12,18,19,23).

Sabe-se que a pressão negativa utilizada sobre uma lesão, provoca a dilatação das arteríolas, aumento das mitoses e a estimulação do desenvolvimento de uma nova rede vascular. (8,13)

Swift, 2001 afirmou que o curativo sob pressão negativa provoca uma força centrípeta que tem como consequência a aproximação dos bordos da lesão.

Outro mecanismo de ação da terapia com pressão negativa é a remoção do excesso de líquido produzido pela lesão. Frequentemente existe uma quantidade de fluidos no espaço intersticial que circunda a lesão. Estes fluidos impedem o sistema circulatório e linfático local de trazerem nutrientes e oxigênio para os tecidos. Existem evidências que em úlceras crônicas a drenagem compromete certas substâncias retardando o processo de cicatrização. Estes fluidos são drenados pela terapia por pressão negativa tendo como resultado um aumento do fluxo sanguíneo por diminuição do edema. (10,13,14,18)

Mendez-Eastman (15) afirmaram que o VAC reduz a colonização bacteriana no leito da lesão. Sabe-se que o desenvolvimento de bactérias na lesão impede a cicatrização por consumir nutrientes e oxigênio que são elementos essenciais para o desenvolvimento de uma reparação tissular . (18,23)

Objetivos

O objetivo deste trabalho é mostrar a eficiência do CV aplicado em pacientes internados com extensas e graves lesões dos membros superiores e inferiores. Também tem a intenção de salientar a padronização desta técnica com a utilização de material de baixo custo e facilmente acessível.

Material e Método

O material utilizado na confecção de um curativo sob pressão negativa é facilmente encontrado no comércio local e outros dispositivos são de uso comum nos hospitais. Pode ser montado no próprio quarto do paciente ou enfermaria desde que tenha uma torneira de vácuo ou de oxigênio. Na ausência desta estrutura se pode utilizar um balão de oxigênio ou de ar comprimido com o dispositivo para aspiração.

O curativo deve ser removido no Bloco Cirúrgico sob anestesia geral ou sedação uma vez que frequentemente a lesão já na primeira troca, se encontra apta para receber um enxerto de pele ou um retalho.

Material utilizado:

- uma lâmina de esponja de cerca de 5 cm de espessura
- um rolo de papel filme (usado para conservação de alimentos no freezer)
- um rolo de fita crepe de aproximadamente 5 cm de largura
- um dispositivo utilizado para aspiração trans-operatória
- um frasco de vidro (destes que acompanham a torneira do oxigênio)

Instalação do curativo:

- lavar a lesão com solução salina e dermagentes
- cobrir a lesão com a esponja devidamente esterilizada
- abrir um sulco de profundidade não total na esponja e acomodar o dispositivo de aspiração com várias janelas
- proteger a mangueira de aspiração do contato direto com a pele também com um pedaço de esponja
- cobrir tudo com várias voltas de papel filme para que fique totalmente vedada
- conectar o tubo de aspiração no frasco de vidro e este no mecanismo de vácuo
- instalar o vácuo até que se veja o efeito no curativo (a esponja é sugada sob o papel filme)
- diminuir o vácuo instalado até que se note a falta de pressão na esponja (ela volta a aumentar de tamanho) - neste momento se coloca um pouco mais de pressão que seja suficiente para manter a esponja aspirada
- manter assim por dois ou três dias

Quando o CV é instalado na mão ou no pé, há que se ter cuidado com a circulação terminal. Nestes casos procura-se deixar livre da pressão negativa as extremidades digitais ou dos artelhos para que as condições circulatórias sejam frequentemente avaliadas.

Resultados

Depois de colhido os primeiros resultados favoráveis com a utilização da pressão negativa nos curativos, este método, com esta tecnologia, foi utilizado como primeira escolha para tratamento não cirúrgico de lesões graves com perda de substância cutânea nos membros superiores e inferiores.

Muito embora nenhum estudo mais pormenorizado com biópsias da lesão para estudo da vascularização e colonização bacteriana tenha sido feito, os resultados obtidos em comparação aos curativos convencionais são surpreendentes. Não há como não se observar a melhoria das condições locais e a brevidade do tempo em que elas ocorrem.

Em média, do início da terapia até a realização do enxerto ou retalho, não se tem um tempo maior do que quatro dias (dois curativos).

Atualmente, no Hospital Cristo Redentor de Porto Alegre, são realizados em média três curativos a vácuo por semana.

Todos os pacientes incluídos no protocolo obtiveram boa evolução, com resolução da infecção, desenvolvimento de tecido de granulação, melhora da circulação local, possibilitando a execução do tratamento definitivo (retalhos ou enxertos).

Dois dos pacientes que foram encaminhados com indicação de amputação do membro tiveram a função do membro preservada.

Discussão

Desde a sua aprovação pelo FDA (Food and Drugs Administration), a terapia por pressão negativa tem sido utilizada por inúmeras especialidades médicas.

Muitas foram as modificações observadas na confecção do curativo a vácuo porém os princípios são os mesmos. Existe também a possibilidade da utilização de equipamentos e acessórios industriais já devidamente padronizados o que facilitam em muito a realização deste procedimento porém o tornam mais oneroso.

A facilidade de confecção e a possibilidade do paciente se deslocar, inclusive permanecer fora do ambiente hospitalar quando utilizado equipamento industrializado, se contrapõe com o preço a ser pago, o que muitas vezes impossibilita o seu uso.

A modificação que realizamos neste procedimento, propiciou a vantagem da utilização da pressão negativa com muito baixo custo e com material facilmente encontrado no mercado.

Entende-se como ponto negativo deste procedimento a necessidade da troca do curativo ser realizado com anestesia ou sedação por ser muito doloroso. Por outro lado, nesta ocasião é possível realizar o tratamento cirúrgico necessário a resolução do caso.

Um dos maiores benefícios do mecanismo de ação do CV é encurtar o tempo de permanência hospitalar, diminuir o número de desbridamentos, diminuir a colonização bacteriana e aumentar a oferta de nutrientes aos tecidos.

Conclusões

Os resultados obtidos com o CV nos pacientes internados com trauma de extremidades no Hospital Cristo Redentor - GHC - PoA - RS foram surpreendentes e a qualidade dos resultados obtidos, fizeram com que este procedimento viesse a ser elegido como o procedimento

de primeira escolha para o tratamento da lesões graves de extremidades.

Caso:

Vácuo 1: curativo instalado



Vácuo 2: curativo sob pressão negativa



Vácuo 3 - curativo com a pressão instalada



Vácuo 4 - resultado do curativo



Vácuo 5 - resultado final após retalho livre



Referências bibliográficas:

1. Agarwal JP, Ogilvie M, Wu LC, Lohman RF, Gottlieb LJ, Franczyk M, Song DH. Vacuum-assisted closure for sternal wounds: a first-line therapeutic management approach. *Plast Reconstr Surg.* 2005 Sep 15;116(4):1035-40; discussion 1041-3.
2. Argenta LC, Morykwas M, Rouchard R. The use of negative pressure to promote healing of pressure ulcers and chronic wounds in 75 consecutive patients. Presented at the Joint Meeting of the Wound Healing Society and European Tissue Repair Society, Amsterdam. August.
3. Argenta LC, Morykwas MJ. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: clinical experience. *Ann Plast Surg.* 1997 Jun;38(6):563-76; discussion 577.
4. Caniano DA, Ruth B, Teich S. Wound management with vacuum-assisted closure: experience in 51 pediatric patients. *J Pediatr Surg.* 2005 Jan;40(1):128-32.
5. Evans D., Land L. - Topical negative pressure for treating chronic wounds: a systematic review. *Br J Plast Surg.* 2001, 54, 238-42.
6. Gabriel A, Heinrich C, Shores J, Cho D, Baqai W, Moores D, Miles D, Gupta S. Outcomes of vacuum-assisted closure for the treatment of wounds in a pediatric population: case series of 58 patients. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2008 Oct 2.
7. Hartnett JM. Use of vacuum-assisted wound closure in three chronic wounds. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 1998 Nov;25(6):281-90.
8. Hersh RE, Jack JM, Dahman MI, Morgan RF, Drake DB. The vacuum-assisted closure device as a bridge to sternal wound closure. *Ann Plast Surg.* 2001 Mar;46(3):250-4.
9. Huang WS, Hsieh SC, Hsieh CS, Schoung JY, Huang T. Use of vacuum-assisted wound closure to manage limb wounds in patients suffering from acute necrotizing fasciitis. *Asian J Surg.* 2006 Jul;29(3):135-9.
10. Leiminger BE, Rasmussen TE, Smith DL, Jenkins DH, Coppola C. Experience with wound VAC and delayed primary closure of contaminated soft tissue injuries in Iraq. *J Trauma.* 2006 Nov;61(5):1207-11.
11. Lopez G, Clifton-Koeppel R, Emil S. Vacuum-assisted closure for complicated neonatal abdominal wounds. *J Pediatr Surg.* 2008 Dec;43(12):2202-7.
12. Lucas LS, Pizzoni VRSV, Franciosi LFN, Mueller SF, Castan MR, Souza MRP. O Uso de Curativos a Vácuo como Tratamento Intermediário no Trauma Complexo de Extremidade: Experiência Clínica e Padronização da Técnica. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, vol. 36, suplemento 1/2007. ISSN 004-2772; p.186-188.
13. Mendez-Eastman S. Guidelines for using negative pressure wound therapy. *Adv Skin Wound Care.* 2001 Nov-Dec;14(6):314-22; quiz 324-5.
14. Mendez-Eastman S. New treatment for an old problem: negative-pressure wound therapy. *Nursing.* 2002 May;32(5):58-63; quiz 64.
15. Mendez-Eastman S. Negative pressure wound therapy. *Plast Surg Nurs.* 1998 Spring;18(1):27-9, 33-7.
16. Morykwas MJ, Argenta LC, Shelton-Brown EI, McGuirt W. Vacuum-assisted closure: a new method for wound control and treatment: animal studies and basic foundation. *Ann Plast Surg.* 1997 Jun;38(6):553-62.
17. Müllner t., Mrkonjic L., Kwasny O., Vécsei V. – The use of negative pressure to promote the healing of tissue defects: a clinical trial using the vacuum sealing technique. *Br J Plast Surg.* 1997, 50, 194-9.
18. Niezgodna JA, Mendez-Eastman S. The effective management of pressure ulcers. *Adv Skin Wound Care.* 2006 Jan-Feb;19 Suppl 1:3-15.
19. Ploumis A, Mehdod AA, Dressel TD, Dykes DC, Transfeldt EE, Lonstein JE. Therapy of spinal wound infections using vacuum-assisted wound closure: risk factors leading to resistance to treatment. *J Spinal Disord Tech.* 2008 Jul;21(5):320-3.
20. Schimp VL, Worley C, Brunello S, Levenback CC, Wolf JK, Sun CC, Bodurka DC, Ramirez PT. Vacuum-assisted closure in the treatment of gynecologic oncology wound failures. *Gynecol Oncol.* 2004 Feb;92(2):586-91.
21. Simek M, Nemeč P, Zalesak B, Kalab M, Hajek R, Jecminkova L, Kolar M. Vacuum-assisted closure in the treatment of sternal wound infection after cardiac surgery. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub.* 2007 Dec;151(2):295-9.
22. Wu S., Zecha P., Feitz R., Hovius S. – Vacuum therapy as an intermediate phase in wound closure: a clinical experience. *European j plast surg.* 2000, 23, 174-7.
23. Yang CC, Chang DS, Webb LX. Vacuum-assisted closure for fasciotomy wounds following compartment syndrome of the leg. *J Surg Orthop Adv.* 2006 Spring;15(1):19-23.

Endereço para correspondência:

Luiz Fernando Nobrega Franciosi
 Av. Getúlio Vargas, 901 conj. 1303
 Porto Alegre - RS
 CEP: 90150-003
 E-mail: franciosi@cirurgia-plastica.org