

O papel da Cirurgia Plástica no tratamento de feridas complexas – Infecção de esternotomia por KPC: relato de caso

Plastic Surgery's role in the treatment of complex wounds - Sternotomy infection with CR-Kp: case report

Sumaya Abdul Ghaffar¹, Carolina Minelli Martines², Andreas Reckmann Steiner³, Raphael Vilela Braga², Samuel Terra Gallafrio⁴, Rolf Gemperli⁵

Ghaffar AS, Martines CM, Steiner AR, Braga RV, Gallafrio, ST, Gemperli R. O papel da Cirurgia Plástica no tratamento de feridas complexas – Infecção de esternotomia por KPC: relato de caso / *Plastic Surgery's role in the treatment of complex wounds - Sternotomy infection with CR-Kp: case report*. Rev Med (São Paulo). 2017 jan.-mar.;96(1):54-7.

RESUMO: *Introdução.* Um dos grandes objetivos da Liga Acadêmica de Cirurgia Plástica é a desmistificação da especialidade junto aos acadêmicos, mostrando que a atuação da mesma vai muito além da estética do paciente. A cirurgia reconstrutora procura a restauração da funcionalidade além da estética e, quando envolve o tratamento de feridas complexas, contribui significativamente para a diminuição da morbimortalidade dos pacientes e melhora da qualidade de vida dos mesmos. O tórax é local de risco e a infecção de uma esternotomia pode ter evolução rápida e devastadora para mediastinite. *Apresentação do caso.* Homem de 60 anos, hipertenso, ex tabagista e ex etilista submetido a revascularização miocárdica completa eletiva em 2015, evoluiu em 14ºPO com hiperemia de cicatriz de esternotomia, submetido a ampla antibioticoterapia sem melhora. Foi avaliado pela Cirurgia Plástica conforme protocolo do hospital e indicada abordagem cirúrgica pela mesma, com desbridamento amplo e instalação de terapia por pressão negativa; a cultura do fragmento esternal identificou KPC multirresistente, bactéria de difícil tratamento. Após 3 abordagens cirúrgicas, com 2 trocas de terapia por pressão negativa (TPPN) e extensa antibioticoterapia, a evolução do paciente foi favorável. *Discussão e Conclusão.* O

tratamento de feridas operatórias infectadas vai além da ampla antibioticoterapia, é necessária a abordagem da ferida com desbridamento, porém o por si só não é o suficiente e o fechamento de uma ferida infectada tem consequências desastrosas. A TPPN permitiu uma grande revolução no tratamento de feridas, pois cria um ambiente suficientemente seco que dificulta a proliferação bacteriana e favorece a cicatrização local como um todo. A abordagem de feridas pela Cirurgia Plástica é um grande exemplo de área de atuação que vai além da preocupação estética – tem-se uma importante diminuição de mortalidade e morbidade para os pacientes.

Descritores: Cirurgia plástica; Ferimentos e lesões; Tratamento de ferimentos com pressão negativa.

ABSTRACT: *Introduction.* One of the main goals of the Plastic Surgery Academic League is to demystify the speciality among medical students, showing that its acting field goes beyond the patient's aesthetics. The reconstructive surgery is one of the main pillars in Plastic Surgery and aims to re-establish functionality and aesthetics. Reconstructive surgery is often applied to the treatment

Trabalho desenvolvido na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

1. Acadêmica do 6º ano da Faculdade de Medicina da USP. E-mail: sumaya.ghaffar@usp.br.

2. Acadêmicos do 5º ano da Faculdade de Medicina da USP. E-mail: carolina_martines@gmail.com, raphaelvbraga@gmail.com.

3. Acadêmico do 4º ano da Faculdade de Medicina da USP. E-mail: andreas.steiner@usp.br.

4. Cirurgião Plástico do Instituto do Coração - InCor HCFMUSP. E-mail: samuel.gallafrio@gmail.com.

5. Professor Titular da Disciplina de Cirurgia Plástica do HCFMUSP. E-mail: rgemperli@sti.com.br.

Autor para correspondência: Sumaya Abdul Ghaffar. E-mail: sumaya.ghaffar@usp.br.

of complex wounds, contributing significantly in decreasing the patient's morbimortality and improving its standard of living. The thorax is a danger zone when it becomes infected and a sternotomy infection can evolve quickly to a devastating mediastinitis. *Case Report*: 60-year-old man, with arterial hypertension, former smoker and former alcoholic was submitted to elective coronary artery bypass graft in 2015, and during the 14th post-op evolved with surgical wound hyperemia; wide antibiotic therapy was initiated, with no clinical improvement. As part of the hospital protocol, the Plastic Surgery team was called to evaluate the patient and then indicated surgical approach, which was done with wide debridement and negative pressure wound therapy. A sternal fragment culture identified colistine resistant *Klebsiella pneumoniae*, a bacteria that requires very complex treatment. After three surgical approaches, with two changes of negative

pressure wound therapy (NPWT) and wide antibiotic therapy, the patient had a favourable outcome. *Discussion and Conclusion*. The treatment of infected surgical wounds goes beyond wide antibiotic therapy; surgical approach with wide debridement is mandatory, but even the debridement alone is not enough and closing an infected wound can have disastrous consequences. NPWT allowed a great revolution in complex wounds treatment, because it creates a sufficiently dry environment which hampers bacteria growth and enhances local healing as a whole. Treating complex wounds is a great example of action in Plastic Surgery field that goes beyond aesthetical concern – it has a wide role in decreasing mortality and morbidity for the patients.

Keywords: Surgery, plastic; Wounds and injuries; Negative-pressure wound therapy.

INTRODUÇÃO

A Liga de Cirurgia Plástica da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, fundada há 25 anos, figura não só entre as mais antigas Ligas Acadêmicas da Instituição como também entre as que proporcionam maior conhecimento técnico e geral da especialidade.

No que tange ao conhecimento técnico, a Liga proporciona aos alunos - através de atividades como observação de cirurgias e disseções no Serviço de Verificação de Óbitos da Capital (SVOC-SP) - um amplo contato com a técnica cirúrgica específica da Cirurgia Plástica, com aprimoramento de suturas e conhecimento de retalhos. Um dos compromissos da Liga é a desmistificação da especialidade, sempre mostrando a cirurgia de caráter reconstrutor como um dos grandes pilares da Cirurgia Plástica sem, no entanto, deixar de lado a parte estética pela qual é amplamente reconhecida.

Neste artigo, trazemos o relato de um dos muitos casos em que a atuação da Cirurgia Plástica vai muito além da reconstrução funcional ou estética do paciente: o tratamento de feridas, especialmente as infectadas em locais de risco, como o tórax. A infecção de uma esternotomia tem uma evolução rápida e devastadora, quando não tratada, para mediastinite, com osteomielite esternal e grande morbimortalidade para o paciente.

A Cirurgia Plástica, no Instituto do Coração (InCor), tem tido um papel muito importante na diminuição da mortalidade nestes casos, com um protocolo recentemente implantado que utiliza os curativos à vácuo como grande arma e que vem mostrando excelentes resultados.

RELATO DO CASO

J.E.S, 60 anos, portador de HAS, ex-tabagista e ex etilista, iniciou quadro de angina e dispneia aos moderados esforços, associados a dor torácica em aperto, 6 meses antes da internação em dezembro de 2015, na

qual foi tratado pela Cirurgia Plástica. Relatava episódio único de dor torácica em outubro de 2014 que o levou a procurar atendimento em outro serviço, realizando na ocasião um teste ergométrico com resultado compatível com resposta isquêmica do miocárdio por critério clínico. Foi indicado cateterismo, realizado em abril de 2015, mostrando lesão triarterial: comprometimento maior que 70% na a. descendente anterior e na a. circunflexa, com a. coronária D ocluída em terço médio e recebendo colateral de a. coronária E e hipocinesia leve e difusa de ventrículo E.

Foi encaminhado ao Instituto do Coração; na ocasião apresentava dor torácica em aperto sem irradiação, com melhora ao repouso, negava dispneia e tontura; recebia AAS 100mg, Atenolol 50 mg, Atorvastatina 20 mg, Enalapril 20 mg e Hidroclorotiazida 25 mg. Foi internado eletivamente para Revascularização do Miocárdio (RM).

Submetido à RM completa com Circulação Extra-Corpórea (CEC) em 02 de dezembro de 2015, utilizando enxertos da a. mamária E, a. mamária D e v. safena, com 2h de CEC e 1h e 52 min de anóxia. Safenectomia realizada em MIE, procedimento sem intercorrências. Evoluiu com paresia diafragmática à E, sem piora de mecânica ventilatória, permanecendo 12 dias em UTI. No 14^o PO evoluiu com hiperemia de cicatriz de esternotomia. Foram iniciadas Vancomicina e Ciprofloxacina e solicitada a avaliação da equipe de Cirurgia Plástica; o paciente evoluiu com picos febris e saída de exsudato purulento pela ferida operatória esternal e pela ferida operatória da safenectomia. Diante dos sinais claros de infecção de ferida operatória, a equipe de Cirurgia Plástica indicou tratamento conforme protocolo aplicado no InCor, com desbridamento cirúrgico e colocação de curativo com terapia a vácuo. Foram colhidas culturas dos exsudatos, hemocultura e urocultura no 14^oPO e 15^oPO durante picos febris, cujos resultados foram:

Urocultura: *Enterobacter aerogenes*, sensível a Ciprofloxacina e Meropenem.

Hemocultura: *S. epidermidis* sensível a Vancomicina

Exsudato do local da safenectomia: *S. epidermidis* sensível à Vancomicina.

Exsudato de esterno: *Klebsiella pneumoniae* sensível à Amicacina.

Ainda antes do tratamento pela Cirurgia Plástica foram feitos Ecocardiograma Transtorácico que mostrou Fração de Ejeção de 60%, com pericárdio sem alterações. Realizada Tomografia Computadorizada de Tórax em 16ºPO que mostrou pequeno acúmulo de líquido retroesternal sem coleções organizadas. O acompanhamento infeccioso não apresentava leucocitose importante e a proteína C reativa mostrou-se em queda antes do procedimento (55,8 em 20/12/15, 49,4 em 21/12/15 e 5,34 em 26/12/15).

Foi operado pela Cirurgia Plástica no 26ºPO da RM, quando se viu deiscência em extremidade distal da FO, com saída de exsudato misto de lipólise e pus no local, com grande espaço morto à palpação em 1/3 distal, e moderado ao longo de toda a FO. Após a abertura da pele foi encontrada grande quantidade de tecido subcutâneo necrosado, porém esterno com boa coaptação, sem afastamento entre as bordas, com fios de aço com boa firmeza em sua maioria e sem sinais sugestivos de osteomielite. Prosseguiu-se o desbridamento em amplo bloco até tecidos viáveis, hemostasia, lavagem exaustiva com SF 0,9% e instalação do kit de terapia por pressão negativa (VAC). O procedimento se deu sem intercorrências e foram colhidas amostras esternais para cultura.

A cultura do fragmento esternal identificou KPC multi-resistente, que levou à modificação do esquema antibiótico para Meropenem, Amicacina e Tigeciclina em 03/01/2016, no 5ºPO da Cirurgia Plástica. Paciente foi reoperado novamente no 9ºPO, a FO encontrava-se com muito bom aspecto e o esterno com boa coaptação, porém os fios de aço estavam frouxos em sua totalidade; também foram identificados alguns pontos isolados de fibrina. A equipe de Cirurgia Plástica optou na ocasião por novo desbridamento e reaperto de todos os fios de aço, com lavagem da ferida e nova instalação de terapia por pressão negativa.

Paciente evoluiu com melhora sintomática, permaneceu afebril e mostrou PCR em queda; o VAC foi mantido por mais 7 dias, quando foi realizada nova operação, em 14/01/2016, que mostrou ferida com excelente aspecto e ausência de sinais macroscópicos de infecção em atividade. O esterno apresentava-se com boa firmeza, e os fios de aço funcionantes. Foram elevados retalhos fascio-cutâneos bilaterais, que foram avançados de forma latero-medial; realizada drenagem com JP e fechamento por planos.

Após o fechamento foi mantida a antibioticoterapia por 21 dias conforme previamente orientado pela CCIH da Instituição. No 3ºPO o paciente apresentou seroma em borda da FO, que foi drenado repetidas vezes pela Cirurgia

Plástica, sem necessidade de nova operação. A evolução foi plenamente favorável e após 64 dias de internação, dos quais em 49 houve acompanhamento pela Cirurgia Plástica, o paciente recebeu alta, sem sinais infecciosos, com retorno ambulatorial programado para uma semana.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A incidência de complicações pós-operatórias torácicas é proporcional ao número de procedimentos torácicos e cardíacos, seja pela maior expectativa de vida, seja pelo maior acesso à saúde nos dias atuais. Muitos são os fatores que contribuem para sua ocorrência, incluindo a grande prevalência de comorbidades nestes pacientes, que predis põem a infecções por alterações imunológicas e teciduais no indivíduo sob estresse cirúrgico; o uso de artérias mamárias em revascularizações, que diminuem a vascularização local; o estado nutricional do paciente, dentre outros. Evidentemente, a predisposição individual por si só não geraria a infecção – esta seria produto de outros fatores, como colonização prévia das bordas das feridas, falhas na antisepsia em diversos níveis, tempo cirúrgico prolongado e falhas em antibioticoprofilaxia, por exemplo.

O paciente em questão apresentava alguns dos fatores mencionados, era hipertenso, ex tabagista e ex etilista considerável - hábitos que prejudicam a imunidade do paciente - além de ter um importante comprometimento da vascularização torácica superficial com a perda das artérias mamárias para a revascularização.

O diagnóstico normalmente não é difícil, sendo essencialmente clínico. Segundo o CDC, para o diagnóstico de mediastinite é necessário ao menos um dos seguintes critérios:

- 1) Organismo isolado em cultura de exsudato ou fragmento mediastinal;
- 2) Evidência de mediastinite vista durante procedimento cirúrgico;
- 3) Uma das seguintes condições: dor torácica, instabilidade esternal, febre (>38°C); associada a exsudato purulento proveniente da ferida mediastinal, ou um organismo isolado em hemocultura, ou cultura de exsudato da ferida.

Embora seja possível se basear em critérios bem definidos, as complicações de ferida operatória torácica têm apresentação espectral, variando desde um quadro frustro de hiperemia local, ou mostrando deiscência de FO e exsudato purulento, até mediastinites profundas e devastadoras que se apresentam com sepse e têm prognósticos reservados. O reconhecimento precoce dessas alterações na FO implica em tratamento adequado precoce e muda o curso da doença.

Clinicamente, é importante o acompanhamento de parâmetros infecciosos como leucocitose e aumento dos valores de proteína C reativa. Eventualmente pode-se

valer de exames de imagem, especialmente a Tomografia Computadorizada, que dá ideia do comprometimento local e da extensão de coleções líquidas, permitindo um planejamento terapêutico mais adequado, especialmente em pacientes de maior risco cirúrgico. Vale ressaltar que estes pacientes passaram por cirurgia torácica ou cardíaca de grande porte, e o risco-benefício de uma nova operação deve ser analisado.

O tratamento se inicia com antibioticoterapia, de preferência guiada por culturas e determinada pela CCIH da Instituição a fim de evitar microorganismos multirresistentes. No caso, o paciente apresentou febre e sinais flogísticos em FO; o diagnóstico foi precoce, porém as culturas revelaram um microorganismo hospitalar indesejável que, em alguns casos, pode piorar o prognóstico. A KPC multirresistente constitui uma das grandes preocupações diante de qualquer infecção hospitalar, dada a grande dificuldade na escolha dos antibióticos, em sua maioria bastante tóxicos, devendo ser utilizados com cautela em pacientes com muitas comorbidades. Felizmente, no que tange à antibioticoterapia, este paciente não apresentou muitas complicações; a Vancomicina foi retirada após a verificação de leucopenia, mas o paciente reagiu bem ao Meropenem, Amicacina e Tigeciclina até o final da internação.

Embora a antibioticoterapia tenha seu papel, não se pode ignorar o tratamento cirúrgico como fundamental na contenção da infecção, especialmente no que tange ao uso da terapia por pressão negativa. A TPPN, mais informalmente conhecida como curativo a vácuo, revolucionou o tratamento de feridas ao criar um ambiente suficientemente seco, que dificulta a proliferação bacteriana, impede a formação de edema local e favorece a angiogênese e formação de tecido de granulação^{1,3,4,5}. Usualmente diante de infecções mais extensas ou profundas, um kit de TPPN não é suficiente para a melhora completa da ferida, como no caso do paciente, em que foram feitas 3 trocas do kit até a formação de um tecido viável e sem sinais de infecção.

REFERÊNCIAS

1. Sjögren J, Malmsjö M, Gustafsson R, Ingemansson R. Poststernotomy mediastinitis: a review of conventional surgical treatments, vacuum-assisted closure therapy and presentation of the Lund University Hospital mediastinitis algorithm. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2006;30(6):898-905. doi: 10.1016/j.ejcts.2006.09.020.
2. Ennker IC, Pietrowski D, Vöhringer L, et al. Surgical debridement, vacuum therapy and pectoralis plasty in poststernotomy mediastinitis. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2009;62(11):1479-83. doi: 10.1016/j.bjps.2008.05.017.
3. Gdalevitch P, Afilalo J, Lee, C. Predictors of vacuum-assisted

O adequado uso da TPPN envolve não apenas a colocação do curativo, já que este deve ser precedido de extenso desbridamento de todos os tecidos inviáveis na ferida e extensa lavagem do local. O desbridamento retira quantidade de tecido considerável e a TPPN macera levemente as bordas da ferida, impedindo o fechamento por aproximação dos planos da FO sem tensão. Assim, frequentemente o fechamento final da ferida ocorre através do avanço de retalhos locais. Trabalhos mais antigos determinavam a necessidade de haver uma camada muscular no fechamento, sendo o músculo um tecido amplamente vascularizado, o que diminuiria as chances de uma nova reinfeção². Mais recentemente verificou-se que o avanço de um retalho fasciocutâneo seria suficiente para o fechamento da ferida e manutenção da vascularização local, implicando operações menos agressivas e com menor tempo cirúrgico⁵.

O paciente em questão teve a FO fechada com o retalho fasciocutâneo bilateral, praticamente o padrão-ouro destes tipos de caso no InCor. A ausência de osteomielite esternal diminui consideravelmente o risco de recidivas, uma vez que a ferida esteja bem fechada, e o prognóstico é bastante favorável.

A experiência do InCor com este protocolo de tratamento que inclui o amplo desbridamento até tecidos viáveis, extensa lavagem da ferida e terapia por pressão negativa data de 2011, mas a terapêutica em si também não é tão recente – a literatura mais antiga remete a 2006, com um pico em 2009^{1,3,5}. O uso de retalhos apenas fasciocutâneos também é bastante recente. O protocolo tem mostrado resultados excelentes: enquanto trabalhos estrangeiros mostram uma mortalidade de até 50% nos casos de mediastinites, e os últimos dados do próprio InCor chegavam a 45% de mortalidade, a atuação da Cirurgia Plástica, em 2014, revelou índice de mortalidade de 17%. O tratamento de feridas frequentemente é conduzido pelo Serviço de Cirurgia Plástica nos mais diversos setores da Instituição, com resultados que mostram diminuição de morbimortalidade e impacto positivo considerável na qualidade de vida dos pacientes.

closure failure of sternotomy wounds. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63(1):180-3. doi: 10.1016/j.bjps.2008.08.020.

4. Ennker IC, Bär AK, Florath I, Ennker J, Vogt PM. In search of a standardized treatment for poststernotomy mediastinitis. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;59(1):15-20. doi: 10.1055/s-0030-1250335.
5. Yu AW, Rippel RA, Smock E, Jarral OA. In patients with post-sternotomy mediastinitis is vacuum-assisted closure superior to conventional therapy? *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2013;17(5):861-5. doi: 10.1093/icvts/ivt326.

Recebido: 18.09.2016

Aceito: 21.02.2017