

Cirurgia para controle de danos: breve revisão

Damage control surgery: a brief review

Bernardo Henrique Araújo Neves¹, Camila Suellem Ramalho da Mata¹, Gilvan Ferreira Vaz¹,
Joseline Iodith Brito Pereira¹, Karina Diniz Pereira¹, Nádia Machado de Vasconcelos¹,
Pedro Brandi Oliveira¹, Raissa Gontijo Cabral de Souza¹, Renata Lamas Araújo Leandro¹ Wilson Luiz Abrantes²

RESUMO

A cirurgia de controle de dano é processo de preservação do paciente politraumatizado. É concebida como método cirúrgico que surgiu com a necessidade de restaurar a fisiologia normal do paciente vítima de múltiplos traumas e o objetivo de reduzir a mortalidade relacionada ao tratamento cirúrgico definitivo. A “triade da morte”, caracterizada por hipotermia, acidose metabólica e coagulopatia, é a perturbação fisiológica temida na abordagem cirúrgica de politraumatizados. A melhora nas taxas de sobrevivência após o advento da cirurgia de controle de danos, entretanto, ainda convive com taxas de mortalidade, em torno de 50%. É procedimento dispendioso e que exige preparação dos centros e equipes que irão receber esses pacientes. Dessa maneira, muitos estudos têm especulado a possibilidade de prever a evolução de pacientes candidatos a esse tipo de intervenção, a fim de evitar a aplicação de procedimento tão dispendioso em pacientes sem chances de sobreviver.

Palavras-chave: Ferimentos e Lesões; Cirurgia; Fisiologia; Hipotermia; Acidose; Coagulação Sanguínea.

ABSTRACT

The Damage Control Surgery is a process for the preservation of the polytraumatized patient. It was developed due to the need for restore the physiology of such patients back to their normal condition, in order to reduce the mortality rates related to the definitive surgical approach. The “triad of death” hypothermia, acidosis and coagulopathy is a major threat concerning the surgical approach for the trauma patients. Despite the improvements on the survival rates following the introduction of the Damage Control Surgery, the published data show mortality rates circa 50%. Moreover, it is a costly intervention which demands well-prepared teams and trauma centers. Thus, many studies have sought the capacity of predicting the outcome of patients candidates to this procedure, in order to avoid excessive spending with patients who have no chance of survival.

Key words: Wounds and Injuries; Surgery; Physiology; Hypothermia; Acidosis; Blood coagulation.

INTRODUÇÃO

Cirurgia de controle de dano é definida como processo de preservação do paciente politraumatizado^{1,2} composto de três etapas básicas: a) realização de procedimentos capazes de salvar vida, como estancar a hemorragia e controlar a evisceração, evitando-se, no primeiro momento, as ressecções e reconstruções; b) reanimação em unidade de tratamento intensivo (UTI); c) novo momento cirúrgico

¹ Acadêmicos do Curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

² Professor do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil.

Instituição:

Hospital Universitário Risoleta Tolentino Neves
Belo Horizonte, MG – Brasil

Endereço para correspondência:

Wilson Luiz Abrantes
Rua Visconde do Rio das Velhas, nº 35, apto 501
Bairro: Vila Paris
CEP: 30380-740
Belo Horizonte, MG – Brasil;
E-mail: wlabrantes@yahoo.com.br

em que procedimentos de caráter definitivo são realizados de forma planejada.² Esta revisão objetiva discorrer sobre o processo histórico e indicações relacionadas à cirurgia de controle de danos, com realce para seu valor em situações nas quais não se pode optar por imediata cirurgia definitiva.¹⁻⁴

HISTÓRICO

O conceito de “operação em etapas” existe há vários anos, mas é difícil precisar quando teve origem, da forma como é concebido hoje: um método cirúrgico. A cirurgia para controle de danos originou-se em 1908, quando Pringle descreveu a técnica de tamponamento hepático, depois modificada por Halsted⁵. Na Segunda Guerra Mundial, com o grande contingente de feridos e as estruturas hospitalares precárias, a opção por salvar a vida do paciente em detrimento de soluções definitivas veio novamente à tona.² Em 1993, Rotondo *et al.* apresentaram o conceito de controle de danos em analogia à ideia vigente na Marinha Militar, segundo a qual “um navio permanece navegando apesar das avarias em sua estrutura”.² Segundo esses autores, a contenção de danos consiste no controle inicial da hemorragia e contaminação, seguido de tamponamento intraperitoneal e fechamento rápido, permitindo a reanimação para a fisiologia normal na UTI e subsequente reoperação definitiva.⁶ Essa “modalidade cirúrgica”² que permaneceu em segundo plano por vários anos, passou a ser utilizada com mais frequência a partir da década de 1990.² Alguns fatores contribuíram para sua retomada: a) aumento da gravidade dos acidentes automobilísticos e armas de fogo, capazes de provocar lesões mais graves; b) acaso manifestado por compressas não raramente usadas para tamponar vísceras esmagadas quando há muito pouco a se fazer.²

PERTURBAÇÕES FISIOLÓGICAS NO TRAUMA GRAVE

A questão primordial diante de trauma grave é constituída pela instabilidade fisiológica que cursa com “a tríade da morte”, composta por hipotermia (devido à inadequação das condições ambientais, proteção térmica deficiente, perda sanguínea e infusão de líquidos não aquecidos), acidose metabólica

(perfusão tecidual inadequada, provocada por hemorragia e choque, que predispõe a metabolismo anaeróbico e acidose metabólica) e coagulopatia (acidose metabólica com interferência sobre os fatores de coagulação e a reposição volêmica). A cirurgia de controle do dano promoveu aumento da sobrevivência, porém com taxas de mortalidade em torno de 50% e necessidade de estrutura hospitalar adequada. É necessário, portanto, estabelecer a previsibilidade de recuperação de pacientes com trauma grave, para evitar a aplicação de procedimento desnecessariamente dispendioso. Alguns fatores independentes revelam mortalidade que se aproxima de 100%, apesar do método de contenção de danos ser realizado, como temperatura (valor < 32°C a mortalidade é inevitável); idade avançada (70 anos); e queda do pH. Algumas situações tornam a cirurgia opção válida como necessidade de se encurtar o tempo operatório em função da hipotermia e dos distúrbios de coagulação, a impossibilidade de se controlar a hemorragia por sutura de vasos e vísceras laceradas e a tensão abdominal aumentada que torna desaconselhável o fechamento da cavidade em caráter definitivo. Critérios formais são perda sanguínea > 4L, pH sérico < ou igual a 7,25, temperatura corpórea < 34°C e sangramento difuso. Kairinos *et al.*⁴ validaram a equação a seguir a fim de alcançar valor preditivo positivo (VPP) de 100% para contra-indicação de aplicação do método de controle de danos, com X > 0,5 indicando mortalidade inevitável.

$$X = (0,012)Idade - (0,707)pH - (0,032)Temperatura + 6,002$$

INDICAÇÕES E PRINCÍPIOS DO CONTROLE DO DANO

Existem cinco etapas críticas no processo de decisão para a realização de uma cirurgia para controle do dano^{1,2}:

- etapa I – seleção do paciente a ser submetido ao controle do dano^{1,2}. A fim de se evitar a realização do controle do dano em paciente com lesões abdominais simples, deve-se considerar: a) condições – trauma tóraco-abdominal de alta energia, múltiplas lesões penetrantes tóraco-abdominais, instabilidade hemodinâmica, coagulopatia ou hipotermia;^{2,4} b) complicações – lesão vascular intra-abdominal importante com múltiplas lesões

de vísceras, sangramento multifocal ou multicavitário com concomitante lesão de vísceras, lesões multirregionais de prioridade semelhante^{3, 4}; c) fatores críticos – acidose metabólica grave (pH < 7,30), hipotermia (temperatura < 35 °C), ressuscitação e tempo de operação > 90 minutos, coagulopatia evidenciada por sangramento espontâneo e transfusão maciça (> 10 unidades de sangue)^{1, 2, 4-6}

- **etapa II** – laparotomia inicial^{1, 2}. Controle da hemorragia intra-abdominal e contaminação, por meio do tamponamento intra-abdominal, seguido do fechamento temporário do abdome.^{2, 5, 6} O abdome é inicialmente tamponado em quatro quadrantes separados.^{2, 6} Depois se inicia o controle da contaminação por meio de compressas, clampeamento vascular, e cateteres munidos de balonetes.^{2, 4, 6} No caso de compressas, os vetores das forças aplicadas pelos tampões devem tender a reaproximar planos teciduais rotos.^{2, 3, 6} Além disso, não se deve criar tamponamento excessivo, que resulta em compressão vascular (dificultando o fechamento da cavidade), hipertensão abdominal ou tamponamento insuficiente.^{2, 3, 6} O intestino é inspecionado do ligamento de Treitz até o reto e a contaminação é controlada por meio de clampes intestinais, sutura simples ou fitas.^{2, 3, 6} Após inspeção, promove-se a desbridação de áreas desvitalizadas.^{2, 3, 5, 6} O material utilizado no tamponamento para contensão é retirado, iniciando-se do quadrante mais distante da área de mais hemorragia.^{2, 5, 6} O tamponamento deve ser mantido se persistir sangramento.^{2, 5, 6} As lesões vasculares e do trato urinário devem ser tratadas de maneira provisória.^{2, 3, 5, 6} Não se deve despendar tempo no reestabelecimento da continuidade do trato gastrointestinal.^{2, 3, 5, 6} A inspeção de todos os quadrantes é imprescindível, incluindo-se estruturas retroperitoneais.^{2, 3, 5, 6} Os hematomas não expansivos perirrenais, retro-hepáticos e pélvicos não devem ser manipulados, mas submetidos à embolização angiográfica.^{2, 5, 6} Demais hematomas devem ser explorados para que lesões vasculares ou entéricas não passem incólumes.^{2, 5, 6} No caso de hemorragia hepática, é preciso mobilizar o órgão e, para tanto, a secção dos ligamentos do mesmo se faz necessária.^{2, 5, 6} Algum grau de controle sobre a hemorragia pode ser obtido por clampeamento da tríade portal ou isolamento da veia cava antes e após o órgão.^{2, 5, 6} O “empacotamento” do fígado, quando necessário, pode ser realizado

por compressão no plano Antero-posterior, mobilizando-se o ligamento hepático direito e colocando-se compressas no referido plano e no espaço hepatorenal.^{2, 5, 6} Essa manobra também propicia controle sobre sangramentos oriundos da veia retro-hepática e da veia cava inferior.^{2, 5, 6} Em se tratando de lesões mais extensas envolvendo o parênquima, há que se fazer dissecação digital do mesmo e ligadura dos vasos rotos.^{2, 6} Em lesão na veia cava, pode-se fazer sutura ou empacotamento, quando retro-hepática, resguardando-se a ligadura para casos extremos.^{2, 6} A ruptura das vísceras ocas deve ser tratada com o objetivo de impedir o derramamento de seu conteúdo, intestinal ou urinário, na cavidade abdominal, recorrendo-se às ligaduras das mesmas, postergando-se as reconstruções.^{2, 5, 6} Segmentos intestinais devem ser ligados ou grampeados e porções extensas não viáveis ressecadas.^{2, 6} As derivações intestinais devem ser evitadas e o fechamento definitivo do abdome, nesses casos, não é necessário nesse momento.^{2, 5, 6} Deve-se preservar a fáscia muscular e aproximar a pele. Existem técnicas e materiais que visam à proteção do intestino por meio de telas estéreis, bolsas plásticas, entre outros, e a sutura dos bordos da pele sem tensão.^{2, 5, 6}

- **etapa III** – ressuscitação secundária em UTI.^{1, 2, 6} O paciente é levado à UTI para restauração de seu status fisiológico, a partir de aquecimento, correção da coagulopatia e acidose, redução da transfusão de cristalóides, suporte ventilatório, monitorização cardior-respiratória, soluções de reposição, antibioticoterapia e transfusão sanguínea.^{2, 6} São utilizados como parâmetros de avaliação a concentração de lactato < 2,5 mmol/L, excesso de base (EB) > - 4 mmol/L, temperatura > 35°C, hemoglobina > 10 g/dL e hematócrito > 30%.^{2, 4, 6} O período médio de internação é de 24 a 48 horas.^{2, 4, 6}
- **etapa IV** – procedimento cirúrgico definitivo:^{1, 2}
 - a) reoperação planejada o paciente encontra-se estável, sem distúrbios de coagulação e com a homeostase restabelecida.^{2, 6} Mas não é isenta de problemas, como o momento de realizá-la, visto que a partir de certo período o benefício da compressão dá lugar ao risco de infecção intra-abdominal.^{2, 6} O melhor momento é definido pela normotermia e correção dos distúrbios da coagulação ou pela estabilização que inclua equilíbrio hemodinâmico.^{2, 6} Outro obstáculo é operar o abdome de abordagem dificultada (abdome hos-

til) por vísceras distendidas, edemaciadas, com anatomia modificada e refratária à sutura.^{2,3,5,6} Há ainda a possibilidade do tamponamento não ter sido o ideal ou o encontro de alguma lesão não encontrada na primeira cirurgia. Isso demanda a realização de cirurgia posterior;^{2,6} b) re-operação sem planejamento, em que o paciente se encontra com hipertensão abdominal, hemorragia ou infecção intra-abdominal.^{2,6} A intensão, nesse momento, é salvar a vida, contendo a hemorragia, decorrente de hemostasia incompleta ou foco despercebido no primeiro ato operatório, ou descomprimindo o abdome.^{2,6}

- **etapa V – fechamento da parede abdominal.**^{1,2} O fechamento ideal nem sempre é possível, mesmo na reoperação, recorrendo-se aos recursos semelhantes utilizados no primeiro ato operatório, até a diminuição do edema, diminuição do espaço entre fâcias musculares e reaproximação da pele sem exposição do conteúdo da cavidade ou excesso de tensão.^{2,3,5} A infecção abdominal é motivo importante de re-operação e pode ser restrita a coleções localizadas, drenáveis por punção, ou pode ser de limites imprecisos e fonte contínua como deiscência intestinal, requerendo abordagem mais invasiva, não raramente laparotomias planejadas a intervalos fixos.^{2,3,5} O reparo em caráter definitivo da parede abdominal pode ser realizado, na melhor das hipóteses, após seis meses decorridos da alta do paciente.^{2,5} Não existe técnica ideal, mas uma aproximação da parede abdominal que permita ao paciente ventilar, sem causar síndrome compartimental abdominal.^{2,5}

COMPLICAÇÕES

A “síndrome do compartimento abdominal” está entre as complicações mais graves.^{2, 3} A pressão no interior da cavidade eleva-se principalmente por edema tecidual intenso, reposição volêmica acentuada, aumento da permeabilidade dos vasos por inflama-

ção, hemorragia e pelo próprio tamponamento.^{2,3} Acredita-se que é iniciada com valores pressóricos > 25 cm H₂O.^{2,3,5} Há queda do débito cardíaco, aumento da pressão intra-torácica, redução do retorno venoso, oligúria e anúria, provavelmente por compressão de veias e parênquima renal e aumento da pressão venosa central.² Para preveni-la, deve-se evitar o fechamento sob tensão da parede abdominal e a descompressão súbita, que pode desencadear isquemia-reperusão com consequências desastrosas.²

CONCLUSÃO

A escolha prudente do tratamento deve considerar as condições do paciente, o momento em que o procedimento será iniciado e a experiência do cirurgião.² Não há momento “divisor de águas” além do qual se deva interromper o ato cirúrgico e optar por “contenção de danos”.^{2,6} Assim, diante do atendimento ao politraumatizado, a opção pelo “controle do dano” é hipótese que deve estar sempre em mente.²

REFERÊNCIAS

1. Rotondo MF, Zonies DH. The damage control sequence and underlying logic. *Surg Clin North Am.* 1997 Aug; 77(4):761-7.
2. Lima RAC, Rocco PRM. Cirurgia para controle do dano: uma revisão. *Rev Col Bras Cir.* 2007; 34(4):257-63.
3. Germanos S, Gourgiotis S, Vougas V, *et al.* Damage control surgery in the abdomen: an approach for the management of severe injured patients. *Int J Surg.* 2008; 6:246-52.
4. Kairinos N, Hayes PM, Nicol AJ, Kahn D. Avoiding futile damage control laparotomy. *Injury Int J Care Injured.* 2010; 41:64-8.
5. Stalhschmidt CMM, Formighieri B, Lubachevski FL. Controle de danos no trauma abdominal e lesões associadas: experiência de cinco anos em um serviço de emergência. *Rev Col Bras Cir.* 2006; 33(4): 215-9.
6. Pereira Jr. GA, Scarpelini S, Basile-Filho A, Andrade JI. Índices de trauma. *Medicina (Ribeirão Preto).* 1999; 32:237-50.