

Tratamento da hemorragia da fratura pélvica em doente instável hemodinamicamente

Management of hemorrhage in patients with pelvic fracture and hemodynamically unstable

MAURICIO GODINHO ACBC-SP¹; DIOGO DE FREITAS VALÉRIO GARCIA²; JOSÉ GUSTAVO PARREIRA TCBC-SP³; GUSTAVO PEREIRA FRAGA TCBC-SP, FACS⁴; BARTOLOMEU NASCIMENTO⁵; SANDRO RIZOLI FRCSC, FACS⁶

INTRODUÇÃO

Durante o século XX, a letalidade das vítimas de trauma com fraturas pélvicas diminuiu significativamente, estando, atualmente entre 5% e 17%¹⁻³. Contudo, estas taxas aumentam para 25% a 35% quando são considerados os pacientes com fraturas pélvicas instáveis, apesar do emprego organizado de várias medidas para diagnóstico precoce do foco de sangramento, transfusões de sangue, tratamento da coagulopatia e hemostasia precoce¹⁻³.

A maioria das fraturas pélvicas não traz desafios específicos para o seu tratamento, são estáveis e não acarretam maior chance de sangramento retroperitoneal. O prognóstico destes doentes está relacionado principalmente à presença e à gravidade das lesões associadas¹. Todavia, em doentes com fraturas complexas e instáveis, a hemorragia retroperitoneal pode ser letal⁴.

Na maioria das vezes, a hemorragia retroperitoneal decorrente da fratura pélvica tem origem venosa e óssea, mas pode também ser secundária a lesões arteriais^{5,6}. Lesões arteriais são infrequentes na fratura pélvica, mas estão associadas ao choque hemorrágico refratário e alta mortalidade e requerem tratamento específico como embolização angiográfica, que poucos hospitais tem disponível 24 horas por dia.

O paciente hemodinamicamente instável com fratura pélvica é um desafio para o cirurgião que precisa decidir entre várias opções terapêuticas que incluem: laparotomia (para controle da hemorragia intra-abdominal), fixação externa da fratura pélvica, angiografia pélvica

e embolização, tamponamento extra-peritoneal pélvico, bem como controle da hemorragia em outros locais como nas fraturas expostas e no tórax⁶⁻⁹.

O grupo de participantes do TBE-CiTE realizou uma análise crítica da literatura atual e gerou recomendações “baseadas em evidência” para o tratamento das fraturas pélvicas em doentes instáveis hemodinamicamente. O foco foi no tamponamento pélvico pré-peritoneal e a importância dos protocolos para o tratamento destes pacientes.

ESTUDO 1

Tamponamento pélvico pré-peritoneal e fixação externa com angioembolização secundária: tratamento ideal para o sangramento que ameaça a vida nas fraturas pélvicas instáveis⁵.

Justificativa

A angioembolização (AE) é um método frequentemente indicado para o controle de hemorragia pélvica de origem arterial em doentes instáveis. No entanto, poucos hospitais no mundo têm AE disponível 24 horas por dia, angiografia requer a transferência de um paciente instável para a radiologia e na maioria dos casos (85%) a hemorragia não é arterial, mas sim venosa e/ou óssea. Outra opção para o controle de sangramento nas fraturas pélvicas com instabilidade hemodinâmica é o tamponamento pélvico pré-peritoneal (TPP). O TPP é diferente do tamponamento feito através de uma laparotomia

Reunião de Revista TBE-CiTE em 24 de abril e 10 de maio de 2012, com a participação dos serviços: Programa de Trauma do Departamento de Cirurgia do Hospital Sunnybrook Health Sciences Centre da Universidade de Toronto, Toronto, Canadá; Disciplina de Cirurgia do Trauma da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo, SP, Brasil; Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil; Disciplina de Cirurgia de Urgência e Trauma do Departamento de Cirurgia e Anatomia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil; Hospital Universitário Antônio Pedro, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil; Serviço de Emergência da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

1. Médico Assistente da Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil; 2. Cirurgião Assistente da Disciplina de Cirurgia do Trauma da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), São Paulo, SP, Brasil; 3. Médico Assistente do Serviço de Emergência da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; 4. Professor Doutor Coordenador da Disciplina de Cirurgia do Trauma do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil; 5. *Fellow* do Programa de Trauma do Departamento de Cirurgia da Universidade de Toronto, Toronto, Canadá; 6. Professor Titular de Cirurgia e Terapia Intensiva dos Departamentos de Cirurgia e Terapia Intensiva da Universidade de Toronto, Toronto, Canadá.

e é utilizado por poucos centros de trauma. O TPP consiste de uma incisão mediana de 6 a 8 cm a partir da sínfise púbica seguida de empacotamento pré-peritoneal com compressas cirúrgicas locadas junto ao anel pélvico, em cada lado da bexiga. Os autores do presente estudo, que provavelmente são os que mais utilizam esta técnica nos Estados Unidos, sugerem que o TPP associado à fixação externa (FE) da bacia é uma opção tática para interromper a hemorragia e tornar a AE mais efetiva em pacientes selecionados.

Pergunta

O TPP associado à FE de bacia como tratamento inicial do paciente com fratura de bacia e instabilidade hemodinâmica interrompe rapidamente o sangramento de origem pélvica, permitindo outros procedimentos cirúrgicos de emergência, tornando o uso da angioembolização mais efetivo?

Achados principais deste estudo

- O estudo é uma revisão da experiência de um único Centro de Trauma com 75 pacientes com fratura pélvica e instabilidade hemodinâmica, submetidos à TPP + FE num período de 5½ anos.

- Os pacientes levaram em média 66±7 minutos para serem levados ao centro cirúrgico onde foram submetidos à TPP + FE, um tempo prolongado se considerarmos que todos estavam hemodinamicamente instáveis e com evidência de sangramento ativo.

- A transfusão de sangue antes da cirurgia (10±0.8 unidades) foi bem maior que nas 24 horas após a cirurgia (4±0.5 unidades, $p<0.005$) sugerindo que o TPP + FE controlaram o sangramento.

- Após a TPP + FE, 13% dos pacientes continuavam com evidência de sangramento e precisaram ser submetidos à angioembolização.

- O tempo médio entre a admissão e a AE foi de 10±2 horas, sugerindo que o procedimento cirúrgico atrasou bastante a realização desta intervenção.

- O retamponamento pélvico foi necessário em 20% dos doentes.

- A taxa de infecção no espaço retroperitoneal associada ao TPP foi de 6%, e aumentou para 47% nos pacientes que precisaram de repetidos re-tamponamentos.

- Nenhum dos pacientes com fratura pélvica e instabilidade hemodinâmica submetido ao TPP + FE morreu devido ao sangramento pélvico.

- Este estudo sugere que o TPP + FE é uma técnica efetiva no controle da hemorragia das fraturas pélvicas, e deve ser considerada especialmente nas instituições que não tem angioembolização disponível 24 h por dia.

Pontos fortes

- A instituição tem (e segue) um protocolo para o tratamento dos pacientes com fratura pélvica e instabilidade hemodinâmica.

- Homogeneidade dos grupos estudados em relação à idade, Índice de Gravidade da Lesão (*Injury Severity Score* ou ISS), pressão arterial sistólica (PAS), déficit de base na gasometria (BE) e uso de sangue e hemoderivados.

- Uma mesma técnica operatória para TPP + FE foi usada em todos os pacientes.

- TPP é uma técnica simples e pode ser rapidamente aprendida.

Limitações

- O estudo é descritivo (série de casos), realizado em um único centro e só analisa os pacientes submetidos a TPP + FE.

- Doentes com lesões associadas foram submetidos a diversos procedimentos, que não foram padronizados.

- O protocolo utilizado pelo Centro de Trauma e apresentado no estudo determina que os pacientes com FAST negativo recebam duas unidades de concentrado de hemácias, e a partir de então se utiliza a apresentação hemodinâmica para definir conduta. Já os pacientes com FAST positivo são encaminhados a laparotomia exploradora além do TPP/FE. O algoritmo do estudo inicia o manejo do doente com fratura de bacia pelo FAST e não pela apresentação hemodinâmica. Durante as discussões deste estudo, ficou claro que a maioria dos presentes não adotaria este protocolo nos seus hospitais.

- Os autores não comparam o TPP com o tamponamento pélvico transperitoneal, que é utilizado pela maioria dos Centros de Trauma no mundo, ou com a angioembolização, usada como primeira linha de tratamento e seguida de cirurgia.

ESTUDO 2

Diretrizes de condutas da *Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST)* para a hemorragia por fratura pélvica: atualização e revisão sistemática⁶.

Justificativa

A hemorragia causada pela fratura pélvica por trauma contuso está associada a um alto índice de mortalidade e morbidade. A *EAST*, que já havia previamente definido as diretrizes de conduta para este tipo de trauma em 2001, decidiu atualizar e revisar suas recomendações através de uma revisão sistemática da literatura do período entre 1999 e 2010. O estudo especificamente respondeu seis questões sobre o tratamento da hemorragia no trauma pélvico. Este manuscrito foi discutido no TBE-CiTE como um exemplo da maneira apropriada de se gerar recomendações baseadas em evidência. Para alinhar as discussões com os outros dois artigos apresentados, apenas 2 das 6 questões foram discutidas: quais pacientes se beneficiam do tamponamento pélvico pré-peritoneal (TTP) e da angioembolização (AE).

Pergunta

Quais pacientes com sangramento, devido à fratura pélvica por trauma contuso, se beneficiam do TTP? E quais se beneficiam da AE?

Achados principais deste estudo

- O tamponamento pré-peritoneal é efetivo no controle do sangramento pélvico quando utilizado:
 - o Após a angioembolização, quando esta não consegue controlar o sangramento (recomendação nível III).
 - o Como parte de um protocolo multidisciplinar para o tratamento destes pacientes (recomendação nível III).
- A revisão sistemática também comentou a evidência de que o TPP:
 - o Pode ser usado como tratamento inicial.
 - o Tem um alto índice de sucesso em controlar o sangramento pélvico.
 - o Parece reduzir a necessidade de transfusões de sangue.
 - o Pode ser útil onde não existe angiografia ou AE não esta prontamente disponível.
- A AE é indicada nos pacientes com fratura pélvica:
 - o Mais instabilidade hemodinâmica depois de excluir causas extra-pélvicas de sangramento (recomendação nível I).
 - o Mais evidência de sangramento arterial (como numa tomografia) (recomendação nível I).
 - o Em pacientes com mais de 60 anos, desde que tenham uma fratura pélvica grave mesmo sem prova de sangramento arterial (recomendação nível II).

Pontos fortes

- Revisão sistemática da literatura baseada em evidência científica. Os autores foram escolhidos por uma instituição bem estabelecida, a *EAST*, e seguiram regras bem definidas para gerar suas recomendações.
- As recomendações foram classificadas de acordo com “níveis”. Por exemplo, as recomendações “nível I” são baseadas em fortes evidências científicas, enquanto as recomendações “nível III” não têm evidências científicas para sustentá-las.
- A atualização e revisão pautaram-se na busca de respostas a seis questões específicas em relação ao tratamento do trauma pélvico com instabilidade hemodinâmica. As questões foram:
 1. Qual paciente deve ser submetido à estabilização mecânica externa precoce?
 2. Qual paciente requer angiografia de emergência?
 3. Qual o melhor método para excluir sangramento extra-pélvico?

4. Quais achados radiológicos predizem a hemorragia?

5. Qual é o papel dos dispositivos não invasivos externos temporários?

6. Qual paciente deve ser submetido ao TPP?
· A discussão do TBE-CiTE focou nas questões número 2 e número 6.

Limitações

- Apesar dos avanços no conhecimento do trauma pélvico, muitas recomendações para seu tratamento ainda precisaram ser feitas sem evidência científica para sustentá-las.
- Os autores só encontraram evidências científicas para sustentarem recomendações nível I ou II para as questões número 1 a 4.
- O artigo buscou respostas sobre questões conflitantes da prática na condução do paciente com hemorragia devida fratura pélvica, porém não definiu um algoritmo de condutas (ou protocolo).

ESTUDO 3

A condução da fratura pélvica com instabilidade hemodinâmica de acordo com o *Advanced Trauma Life Support* (ATLS®) resulta em alta mortalidade⁸.

Justificativa

Pacientes com fraturas pélvicas e instabilidade hemodinâmica têm altas taxas de mortalidade. Acredita-se que protocolos pré-estabelecidos de atendimento, como o ATLS, possam reduzir esta mortalidade. Este manuscrito foi discutido no TBE-CiTE com o intuito de se contrastar recomendações baseadas em evidência e revisão sistemática da literatura (como no estudo anterior) com recomendações baseadas unicamente na experiência de um único serviço.

Pergunta

O tratamento da fratura pélvica com instabilidade hemodinâmica usando os princípios do ATLS e AE resulta em uma mortalidade alta e inaceitável?

Achados principais deste estudo

Este estudo é uma revisão dos arquivos de 48 pacientes com fraturas pélvicas e instabilidade hemodinâmica admitidos num único hospital num período de 5 anos. De acordo com os autores, todos os pacientes foram atendidos segundo os princípios do ATLS, e 14 pacientes foram submetidos à AE logo após à admissão. A mortalidade neste estudo foi de 41,7% e as causas de óbito mais comuns foram sangramento pélvico e o trauma de crânio. A mortalidade observada neste estudo é mais alta do que a descrita em outros estudos publicados entre 1990 e 2009.

Apesar das inúmeras limitações, o estudo concluiu que o ATLS e a AE não são adequados para o tratamento dos pacientes com fraturas pélvicas e instabilidade hemodinâmica, e recomendam a criação de novos protocolos. Estas conclusões foram questionadas pela maioria dos participantes do TBE-CiTE, que concordaram que a evidência apresentada e as limitações do estudo não permitem concluir que o ATLS não deva ser usado para guiar a reanimação desses pacientes.

Pontos fortes

- O estudo sugere que protocolos de atendimento ao paciente traumatizado, de transfusão maciça, etc, podem ajudar a reduzir a mortalidade na fratura pélvica.
- Os autores comentam que diferentes tipos de intervenção (FE, AE e *packing*) mais a participação de uma equipe multidisciplinar (ortopedista e cirurgião de trauma) podem reduzir a mortalidade.

Limitações

- O estudo é retrospectivo e incluiu um número pequeno de pacientes (n = 48) tratados num ao longo de cinco anos.
- Não há nenhuma explicação de como as 11 publicações usadas para comparação foram selecionadas.
- Este estudo sofre das mesmas (e muitas) limitações características de estudos retrospectivos.
- Os pacientes podem ter morrido por razões que não foram consideradas neste estudo (conhecidos como "*unmeasured confounders*"). Por exemplo, não há nenhuma informação sobre cuidados pré-hospitalares; tempo entre o trauma e à admissão hospitalar; a qualificação da equipe responsável pelo atendimento inicial; recursos disponíveis no hospital; etc.
- Não é possível saber com certeza:
 - o Se o cuidado oferecido aos paciente foi uniforme e similar através dos cinco anos do estudo e não variou com a equipe de plantão, a experiência do cirurgião, o dia da semana, etc.
 - o Com que rigor os princípios do ATLS foram seguidos.
 - o A qualidade do hospital e seus recursos.
- O serviço não tinha protocolos para trauma pélvico nem transfusão maciça.
- A mortalidade dos pacientes submetidos à angiografia foi de 28%, menor que a mortalidade global de 41%, o que questiona a conclusão do estudo que a AE não é eficiente no tratamento destes pacientes.

CONCLUSÕES FINAIS

As conclusões são baseadas nas três publicações acima. No tratamento dos pacientes com fratura pélvica e instabilidade hemodinâmica:

1. Existe evidência sugerindo que o tamponamento pélvico pré-peritoneal (TPP) pode:

- Ser eficaz no controle do sangramento pélvico.
- Reduzir a necessidade de transfusões de sangue.
- Ser útil onde não existe angiografia ou ela não esta prontamente disponível.

No entanto, TPP precisa de melhores estudos (evidência) antes de ser recomendado como "*standard of care*" para pacientes com fratura pélvica e instabilidade hemodinâmica.

2. Existe sólida evidência que a angioembolização é eficaz no controle do sangramento de origem arterial no trauma pélvico. Portanto, a AE é indicada no tratamento dos pacientes com fratura pélvica e instabilidade hemodinâmica em que se suspeita de sangramento arterial (recomendação nível I).

3. Poucas recomendações são baseadas em solida evidencia científica (como estudos prospectivos e randomizados). Provavelmente as melhores recomendações baseadas em evidência são as publicadas pela *EAST*.

4. Existe evidência que protocolos para a avaliação e tratamento destes pacientes podem reduzir a alta mortalidade associada à fratura pélvica com instabilidade hemodinâmica.

RECOMENDAÇÕES

1. Os cirurgiões deveriam considerar aprender a técnica de tamponamento pélvico pré-peritoneal já que ela:

- a. Pode ser eficaz em conter o sangramento pélvico e
- b. Pode ser útil em hospitais onde angiografia não esta disponível.

2. Quando disponível, usar a angioembolização para controlar sangramentos de origem arterial causados pela fratura pélvica.

3. Toda instituição que recebe pacientes com fratura pélvica deveria ter um protocolo de atendimento multiprofissional para o atendimento destes doentes. Nós sugerimos que tal protocolo deveria incluir:

- a. Métodos para a rápida identificação da origem do sangramento (Rx de tórax, Rx de pelve e FAST/LPD).

- b. Método de imobilização pélvica precoce na sala de emergência como lençol ou *binders*.

- c. Método de transfusão de sangue que inclui "gatilhos" bem definidos para a transfusão de concentrados de hemácias, plasma fresco e ácido tranexâmico (veja TBE-CiTE de Janeiro de 2012¹⁰).

- d. Algoritmo para o controle de hemorragia retroperitoneal que envolva a fixação externa precoce, angioembolização e tamponamento pré-peritoneal. A ordem dos procedimentos e suas indicações devem ser decididas com base nos recursos locais.

e. Revisar o protocolo periodicamente e os eventuais problemas discutidos em grupo para melhoras no atendimento.

REFERÊNCIAS

1. Parreira JG, Coimbra R, Rasslan S, Oliveira A, Fregoneze M, Mercadante M. The role of associated injuries on outcome of blunt trauma patients sustaining pelvic fractures. *Injury*. 2000;31(9):677-82.
2. Starr AJ, Griffin DR, Reinert CM, Frawley WH, Walker J, Whitlock SN, et al. Pelvic ring disruptions: prediction of associated injuries, transfusion requirement, pelvic arteriography, complications, and mortality. *J Orthop Trauma*. 2002;16(8):553-61.
3. Balogh Z, King KL, Mackay P, McDougall D, Mackenzie S, Evans JA, et al. The epidemiology of pelvic ring fractures: a population-based study. *J Trauma*. 2007;63(5):1066-73.
4. Miller PR, Moore PS, Mansell E, Meredith JW, Chang MC. External fixation or arteriogram in bleeding pelvic fracture: initial therapy guided by markers of arterial hemorrhage. *J Trauma*. 2003;54(3):437-43.
5. Burlew CC, Moore EE, Smith WR, Johnson JL, Biffi WL, Barnett CC, et al. *J Am Coll Surg*. 2011;212(4):628-35..
6. Cullinane DC, Schiller HJ, Zielinski MD, Bilaniuk JW, Collier BR, Como J, et al. Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guidelines for hemorrhage in pelvic fracture -- update and systematic review. *J Trauma*. 2011;71(6):1850-68.
7. Davis JW, Moore FA, McIntyre RC Jr, Cocanour CS, Moore EE, West MA. Western trauma association critical decisions in trauma: management of pelvic fracture with hemodynamic instability. *J Trauma*. 2008;65(5):1012-5.
8. Hou Z, Smith WR, Strohecker KA, Bowen TR, Irgit K, Baro SM, Morgan SJ. *Orthopedics*. 2012;35(3):e319-24.
9. Verbeek D, Sugrue M, Balogh Z, Cass D, Civil I, Harris I et al. Acute management of hemodynamically unstable pelvic trauma patients: time for a change? Multicenter review of recent practice. *World J Surg*. 2008; 32(8):1874-82.
10. Luz L, Sankarankutty A, Passos E, Rizoli S, Fraga GP, Nascimento B Jr. Tranexamic acid for traumatic hemorrhage. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(1):77-80

Recebido em 30/04/2012

Aceito para publicação em 15/05/2012

Declaração:

As recomendações e conclusões deste artigo representam a opinião dos participantes da reunião de revista TBE-CiTE e não necessariamente a opinião das instituições a que eles pertencem.

Endereço para correspondência:

Sandro Rizoli
2075 Bayview Ave, Suíte H171, Toronto, Ontário, Canadá M4N3M5
Tel.: 1-416-48-5255
E-mail: sandro.rizoli@sunnybrook.ca