

Trauma hepático contuso: comparação entre o tratamento cirúrgico e o não operatório

Blunt hepatic trauma: comparison between surgical and nonoperative treatment

THIAGO MESSIAS ZAGO¹; BRUNO MONTEIRO PEREIRA²; THIAGO RODRIGUES ARAUJO CALDERAN²; ELCIO SHIYOITI HIRANO, TCBC-SP³; SANDRO RIZOLI⁴; GUSTAVO PEREIRA FRAGA, TCBC-SP⁵

R E S U M O

Objetivo: Analisar a evolução do trauma hepático fechado e comparar o tratamento operatório e não operatório em pacientes admitidos com estabilidade hemodinâmica e nenhuma indicação óbvia de laparotomia. **Métodos:** Estudo retrospectivo de casos admitidos em um hospital universitário entre 2000 e 2010. Os pacientes submetidos ao tratamento operatório foram distribuídos em dois grupos: a) todos os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico e b) pacientes sem indicações óbvias de laparotomia. **Resultados:** Neste período, 120 pacientes foram admitidos com trauma hepático fechado. Sessenta e cinco pacientes (54,1%) foram submetidos ao tratamento não operatório e 55 pacientes foram operados. Pacientes submetidos ao tratamento não operatório tiveram melhores parâmetros fisiológicos na admissão, menor gravidade de lesões (exceto pelo grau de lesão hepática), menor necessidade de transfusão sanguínea e menor morbidade e mortalidade quando comparados aos pacientes operados. Os pacientes operados sem indicação óbvia de cirurgia tiveram maiores taxas de complicações e mortalidade do que os pacientes submetidos ao tratamento não operatório. **Conclusão:** O tratamento não operatório resultou em menor taxa de complicações, menor necessidade de transfusão sanguínea e menor mortalidade.

Descritores: Fígado. Ferimentos e lesões. Ferimentos não penetrantes. Laparotomia. Índices de gravidade do trauma.

INTRODUÇÃO

O fígado, devido ao seu tamanho e posição anatômica, é frequentemente acometido no trauma abdominal¹⁻³. O trauma hepático corresponde a, aproximadamente, 5% das admissões nas Salas de Urgência⁴. A incidência do trauma hepático tem aumentado nas últimas décadas como resultado de um crescimento no número absoluto de casos e da melhora de métodos diagnósticos de imagem^{4,5}.

Nos Estados Unidos, o tratamento não operatório (TNO) tem se tornado o tratamento de escolha nas últimas décadas para pacientes com trauma hepático fechado com estabilidade hemodinâmica e sem sinais de peritonite. O advento dos métodos diagnósticos de imagem, como a tomografia computadorizada (TC) permitiu a realização do TNO como tratamento de escolha para os pacientes com trauma hepático fechado e estabilidade hemodinâmica⁶. O uso da TC em pacientes com trauma abdominal fechado define a presença de lesão hepática, sua extensão e gravidade, além de excluir lesões associadas, evitando cirurgias desnecessárias⁶⁻⁹.

Além da vantagem de evitar a morbidade de uma laparotomia desnecessária, o TNO tem mostrado outras vantagens sobre o tratamento cirúrgico, como a menor necessidade de transfusão de hemoderivados, menor taxa de complicações, menor tempo de internação hospitalar, especialmente em Unidades de Terapia Intensiva e menor mortalidade^{10,11}.

O objetivo deste estudo é analisar e comparar o tratamento operatório e não operatório em pacientes com trauma hepático fechado, admitidos com estabilidade hemodinâmica e com nenhuma indicação óbvia de laparotomia.

MÉTODOS

Foi realizado estudo retrospectivo de casos admitidos em um hospital universitário, equivalente a um Centro de Trauma Nível I, localizado em uma região metropolitana de uma população de aproximadamente 2,7 milhões de habitantes.

Trabalho realizado na Disciplina de Cirurgia do Trauma, Departamento de Cirurgia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, São Paulo, Brasil.

1. Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); 2. Médico Assistente da Disciplina de Cirurgia do Trauma, FCM – Unicamp; 3. Professor Assistente da Disciplina de Cirurgia do Trauma, FCM - Unicamp. TCBC-SP; 4. Professor Associado de Cirurgia e Medicina Intensiva, Universidade de Toronto. Professor Visitante da Disciplina de Cirurgia do Trauma, FCM - Unicamp. FRCS(C), FACS; 5. Professor de Cirurgia e Coordenador da Disciplina de Cirurgia do Trauma, FCM - Unicamp. TCBC-SP, FACS.

De janeiro de 2000 a dezembro de 2010, 265 pacientes foram admitidos com trauma hepático. Foram excluídos da amostra todos os pacientes com idade < 14 anos e pacientes operados em outro hospital e encaminhados ao nosso Serviço posteriormente.

Nosso protocolo de TNO inclui todos os pacientes com trauma hepático fechado com estabilidade hemodinâmica na admissão ou depois de reanimação inicial, sem indicação de cirurgia por lesões associadas extra e intra-abdominal, independente da Escala de Coma de Glasgow e da gravidade da lesão hepática. Considera-se como falha do TNO a indicação de cirurgia após a decisão inicial de conduzir o paciente com TNO.

Foram analisados: idade; sexo; mecanismo de trauma; Pressão Arterial Sistólica (PAS) na admissão; Escala de Coma de Glasgow; Escore de Trauma Revisado (RTS); Índice de Gravidade de Lesões (ISS); probabilidade de sobrevivência (TRISS); Escala Abreviada de Lesões (AIS) da cabeça e pescoço; Índice de Trauma abdominal (ATI); grau de lesão hepática de acordo com a classificação da gravidade de lesão de órgãos e estruturas segundo a Associação Americana de Cirurgia do Trauma (AAST); presença de lesões abdominais associadas; necessidade de transfusão sanguínea; quantidade de concentrado de hemácias, plaquetas e plasma fresco congelado transfundidos; complicações (relacionadas ao fígado e não relacionadas ao fígado); necessidade de conversão cirúrgica do TNO; tempo de internação e mortalidade¹²⁻¹⁷.

Entre as complicações relacionadas ao fígado foram consideradas: ressangramento da lesão hepática; fístula biliar; peritonite biliar; abscesso hepático e abscesso intra-abdominal. As complicações não relacionadas ao fígado consideradas foram: pulmonares; infecciosas, neurológicas e outras.

Os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico foram distribuídos em dois grupos: Grupo A – todos os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico (55 pacientes); Grupo B – foram excluídos os pacientes com indicações óbvias de laparotomia: hipotensão após reanimação inicial; evidência clínica de peritonite; lesões vasculares; lesões associadas em vísceras ocas e pacientes com indicação de esplenectomia (13 pacientes).

Pacientes com falha do TNO e necessidade de conversão cirúrgica (seis pacientes) foram selecionados e comparados aos pacientes com sucesso do TNO (59 pacientes).

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), com o registro 382/2010. O nível de significância estatística adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Entre 2000 e 2010, 265 pacientes foram admitidos com trauma hepático, e 120 (45,3%)

apresentavam trauma contuso. Este grupo representa a amostra analisada neste estudo. Sessenta e cinco pacientes (54,1%) foram submetidos ao TNO e 55 pacientes foram submetidos ao tratamento cirúrgico (Figura 1).

Pacientes submetidos ao TNO tiveram melhores parâmetros fisiológicos na admissão, menor gravidade de lesões (ISS), tiveram menor necessidade de hemotransfusão e menor morbidade e mortalidade (Tabela 1).

Evoluíram com complicações relacionadas ao fígado dois pacientes (3,1%) submetidos ao TNO, todos com ressangramento da lesão hepática. Evoluíram com complicações não relacionadas ao fígado sete pacientes (10,8%) submetidos ao TNO: quatro pacientes tiveram pneumonia, um paciente teve insuficiência respiratória, insuficiência renal aguda e sepse, um paciente teve insuficiência respiratória e um paciente teve estenose traqueal.

O TNO falhou em seis pacientes (quatro pacientes por peritonite e dois por choque hipovolêmico), o que confere uma taxa de sucesso de 90,8% ao TNO neste período. Um paciente idoso submetido ao TNO morreu por choque hipovolêmico (operado no quarto dia de internação por ressangramento da lesão hepática e esplênica). Dessa forma, a taxa de sobrevivência foi de 98,5% no grupo dos pacientes submetidos ao TNO.

Em um segundo momento, foram excluídos do Grupo A pacientes com indicações óbvias de tratamento cirúrgico (Tabela 2). Dos pacientes operados no Grupo B, seis tiveram complicações relacionadas ao fígado (cinco pacientes tiveram sangramento da lesão hepática, necessitando controle de danos e um paciente teve fístula biliar e abscesso hepático); dez pacientes tiveram complicações não relacionadas ao fígado (seis pacientes tiveram pneumonia, dois tiveram pneumonia e sepse, um teve infecção de lesão em membro inferior e um teve insuficiência renal aguda). Quatro pacientes morreram no Grupo B (três devido ao choque hipovolêmico e um por choque séptico).

Pacientes com falha do TNO não se apresentaram com diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros fisiológicos e na gravidade das lesões. Estes pacientes tiveram maior necessidade de transfusão sanguínea, maior morbidade e maior mortalidade que os pacientes com sucesso do TNO (Tabela 3).

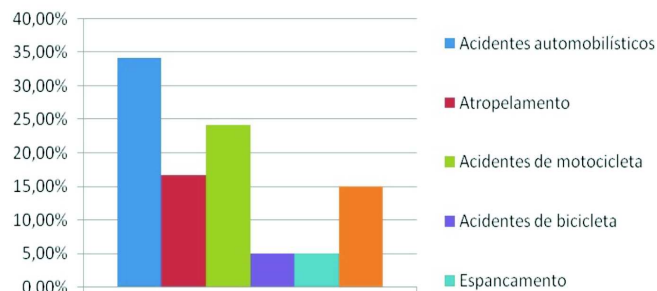


Figura 1 - Distribuição dos mecanismos de trauma hepático fechado entre 2000 e 2010.

Tabela 1 - Pacientes submetidos ao tratamento operatório e não operatório.

Aspecto avaliado	Tratamento cirúrgico N=55		Tratamento não-operatório N=65		Valor de p
Gênero (masculino)	45	(81,8%)	46	(70,8%)	0,159
Média de Idade	32,29	(± 12,31)	32,15	(± 13,90)	0,613
RTS*					0,0001
= 7,84	17	(30,9%)	58	(89,2%)	
< 7,84	38	(69,1%)	7	(10,8%)	
Média de PAS na admissão*	96,94	(± 34,70)	122,19	(± 21,28)	<0,0001
Média de Escala de coma de Glasgow*	10,11	(± 4,48)	14,40	(±1,81)	<0,0001
Média de ISS*	28,43	(± 12,97)	14,09	(±9,81)	<0,0001
Média de AIS cabeça e pescoço*	1,98	(± 2,05)	0,37	(± 0,85)	<0,0001
Média de TRISS*	0,74	(± 0,3)	0,97	(±0,03)	<0,0001
Média de ATI*	16,42	(± 10)	11,51	(±5,57)	0,004
Grau da lesão hepática					0,784
I-II-III	42	(76,4%)	51	(78,4%)	
V	13	(23,6%)	14	(21,6%)	
Necessidade de transfusão sanguínea*	45	(81,8%)	21	(32,3%)	<0,0001
Média de concentrado de hemácias transfundidos*	9,62	(± 7,87)	2,38	(± 3,21)	<0,0001
Média de unidades de plaquetas transfundidas*	4,46	(± 7,48)	0		<0,0001
Média de unidades de plasma fresco congelado transfundido*	12,39	(± 17,35)	1	(± 3,74)	<0,0001
Presença de lesões abdominais associadas*	37	(67,3%)	18	(27,7%)	<0,0001
Complicações relacionadas ao fígado*	22	(40%)	2	(3,1%)	<0,0001
Complicações não relacionadas ao fígado*	35	(63,6%)	7	(10,8%)	<0,0001
Mortalidade*	23	(41,8%)	1	(1,5%)	<0,0001
Média de tempo de internação em dias	15,86	(± 16,36)	9,62	(± 9,55)	0,272

Parâmetros com significância estatística ($p < 0,05$) foram marcados com *.

DISCUSSÃO

Os acidentes automobilísticos são o principal mecanismo de trauma hepático contuso. Pachter *et al.*, em um estudo multicêntrico, encontraram que 72% dos 404 pacientes com trauma hepático foram vítimas de acidentes automobilísticos⁹. Outro estudo com 136 pacientes demonstrou que os acidentes automobilísticos foram responsáveis por 84% dos pacientes com trauma hepático fechado, seguido por atropelamento (7%), espancamento em 5% e acidentes com motocicleta em 2%¹⁸. Von Bahten *et al.*¹⁹ demonstraram em sua série que 46,5% dos traumas hepáticos fechados foram causados por acidentes automobilísticos, 33,5% por atropelamento e 9,5% por espancamento. Em um estudo realizado na Suécia com 46 pacientes, os acidentes automobilísticos foram responsáveis por 43% dos casos de trauma hepático fechado²⁰. O presente estudo também revelou uma predominância de acidentes automobilísticos no trauma fechado, em concordância com a literatura.

O TNO é basicamente influenciado pela condição hemodinâmica do paciente, o grau de lesão hepática, a presença de lesões abdominais associadas e alterações neurológicas. Meredith *et al.*²¹, em um estudo com 126

pacientes admitidos com trauma hepático fechado, encontraram uma média de grau de lesão hepática de 2,6. Pachter *et al.*⁹ demonstraram predominância de lesões hepáticas grau II (31%) e grau III (36%). Demonstrou-se no presente estudo uma predominância de lesões graus I, II e III, representando juntas quase 80% das lesões. Inicialmente, era consenso que o TNO poderia ser utilizado com êxito apenas em lesões hepáticas de baixo grau⁶. Entretanto, estudos demonstraram que o TNO de lesões hepáticas de alto grau também está relacionado com menores taxas de morbidade e mortalidade^{11,22}. Foi observado, neste estudo, que não havia diferença significativa dos graus de lesão hepática (baixo ou alto grau) entre os pacientes submetidos ao tratamento operatório e não operatório, mesmo nos pacientes com falha do TNO.

As lesões abdominais associadas ao trauma hepático foram mais frequentes no baço e nos rins. Bynoe *et al.*²³ não encontraram lesões abdominais associadas em pacientes com trauma hepático fechado submetidos ao TNO. Em 27,7% dos pacientes com trauma hepático fechado e submetidos ao TNO, encontramos lesões abdominais associadas. Os pacientes com trauma abdominal fechado com lesões concomitantes no fígado e no baço têm maior necessidade de transfusão sanguínea,

Tabela 2 - Pacientes submetidos ao tratamento operatório sem óbvia indicação, e ao tratamento não operatório.

Aspecto avaliado	Tratamento cirúrgico N=13		Tratamento não-operatório N=65		Valor de p
Gênero (masculino)	11	(84,6%)	46	(70,8%)	0,304
Média de Idade	32,77	(± 15,13)	32,15	(± 13,90)	0,930
RTS*					0,0001
= 7,84	6	(46,2%)	58	(89,2%)	
< 7,84	7	(53,8%)	7	(10,8%)	
Média de PAS na admissão	128,85	(± 19,38)	122,19	(± 21,28)	0,228
Média de Escala de coma de Glasgow*	11,69	(± 3,94)	14,40	(± 1,81)	0,005
Média de ISS*	22,15	(± 13,08)	14,09	(± 9,81)	0,033
Média de AIS cabeça e pescoço*	2,25	(± 2,09)	0,36	(± 0,85)	<0,0001
Média de TRISS*	0,94	(± 0,08)	0,97	(± 0,03)	0,006
Média de ATI	12	(± 6,59)	11,68	(± 5,65)	0,946
Grau da lesão hepática					0,471
I-II-III	9	(69,2%)	51	(78,4%)	
V	4	(30,8%)	14	(21,6%)	
Necessidade de transfusão sanguínea	7	(53,8%)	21	(32,3%)	0,139
Média de concentrado de hemácias transfundidos*	5,86	(± 3,13)	2,37	(± 3,17)	0,005
Média de unidades de plaquetas transfundidas	0		0		1,000
Média de unidades de plasma fresco congelado transfundido*	5,67	(± 3,93)	1	(± 3,74)	<0,0001
Presença de lesões abdominais associadas	5	(38,5%)	18	(27,7%)	0,437
Complicações relacionadas ao fígado*	6	(46,2%)	2	(3,1%)	<0,0001
Complicações não relacionadas ao fígado*	10	(76,9%)	7	(10,8%)	<0,0001
Mortalidade*	4	(30,8%)	1	(1,5%)	<0,0001
Média de tempo de internação em dias	19,31	(± 16,16)	9,62	(± 9,55)	0,076

Parâmetros com significância estatística ($p < 0,05$) foram marcados com *.

maior mortalidade e maior taxa de falha do TNO²⁴. Lesões associadas no abdome se relacionam à maior mortalidade em pacientes com trauma hepático fechado submetidos ao tratamento cirúrgico²⁵.

A ocorrência de complicações não relacionadas ao fígado, encontradas em 10,8% dos nossos pacientes submetidos ao TNO, foi menor do que os 38,4% encontrados em um estudo com 128 pacientes²². Outro estudo demonstrou que essas complicações ocorreram em 5% dos pacientes submetidos ao TNO em sua série⁹. As complicações relacionadas ao fígado mais frequentes em pacientes com trauma hepático fechado são o ressangramento da lesão hepática e abscesso hepático, que aumentam sua frequência conforme a elevação do grau da lesão hepática^{26,27}.

O óbito ocorreu em 1,5% dos nossos pacientes com trauma hepático submetidos ao TNO. Pachter *et al.*⁹, Croce *et al.*¹⁸ e Meredith *et al.*²¹ demonstraram em suas séries mortalidades de 7%, 9% e 9%, respectivamente. A menor mortalidade encontrada neste estudo pode ser explicada pelas melhores condições clínicas apresentadas na admissão pelos pacientes selecionados para o TNO. Um estudo com 738 pacientes com trauma hepático encontrou maior mortalidade associada à maior idade, instabilidade

hemodinâmica, trauma fechado e maior grau de lesão hepática²⁸.

Em relação ao tratamento de escolha para pacientes com trauma hepático fechado, Bynoe *et al.* reportaram em sua série que 79,6% dos pacientes foram submetidos ao tratamento cirúrgico²³. Pachter *et al.*⁹ demonstraram uma frequência de 53% de tratamento cirúrgico, em concordância com este estudo. Até 1995, o tratamento cirúrgico era o indicado para pacientes com trauma hepático fechado. A relutância dos cirurgiões em optar pelo TNO era associada com três preocupações principais: a de que a lesão hepática não pararia de sangrar até a intervenção cirúrgica, a de que a não drenagem de bile resultaria em fístulas biliares e infecção, e a possibilidade de negligenciar uma possível lesão associada^{6,9,20,22}. O conhecimento de que 86% das lesões hepáticas já pararam de sangrar no momento da cirurgia e o elevado número de laparotomias não terapêuticas fizeram do TNO o tratamento de escolha para os pacientes admitidos com estabilidade hemodinâmica^{5,9,18,20,26}. O TNO associa-se à menor necessidade de hemotransfusão (Tabela 1), menores taxas de complicação e menor mortalidade para os pacientes com estabilidade hemodinâmica^{5,9,18,20,21,23}.

Tabela 3 - Pacientes com falha e com sucesso do tratamento não operatório.

Aspecto avaliado	Pacientes com Falha do TNO N=6		Pacientes com Sucesso do TNO N=59		Valor de p
Gênero (masculine)	6	(100%)	40	(67,8%)	0,098
Média de Idade	32,33	(± 14,33)	31,06	(± 12,29)	0,821
Média do dia de falha do TNO	3	(± 1,87)			
RTS					0,625
= 7,84	5	(83,3%)	53	(89,8%)	
< 7,84	1	(16,7%)	6	(10,2%)	
Média de PAS na admissão	110	(± 26,26)	122,88	(± 21,26)	0,212
Média de Escala de coma de Glasgow	14,66	(± 0,81)	14,45	(± 1,70)	0,822
Média de ISS	10,16	(± 3,81)	14,33	(± 10,19)	0,607
Média de AIS cabeça e pescoço	0		0,36	(± 0,83)	0,278
Média de TRISS	0,99	(±0)	0,97	(± 0,03)	0,307
Média de ATI	11	(± 5,32)	12	(± 5,67)	0,785
Grau da lesão hepática					0,761
I-II-III	5	(83,3%)	46	(78%)	
V	1	(16,7%)	13	(22%)	
Necessidade de transfusão sanguínea*	5	(83,3%)	16	(27,1%)	0,005
Média de concentrado de hemácias transfundidos	3,40	(± 1,14)	2,67	(± 3,62)	0,134
Média de unidades de plaquetas transfundidas	0	0	1		
Média de unidades de plasma fresco congelado transfundido*	6,25	(± 8,95)	0,16	(± 0,68)	0,013
Presença de lesões abdominais associadas	1	(16,7%)	17	(28,8%)	0,526
Complicações relacionadas ao fígado*	2	(33,3%)	0	(100%)	<0,0001
Complicações não relacionadas ao fígado	0		7	(11,9%)	0,372
Mortalidade*	1	(16,7%)	0	(100%)	0,002
Média de tempo de internação em dias	8,66	(± 5,68)	9,47	(± 10,22)	0,893

Parâmetros com significância estatística ($p < 0,05$) foram marcados com *.

Este estudo observou que os pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico eram mais críticos e possuíam lesões mais graves do que os pacientes submetidos ao TNO, assim como observado por Croce *et al.*¹⁸. Isso justifica a elevada incidência de complicações e maior taxa de mortalidade destes pacientes. Quando os pacientes sem indicação óbvia de laparotomia foram comparados com os pacientes submetidos ao TNO, foi observado que os dois grupos eram mais homogêneos quanto aos seus parâmetros fisiológicos na admissão. O ISS foi maior nos pacientes operados, o que pode ser explicado pelo maior índice de AIS de cabeça e pescoço e menores valores na Escala de Coma de Glasgow, uma vez que o ATI e o grau de lesão hepática eram semelhantes nos dois grupos. Novamente observamos que foram maiores, no grupo dos pacientes operados, a necessidade de transfusão sanguínea e as taxas de complicações e mortalidade.

Apesar de os pacientes com alteração neurológica, neste estudo, terem sido submetidos mais ao tratamento cirúrgico, alguns estudos demonstraram que o TNO é seguro para tais pacientes^{29,30}. O TNO, neste estudo, se associou à menor necessidade de transfusão sanguínea, uma importante vantagem no Brasil, uma vez que a disponibilidade de hemoderivados é limitada em muitos hospitais. Para os pacientes admitidos com estabilidade hemodinâmica, o TNO mostrou-se seguro, com uma mortalidade absoluta de 1,5%.

A abordagem não cirúrgica resulta em menor incidência de complicações, menor necessidade de transfusão sanguínea e menor mortalidade, mesmo para pacientes com lesões hepáticas de maior grau, sendo assim, conclui-se que o tratamento não operatório para pacientes com trauma hepático fechado, que apresentam estabilidade hemodinâmica, tornou-se o tratamento de escolha.

A B S T R A C T

Objective: To examine the outcomes of blunt hepatic trauma, and compare surgical and non-surgical treatment in patients admitted with hemodynamic stability and with no obvious indications of laparotomy. **Methods:** This is a retrospective study of cases admitted to a university teaching hospital between the years 2000 and 2010. Patients undergoing surgical treatment were divided into two groups: (a) all patients undergoing surgical treatment, and (b) patients with obvious need for surgery. **Results:** In this period, 120 patients were admitted with blunt hepatic trauma. Sixty five patients (54.1%) were treated non-operatively and fifty five patients were operated upon. Patients treated non-operatively had better physiologic conditions on admission, demonstrated less severe injuries (except the grade of hepatic injury), received less blood components and had lower morbidity and mortality than the patients operated upon. Patients who underwent non-operative treatment had a lower need for blood transfusion but higher rates of complications and mortality than the patients operated upon. Patients who were operated upon, with no obvious indications for surgery, had higher rates of complication and mortality than patients not operated upon. **Conclusion:** A non-operative approach resulted in lower complications, a lower need for blood transfusions and lower mortality.

Key words: Liver. Wounds and injuries. Wounds and injuries. Wounds, nonpenetrating. Laparotomy. Trauma severity indices.

REFERÊNCIAS

- Talving P, Beckman M, Häggmark T, Iselius L. Epidemiology of liver injuries. *Scand J Surg.* 2003;92(3):192-4.
- London JA, Parry L, Galante J, Battistella F. Safety of early mobilization of patients with blunt solid organ injuries. *Arch Surg.* 2008;143(10):972-6; discussion 977.
- Smaniotta B, Bahten LCV, Nogueira Filho DC, Tano AL, Thomaz Júnior L, Fayad O. Trauma hepático: análise do tratamento com balão intra-hepático em um hospital universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir.* 2009;36(3):217-22.
- Stracieri LD, Scarpellini S. Hepatic injury. *Acta Cir Bras.* 2006;21(Suppl 1):85-8.
- Velmahos GC, Toutouzas K, Radin R, Chan L, Rhee P, Tillou A, et al. High success with nonoperative management of blunt hepatic trauma: the liver is a sturdy organ. *Arch Surg.* 2003;138(5):475-80; discussion 480-1.
- Malhotra AK, Fabian TC, Croce MA, Gavin TJ, Kudsk KA, Minard G, et al. Blunt hepatic injury: a paradigm shift from operative to nonoperative management in the 1990s. *Ann Surg.* 2000;231(6):804-13.
- Mullinix AJ, Foley WD. Multidetector computed tomography and blunt thoracoabdominal trauma. *J Comput Assist Tomogr.* 2004;28(Suppl 1):S20-7.
- Jacobs DG, Sarafin JL, Marx JA. Abdominal CT scanning for trauma: how low can we go? *Injury.* 2000;31(5):337-43.
- Pachter HL, Knudson MM, Esrig B, Ross S, Hoyt D, Cogbill T, et al. Status of nonoperative management of blunt hepatic injuries in 1995: a multicenter experience with 404 patients. *J Trauma.* 1996;40(1):31-8.
- Stein DM, Scalea TM. Nonoperative management of spleen and liver injuries. *J Intensive Care Med.* 2006;21(5):296-304.
- Coimbra R, Hoyt DB, Engelhart S, Fortlage D. Nonoperative management reduces the overall mortality of grades 3 and 4 blunt liver injuries. *Int Surg.* 2006;91(5):251-7.
- Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ injury scaling: spleen and liver (1994 revision). *J Trauma.* 1995;38(3):323-4.
- Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma.* 1989;29(5):623-9.
- Baker SP, O'Neill B, Haddon W Jr, Long WB. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma.* 1974;14(3):187-96.
- Civil ID, Schwab CW. The Abbreviated Injury Scale, 1985 revision: a condensed chart for clinical use. *J Trauma.* 1988;28(1):87-90.
- Borlase BC, Moore EE, Moore FA. The abdominal trauma index—a critical reassessment and validation. *J Trauma.* 1990;30(11):1340-4.
- Schluter PJ, Nathens A, Neal ML, Goble S, Cameron CM, Davey TM, et al. Trauma and Injury Severity Score (TRISS) coefficients 2009 revision. *J Trauma.* 2010;68(4):761-70.
- Croce MA, Fabian TC, Menke PG, Waddle-Smith L, Minard G, Kudsk KA, et al. Nonoperative management of blunt hepatic trauma is the treatment of choice for hemodynamically stable patients. Results of a prospective trial. *Ann Surg.* 1995;221(6):744-53; discussion 753-5.
- von Bahten LC, Nicoluzzi JE, Olandoski M, Pantanali CAR, Silva RFKC. Trauma abdominal fechado: análise dos pacientes vítimas de trauma hepático em um hospital universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir.* 2005;32(6):316-20.
- Norrman G, Tingstedt B, Ekelund M, Andersson R. Non-operative management of blunt liver trauma: feasible and safe also in centres with a low trauma incidence. *HPB.* 2009;11(1):50-6.
- Meredith JW, Young JS, Bowling J, Roboussin D. Nonoperative management of blunt hepatic trauma: the exception or the rule? *J Trauma.* 1994;36(4):529-34; discussion 534-5.
- Kozar RA, Moore JB, Niles SE, Holcomb JB, Moore EE, Cothren CC, et al. Complications of nonoperative management of high-grade blunt hepatic injuries. *J Trauma.* 2005;59(5):1066-71.
- Bynoe RP, Bell RM, Miles WS, Close TP, Ross MA, Fine JG. Complications of nonoperative management of blunt hepatic injuries. *J Trauma.* 1992;32(3):308-14; discussion 314-5.
- Malhotra AK, Latifi R, Fabian TC, Ivatury RR, Dhage S, Bee TK, et al. Multiplicity of solid organ injury: influence on management and outcomes after blunt abdominal trauma. *J Trauma.* 2003;54(5):925-9.
- Sikhondze WL, Madiba TE, Naidoo NM, Muckart DJ. Predictors of outcome in patients requiring surgery for liver trauma. *Injury.* 2007;38(1):65-70.
- Feliciano DV, Mattox KL, Jordan GL Jr, Burch JM, Bitondo CG, Cruse PA. Management of 1000 consecutive cases of hepatic trauma (1979-1984). *Ann Surg.* 1986;204(4):438-45.
- Kozar RA, Moore FA, Cothren CC, Moore EE, Sena M, Bulger EM, et al. Risk factors for hepatic morbidity following nonoperative management: multicenter study. *Arch Surg.* 2006;141(5):451-8; discussion 458-9.
- Scollay JM, Beard D, Smith R, McKeown D, Garden OJ, Parks R. Eleven years of liver trauma: the Scottish experience. *World J Surg.* 2005;29(6):744-9.
- Archer LP, Rogers FB, Shackford SR. Selective nonoperative management of liver and spleen injuries in neurologically impaired adult patients. *Arch Surg.* 1996;131(3):309-15.
- Shapiro MB, Nance ML, Schiller HJ, Hoff WS, Kauder DR, Schwab CW. Nonoperative management of solid abdominal organ injuries from blunt trauma: impact of neurologic impairment. *Am Surg.* 2001;67(8):793-6.

Recebido em 20/11/2011

Aceito para publicação em 28/01/2012

Conflito de interesse: nenhum

Fonte de financiamento: Bolsa de Iniciação Científica - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

Como citar este artigo:

Zago TM, Pereira BM, Calderan TRA, Hirano ES, Rizoli S, Fraga GP. Trauma hepático contuso: comparação entre tratamento cirúrgico e não-operatório. Rev Col Bras Cir. [periódico na Internet] 2012; 39(4). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

Endereço para correspondência:

Thiago Messias Zago

E-mail: thiagomzago@hotmail.com