

Il "damage control" nel trattamento di gravi lesioni epatiche: nostra esperienza



Ann. Ital. Chir., LXXIV, 5, 2003

G. Tugnoli, M. Casali, S. Villani,
A. Biscardi, A. Borrello, F. Baldoni

Ospedale Maggiore
Unità Operativa di Chirurgia d'Urgenza e del Trauma
Azienda USL Città di Bologna
Direttore: Dr. Franco Baldoni

Introduzione

In seguito a trauma addominale chiuso le lesioni più frequentemente riscontrate risultano essere a carico di fegato e milza; inoltre, il fegato per le sue dimensioni, per la posizione, che occupa la maggior parte dell'ipocondrio destro fino ad oltre la linea mediana, e la scarsa protezione offerta solo dalle ultime coste, risulta particolarmente esposto anche a lesioni da trauma penetrante toraco-addominale.

A causa dell'aumento dell'incidenza di traumi maggiori e grazie al miglioramento del soccorso pre-ospedaliero e dei trattamenti rianimatori, Pazienti con gravissime lesioni epatiche che prima morivano sulla scena dell'incidente o in ambulanza, sopravvivono ora fino all'intervento chirurgico. L'arrivo in sala operatoria di un Paziente che ha subito un trauma chiuso ad alta energia o ferite multiple penetranti pone, quindi, nuovi problemi di strategia chirurgica: queste lesioni non possono essere trattate con metodiche chirurgiche convenzionali e necessitano di un approccio differente, più complesso e, non ultimo, più rapido. Per lesioni epatiche complesse e in Pazienti in cui non è possibile ottenere un'emostasi efficace per la comparsa di un deficit coagulativo (circa il 4% di tutti i traumi epatici) è stata proposta la tecnica del Damage Control. Questa metodica, peraltro non nuova da un punto di vista chirurgico per ciò che riguarda il packing peri-epatico, già proposto da Pringle ed Halsted agli inizi del

Abstract

THE "DAMAGE CONTROL" IN SEVERE HEPATIC INJURIES: OUR EXPERIENCE

Purpose: To evaluate our 12-year experience in the treatment of complex hepatic injuries with periepic packing and damage control principles

Method: A retrospective review was conducted of 21 Patients with grade IV-V injuries of the liver and severe haemorrhage induced hypothermia and acidosis admitted to the Ospedale Maggiore Trauma Center in Bologna from 1989 to 2001

Results: All the Patients had major blunt trauma. Mean age was 39,6; mean ISS 41,5; mean RTS 4,13; estimated loss of blood was greater than 5300 ml. Packing provide definitive control of bleeding in 16 Patients but 10 had recurrent bleeding or bleeding from different injuries such as bone fractures and required further surgery (2) or arterial embolization (8). 12 Patients died (57,2%). Survival was strongly associated with the ISS, GCS, the loss of blood and acidosis.

Conclusion: The authors concluded that in selected circumstances the traditional approach to hepatic injuries is not appropriate. In this situation, alternative and aggressive treatment - damage control - has been recommended as the procedure of choice.

Key words: Severe hepatic injuries; damage control.

secolo scorso, è stata poi descritta da Stone e Coll. nel 1983 come interruzione precoce della laparotomia (1) e, successivamente, codificata nei primi anni '90 da Rotondo e Coll. per ciò che riguarda indicazioni, tempi e modalità di esecuzione (2). Tale impostazione, tuttavia, non è rimasta statica ma si è evoluta in senso sempre più aggressivo, soprattutto per ciò che riguarda la riduzione dei tempi di intervento e di esecuzione di metodiche alternative.

A questo fine Asensio e Coll. hanno proposto l'invio, direttamente dalla sala operatoria, in sala angiografia (3) e Johnson e Coll. (4), con la definizione di "Damage Control Ground Zero", enfatizzano l'importanza di trasportare il ferito il più velocemente possibile dalla scena del trauma alla sala operatoria.

Proprio grazie ai progressi delle tecniche chirurgiche, rianimatorie, ed all'affermarsi di una radiologia interventistica, la mortalità da trauma epatico è progressivamente diminuita nel corso del secolo scorso dal 66% riscontrato nella II Guerra Mondiale, al 14 % della Guerra di Corea fino al 9% osservato durante la Guerra in Vietnam (5). Attualmente la mortalità complessiva per tutte le lesioni epatiche riportata da diversi Trauma Center urbani statunitensi è inferiore al 15% (6, 7).

Nel nostro centro, negli anni che vanno dal 1989 al 2001 abbiamo osservato 335 traumi epatici di cui 192 trattati chirurgicamente con una mortalità complessiva del 14%; abbiamo però voluto focalizzare la nostra attenzione su quel ristretto gruppo di Pazienti (21 pari al 6,2%) che, per la severità delle lesioni, la presenza di gravi lesioni associate e la comparsa di coagulopatia, hanno richiesto un'interruzione della laparotomia ed un trattamento secondo i principi del "Damage Control": lo scopo del lavoro è quello di valutare la nostra esperienza proprio su questo particolare gruppo nel quale il tasso di mortalità è più elevato ed è necessario un approccio aggressivo ed "integrato" tra diversi specialisti, per verificare i risultati ottenuti comparandoli, per quanto possibile, con la più vasta esperienza dei Trauma Center U.S.A.

Materiali E Metodi

Dal 1° Gennaio del 1989 al 31 Dicembre 2001, 192 pazienti sono stati operati presso il nostro reparto per lesioni traumatiche del fegato su 335 traumi epatici osservati.

La mortalità complessiva in sala operatoria è stata del 6,7%; i pazienti deceduti in sala operatoria sono stati esclusi dallo studio.

Lesioni epatiche maggiori, IV e V grado, sono state riscontrate in 45 casi (21,3%).

Nei 192 interventi si è proceduto a:

- 34 (17,7%) trattamenti non convenzionali di cui:
- 21 (10,9%) packing;
- 8 (4,1%) wrapping;
- 5 (2,6%) legature vascolari.

In questo studio retrospettivo sono stati inseriti 21 Pazienti (pari al 6,2% di tutti i Pazienti osservati) che per le lesioni epatiche riportate (IV e V grado) e la presenza di grave coagulopatia hanno subito un packing peri-epatico, interruzione della laparotomia, correzione di acidosi ed ipotermia in rianimazione.

In 8 casi (38%) è stata utile angiografia interventistica a scopo emostatico.

Risultati

Di 21 pazienti, 17 erano maschi e 4 femmine, l'età media era di 39,6 anni con un range tra i 19 ed i 70 anni. Tutte le lesioni derivavano da traumi chiusi maggiori: 1

caduta dal oltre 7 mt., 2 pedoni investiti da camion con significativa velocità di impatto (>10 km/h), 3 incidenti motociclistici (con velocità superiore a 30 km/h) e separazione del guidatore dalla moto, e 15 incidenti automobilistici con significativi elementi di gravità: eiezione dall'abitacolo, altri passeggeri deceduti all'interno dello stesso abitacolo, un lungo tempo di estrinsecazione (>20'), gravi deformazioni della vettura od intrusione.

Di 18 Pazienti conosciamo l'esatto tempo intercorso tra l'incidente e l'ingresso in sala operatoria: in 10 casi, poi deceduti, il tempo medio fu di 105 minuti; in 8 casi sopravvissuti di 78 minuti.

Tutti i Pazienti sono stati sottoposti all'ingresso ad infusione di liquidi riscaldati ed alle opportune manovre rianimatorie. 4 (19%) avevano subito un arresto cardiaco prima dell'intervento.

In Tabella I sono riportati i dati relativi al GCS, pH ed emoglobina rilevati all'ingresso in sala di emergenza del Pronto Soccorso.

L'RTS medio globale registrato era 4,13 (range 2,20-7,55); quello registrato nel gruppo dei Pazienti non sopravvissuti era 4,01 (range 2,20-7,11), nei sopravvissuti 5,22 (range 2,40-7,11). L'ISS medio complessivo era 41,5 (range 25-59); nei non sopravvissuti l'ISS medio era 46,6 (range 29-59), nei sopravvissuti 35,7 (range 25-43), così sottolineando la estrema gravità delle lesioni (Tab. I).

All'arrivo in Pronto Soccorso la temperatura media variava tra i 33° ed i 35,4° (media 34,3°); il PT dal 18% al 62% (media 34,5%) ed il PTT tra 50 e 138 secondi (media 86,1 secondi).

Tutti i pazienti sono stati sottoposti ad immediato intervento chirurgico per instabilità emodinamica.

14 lesioni furono classificate di IV grado e 7 di V grado OIS.

La manovra di Pringle è stata usata in 14 casi (66,6%). La perdita media di sangue è stata stimata in oltre 5300 ml e sono state mediamente trasfuse, nelle prime 12 ore, 28 unità di emazie (30 nei non sopravvissuti e 25 nei sopravvissuti). 18/21 (85%) avevano presentato complicanze intraoperatorie quali ipotensione persistente, ipotermia, acidosi.

Questi pazienti richiesero l'impiego di tecniche chirurgiche complesse: resezioni non anatomiche e debridement, approccio diretto alle vene sovraepatiche o alla vena cava retroepatica, epatectomie e wrapping (Tab. II). Tuttavia, per la comparsa di gravi alterazioni della coagulazione e, quindi, di un'emorragia non meccanica, o per un san-

Tab. I - VALORI MEDI DI GCS, PH, ED EMOGLOBINA REGISTRATI ALL'INGRESSO NEL GRUPPO DEI PAZIENTI DECEDUTI ED IN QUELLO DEI SOPRAVVISSUTI

	<i>Deads</i>	<i>Survivors</i>
GCS	8 (3-15)	12,6 (10-15)
pH	7,1 (6,8-7,3)	7,26 (7,11-7,33)
Hgb	8 (4,1)	10,1 (9-12,1)

Tab. II – TECNICHE CHIRURGICHE ESEGUITE PRIMA DEL PACKING

Resectional Debridement	8
Suture di vene retroepatiche o della v. cava	4
Estese suture del parenchima epatico	9
Epatectomie	4
Wrapping	3

guinamento epatico non controllabile in breve, le tecniche eseguite non sono state in grado di dominare le perdite ematiche e, quindi, è si è ricorsi al confezionamento di un packing peri-epatico.

La durata media degli interventi è stata di 2 ore e 33 minuti.

Sono state riscontrate 69 lesioni associate, con una media di 3,2 lesioni associate per paziente; pur trattandosi di un dato rilevante esso è largamente incompleto in quanto in diversi casi il decesso è avvenuto prima che si potesse completare l'iter diagnostico.

Nell'immediato post-operatorio 8 Pazienti sono stati sottoposti ad angiografia con embolizzazione per controllare il sanguinamento persistente da lesioni epatiche o da fratture muscolo-scheletriche.

In 2 casi (9,5%) è stato necessario un secondo intervento entro 36 ore per la ripresa del sanguinamento ed è stato necessario confezionare il packing una seconda volta. In 10 casi la rimozione del packing è avvenuta entro 48-72 ore; in 3 casi fu eseguita colecistectomia per necrosi ischemica della colecisti avvenuta in seguito ad embolizzazione dell'arteria epatica di destra..

La media degli interventi eseguiti per Paziente nel gruppo dei sopravvissuti alle prime 48 ore, durante quello stesso ricovero, è stata di 2,4 (range 2-4).

All'intervento per la rimozione del packing, la temperatura media era di 37,3°; ed il PT e PTT erano, mediamente, 56% e 38 sec.

Nella nostra casistica 9 sono i sopravvissuti (42,8%).

La mortalità complessiva è stata di 12/21 (57,2%); per le lesioni di IV grado di 7/14 (50%) e per quelle di V grado 5/7 (71%).

5 Pazienti sono deceduti entro le prime 24 ore dall'ingresso per grave emorragia da coagulopatia, 6 sono deceduti entro 72 ore per lesioni cerebrali o MOF (Multiple Organ Failure). Abbiamo registrato solo un caso in cui il decesso è avvenuto a distanza (13 giorni) dall'evento traumatico, per sepsi.

Come complicanze maggiori correlabili al confezionamento del packing, abbiamo registrato, in 4 Pazienti (40%) sui 10 sopravvissuti fino alla rimozione definitiva, ascessi addominali localizzati o nello spazio sub-frenico o sottoeptici. 1 caso è stato trattato chirurgicamente mediante un nuovo intervento chirurgico mentre 3 casi sono stati trattati mediante drenaggio per-cutaneo ecoguidato.

Non siamo mai stati costretti ad intervenire chirurgicamente per l'eccessiva ipertensione addominale.

La degenza media è stata di 31 giorni (range 22-39).

Discussione

Nonostante le varie tecniche chirurgiche, convenzionali e non convenzionali, siano in grado di controllare la maggior parte delle emorragie parenchimali da lesioni traumatiche, il sanguinamento dall'ilo epatico, dalla vena epatica o dalla vena cava retroepatica (8,9,10), l'emorragia non meccanica da coagulopatia, la rottura di vasti ematomi sub-capsulari e le vaste lesioni bilobarie rimangono problemi di difficile soluzione (11,12) e l'emorragia rimane la principale causa di morte (13).

La prevalenza di lesioni epatiche maggiori è valutata tra il 12 ed il 43% di tutti i Pazienti con trauma epatico (14, 15) e la mortalità globale per lesioni complesse di IV e V grado, in ampi studi retrospettivi, è stimata, rispettivamente attorno al 46 ed 80% (6).

Tecniche semplici quali compressione, agenti coagulanti topici o suture parenchimali controllano il sanguinamento dall'80 all'85% di tutte le lesioni epatiche; tecniche complesse come epatectomie, lobectomie, resectional debridement, legature vascolari selettive sono normalmente in grado di permettere il controllo del sanguinamento nei rimanenti casi (16).

Quando una tecnica chirurgica non ha successo nel controllo di emorragie potenzialmente letali è necessario avere un approccio alternativo ed efficace, come il confezionamento precoce di un packing peri-epatico.

In Pazienti con severe lesioni epatiche la necessità un grande numero di unità di emazie porta, infatti, ad un deficit coagulativo secondario a perdita di fattori della coagulazione, alterazione della funzionalità epatica accentuata dall'ipotermia spesso riscontrata nei traumatizzati; quando compare anche acidosi metabolica vi è un ulteriore peggioramento della funzione coagulativa e, soprattutto, questi fattori si innescano e si mantengono a vicenda tanto da essere definiti, nel loro interagire, "triade letale": ogni ulteriore ritardo nel controllo chirurgico dell'emorragia risulta in una perdita ematica massiva con conseguente esito infausto (13). In questi casi, che rappresentano al massimo il 4-5% di tutte le lesioni epatiche, si applicano al meglio i principi del "Damage Control" con il confezionamento di un packing peri-epatico, l'interruzione della laparotomia e l'invio in riar-

Tab. III – LESIONI ASSOCIATE A QUELLE EPATICHE

Traumi cranici gravi	9
Lesioni polmonari	6
Emotorace e/o pneumotorace	10
Lesioni del diaframma	3
Lesioni della vescica	1
Lesioni del rene	2
Lesioni della milza	8
Lesioni del cuore	3
Lesioni muscolo-scheletriche	28 (coste 12); femore (3); della faccia (3); vertebrali (5); bacino (4); omero; radio

nimazione per il riequilibrio dei parametri vitali e l'esecuzione di angiografia per embolizzazione di ulteriori fonti di sanguinamento residuo nel fegato o di altri distretti (15, 16, 17)

Le principali indicazioni al packing periepatico sono le seguenti:

- 1) la comparsa di una coagulopatia intraoperatoria;
- 2) vaste lesioni bilobarie con sanguinamento che non può essere controllato;
- 3) grossi ematomi sub-capsulari in espansione;
- 4) la necessità di interrompere l'intervento chirurgico per la comparsa di grave ipotermia che, solitamente esita in instabilità emodinamica;
- 5) fallimento di altre manovre per il controllo dell'emorragia;
- 6) Pazienti che richiedono trasferimento a centri con maggiori risorse (14).

Per ciò che riguarda più direttamente la nostra serie, possiamo sottolineare come durante gli interventi la manovra di Pringle è stata eseguita nel 66,6% in quanto negli altri casi non era necessaria per dominare il sanguinamento all'inizio dell'intervento, ed il packing fu poi eseguito per una emorragia diffusa da deficit coagulativo. I nostri risultati di sopravvivenza complessiva, e nello specifico delle lesioni di IV e V grado, dei traumi del fegato sono comparabili con quelle delle più ampie casistiche americane,

Abbiamo però voluto confrontare la nostra casistica con una serie analoga, come numero di Pazienti, recentemente pubblicata (15) da un Trauma Center statunitense con grandissima esperienza sulle lesioni traumatiche del fegato. Riguardo alla mortalità i nostri risultati sono decisamente peggiori: 57, 2% Vs 14%; stratificando i dati per la gravità delle lesioni abbiamo per le lesioni di IV grado 50% Vs 8% e per quelle di V grado 71% Vs 22%.

Questo dato, sicuramente non confortante a prima vista, può essere sicuramente spiegato con un maggior numero di traumi osservati dai Colleghi statunitensi: 22 casi in sei anni su oltre 900 casi di trauma epatico contro 21 in dodici anni su 335 e quindi con la maggior "esperienza" di tutta l'istituzione che tratta il trauma.

Inoltre la differenza di risultati, può essere almeno parzialmente giustificata dalla maggiore età media dei nostri Pazienti che presentavano, inoltre, un ISS medio più elevato ed un peggior punteggio RTS, nonché una maggior perdita ematica media (Tab. IV). Questo è da attribuire, probabilmente, al fatto che nella nostra serie tutte le lesioni provenivano da trauma chiuso ad alta energia con un più elevato numero di lesioni associate.

Peraltro, in dettaglio, quando il packing peri-epatico è stato confezionato come "un'ultima, disperata manovra" (3 casi), la mortalità è stata del 100% (ISS medio 61), mentre quando è stato posizionato in aggiunta a procedure chirurgiche, più o meno complesse, per la comparsa di deficit coagulativo, la sopravvivenza è stata del 61% complessivamente.

Un'ulteriore critica che dobbiamo fare alla nostra casi-

Tab. IV – CONFRONTO TRA I NOSTRI PARAMETRI E QUELLI RIPORTATI DA UNA SERIE STATUNITENSE ANALOGA PER DIMENSIONI

	<i>Asensio</i>	<i>Nostra serie</i>
Traumi chiusi	36%	100%
Traumi penetranti	63,6%	-----
RTS	9,9	4,13
ISS	32	41,5
Perdite ematiche	4600 ml.	>5300 ml.
Sacche emazia trasfuse	15 unità	28 unità
Lesioni associate	3 per paziente	3,2 per paziente
Età	26 (10-52)	39,6 (19-70)

stica riguarda i tempi medi di durata dell'intervento che sono risultati eccessivamente lunghi; abbiamo voluto probabilmente insistere per troppo tempo nel tentativo di ottenere una buona emostasi quando, invece, avremmo dovuto interrompere prima la laparotomia e permettere la correzione del deficit coagulativo.

Per ciò che riguarda complicanze direttamente legate all'uso del packing, riportiamo una minore incidenza di ascessi addominali: 4/10 Vs 9/19.

Nella generale tendenza alla riduzione dei tempi di intervento, anche la nostra serie registra un dato, anche se numericamente poco significativo su 18 Pazienti, di un tempo medio di accesso alla sala operatoria inferiore di circa 27 minuti nel gruppo dei sopravvissuti.

Conclusioni

Le vaste lesioni epatiche sia da trauma chiuso che da trauma penetrante pongono problemi tecnici di difficile soluzione e di solito richiedono tecniche chirurgiche complesse per il controllo dell'emorragia epatica quali resezioni epatiche, resectional debridement, lobectomie o legature arteriose selettive.

Quando una tecnica chirurgica non ha successo nel controllo di emorragie potenzialmente letali è necessario avere un approccio maggiormente aggressivo ed efficace, come il confezionamento precoce di un packing periepatico, interruzione della laparotomia ed invio diretto del Paziente in sala angiografica per embolizzare fonti di sanguinamento residuo o extra addominale con contemporaneo trattamento rianimatorio al fine di interrompere il circolo vizioso della così detta "triade letale".

La sempre maggiore tendenza ad una riduzione dei tempi di intervento è sottolineata dallo sviluppo di modelli teorici per prevedere la necessità di un Damage Control (23) ed enfatizzata dal rilievo che il differire l'intervento porta, dopo i primi 90', ad un aumento della mortalità dell'1% per ogni 3 ulteriori minuti trascorsi in sala di emergenza (24) ed anche dalla nostra serie ove si registra una mortalità minore quando i tempi di intervento sono più rapidi.

In conclusione, in Pazienti con lesioni epatiche severe e comparsa di emorragia non meccanica, l'applicazione dei principi del Damage Control che possiamo così fissare: 1) l'arrivo del Paziente in sala operatoria nel più breve tempo possibile, 2) l'interruzione della laparotomia non appena è evidente l'impossibilità di dominare l'emorragia chirurgicamente ed il confezionamento di packing; 3) il ricorso estensivo e diretto all'angiografia e 4) rapida correzione dell'ipotermia e delle alterazioni metaboliche, può permettere di migliorare la quota di sopravvivenza in questi Pazienti.

Riassunto

Scopo del lavoro: Per valutare la nostra esperienza di 12 anni nel trattamento di lesioni epatiche complesse mediante il packing peri-epatico ed i principi del "Damage Control".

Metodi: Abbiamo condotto uno studio retrospettivo su 21 Pazienti con lesioni di IV e V grado del fegato e imponente emorragia indotta associata ad acidosi ed ipotermia, ricoverati presso il nostro reparto dal 1989 al 2001.

Risultati: Tutti i Pazienti avevano subito un trauma chiuso maggiore. L'età media era di 39,6; anni, l'ISS medio 41,5; l'RTS medio 4,13; e la perdita ematica mediamente stimata in 5300 ml.

Il packing ha consentito l'emostasi in 16 Pazienti, 10 hanno presentato persistente sanguinamento o emorragia da altre lesioni, quali fratture ossee ed hanno richiesto un ulteriore intervento (2 casi) o embolizzazione angiografica (8). 12 Pazienti (57,2%) sono deceduti.

La sopravvivenza è risultata strettamente associata con la gravità dell'ISS, del GCS e la quantità di sangue perso ed il grado di acidosi.

Conclusioni: Gli Autori concludono sottolineando come, in determinate circostanze, l'approccio tradizionale alle lesioni epatiche non è appropriato. In queste condizioni, un trattamento alternativo ed aggressivo come il "Damage Control" è la procedura di scelta.

Parole chiave: Lesioni epatiche, damage Control.

Bibliografia

- 1) Stone H., Strom P., Mullis R.: *Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy*. Ann Surg, 197;532-535, 1983.
- 2) Rotondo M.F., Schawb C.W., Mc Gonigal M.D. et al.: *Damage control: an approach for improved survival in exanguinating penetrating abdominal injury*. J Trauma, 35(3):375-383, 1993.
- 3) Asensio A.J., Demetriades D., Chahwan S., Gomez H. et al.: *Approach to the management of complex hepatic injuries*. J Trauma 48(1):66-69, 2000.

- 4) Johnson J.W., Gracias V.H., Schawb C.W., Reilly P.M., Kaudar D.R., et al.: *Evolution in damage control for exanguinating penetrating abdominal injury*. J Trauma, 51(2):261-271, 2001.

- 5) Noer R.J.: *Acute injuries of the liver (Sudder Oration)*. Am Coll Surg Bull, 1969, Jan-Feb.

- 6) Cogbill T.H., Moore E.E., Jurkovich G.J. et al.: *Severe hepatic trauma: a multicentric experience with 1335 liver injuries*. J Trauma, 10(28), 1998.

- 7) Defore W.W. jr., Mattox K.L., Jordan G.L. jr., et al.: *Management of 1590 consecutive cases of liver trauma*. Arch Surg, 111:493-497, 1976.

- 8) Elerding S.C., Aragon G.E., Moore E.E.: *Fatal hepatic hemorrhage following trauma*. Am J Surg, 138:883-888, 1979.

- 9) Pachter H.L., Spencer F.C.: *Recent concepts in the treatment of hepatic trauma. Facts and fallacies*. Ann Surg, 190:423-429, 1980.

- 10) Busutil R.W., Kitahama A., Cerise et al.: *Management of blunt and penetrating injuries to the porta hepatis*. Ann Surg, 191:642-48, 1980.

- 11) Clagett G.P., Olsen W.R.: *Non-mechanical hemorrhage in severe liver injury*. Ann Surg, 187:369-374, 1978.

- 12) Furnival C.M., MacKenzie R.J., MacDonald G.A. et al.: *The mechanism of impaired coagulation after partial hepatectomy in the dog*. Surg Gynecol Obstet, 143:81-86, 1976.

- 13) Asensio J.A.: *Exanguination from penetrating injuries*. J Trauma Q, 6:1-25, 1990.

- 14) Brotman S., Oliver G., Oster-Granite M. et al.: *The treatment of 179 blunt trauma-induced liver injuries in a state-wide trauma center*. Ann Surg, 50:603-608, 1984.

- 15) Moore F.A., Moore E.E., Seagraves A.: *Nonresectional management of major hepatic trauma: an evolving concept*. Am J Surg 150:725-729, 1985.

- 16) Moore E.E.: *Critical decision in the management of hepatic trauma*. Am J Surg, 148:712-716, 1984.

- 17) Beal S.L.: *Fatal hepatic hemorrhage: an unresolved problem in the management of complex liver injuries*. J Trauma, 30(2):163-169, 1990.

- 18) Pachter H.L., Liang H.G., Hofstetter S.R.: *Liver and biliary tract trauma*. Mattox Feliciano Moore, Trauma, IV ed., 633-682, McGraw-Hill, New York, 2000.

- 19) Wagner W.H., Lundell C.J., Donovan A.J.: *Percutaneous angiographic embolization for hepatic arterial hemorrhage*. Arch Surg 120:1241-1249, 1985.

- 20) Hagiwara A., Yukioka T., Otha S. et al.: *Nonsurgical management of patients with blunt hepatic injury: efficacy of transcatheter embolization*. AJR, 169:1151-1156, 1997.

- 21) Moore E.E., Cogbill T.H., Jurkovich G.J. et al.: *Organ injury scaling: spleen and liver*. J Trauma, 38:323-324, 1994;

- 22) Hirschberg A., Wall M.J. jr., Mattox K.L.: *Bullet trajectory predicts the need for damage control: an artificial neural network*. J Trauma, 52(5):852-8, 2002.

- 23) Clarke J.R., Trooskin S.Z., Doshi P.J., et al.: *Time to laparotomy for intra-abdominal bleeding from trauma does affect survival for delay up to 90 minutes*. J Trauma, 52(3):420-425, 2002.

Commento

Commentary

Prof. Orazio CAMPIONE

Ordinario di Chirurgia d'Urgenza
Università degli Studi di Bologna

Gli organi più frequentemente coinvolti nei traumi addominali sono rappresentati dalla milza e dal fegato. Essi possono riportare lacerazioni di grado diverso ed a sede variabile fino allo spappolamento ed all'avulsione totale del viscere.

La maggior tempestività del soccorso pre-ospedaliero ed i progressi in campo rianimatorio hanno fatto sì che pazienti con gravi lesioni epatiche che morivano prima di arrivare in ospedale oggi sopravvivono fino all'arrivo in sala operatoria dove nasce il problema di quale possa essere il più corretto e rapido trattamento emostatico.

In questo studio retrospettivo gli AA. hanno preso in considerazione un gruppo di pz. con trauma epatico (21/335: 6.2%) che per la severità delle lesioni (IV e V grado) e la comparsa di coagulopatia ha richiesto un trattamento secondo i principi del "Damage Control Surgery".

Questa strategia terapeutica si basa su: arrivo dei pz. in sala operatoria il più precocemente possibile; l'interruzione della laparotomia non appena sia evidente l'impossibilità di dominare chirurgicamente l'emorragia ed il confezionamento di un packing peri-epatico; il ricorso all'angiografia interventistica; la rapida correzione dell'ipotermia e delle alterazioni metaboliche.

Gli AA. hanno valutato i risultati della loro esperienza con questo gruppo di pz. confrontandoli con i risultati di un Trauma Center USA.

La mortalità globale nel gruppo Italiano è risultata più alta (57.2% versus 14%) rispetto al gruppo americano anche considerando le lesioni più gravi di IV e V grado (50% versus 8% e 71% versus 22%, rispettivamente).

Tale differenza è riconducibile ad una serie di fattori, quali la maggiore età dei pz. Italiani, un ISS più elevato e, la maggior perdita ematica media oltre che alla più ampia esperienza (maggior numero di traumi epatici osservati) nel Trauma Center USA.

Nella casistica presentata nello studio di Tugnoli la mortalità è stata del 100% quando il packing peri-epatico è stato utilizzato "in extremis", mentre si è avuta una sopravvivenza del 61% quando lo si è utilizzato precocemente in associazione a procedure chirurgiche più o meno complesse (quali una embolizzazione in sala angiografica) secondo i principi della damage control surgery.

Risulta quindi estremamente importante contenere, i tempi medi operatori evitando inutili tentativi di ottenere una buona emostasi interrompendo la laparotomia per consentire di correggere il deficit coagulativo.

Questo è sicuramente uno dei fattori principali che può diminuire significativamente la mortalità.

In abdominal trauma spleen and liver are the organs most frequently damaged with lesions of different gravity and location up to total destruction and hilar avulsion.

With the increasing rapidity of first aid assistance and progresses in resuscitation techniques, nowadays patients with serious hepatic lesions survive enough to arrive in the operating room, where it is necessary to decide the best and quickest hemostatic treatment.

In this retrospective study, authors considered a group of patients (21/335: 6.2%) with grade IV-V injuries of the liver and severe haemorrhagic shock requiring treatments according to Damage Control principles: arrival of patient in the operating room as soon as possible; interruption of surgery with perihepatic packing; arterial embolization; rapid correction of hypothermia and acidosis.

The authors showed their experience in this group of patients comparing it with an USA Trauma Center.

In the Italian group the global mortality was higher than USA group (57.2% versus 14%) even if severe lesions were considered (grade IV-V: 50% versus 8% and 71% versus 2.2%, respectively).

This difference can be explained by Italian patients' characteristics- older age, higher ISS, higher blood loss, however USA Trauma Centers greater experience in hepatic trauma surgery was a remarkable factor.

In Tugnoli's study mortality was 100% when peri-hepatic packing was used as "last procedure" while survival was 61% when it was employed precociously according to damage control surgery principles associated with angiographic procedures.

So it is very important to shorten operative durations avoiding impossible haemostatic procedures with an early interruption of laparotomy to permit the correction of coagulation alterations.

The main way to diminish the mortality in this kind of hepatic lesions it to use the damage control procedures.

Autore corrispondente:

Dr. Gregorio TUGNOLI
Unità Operativa di Chirurgia d'Urgenza e del Trauma
Ospedale Maggiore
Largo Negrisoni, 1
BOLOGNA