



# Il Packing addominale: indicazioni e metodo



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

F. Stagnitti, L. Bresadola, S.M. Calderale,  
M. Coletti, S. Ribaldi, P.F. Salvi, F. Schillaci

Istituto di Clinica Chirurgica d'Urgenza e di Pronto Soccorso  
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"  
Direttore: Prof. Manuele Di Paola

## Premessa

Il trauma addominale incide per il 36% dei nostri ricoveri per trauma e presenta una frequenza di lesioni associate del 71% ed una mortalità che raggiunge il 16.2% nelle forme severe. L'andamento della mortalità presenta due picchi: uno precoce nelle prime 24-48 ore, determinato dal persistere dello shock e dalle lesioni cerebrali, ed uno tardivo, dopo la prima settimana, dovuto alle complicanze soprattutto di tipo settico o da disfunzione organica. Queste ultime, come evidenziato da Shoemaker (40) e Siegel (41), sono in diretto rapporto con il perdurare di condizioni fisiopatologiche responsabili di una riduzione critica della disponibilità di ossigeno a livello cellulare.

Nelle situazioni più gravi il trattamento chirurgico diventa quindi parte integrante di quello rianimatorio con l'obiettivo primario di ottenere un immediato arresto dell'emorragia in modo da consentire una sufficiente risposta endogena alla terapia di riequilibrio e con metodiche, tempi ed obiettivi chirurgici inevitabilmente condizionati dalla necessità di risultati minimi ma utili e soprattutto rapidi (2, 6).

Nel corso dell'evoluzione della chirurgia per trauma si sono alternati atteggiamenti chirurgici differenti con interventi che, da inizialmente conservativi per carenze culturali e tecniche, sono diventati, dopo il secondo conflitto mondiale, sempre più demolitivi, con l'uso routinario di metodiche resettive favorite da miglioramenti

## Abstract

### ABDOMINAL "PACKING": INDICATIONS AND METHOD

*Abdominal packing is a lifesaving technique for temporary control of severe injury and it is used in damage control surgery schedule. Technically bleeding from abdominal cavity can generally be achieved by applying pressure with several large abdominal packs. It's possible too applying packs in organ-specific techniques (early abdominal packing).*

*A wide review of the literature has allowed to emphasize the most common problem of this technique, the adequacy of the particular indications, their evolution, timing, the results in general and particular which multiple critical situations and not always predictable when an intensive diagnostic and methodological approach is necessary in.*

*The principal indications are when complex anatomic lesions are diagnosed with not ruleable hemorrhages, in presence of metabolic failure (hypothermia  $<35^{\circ}\text{C}$ , acidosis  $>7.2$ , coagulopathy PTT  $>16$  seconds: These three derangements become established quickly in the exsanguinating trauma patient and, once established, form a vicious circle which may be impossible to overcome.*

*The results are encouraging and we can evaluate a median survival of the 70%, certainly superior to the obtainable survival with immediate surgical repair.*

*Immediate failures are substantially due to bleeding, especially in "underpacking" case, and remote: these last can be premises, fundamentally septic and bound at the time of stay (above the 72 hours) and associated by the coexistence of lesions: in these situations is possible a MOF syndrome due to excessive intra-abdominal pressure (overpacking) or to an Abdominal Compartment Syndrome.*

**Key words:** Packing, damage control surgery, abdominal compartment syndrome, abdominal trauma.

tecnici e tecnologici sempre più spinti. La contemporanea evoluzione di tecniche e metodiche parachirurgiche e mininvasive facilitate dall'evoluzione impensabile della diagnostica per immagini e l'analogo vertiginoso impulso delle possibilità rianimatorie e delle capacità di trattamento intensivo del paziente critico, hanno portato, a cominciare dall'ultimo quarto di secolo, a far prevalere oggi una scelta decisamente più conservativa.

In questo iter razionale è stata reinserita di diritto come

tecnica alternativa, in particolare nei traumi epatici, una metodica chirurgica semplice ma immediatamente efficace come il packing che nel corso di tutto il secolo scorso ha goduto di alterne fortune.

Inizialmente ideato come estremo, disperato tentativo di salvare la vita del paziente bloccando in qualche modo l'emorragia, senza una chiara finalità tecnica; considerato nel corso degli anni 60-70 una metodica grossolana, poco efficace e per nulla elegante, esclusivo appannaggio dei chirurghi meno esperti, oggi il packing, regolamentato e standardizzato, ha guadagnato la dignità di una vera e propria strategia terapeutica nel contesto dei moderni protocolli salvavita.

## Materiale e metodo

Il packing è stato utilizzato per la prima volta da Pringle (33) nel 1908 in un trauma del fegato, quindi venne modificato da Halsted (19) nel 1913, questi mise a punto la tecnica definita oggi come "packing intraepatico" con l'introduzione di tamponi di garza all'interno della lesione epatica. Tale procedura, rimasta immutata per lungo tempo, è stata ritenuta la tecnica di scelta nei traumi epatici, nel corso sia della prima che della seconda guerra mondiale, e utilizzata in oltre l'80% della intera casistica bellica (34).

Dopo il 1945 il packing venne abbandonato, per la elevata frequenza di complicanze quali l'emorragia e la sepsi, a favore di altre tecniche più aggressive possibili grazie anche alla disponibilità di sangue e succedanei, di moderni materiali e di nuove tecniche anestesologiche e rianimatorie; sul finire degli anni settanta infine quelle stesse nuove acquisizioni tecnologiche, sviluppandosi sempre più vertiginosamente, favorirono nuovamente l'impiego del packing.

Oggi il packing è da considerare una tecnica chirurgica che trova la sua collocazione e la sua filosofia più appropriata nel contesto delle moderne metodiche di "Damage Control Surgery" per il trattamento d'emergenza del traumatizzato gravissimo soprattutto toraco-addominale in imminente pericolo di vita.

Questa definizione, presa in prestito da un protocollo in uso nella Marina degli Stati Uniti che prevede, per una nave colpita in combattimento, la possibilità di isolare tutte le zone lesionate senza tentare alcun tipo di riparazione, assicurare il galleggiamento, l'arrivo in porto e la successiva riparazione, è una nuova modalità di approccio al trauma grave che mira alla soluzione temporanea delle lesioni, primariamente di quelle emorragiche, con un approccio previsto in tre stadi (6).

Il primo di questi è incentrato sul rapido controllo di emorragia e contaminazioni seguito da chiusura temporanea della parete.

Il secondo è riservato alla terapia rianimatoria e alla correzione dei deficit emodinamico e ventilatorio oltre che alla definitiva puntualizzazione delle lesioni.

Il terzo infine, nuovamente chirurgico, è dedicato alla rimozione del packing e alla definitiva riparazione delle lesioni

L'indicazione alla Damage control surgery è data dalla presenza in un politraumatizzato di una grave e persistente instabilità emodinamica con necessità di ridurre i tempi operatori soprattutto nell'impossibilità di effettuare un'emostasi diretta delle lesioni emorragiche, con la difficoltà o l'inopportunità di una normale chiusura della parete addominale (6, 7).

Gli obiettivi che la tecnica si prefigge sono essenzialmente quattro: inizialmente una buona ricognizione delle lesioni e poi, in rapida successione, controllare l'emorragia, evitare le contaminazioni e infine procedere ad una veloce chiusura temporanea della parete (6, 7).

Il controllo dell'emorragia è quindi il traguardo primario in questo tipo di chirurgia e viene il più spesso raggiunto con rapidità ed efficacia ricorrendo al confezionamento di un packing.

Le varianti della metodica sono molteplici a seconda delle necessità, della criticità clinica e del numero, qualità e gravità delle lesioni anatomico-patologiche da affrontare: dal Packing addominale totale ai vari possibili Packing settoriali (Early abdominal packing) (46).

Il packing addominale poggia le sue indicazioni essenzialmente su criteri fisiopatologici ed anatomico-patologici: è indicato infatti in presenza di ipotermia ( $<35^{\circ}\text{C}$ ), acidosi (intorno a 7,2), coagulopatia (PTT  $>16$  sec.) in presenza di una sindrome emorragica non controllabile anche con alti volumi di trasfusione e sorgenti emorragiche non completamente evidenziabili e dominabili (29).

Un packing settoriale è indicato in presenza di lesioni vascolari maggiori soprattutto se associate a traumi parenchimali e/o dei visceri cavi, nelle lesioni epatiche di grado elevato o con interessamento della cava retroepatica, nei gravi ematomi montanti o nelle fratture aperte della pelvi, nelle lesioni complesse pancreatico-duodenali (29, 46).

Dal punto di vista tecnico per confezionare un Packing intraddominale ci si serve fondamentalmente di pezze laparotomiche o di tamponi di garza o di lunghette varie per lunghezza e spessore utilizzate isolatamente o assieme ad altri materiali come lo stesso omento più o meno peduncolato, fogli o strisce di plastica o di tessuti sintetici assorbibili, colla di fibrina, sostanze emostatiche topiche, colle sintetiche ecc. (7, 10, 29, 45).

Il packing dell'addome dev'essere attuato secondo precise sequenze in maniera da risparmiare al massimo il tempo ed economizzare le energie.

Si comincia dal quadrante superiore con la sezione del legamento falciforme epatico facendo bene attenzione a non ledere le vene sovraepatiche. Si effettua quindi un packing stipato immettendo dei tamponi prima tra fegato e gabbia toracica e poi tra cupola epatica e diaframma. Si continua poi con il packing del quadrante superiore sin. E poi delle docce parieto-coliche per finire con lo zaffaggio della pelvi (6).

Se il packing ha avuto successo e l'emorragia si è arrestata si procederà alla chiusura temporanea avvicinando possibilmente la sola cute con punti o clips metalliche o semplici ferri chirurgici, oppure ricorrendo a mesh protesiche di varia natura.

Tra gli Early abdominal packing sicuramente quello più utilizzato è quello epatico.

Da una ampia revisione della letteratura infatti è stato possibile constatare che nell'80% dei casi il packing viene utilizzato in presenza di una lesione epatica maggiore, mentre nel restante 20% viene impiegato in lesioni non epatiche, quadri comunque sempre riconducibili a traumi complessi, a lesioni retroperitoneali e della pelvi (30).

Il Packing epatico viene confezionato fondamentalmente in due varianti: intraepatico, meno frequente, e periepatico, sicuramente il più conosciuto ed utilizzato.

Il primo è indicato nel trattamento di ferite e lacerazioni singole profondamente penetranti nel parenchima e può essere confezionato stipando a pressione tamponi o lunghette di garza all'interno di una breccia intraepatica. In molti casi, al posto delle garze, può risultare utile lo stesso omento adeguatamente peduncolato e mobilizzato e poi zaffato nella lesione epatica come materiale di riempimento. Analogamente una frangia di omento può essere interposta tra la superficie epatica cruentata e i tamponi o le lunghette di zaffaggio (10, 16, 29, 44).

In tal modo si potrebbero creare i presupposti, qualora il tentativo di emostasi avesse successo e comunque dopo l'avvenuta adesione dell'omento al tessuto traumatizzato, per sfilare dall'esterno le lunghette, lasciate fuoriuscire con i tubi di drenaggio, senza essere costretti ad una relaparotomia, come è avvenuto in un nostro caso (45). Altri hanno proposto di disporre, tra la superficie di lesione e le garze, dei fogli di plastica sterile o di tessuto sintetico riassorbibile onde poter rendere più facile e meno traumatico il successivo distacco dei tamponi nel corso del second-look (10).

Il packing periepatico è sicuramente quello più utilizzato e trova indicazione elettiva in presenza di un deterioramento delle condizioni cliniche, dovuto a coagulopatia e instabilità emodinamica critica che impedisca una riparazione definitiva, di emorragia refrattaria a trattamenti trasfusionali elevati (oltre le 10 sacche), di ematomi sottocapsulari espansivi o in fase di rottura, gravi ed estese lesioni bilobar, necessità di trattamento temporaneo e successivo trasferimento ad una struttura più adatta alla terapia definitiva (23, 42, 46).

La tecnica consiste nell'attuare una compressione meccanica del parenchima con il posizionamento a pressione di pezze larotomiche e larghe falde di garza.

Il primo tempo è quello della Manovra di Pringle per bloccare temporaneamente il sanguinamento o almeno diminuirne l'intensità, in caso di lesioni cavali retroepatiche. Contemporaneamente si procede alla completa mobilizzazione del fegato attraverso la sezione dei legamenti falciforme, triangolare e coronario per favorire la

successiva sistematica apposizione di tamponi sia posteriormente che anteriormente tutt'intorno (6, 23, 29).

Il parenchima epatico viene inizialmente compresso manualmente, molto spesso con una buona percentuale di successo, poi si procede al posizionamento delle pezze di garza tra la gabbia toracica e il fegato traumatizzato facendo bene attenzione in modo che la compressione venga esercitata in senso antero-posteriore. Per ultimi si immettono i tamponi nello spazio epato-renale (16, 21, 45). Un'altra sede frequente di packing è quella pelvica fornita di una vascolarizzazione molto complessa e con varie possibilità di rifornimento e di ricanalizzazione anche dopo emostasi dirette o embolizzazioni angiografiche percutanee.

Anche in questa sede può essere utilizzato l'omento sia da solo che come interfaccia tra tessuto cruentato e tamponi di zaffaggio.

In caso di sanguinamento di tipo arterioso è consigliabile iniziare con la legatura dell'iliaca interna; di fronte ad un'emorragia venosa si può procedere invece direttamente ad un packing stipato (12, 20, 38).

Un'ulteriore possibilità eroica di packing pelvico è da considerare quella ottenuta per trazione presa in prestito dalle metodiche di contenimento in emergenza di un'emorragia di origine ginecologica. La metodica consiste nel confezionare un pacco di tamponi di grandezza adeguata stipati in un tratto di bendaggio a rete chiuso sopra e sotto. A una delle due legature si assicura una lunghetta che viene portata all'esterno per via trans-vaginale e poi, con l'aiuto di un telaio e di pesi, utilizzata per organizzare una trazione ad intento emostatico (30). In caso di lesioni renali bisogna ricordare che un ematoma stabile con capsula integra non va aperto, lesioni aperte coinvolgenti anche il peduncolo si possono ben trattare con un Packing stipato della loggia renale evitando una nefrectomia sicura e rinviando lo studio anatomico-funzionale e l'eventuale trattamento parachirurgico o chirurgico alla seconda e terza fase della Damage Control Surgery (12).

Analogo atteggiamento viene consigliato per le lesioni del complesso duodeno-pancreatico in cui il Packing può essere a volte prodromico ad una soluzione eminentemente angiografica (38).

## **Risultati**

L'analisi dei risultati del trattamento con packing richiede un'attenta rivalutazione, poiché al di là della standardizzazione per gravità e lesioni, non sempre è possibile omogenizzare le casistiche ed i comportamenti. Appare comunque interessante analizzare i seguenti aspetti:

- Arresto dell'emorragia
- Complicanze: sia legate all'impiego di questa tecnica, che dipendenti direttamente dalle lesioni anatomico-patologiche riscontrate

– Mortalità: generale e specifica riferibile direttamente alla tecnica.

L'arresto dell'emorragia è stato ottenuto, in media nel 79%, dei casi a dimostrazione dell'elevata validità di questa scelta se consideriamo le indicazioni secondo cui è stata eseguita (9, 16).

Gli insuccessi, pari al 21%, sono legati alla ripresa del sanguinamento, determinata essenzialmente dalla presenza di una lesione vascolare diretta. Importanti anche altre tre diverse condizioni causali che, come sottolineano diversi Autori, si riassumono in: presenza di lesione estesa, lesione misconosciuta, sede di lesione non visualizzabile.

Per quanto riguarda le altre indicazioni al packing, soprattutto per quanto riguarda la gravità delle condizioni fisiopatologiche, non vi sono riferimenti precisi di un rapporto diretto con la ripresa del sanguinamento. Esiste comunque una maggiore incidenza di risanguinamento in quelle indicazioni al packing considerate come scelta drammatica e non procrastinabile.

L'insorgenza di un episodio di sanguinamento avviene comunque nelle prime ore dall'intervento e per lo più nelle prime 24 ore, determinando la necessità di un reintervento nel 23% dei casi (14, 22, 48).

Le complicanze hanno inciso nelle varie casistiche in media per il 59.4%, con un range di 48%-88% (4, 27, 32).

Le complicanze generali hanno inciso per il 19.2%; rappresentate nel 14.1% da complicanze respiratorie, nel 25% da insufficienza multiviscerale, e nel 14% da insufficienza renale.

La complicanza più temibile, sia del packing addominale totale che dell'"early abdominal packs" è la comparsa di una sindrome compartimentale addominale legata all'eccessivo aumento della pressione endocavitaria.

Questa sindrome che si manifesta con valori al di sopra di 25 cm. di H<sub>2</sub>O, può comportare alterazioni gravi a carico di varie funzioni vitali (renale, cardiaca, polmonare) ma anche disturbi gastro-intestinali ed epatici e del trofismo della stessa parete addominale (11, 23).

Analoghe problematiche da esagerata pressione di zaffaggio possono complicare un packing pelvico con la comparsa di una "empty pelvis syndrome" che comporta febbre, letargia, possibile occlusione intestinale e frequenti neuropatie, specie dei nervi otturatori e sciatici, fortunatamente reversibili ed è caratterizzata dalla produzione di abbondante secrezione fluida sierosa ("Fluillike syndrome") che può continuare anche per anni (17).

Le complicanze locali sono riscontrate mediamente nel 25% dei casi e sono prevalentemente dovute ad ascessi addominali (10%-40%).

Moore e Feliciano hanno cercato di valutare l'incidenza delle singole complicanze nel packing rispetto ad altri interventi, evidenziando una differenza significativa solo per gli ascessi addominali, che insorgono mediamente nel 14% dei casi di packing rispetto al 20% riscontrato utilizzando tecniche chirurgiche classiche (8, 31).

Alcuni Autori hanno dimostrato che l'ascesso addomi-

nale non è in rapporto con il tipo di packing o la sua durata, bensì con la presenza di lesioni contaminanti e l'eventuale legatura della arteria epatica; in presenza di quest'ultima Polk ha osservato che l'incidenza di complicanze ascessuali passava drammaticamente dal 19% all'80% (13).

Lo stesso studio riporta un'incidenza di infezione della ferita addominale del 10% se chiusa con tecniche che utilizzano mesh protesiche, rispetto al 42% di un gruppo di controllo. Si ritiene che ciò sia possibile per l'azione complementare di diversi fattori come la riduzione della pressione intraaddominale, il minor tempo operatorio e la possibilità di diagnosi precoce e trattamento diretto di eventuali raccolte (13).

La mortalità presenta un'incidenza media del 29.6, con caratteristiche non omogenee nei diversi gruppi (32%-73%) come dimostrano esperienze sempre più varie e universali.

Le cause di morte sono in ordine di frequenza lo shock emorragico con un'incidenza del 68.4% seguita dalla MOF nel 18.4%, presenza di lesioni cranioencefaliche nel 7.8% e complicanze polmonari nel 5.4%.

Tra questi dati però emergono alcuni elementi comuni tra cui importante è la ridotta sopravvivenza nei casi in cui l'indicazione al packing è stata dettata da condizioni altamente drammatiche: non più del 5% in media in tutte le casistiche.

Nelle altre indicazioni la mortalità è più bassa e confortante dal punto di vista prognostico; infatti in caso di persistenza del quadro emorragico incide per il 41%, mentre per le indicazioni fisiopatologiche critiche scende al 20% (3, 4, 9, 15, 25, 48).

Un dato essenziale emerge dalla revisione di Locicero secondo cui l'uso del packing in rapporto al grado di lesione epatica non incide significativamente nei confronti della mortalità.

Lo stesso Autore ha individuato invece tra i vari parametri clinici quelli più significativi per una valutazione prognostica, mettendo in luce i relativi valori di border line: ph arterioso inferiore a 7.18, temperatura inferiore a 35°, PTT superiore a 16, PT inferiore al 50% e unità trasfuse superiori a 10.

La presenza di quattro o cinque di questi fattori si associa ad una mortalità del 100%; due o tre fattori comportano un rischio quoad vitam dell'83% che scende al 18% con un massimo di un fattore presente (37).

## Discussione e Commento

La filosofia del Packing si fonda essenzialmente sull'effetto compressivo che si viene a determinare su una lesione attraverso la interposizione di tamponi vari tra la parete addominale e l'organo leso stesso.

In caso di trauma epatico, laddove questa tecnica è di più frequente applicazione, la maggiore pressione viene ad essere determinata dalla presenza del diaframma in

alto e, lateralmente, della porzione postero-inferiore della gabbia toracica.

In questi casi l'esecuzione del packing dev'essere preceduta dall'attuazione iniziale delle comuni manovre di trattamento di un trauma epatico come la manovra di Pringle, la liberazione del fegato attraverso la sua mobilitazione dai legamenti, associando o meno l'attuazione di tecniche di esclusione vascolare. Nel 65% dei casi riportati dalla letteratura il packing risulta essere una scelta solo secondaria a tentativi preventivi di controllo dell'emostasi o di trattamento diretto delle lesioni (27, 31, 46).

Un packing periepatico per essere efficace deve assicurare l'emostasi senza causare compressione delle strutture adiacenti. Una eccessiva pressione di zaffaggio (Over-packing) infatti, essendo una delle due pareti, nella fattispecie quella costale, piuttosto fissa, finirebbe per spostare inevitabilmente tutto il fegato medialmente esercitando una trazione sulle vene sovraepatiche e una compressione sulla cava retroepatica che verrebbe anche in parte dislocata. Ciò comporterebbe una diminuzione acuta del ritorno venoso con un'insufficienza del precarico e conseguente deficit emodinamico oltre che renale (6, 10, 11).

Una pressione di zaffaggio insufficiente (Underpacking) sarebbe invece causa di una ripresa del sanguinamento con la ricomparsa di una situazione di shock emorragico sempre più ingravante. Ambedue queste complicanze obbligano al reintervento precoce. nel primo caso per diminuire la pressione di zaffaggio estraendo qualche tampone fino alla ricomparsa di una PVC accettabile, in assenza di sanguinamento; nel secondo invece per confezionare un repacking più adeguato (9, 20, 21, 45).

In uno studio sperimentale sui cani alcuni Autori, posizionando preventivamente un catetere in Cava inferiore, attraverso la vena femorale, hanno cercato di individuare quale fosse la pressione ottimale di zaffaggio nel corso di un packing periepatico: una pressione tale da arrestare il sanguinamento senza provocare disturbi della perfusione degli organi vicini.

Hanno potuto notare come applicando sul fegato una pressione di zaffaggio di 30 mm Hg, la pressione all'interno della vena Cava inferiore non arriva a superare i 10 cm H<sub>2</sub>O, senza dare apprezzabili alterazioni emodinamiche a livello renale e del cuore destro.

Concludono pertanto consigliando, qualora si proceda al confezionamento di un packing periepatico, il posizionamento routinario di un catetere percutaneo per la monitoraggio della pressione all'interno della Cava inferiore (18).

Esiste ancora oggi una discussione aperta sull'opportunità o meno di un secondo intervento di repacking; le esperienze sono molto ridotte in tal senso, ma nel caso di sanguinamenti precoci, nelle prime 24 ore, la tendenza è di cercare di eseguire un intervento risolutivo di resezione o legatura vascolare, eventualmente associato anche a repacking. Nel caso di sanguinamenti più tardivi dopo le 48 ore sono tutti concordi nell'usufruire della diagnostica angiografica per definire l'origine dell'emorragia prima

di operare e rimuovere il packing; inoltre nel 50% di queste osservazioni un trattamento di embolizzazione perangiografica è stato risolutivo, nell'altra metà dei casi è stato necessario un intervento diretto sulla lesione (16, 22, 43, 48).

Per la rimozione del packing nelle situazioni programmabili tutti gli Autori concordano per un momento ben codificato compreso tra le 48 e le 72 ore. Solo in presenza di lesioni contaminanti, in particolare intestinali o biliari, si deve preferire una rimozione più precoce, anche entro le 24 ore per ridurre il rischio di complicanze settiche (45).

Polk e Cue (13) hanno osservato che la presenza di contaminazione comporta una incidenza del 50% di ascessi addominali, rispetto al 27% del gruppo di controllo. Un ulteriore lavoro retrospettivo di Abikhaled e Mattox (1) su un gruppo di 35 traumatizzati sottoposti a packing addominale ha dimostrato come il prolungamento della durata del packing oltre le 72 ore si associa ad un incremento statisticamente significativo ( $P < 0,05$ ) della morbilità e mortalità.

Il momento della rimozione dei tamponi è quello più pericoloso per una ripresa del sanguinamento e quindi ogni sforzo dev'essere attuato al fine di evitare al massimo tale rischio.

Intanto molti chirurghi (9, 10) consigliano già nella fase di preparazione, di interporre tra garze e superficie lesa dei fogli di materiale plastico (steril-drap) che possano poi facilitare la rimozione dei tamponi senza traumatizzare i tessuti o mobilitare eventuali coaguli (10, 16, 34). In alcuni casi Mc Henry (29) ha proposto di interporre a questi steril-draps frange di omento che viene fissato con alcuni punti alla sede di lesione.

La rimozione del packing deve essere eseguita nella maniera più atraumatica possibile per cui si consiglia un'irrigazione delle garze con abbondante soluzione fisiologica per evitare il distacco dei coaguli dai margini delle lesioni, mentre dopo la rimozione si controlla la presenza di eventuali sedi di sanguinamento attivo ed in questo caso è possibile attuare eventuali trattamenti associati con sostanze collanti (10, 16, 36, 45).

In una revisione della letteratura di oltre 1500 casi di lesione traumatica del fegato l'utilizzo del packing ha un'incidenza media del 13.4%, con una ampia variabilità dal 4.5% di Garden (26) al 4.7% di Patcher (32), al 7.5% di Tereblanche (24) fino al 25% di Feliciano e Moore (31) che l'hanno utilizzato esclusivamente per lesioni di 3°, 4° e 5° grado.

La nostra esperienza nell'arco di un trentennio si assesta su una percentuale di utilizzo del 3.3% esclusivamente in presenza di lesioni epatiche con gravità media di 3.8 punti secondo la scala dell'American College of Surgeons. La verifica delle caratteristiche cliniche dei traumatizzati sottoposti a packing ha permesso di evidenziare aspetti di riflessione di grande interesse per l'analisi delle scelte di atteggiamento.

L'età media è bassa, pari a 31.8 anni, con una devia-

zione standard di 5 anni, ciò dimostra come la metodica sia attuabile più razionalmente in soggetti integri in grado di sopportare un periodo prolungato di instabilità emodinamica anche in presenza di lesioni gravi.

La valutazione di gravità, determinata secondo il punteggio dell'Injury Severity Score, ha evidenziato un valore medio di 34.7 punti, con una deviazione standard di 10 punti il che dimostra trattarsi sempre di traumi definiti come "severi". L'entità della gravità viene confermata dalla presenza costante di almeno due lesioni associate con una media di 3.1 (31, 34).

L'analisi omogenea dei principali indici clinico-biologici è spesso difficile da ottenere per la registrazione in momenti differenti dei diversi parametri.

Lo shock, che costituisce sicuramente l'indice più omogeneo per una valutazione semplice ma efficace, è presente in oltre il 75% dei casi.

## Conclusioni

Nel corso degli ultimi venti anni il packing è divenuto progressivamente una tecnica codificata, con vantaggi e limiti sufficientemente consolidati, che ha dimostrato di poter ottenere risultati clinici soddisfacenti anche in presenza di lesioni particolarmente severe.

Nello stesso tempo va sottolineato che, pur sembrando un'indicazione che potremmo definire "drammatica", è invece da considerare una scelta da effettuarsi nell'ambito di un preciso programma terapeutico complessivo che coinvolge il trattamento rianimatorio ed il definitivo approccio chirurgico successivo. Il tutto da attuarsi in ambiente idoneo dove sia possibile una monitoraggio costante con piena disponibilità strutturale e tecnica ad un reintervento precoce.

La riscoperta del packing nasce, anche dalla considerazione che una volta arrestata l'emorragia i rischi in termini di morbilità, con l'aiuto delle moderne metodiche rianimatorie e di supporto, sono fortunatamente limitati, come hanno dimostrato le esperienze sul trattamento non operativo, anche in casi di estrema gravità.

La tecnica del "packing periepatico" si è d'altro canto, in quest'arco di tempo, via, via affinata ed ha assunto una validità terapeutica nel trattamento delle lesioni soprattutto severe del fegato, ampliando progressivamente le sue indicazioni ed estendendole fino a ad essere utilizzata anche nelle lesioni più destruenti come quelle coinvolgenti le vene sovra e retroepatiche, in cui in un primo tempo non ne era prevista l'efficacia (4, 31, 32). Tale metodica ha risposto con successo alle necessità cliniche in condizioni in cui le altre scelte chirurgiche non avevano ottenuto l'obiettivo terapeutico prefissato od in cui non era possibile attuarle per la gravità delle condizioni generali o per l'inadeguatezza delle strutture o inidoneità tecnica del personale.

La sopravvivenza media di circa il 70% che emerge da una letteratura ogni giorno più ampia costituisce ele-

mento qualificante per giustificare la sua attuazione nelle condizioni descritte.

Scorrendo le varie casistiche si riscontra una sopravvivenza al di sotto del 5% soltanto quando l'indicazione era stata di esclusiva necessità, di fronte ad un'emorragia non arrestabile e in presenza di episodi di arresto cardiocircolatorio; quando invece la scelta ha potuto essere ponderata e razionale è stata gratificata di una sopravvivenza sempre superiore al 60%.

Questi risultati superano ovviamente in modo significativo quelli ottenuti da tutte le tecniche chirurgiche, anche più aggressive, finora utilizzate per lesioni traumatiche di pari gravità.

Emerge quindi il generale convincimento sull'indicazione al packing, come tecnica capace di ottenere risultati di sopravvivenza anche e soprattutto laddove la qualità e l'entità delle lesioni anatomico-patologiche non sembrano offrire altro spazio chirurgico.

Lo aveva già dimostrato Stone (47) con uno dei primi lavori controllati sul trattamento delle lesioni epatiche maggiori che, mettendo a confronto il packing con le altre tecniche chirurgiche di riparazione primaria, evidenziava una differenza di sopravvivenza del 65% contro il 7%; dati confermati dieci anni più tardi da Rotondo (77% vs 11%) con un lavoro analogo sui traumi aperti dell'addome (35).

## Riassunto

Il packing costituisce una metodica di trattamento temporaneo di lesioni traumatiche gravi e gravissime che viene utilizzata nel contesto di un protocollo di Damage control surgery.

Dal punto di vista tecnico consiste nel confezionamento di uno zaffaggio stipato di tamponi o lunghette di garza all'interno dell'intera cavità addominale o di una singola sede anatomica (Early abdominal packing) con lo scopo di attuare un'emostasi meccanica.

Un'ampia revisione della letteratura ha permesso di puntualizzare le problematiche più interessanti legate non solo agli aspetti puramente tecnici, ma soprattutto all'adeguatezza delle indicazioni e alla loro evoluzione, al timing, ai risultati in generale e in particolare alle varie complicanze che offrono un ventaglio di situazioni critiche spesso particolari e non del tutto prevedibili in cui è necessario un approccio diagnostico e metodologico intensivo che va al di là della pratica clinica routinaria. Le indicazioni risiedono nella presenza di lesioni anatomico-patologiche di grado elevato con emorragie scarsamente evidenziabili e dominabili, ma soprattutto di condizioni fisiopatologiche critiche (ipotermia <35 °C, acidosi intorno a 7,2, coagulopatia con PTT >16 sec., e instabilità emodinamica nonostante alti volumi di trasfusione). I risultati sono confortanti con sopravvivenze medie del 70%, notevolmente superiori a quelle raggiungibili con una riparazione chirurgica primaria.

Le complicanze precoci sono essenzialmente emorragiche, soprattutto se in presenza di uno zaffaggio non adeguatamente compressivo (underpacking), quelle tardive possono essere locali, fondamentalmente settiche e dipendenti dal tempo di permanenza (oltre le 72 ore) e dalla coesistenza di lesioni contaminanti, e generali, con deficit multiorgano dovuto ad eccessiva compressione (overpacking) o alla comparsa di una Sindrome compartimentale addominale.

Parole chiave: Packing, damage control surgery, sindrome compartimentale addominale, trauma addominale.

## Bibliografia

- 1) Abikhaled J.A., Granchi T.S., Wall M.J., Hirsberg A., Mattox K.L.: *Prolonged abdominal packing for trauma is associated with increased morbidity and mortality.* Am Surg, 63, 1109-1112, 1997.
- 2) Arvieux C. Letoublon C.: *La laparotomie ecourtée.* J Chir, 137, 133-141, 2000.
- 3) Baue A.E.: *Multiple Organ Failure.* Mosby Year Book, 1990.
- 4) Beal S.L.: *Fatal hepatic hemorrhage: an unresolved problem in the management of complex liver injuries.* J Trauma, 30:163-169, 1990.
- 5) Bender J.S., Bailey C.E., Saxe J.M., et al: *The technique of visceral packing. Recommended management of difficult fascial closure in trauma patients.* J Trauma, 36, 82-185, 1994.
- 6) Brasel K.J., Backer C.C., Rutheford E.J.: *Damage control in the critically ill and injured patient.* N Horizons, 7, 73-86, 1999.
- 7) Brunet C., Farisse J., Guillaumont P., Hermon Y., Agostini S.: *Ruptures hépatiques enveloppement par teilliers résorbables.* Nouv Presse Med, 15, 1041, 1996.
- 8) Caine R.Y., Mc Master P., Pentlow B.D.: *The treatment of major liver trauma by primary packing with transfer of the patients for definitive treatment.* Br J Surg, 66:338-339, 1979.
- 9) Carmona R.H., D.Z. Peck, Lim R.C.: *The role of packing and planned reoperation in severe hepatic trauma.* J Trauma, 24:779-784, 1982.
- 10) Cavina E.: *Trauma. Relazione biennale SIC 1998.* Ed Pozzi, Roma, 1998.
- 11) Cheatham M.L.: *Intra-abdominal Hypertension and abdominal compartment syndrome.* N Horizons, 7:96-115, 1999.
- 12) Coburn M.: *Damage control for urologic injuries.* Surg Clin N Am, 77, 821-834, 1997.
- 13) Cuè J.I., Gill Crye H., Miller F.B., Richardson J.D., Polk H.C.: *Packing and planned reexploration for hepatic and retroperitoneal hemorrhage: critical refinements of a useful technique.* J Trauma 30, 1007-1013, 1990.
- 14) Dowson R.B.: *Acute coagulation disorders after trauma.* in Siegel J.H., Trauma, Churchill Livingstone, 1987.
- 15) Dunham C.M.: *Trauma Protocols for Resuscitation and Evaluation.* in Siegel S.H.; Trauma, Churchill Livingstone, 1987.
- 16) Feliciano D.V., Mattox K.L., Jordan G.L.: *Intra abdominal packing for control of hepatic hemorrhage-a reappraisal.* J Trauma 21:285-302, 1981.
- 17) Finan M.A., Fiorica J.V., Hoffman M.S., Barton D.P.J., Gleeson N., Roberts W.S., Cavanagh D.: *Massive pelvic hemorrhage during Gynecologic cancer surgery: pack and go back.* Gyn Oncol, 62, 390-395, 1996.
- 18) Gadzizev E.M., Stanisavljevic D., Mimica Z., Wahl M., Butinar J., Tomazic A.: *Can we evaluate the pressure of perihepatic packing? results of a study on dogs.* Injury, 30, 35-41, 1999.
- 19) Halsted W.S.: *The employment of fine silk in preference to cat-gut and the advantages of transfixing tissues and vessels in controlling haemorrhage. Also an account of the introduction of gloves, gutta-percha tissue and silver foil.* Jama, LX, 1119-26, 1913.
- 20) Henry S.M., Tornetta P., Scalea T.M.: *Damage control for devastating pelvic and extremity injuries.* Surg Clin N Am, 77, 879-894, 1997.
- 21) Hirshberg A., M.J. Wall, K.L. Mattox.: *Planned reoperation for trauma: a two year experience with 124 consecutive patients.* J Trauma, 37, 365-369, 1994.
- 22) Hirshberg A., Walden R.: *Damage control for abdominal trauma.* Brit J Surg 81, 627-641, 1994.
- 23) Hirshberg A., Walden R.: *Damage control for abdominal trauma.* Surg Clin N Am, 77, 813-820, 1997.
- 24) Ivatury R.R., Nallathambi M., Gunduz Y. et al.: *Liver packing for uncontrolled hemorrhage.* J Trauma, 26, 744-753, 1987.
- 25) John T.G., Greig J.D., Jojinstone A.J., Garden O.J.: *Liver trauma: a 10-year experience.* Br J Surg, 79, 1352-1356, 1992.
- 26) Krige J.E.J., Bqrnman P.C., Terblanche. J.: *Therapeutic perihepatic packing in complex liver trauma.* Br J Surg, 79, 43-46., 1992.
- 27) Lucas C.E., A.M. Ledgerwood.: *Prospective evaluation of hemostatic techniques for liver injuries.* J Trauma, 16, 442-451, 1976.
- 28) Mattox K.L.: *Introduction bakgraund and future projection of damage control surgery.* Surg Clin North Am, 77, 753-759, 1997.
- 29) Mc Herry C.R., Fedele M.G., Malangoni A.M.: *A refinement in the technique of perihepatic packing.* Am J Surg, 168, 280-282, 1994.
- 30) Moise K.J., Belfort M.A., *Damage control surgery for the obstetric patient.* Surg Clin North Am, 77, 835-852, 1997.
- 31) Moore E.E., D.V. Feliciano et al. *Severe Hepatic Trauma: A Multi-center Experience with 1.335 Liver Injuries.* J Trauma, 28, 1433-1438, 1988.
- 32) Patcher H., Spencer F., Hofsetter S., Liang H., Coppa G.: *Significant trend in the treatment of hepatic trauma.* 215, 492-501, 1992.
- 33) Pringle J.H.: *Notes on the arrest of hepatic haemorrhage due to trauma.* Ann Surg, 48, 541-549, 1908.
- 34) Reed L., Merrel R.C., Meyers W.C., Fischer R.P. *Continuing Evolution in the approach to Severe Liver Trauma.* Ann Surg, 2:16, 524-538, 1992.
- 35) Rotondo M.F., Schwab C.W. Mcgonigai M.D., Philips R.G. Et Al: *'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury.* J Trauma, 35, 375-383, 1993.
- 36) Salvino C.K., Esposito T.J., Smith D.K., et al: *Laparoscopic*

- injection of fibrin glue (o arrest intra-parenchymal abdominal an expehemorrhage rimental study). J Trauma 35, 5: 762-766, 1993.*
- 37) Sharp K.W., Locicero R.J.: *Abdominal packing for surgically uncontroiiable hemorrhage. Ann Surg, 215, 467-475, 1992.*
- 38) Sheng K., Rappaport W., *Control of nonbepatic intra-abdominal hemorrhage with temporary packing. Surg Gyn Obst, 174, 411-413, 1992.*
- 39) Sherlock D.J., Bismuth H.: *Secondary surgery for liver trauma. Br J Surg, 78:13, 13, 13-17, 1991.*
- 40) Shoemaker W.C., Appel P.L., Kram H.B: *Tissue oxygen debt as a determinant of lethal and nonlethal postoperative organ failure. Int Care Med, 16, 117-1120, 1988.*
- 41) Siegel J.H.: *Trauma, Churchill Livingstone, 1987.*
- 42) Siquini W., Marmorale C., Speranza G., Landi E.: *Traumi Chiusi Del Fegato. Atti XXVIII Congr. Naz. Sicut, 2, 41, 2000.*
- 43) Snadje C., Trayuer O., Blumgart L.: *Delayed Ileptic Resection for Major Liver Injury. Br J Surg 39, 361-364, 1982.*
- 44) Spangaro M.: *Le lesioni traumatiche degli organi parenchimosi addominali. L'emostasi difficile nei traumi epatici e splenici. Atti 99° Congr. Naz. SIC, 2, 566, 1997.*
- 45) Stagnitti F., Mongardini M., Schillaci F., Priore F., Tiberi R., Ribaldi S., Coletti M., Calderale S.M., Di Paola M.: *Damage Control Surgery: le tacniche. Giorn Chir, 23, 18-21, 2002.*
- 46) Stone H.H., P.R. Strom, R.J. Mullisis: *Management of the major coagulopathy with onset during laparotomy. Ann Surg, 197, 532, 1983.*
- 47) Stylianos S.: *Abdominal packing for severe hemorrhage. J Pd Surg, 33, 339-342, 1998.*
- 48) Talbert S.Z., Trooskin T., Scalea E., Vieux N., Atweh A., Duncan Sclafani: *Packing and re-exploration for patients with nonhe - patic injiures. J Trauma, 33, 121-125, 1992.*

*Autore corrispondente:*

Prof. Franco STAGNITTI  
Istituto di Clinica Chirurgica d'Urgenza  
e di Pronto Soccorso  
Policlinico "Umberto I"  
Viale del Policlinico, 155  
00141 ROMA