

IL TRATTAMENTO NON-OPERATORIO DELLE LESIONI TRAUMATICHE DELLA MILZA: UNA RIFLESSIONE TRA LETTERATURA ED ESPERIENZA PERSONALE

Gregorio Tugnoli

Responsabile U.O.S.D. Chirurgia del Trauma

Ospedale Maggiore, Bologna

Questo articolo parla del trattamento non-operatorio delle lesioni traumatiche della milza. La Letteratura è piena di articoli sull'argomento (digitando "traumatic spleen injury" su Pubmed si trovano 1044 articoli dal 1945 a oggi) Tuttavia, per motivi che vedremo più avanti, non vi è quasi nulla di esaustivo sull'argomento, nulla che possa farci affrontare un tema così spinoso come la conservazione di una lesione splenica di alto grado nell'ottica della sicurezza del paziente prima di tutto e, non secondariamente, della salvaguardia degli operatori. L'articolo non ha, ovviamente, nessuna pretesa di aggiungere qualcosa a questa enorme mole di dati ma di "rivedere" questo argomento non solo alla luce della Letteratura ma, soprattutto, di quella che è la pratica clinica della Unità Operativa che dirigo e, ovviamente, il mio personale punto di vista .

Il trattamento non operatorio (NOM: Non Operative Management) delle lesioni spleniche prende origine in chirurgia pediatrica a partire dagli anni '70 del secolo scorso nel tentativo di evitare splenectomie inutili nelle fascia di età in cui la funzione immunologica della milza è di particolare utilità (1).

Questo trattamento si è via via diffuso anche negli adulti sostenuto dall'evidenza che, in molti casi, alla laparotomia non si osservavano più fonti di sanguinamento attive e l'intervento chirurgico si configurava, quindi, come un over-treatment di una lesione che ha una sua spontanea tendenza alla guarigione.

Queste esperienze "iniziali" sono poi state sistematizzate nel 2001 (rev. 2003) dalle linee guida della Eastern Association for the Surgery of Trauma (2) che hanno definito il trattamento non operatorio delle lesioni spleniche la metodica di scelta nel paziente emodinamicamente stabile. Quando si parla però di linee guida o, più genericamente, della Letteratura sul trauma dobbiamo ricordare che si tratta di un campo in cui è estremamente difficile condurre studi prospettici, randomizzati magari in doppio cieco cioè quegli studi che possono fornire sicure evidenze sull'efficacia o meno di un trattamento e questo per due almeno motivi: il primo è dato dalla grande variabilità dei pazienti traumatizzati e dell'insieme delle lesioni riportate che però contribuiscono in toto a definire un out-come primario come può essere la sopravvivenza; il secondo motivo è dovuto al fatto che alcune procedure, quali-ad esempio-l'angiografia nel trattamento di un sanguinamento da fratture di bacino, hanno ampiamente dimostrato la loro validità per cui non sarebbe corretto avere un braccio dello studio nel quale se ne fa a meno a priori. Per questi motivi, quando andiamo ad esaminare la validità della Letteratura anche nel NOM della milza troviamo lavori con bassi livelli di evidenza e raccomandazioni.

Nonostante questo, però, il NOM si è poi nel tempo diffuso tanto che attualmente si ritiene che circa il 70% delle lesioni spleniche oggi sia trattato non-operatoriamente (3). Questa diffusione non è frutto di una "moda" ma si basa su un solido rationale: evitare interventi chirurgici inutili ed i rischi ad essi legati e mantenere un organo che ha-soprattutto nelle età più giovani-un'importante funzione immunitaria e la cui rimozione non è, in assoluto, comunque scevra da rischi (4,5). Giova sottolineare, a questo proposito che con NOM della milza si intende la sola "osservazione" dei pazienti con lesioni spleniche; il ricorso all'angiografia per embolizzare un'eventuale fonte di sanguinamento o al drenaggio percutaneo di una

voluminosa raccolta ematica, possono essere considerati aggiunte al NOM mentre anche l'esplorazione laparoscopica anche al solo fine di drenare una raccolta non dovrebbe essere considerata trattamento non-operatorio in quanto si configura come un vero e proprio interventi chirurgico condotto in anestesia generale e con una insita quota di complicanze legate alla metodica. Nella nostra esperienza la dicotomia tra osservazione e chirurgia è netta avendo progressivamente ma completamente abbandonato i trattamenti chirurgici di riparazione o resezione della milza che sono passati dal rappresentare il 12,6% nel periodo 1989-2001 allo 0,4% degli anni 2001-2008 fino a 0 dal 2008 a oggi. Questi trattamenti sono ancora attuali in molti centri ma (6) ma devono essere definiti come trattamenti chirurgici conservativi.

Un'altra osservazione che va fatta quando noi parliamo di successo del trattamento non operatorio concerne il modo in cui vengono presentati i dati e cioè se quando parliamo di una percentuale di successo ci riferiamo al totale delle lesioni spleniche osservate o ci limitiamo a quelle che abbiamo selezionato per il NOM: in questo secondo caso è evidente che si tratta di una gruppo di lesioni già "scremato" a monte e che quindi la percentuale di successo non può (o almeno non dovrebbe) che essere molto maggiore (7).

Il tentativo di "sistematizzare" tramite linee guida soffre della limitazione di non poter ottenere evidenze di I livello con lavori prospettici-randomizzati e nonostante il notevole interesse sviluppatosi sull'argomento in questi anni (se cercate "management of splenic injury" come titolo su Pubmed, troverete 104 lavori di cui 93 dal 1990 ad oggi e solo 11 negli anni precedenti), la revisione delle linee guida EAST avvenuta nel 2012 non è riuscita ancora a dare una risposta certa a molte delle domande che tutti noi ci poniamo quando trattiamo non-operatoriamente un paziente con lesione della milza (tab.1) (8).

Unanswered questions

There was not enough literature available to make recommendations regarding the following:

1. Frequency of hemoglobin measurements
2. Frequency of abdominal examinations
3. Intensity and duration of monitoring
4. Is there a transfusion trigger after which operative or angiographic intervention should be considered?
5. Time to reinitiating oral intake
6. The duration and intensity of restricted activity (both in-hospital and after discharge)
7. Optimum length of stay for both the intensive care unit (ICU) and hospital
8. Necessity of repeated imaging
9. Timing of initiating chemical deep venous thrombosis (DVT) prophylaxis after a splenic injury
10. Should patients with severe injuries/or embolized injuries receive postsplenectomy vaccines?
11. Is there an immunologic deficiency after splenic embolization?

Stassen et al.

J Trauma Acute Care Surg
Volume 73, Number 5, Supplement 4

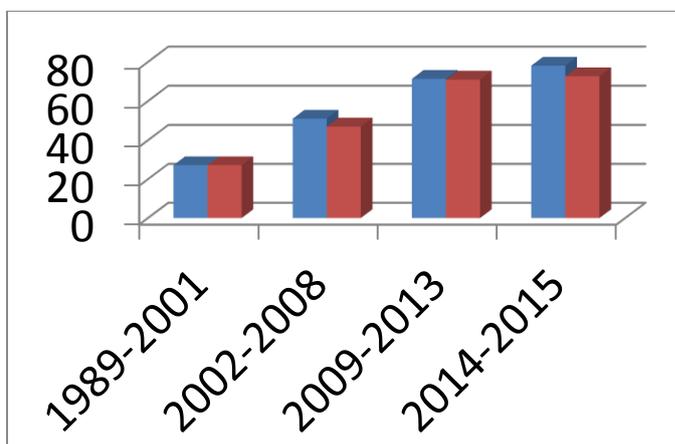
Tab.1: problemi "aperti" nel NOM delle lesioni spleniche

Se consideriamo che le linee guida EAST ci dicono che il NOM, nel trauma chiuso e in pazienti emodinamicamente stabili, è la metodica di scelta indipendentemente dal grado della lesione e dall'entità dell'emoperitoneo, alcune di queste domande rivestono una particolare importanza nella nostra attività quotidiana soprattutto davanti ad una lesione splenica di grado elevato anche perché non esistono dati che forniscano tempi certi di guarigione (9). Inoltre, poiché ci troviamo di fronte ad un progressivo aumento dell'età media dei pazienti traumatizzati (nel nostro caso: età media nel 2009 40,8 aa.; età media 2014 54aa.) e il case mix dei nostri pazienti molto raramente riguarda lesioni isolate della milza, altre due domande mi sembrano particolarmente rilevanti: vi è un cut-off di età oltre il quale il NOM è francamente sconsigliato? la presenza di altre lesioni associate con altre fonti di sanguinamento e che, eventualmente, richiedano un intervento chirurgico, è una controindicazione "di principio" al NOM? Peraltro, proprio questi fattori (età e ISS >25) sembrano direttamente legati al rischio di fallimento

del NOM (10). Inoltre, mi permetterei di aggiungere un ulteriore quesito che non ha risposta certa: se è evidente che per poter procedere in sicurezza al NOM di una lesione splenica di grado medio-elevato (III-IV-V) è necessario disporre di adeguate risorse che permettano di far immediatamente fronte ad eventi avversi, qual è la dotazione minima per un ospedale per fare questo?

Peraltro su una cosa, apparentemente, la Letteratura sembra essere concorde e cioè che il fallimento di un trattamento non-operatorio è legato in buona parte ad una errata valutazione e selezione del paziente (11) ma visto che i pazienti traumatizzati sono, per definizione, diversi l'uno dall'altro si vede come non sia strano definire questo tipo di trattamento "un gigante dai piedi d'argilla" (12) e che tutto il presupposto per poter sottoporre un paziente al NOM di una lesione splenica si basa sull'esperienza, e quindi sul volume, che ogni centro ha acquisito

Non trovando risposte certe e concrete (tutti gli studi rimandano alla necessità di futuri, irrealizzabili, studi prospettici e randomizzati), abbiamo provato a rispondere a queste domande sulla base della nostra attività, di quello che facciamo realmente, e dell'esperienza raccolta dalla Unità Operativa di Chirurgia del Trauma che dal 1989 al 2015 ha osservato un totale di 1199 lesioni traumatiche della milza. (13,14). Proprio l'osservazione dei nostri dati ci permette una prima osservazione (tab.2): la percentuale delle lesioni spleniche trattate non-operatoriamente è sicuramente cresciuta nel tempo passando dal 27,9% del periodo 1989-2001 al 47% degli anni 2001-2008 fino ad oltre il 70% nel periodo dal 2009 ad oggi. Questi sono percentuali che si riferiscono al totale dei traumi della milza osservati ma dobbiamo rilevare che, dopo i primi facili successi, negli ultimi anni questo dato è rimasto stabile (14): 73,7% dal 2009 al 2013; 72,5% nel 2014 e 72,9%. Anche se la percentuale di successo nei pazienti selezionati per il NOM supera il 95% sembra che non siamo riusciti, negli ultimi a superare qualche ostacolo che può essere di tipo mentale o organizzativo.



Tab. 2: Percentuale di NOM di lesioni spleniche presso l'Ospedale Maggiore di Bologna. La colonna a destra rappresenta la percentuale di successo nei pazienti selezionati per il NOM, quella a sinistra la percentuale di successo rispetto a tutte le lesioni spleniche osservate

Allora, per “provare” a rispondere in modo pratico a quelle domande ancora irrisolte, proviamo a vedere come abbiamo selezionato i pazienti per il NOM e come ci comportiamo con loro. I dati si riferiscono alla casistica 2010-2015 e sono riassunti in tab. 3

Totale lesioni spleniche osservate 2010-2015	356
Range di età	4-91
Splenectomie	102
Selezionati per il NOM	264 (74,1%)
Fail NOM	10 (3,7)
Successful NOM	254 (96,2)

Tab.3 Dettaglio casistica 2010-2015

Anche nella selezione dei pazienti non troviamo molte risposte in Letteratura anche se, in modo piuttosto lapalissiano, sembra che i pazienti più gravi e quelli con lesioni spleniche di grado più elevato siano quelli più a rischio di fallimento del NOM (15): tab. 4

Level of Evidence	Prognostic Factor
Strong evidence	Age \geq 40 y
	Splenic injury grade \geq 3
Moderate evidence	Abdominal ATE score \geq 3
	TRISS $<$ 0.80
	Intra-abdominal contrast blush
	Transfusion of \geq 1 U of blood
Limited evidence	Splenic embolization*
	Lowered GCS score
	Large hemoperitoneum
	Lower IFS
	Male sex
	Lower admission SBP
No evidence	Traumatic brain injury
	Heart rate
	Shock index
	Hemodynamic status on admission
	Emergency department mean blood pressure
	Fluid administration until admission
	ASA score
	Hemoglobin level
	Hematocrit level
	Creatinine level on admission
	Isolated or near isolated splenic injury
	Associated injury
	Comorbidities

*Promotive effect against failure of NOM.
ASA, American Society of Anesthesiologists.

Prognostic factors for failure of nonoperative management in adults with blunt splenic injury: A systematic review

Dominique C. Ollivier, MSc, Peter Jones, MD, Corrado E. van der Vliet, MD, Rob J. de Haan, RN, PhD, and J. Carel Golligorsky, MD, PhD, (Invited)

J Trauma Acute Care Surg
Volume 74, Number 2

2013 Feb;74(2):546-57.

Tab.4: fattori di fallimento del trattamento non-operatorio

Anche nella nostra esperienza (tab.5) abbiamo registrato una maggiore propensione alla chirurgia nei gradi elevati senza che questi siano una pregiudiziale assoluta al NOM

AAST grade	I	II	III	IV	V
Op	/	/	12	69	21
NOM	56	95	40	55	8

Tab 5: Trattamento: distribuzione per

grado di lesione

Un discorso a parte merita l'età: è evidente che gli sforzi maggiori per non asportare la milza vengono fatti in età pediatrica vista l'importanza della funzione immunitaria ma non dimentichiamo che, anche nell'adulto, l'asplenia può avere conseguenze per cui nella nostra attività (tab. 6) non abbiamo mai considerato questo fattore come una assoluta indicazione all'intervento chirurgico anche quando questo si accompagnava a patologie ematologiche o all'uso di anticoagulanti orali. Nel periodo in oggetto i pazienti oltre i 60 anni sono stati 86 (24,1%) di età media 71,8aa (range 60-91), 60 (75,5%) sono stati selezionati per il NOM con una percentuale di successo del 100% 5 di questi pazienti erano in terapia con anticoagulanti orali, 5 avevano voluminose milze ematologiche. Peraltro, nemmeno il grading delle lesioni ha rappresentato un limite significativo visto che il 47,6% erano di III-IV-V grado.

Anche per quello che riguarda il nostro atteggiamento verso i pazienti con maggior indice di gravità abbiamo cercato di privilegiare la stabilità emodinamica rispetto al valore dell'ISS non dovendo essere questo, a nostro avviso, a guidarci nella scelta del trattamento. 57 pazienti (22,4%) sono stati ricoverati in Rianimazione con un ISS medio di 27,7 (range 16-57); il 45% di questi presentava lesioni di III-IV e V grado. Su questo aspetto mi preme sottolineare come sia completamente cambiato il nostro comportamento: dalla splenectomia di principio in caso di altre lesioni che richiedessero un intervento chirurgico (quando si perdeva "contatto" con il paziente) al NOM anche in caso di necessità di pronazione per stabilizzazione vertebrale o per altri interventi con abbondante perdita ematica anche per gradi elevati e nelle primissime fasi del ricovero. Oggi la presenza di altre lesioni potenzialmente sanguinanti non costituisce una controindicazione assoluta al NOM delle lesioni spleniche

Abbiamo utilizzato l'angiografia sia come mezzo per trattare lesioni con sanguinamenti in atto sia come "profilassi" in caso di traumi splenici di grado elevato per ridurre il flusso e favorirne la guarigione. Sono state eseguite embolizzazioni distali e prossimali più o meno nella stessa percentuale e in relazione alle preferenze del Medico Radiologo. L'impiego di questa metodica, che è stata utilizzata nel 22,3% dei casi selezionati per NOM non ci ha dato sempre ottimi risultati infatti 6/10 (60%) dei fallimenti del NOM erano lesioni sottoposte precedentemente ad embolizzazione. Questo dato può essere abbastanza facilmente spiegato con un errore di giudizio meno frequentemente con un difetto di tecnica o difficoltà anatomiche. Questa metodica si è rivelata particolarmente utile nei casi di multiple fonti di sanguinamento quali milza e bacino o milza e fegato (Fig.1-4). Mi preme sottolineare che nella nostra esperienza e anche negli anni precedenti alla casistica in oggetto, non abbiamo mai registrato, indipendentemente dal tipo di embolizzazione (distale o prossimale) o del tipo di materiale utilizzato fenomeni quali ascessi o ampie devascularizzazioni che richiedessero un trattamento medico né, tantomeno, chirurgico.

Un aspetto di particolare importanza riguarda poi come seguire i pazienti una volta avviati al NOM; rimangono senza sicura risposta le domande: con quale frequenza misurare l'emoglobina? con quale frequenza rivalutare l'addome? e, infine, durata e "intensità" del monitoraggio? A queste domande possiamo solo rispondere con la nostra esperienza: nel tempo abbiamo progressivamente cambiato il nostro atteggiamento arrivando ora ad eseguire controlli ematochimici e clinici definiti caso per caso in base al grado delle lesioni, alla presenza di eventuali altre lesioni e delle condizioni generali. Non eseguiamo più un imaging di routine durante il ricovero essendo assolutamente convinti che il nostro atteggiamento deve essere guidato dalla clinica avendo fatto abbondantemente in passato esperienza di esami ripetuti che non segnalavano modificazioni. Questo è reso possibile dall'esiguo numero di persone che si occupano di questi pazienti e che condividono in toto questo approccio. Non può avere valore assoluto: vi sono Centri di grande esperienza, quali il Trauma Center di Cesena, che hanno fatto di un protocollo ben standardizzato un vero e proprio punto di forza nella gestione del NOM della milza.

E una volta in reparto? Quando dobbiamo ricominciare l'alimentazione per os? quali limitazioni e per quanto tempo all'attività fisica sia in ospedale che dopo la dimissione? durata ottimale del ricovero sia in terapia intensiva che in reparto? Anche sotto questi aspetti abbiamo potuto registrare un lento ma progressivo miglioramento: oggi, quando possibile, consentiamo una immediata ripresa dell'alimentazione con dieta libera (questo, inoltre, evita di somministrare eccessive quantità di liquidi e.v. che poi danno problemi di emodiluizione e riduzione dell'ematocrito). Non poniamo nemmeno più limitazioni alla mobilizzazione né all'uso del bagno poniamo però una certa enfasi sul fatto che se il paziente si muove dovrebbe farlo accompagnato e se si reca in bagno deve avvertire il personale evitando di chiudere a chiave la porta. Sulla durata del ricovero la Letteratura Internazionale non fornisce precise indicazioni diversamente da quanto avviene in ambito pediatrico ove da tempo si raccomanda una degenza di giorni pari al grado della lesione più uno (16) o addirittura inferiore (17) anzi sembra che per riuscire ad intercettare tutti i quasi tutti i casi di fallimento del NOM sia necessario un periodo di osservazione di circa 30 che è francamente inimmaginabile (18). Nella nostra recente esperienza, la durata del ricovero è stata negli ultimi 5 anni mediamente di 5,6gg. giustificata dall'aver registrato il fallimento del NOM mediamente nelle prime 50 ore dal ricovero (14) e gravata dal fatto che pochissimi dei nostri pazienti presentavano un trauma splenico isolato, ed è dettata dalla completa stabilizzazione clinica: prima della dimissione eseguiamo una ecografia con mezzo di contrasto e i successivi controlli vengono programmati successivamente a questa. Non ci può essere nemmeno una regola per il completo recupero della attività fisica che viene "graduato" in base alle esigenze del paziente e al grado di lesione attestandosi mediamente, nella nostra esperienza, tra l'immediato per i gradi 1-2 e il mese circa per i gradi più elevati. Al termine della degenza, consegniamo ad ogni paziente il modulo di prescrizioni post dimissione per i pazienti trattati con NOM per una lesione della milza o del fegato. Il modulo contiene una serie di raccomandazioni che vengono discusse insieme al fine di fornire alcune raccomandazioni per il rientro a domicilio

Ad altre due domande posso solo rispondere con la nostra pratica quotidiana: i pazienti con lesioni traumatiche della milza di qualunque grado vengono sottoposti fin da subito a profilassi antitrombotica con EBM: il mio personalissimo parere è che si corrono molti più rischi di TVP che non di sanguinamento e che se questo si manifesta evidentemente avevamo sbagliato a selezionare il paziente. Infine, non eseguiamo mai le comuni vaccinazioni post-splenectomia nei casi di NOM

Infine, un'ultima domanda non ha, letteralmente, risposta in Letteratura: cosa "ci" succede quando qualcosa va storto in un paziente sottoposto a NOM per trauma splenico? Perché se da un lato nessun lavoro riporta eventi avversi (e le relative conseguenze medico-legali) d'altra parte questo problema esiste e non solo da questa parte dell'Atlantico: "Anecdotally, I have been impressed in private discussions about deaths or "near misses" from bleeding occurring in NOM failures. These are rarely reported in the literature. Additionally, many reports list multiple organ failure as a leading cause of death. Does unrecognized shock play a role in these deaths?" (19).

Credo che siano bastate queste poche righe per sottolineare come il NOM delle lesioni spleniche sia oggi ancora un argomento molto insidioso che non deve diventare un dogma o una fonte di rischio per il paziente e per noi e, quindi, deve essere affrontato in modo pragmatico. Personalmente, ritengo che sottoporre un paziente ad un intervento di splenectomia in presenza di quadri di instabilità emodinamica non debba essere considerato un sbaglio mentre lo è, sicuramente, eseguire una splenectomia in un paziente stabile con una lesione di grado basso. Tuttavia, nessuno può prescindere dalla situazione in cui si trova a lavorare: le risorse di un Trauma Center come quello in cui lavoro (diagnostica h24; angiografia h24; due equipe di sala operatoria h24; centro trasfusionale, rianimazione dedicata al trauma, etc.) non siano disponibili in tutti gli ospedali e di questo non possiamo non tenerne conto come non possiamo non tenere conto del fatto che ci sono momenti, quali soprattutto le notti, in cui gli ospedali non "lavorano" al massimo delle loro potenzialità quando cerchiamo di sottoporre un paziente traumatizzato ad un trattamento non-operatorio: quando affrontiamo un paziente con una lesione splenica è assolutamente necessario valutare, oltre alla nostra esperienza, anche la capacità di reazione del nostro ospedale in caso di evento avverso. Ma non solo. Il rapporto con il paziente e con la famiglia, quando possibile, è fondamentale soprattutto nei soggetti più giovani: la fiducia in questo trattamento deve essere assolutamente reciproca. Non ho alcuna difficoltà ad ammettere che ho dato indicazione chirurgica in lesioni spleniche di grado elevato ma emodinamicamente stabili per le quali in altre condizioni avremmo fatto ogni sforzo per trattarle non-operatoriamente perché non era possibile contare su una fattiva collaborazione da parte del paziente.

In conclusione, il trattamento non operatorio delle lesioni spleniche non è una moda ma è qualcosa che ha un rationale ben preciso che non può però prescindere dalla sicurezza del paziente e di noi medici. La possibilità di avere ampie risorse per far fronte in ogni momento ad eventi avversi così come la concentrazione della casistica nei Trauma Center può spiegare la loro maggiore attitudine a questo trattamento e potrebbe suggerire la necessità, quando possibile, di un trasferimento da un centro di primo livello. In questo campo, la difficoltà a reperire sicuri riferimenti in Letteratura deve spingerci a costruire la nostra strategia in base alle nostre risorse sapendo che quello che "funziona in una istituzione può non funzionare in un'altra". Tutti noi siamo preoccupati davanti alla dimissione di una lesione splenica di grado elevato e, anche se l'esperienza dovrebbe tranquillizzarci, "sappiamo" che a volte possono esserci complicanze. Peraltro, una dimissione precoce può avere un senso solo in un'ottica di una precoce ripresa di una completa ripresa della normale attività sia lavorativa sia nel tempo libero. Il suggerimento che può derivare dalla mia esperienza è quella di una graduale riduzione delle restrizioni a cui normalmente sottoponevamo questi pazienti, da un maggiore impiego dall'angiografia anche a scopo "profilattico", e da una progressiva riduzione dei tempi di degenza e di ritorno alla completa normalità. Questo può renderci sicuramente più "confidenti" con questa patologia. Ma soprattutto cercare di far capire ai pazienti quanto siano importanti per loro, per il loro futuro, gli sforzi che stiamo facendo descrivendone i particolari senza nessuna reticenza su quello che può andare storto; fornire un modulo post-dimissione non basta, è necessario che cerchiamo di far sentire ai nostri pazienti che noi ci siamo; che per qualunque motivo possono cercarci direttamente e che possono fare capo a noi in ogni momento

e per ogni necessità legata all'evento traumatico: riteniamo che questo possa essere un "cordone ombelicale" che può farli stare più tranquilli e, che in ultima analisi, il trattamento non-operatorio delle lesioni spleniche vada costruito insieme.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Joseph TP, Wyllie GG, Savage JP. The non-operative management of splenic trauma. *Aust N Z J Surg.* 1977 Apr;47(2):179-82.
- 2) EAST Practice Management Guidelines Work Group: "Non Operative Management of blunt injury of the liver and spleen" 2003. Available at: <http://east.org/tpg>
- 3) Hurtuk M, Reed RL 2nd, Esposito TJ, Davis KA, Luchette FA.: "Trauma surgeons practice what they preach: The NTDB story on solid organ injury management." *J Trauma.* 2006 Aug;61(2):243-54; discussion 254-5.
- 4) Detection, Education and Management of the Asplenic or Hyposplenic Patient by ML Brigden, M.D. (*American Family Physician* February 01, 2001, <http://www.aafp.org/afp/20010201/499.html>)
- 5) Rubin LG, Schaffner W: "Care of the asplenic patient" *N Engl J Med* 2014;371:349-56
- 6) Navas-Cuellar JA¹, Cañete-Gómez J², López-Bernal F², García-Rivera C², Pareja-Ciuró F², Padillo-Ruiz J². [Spleen-preserving surgery after blunt abdominal trauma with splenic hilum involvement]. *Cir Cir.* 2015 Nov-Dec;83(6):516-21
- 7) Jeremitsky E, Smith RS, Ong AW. Starting the clock: defining nonoperative management of blunt splenic injury by time. *Am J Surg.* 2013 Mar;205(3):298-301
- 8) Stassen NA, Bhullar I, Cheng JD et al. "Selective nonoperative management of blunt splenic injury: an EAST practice management guideline" *JTrauma Acute Care Surg.* 2012; 73 (5, Supp.4)
- 9) Savage AS, Zarzuar BL, Magnotti Lj et al.: "The evolution of blunt splenic injury: Resolution and progression" *JTrauma* 2008;64(4):1085-91
- 10) Olthof DC, Joosse P, van der Vlies CH, de Haan RJ, Goslings JC. : "Prognostic factors for failure of nonoperative management in adults with blunt splenic injury: a systematic review." *J Trauma Acute Care Surg.* 2013 Feb;74(2):546-57
- 11) Peitzman AB, Harbrecht BG, Rivera L, Heil B; Eastern Association for the Surgery of Trauma Multiinstitutional Trials Workgroup.: "Failure of observation of blunt splenic injury in adults: variability in practice and adverse consequences." *J Am Coll Surg.* 2005 Aug;201(2):179-87.
- 12) Di Saverio S, Moore EE, Tugnoli G, Naidoo N, Ansaloni L, Bonilauri S, Cucchi M, Catena F. Non operative management of liver and spleen traumatic injuries: a giant with clay feet. *World J Emerg Surg.* 2012 Jan 23;7(1):3.
- 13) Tugnoli G, Casali M, Villani S, Biscardi A, Baldoni F.: " The treatment of splenic injuries from splenectomy to non-operative management: our experience on 429 cases." *Ann Ital Chir.* 2003 Jan-Feb;74(1):37-41
- 14) Tugnoli G, Bianchi E, Biscardi A, Coniglio C, Isceri S, Simonetti L, Gordini G, Di Saverio S.: "Nonoperative management of blunt splenic injury in adults: there is (still) a long way to go. The results of the Bologna-Maggiore Hospital trauma center experience and development of a clinical algorithm." *Surg Today.* 2015 Oct;45(10):1210-7
- 15) Olthof DC, Joosse P, van der Vlies CH et al "Prognostic factor for failure of non-operative management in adults with blunt splenic injury" *J Trauma Acute Care Surg* 2013 Feb;74(2):546-57.
- 16) Stylianos S. Evidence-based guidelines for resource utilization in children with isolated spleen or liver injury. The APSA Trauma Committee. *J Pediatr Surg* 2000;35:164-7.
- 17) Shawn D. St. Peter, Pablo Aguayo, David Juang, Susan W. Sharp, Charles L. Snyder, George W. Holcomb III, Daniel J. Ostlie* Follow up of prospective validation of an abbreviated bedrest protocol in the management of blunt spleen and liver injury in children *Journal of Pediatric Surgery* (2013) 48, 2437–2441
- 18) Smith J, Armen S, Cook CH, Martin LC. Blunt splenic injuries: have we watched long enough? *J Trauma.* 2008 Mar;64(3):656-63

19) Richardson JD: Changes in the management of injuries to the liver and spleen. J Am Coll Surg 2005, 200(5):648-69, Review.

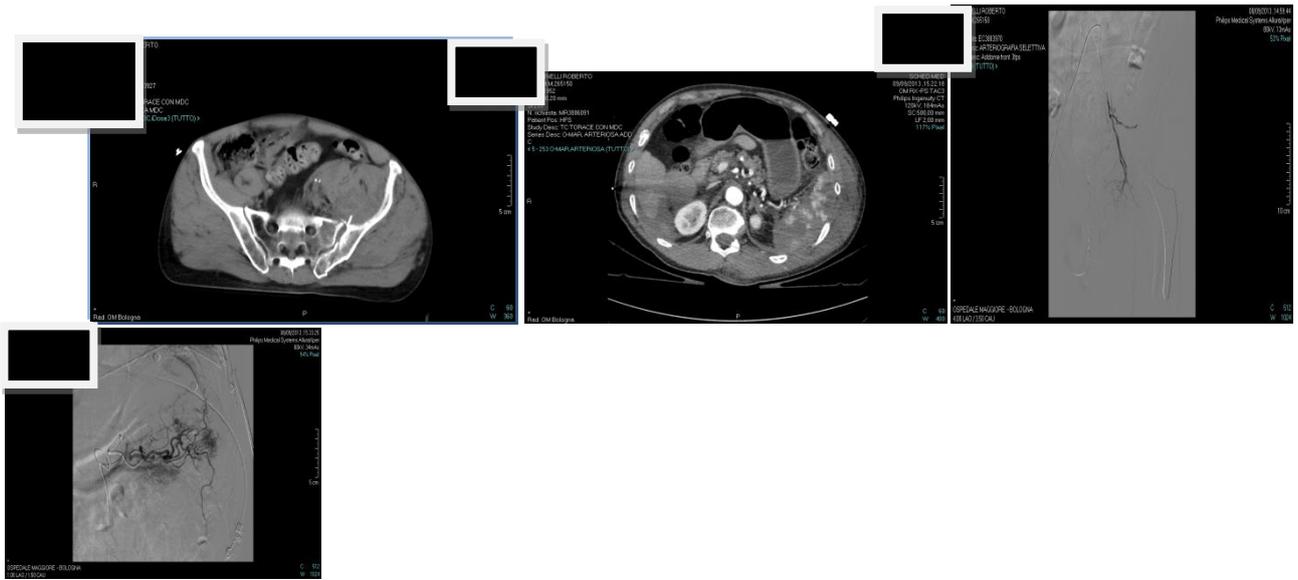


Fig. 1-4 : paziente con ampio ematoma retroperitoneale da rottura di protesi del femore e rottura di milza trattati con simultanea angio-embilizzazione