

# Politrauma complesso: gestione poli-specialistica

## Caso clinico



Ann. Ital. Chir., 2009; 80: 325-330



Antonio Martino\*, Bernardino Rampone\*, Gautam Maharajan\*,  
Maria Lucia Sacco\*, Giovanni Martino\*\*, Francesco La Rocca\*\*, Pasquale Sansone\*\*\*

\*U.O.S.C. Centro Traumi e Chirurgia d'Urgenza, (Direttore: Prof. A. Martino) Ospedale Pineta Grande, Castel Volturno (Caserta)

\*\*U.O.C. "Chirurgia d'Urgenza" Dipartimento di Emergenza e accettazione, A.O.R.N. "A. Cardarelli", Napoli

\*\*\*Dipartimento di Scienze Anestesiologiche, Chirurgiche e dell'Emergenza, Seconda Università di Napoli, Napoli

### Polyspecialistic treatment of a polytrauma. Case Report

*The Authors report the clinical course of M.L., a 22 years old man. He came to our observation after a road accident, in third care. In the former hospital admissions hemodynamic stabilization, surgical haemostasis of multiple hepatic lacerations with hemoperitoneum and right leg amputation were performed. He arrived to our department in a critical condition owing to mild respiratory insufficiency due to many rib fractures with sero-haematic spillage into the pleural cavity, in dialytic treatment for acute renal insufficiency consequent to right renal artery damage, soft tissues necrosis of the amputation stump with sepsis and persistent fever until 40°C. The treatment and care of this patient required a team-work with the collaboration of many specialists, namely surgeons, nephrologists, anaesthetists, interventionist radiologists and hyperbaric oxygen therapy experts. Tanks to such collaboration we achieved an excellent quoad vitam result. The aim of this paper is to confirm and emphasize the central role of a Trauma Team, fed in a Trauma Center and in a Trauma System, in the management of complex traumas.*

KEY WORDS: Polytrauma, Trauma system, Trauma team.

### Introduzione

Il *politraumatizzato* si può definire, in maniera schematica, il paziente vittima di un evento traumatico che ha causato lesioni in almeno due distretti corporei. In maniera più articolata, il politrauma è quella condizione morbosa caratterizzata da un quadro clinico comprendente lesioni multiple la cui gravità è dovuta ad una complessità di alterazioni fisiopatologiche, che portano alla compromissione funzionale di apparati vitali quali il cardio-circolatorio, il nervoso centrale, il respiratorio e l'urinario. Il trauma rappresenta, a livello mondiale, la prima causa di morte nella popolazione compresa tra 1 e 44 anni di età, nonché la terza causa di morte in assoluto nell'intera popolazione planetaria, subito dopo le malattie cardiovascolari e la patologie neoplastiche<sup>1</sup>.

Le lesioni traumatiche più frequenti sono dovute ai seguenti tipi di agenti traumatici: *meccanici* (precipitazioni dall'alto, urti, schiacciamenti, ferite penetranti d'arma bianca o d'arma da fuoco), *termici* (folgorazioni elettriche, congelamenti), *fisici* (scoppio, rapida decompressione), *chimici* (tossicosi diffusa da acidi, basi, inalazione di gas), *termonucleari* (effetti termici, radioattivi). Le alterazioni fisiopatologiche si esplicano attraverso due meccanismi; il primo è in rapporto alla vera e propria lesione anatomo-funzionale dell'organo o del distretto colpito, il secondo è in stretta dipendenza dalle risposte biologiche, metaboliche e neuroendocrine, che hanno la finalità di mantenere l'omeostasi delle funzioni vitali. Queste due componenti agiscono sinergicamente con potenziamento degli effetti dannosi, configurando il quadro della malattia traumatica. Il trauma grave, per le molteplici implicazioni immunitarie, ormonali, metaboliche, nutrizionali e psichiche, è da considerare come una "malattia sistemica", caratterizzata da una grave condizione critica perché espone il traumatizzato a possibili e pericolose complicanze sistemiche quali la MODS (Multi

Pervenuto in Redazione Dicembre 2007. Accettato per la pubblicazione Giugno 2008.

Per corrispondenza: Prof. Antonio Martino, Clinica "Pineta Grande" U.O.S.C. Centro Traumi e Chirurgia d'Urgenza, Via Domitiana km 30, 81030 Castel Volturno (Caserta).

Organ Dysfunction Sindrome), la MOFS (*Multi Organ Failure Syndrome*). L'ARDS (*Adult Respiratory Distress Syndrome*) l'ipotermia ed i disordini della coagulazione. Da ciò si evince l'importanza delle strutture dedicate ai traumatizzati maggiori (Trauma Center) e la creazione di un'efficiente rete organizzativa di soccorso pre ed intra-ospedaliero (Trauma System).

## Osservazione clinica

Presentiamo il caso clinico di M.L., uomo di anni 22, giunto presso la nostra osservazione in terza istanza, vittima di una grave politrauma della strada per incidente su motociclo.

Era stato trasportato nel primo presidio ospedaliero tramite elisoccorso. All'esame obiettivo appariva cosciente, orientato nel tempo e nello spazio, pallido e sudato, il sensorio risultava integro, la P.A. 100/60, 117 battiti al minuto, SaO<sub>2</sub> 78%.

Si rilevavano fratture scomposte omerale e femorale a destra. I polsi periferici, sulla poplitea e sulla tibiale omolaterale, erano piccoli e filiformi. Una vasta ferita lacerato-contusa della coscia destra, con importante perdita ematica, era presente al terzo inferiore della faccia posteriore. Venne praticata infusione di plasma expanders. L'esame radiologico del torace rivelava emopneumotorace a destra, conseguente a fratture multiple costali, per cui si era proceduto ad un drenaggio pleurico e ad intubare il paziente.

L'eco-color-doppler degli arti inferiori mostrava la lacerazione dell'arteria femorale destra, per cui era stata effettuata compressione meccanica della stessa e parziale riduzione della frattura femorale scomposta.

Dopo circa un'ora e mezza dall'ingresso nel primo presidio ospedaliero, il paziente veniva trasferito mediante elisoccorso in un ospedale regionale limitrofo. Qui la diagnosi di ingresso era di *shock emorragico in politrauma*. Vennero eseguite TC del torace, dell'addome e della pelvi con e senza m.d.c., radiografie di spalla, avambraccio, bacino e femore. Gli esami confermavano la presenza di pneumotorace a destra, le fratture costali degli archi posteriori e le multiple aree contusive parenchimali del polmone omolaterale. In ambito addominale si osservava contusione e lacerazione del lobo epatico destro, in corrispondenza del VII ed VIII segmento, con imponente emoperitoneo che, dallo spazio paracolicco destro, raggiungeva lo scavo pelvico e si rilevava anche in sede perisplenica e paracolica sinistra.

Si evidenziava inoltre una occlusione trombotica dell'arteria renale destra a circa 1 cm dall'origine. L'omero destro risultava fratturato al terzo medio ed il femore omolaterale presentava frattura al terzo distale scomposta ed esposta posteriormente. Il paziente veniva allora sottoposto a laparotomia d'urgenza con controllo dell'emostasi, riparazione delle lacerazioni epatiche ed asportazione di tessuto epatico necrotico. Previa mobilizzazione del colon

destro, si procedeva all'esplorazione del rene omolaterale, che appariva vitale in assenza di segni di lesioni traumatiche. Il tempo addominale terminava con l'apposizione di tubi di drenaggio in sede sottoepatica e subfrenica destra.

Al tempo addominale seguiva la valutazione dell'arto inferiore destro, che si presenta ischemico con sfacelo dei tessuti molli, contrattura ischemica dei muscoli della coscia e del polpaccio ed aspetto marmorizzato del piede. Dopo valutazione collegiale dei chirurghi d'urgenza, dei vascolari e dell'equipe ortopedica, veniva eseguita amputazione al III medio inferiore di coscia, asportazione dei gruppi muscolari ischemici e sutura della cute del moncone.

Nell'immediato post-operatorio si ebbe l'insorgenza di oliguria e dagli esami ematochimici si evidenziarono ipercreatininemia, iperazotemia e squilibri elettrolitici, che associati al deficit funzionale del rene destro, determinavano Insufficienza Renale Acuta, per cui si rendeva necessario iniziare terapia emodialitica. In quarta giornata venne effettuata una fasciotomia multipla del moncone di amputazione per l'instaurarsi di sindrome compartimentale. La persistenza di stato settico richiese l'esecuzione di esami emoculturali, esame batteriologici del broncoaspirato e la somministrazione di terapia antibiotica mirata. La frattura dell'arto superiore destro non venne trattata chirurgicamente per la persistenza dello stato infettivo.

Dopo circa venti giorni il paziente viene trasferito presso il nostro dipartimento di Emergenza-Accettazione U. O. Trauma Center vista l'impossibilità, nel precedente nosocomio, di effettuare cicli di ossigenoterapia iperbarica, necessari nella situazione clinica contingente, al fine del salvataggio del moncone di amputazione dell'arto.

Il degente giunge nel nostro presidio ospedaliero sveglio, orientato, febbrile (temperatura 39,5°, F.C. 120 b/min), ISS (Injury Severity Score) = 41 e con valori emoglobinici fortemente ridotti (5.5 gr/dl), per cui si trasfonde un'unità di sangue.

Si pratica TC total body che conferma la presenza delle lesioni riscontrate nei precedenti esami e rileva, inoltre, una raccolta fluida in sede subfrenica posteriore destra ed ulteriori piccole raccolte in sede sottoepatica destra.

La consulenza pneumologica prescrive una modifica della terapia antibiotica: meropenem 500 mg, teicoplanina 400 mg e levofloxacina 500 mg.

Esiste l'indicazione al trattamento iperbarico, a patto che il paziente non sia febbrile al momento del trattamento stesso, che pratichi visita otorinolaringoiatrica, oltre agli esami ematologici di routine e all'emogasanalisi e che si valuti il radiogramma del torace.

In terza giornata, in sala operatoria, si procede a toilette e revisione chirurgica del moncone di amputazione e a chiusura con punti di Polysorb® delle ferite da fasciotomia. Si pratica esame colturale del moncone, che evidenzia lo sviluppo di *Enterococcus faecalis*, per cui



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

comincia terapia con linezolid. In settima giornata comincia il ciclo di ossigenoterapia iperbarica, che viene effettuato giornalmente (in totale verranno praticate 24 sedute). In decima giornata, alla luce della diuresi che è in netta ripresa (600 cc nelle 24 ore), gli specialisti nefrologi decidono di sospendere la dialisi e richiedono ecocolor-doppler renale che rileva la riduzione dello spessore della corticale ed assenza di segnali arteriosi a destra. Il paziente ormai si alimenta per os, l'alvo è regolare, ma l'iperpiressia e l'aumento dei globuli bianchi persistono. Viene praticata emocoltura su picco febbrile ed il tampone sul moncone di amputazione. Il catetere venoso centrale e quello periferico (per dialisi), in regione inguinale destra vengono rimossi e il vescicale sostituito. Tali sonde sono sottoposte ad esame colturale. L'emocoltura risulta negativa, il tampone della ferita rivela la presenza di *Corynebacterium diphtheriae* e gli esami colturali effettuati sui cateteri segnalano lo sviluppo di *E.coli* e di stafilococchi coagulasi negativi. Si sostituisce il linezolid con la vancomicina.

Una TC torace ed addome di controllo, con e senza m.d.c., evidenzia l'incremento volumetrico della raccolta





Fig. 7

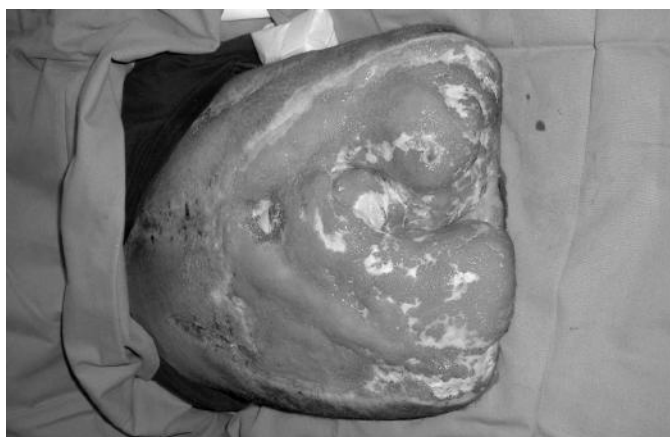


Fig. 8

subfrenica (87 x 43 mm) in corrispondenza dell'emostasi chirurgica al VII segmento, nel cui ambito si repertano piccoli elementi metallici. Si procede al drenaggio sotto guida TC.

Dopo venti giorni dall'ingresso del paziente in Trauma Center, viste le discrete condizioni dello stesso, si decide di intervenire per ridurre e stabilizzare la frattura omerale a destra, con chiodo idraulico. Con il tempo le condizioni generali e quelle locali del degente migliorano sensibilmente: apiressia, diuresi fisiologica, alvo canalizzato a feci e gas, buone condizioni del moncone di amputazione. Quest'ultimo appare non edematoso e non sono presenti difetti di cicatrizzazione. Tali risultati sono ottenuti grazie alle medicazioni giornaliere, all'utilizzo bendaggi compressivi, all'assunzione di posizioni anti-declivi e all'impiego di garze al petrolatum, impregnate di idrocolloidi e di argento (Urgotul®). Vi sono le condizioni per il trasferimento nell'Unità di Chirurgia Plastica dove, dopo aver regolarizzato il moncone osseo femorale che appare eccessivamente lungo rispetto alla massa muscolare posteriore, si potranno effettuare gli innesti cutanei.

In 49esima giornata l'insorgenza di un intenso dolore di tipo colico nel quadrante superiore destro dell'addome

rende necessaria l'esecuzione di un esame ecografico e successivamente di una TC addominale, che rivelano la presenza di una colecisti sovradistesa con edema transmurale, associato ad essudazione fluida nel letto cistico. Il contenuto del viscere è iperdenso, da componente emorragica; tale reperto è da riferire a colecistite acuta alitiasica ad evoluzione gangrenosa, verosimilmente da emobilia. Si osserva, inoltre, l'incremento della raccolta fluida inter-epatodiaframmatica. Il paziente viene portato in sala operatoria per eseguire colecistectomia retro-antegrada, attraverso laparotomia sottocostale destra. Si pratica resezione omentale a livello epato-diaframmatico, dove si apre e si drena la raccolta ascessuale, contenente frustoli epatici necrotici e clips metalliche. Alla toilette e al lavaggio della raccolta segue l'apposizione dei tubi di drenaggio nella cavità ascessuale e in sede sottopatica. Nella stessa seduta operatoria viene regolarizzato il moncone osseo, mediante amputazione di circa sette cm.

Dopo il lungo iter diagnostico-terapeutico, durato all'incirca due mesi e mezzo, il paziente viene sottoposto al prelievo di cute dalla coscia sinistra e al successivo innesto sulla perdita di sostanza del moncone di amputazione.

La dimissione avviene in buone condizioni dopo nove giorni dall'ultimo intervento, con prescrizione di terapia riabilitativa dell'arto superiore destro ai fini della protesizzazione.

## Discussione

Il trauma rappresenta, a livello mondiale, una tra le prime cause di morte nella popolazione, (5.000.000/anno di morti per trauma nel mondo, pari al 7% della mortalità globale) <sup>2</sup> in particolare al di sotto dei 40 anni di età. <sup>3</sup>

Le cause di decesso per trauma sono varie: ferite d'arma da fuoco, incidenti di varia tipologia verificatisi in ambiente lavorativo e domestico, ma le più frequenti sono rappresentate dagli incidenti stradali. <sup>4,5</sup>. Al trauma, inoltre, è attribuibile una elevata percentuale di invalidità (tre invalidi permanenti per ogni decesso, nel mondo occidentale) <sup>6</sup>. Dunque, sotto l'aspetto epidemiologico, vi è motivo di ritenere che il trauma possa essere definito malattia di natura "epidemic".

Secondo uno studio clinico molto noto, pubblicato nel 1983 da D.D. Trunkey, (7) la mortalità correlata ad un evento traumatico presenta una distribuzione temporale di natura trimodale, articolata cioè secondo tre picchi distinti correlati al tempo intercorso dal momento di esordio dell'evento traumatico. La mortalità immediata (1° picco), che occorre immediatamente dopo il trauma nel giro di secondi-minuti, è correlata alla compromissione di funzioni vitali (lesioni encefaliche, midollari, cardiache e dei grossi vasi). La mortalità precoce (2° picco) si verifica nelle prime ore che seguono l'evento trau-

matico ed è da attribuire, prevalentemente, ad emorragie intracraniche o di organi parenchimosi addominali. La mortalità tardiva (3° picco), che subentra dopo giorni o settimane dal trauma, si ascrive alle complicazioni settiche e all'instaurarsi di insufficienza multiorgano. Queste ultime eventualità sono secondarie all'instaurarsi di modificazioni fisiologiche dell'organismo, che si innescano dopo un trauma maggiore, al fine di ripristinare l'omeostasi e l'equilibrio interno. In alcuni casi, però, l'evoluzione di tale processo può essere sfavorevole, esitando in disfunzione multiorgano, sino all'insufficienza.

Il trauma severo, per le molteplici implicazioni immunitarie, ormonali, metaboliche, nutrizionali e psichiche, è da considerare come una "malattia sistemica", come dimostrato dalla descrizione del caso clinico, oggetto del presente studio. Pertanto l'approccio al trattamento assume un ruolo di primaria importanza, perché richiede una competenza speciale, sia per la molteplicità e la variabilità delle lesioni che possono presentarsi, che per la rapidità con la quale occorre fronteggiare tali situazioni.

L'avvento e l'affermarsi della tecnologia e delle sue applicazioni, sia in campo diagnostico che terapeutico (vedi per esempio la radiologia interventistica), ha consentito che il chirurgo sia in grado di gestire il paziente politraumatizzato nella sua globalità, anche senza intervenire chirurgicamente, per cui la veste nuova del chirurgo del trauma è quella di "coordinatore", in maniera sinergica, di un team di esperti, quali l'anestesista rianimatore, il radiologo, il radiologo interventista, il neurochirurgo, l'ortotraumatologo, il chirurgo specialista toracico, vascolare, maxillo-facciale.

Le esperienze militari in Corea ed in Vietnam, di rapido trasporto del ferito al centro di cura definitivo sono state un incentivo per lo sviluppo, negli Stati Uniti, di nuovi modelli organizzativi per la traumatologia intesa come specialità (Trauma System e Trauma Center). Tali modelli sono stati recentemente recepiti in ambito europeo e nazionale, identificando in Italia i processi che regolano il sistema di emergenza nel macrosistema regionale (118) e nel microsistema ospedaliero (D.E.A. e Trauma Center), anche se nel nostro paese vi sono solo alcune iniziative locali che si rifanno ad una organizzazione complessa come il Trauma System. Manca totalmente una legislazione e normativa di applicazione che consideri adeguatamente il problema "trauma". Eppure dove sono stati costituiti i Trauma Center la mortalità per trauma si è abbassata drammaticamente<sup>8</sup>

Come si evince da uno studio di Chiara et al<sup>9</sup>, la percentuale di morti per trauma francamente evitabili può raggiungere l'11%, ed il 32% per quelle potenzialmente evitabili. La riduzione di questa percentuale globale (43%) può essere ottenuta solo attraverso un'efficiente organizzazione del soccorso pre ed intraospedaliero ed un'impostazione legislativa sanitaria che permetta di centralizzare i traumatizzati maggiori in strutture dedicate (Trauma Center).

Applicando tali considerazioni al presente caso clinico

non possiamo non rilevare che l'ingresso diretto del paziente in un centro traumatologico specializzato, piuttosto che il lungo iter ospedaliero effettuato, avrebbe sicuramente rappresentato un risparmio dal punto di vista del tempo di degenza e, magari, senza voler con questo apportare delle critiche al lavoro svolto dai colleghi, avrebbe consentito un'alternativa migliore in termini di esiti post-traumatici. Risulta evidente, ma è bene ricordarlo, che quanto più è mirata e tempestiva la cura al paziente traumatizzato tanto migliore sarà la prognosi.

## Riassunto

Riportiamo il caso clinico di un uomo di 22 anni, M.L. di anni 22, giunto alla nostra osservazione in terza istanza dopo stabilizzazione emodinamica, emostasi chirurgica di lacerazioni multiple epatiche con emoperitoneo ed amputazione dell'arto inferiore destro, per grave politrauma della strada. All'arrivo presso il nostro dipartimento le condizioni di M.L. apparivano critiche per la presenza di una insufficienza respiratoria di grado moderato dovuta alla presenza di fratture costali multiple associate a versamento pleurico sieroso-ematico, in trattamento dialitico per insufficienza renale da danno all'arteria renale destra, moncone di amputazione beante con necrosi dei tessuti molli e sepsi associata a febbre persistente, con puntate fino ai 40°C. Il trattamento e le cure di M.L. hanno richiesto la collaborazione ed il lavoro in equipe di più figure specialistiche, non solo sotto il profilo chirurgico, ma anche nefrologico, anestesilogico, radiologico-interventista e della terapia intensiva ed iperbarica, conseguendo un ottimo risultato quoad vitam. Ciò conferma l'importanza, nella gestione di un trauma complesso, della collaborazione inter-strutturale ed interdisciplinare, che solo un Trauma Team, inserito nel Trauma Center e nel Trauma System all'avanguardia, può garantire.

## Bibliografia

- 1) Florio MG, Famà F, Gullo G, Buccheri G, Beccaria A, Caruso A, Cucinotta F, Estollere C, Malara C, Mamo M, Manti L, Placanica P, Versace G: *Management of polytrauma: Our experience*. Chir Ital, 2005; 57(4):485-88.
- 2) Nicholl JP: *Optimal use of resources for the treatment and prevention of injuries*. Br Med Bull, 1999; 55(4): 713-25.
- 3) Wyatt JP, Beard D, Gray A, Busuttill A, Robertson CE: *Rate, causes and prevention of deaths from injuries in south-east Scotland*. Injury, 1996; 27(5):337-40.
- 4) Picardi N: *Traumas in road accidents*. Ann Ital Chir, 2005; 76(6):505-15.
- 5) Osime OC, Ighedosa SU, Oludiran OO, Iribhogbe PE, Ehikhamenor E, Elusoji SO: *Patterns of trauma deaths in an accident and emergency unit*. Prehosp Disaster Med, 2007; 22(1):75-78.

- 6) Airey CM, Chell SM, Rigby AS, Tenant A, Connelly JB: *The epidemiology of disability and occupation handicap resulting from major traumatic injury*. Disabil Rehabil, 2001; 23(12):509-15.
- 7) Baker CC, Oppenheimer L, Stephens B, Lewis FR, Trunkey DD: *Epidemiology of trauma deaths*. Am J Surg, 80; 140(1):144-50.
- 8) Padalino P, Intelisano A, Traversone A, Marini AM, Castellotti N, Spagnoli D, Russo R, Zola R, Salvini P: *Analysis of quality in a first level trauma center in Milan, Italy*. Ann Ital Chir, 2006; 77(2):97-106. Erratum in: Ann Ital Chir, 2006; 77(5):2 p following table of contents.
- 9) Chiara O, Cimbanassi S, Pitidis A, Vesconi S: *Preventable trauma deaths: From panel review to population based-studies*. World J Emerg Surg, 2006; 1:12.