



**GESUNDHEITSBEZIRK
BOZEN**



**COMPRESORIO SANITARIO DI
BOLZANO**

**Notfalldepartement
Direktor dr. Franco De Giorgi**

**Dipartimento di Emergenza – Urgenza
Direttore dr. Franco De Giorgi**

Protocollo per l'accettazione, la diagnostica strumentale e il trattamento intraospedaliero del politrauma

secondo i principi dell'ATLS e di shockroom-management
adattati all'Ospedale Centrale di Bolzano

Il presente documento è stato elaborato dal dr. Michele Nardin con la collaborazione dei colleghi Franco De Giorgi per il DEU, Peter Zanon per il SAR2 e Franco Auricchio per il SAR1. La parte di competenza radiologica è stata curata dal dr. Norberto Vezzali.

Il protocollo rappresenta l'aggiornamento sintetico dei documenti in vigore, tratti dalla letteratura ed adeguati ai report ed agli audit del Trauma Group e validato dalla Direzione Medica dell'Ospedale.

1) Introduzione

L'Ospedale di Bolzano si configura come un Dipartimento di Emergenza di II° livello, con una ammissione annuale di traumi maggiori con ISS>14 superiore a 250 ed un bacino di utenza di oltre 500.000 abitanti senza considerare i turisti e le persone in transito.

Risulta per questo necessaria una organizzazione interdisciplinare interna su modello inclusivo allo scopo di coordinare al meglio le risorse professionali e strutturali che vengono coinvolte nella gestione del politraumatizzato in particolare e del paziente critico in generale.

Il politrauma rappresenta per definizione un complesso quadro clinico caratterizzato da lesioni evolutive e potenzialmente letali in relazione al danno primario ed al danno secondario che risulta strettamente correlato al percorso diagnostico terapeutico, ai tempi, alle decisioni ed alle risorse disponibili, oggetto di questo documento (vedi allegato 1)

Secondo l'esperienza internazionale è necessario identificare, all'interno dei vari reparti interessati, un gruppo di specialisti referenti che costituisca il Trauma Group (TG), organo del DEU presieduto dal Capo Dipartimento e da un responsabile operativo, con compiti organizzativi e scientifici, mentre deve essere sempre presente, nell'ambito delle 24 ore, un Trauma Team (TT), composto dagli specialisti di turno per l'urgenza, inseriti nel piano di allertamento che si occuperà direttamente del politraumatizzato non appena ne avrà avuta la comunicazione da parte del sistema 118 o del PS.

Considerazioni generali sullo "Shockroom-management"

- Il tempo critico intercorso tra il ricovero, le manovre rianimatorie, l'esecuzione di indagini radiologiche, ecografiche di base ed avanzate (MSCT), i primi risultati di laboratorio e la disponibilità di emocomponenti, non dovrebbe superare i 30/60 minuti, mentre una eventuale cranio-, laparo- o toracotomia emergente dovrebbe avvenire entro 60/90 minuti ed entro 120 minuti la stabilizzazione urgente di fratture di ossa lunghe.
- Deve essere garantita la disponibilità di un posto in Terapia Intensiva per ogni trauma maggiore.
- E' necessaria un'adeguata documentazione con compilazione di un apposito protocollo clinico in triplice copia con valore medico legale che si trova a disposizione del TT in SR.

2) Triage preospedaliero

Il paziente vittima di incidente viene definito politrauma dal medico d'urgenza in base a criteri rispettivamente di: dinamica del trauma, anamnesi ed obiettività clinica (vedi allegato1).

Il medico d'urgenza definisce il "POLITRAUMA" come "STABILE" o "INSTABILE" in base all'andamento neurologico, emodinamico e respiratorio oltre che alla possibile o presunta evoluzione delle lesioni osservate o sospettate. Il paziente instabile può essere inoltre definito come "responder" o "non responder" in base alla sua risposta alla terapia farmacologica ed infusione.

Nota: pazienti border-line coscienti possono essere considerati "politraumi" fino a prova contraria ed annunciati come politrauma. In letteratura si quantifica l'overtriage attorno al 30% e l'undertriage attorno al 10%.

- si definisce instabile il paziente traumatizzato che nonostante il ripristino volemico non mantenga stabilmente una pressione sistolica superiore a 90 mmHg. e/o necessiti di catecolamine e/o mostri una fase anche transitoria di grave ipotensione.
- si definisce instabile anche il paziente traumatizzato che nonostante l' intubazione tracheale presenti difficoltà di ventilazione e/o ossigenazione;
- si definisce instabile anche il paziente che, sebbene lo richiedesse, non sia stato intubato;
- è prioritaria l'identificazione ed il trattamento tempestivo di cause diverse o concomitanti di ipotensione, quali il pneumotorace iperteso, l'emotorace, il tamponamento cardiaco, l'infarto miocardico, l'embolia gassosa, la lesione midollare alta, lo squilibrio acido-base, l'ipotermia ecc.

Nota: il TT può essere allertato anche per un paziente già in ospedale a causa del sopraggiunto peggioramento del quadro clinico o al momento della diagnosi di lesioni gravi.

Per tutti i pazienti INDIA 3 (indice maggiore di gravità del 118) e per i politraumi in particolare, è possibile un colloquio telefonico a tre attraverso linea dedicata, collegando il medico del 118 sul luogo, l'operatore del 118 in centrale ed il medico del P.S. in modo da comunicare, già prima dell' arrivo in PS, le condizioni e l'età dei pazienti critici.

Oltre al criterio "Politrauma stabile/instabile" deve essere sempre documentato alla consegna al TT da parte del medico del 118, il sospetto diagnostico specifico riguardo: trauma chiuso o penetrante, trauma cranico, addominale, toracico, osteoarticolare, vascolare ecc. oltre che ustione, inalazione, schiacciamento, soffocamento, annegamento, ipotermia, oltre a clinica neurologica e sua evoluzione compresa dinamica pupillare e GCS. Riguardo l'incidente deve essere fatto ogni tentativo per chiarirne la dinamica.

I colloqui telefonici sono registrati, sospetto diagnostico, tempi e procedure devono risultare chiaramente dal protocollo medico del 118, così come la firma leggibile.

3) Allertamento del Trauma Team (TT)

Attraverso il 118 viene allertato il PS di Bolzano, che provvede all'attivazione collettiva del TT per "POLITRAUMA" in arrivo.

Cercapersone programmate per allarme "POLITRAUMA" (aggiornamento 24-10-2010)	
Numero apparecchio	Figure professionali
350	Servizio Trasfusionale per eventuale trasfusione emocomponenti
490	Neurochirurgo
500	Chirurgo Generale
520	Chirurgo Vascolare e Toracico
560	Traumatologo
610	Urologo
681	Primario Pronto Soccorso
700	Responsabile SAR per attivazione Sala Operatoria
728	Coordinatrice Sala Operatoria per attivazione Sala Operatoria
730	Anestesista/Rianimatore (SAR1/SAR2) vedi nota
747	Infermiere Sar 1 o 2I
750	Radiologo
766	Tecnico di Radiologia
810	Chirurgo Pediatrico
888	Coordinatore medico OP-Manager (Servizio di Anestesia e Rianimazione 1)
NOTE	RADIOLINA 730: 3 apparecchi in SAR 2 contrassegnati con A B C 3 apparecchi in SAR 1 contrassegnati con D E F

Componenti del TT

Ne fanno parte tutte le figure allertate con l'allarme POLITRAUMA.

Nota: Urologo e Trasfusionista di notte e nei festivi sono reperibili e presenti entro 30 minuti in caso di chiamata.

Singola chiamata POLITRAUMA

Medico del PS, Anestesista-Rianimatore, Radiologo, Chirurgo Generale, Traumatologo di guardia, tecnico di radiologia e relativo personale infermieristico si recano in SR e attendono il paziente. Gli altri componenti del TT sono preavvertiti e attendono un'eventuale chiamata diretta.

In base al primo e secondo esame clinico, ai parametri vitali ed alla diagnostica di base (eco-FAST, se possibile extended, RX torace e bacino ed eventuale RX cervicale laterale) eseguiti in shock room (vedi procedure ATLS), vengono eventualmente convocati gli altri specialisti interessati con il rispettivo cercapersone.

Doppia chiamata POLITRAUMA

Se vengono inviate dal PS due chiamate POLITRAUMA in rapida successione, anche il neurochirurgo, il chirurgo vascolare e l'urologo devono recarsi direttamente e personalmente in PS: è il caso di più pazienti in arrivo o di un paziente che richiede immediate cure e decisioni polispecialistiche.

Procedura di autocontrollo e malfunzionamento del sistema di chiamata

A causa dei frequenti malfunzionamenti del sistema cercapersone si è introdotta una procedura di autocontrollo quotidiano della chiamata POLITRAUMA. Tutti i giorni, tra le 8:15 e le 8:30, viene attivato dal PS un test di prova: tutti i cercapersone suonano e si visualizza la scritta "Prova PT". Tutto il personale in possesso della radiolina abilitata all'allarme POLITRAUMA, se non riceve la chiamata di prova, deve avvertire il PS (5035), fornire un numero alternativo di reperibilità e poi provvedere a far riparare la propria radiolina presso l'officina.

Se, a fronte di chiamata POLITRAUMA o di chiamata della radiolina 730 per altra urgenza, non vi fosse risposta da parte dell'anestesista di guardia, si deve riprovare con la radiolina 888 o ai numeri della stanza dell'anestesista di guardia SAR1 (8777 oppure 8776).

4) Gestione del politrauma stabile/ instabile da parte del TT

Giunto nello SR il politrauma viene consegnato dal medico d'urgenza al TT con breve relazione verbale unitamente al protocollo medico di intervento, firmato e leggibile.

Il TT è un gruppo di lavoro inclusivo e orizzontale. E' pertanto di fondamentale importanza che ogni suo componente si senta responsabilizzato a rispettare e a fare rispettare il presente documento, che vuole garantire al malato un trattamento razionale e omogeneo.

In particolari situazioni cliniche è possibile derogare dal protocollo, se tale scelta è condivisa da tutto il TT.

In ogni caso di disaccordo su procedure diagnostiche o scelte terapeutiche, si rende necessaria documentazione scritta e firmata dagli Specialisti del TT.

Risorse normalmente disponibili per il TT

Nei giorni feriali dalle 8:00 alle 20:00 sono normalmente disponibili per le urgenze intraospedaliere due anestesisti-rianimatori del SAR2 che possono seguire insieme con maggiore efficacia un paziente critico durante l'iter diagnostico-terapeutico fino alla sala operatoria o al ricovero in terapia intensiva. Di notte e nei festivi le risorse sono ridotte ad un solo anestesista-rianimatore del SAR1, che però in caso di necessità, può richiedere il supporto del secondo guardiano del SAR1. Si deve tenere presente inoltre che dalle ore 24:00 alle ore 8:00 il medico del PS è da solo e non può lasciare il reparto per accompagnare un paziente in diagnostica.

La presenza di due anestesisti-rianimatori è una condizione ottimale per un adeguato supporto al politrauma e per il coordinamento delle varie procedure. In prospettiva si cercherà di estenderla alle fasce notturne e ai festivi.

Compiti dell'anestesista-rianimatore

Segue il politrauma dall'arrivo in PS e per tutta la fase di stabilizzazione e di diagnostica fino alla consegna in OP, in Terapia Intensiva oppure alla restituzione concordata in PS, se il supporto anestesilogico non è più necessario. Per questa ragione la 730 è il riferimento per tutti gli specialisti, per il radiologo, per il trasfusioneista e per il Laboratorio, che deve tempestivamente comunicare gli esiti degli esami urgenti programmati.

L'anestesista-rianimatore valuta costantemente l'andamento clinico del paziente e la risposta alla terapia in relazione al sospetto diagnostico, indirizzando le varie fasi in base alle priorità e in accordo con i rispettivi specialisti.

Pazienti border-line

In caso di pazienti, svegli e ben valutabili clinicamente, può essere concordato un approccio diagnostico e strumentale mirato, seguito da stretta sorveglianza di un medico del PS o altro medico da lui incaricato, prevedendo un periodo adeguato di osservazione e monitoraggio oltre ad una adeguata analgesia.

Postoperati

Soprattutto in caso di lesioni plurime, di quadro clinico critico o di indicazioni chirurgiche dubbie, simultanee o emergenti, è fondamentale la collaborazione e la comunicazione chiara tra gli specialisti del TT e il personale infermieristico per definire l'iter terapeutico migliore ed evitare conflitti e malintesi con chi opera nelle varie strutture in attività di routine.

Si raccomanda di scegliere un luogo intermedio come la postoperati per il trattamento del paziente in attesa dei referti definitivi e delle decisioni dei chirurghi. L'anestesista-rianimatore deve restare con il paziente fino ad aver garantito un esaustivo passaggio di consegne all'anestesista, che lo prende in carico per il successivo percorso in sala operatoria.

Prima di raggiungere la postoperati con il paziente per sostarvi, ma anche per accedere direttamente alla sala operatoria, il TT deve avvertire i medici responsabili del SAR1 in modo da avere la disponibilità dello spazio (888 e/o 700 e/o tel. postoperati 8362).

Nei limiti delle disponibilità il personale medico ed infermieristico del SAR1, supporta ed assiste il TT in questa fase che si raccomanda la più breve possibile.

In caso di necessità, per ulteriori emergenze, medici ed infermieri di SAR1 o SAR2 devono sostituire in qualsiasi momento il TT o occuparsi direttamente della nuova emergenza. In caso di sovrapposizioni, la gestione organizzativa e delle risorse è affidata alla 888 che deve sempre essere informata.

Trasferimenti secondari urgenti

Qualora vi fossero indicazioni terapeutiche non realizzabili presso il nostro ospedale ed il paziente fosse stabile e trasportabile, lo specialista interessato dispone e organizza il trasferimento in un centro più adatto, fornendo al 118 la richiesta con il quadro clinico, il centro ed il medico di riferimento con nome e recapito telefonico, allegando immagini diagnostiche, consulenze specialistiche e referti, fornendo il proprio nominativo e recapito telefonico per ogni successivo chiarimento. Una simile necessità potrebbe attualmente verificarsi in caso di indicazioni alla cardiocirurgia per traumi del cuore e dei grossi vasi toracici, grave ipotermia, grandi ustionati, amputazioni di arti, pazienti pediatrici o nel caso dell'impossibilità della struttura di fare fronte tempestivamente alle esigenze del paziente per motivi di sovraccarico.

Salvo casi particolari, il nostro ospedale è centro di riferimento provinciale, fra l'altro, per il politrauma, per lo stroke, per la SCA per l'embolizzazione. E' quindi in grado di fornire, con specialisti in servizio o in reperibilità, le cure emergenti e urgenti per il politrauma. In nessun caso, un paziente giunto in PS dovrebbe essere trasferito ad altro centro senza diagnostica o in condizioni di grave instabilità. Il 118 provvede a fornire entro i termini concordati un mezzo ed il personale adatti al caso specifico.

Procedure amministrative di ricovero:

Durante le procedure in shock room e l'iter diagnostico il paziente rimane a carico del PS come "procedura urgente di Pronto Soccorso". Se vi è indicazione all'intervento chirurgico, il ricovero viene attribuito alla chirurgia interessata o prevalente. Il ricovero in terapia intensiva, o in altro reparto, avverrà solo a conclusione dell'iter chirurgico urgente/emergente e comunque non prima dell'effettivo ingresso del paziente in reparto. I pazienti ricoverati in postoperati per mancanza di posto in terapia intensiva, costituiscono un'eccezione, sono infatti amministrativamente ricoverati in Terapia Intensiva e temporaneamente affidati ai medici ed al personale del SAR1 (vedi accordo SAR1-SAR2, 2008).

In caso di decesso le pratiche saranno a carico del medico di PS se l'evento si verifica in SR o dell'anestesista-rianimatore se avviene durante il percorso diagnostico, altrimenti a carico dei chirurghi o dell'anestesista-rianimatore durante gli interventi chirurgici. Non è tanto vincolante il reparto di ricovero quanto piuttosto la conoscenza della storia clinica.

Non dimenticare mai, in caso di decesso per morte violenta, di stilare il referto medico e di avvertire l'autorità giudiziaria.

Nota: i documenti di ricovero, i referti radiologici, di laboratorio, i documenti trasfusionali devono essere raccolti dall'anestesista-rianimatore e seguire fisicamente il paziente. Referti radiologici o di laboratorio significativi devono essere comunicati telefonicamente all'anestesista-rianimatore attraverso la 730, che provvederà a comunicarli alla équipe chirurgica. Il PS provvede a raccogliere i documenti giunti successivamente in SR e a farli avere all'anestesista-rianimatore.

Informazioni ai parenti

I parenti devono essere informati in modo semplice e chiaro non appena si hanno informazioni sulla diagnostica e sulla strategia terapeutica concordata con il TT. Si raccomanda di non azzardare prognosi nel bene e nel male, almeno durante le prime fasi, descrivendo però la situazione e le opzioni terapeutiche. Identificare un referente unico tra i parenti ed un numero di cellulare a cui dare notizie.

Informazioni ai media

Nessuna notizia che riguardi un cittadino è dovuta ai media. Se la notizia è già pubblica, si può confermare il ricovero senza altri particolari. Nel caso si tratti di personaggi noti, i media si devono rivolgere all' ufficio stampa, che provvederà ad emanare, se opportuno, un bollettino medico.

Autopsia

In caso di decesso di un politrauma entro 48 ore dal ricovero si raccomanda di richiedere sempre l'esecuzione dell'autopsia. La legge non prevede l'autorizzazione dei parenti, si raccomanda però di informarli tempestivamente e spiegare loro la necessità e l'obbligo del medico di chiarire ogni dubbio sulle cause di morte.

Coordinamento con le sale operatorie

L'OP manager del SAR1 (di notte e nei festivi il guardiano del SAR1), che risponde alla 888, deve essere tenuto informato da subito delle varie procedure e decisioni riguardanti il politrauma per coordinare eventuali tempi chirurgici. In caso di indicazioni chirurgiche immediate si raccomanda di avvertire subito la nurse di anestesia alla 728.

Il concetto di shockroom-management prevede in sintesi quanto segue

Il paziente stabile

Viene sottoposto in SR alle varie fasi e procedure previste nello shockroom-management, compreso il controllo dei polsi periferici (vedi ATLS) ed inviato alla Tac MSCT (TC multistrato), dopo avere eseguito RX torace + RX bacino ed eco-FAST, possibilmente extended, da parte del radiologo. I protocolli MSCT, di competenza del radiologo, sono stati recentemente aggiornati in funzione di eventuali indicazioni all'angiografia interventistica in caso di lesioni vascolari traumatiche. A giudizio del TT possono essere eseguite proiezioni per sospette lesioni ossee degli arti.

Il paziente instabile

Viene sottoposto alle procedure necessarie di stabilizzazione ed alla diagnostica strumentale standard minima (eco-FAST, possibilmente extended, RX torace, RX cervicale laterale, RX bacino). Viene quindi inviato alla sala operatoria, all'angiografia, alla Tac MSCT secondo la valutazione del TT. Si raccomanda di non trascurare l'emostasi di sanguinamenti esterni.

Stato di Shock

In caso di shock si richiedono immediatamente all' ingresso un volume pari a 20/30 ml. di Plasma Fresco Congelato (FFP) per Kg. di peso corporeo e si infonde appena disponibile (in precedenza erano raccomandati 15/20 ml. pro KG.). Si ricorre inoltre, se necessario, alle 3 unità di E.C. di gruppo O Rh negativo immediatamente disponibili in PS; alla richiesta di plasma si aggiunge la richiesta di almeno 10 U. di emazie concentrate con la provetta emocromo per la determinazione del gruppo e le prove crociate. (vedi allegato 2).

Volume Resuscitation

Indicativamente nell'adulto il ripristino volemico oltre che con il volume iniziale di FFP già citato, si ottiene con un volume adeguato di cristalloidi e colloidi in rapporto di 3/1 circa ed in boli da 500 ml o con un volume iniziale di 250-500 ml di HyperHaes (vedi small volume resuscitation).

Nel bambino si preferiscono i cristalloidi in boli di 20 ml./Kg. pc. Al terzo bolo si è ipoteticamente sostituito il 25% del volume circolante, di fronte a una tale perdita si deve prevedere una trasfusione iniziale di 10 ml/Kg pc di EC 0 Rh- o meglio omogruppo. La risposta emodinamica del bambino ai boli può essere: immediata, transitoria o assente e costituisce un indice della gravità dell'emorragia.

Fratture di Bacino

Considerare sempre la possibilità di ridurre il volume pelvico con C Clamp o cintura secondo le indicazioni del traumatologo e con tutte le precauzioni necessarie nella mobilizzazione.

Tromboelastogramma (Rotem System)

Dal 1 marzo 2008 è stato introdotto il Rotem System, che permette la correzione mirata della coagulopatia nello shock emorragico rendendo meno tassativa l'infusione successiva di FFP con riduzione delle relative complicanze. Vedi Protocollo Rotem nel sito DEU.

Pazienti in terapia anticoagulante orale o antiaggregati devono essere tempestivamente trattati rispettivamente con Protromplex almeno 1000 U. o concentrato piastrinico.

Procedure invasive in SR

Già nelle prime fasi sarà cura del TT garantire sempre almeno due grossi accessi venosi periferici, verificando pervietà e stabilità degli accessi posizionati dal medico d'urgenza, e eseguire un'emogasanalisi metabolica all'ingresso (anche venoso, per avere valori di glicemia, emoglobina, lattati, deficit acido-base, carbossemoglobina e CO2 entro pochi minuti).

Si raccomanda sempre il posizionamento precoce di un CVC a due/tre lumi nel paziente stabile, o di un CVC High Flow a tre lumi, nel paziente instabile o potenzialmente tale, oltre al posizionamento di un catetere urinario (possibilmente con sonda per la temperatura) ed arterioso per il monitoraggio cruento della pressione arteriosa e l'esecuzione di emogasanalisi metaboliche seriate già dall' ingresso in SR.

Si raccomanda di non rallentare l'iter diagnostico terapeutico per ottenere accesso centrale e/o arterioso (non insistere oltre i primi tentativi e segnalare la procedura come non riuscita). Si ricorda tuttavia che nel paziente emorragico o ipovolemico, l'accesso venoso centrale di grosso calibro è spesso decisivo e più affidabile, ed inoltre che il

peggiore della situazione emodinamica rende la manovra di puntura di una vena centrale sempre più difficile, anche per via succlavia o femorale, mentre gli accessi periferici sono efficaci per l'infusione, ma facili da perdere nella movimentazione del paziente. Inoltre l'infusione continua di catecolamine è raccomandata attraverso una via centrale dedicata. Il catetere arterioso è fondamentale per il monitoraggio emodinamico cruento continuo ed emogasanalitico del paziente instabile. L'indicazione stretta al monitoraggio invasivo e al posizionamento di accesso venoso centrale già in fase precoce, è dovuta anche al disagio dovuto alle notevoli distanze tra PS, radiologia e sale operatorie ed alla storica mancanza di un luogo adeguato e dedicato al trattamento intermedio del politrauma.

I prelievi previsti in SR riguardano: Astra6, emocromo, PT, PTT, enzimi cardiaci, emogas metabolico, alcolemia diagnostica, ev.triage 8 nelle urine, Rotem, secondo emocromo per il ritiro delle unità di EC.

In caso di pazienti anonimi si raccomanda di fare attenzione al codice assegnato e di comunicare al SIT l'identità del paziente sul modulo giallo di richiesta appena venga conosciuta.

Si raccomanda al TT di ragionare per priorità sulla terapia urgente/emergente della lesione critica individuata, possibilmente in base alla diagnostica MSCT, salvo indicazione chirurgica emergente. Non dimenticare la possibilità di lesioni multiple, soprattutto vascolari e scheletriche, che sono spesso alla base dello shock traumatico-emorragico e che richiedono MSCT e adeguata valutazione interdisciplinare da parte del radiologo e dei chirurghi.

Nel paziente cranico è decisivo garantire la perfusione cerebrale con pressione arteriosa sistolica costantemente sopra 90 mmHg. Il paziente emorragico senza lesioni craniche può essere invece mantenuto inizialmente a pressioni inferiori per contenere ulteriori perdite ematiche fino alla identificazione e al trattamento della o delle fonti di sanguinamento.

I rispettivi compiti in SR sono riassunti nell'allegato 4.

5) Procedura per la diagnostica urgente MSCT

Il paziente definito "stabile", dopo le procedure eseguite in shockroom, compresi eco-FAST, RX torace, RX bacino viene sottoposto ad esame MSCT total body (MSCT protocollo "POLITRAUMA").

Il paziente definito "instabile" dopo le procedure eseguite in shockroom compresi eco-FAST, RX torace, RX cervicale laterale e RX bacino, se non vi sono indicazioni chirurgiche emergenti, viene sottoposto a MSCT total body (MSCT protocollo "POLITRAUMA").

In particolare l'RX bacino in bianco eseguito in SR è necessario al radiologo per avere una immagine in bianco da confrontare con la successiva MSCT con mdc, nel caso di fratture e frammenti ossei da distinguere da eventuali spandimenti di mdc. In caso di sospetto diagnostico il radiologo procede con un protocollo MSCT supplementare modificato allo scopo.

RX torace e bacino dovrebbero essere visionati dal TT all'uscita dalla SR presso la diagnostica radiologica del PS, senza con ciò rallentare l'iter diagnostico terapeutico.

In ogni caso durante la scansione deve essere garantita una adeguata pressione di perfusione per ottenere immagini vascolari diagnostiche e quindi indicazioni utili alla chirurgia o all'embolizzazione.

Salvo indicazione chirurgica emergente ed in corso di terapia adeguata, ogni politrauma deve essere sottoposto a scansione MSCT completa.

In caso di gravi lesioni degli arti inferiori la scansione può essere estesa agli arti inferiori per uno studio angio TC dei vasi femorali e poplitei.

Portare preferibilmente il Paziente con sospetta lesione vascolare agli arti inferiori alla TCMS 1, così come i pazienti bariatrici (tavolo con portata maggiore di 200 Kg).

Posizionamento del Politrauma per l'esecuzione della scansione MSCT total body

- Il paziente viene posizionato con la testa verso il Gantry (ovvero con i piedi verso la sala comandi) e le braccia distese lungo il corpo.
- Il monitoraggio completo ed il respiratore sono collegati e posizionati sul tavolo ai piedi del paziente, bene in vista della sala comandi.
- Si esegue la scansione scout dal vertice al terzo prossimale del femore.
- Si esegue l' esame del cranio dal vertice a C1 in scansione multistrato senza mdc.
- Si collega il mdc ad una vena periferica o alla vena centrale.
- si porta fuori dal campo il trasduttore di pressione e tutto ciò che possa interferire con la scansione.

Refertazione MSCT

La prima lettura delle immagini (sono le scansioni assiali standard disponibili immediatamente al termine dell'esame MSCT) permette al radiologo di emettere un referto provvisorio, anche orale, sulle principali lesioni e di decidere di aggiungere eventualmente uno studio angio TC mirato o scansioni tardive.

Segue entro breve il referto definitivo, stilato in base alle varie ricostruzioni. Concluso il referto, il radiologo ricontatta la 730 per l'aggiornamento, in caso di diagnosi nuove o significative.

Su richiesta dell'anestesista-rianimatore o del TT, è possibile una riletture delle immagini MSCT standard e delle ricostruzioni assieme al radiologo per rivalutare le immagini, l'andamento clinico del paziente e le eventuali ulteriori indicazioni diagnostico-terapeutiche.

Di routine era prevista una seconda lettura delle immagini MSCT del paziente inserito nel percorso politrauma. (vedi comunicato DEU dell' 8.12.2005).

Dal 2009 la seconda lettura è riservata solo a casi particolari. Infatti da uno studio condotto su un numero adeguato di pazienti, la qualità del referto definitivo, presso il nostro ospedale, è risultata adeguata quanto a sensibilità per lesioni vitali.

In base a queste procedure e grazie alla preziosa collaborazione del radiologo del TT è possibile avere un referto provvisorio ecografico, radiografico e MSCT in tempi molto brevi secondo i principi dello "shockroom-management", migliorando in qualità e rapidità l'iter diagnostico-terapeutico del politrauma.

Le immagini saranno rapidamente disponibili sul monitor della Terapia Intensiva (Magic View) e dei reparti, compreso la sala postoperati, attraverso l'invio delle stesse sul Magic Web Server da parte del radiologo in servizio alla MSCT.

Dal mese di luglio 2010 è disponibile un servizio di radiologia interventistica h 24 che viene allertato dal radiologo di guardia, qualora si presentasse l'indicazione a procedure di embolizzazione durante l'iter diagnostico-terapeutico.

6) Situazioni particolari o straordinarie

a) Procedura in caso di emergenze interne all'ospedale

Può accadere che un visitatore, un malato o un dipendente sia colpito da malore o da infortunio nell'area ospedaliera. Distinguiamo due situazioni a seconda che l'evento si verifichi all'interno degli edifici o sui cortili, i parcheggi e le vie di accesso agli edifici. Le modalità di comportamento di seguito descritte riguardano tutti gli operatori sanitari, testimoni dell'evento, o che intervengano successivamente di propria iniziativa.

Emergenza all'interno degli edifici e nel tunnel

- il malato o l'infortunato è cosciente e trasportabile: in questo caso si richiede l'intervento del Servizio Trasporto Malati, che provvederà ad accompagnare la vittima in PS (8273);
- il malato o l'infortunato è incosciente: in questo caso si richiede l'intervento dei Servizi di Rianimazione con cercapersone (418-730);
- in caso di incertezza da parte del soccorritore: è sempre possibile chiamare il Pronto Soccorso (8989) per ricevere istruzioni da parte del Medico di Guardia.

Emergenza nei cortili, sui tetti, nelle aree di parcheggio, sulle vie di accesso agli edifici, sulla strada antistante l'ospedale e nei cantieri

In questo caso l'intervento è sempre di competenza del 118. L'Operatore deciderà sull'opportunità di inviare un mezzo con medico o solo infermiere e/o eventualmente attivare i Vigili del Fuoco.

Nel caso che tutto il personale del SUEM 118 sia altrove impegnato, sarà inviato solo un mezzo di trasporto e, a seconda delle esigenze e del luogo dell'evento, saranno coinvolti i Servizi di Anestesia e Rianimazione e/o il Pronto Soccorso.

b) Procedura nel caso di trasferimenti da altri ospedali a BZ, concordati da Specialisti della casa

Quando uno Specialista concorda con un altro Ospedale il trasferimento di un paziente a Bolzano, sono date due possibilità:

Paziente non critico, trasferito da reparto a reparto

La procedura di accettazione riguarda solo lo Specialista e il reparto accettante, il Paziente non transita per il Pronto Soccorso.

Paziente con elementi di criticità (vedi Allegato 1), trasferito a Bolzano per diagnostica e/o trattamento avanzato

Lo Specialista che ha concordato il trasferimento:

- ha raccolto i dati anagrafici del paziente
- conosce il motivo del trasferimento e le condizioni del paziente
- conosce i risultati della diagnostica già effettuata, fornita in copia al paziente
- ha il recapito del medico che ha richiesto il trasferimento per eventuali successive ulteriori informazioni
- allerta il PS del prossimo arrivo del paziente
- allerta tutti i reparti e servizi potenzialmente interessati (OP, SAR1, SAR2, Radiologia, Trasmfusionale, Endoscopia)
- si reca in PS ad attendere il Paziente
- questa tipologia di paziente transita sempre per il PS, per stabilizzazione, se necessaria, per eventuale ulteriore diagnostica e per l'accettazione amministrativa.

c) Funzione dell'OP-Manager (418-888)

E' il referente per il Pronto Soccorso nel caso di afflusso di politraumi > 2, per ottimizzare le possibilità di accoglienza delle sale operatorie e della terapia Intensiva.

Informa il SUEM 118 in caso di situazione critica a livello di sale operatorie e/o SAR 2 (sovraccarico) per prevenire invii in quantità superiori alla capacità di accoglienza. Non appena superata la fase critica avvertirà il 118 del ritorno alla normalità.

Bibliografia:

1. M.Krötz, P.J.Bode, H.Häuser, U.Linsenmaier, K.J.Pfeifer, M.Reiser (2002) Interdisziplinäre Schockraumversorgung: Personelle, apparative und räumlich-logistische Konzepte in 3 Traumakrankenhäusern in Europa. Radiologe 42: 522-532
2. M.Maghsudi, M.Nerlich (1998) Polytrauma-Management: Präklinisches Handling und Schockraumversorgung. Chirurg 69: 313-322
3. H.Häuser, K.Bohdorf, A.Rüter (1998) Der traumatologische Notfall im Schockraum. Unfallchirurg 101:129-136
4. A.Beck, F.Gebhard, Th.Fleiter, E.Pfenninger, L.Kinzl (2002) Zeitoptimiertes modernes Schockraummanagement unter Einsatz digitaler Techniken. Unfallchirurg 105: 292-296
5. W.Dick (2000) Traumapatienten – Vergleichbare Datenlage herstellen. Anaesthesist 49: 253-254
6. B.Zintl, S.Ruchholtz, D.Nast-Kolb, C.Waydhas, L.Schweiberer (1997) Qualitätsmanagement der frühen klinischen Polytraumaversorgung: Dokumentation der Behandlung und Beurteilung der Versorgungsqualität. Unfallchirurg 100:811-819
7. S.Ruchholtz, B.Zintl, D.Nast-Kolb, C.Waydhas, D.Schwender, K.J.Pfeifer, L.Schweiberer (1997) Qualitätsmanagement der frühen klinischen Polytraumaversorgung: II. Therapieoptimierung durch Behandlungsleitlinien. Unfallchirurg 100:859-866
8. D.Nast-Kolb, S.Ruchholtz (1999) Qualitätsmanagement der frühen klinischen Behandlung schwerverletzter Patienten. Unfallchirurg 102: 338-346
9. M. Nerlich, M.Maghsudi (1997) Polytrauma-Management: Präklinisches Handling und Schockraumversorgung. Notfall 0: 45-54
10. ITACCS International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (2000) Empfehlungen zur einheitlichen Dokumentation nach schwerem Trauma – Der Utstein Style. Anaesthesist 49: 255-268
11. Christian Krettek, Robin G. Simon, Harald Tscherne (1998) Management priorities in patients with polytrauma. Langenbeck's Arch Surg 383: 220-227
12. H.Kuhnigk B.Steinhuebel T.Keil N.Roewer (2004) Das "Würzburger T" Anaesthesist 53 : 645-650

13. M.W.Reith (2004) Prioritätenorientiertes Schockraummanagement. Notfall & Rettungsmedizin 7: 279-294
14. K.Schwerdtfeger W.I. Steudel T.Pitzen A.E.M. Mautes Spinales Trauma (2004) Intensivmed 41:71-80
15. U.Kreimeier C.K.Lackner S.Prueckner K.Peter (2003) Permissive Hypotension beim schweren Trauma Anaesthesist 51:787-799
16. W. Mutschler K.G.Kanz (2002) Interdisziplinäre Schockraumversorgung:Die Aufgabe der Radiologie aus unfallchirurgischer Sicht. Radiologie 42:506-514
17. S.Ruchholtz (2000) Das Traumaregister der DGU als Grundlage des interklinischen Qualitätsmanagements in der Schwerverletztenversorgung. Unfallchirurg 103:30-37
18. D.Nast-Kolb S.Ruchholtz h.J.Oestern E.Neugebauer Das Trauma Register der Arbeitsgemeinschaft Polytrauma der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. Notfall und Rettungsmedizin 3:147-150
19. D.Nast-Kolb S.Ruchholtz h.J.Oestern E.Neugebauer Das Trauma register der Arbeitsgemeinschaft Polytrauma der Deutschen Gesellschaft für Unfallchirurgie. Notfall und Rettungsmedizin 3:147-150

Allegato 1

Definizione di paziente critico

I criteri per cui un paziente può essere considerato in condizioni critiche sono quelli di severità delle malattie, che si rilevano al momento dell'arrivo del paziente in Pronto Soccorso. Comunemente accettati sono i criteri di gravità di Kellerman, definiti come segue:

- a) **Segni vitali:** Frequenza cardiaca >140 o <50 pulsazioni/minuto; Frequenza respiratoria >28 o <8 respiri/minuto; Pressione diastolica <40 o >130 mmHg; Temperatura $<34.7^{\circ}\text{C}$ o $>39.2^{\circ}\text{C}$;
- b) **Cardiovascolare:** dolore toracico con sospetto di ischemia; Ritmo (tachicardia sopraventricolare con frequenza cardiaca ≥ 149 , blocco atrio-ventricolare secondo grado tipo Mobitz II, tachicardia ventricolare o ectopia di grado elevato, antiaritmici per via venosa o pressori -p.es. dopamina, dobutamina, norepinefrina, lidocaina, procainamide, bretillo - durante il trasporto);
- c) **Respiratorio:** ipossia ($\text{PO}_2 \leq 60$ mmHg senza considerare FIO_2), paziente intubato prima del trasporto, paziente con difficoltà respiratoria o in insufficienza respiratoria, ostruzione delle vie aeree con stridore, acidosi respiratoria ($\text{pH} > 7.30$ con $\text{pCO}_2 > 50$ mmHg);
- d) **Infezioni:** Meningite (sospetta o diagnosticata), sepsi (sospetta o diagnosticata), infezione attiva in ospite immunocompromesso (paziente con cancro, leucemia, AIDS);
- e) **Shock:** pressione sistolica <100 , con tachicardia (frequenza ≥ 100), e/o altri segni di ipoperfusione (estremità fredde, estremità cianotiche, evidenza di disfunzione d'organo);
- f) **Metabolico:** chetoacidosi diabetica ($\text{pH} < 7.30$, $\text{HCO}_3 < 14$ mmol/l con glucosio > 200 mg/dl e chetonuria, glicemia < 40 mg/dl con mutamenti dello stato mentale, glicemia > 800 mg/dl, potassiemia ≤ 3.0 o ≥ 6.0 meq/L, acidosi ($\text{pH} < 7.30$) da ogni causa, intossicazione da farmaci (livello di: Digossina > 2.0 ng/ml, Teofillina > 20.0 mg/ml, Fenitoina > 30.0 mg/ml, Litio > 2.0 mmol/l, *drug screen* positivo per antidepressivi triciclici con sospetto di overdose), sodiemia > 150 meq/l o < 125 meq/l);
- g) **Neurologico:** stato mentale alterato (letargico, confuso, comatoso, incapace a rispondere alle domande), deficit neurologico focale nuovo (da ogni causa);
- h) **Ostetrico/ginecologico:** sospetto di gravidanza ectopica con dolore e/o emorragia;
- i) **Ematologico:** anemia severa (ematocrito $< 25\%$ con evidenza di perdita acuta di sangue dal sondino nasogastrico, o ematemesi, melena, rettorragia, e/o metrorragia), trasfusione di sangue già richiesta prima o durante il trasporto, sanguinamento attivo dal momento dell'arrivo con perdita di 500 cc con evidenza di shock, senza prendere in considerazione l'ematocrito;
- j) **Gastroenterologia:** sanguinamento attivo della parte alta o bassa del tratto gastrointestinale, possibilità di addome acuto (tensione addominale, con segni di peritonite acuta) o pancreatite

(Kellermann, 1988).

Altri criteri generali di indicazione al trasferimento sono evidenti alterazioni anatomiche il cui trattamento non possa prescindere da uno specifico specialista. Esempi di questi possono essere fratture craniche depresse o shift della linea mediana dimostrate da una

TC cranio, o evidenza di un aneurisma dell'aorta in un paziente giunto con dolore addominale.

(Am. College of Surgeons 1999; Am. College of emergency Physicians 1999).

Contributo alla definizione di politrauma in base alla dinamica e ad altre variabili

Proiezione all'esterno di un'automobile; morte di un altro passeggero; tempo di estricazione >20 minuti; caduta da un'altezza >6 m.; arrotamento; scontro di auto ad alta velocità; deformità maggiore della carrozzeria >50 cm.; intrusione della carrozzeria all'interno dell'abitacolo >30 cm. Inoltre un incidente stradale auto pedone o auto bicicletta con un impatto significativo; pedone proiettato o arrotato; scontro di motocicletta ad una velocità maggiore di 30 km/h od in cui il motociclista è stato sbalzato lontano. Vanno inoltre considerate altre condizioni come: età < 5 o 55> anni; diabete insulino-dipendente, cirrosi o obesità; pazienti con disordini della coagulazione o in trattamento anticoagulante; malattie cardiache o respiratorie; gravidanza; paziente in trattamento con immunosoppressori. *(Am. College of Surgeons, 1993)*

Da Monografie ASP Regione Lazio: Criteri clinico-organizzativi per il trasferimento del paziente critico nella rete dell'emergenza.

www.asplazio.it/asp_online/att_ospedaliera/files/file_emergenza/trasferimento_paziente_critico.pdf

Valutazione ISS:

Traumi Lievi: ISS < 9, Moderati: ISS tra 9 e 14, Severi: ISS tra 15 e 24, Molto Severi: ISS >24. (American College of Surgeon - Committee on Trauma)

Allegato 2

Modalità di richiesta e trasfusione di Emazie Concentrate in condizioni emergenza/urgenza

1) Trasfusione Urgentissima di EC 0Rh- :

permette la trasfusione immediata, a questo scopo sono disponibili 3 U. EC 0Rh- in PS per i pazienti in accoglimento e per i pazienti dei reparti qualora il SIT non sia attivo. Si trasfonde dopo prelievo per Type & Screen (T&S), si avverte il SIT (8293 negli orari di servizio o attraverso il centralino per convocare il reperibile) e si procede alla richiesta di EC sul modulo giallo per l'assegnazione delle ulteriori unità in modalità Type (urgentissima) o T&S (urgente) Vedi più avanti. Ogni richiesta deve essere completata con l'indicazione clinica e firmata dal medico.

2) Trasfusione Urgentissima di EC omogruppo:

modalità Type, solo tipizzazione:

Richiede almeno 10 minuti se è presente il personale del SIT, si invia provetta emocromo con etichetta marrone e richiesta urgentissima . Il SIT esegue la tipizzazione in 10 minuti circa e prepara sangue omogruppo tipizzato, ma non testato per ogni singola sacca riguardo eventuali ac.irregolari. Questa procedura può essere più lenta, ma permette di salvaguardare le riserve di 0Rh-, inoltre il medico trasfusionista può riservarsi, previo avviso telefonico, la possibilità di fornire EC 0 Rh incompatibili. Per ritirare l'unità è altamente raccomandato un prelievo per avere la conferma del gruppo sanguigno.

3) Trasfusione Urgente di EC omogruppo:

modalità T&S, tipizzazione e compatibilità completa per ogni unità.

Richiede circa 30 minuti, si invia provetta emocromo con etichetta marrone per T&S con richiesta urgente, numero di sacche richieste e indicazione clinica.

Al momento del ritiro de EC presso il SIT si deve sempre consegnare la provetta emocromo con il secondo prelievo del paziente da trasfondere, per il controllo del gruppo, come da disposizioni di legge.

Nota: al di fuori dell'orario di servizio, il SIT deve essere attivato tramite centralino, che mette in comunicazione telefonica con il medico o tecnico reperibile, che arriva entro massimo 30 minuti e deve trovare il prelievo e la richiesta secondo gli accordi presi con il richiedente.

Allegato 3

Brevi note su “Volume-resuscitation” ed uso degli emocomponenti in urgenza/emergenza presso l’Ospedale di Bolzano

Il presente documento è stato redatto dal Dr. Michele Nardin in collaborazione con i colleghi dr. Prinoth e dr. Gentilini del Centro Trasfusionale, discusso ed approvato dal Trauma Group.

Indicazioni e procedure di richiesta per gli emocomponenti in urgenza/emergenza:

la trasfusione “urgentissima” di emazie concentrate (E.C.) è indicata per perdite acute superiori al 40% con instabilità circolatoria e quadro clinico come descritto nei due schemi allegati. A questo scopo sono disponibili immediatamente in PS 4 Unità di E.C. di gruppo O Rh negativo e altre sono a disposizione in emoteca. In casi particolari in mancanza di E.C. di gruppo O Rh negativo ed escludendo possibilmente le donne in età fertile, è possibile trasfondere con procedura urgentissima, E.C. O Rh positivo o omogruppo Rh negativo/positivo.

Sempre in caso di pazienti con emorragie superiori al 40% (oltre 2 l. di perdite ematiche) ed instabilità circolatoria, specialmente se già infusi con cristalloidi e colloidi in fase preospedaliera, si deve ordinare subito Fresh Frozen Plasma FFP (indicativamente 20-30 ml/Kg. di peso corporeo) e trasfonderlo in attesa di avere i primi dati di laboratorio.

In mancanza di gruppo, il plasma AB si usa come plasma universale.

Contemporaneamente si è proceduto alla richiesta urgente di sangue omogruppo (una unità/10 Kg p.c. almeno). Entro 30 minuti circa, dopo l’esecuzione dell’ esame Type and Screen, le unità richieste saranno disponibili presso il Centro Trasfusionale, ritirabili e utilizzabili previo verifica del gruppo sul secondo prelievo ottenuto dal paziente da trasfondere e consegnato al SIT all’atto del ritiro delle unità crociate, assieme alla copia gialla della richiesta di emocomponenti, come stabilito dalle normative di legge.

Anticorpi irregolari

La ricerca degli anticorpi irregolari è prevista nella procedura “Type and Screen”. Se la ricerca risulta negativa la si ripete dopo tre giorni, ma solo se nel frattempo il paziente è stato trasfuso.

L’ intervallo di tre giorni è il periodo teorico di ricomparsa degli anticorpi irregolari (Boosterung) in soggetti che già li avevano sviluppati in passato, mentre in caso di prima esposizione sono necessarie circa 4 settimane per sviluppare gli anticorpi stessi.

Qualora il Test di Coombs indiretto (TCI) sia positivo, si deve eseguire il test di compatibilità su ogni sacca richiesta. Sono a rischio di sviluppare anticorpi irregolari soprattutto i pazienti politrasfusi in precedenza, gli anziani e le multipare.

Il 5% della popolazione presenta anticorpi irregolari, di questi solo il 2% può andare incontro a reazioni gravi, nei rimanenti casi si possono avere reazioni trasfusionali tardive (oltre una settimana) con emolisi extravascolare, calo inspiegato dell’ HB, febbre e ittero.

Modalità di trasfusione degli emocomponenti

Le emazie concentrate vanno trasfuse entro 6 ore, il FFP entro 2 ore con filtri adatti.

Presso il nostro Ospedale sono disponibili solo emoderivati filtrati in modo tale da eliminare completamente eventuali globuli bianchi del donatore e quindi i rischi connessi alla loro accidentale trasfusione. Per alcuni riceventi affetti da immunodepressione sarà necessario irradiare eritrociti e piastrine prima della trasfusione, sono infatti da segnalare, all'atto della richiesta, eventuali patologie ematologiche e terapie immunosoppressive.

Se la trasfusione prevista supera le due sacche di EC, queste vanno riscaldate mediante dispositivo apposito in dotazione, si usa il Level one in caso di trasfusioni massive.

In caso di politrasfusione con sostituzione del volume ematico totale entro 4 ore o del doppio del volume ematico entro 24 ore, si possono avere gravi problemi di emostasi per emodiluizione, aggravati eventualmente dall'ipotermia, o, in caso di splenectomia, dalla mancanza della riserva splancnica di piastrine.

Nello shock emorragico, si inizia come detto sopra con 20-30 ml di FFP per KG di p.c. (2000 ml. per un adulto), seguiti da EC e FFP in ragione di un rapporto inizialmente 4/1 e successivamente 2/1 fino al controllo dell'emorragia, si infondono inoltre colloidali e cristalloidi in proporzioni adeguate alla clinica del compenso volemico, considerando il volume efficace dei colloidali pari a 1/1 o superiore e il volume efficace dei cristalloidi pari a 4/1.

L'uso di Hyper HAES è consigliato come trattamento iniziale dello shock emorragico soprattutto se in presenza di trauma cranico, secondo il modello di "Small Volume Resuscitation" (3).

Con l'uso massivo o prolungato di plasma expanders contenenti amido idrossietilico si deve tenere presente il rischio di alterazione della coagulazione e danno tubulare renale.

Limitatamente ai pazienti in terapia anticoagulante orale è ammessa la somministrazione di preparati concentrati come il Protromplex (1000/2000 U. iv).

Volume resuscitation si deve iniziare sulla base del quadro clinico/anamnestico e non dei dati di laboratorio che serviranno invece a confermare la clinica e indirizzare il proseguimento della terapia .

Per l'infusione di Piastrine si attendono generalmente i valori dell'emocromo in collegamento diretto con il trasfusionista sempre attraverso la radiolina 730. In caso di piastrinopenia nota o di piastrinopatia da farmaci o di pregressa splenectomia è prevista, in accordo con il medico trasfusionista, la trasfusione precoce di piastrine (fondamentale la raccolta mirata dei dati anamnestici).

L'introduzione routinaria del tromboelastogramma (ROTEM System) per la correzione mirata dei singoli fattori in caso di emorragia grave ha permesso di ridurre l'uso di FFP limitandolo alla sola fase iniziale. (vedi linee guida sull'utilizzo del Rotem in urgenza).

Complicanze dovute all'infusione di emocomponenti:

Trasfusione di emazie di gruppo incompatibile, è l'incidente più grave, le isoagglutinine del ricevente provocano emolisi intravascolare immediata, formazione di complessi Ag-Ac con attivazione della coagulazione e del complemento, si tratta dell'incidente peggiore, può essere causa di morte

Reazione emolitica ritardata:

è causata dalla formazione di a.c. non leganti il complemento (ac. irregolari) con sintomi generali e di emolisi extravascolare. Più è tardiva più la reazione è blanda. La diagnosi si pone con il test di Coombs indiretto che evidenzia la presenza di anticorpi liberi.

Reazione immunologica posttrasfusionale non emolitica:

reazione febbrile non emolitica rappresenta fino al 90% delle reazioni trasfusionali con frequenza dello 0,4%, incorre da 30 minuti a due ore dopo la trasfusione, è causata da alloanticorpi contro leucociti o piastrine trasfuse. L' eliminazione del buffy coat con la filtrazione, introdotta dal nostro centro trasfusionale, ha ridotto di molto questa evenienza.

PTP porpora posttrasfusionale è causta da ac. specifici contro le piastrine, è una risposta anticorpale tardiva a trasfusioni o gravidanza. Colpisce nel 90% dei casi donne tra i 60 e 70 anni. Dopo 2/12 giorni compare una piastrinopenia isolata che può causare una mortalità fino al 20% per gravi complicanze emorragiche. Sono colpite anche le piastrine autologhe. Per la grande diffusione degli antigeni piastrinici, la PTP preclude quasi completamente da ulteriori rasfusioni di piastrine.

La terapia prevede la somministrazione di Immunoglobuline che agiscono bloccando i recettori delle PLT autologhe proteggendole dagli ac. specifici.

Deve essere posta diagnosi differenziale tra la HIT (piastrinopenia indotta da eparina) e una coagulopatia da consumo.

TRALI Syndrom (insufficienza respiratoria indotta da politrasfusione):

meno rara di quanto comunemente si ritenga, può essere clinicamente significativa, è una complicanza dovuta probabilmente ad ac. antigranulociti trasfusi con il FFP che colpiscono e attivano i granulociti del ricevente. Il quadro è simil ARDS con prognosi infausta nel 20% dei casi.

Graft versus host reaction: grave evenienza che incorre in pazienti aplosici o immunodepressi, è causata dal proliferare di leucociti trasfusi che causano una patologia da rigetto con comparsa di sintomi tardivi a livello cutaneo ed insufficienza multiorgano di vario grado. Il quadro deve essere sospettato e trattato tempestivamente.

Complicanze non immunologiche: trasmissione di infezioni virali (HIV 1: 1 000 000
HvB 1: 50 000 HvC 1: 20 000) infezioni batteriche primitive o secondarie.

Altre complicanze: sovraccarico volemico, tossicità da citrato.

Sintomi clinici delle reazioni emolitiche e non emolitiche: malessere, brivido, sudorazione, febbre, irritabilità o sopore, prurito, orticaria, dolore adominale o lombare, instabilità cardiocircolatoria, dispnea, broncospasmo, emoglobinuria, emorragia.

Provvedimenti

Il paziente v` strettamente sorvegliato in ogni caso nei primi 15 minuti di infusione degli emocomponenti. In caso di sintomi anche dubbi:

interrompere la trasfusione immediatamente

monitoraggio del paziente

avvertire il medico responsabile

lasciare l' accesso venoso

terapia sintomatica

non trasfondere ulteriormente

ripetere gruppo e TCI

comunicazione al centro trasfusionale e rapporto scritto su ora e sintomi

invio di prelievi del paziente e dell' emocomponente responsabile al centro trasfusionale.

Per l' utilizzo del Fattore VII ricombinante attivato (Novo Seven) si rimanda al protocollo specifico.

BIBLIOGRAFIA:

- 1) U.Kremeier Chr.K.Lackner S.Prueckner M. Ruppert. K.Peter Neue Strategien in der Volumenersatztherapie beim Polytrauma. Notfall und Rettungsmedizin 2003 6:77-88.
- 2) C.Waydhas D.Nast-Kolb Intensivbehandlung beim polytraumatisierten Patienten . Unfallchirurg 1999 102:474-491
- 3) U.Kreimeier K.Peter K.Messmer Small-volume Resuscitation bei Trauma und Schock. Notfall und Rettungsmedizin 2001 4:608-618
- 4) M.Aufmkolk B.Flüchter M.Stalp H.Andress M.Baake L.Bahlmann D.Nast-Kolb Stand der primären hlinischen Versorgung polztraumatisierter Patienten. Intensivmed 39:427-436 (2002)

Tabella 1 e 2

EMORRAGIA STIMATA E CLINICA

	CLASSE I 10 %	CLASSE II 10-20 %	CLASSE III 20-30 %	CLASSE IV Oltre 30 %
PERDITA EMATICA ml	750 ml	750-1500 ml	1500-2000 ml	oltre 2000 ml
FREQUENZA CARDIACA	< 100	> 100	> 120	> 140
PRESSIONE ARTERIOSA	NORMALE	NORMALE	DIMINUITA	DIMINUITA
FR. RESPIRATORIA	14-20	20-30	30-40	> 35
DIURESIS ml/h	> 30	20-30	5-15	ASSENTE
COMPORAMENTO	LEGG. ANSIOSO	ANSIOSO	ANSIOSO, CONFUSO	CONFUSO, LETARGICO

Modificato da: American College Of Surgeon Committee On Trauma

Allegato 4

Procedure mediche e infermieristiche di accettazione e trattamento del politrauma da parte del Trauma Team in condizioni ottimali

Ingresso in SR e schockroom-management (20 – 60 minuti).

Si annotano di seguito alcuni punti che caratterizzano la qualità della procedura:

1. prima del trasferimento dal vacuum del 118 sulla barella traumatologica del PS si verificano: ventilazione, posizione del tubo endotracheale, polso centrale, pupille, cute, accessi venosi, infusioni in corso di farmaci e fluidi, posizione del collare cervicale. Si seda e curarizza il paziente se la situazione clinica lo richiede. (Attenzione ai farmaci eventualmente presenti nelle infusioni in corso).
2. Si riceve la consegna verbale dal medico 118.
3. trasferimento in asse del paziente dal vacuum al lettino traumatologico (si solleva in 5 persone di cui una mantiene in asse testa, collo e spalle, controllando il tubo (attenzione ad evitare i movimenti del passaggio cervico – dorsale, molto utile per la manovra il telo su cui è spesso adagiato il paziente) .
4. si spoglia completamente il paziente tagliando gli abiti e rimuovendoli, compresi quelli sotto il corpo, cave lesione cervicale, mantenendo bene in asse tronco e collo, attenzione a valori, documenti, protesi dentali, acustiche, lenti a contatto, ecc.
5. si collega il paziente per il monitoraggio completo compresa la ET CO₂ nel paziente. intubato.(monitor Agylent del sar2 o monitor pensile della SR)
6. L'anestesista-rianimatore e l'infermiere/a sulla destra del paziente, eseguono: **first survey** secondo le indicazioni ATLS, accesso periferico multiplo e/o centrale (catetere CVC due lumi da 16 fr. oppure catetere "high flow" trilume da 4 fr. se il sospetto diagnostico è di emorragia o ipovolemia grave).
7. Infermiere/a SAR1 o SAR2: terapia volemica e farmacologica, sedazione, pompe di infusione continua.
8. Radiologo: esegue sempre eco-FAST, possibilmente extended, con referto orale provvisorio al TT. In caso di esame positivo riferisce comunque al chirurgo il quale pone l'eventuale indicazione alla chirurgia urgente/emergente.
9. Esami radiologici in SR: il paziente stabile esegue RX torace e bacino in AP, e viene inviato alla tac multistrato per la scansione total body secondo protocollo MSCT. Il paziente instabile esegue sempre, oltre a eco-FAST, RX torace, RX bacino e RX cervicale laterale, utilizzando l'apparecchio radiologico pensile; le immagini sono fondamentali nella valutazione del politrauma instabile che dovesse essere sottoposto a intervento chirurgico urgente/emergente senza eseguire prima esame MSCT. Contemporaneamente l'anestesista-rianimatore e l'infermiere/e del PS sulla sinistra del paziente si occupano di: vie aeree, catetere arterioso, emogasanalisi arteriosa con lattacidemia, prelievi preoperatori, richiesta gruppo sanguigno ed emocomponenti. In caso di shock emorragico e paziente instabile per politrauma o emorragia esterna, il plasma fresco scongelato F.F.P. (20-30 ml./Kg./pc) deve essere richiesto all' ingresso e prima dell' esito degli esami ematochimici (vedi allegato 2).
10. Medico PS: esegue il **second survey** (possibilmente esaminando anche la schiena Log Roll) per completare il quadro clinico in base ad anamnesi, dinamica dell' incidente, obiettività clinica, risposta alla terapia farmacologia ed

infusionale, eco-FAST, immagini radiografiche. Eventuali fonti di sanguinamento esterno sono da suturare o tamponare adeguatamente per evitare emorragie ulteriori durante la diagnostica.

11. Medico PS: in base al punto 9 decide la ulteriore richiesta di emocomponenti, compila il protocollo "POLITRAUMA" (allegato 5), chiama eventualmente altri specialisti interessati con le radioline di pronta disponibilità dei reparti, fornisce informazioni alla 888 ed alla 728 su eventualità chirurgica e necessità di sala operatoria urgente, comunica la richiesta di MSCT urgente se necessaria, raccoglie i primi referti del laboratorio, in caso di sovraccarico del sistema di accettazione comunica, attraverso l'OP manager (888), al 118 la situazione per il triage di eventuali altri traumi.
12. Infermiera/e PS: cateterismo vescicale con sensore temperatura, ev. campione urine per sostanze tossiche.
13. Tecnico radiologo: solo RX torace e bacino per il paziente stabile, in caso di paziente instabile si eseguono RX torace, addome e cervicale laterale soprattutto se si prevede vada direttamente in sala operatoria. Se la clinica o il quadro radiologico e ecografico lo richiedono, si posiziona drenaggio toracico per la decompressione, valutazione e monitoraggio del versamento toracico.
14. TT: controllo ipotermia: infusioni e trasfusioni calde, coperta calda, monitoraggio temperatura.
15. TT: procede alla rivalutazione del quadro clinico e della risposta alla terapia in base anche all'emogasanalisi ed alla radiografia del torace, alla revisione del sospetto diagnostico definitivo, alla indicazione chirurgica urgente/emergente, alla ridefinizione del paziente come stabile o instabile per i successivi passi.
16. Si prepara il trasferimento del paziente alla Terapia Intensiva, alla diagnostica tomografica o alla sala operatoria in base alle decisioni collegiale del TT.
17. Medico PS: completa il protocollo Politrauma indicando: sospetto diagnostico, andamento clinico, tempi, terapia e procedure, compila le richieste radiologiche, raccoglie le eventuali relazioni scritte.
18. Il paziente viene accompagnato dall'anestesista e dall'infermiere del SAR1 o 2 per continuare l'iter diagnostico terapeutico dopo la fase in SR. I chirurghi interessati seguono il paziente.

In caso di richiesta da parte dell'autorità competente della determinazione della alcolemia a fini legali deve essere compilato e firmato da un rappresentante delle forze dell'ordine l'apposito modulo presente in PS e in SAR 2.

Gli esami richiesti urgenti vengono comunicati dal laboratorio alla radiolina 730, possono essere richiesti comunque i referti telefonici al n. 8326 (Lab. Urgenze).

Le sacche di eritrociti richieste urgenti si possono ritirare solo consegnando al centro trasfusionale una seconda provetta da emocromo per la compatibilità ed il foglio giallo della richiesta.

Indice	pagina
1) Introduzione	2
2) Triage preospedaliero	2
3) Allertamento del Trauma Team	3
4) Gestione del politrauma stabile/ instabile da parte del Trauma Team	4
5) Procedura per la diagnostica urgente MSCT	9
6) Situazioni particolari o straordinarie	11
Bibliografia	12
Allegato 1	
Definizione di paziente critico	14
Definizione di politrauma	15
Allegato 2	
Modalità di richiesta e trasfusione di Emazie Concentrate in condizioni di emergenza/urgenza	16
Allegato 3	
Brevi note su "Volume-resuscitation" ed uso degli emocomponenti in urgenza/emergenza presso l' Ospedale di Bolzano	17
Allegato 4	
Procedure mediche e infermieristiche di accettazione e trattamento del politrauma da parte del Trauma Team in condizioni ottimali	21
Allegato 5	
Documentazione	23