

AZIENDA SANITARIA  
OSPEDALIERA



SAN GIOVANNI BATTISTA  
DI TORINO

# La Trasfusione di Plasma nell'Individuo Adulto

~ Versione breve ~

**Linee Guida Aziendali  
sulla Trasfusione di Plasma**

*Novembre 2006*

AZIENDA SANITARIA OSPEDALIERA  
SAN GIOVANNI BATTISTA DI TORINO

# **La Trasfusione di Plasma nell'Individuo Adulto**

~ Versione breve ~

**Linee Guida Aziendali  
sulla Trasfusione di Plasma**

*Novembre 2006*

Azienda Sanitaria Ospedaliera San Giovanni Battista  
Corso Bramante 88/90 - 10126 Torino

Direttore Generale: Dott. Giuseppe Galanzino  
Direttore Sanitario: Dott. Ottavio Davini  
Direttore Amministrativo: Dott. Paolo Giunta

Redazione a cura del Gruppo Evidence Based Medicine

Progetto Grafico, Impaginazione e Stampa: Visual Data Snc - Torino

© La riproduzione, totale o parziale, di questa pubblicazione a scopo di lucro è vietata.

Copia del documento in formato PDF è disponibile sui siti:

- [www.molinette.piemonte.it/linee\\_guida](http://www.molinette.piemonte.it/linee_guida)
- [www.cpo.it/lineeguida](http://www.cpo.it/lineeguida)

## Gruppo di lavoro

Maria Carmen Azzolina	Direzione Sanitaria
Lodovica Bonino	Medicina Urgenza
Anna Maria Bordiga	Banca del Sangue
Antonio Caropreso	Laboratorio Analisi
Elisabetta Cerutti	Rianimazione 6
Giovannino Ciccone <sup>°*</sup>	Epidemiologia
Enzo Farina <sup>°</sup>	Chirurgia 7
Patrizia Gianferrari	Rianimazione 9
Alberto Jeantet	Nefrol. Dialisi e Trap.
Marco Lorenzi *	Banca del Sangue
Mario Lupo	Rianimazione 4
Antonio Ottobrelli	Gastroenterologia
Roberto Pagni	Laboratorio Analisi
Cristina Da Pont	Dietologia
Piercarla Schinco	Ematologia/Coagulazione I
Umberto Tagliaferri	Farmacia

<sup>°</sup> Componenti del Gruppo EBM

\* Coordinatori del gruppo di lavoro

### Revisori esterni:

PierLuigi Berti	SIT Aosta
Giuseppe Longo	Policlinico di Modena

### Ringraziamenti:

Si ringraziano tutti coloro che hanno fornito commenti alla versione preliminare della Linea Guida. Inoltre si ringraziano il dott. Luca Scaglione, per i consigli nella elaborazione delle Linee Guida, la dott. ssa Daniela Di Cuonzo e Daniela Pognant Viù, per lo studio sull'appropriatezza dell'uso del plasma in ospedale, e Marisa Fiordalise, per il supporto nella realizzazione grafica del documento.

## Documenti su cui è basata questa Linea Guida

- British Committee for Standards in Haematology, Blood Transfusion Task Force Guidelines for the use of fresh-frozen plasma, cryoprecipitate and cryosupernatant. Br J Haematol 2004 Jul; 126(1): 11-28.
- Agence Francaise de Securite Sanitaire des Produits de Sante (AFSSAPS) Transfusion of fresh coagulated plasma: products, indications. General methods and recommendations. Transfus Clin Biol 2002 Nov-Dec; 9(5-6): 322-32.

### Altri documenti consultati

- Hellstern P, Muntean W, Schramm W, Seifried E, Bjarte G, Solheim BG et al. Practical guidelines for the clinical use of plasma. Thromb Res 2002 Oct 31; 107 Suppl 1: S53-7.
- American Society of anesthesiologist task force on blood component therapy. Practice guidelines for blood component therapy. Anesthesiology 1996; 84: 732-47.  
(versione consultabile su: <http://www.asahq.org>)
- American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. Practice guidelines for perioperative blood transfusion and adjuvant therapies: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Blood Transfusion and Adjuvant Therapies. Anesthesiology 2006 Jul; 105(1): 198-208.
- Cable R et al. Practice Guidelines for Blood Transfusion: A Compilation from Recent Peer-Reviewed Literature 2002 consultata il 10 gennaio 2006 su: <http://www.redcrossblood.com/pgbtpprint.pdf>
- National Health and Medical Research Council and the Australasian Society of Blood Transfusion Clinical Practice Guidelines on The Use of Blood Components 2001 su: [http://www.nhmrc.gov.au/publications/\\_files/cp78.pdf](http://www.nhmrc.gov.au/publications/_files/cp78.pdf)
- Expert Working Group. Guidelines for red blood cell and plasma transfusion for adults and children CMAJ 1997; 156(11 suppl): S1.
- Curciarello G. Azienda Sanitaria di Firenze Comitati per il Buon Uso del Sangue LINEE GUIDA ALL'USO DI PLASMA FRESCO CONGELATO su: <http://www.asf.toscana.it/modules.php?op=modload&name=Sections&file=index&req=viewarticle&artid=631>
- Per alcune voci bibliografiche citate nel testo si veda la bibliografia della versione estesa della Linea Guida ([www.cpo.it/lineeguida/lgplasma.pdf](http://www.cpo.it/lineeguida/lgplasma.pdf))

## Note per gli utilizzatori

Le raccomandazioni contenute nelle Linee Guida sono formulate per gruppi di pazienti; la decisione di trasfondere o non trasfondere plasma nel singolo paziente deve essere presa dal medico combinando le conoscenze espresse dalle raccomandazioni di questa Linea Guida con il giudizio clinico e le specifiche caratteristiche del paziente. In quest'ottica il medico può doversi discostare dalle raccomandazioni fornite dalla Linea Guida, tuttavia, l'allontanarsi in modo significativo dalle raccomandazioni, dovrebbe essere documentato e motivato nella cartella clinica.

Legenda	
<b>BCSH</b>	British Council for Standards in Hematology
<b>GdR</b>	Grado di Raccomandazione
<b>GdL</b>	Gruppo di Lavoro
<b>LdE</b>	Livello di Evidenza
<b>PFC</b>	Plasma Fresco Congelato
<b>PFC S/D</b>	Plasma Fresco Congelato trattato con Solvente Detergente
<b>PFCQ</b>	Plasma Fresco Congelato Quarantenato
<b>PS</b>	Proteina S
<b>PI</b>	Inibitori della Plasmina
<b>SI</b>	Sangue Intero
<b>EC</b>	Emazie Concentrate
<b>RCT</b>	Trial Clinico Randomizzato
<b>CID</b>	Coagulazione Intravasale Disseminata
<b>SEU</b>	Sindrome Emolitica Uremica
<b>PEX</b>	Plasma Exchange
<b>PLTS</b>	Piastrine
<b>TRALI</b>	Transfusion Related Acute Lung Injury
<b>GVHD</b>	Graft Versus Host Disease
<b>vCJD</b>	Variant Creutzfeldt Jakob Disease
<b>SIRS</b>	Systemic Inflammatory Response Syndrome

## Indice

Metodi.....	7
Rischi ed effetti collaterali della trasfusione di plasma.....	8
Segnalazione delle reazioni al plasma.....	9
Prodotti disponibili.....	9
Scelta del prodotto.....	10
Valutazione della necessità di trasfondere il plasma (test, valori soglia, considerazioni generali).....	10
Dose di plasma da trasfondere .....	11
Emivita dei fattori della coagulazione e tempistica della trasfusione di plasma.....	11
Test pretrasfusionali per la trasfusione di plasma .....	12
Compatibilità ABO ed Rh per il plasma.....	12
Conservazione del plasma in reparto .....	13
Indicazioni/controindicazioni alla trasfusione di plasma .....	14
Controindicazioni alla trasfusione di plasma .....	14
Trasfusione di plasma con test coagulativi normali .....	15
Definizione di trasfusione massiva.....	15
Plasma e trasfusione massiva.....	15
Plasma e deficit di singoli fattori della coagulazione .....	16
Plasma e CID .....	16
Plasma ed epatopatie.....	17
Plasma e cardiocirurgia.....	17
Plasma e iperdosaggio di dicumarolici .....	17
Plasma e microangiopatie trombotiche .....	17
Flowchart.....	18
Profilassi per procedure invasive od interventi chirurgici.....	18
Emorragia in atto .....	19
Emorragia in atto e test della coagulazione non alterati.....	20

## Livelli di evidenza e grado delle raccomandazioni

Il gruppo di lavoro, una volta completata la stesura del testo, ha deciso di cambiare il sistema di grading rispetto a quello utilizzato nella Linea Guida usata come principale riferimento, prodotta dal British Committee for Standards in Haematology (2004), giudicato riduttivo perché teneva conto esclusivamente della qualità metodologica delle poche evidenze disponibili.

Il sistema di grading adottato per le Linee Guida aziendali è quello proposto dal manuale metodologico del PNLG. Secondo questo sistema, oltre alla valutazione della qualità e consistenza della letteratura esistente, nel definire la forza della raccomandazione (Grado) occorre tenere conto anche di altri fattori quali la trasferibilità dei risultati degli studi al contesto di applicazione della LG, dell'entità dei benefici e dei rischi connessi alla decisione, di aspetti organizzativi, sociali ed etici.

### LIVELLI DI PROVA

- |     |   |
|-----|---|
| I   | Prove ottenute da più studi clinici controllati randomizzati e/o da revisioni sistematiche di studi randomizzati.   |
| II  | Prove ottenute da un solo studio randomizzato di disegno adeguato.  |
| III | Prove ottenute da studi di coorte non randomizzati con controlli concorrenti o storici o loro metanalisi.   |
| IV  | Prove ottenute da studi retrospettivi tipo caso-controllo o loro metanalisi.  |
| V   | Prove ottenute da studi di casistica («serie di casi») senza gruppo di controllo.   |
| VI  | Prove basate sull'opinione di esperti autorevoli o di comitati di esperti come indicato in Linee Guida o consensus conference, o basata su opinioni dei membri del gruppo di lavoro responsabile di queste Linee Guida. |

### FORZA DELLE RACCOMANDAZIONI

- |   |  |
|---|--|
| A | L'esecuzione di quella particolare procedura o test diagnostico è fortemente raccomandata. Indica una particolare raccomandazione sostenuta da prove scientifiche di buona qualità, anche se non necessariamente di tipo I o II. |
| B | Si nutrono dei dubbi sul fatto che quella particolare procedura o intervento debba sempre essere raccomandata, ma si ritiene che la sua esecuzione debba essere attentamente considerata.  |
| C | Esiste una sostanziale incertezza a favore o contro la raccomandazione di eseguire la procedura o l'intervento.  |
| D | L'esecuzione della procedura non è raccomandata.   |
| E | Si sconsiglia fortemente l'esecuzione della procedura.   |

## Il plasma ha rischi e/o effetti collaterali?

### SI

#### Frequenza stimata degli eventi avversi legati alla trasfusione di plasma

Complicazione	Frequenza
Reazioni orticariodi	1/100-300 unità
Anafilassi	1/20.000-50.000 unità
TRALI	Dati in rapida evoluzione (1/5.000-30.000 con il plasma)
Sovraccarico circolatorio	0,5-1% dei pazienti trasfusi
Incompatibilità plasma/emazie ricevente	1/10-20.000 per ABO; rara per altri sistemi anticorpo/antigene eritrocitario
Ipotermia, ipocalcemia, disturbi equilibrio acido-base, tossicità da citrato	Rara fino a trasfusioni pari a 1,5 volte il volume ematico
Reazione febbrile non emolitica	Non tipica del plasma. Febbre e brividi sono anche sintomi di reazioni ad altri emocomponenti
Sepsi	Rara con il plasma
Piastrinopenia per anticorpi anti-HLA o anti antigeni specifici delle piastrine	Infrequente, ma segnalata
GVHD associata alla trasfusione	Improbabile con il plasma
Porpora posttrasfusionale	Improbabile con il plasma
Alloimmunizzazione antieritrocitaria	Improbabile con il plasma
HIV	1/450.000-2.000.000 unità
HCV	1/200.000-1.000.000 unità
HBV	1/30.000-250.000 unità
vCJD	Probabilmente estremamente rara

Adattamento da: 22) Goodnough 1999 , 23) Regan 2002

### Frequenza degli eventi avversi legati alla trasfusione di plasma effettivamente rilevati dai sistemi di emovigilanza francesi, danesi e del Quebec ricalcolati per 10.000 unità trasfuse

Sovraccarico di volume	2,06
TRALI	0,18
Porpora post trasfusionale	0,04
Trasmissione di virus	0
Anafilassi severa con deficit di IgA	0
GVHD associata alla trasfusione	0
Reazioni allergiche minori	16,2
Reazioni febbrili non emolitiche	5,3
Incompatibilità immunologica	2,9
Trasfusione dell'emocomponente sbagliato	0,84
Non specificato	1,3
Altro	0,90

Adattamento da: 24) Norda 2006

### Le reazioni al plasma sono da segnalare?

**SI, sempre**

Potrebbe essere necessario adottare provvedimenti per le successive trasfusioni del paziente che ha avuto la reazione trasfusionale. Inoltre alcune reazioni (ad esempio la TRALI) possono essere determinate primariamente dal donatore. In questi casi il Servizio Trasfusionale, se informato, può agire in modo tale da evitare che altri pazienti siano in futuro sottoposti allo stesso rischio.

### Raccomandazioni

**A**

**Le reazioni indesiderate alla trasfusione di plasma devono essere segnalate tempestivamente al Centro Trasfusionale.**

### Quali prodotti sono disponibili?

1. Plasma trattato con S/D (nome commerciale: Octaplas/Plasmasafe) confezionato in unità da 200 ml
2. Plasma Fresco Quarantenato
  - a. Plasma Fresco Congelato da aferesi Quarantenato confezionato in unità da 500 ml: identico al precedente Plasma Fresco Congelato da aferesi, ma sottoposto a quarantena e validato dopo ripetizione dei test infettivologici sul donatore a distanza dalla trasfusione.
  - b. Plasma Fresco Congelato da Singola Unità Quarantenato confezionato in unità da 250 ml: identico al precedente Plasma Fresco Congelato da Singola Unità, ma sottoposto a quarantena e validato dopo ripetizione dei test infettivologici sul donatore a distanza dalla trasfusione.

## Ci sono differenze nel loro uso?

**sostanzialmente NO**

Non è possibile al momento effettuare una distinzione tra i due prodotti basata sul loro profilo clinico. Si possono ipotizzare situazioni in cui potrebbe essere preferibile l'uso dell'uno o dell'altro.

### Raccomandazioni

**B** Nella maggior parte delle situazioni nelle quali è indicata una trasfusione di plasma possono essere usati sia il plasma S/D, sia il plasma fresco congelato quarantenato, in quanto equivalenti in termini di profilo emostatico e di effetti collaterali. (LdE I)

**C** È utile segnalare al Centro Trasfusionale la presenza di condizioni favorevoli rispettivamente l'impiego di plasma S/D (cardiochirurgia, oncoematologia, infezioni, SIRS) o di plasma quarantenato (Plasmaferesi ripetute per microangiopatie trombotiche, trapianto epatico, gravi epatopatie)

**C** L'uso di PFC quarantenato è da riservare, anche come quota parziale, ai casi in cui si verifichi o sia programmata l'infusione di grandi quantità di plasma (superiore ad 1,5 volumi plasmatici/die).

**B** L'uso di PFC quarantenato è da preferire nei rari casi di deficit noti di Proteina S (PS) o di Inibitori della Plasmina (PI).

**B** È utile monitorare il livello di Proteina S (PS) e di Inibitori della Plasmina (PI) nei casi di terapia prolungata con plasma S/D

## Quali test si possono usare per valutare la necessità di trasfondere il plasma?

**INR, aPTT e fibrinogeno**

Non è disponibile un test completamente affidabile per valutare la coagulopatia e la propensione di un paziente all'emorragia. Si fa riferimento quindi a quelli più comunemente utilizzati.

### Raccomandazioni

**B** Ai fini dell'opportunità della trasfusione di plasma i test INR, aPTT e fibrinogeno sono quelli da utilizzare per valutare la funzionalità della coagulazione.

I valori soglia utili ad individuare i pazienti per i quali dovrebbe essere presa in considerazione la trasfusione di plasma sono:

- per INR ed aPTT ratio: valori  $>$  a 1,8
- per il fibrinogeno: valori inferiori a 100 mg/dL

Questi risultati dovrebbero sempre essere integrati da considerazioni di ordine clinico, laboratoristico e organizzativo per decidere sull'opportunità di trasfondere plasma. (LdE III)

**B** Il valore soglia scelto, relativo ai comuni test coagulativi, deve essere inteso come quello che indica se è ragionevole valutare la trasfusione di plasma per correggere una coagulopatia, non come valore che indica che è comunque necessario trasfondere plasma.

**Nella decisione trasfusione di plasma SI/NO oltre a valori di INR o aPTT ratio > 1,8 o di fibrinogeno < 100 mg/dL si possono prendere in considerazione altre variabili?**

**SI, relative ad altri dati di laboratorio, alla situazione clinica del paziente ed a fattori organizzativi generali**

Alterazioni di INR, aPTT ratio e fibrinogeno non sono sicuramente indicative di una maggior propensione all'emorragia di un paziente. Allo stesso tempo questa valutazione può prendere in considerazione anche altre variabili, legate al paziente e/o alla possibilità di intervenire tempestivamente in caso di necessità.

Fattori da considerare per valutare la necessità di trasfusione di plasma

Laboratorio	Clinica	Organizzazione
Valori di Hb	precedenti emorragici noti	possibilità di monitoraggio del paziente
Conteggio PLTS	stima capacità di tollerare eventuali emorragie	tempestività del monitoraggio coagulativo
	tipo di procedura o intervento e rischio emorragico	disponibilità di plasma già scongelato o di congelatori/scongellatori in Reparto/Sala operatoria

**Qual'è il dosaggio da utilizzare per la trasfusione di plasma?**

**10-20 ml/kg di peso del paziente**

Dosaggi inferiori di plasma, specialmente nel caso di valori minimamente alterati, non sono in grado di correggere i parametri coagulativi.

La maggior parte delle unità di plasma hanno INR compresi tra 1,1 e 1,3.

### Raccomandazioni

**B**

La dose minima di plasma da somministrare è indicativamente di 10-20 ml/kg di peso corporeo.

**D**

Trasfusioni con dosi di plasma inferiori a 10 ml/kg di peso, specialmente per valori di INR minimamente elevati, non è prevedibile modifichino in modo significativo l'assetto coagulativo del ricevente e dovrebbero essere evitate. (LdEV)

**Per quanto tempo è efficace la trasfusione di plasma?**

**Dipende dal fattore carente**

Nella pratica iniziare la trasfusione di plasma 1-2 ore prima dell'intervento o procedura consente di concludere la trasfusione, verificare il risultato e mantenere un buon livello di fattori durante l'intervento o procedura.

Nei pazienti in cui la correzione della coagulopatia per cui è stato trasfuso il plasma deve essere efficace per tempi prolungati i valori di laboratorio rilevanti dovrebbero essere controllati con regolarità dopo ogni trasfusione di plasma.

### Emivita dei fattori della coagulazione nel plasma

Fattore	Emivita in ore	Fattore	Emivita in ore
F II	50-80	F IX	24
F V	12-24	F X	30-60
F VII	6	F XI	40-80
F VIII	12	F XIII	150-300

adattata da: (29) Humphries 2005

### Raccomandazioni

**B**

L'efficacia della terapia con plasma dovrebbe essere verificata clinicamente e/o laboratoristicamente dopo ogni trasfusione. (LdEVI)

**B**

Nelle trasfusioni profilattiche, con valori iniziali di INR o aPTT ratio > 2, è necessario verificare prima di eseguire la procedura a rischio il raggiungimento del valore soglia desiderato INR < 1,8.

**B**

Trasfusioni di plasma profilattiche per interventi e/o procedure invasive dovrebbero essere effettuate in un momento quanto più possibile vicino all'intervento o procedura, in conseguenza del breve tempo di emivita di alcuni fattori della coagulazione.

### Quali test pretrasfusionali è necessario eseguire per la trasfusione di plasma?

- Determinazione del gruppo.
- Controllo del gruppo eseguito su un campione prelevato in un momento diverso da quello della determinazione di gruppo.

Il plasma ABO compatibile da usare quando non sia possibile determinare e controllare il gruppo sanguigno del paziente è quello di gruppo AB.

Nelle unità di plasma sono presenti gli anticorpi del sistema ABO. Questi anticorpi, in caso di incompatibilità ABO tra unità e ricevente, sono in grado di provocare emolisi anche fatale.

Gli standard di sicurezza per i test pretrasfusionali sono gli stessi relativi alle trasfusioni di emazie.

Per trasfondere plasma omogruppo è necessaria la determinazione del gruppo ABO e un distinto controllo dello stesso ed il rispetto delle procedure per garantire la corretta identificazione del paziente e degli emocomponenti, sia al momento dei prelievi per i test, sia dell'infusione del plasma.

### Compatibilità ABO per il plasma

Ricevente	Plasma compatibile			
0	0	A	B	AB
A	A	AB		
B	B	AB		
AB	AB			

### Bisogna valutare anche la compatibilità Rh?

**NO**

Le unità di plasma non contengono globuli rossi in quantità e condizioni tali da poter essere causa di alloimmunizzazione.

### Raccomandazioni

**A**

Il plasma deve essere trasfuso sulla base della compatibilità ABO e la correttezza delle procedure per i test pretrasfusionali e l'infusione dell'emocomponente deve essere verificata prima di procedere alla trasfusione. (LdEV)

**D**

Il plasma può essere trasfuso senza considerare il fattore Rh: non è pertanto richiesta profilassi nei pazienti Rh negativi che trasfondono plasma Rh positivo. (LdE III)

### Come e per quanto tempo si conserva il plasma dopo lo scongelamento e la consegna al reparto da parte del centro trasfusionale?

**Dipende dal prodotto**

I fattori della coagulazione si degradano progressivamente se il plasma è conservato a  $T^{\circ} > -20$  C. Il prodotto è quindi più efficace se trasfuso immediatamente dopo lo scongelamento. Il plasma trattato con S/D è più sensibile alle condizioni di conservazione e quindi la sua trasfondibilità nel tempo è limitata. Segnalate al Centro Trasfusionale se la trasfusione di plasma è prevista ad un orario diverso dal suo ritiro (scongelamento).

### Modalità di conservazione del plasma dopo lo scongelamento

Tipo di plasma	Tempo ideale per trasfusione dopo scongelamento	Modalità di conservazione	Tempo massimo per trasfusione dopo scongelamento
Plasma quarantenato	< 1 ora	In emoteca a +/- 2C°	24 ore
Plasma S/D	< 1 ora	In emoteca a +/- 2C°	8 ore

### Raccomandazioni

**A** Il plasma quarantenateo scongelato se trasfuso immediatamente dopo lo scongelamento (entro 1 ora), specie se è necessaria una fonte di FVIII, è più efficace, ma mantiene una soddisfacente efficacia terapeutica se trasfuso entro le 24 ore dallo scongelamento. (LdE V). La legislazione vigente prescrive la trasfusione entro e non oltre questo termine.

**A** Il plasma S/D dovrebbe essere trasfuso immediatamente dopo lo scongelamento (entro 1 ora). Se non è possibile trasfondere il plasma S/D entro 1 ora dallo scongelamento va conservato a 2C° +/-2 e la trasfusione va comunque completata entro 8 ore dallo scongelamento. (LdE V)

### Indicazioni alla trasfusione di plasma

L'indicazione a trasfondere plasma sia profilatticamente, sia come terapia di un'emorragia in atto, presuppone che esista una coagulopatia che sia clinicamente significativa e che sia correggibile con la trasfusione di plasma.

### Ci sono situazioni in cui la trasfusione di plasma è fortemente sconsigliata?

**SI**

In tutti i casi seguenti esistono alternative più sicure e/o efficaci e/o economiche.

### Raccomandazioni

**E** Il plasma non deve essere utilizzato per correggere deficit di fattori della coagulazione specifici quando esistono fattori completamente inattivati o ricombinanti.

**E** Il plasma non deve essere impiegato per correggere le ipoproteinemie.

**E** Il plasma non deve essere utilizzato come mezzo per espandere il volume intravascolare.

**E** Il plasma non deve essere utilizzato nelle ipogammaglobulinemie.

**E** Il plasma non deve essere impiegato come liquido di sostituzione nelle procedure di plasmaexchange quando non indicato da altri motivi.

## Ci sono situazioni in cui i test di coagulazione possono non essere alterati, ma si può prendere in considerazione la trasfusione di plasma?

**SI**

Il contributo di alterazioni multiple della fisiologia dell'emostasi può non essere tempestivamente individuato dai test di coagulazione eseguiti in condizioni standard

- Emorragia e trasfusione massiva
- Traumi
- Sanguinamento microvascolare
- Ipotermia
- Situazioni cliniche associate a CID
- Acidosi
- Circolazione extracorporea.

## Trasfusione massiva: come si definisce una trasfusione massiva?

Rientrano nella definizione di trasfusione massiva diverse condizioni, quali:

- la sostituzione di un volume ematico nelle 24 ore;
- la sostituzione del 50% del volume ematico in 3 ore;
- la trasfusione di 4 o più unità di EC in 1 ora, se sono prevedibili ulteriori necessità.

## Quando usare il plasma nella trasfusione massiva

Nell'ambito della trasfusione massiva è giustificabile una strategia più aggressiva nei confronti della preparazione e/o trasfusione di plasma, in particolare:

- quando i test di coagulazione non sono disponibili tempestivamente;
- in assenza di test di coagulazione alterati l'emorragia deriva da traumatismo cranico o sito non aggredibile chirurgicamente;
- quando la trasfusione massiva deriva da traumatismo e non da intervento chirurgico di elezione.

Quindi nella trasfusione massiva può essere giustificato un ricorso precoce alla trasfusione di plasma.

## Raccomandazioni

**A**

La trasfusione di plasma nelle trasfusioni massive è indicata se sono presenti alterazioni dell'assetto coagulativo e dovrebbe essere modulata sulla base di test coagulativi tempestivi. (LdE IV)

**D**

La trasfusione di plasma in base a formule di rimpiazzo non è indicata in condizioni controllate. (LdE IV)

**C**

La trasfusione di plasma può essere indicata precocemente, anche quando i test coagulativi non siano ancora disponibili, in presenza di emorragia non controllabile chirurgicamente, o quando l'emorragia deriva da trauma.

- C** Nelle condizioni in cui la tempestività della trasfusione di plasma può essere compromessa dai tempi di ottenimento dei test di coagulazione e/o di scongelamento e trasporto del plasma, può essere utile richiedere preventivamente lo scongelamento ed eventualmente la consegna di una quota della dose necessaria, anche se non sono ancora realizzate le condizioni cliniche e di laboratorio per la trasfusione di plasma.

### Quando ci sono deficit singoli di fattori della coagulazione si usa il plasma per correggerli?

**Solo se non esistono i fattori inattivati/ricombinanti come ad esempio per il fattore V ed il fattore XI**

#### Raccomandazioni

- A** Il plasma è indicato per correggere deficit di fattori singoli della coagulazione quando non esistono gli specifici fattori inattivati necessari. Questa evenienza è limitata al deficit grave di Fattore V (dosaggio <math>< 5U/100\text{ ml}</math>), al deficit grave di Fattore XI, associato ad emorragia grave.

- B** Il dosaggio da raggiungere per il Fattore V è di 20U/100 ml in caso di emorragia o di interventi chirurgici; tenendo conto che l'emivita di questo fattore è breve, il dosaggio necessario di plasma è da ripetere ogni 12 ore.

- B** Il dosaggio da raggiungere per il Fattore XI è di 20U/100 ml in caso di emorragia o di interventi chirurgici; tenendo conto che l'emivita di questo fattore è lunga e il dosaggio necessario di plasma è da ripetere ogni 24 ore.

- E** Il plasma non deve essere utilizzato per correggere deficit di fattori della coagulazione specifici quando esistono fattori completamente inattivati o ricombinanti.

### Deficit multipli di fattori della coagulazione: quando usare il plasma per correggere la coagulopatia

Il plasma è generalmente indicato nei deficit multipli della coagulazione che si riscontrano in varie situazioni cliniche se è presente emorragia grave od in previsione di interventi chirurgici o procedure invasive. In particolare

#### CID

#### Raccomandazioni

- A** Il plasma è indicato nei deficit multipli della coagulazione, inclusa la CID, associati ad emorragia grave o in previsione di interventi chirurgici o procedure invasive. (LdEV)

- E** Il plasma non è indicato nella CID cronica, in assenza di altri fattori di rischio di sanguinamento. (LdEV)

## EPATOPATIE

## Raccomandazione

- D** Il plasma non è indicato profilatticamente nei pazienti con coagulopatia epatopatica, in assenza di altri fattori di rischio emorragico, prima di procedure minori come paracentesi, toracentesi, posizionamento di cateteri centrali, biopsie epatiche percutanee con valori di INR <2. (LdE V)

## CARDIOCHIRURGIA

## Raccomandazioni

- D** In ambito cardiocirurgico la trasfusione profilattica postoperatoria di plasma non è indicata se non coesistono sanguinamento microvascolare ed alterazioni sufficientemente importanti dei test di coagulazione. (LdE V)

- C** Anche quando la trasfusione di plasma è indicata, alcuni farmaci (acido tranexamico, acido epsilonaminocaproico) possono essere impiegati per ridurre la quantità di emocomponenti (incluso il plasma) da trasfondere, in particolare se il loro uso è previsto in un algoritmo di prescrizione degli emocomponenti basato sui rilievi clinici e sulle metodiche di indagine della coagulazione disponibili nelle specifiche situazioni, incluse le metodiche applicabili al letto del paziente.

## COME ANTIDOTO DEL WARFARIN

## Raccomandazioni

- D** Il plasma non è indicato per contrastare l'iperdosaggio da anticoagulanti orali se non c'è evidenza di sanguinamento. (LdE III)

- B** Per la correzione dei valori di coagulazione eccessivamente alterati dal warfarin l'uso di concentrati di fattori (complesso protrombinico + fattore VII: vedi LG aziendali sulla terapia antitrombotica), se disponibili, è preferibile rispetto al plasma. (LdE IV)

## MICROANGIOPATIE TROMBOTICHE

## Raccomandazioni

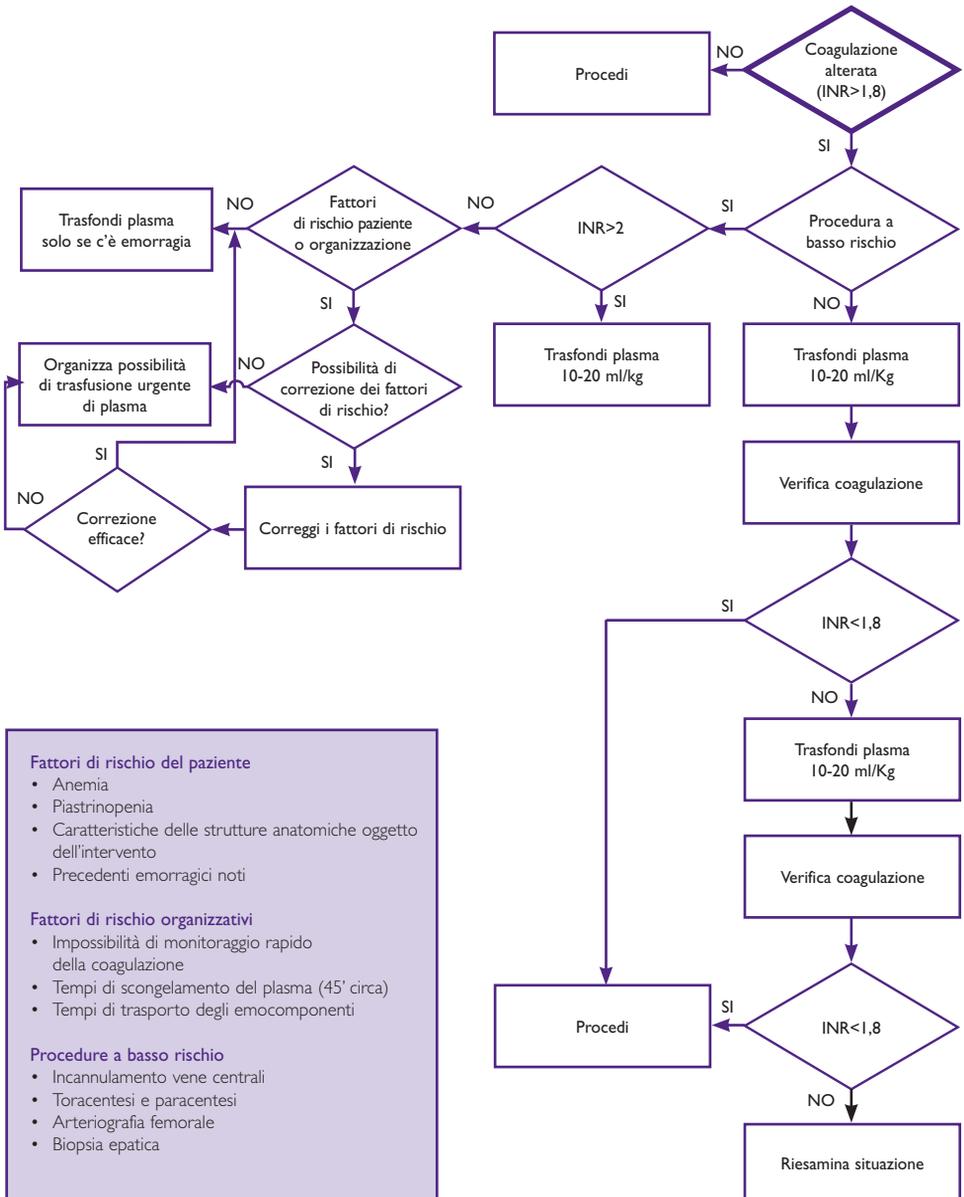
- A** La terapia con plasma è indicata nella Porpora Trombotica Trombocitopenica. (LdE II)

- A** Il plasma dovrebbe essere preferibilmente usato nel contesto di un ciclo di procedure di aferesi. (LdE IV)

- D** Non è provato che l'uso di plasma povero di complessi ad alto peso molecolare del vWF (criosurnatante) sia superiore al plasma standard, pertanto il suo uso non è da adottare routinariamente. (LdE III)

Nella Porpora Trombotica Trombocitopenica acuta è consigliabile iniziare comunque la terapia infusionale con il plasma anche quando non sia possibile allestire immediatamente la procedura di aferesi.

## Profilassi per procedure invasive o interventi chirurgici Flowchart I





## Emorragia in atto e test coagulativi non alterati Flowchart 3

