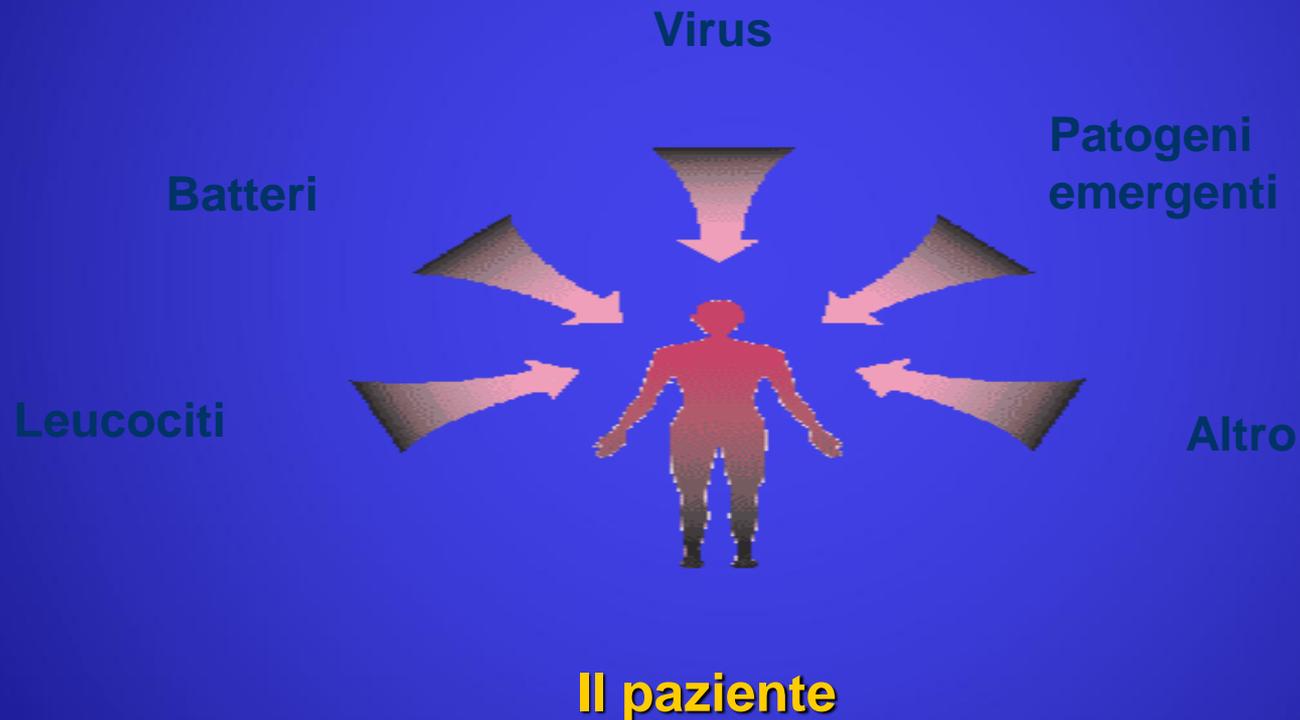


I rischi della trasfusione



Rischio trasfusionale:



**generalmente
percepito come
rischio di malattie infettive**

EFFETTI INDESIDERATI DELLA TRASFUSIONE DI SANGUE

- **Trasmissione di malattie infettive**
- **Contaminazione batterica**
- **Alloimmunizzazione**
- **Reazioni trasfusionali emolitiche**
- **Reazioni trasfusionali non emolitiche**
- **GVHD**
- **TRALI**
- **Immunomodulazione**

Rischio infettivo: virus trasmissibili

Riduzione del periodo finestra con test NAT

VIRUS	Finestra (gg)		Riduzione (%)
HCV	70	12	83
HIV	22	11	50
HBV	59	35	41

... molte altre possibili infezioni trasmissibili



Phlebotomus spp.



Aedes Aegypti

- Leishmaniosi
- Babesiosi
- WNV
- Malaria
- Malattia di Chagas
- Encefalite da zecche
- Anaplasma Phagocytophilum
- Borreliosi (malattia di Lyme)
- Chlamydia
- Bartonella
- Rickettsia
- Tularemia
- parvovirus B19
- HAV
- HHV-8
- HTLV I e II
- SARS
- Chikungunya
- prioni
- Dengue
- Febbre gialla
- TTV/SEN-V, HGV ecc.



Ixodes Ricinus



Aedes Albopictus

In realtà rischi non infettivi quali:

- eventi avversi immunologici
- incompatibilità AB0/Rh
- TRALI
- errori nel processo trasfusionale



provocano reazioni avverse in misura maggiore rispetto agli agenti infettivi

REAZIONI TRASFUSIONALI

ACUTE

I segni e sintomi appaiono durante o entro 1-2 ore dalla fine della trasfusione

RITARDATE

I segni e sintomi possono non essere evidenti per giorni, mesi o addirittura anni dalla trasfusione

REAZIONI TRASFUSIONALI

ACUTE

RITARDATE

IMMUNOLOGICHE

NON IMMUNOLOGICHE

IMMUNOLOGICHE

NON IMMUNOLOGICHE

emolitiche

contaminaz. batterica

emolitiche ritardate

emosiderosi indotta dalla trasfusione

febrili non emolitiche

sovraccarico circolatorio

alloimmunizz. leucociti/PLTS

trasmissione malattie infettive
(virali)

allergiche

emolisi fisica/chimica

porpora post-trasfusionale

edema polm non cardiogeno

danni da conservazione

immunomodulazione

GVHD

- E' impossibile giudicare la severità di una reazione trasfusionale dai sintomi di esordio perché, sia le reazioni lievi che quelle severe si presentano all'inizio con gli stessi sintomi (febbre, brividi)
- Tutte le reazioni trasfusionali dovrebbero essere trattate come potenzialmente fatali finchè l'osservazione clinica o i dati di laboratorio non stabiliscono che non lo sono.

Reazioni febbrili

Febbre, brivido, cefalea, talora ipotensione

- Ab anti-leucociti o rivolti verso proteine plasmatiche, da citochine ad attività pirogena (TNF-alfa, IL-1, IL-3)

La defervescenza può aversi in 2-24 ore

Leucodeplezione



Filtrazione post-storage

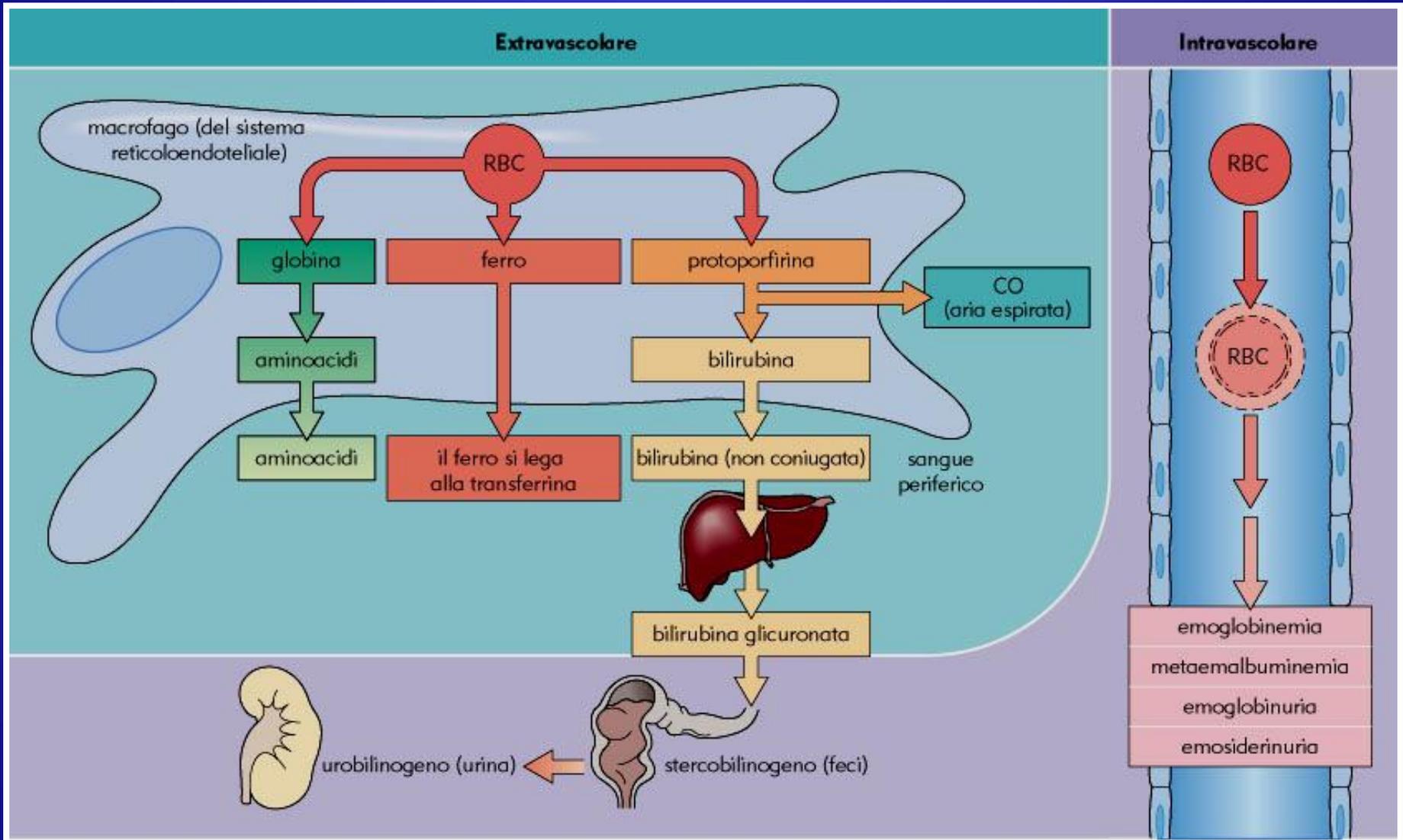
Filtrazione pre-storage

Contenuto di leucociti $< 1 \times 10^6 / U$

REAZIONI EMOLITICHE

- **Intravascolari:** emoglobinemia, emoglobinuria, febbre, brividi, ansia, shock, CID, dispnea, dolore retrosternale
 - da incompatibilità ABO o da Ab fissanti il Complemento
- **Extravascolari:** febbre, malessere, iperbilirubinemia indiretta, aumento urobilinogeno urinario
 - da Ab di classe IgG

emolisi intravascolare ed extravascolare



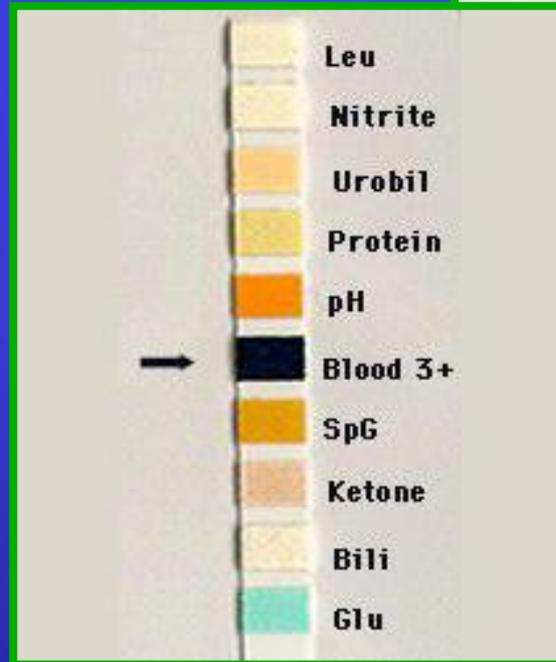
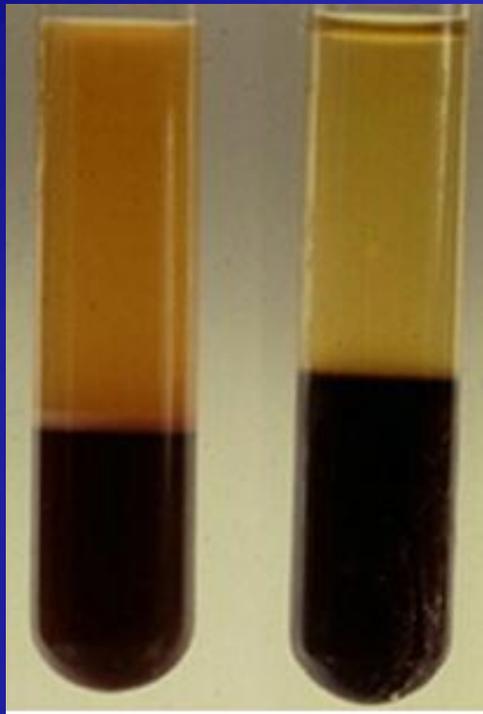
REAZIONI EMOLITICHE IMMUNOLOGICHE

- Reazioni dovute ad incompatibilità ABO
- Reazioni dovute a incompatibilità Rh
- Reazioni dovute a incompatibilità di altri sistemi gruppo-ematici

Frequenza :1:38.000-1:70.000U trasfuse

Reazioni da incompatibilità ABO

La reazione trasfusionale più grave si ha quando globuli rossi A o B vengono trasfusi ad un individuo che ha nel siero anticorpi anti-A o anti-B



Reazioni da incompatibilità ABO

Cause di errore

- Omonimia
- Scambio di persona al letto del paziente ed in sala operatoria
- Mancata corretta identificazione dei campioni di sangue del paziente
- Mancata applicazione di protocolli e procedure

Reazioni da incompatibilità ABO

Manifestazioni cliniche:

- tachicardia
- febbre con brivido
- ipotensione
- dolore lombare
- cefalea
- dispnea fino all'edema polmonare acuto
- CID con emorragie secondarie
- insufficienza renale
- shock

Reazioni da incompatibilità ABO

Laboratorio:

- anemia normocromica normocitica
- aumento bilirubina indiretta
- aumento LDH
- presenza di emoglobina libera
- diminuzione dell'aptoglobina,
- emoglobinuria
- positività del test di Coombs diretto.



Errori trasfusionali

USA  1:14.000

Frequenza di morte per errore ABO



1: 800.000

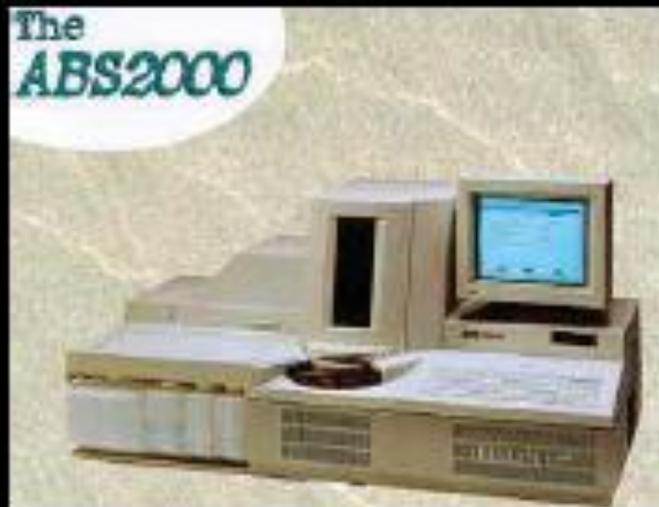
Goodnough, 2003

Sistemi per la prevenzione dell'ERRORE TRASFUSIONALE

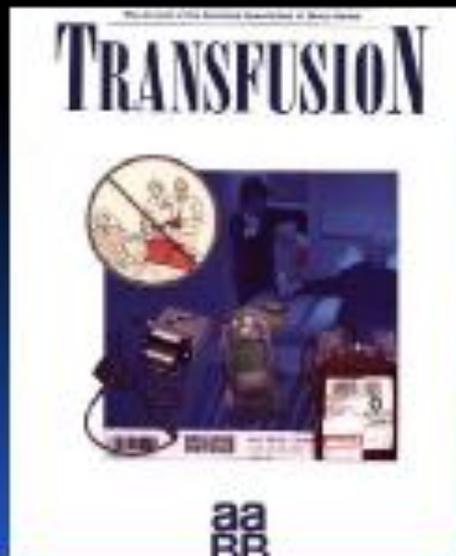
I-TRAC plus, Immucor Inc., Norcross, GA



The
ABS2000



Compatibility label



REAZIONI EMOLITICHE NON IMMUNOLOGICHE

- Emolisi dovuta a effetti osmotici**
- Iniezione d'acqua IV o durante manovre diagnostiche o terapeutiche (p.e.: prostatectomia transuretrale)**
- Trasfusione di globuli rossi riscaldati**
- Trasfusione di sangue accidentalmente congelato**

Reazioni di tipo allergico

Orticaria, ipotensione, anafilassi *(ogni 20.000-70.000 U trasfuse)*

- Ab rivolti verso proteine plasmatiche, Ab anti-IgA

Prevenzione delle reazioni di tipo allergico nei pazienti a rischio



**Impiego di emocomponenti
deplasmatici / lavati**

Contaminazione batterica

Febbre, vasodilatazione, shock settico

- Citochine secrete dai macrofagi attivati dalle endotossine batteriche, proliferazione dei microrganismi

- **Concentrati piastrinici random:**
 - Frequenza contaminazione 1: 1.861
 - Morte per sepsi 1: 17.000

- **Concentrati eritrocitari:**
 - Frequenza contaminazione YE 1: 65.000
 - Morte per sepsi 1: 104.000

Sepsi da contaminazione batterica

- **Inizio sintomatologia:** durante o subito dopo il termine della trasfusione
- **Sintomi:** febbre alta, brividi, rigidità, ipotensione, nausea, vomito, dispnea. Shock, oliguria e DIC possono complicare il quadro clinico
- **Diagnosi differenziale:** reazioni emolitiche intravascolari acute, NHR, TRALI, anafilassi, sepsi non correlate a trasfusione
- **Diagnosi:** emocoltura sul sangue del paziente e sulle unità incriminate

Strategie per ridurre il rischio di batteriemia associata alla trasfusione

- ❑ Ridurre il rischio correlato al donatore
- ❑ Evitare la contaminazione dell'emocomponente
- ❑ Controllare lavorazione e conservazione dell'emocomponente
- ❑ Eseguire test di controllo della contaminazione
- ❑ (Inattivazione patogeni)