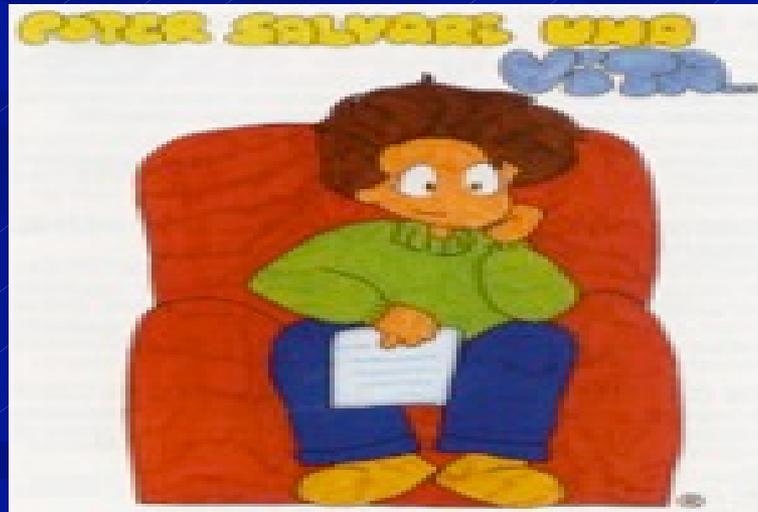


La donazione di cellule staminali emopoietiche

V.Gurtner, Lugano 2009

**Il trapianto di cellule staminali
ematopoietiche è l'unica speranza di vita
per molti pazienti affetti da gravi malattie
del sangue**



Ogni anno in Svizzera oltre 200 fra bambini e adulti si ammalano di Leucemia o altre disfunzioni del midollo osseo

Queste malattie mettono a repentaglio la vita stessa del paziente

Per una parte di loro il trapianto di cellule staminali ematopoietiche (o del sangue) sane è l'unica speranza

Cosa sono le cellule staminali del sangue?

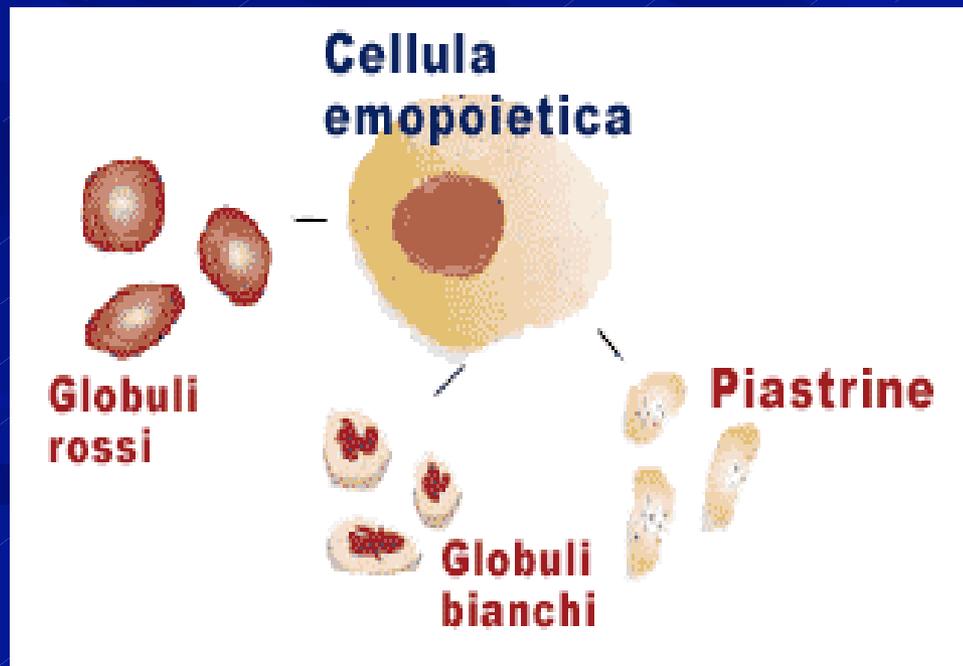
Tipi di cellule staminali:

- **EMBRIONALI:** Sono le cellule da cui si originano tutti i tessuti di un bambino nel corso della gravidanza. Hanno l'eccezionale caratteristica di svilupparsi in cellule diversissime
- **EMATOPOIETICHE (o del sangue):** Sono quelle principalmente contenute nel midollo osseo, sono già differenziate per svolgere un compito molto importante, la produzione di tutte le cellule del sangue

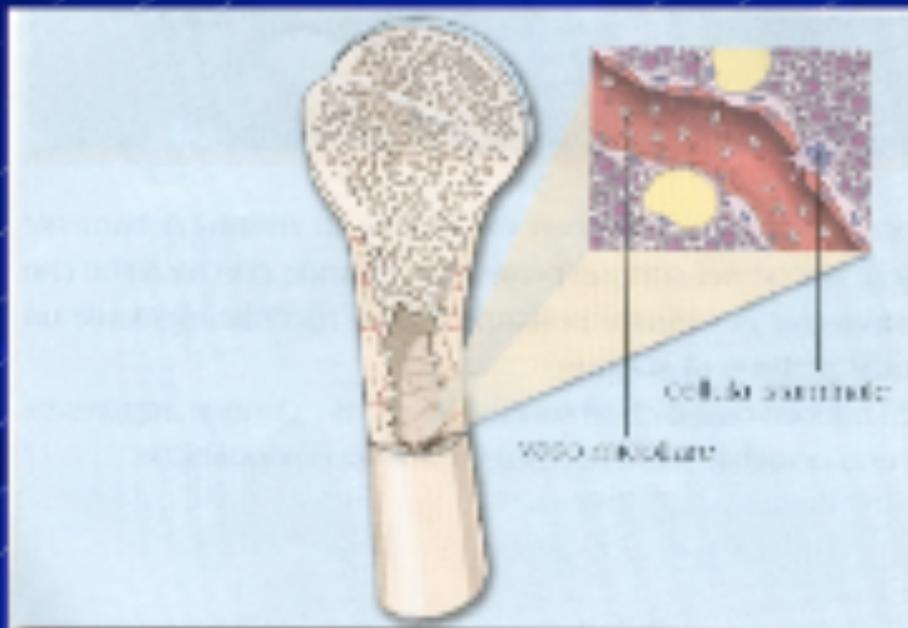
IMPORTANTE: nell'ambito della donazione di cellule staminali del sangue non si tratta mai di cellule embrionali

La cellula staminale emopoietica

La cellula staminale emopoietica è l'elemento primitivo dell'intero sistema emopoietico



Hanno la capacità di autorinnovarsi e di proliferare ad un ritmo molto intenso differenziandosi in elementi cellulari maturi del sangue circolante: leucociti, eritrociti, piastrine



Dove si trovano?

Nel midollo osseo (contenuto in bacino, coste, sterno, etc...), nel cordone ombelicale, in minima parte nel sangue periferico

Le Cifre

Dal **1988** la *Fondazione Svizzera Cellule staminali del sangue* si occupa a livello nazionale della gestione della banca dati e della ricerca dei donatori compatibili.

In Svizzera ca. **21.000** donatori registrati. In tutto il mondo ca. 11 milioni iscritti in oltre 63 diversi registri (stato aprile 2007)

In Ticino, dal 1990 ad oggi ca. **1200** potenziali donatori, tra questi **25** hanno già donato le cellule staminali

Le Cifre

Dati per la Svizzera Italiana al 31.12.2008:

- Donatori attivi: **1168**
- Nuovi donatori : **58**
- Donatori usciti dal registro: **40** dei quali
 - **4** non idonei per malattia
 - **34** non idonei per età > 55 anni
 - **1** deceduto
 - **1** trasferito, irreperibile
- Richieste di compatibilità: **14**
- Donazioni nel 2008: **1**
- Donazioni dal 1994 al 2008: **24**

Chi può diventare donatore?

Tutte le persone sane, in età compresa tra i 18 ed i 45 anni, che soddisfano i criteri previsti per la donazione di sangue (tranne eccezioni*)

L'iscrizione nel Registro è volontaria è dovrebbe essere frutto di approfondita riflessione

Un donatore non apparentato resta nel registro fino al compimento dei 55 anni, quindi il suo incarto viene disattivato

Non tutti i criteri d'idoneità per la donazione del sangue sono applicabili al momento dell'iscrizione al registro di donatori di cellule staminali...

Pressa di medicinali, visita odontologica, vaccinazioni, etc. diventano importanti al momento della donazione e non al reclutamento.

Dal 1° gennaio 2009, il soggiorno in Gran Bretagna e Irlanda del Nord tra 1980 e 1990, non costituisce più un criterio d'esclusione per i donatori di cellule staminali del sangue

Come si arriva all'inserimento nel registro

-Annunciarsi presso uno dei Centri Trasfusionali



La ricerca di un donatore compatibile

Una volta che i medici hanno deciso di ricorrere per un certo paziente al trapianto di cellule staminali del sangue da donatore non apparentato, viene inoltrata ai Registri una richiesta per effettuare la ricerca di un donatore adatto

Il donatore compatibile viene chiamato per un secondo prelievo dove vengono eseguiti ulteriori accertamenti nell'ambito della compatibilità e marcatori di malattie infettive. Si verifica inoltre l'idoneità del donatore, secondo i criteri per la donazione del sangue



Da questo momento non può donare più il sangue, deve comunicare al ST tutte le malattie e discutere eventuali viaggi in regioni a rischio

La donazione diventa realtà

La compatibilità tissutale con il paziente è stata dimostrata. Il Servizio Trasfusionale regionale contatta il donatore per verificare la disponibilità e, una volta che ha dato il proprio assenso, si concorda un appuntamento presso uno dei centri di prelievo situati a **ZURIGO, BASILEA o GINEVRA**

Si parla della forma di donazione proposta dai medici (MO o CSP), e di una possibile data per la donazione

In queste decisioni i desideri e le esigenze del donatore vengono presi in considerazione



Quali punti devono ancora essere chiariti prima della donazione?

L'appuntamento presso il centro di prelievo serve a chiarire se il donatore è idoneo da punto di vista medico (tramite anamnesi, visita medica e diversi esami del sangue, Rx del torace ed ECG)

Inoltre il donatore può chiarire tutti i dubbi e incertezze sulla donazione di cellule staminali del sangue

Il donatore ha il diritto di revocare in qualsiasi momento il proprio consenso alla donazione. Nessun intervento medico può essere effettuato contro la volontà dell'interessato

La decisione definitiva..

Dopo che il centro di prelievo ha determinato l'idoneità, al donatore verrà richiesto di dare il proprio consenso per iscritto

Se un donatore cambia idea dopo questa fase, possono esserci conseguenze molto negative per il paziente

È dunque molto importante ponderare per tempo tutti i pro e i contro della donazione, al fine di prevenire una decisione definitiva e vincolante

Anonimato tra donatore e paziente

**Sia il donatore che il paziente restano in ogni momento anonimi
Tale regolamentazione severa, peraltro non applicata in tutti i paesi,
si basa sulle raccomandazioni internazionali. Si vuole innanzitutto
assicurare che sia il donatore sia il paziente
prendano le proprie
decisioni in piena autonomia**



**Come avviene per la donazione di sangue, la donazione di cellule staminali deve essere fatta gratuitamente.
Naturalmente vengono rimborsate tutte le spese per il ricovero in ospedale (o pernottamento in albergo), la perdita di guadagno e tutte le altre spese direttamente collegate alla donazione**

DONAZIONE DI CSE

Data l'enorme variabilità tra un individuo e l'altro, perché chi ha necessità del trapianto riesca a trovare un donatore compatibile è necessario un gran numero di donatori di midollo tipizzati per l'HLA o di unità di sangue funicolare disponibili.

COSA VUOL DIRE ESSERE GENETICAMENTE COMPATIBILI ?

Ciascuno di noi possiede un patrimonio di geni, ereditati dai genitori, che, come le impronte digitali, ci caratterizza in maniera univoca.

Alcuni di questi controllano l'espressione di *antigeni* presenti sulla superficie di tutte le cellule del nostro corpo. Grazie a tali antigeni, caratteristici di un singolo individuo, il sistema immunitario riconosce le proprie cellule normali e reagisce contro quelle estranee o addirittura contro le proprie, se modificate.

Nell'uomo il gruppo di geni che controlla il "riconoscimento" dei vari tessuti dell'organismo è definito Sistema HLA

Da dove vengono prelevate le CSE per il trapianto?

- Le cellule staminali emopoietiche sono localizzate principalmente nel **midollo osseo**
- ma è possibile reperirle anche nel **sangue circolante**, in seguito a regimi di mobilizzazione
- Esse sono presenti anche nel **sangue del cordone ombelicale** del neonato al momento del parto

TRAPIANTO DI MIDOLLO

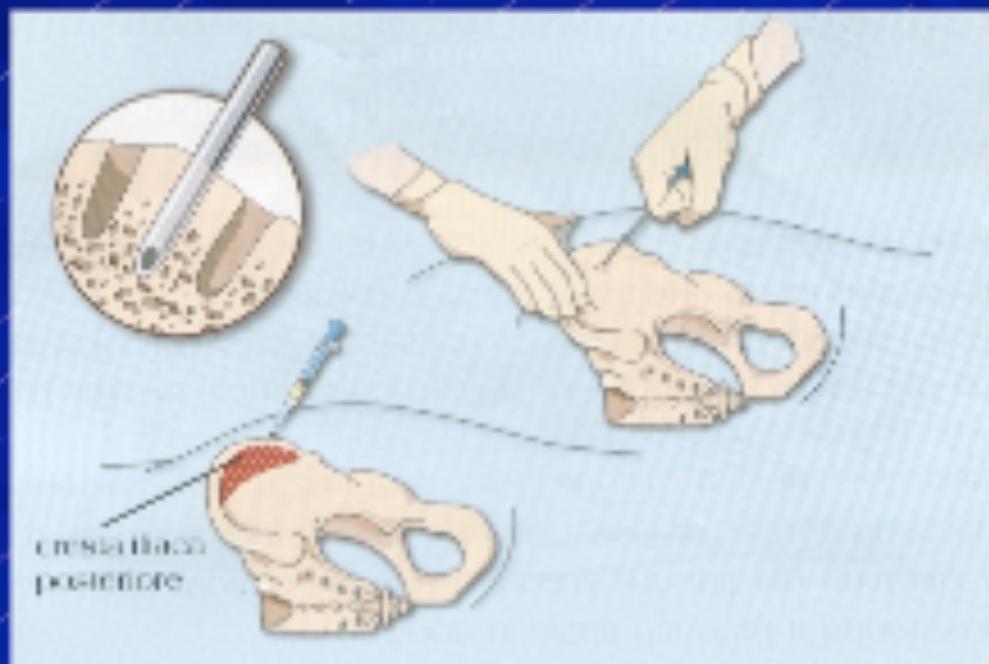
Per Trapianto di Midollo Osseo (TMO) si intende la sostituzione di un midollo osseo malato o non funzionante, con cellule staminali sane, in grado di rigenerare tutte le cellule del sangue e di ricostituire tutte le normali funzioni ematologiche ed immunologiche

Come avviene il prelievo dal donatore ?



Le cellule staminali da donatore non consanguineo vengono prelevate dal midollo osseo mediante ripetute punture delle creste iliache (ossa del bacino) in quantità pari a 15ml/Kg di peso del ricevente.

Trattandosi di punture ossee, è necessario che il prelievo venga eseguito in **anestesia**, altrimenti risulta doloroso. Richiede una **degenza in ospedale**



Sangue periferico

- Dopo stimolazione con fattori di crescita è possibile ritrovare un numero elevato di cellule staminali emopoietiche anche nel sangue periferico.
- Queste cellule staminali possono essere raccolte mediante separatore cellulare e congelate fino al loro utilizzo
- La donazione stessa dura dalle 3 alle 6 ore e avviene di regola ambulatorialmente

Il sangue viene prelevato tramite un catetere inserito nella vena e viene trasmesso ad un separatore cellulare, che ha il compito di separare le cellule staminali dal sangue e quindi raccoglierle. Il sangue rimanente viene poi ritrasfuso al donatore.

Si tratta di una procedura generalmente ambulatoriale. In determinate circostanze (difficoltà di accesso venoso) il donatore può anche rimanere ricoverato



La donazione di cellule staminali del sangue è pericolosa?

Allo stato attuale delle conoscenze **NO**

- *Per la donazione dal midollo osseo:* Rischio legato alla narcosi
- *Per la donazione dalla periferia:* Rischio di trombosi (raro) e legato alla potenziale tossicità nel lungo termine dei fattori di crescita (Filgrastim)

Il midollo osseo si rigenera completamente in ca. quattro settimane

Indicazioni al trapianto di CSE

- **Malattie neoplastiche:
Leucemia, Linfoma, Mieloma**
- **Malattie da immunodeficienza o da
errori congeniti:
Talassemia, Anemia aplastica,
Sindrome d'immunodeficienza.**

Donazione mirata

Ci capita di ricevere telefonate di amici o parenti che chiedono di donare per un paziente determinato:

- La Fondazione Cellule staminali del sangue è attiva solo nel campo della donazione di cellule staminali del sangue di **donatori non apparentati**. In questi casi la tipizzazione dovrebbe essere richiesta a GE direttamente dall'interessato, che si assume il costo dell'esame.**
- Possiamo invece proporre l'arruolamento al nostro registro, sempre che siano disponibili a donare per l'intera comunità.**

Molto importante....

- **Proporre ai donatori di sangue d'isciversi al registro Svizzero di cellule staminali (consegnare l'opuscolo, proporre un colloquio informativo presso il servizio medico del ST)**
- **Fare capo al servizio medico del ST per tutti gli aspetti legati ai criteri d'idoneità, indicazioni, tempi, preparazione ed esecuzione di una donazione di cellule staminali, evitando di dare informazioni discordanti.**

Grazie!

