

# Bloed kruipt waar het niet gaan kan

Informatie voor patiënten



**ZNA Hematologie**

**Medisch secretariaat**

03 217 72 82                      telefoon

03 217 72 32                      fax.

sonja.deswert@zna.be        e-mail

**Coördinator hematologie: prof. dr. P. Zachée MD PhD**

- **ZNA Stuivenberg/Erasmus**
  - prof. dr. P. Zachée MD PhD
  - dr. D. Breems MD PhD
  - dr. N. Granacher MD
  - dr. K.L. Wu MD PhD
- **03 217 72 25**      telefoon
  
- **ZNA Middelheim**
  - dr. K. Beel MD PhD
  - dr. B. Heyrman MD
  - prof. dr. P. Zachée MD PhD
- **03 280 30 03 / 03 280 34 72**      telefoon
  
- **ZNA Jan Palfijn**
  - dr. D. Breems MD PhD
  - dr. B. Heyrman MD
  - dr. K.L. Wu MD PhD
- **03 640 28 13**      telefoon
  
- **ZNA Joostens**
  - dr. N. Granacher MD
- **03 217 72 25**      telefoon
  
- **ZNA Medisch Centrum Regatta**
  - dr. D. Breems MD PhD
- **03 217 72 25**      telefoon
  
- **ZNA Hoge Beuken**
  - dr. K. Beel MD PhD
- **03 830 96 80**      telefoon

## Bloedcellen

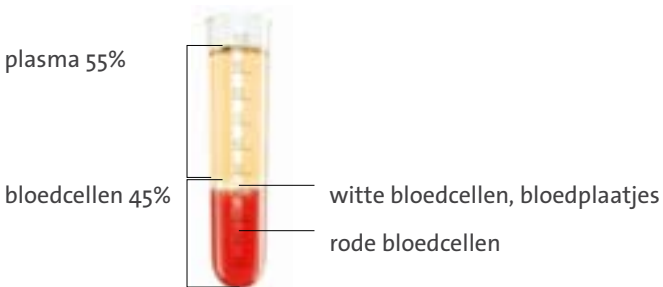
Bloed bevat verschillende soorten bloedcellen die verschillende functies hebben. Deze bloedcellen worden in het beenmerg van de botten aangemaakt.

- **Rode bloedcellen** (= erythrocyten) zorgen voor het transport van zuurstof en koolzuurgas door het hele lichaam.
- **Witte bloedcellen** (= leukocyten) zijn verantwoordelijk voor de afweer tegen schadelijk bacteriën, virussen, schimmels en gisten.
- **Bloedplaatjes** (= trombocyten) zijn actief betrokken bij het stollingproces.

Wanneer een druppel bloed op een glasplaatje wordt uitgestreken en met bepaalde producten wordt gekleurd, kunnen de rode, de witte bloedcellen en de bloedplaatjes worden onderscheiden.

## Buis bloed na centrifugeren

Samenstelling van onstolbaar gemaakt bloed.

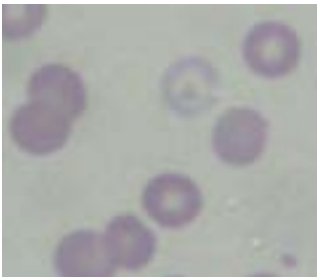


Bloeditstrijkje met rode bloedcellen, witte bloedcellen en bloedplaatjes.

## Rode bloedcellen

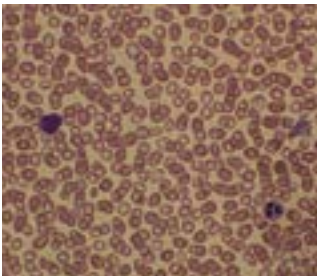
Ziekten van rode bloedcellen kunnen grofweg in drie groepen worden onderverdeeld:

- te weinig rode bloedcellen of bloedarmoede
- te veel rode bloedcellen
- rode bloedcellen met afwijkende vorm



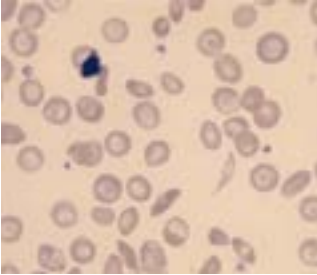
### **Te weinig rode bloedcellen of bloedarmoede (= anemie)**

Een belangrijke oorzaak is ijzergebrek waarbij op het bloeditstrijkje te kleine rode bloedcellen worden gezien.



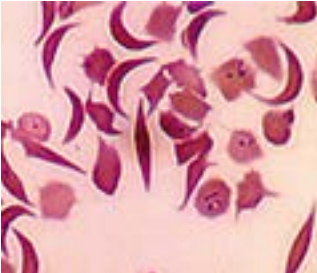
### **Te veel rode bloedcellen (= polycythemie of polyglobulie)**

Door genetische factoren worden teveel rode bloedcellen in het beenmerg gemaakt. Hierdoor wordt het bloed te stroperig en is er een risico op trombose (bloedklontering). Deze aandoening wordt onder andere behandeld met aderlatingen.



### **Afwijkende bloedcellen**

Een voorbeeld hiervan is sikkelcelziekte waarbij door een aangeboren genetische afwijking sikkelvormige bloedcellen worden aangemaakt die gemakkelijk vastlopen in kleine bloedvaatjes.



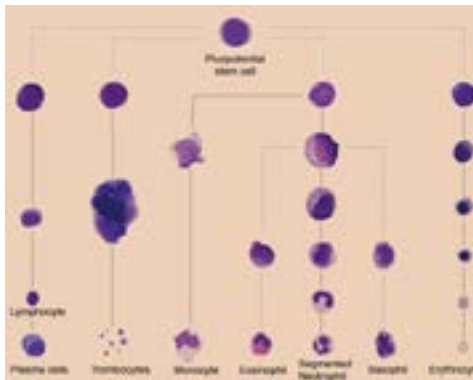
## Witte bloedcellen

### Overzicht van bloedcelvorming

Stamcellen in het beenmerg vormen een groot aantal verschillende soorten witte bloedcellen die kunnen worden teruggevonden in het bloed.

- neutrofiële granulocyten en monocytën zijn vooral betrokken bij de afweer tegen bacteriën en schimmels
- eosinofiele granulocyten nemen toe in aantal bij allergische ziekten
- lymfocyten spelen een belangrijke rol bij afweer tegen virussen en schimmels
- plasmacellen produceren antistoffen tegen bacteriële en virale infectieveroorzakers

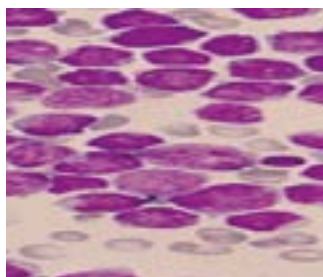
Witte bloedcellen kunnen ook aanleiding geven tot een aantal ernstige bloedziekten. Wanneer er teveel kwaadaardige bloedcellen in het beenmerg worden gemaakt en in het bloed circuleren spreekt men van een leukemie. Onderscheid wordt gemaakt tot een meestal langzaam evoluerende chronische leukemie (*foto 2*) en vaak veel agressiever verlopende acute leukemie (*foto 3*).



Overzicht van bloedcelvorming



Chronische lymfatische leukemie



Acute leukemie



## Tien vragen over stamceltransplantatie

### 1

#### Wat is een stamceltransplantatie?

- Geen heelkundige ingreep maar een transfusie van beenmergstamcellen. De stamcellen kunnen van een donor komen (= allogene transplantatie) of ze kunnen van de patiënt zelf komen (= autologe transplantatie).

### 2

#### Wat zijn beenmergstamcellen?

- Het zijn voorlopercellen, progenitoren of primitieve cellen waaruit de beenmergcellen en bloedcellen groeien: rode bloedcellen, witte bloedcellen en bloedplaatjes en de cellen die ons afweersysteem (immuunsysteem) uitmaken.

### 3

#### Waarom een stamceltransplantatie?

- Behandeling van kwaadaardige bloedziekten maar ook sommige andere kankers gebeurt met chemotherapie of cytostatica = celgif en ook met bestraling of radiotherapie. Hiermee wordt de tumor vernietigd maar tevens normale gezonde beenmergcellen. Het beenmerg is zeer gevoelig aan chemotherapie. Het wordt beschadigd door de cytostatica. Daarom moeten behandelingsschema's rekening houden met deze nevenwerking. De dosissen moeten aangepast worden aan de beenmergtoxiciteit zodat geen levensbedreigende nevenwerkingen ontstaan zoals infecties en bloedingen onder andere.
- Sommige kwaadaardige bloedziekten kunnen alleen met hoge chemotherapiedosissen met succes behandeld worden. Indien men het beenmerg kan beschermen tegen de nevenwerkingen van de chemotherapie dan kunnen hoge dosissen toegepast worden.
- Stamcellen afnemen voor de toediening van chemotherapie en ze nadien teruggeven laat dosisverhoging toe zonder beschadiging van het beenmerg. Wanneer de stamcellen van een donor komen dan spreekt men over een allogene stamceltransplantatie.

## 4

### Hoe wordt een stamceltransplantatie uitgevoerd?

- **Stamcelmobilisatie**  
Stamcellen worden uit het beenmerg gemobiliseerd naar het bloed door toediening van groeifactoren. Uitsluitend groeifactoren wanneer men stamcellen van een donor gebruikt. Meestal een combinatie van groeifactoren en chemotherapie bij een autologe stamceltransplantatie.
- **Stamcelafereze en stamcelcollectie**  
De gemobiliseerde stamcellen worden door centrifugatie van bloed verzameld of geïsoleerd.
- **Stamcelcryopreservatie**  
De geïsoleerde stamcellen worden bewaard door invriezen bij autologe transplant.
- **Myoablatieve chemotherapie of conditionering**  
De bloedziekte wordt met hoge dosis chemotherapie behandeld. Het beenmerg wordt hierdoor vernietigd.
- **Immunosuppressief**  
De voorafgaande behandeling kan ook niet myeloablatief zijn maar dan spreekt men van een zogenaamde 'mini allo' of niet myeloablatieve allo stamceltransplant.
- **Stamcelinfuus**  
Na de chemotherapie worden de vooraf afgenomen en mogelijk bewaarde stamcellen ontdooid en terug toegediend met een infuus.



De stamcellen vinden via de bloedbaan hun weg naar de beenmergholten waar ze in hun micro-omgeving uitgroeien tot beenmergcellen en bloedcellen. Donor stamcellen vernietigen de tumorcellen door hun immuun effect in dit geval chronische lymfatische leukemie cellen die in hun omgeving uitgroeien tot beenmergcellen en bloedcellen.

## 5

### Wanneer voert men een stamceltransplantatie uit?

- > Wanneer klassieke chemotherapieschema's geen 'remissie' (terugdringen van de ziekte) brengen of slechts kort durende remissies. Wanneer de toegediende chemotherapie meer toxiciteit brengt dan genezend effect of wanneer de ziekte resistent is of weerstand biedt aan de chemotherapie. In deze omstandigheden wil men dosisintensificatie toepassen waarbij het beenmerg onomkeerbaar beschadigd wordt. Om het te herstellen voert men een stamcel transplant uit. Bij een niet-myeloablatieve conditioning maakt men gebruik van het immuuneffect van de donorstamcellen. Deze vorm van transplant kan tot op hogere leeftijd uitgevoerd worden.

## 6

### Welke ziekten komen in aanmerking?

- > Autologe transplanten worden goed verdragen tot op een leeftijd van +/- 65 tot 75 jaar. Niet zozeer de kalenderleeftijd dan wel de fysiologische leeftijd is bepalend: hartlijden, longlijden, nierlijden maken het risico voor verwickelingen na hoge dosis chemotherapie groter. Er moeten voldoende aantallen stamcellen kunnen gecollecteerd worden. Voor autologe transplanten kan na langdurige voorafgaande chemotherapie voldoende stamcellen collecteren problemen stellen. Voor allogene stamceltransplant is een stamceldonor nodig: deze moet histo-compatibel zijn. De donor moet hetzelfde weefseltype hebben als de ontvanger. Het weefseltype wordt genetisch bepaald: het wordt overgeërfd van de ouders. Broers of zussen kunnen hetzelfde weefseltype hebben: HLA identische broer of zus. Men kan ook een donor vinden in donorregisters: niet familiale HLA compatiebele donor.

## 7

### Welke patiënten komen in aanmerking?

- Acute leukemie, Myelodysplasie
- Lymfomen
- Multipel Myeloom
- ook chronische leukemie en sommige 'vaste' tumoren

## 8

### Hoeveel tijd neemt een stamceltransplantatie in beslag?

- Opnameduur is ongeveer 3 tot 4 weken vanaf de start van de hoge dosis chemotherapie tot herstel van de beenmergfunctie en ontslag.

## 9

### Wat gebeurt er na de toediening van de hoge dosis chemotherapie en reinfuus van stamcellen?

- Het beenmerg is afgebroken door hoge dosis chemotherapie met eventuele totale lichaamsbestraling. De toegediende stamcellen moeten zich ontwikkelen en nieuwe beenmergcellen en bloedcellen vormen.
- Dit neemt ongeveer 10 tot 14 dagen in beslag. Er volgt dan een periode van tekort aan bloedcellen dat door transfusies kan opgevangen worden. Zeer lage waarden van witte bloedcellen en tegelijkertijd beschadiging van de slijmvliezen maken het risico voor infecties zeer groot.
- Patiënten worden beschermd door ze te verzorgen in omgekeerde isolatie. Ze worden beschermd tegen infecties van buiten via de lucht, via voeding en via contacten met verpleging, artsen en bezoekers. Isolatiekamers hebben een positieve luchtdruk ten opzichte van het hospitaalmilieu. De lucht wordt gefilterd zodat ze onder andere vrij is van schimmelsporen. Hygiënische maatregelen om overdracht van kiemen te vermijden worden genomen.
- Profylactische antibiotica worden toegediend. Wanneer het beenmerg zijn functie herneemt vermindert het infectierisico snel.



### **Wat is een isolatiekamer?**

- Het is een 1 persoonskamer met douchecel en toiletruimte. Er is TV en audioapparatuur en er is telefoon en op vraag ook internet aansluiting.
- De ramen blijven gesloten omdat de kamer in overdruk is ten opzichte van de gang. Er is een sas om de drukgradiënt te bewaren. Er is airconditioning. Zolang er verhoogd infectiegevaar is, is de patient in 'omgekeerde isolatie'. De patient mag dan de kamer niet verlaten tenzij voor strikt noodzakelijke onderzoeken of ingrepen.
- Bezoek is mogelijk maar beperkt.



## Notities

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

