

Afdeling Hematologie, locatie AZU

Stamcelafereze

Inleiding

Deze folder geeft algemene informatie aan patiënten over stamcelafere-
rese. Een stamcelafere-
rese is een poliklinische procedure waarbij stam-
cellen uit het bloed worden gehaald. Wanneer er in deze folder
geschreven wordt over stamcellen worden er bloedstamcellen bedoeld.

Inhoud

- 1 Bloedvorming 3**
- 2 Het mobiliseren van stamcellen 5**
 - Stamcellen stimuleren 5
 - Aantal injecties 6
 - Bijwerkingen van de injecties met groeifactoren 6
- 3 De stamcelaferese 7**
 - Hoe werkt een stamcelaferese 8
 - Wat gebeurt er precies 8
 - Lieskatheter 10
 - Andere mogelijkheden 11
- 4 Bijwerkingen 11**
- 5 Wat gebeurt er met het afgenomen materiaal? 13**
- 6 Praktische informatie 13**
- 7 Veel gestelde vragen 14**
- 8 Belangrijke adressen en telefoonnummers 15**

1 Bloedvorming

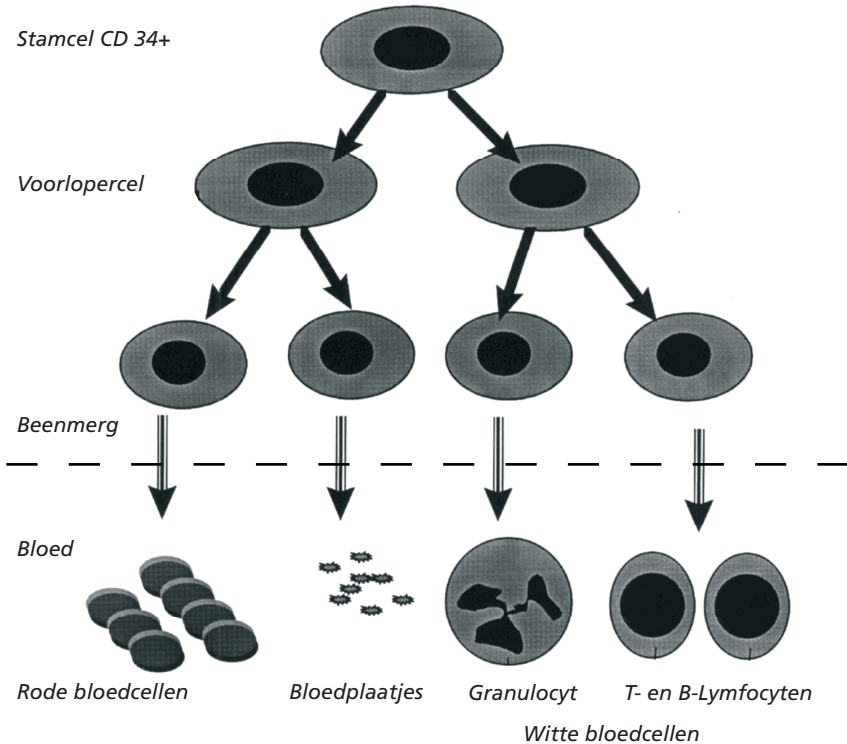
Bloed wordt gevormd in het beenmerg. In het beenmerg bevinden zich stamcellen of voorlopercellen. Door deling en rijping ontstaan uit deze stamcellen de rode en witte bloedcellen en de bloedplaatjes. Per dag worden vele miljoenen cellen aangemaakt om het aantal bloedcellen op peil te houden. Rijpe bloedcellen verlaten het beenmerg en komen in de bloedbaan terecht. De stamcellen komen onder normale omstandigheden slechts in zeer geringe mate in de bloedbaan voor. Naast de cellen bestaat bloed uit plasma. Plasma is voornamelijk samengesteld uit water, eiwitten, voedingsstoffen, vitaminen, hormonen en zouten.

Een volwassene heeft ongeveer 5 liter bloed in het lichaam circuleren, hierin worden 3 groepen cellen onderscheiden:

- Rode bloedcellen (erythrocyten) spelen een rol bij het zuurstoftransport naar de verschillende organen.
- Bloedplaatjes (trombocyten) zijn nodig voor de bloedstolling.
- Witte bloedcellen (leukocyten) helpen bij de afweer tegen infecties. Leukocyten zijn onder te verdelen in granulocyten die zorgen voor de afweer tegen bacteriën en lymfocyten die zorgen voor de afweer tegen virussen.

Rijpe bloedcellen zijn tijdens microscopisch onderzoek goed te herkennen. Stamcellen zijn door hun primitieve uiterlijk en beperkt aantal niet goed te 'zien'. Daarom worden zij geteld met immunologische technieken. Het zijn cellen die op het membraan een specifiek eiwit hebben, het zogenaamde CD34-membraameiwit. Het CD34-eiwit is aan te kleuren. Met deze kleuring worden de CD34-positieve cellen geteld.

Onderstaand ziet u een schema van de bloedvorming: van stamcel tot volwassen cel.



2 Het mobiliseren van stamcellen

Stamcellen stimuleren

Zoals gezegd komen stamcellen slechts in geringe aantallen voor in de bloedbaan; om dit te stimuleren zijn hematologische groeifactoren nodig.

Groefactoren zijn stoffen die door het lichaam zelf gemaakt worden en die een stimulerende rol spelen bij de aanmaak van bloedcellen in het beenmerg. Deze groefactoren zijn als medicijn in injectievloeistof verkrijgbaar. Groefactoren worden als injectie onder de huid (subcutaan) toegediend. Onder invloed van de groefactor G-CSF (Neupogen®) neemt het aantal stamcellen in het beenmerg toe en verhuizen (mobiliseren) er stamcellen naar het 'perifere' bloed, het bloed dat in de aders en slagaders circuleert.

Aantal injecties

De G-CSF wordt meestal gedurende 4 tot 7 dagen toegediend. Uw internist-hematoloog geeft u een recept met de dosering en de dagen dat u de injecties moet toedienen. Het is van groot belang dat de G-CSF dagelijks op ongeveer hetzelfde tijdstip toegediend wordt volgens voorschrift van uw specialist. Het is mogelijk dat u een hogere dosering krijgt voorgeschreven dan in de bijsluiting staat. Het geven van de injectie leert u van de verpleegkundige van het SCT-team. Indien u het onprettig vindt om uzelf te gaan spuiten kunt u het laten doen door partner, naaste, familieleden of de thuiszorgverpleegkundige.

Bijwerkingen van de injecties met groefactoren

Door de G-CSF injecties kan er druk op de botvliezen ontstaan doordat de aanmaak van stamcellen vanuit het beenmerg wordt gestimuleerd. Het gevolg kan botpijn zijn. Deze botpijn wordt vaak gevoeld in de rug, op het borstbeen of in de schedel; de mate waarin wisselt van mild tot

hevig. De klachten nemen meestal voldoende af met de pijnstillers paracetamol (maximaal gebruik 4 x daags 1 gram). Ook kunnen een griepig gevoel, spierpijn, hoofdpijn of misselijkheid optreden. Zodra de G-CSF niet meer gebruikt wordt, zullen de klachten snel verdwijnen.

Na de G-CSF toediening kan worden begonnen met het verzamelen van de stamcellen. Deze procedure noemen we de stamcelafereze. Bij klachten of ongerustheid op de dagen dat u G-CSF injecteert of na afloop van de stamcelafereze, wordt u geadviseerd direct telefonisch contact met ons op te nemen. Telefoonnummers vindt u achter in deze folder.

3 De stamcelafereze

De stamcellen in de bloedbaan worden ook wel ‘perifere’ stamcellen genoemd. Deze circulerende ‘perifere’ stamcellen kunnen nu uit het bloed worden ‘geïsoleerd’ verzameld met behulp van de aferezemachine.

Het juiste moment voor stamcelafereze wordt bepaald door de hoogte van de leukocyten in combinatie met het percentage stamcellen. Het percentage stamcellen wordt uitgedrukt in CD34 positieve (CD34+) cellen. Wanneer u alleen een groeifactor krijgt zijn er soms al na 4 dagen voldoende stamcellen aanwezig in het bloed.

Het kan ook zijn dat de stamcelafereze wordt uitgevoerd in aansluiting op een cytostaticakuur. In dat geval komen er stamcellen in het bloed als de leukocyten na een daling weer stijgen.

Er is een kleine kans dat er te weinig stamcellen in het bloed komen om een stamcelafereze te kunnen doen. Op de ochtend van de stamcelafereze wordt er eerst een bloedafname gedaan. Afhankelijk van de bloeduitslag zal gestart kunnen worden met de stamcelafereze. Deze bloeduitslag zegt nog niets over de uiteindelijke oogst. Na afloop van de stamcelafereze wordt opnieuw gekeken hoeveel cellen er die dag verzameld zijn.

Hoe werkt een stamcelafereze?

Door middel van een centrifuge (centrifugaal kracht) wordt het bloed gescheiden in verschillende cellagen. De cellaag waarin de stamcellen en lymfocyten zich bevinden, wordt door de aferesemachine uit het bloed gehaald en opgevangen in een zak. Hiervoor is een continue stroom bloed van en naar de aferesemachine nodig.

De aferesemachine wordt opgebouwd met behulp van een steriele slangenset voor eenmalig gebruik. Deze slangenset is een gesloten systeem. Alleen uw bloed stroomt hier doorheen. U kunt dus niet besmet raken. Voor de start van de procedure wordt de slangenset met zout water en antistollingsmiddel (citraat) gevuld en van lucht ontdaan.

In de aferesemachine is gedurende de hele procedure continu ongeveer 250 ml bloed aanwezig. Gedurende een stamcelafereze stroomt er 15 liter bloed door de machine. Per minuut gaat er gemiddeld 50 tot 70 ml bloed van uw lichaam naar de aferesemachine en weer terug. Afhankelijk van de snelheid duurt een procedure ongeveer 4 tot 5 uur.



Op bijgaande foto ziet u de aferesemachine die in het UMC Utrecht wordt gebruikt.

Wat gebeurt er precies?

Voor de stamcelafereze wordt in beide armen een naald in een bloedvat ingebracht. Uit de ene arm wordt bloed afgevoerd naar de machine, die de stamcellen eruit verzamelt. Via de andere arm krijgt u de rest van het bloed weer terug. Gezien de hoge snelheid waarmee het bloed door de aferesemachine moet stromen, is er een vrij dikke naald nodig die meestal in een ader in de elleboogsplooi wordt ingebracht. Het inbrengen van deze naalden is kortdurend pijnlijk. U kunt uw armen tijdens de stamcelafereze niet bewegen vanwege deze naalden. Beide armen worden gefixeerd, dit helpt u om uw armen zo stil mogelijk te houden.

Tijdens de hele procedure is er een laborante van de bloedbank bij u. Deze laborante bedient ook de aferesemachine. Bij 80 tot 85% van de

patiënten zijn er na één procedure van 4 tot 5 uur voldoende stamcellen verzameld. Bij 15 tot 20% is het nodig om de procedure de volgende dag te herhalen om voldoende stamcellen te verzamelen.

U krijgt dan nog enkele spuitjes G-CSF mee naar huis en u komt de volgende morgen terug; de procedure herhaalt zich.

Lieskatheter

Soms zijn de bloedvaten in de armen niet geschikt voor het aansluiten op de aferesemachine. De internist-hematoloog brengt dan een slangetje (katheter) in een bloedvat in de lies. Dit gebeurt onder plaatselijke verdoving. Omdat de lieskatheter in een groot bloedvat wordt geplaatst, is het nodig om steriel te werken. De arts heeft daarbij een mondmasker voor, een steriele jas en handschoenen aan. Op de plaats waar de lieskatheter wordt ingebracht, wordt de huid met jodium schoongemaakt.

Het inbrengen van de lieskatheter gebeurt onder plaatselijke verdoving en duurt ongeveer twintig minuten. Het klaarzetten van de materialen vergt enige voorbereidingstijd. De lieskatheter heeft 2 openingen, één voor de uitstroom van het bloed en één voor de teruggave van het bloed. Eén katheter is daarom voldoende. Het voordeel van een lieskatheter is dat u beide armen kunt bewegen.

Als u een lieskatheter krijgt, wordt die pas op de dag na het verzamelen van stamcellen weer verwijderd. De lies wordt goed verbonden, u mag geen autorijden maar u kunt wel naar huis, met een eigen chauffeur of taxi. De volgende ochtend moet u terugkomen, met eigen chauffeur of taxi, om de lieskatheter te laten verwijderen.

Andere mogelijkheden

Als het ‘verzamelen’ niet lukt, kan overwogen worden met behulp van een ander medicijn de stamcellen te verkrijgen. Dit medicijn heet Mozobil.

Een andere optie is de stamcellen direct uit het beenmerg te halen door meerdere beenmergpuncties in de beide heupen. Deze beenmergpuncties zullen onder narcose op de operatieafdeling plaatsvinden.

4 Bijwerkingen

Bijwerkingen die kunnen optreden tijdens het verzamelen van stamcellen zijn de volgende:

Tintelingen

Om te voorkomen dat het bloed stolt in de aferesemachine wordt een bloedverdunnend middel (citraat) toegevoegd. Dit middel kan kalk binden en daardoor de kalkconcentratie in het bloed verlagen. Hierdoor ontstaan soms klachten van tintelingen in de handen en rond de mond en soms wat kramp in de armen of benen. Om deze klachten te voorkomen raden wij u aan om de dag vóór het verzamelen van de stamcellen extra melk of melkproducten te gebruiken. Mochten er op de dag van het verzamelen van stamcellen toch nog klachten optreden dan zijn deze ook goed te bestrijden door het innemen van extra kalk.

U krijgt dan bijvoorbeeld een glas melk of een kalktablet. Zo nodig kan kalk ook per infuus worden toegediend. Het is belangrijk dat u deze klachten goed aangeeft aan de laborante die bij u is.

Bloedingsneiging

Doordat in de aferesemachine de bloedplaatjes stuk kunnen gaan, kunt u nadien tijdelijk meer last hebben van blauwe plekken of bloedinkjes. Uw bloedwaarden worden altijd gecontroleerd direct na afloop van de procedure. Wanneer de waarde van de bloedplaatjes echt te laag is, krijgt u soms een transfusie met bloedplaatjes.

Verkleuring van de urine

De urine kan in zeldzame gevallen wat rood verkleuren door rode bloedcellen die kapot zijn gegaan in de aferesemachine. U hoeft zich hierover niet ongerust te maken. Dit zal binnen ongeveer een dag over zijn.

Vermoeidheid

Nadat voldoende stamcellen zijn verzameld kunt u gewoon naar huis. De soms lange reis, de spanning voor het onbekende, het lawaai van de centrifuge en de veranderingen in bloedvolume tijdens de stamcelafereze maken dat de meeste mensen toch wel enige vermoeidheid ervaren. U wordt daarom geadviseerd na afloop niet zelf auto te rijden.

5 *Wat gebeurt er met het afgenomen materiaal?*

In het stamcellaboratorium wordt bepaald hoeveel stamcellen (CD34+bepaling) er afgenomen zijn. Tevens wordt de steriliteit gecontroleerd van de afgenomen stamcellen. Tijdens de stamcelafereseprocedure zal ook 100 tot 200 ml plasma worden verzameld.

Het stamcellaboratorium heeft dit plasma nodig bij de verwerking van de stamcellen. Vervolgens worden de stamcellen in enkele verschillende zakjes ingevroren met behulp van een invriesmiddel. Dit invriesmiddel heet Dimethylsulfide (DMSO).

6 *Praktische informatie*

U wordt verzocht op **de dag van de stamcelaferese** om **8.00 uur** aanwezig te zijn op de afdeling Hematologie, locatie B2 oost. Indien u dit wenst, kunt u iemand meenemen die u gezelschap houdt. U meldt u aan bij de secretaresses van de kliniek Hematologie (B02.221). Eerst zal er dan een bloedafname plaatsvinden, vervolgens moet u ongeveer 45 minuten wachten op de bloeduitslag. Wanneer er voldoende stamcellen in het perifere bloed aanwezig zijn kan er worden gestart met de stamcelaferese. Gedurende de stamcelaferese ligt u op bed. Omdat u bent aangesloten op de aferesemachine, kunt u tussendoor niet van het bed opstaan.

Het is verstandig om niet veel te drinken van tevoren, omdat toiletbezoek niet mogelijk is. Uiteraard kunt u wel gebruik maken van po of urinaal. Als u bloedverdunnende medicijnen gebruikt wilt u dit dan melden?

7 *Veel gestelde vragen*

- *Hoeveel liter bloed heeft een mens?*

Een volwassen persoon heeft ongeveer 5 liter bloedvolume. Met een stamcelafereze gaat het bloed ongeveer 2 maal door de machine.

- *Als ik ernstige bot - of spierpijn heb, kan ik dan stoppen met de groeifactoren?*

Als u stopt met de injecties daalt het aantal stamcellen in het bloed snel en is stamcelafereze niet meer mogelijk. Stop dus nooit zomaar met de injecties. U mag paracetamol tabletten (500mg) innemen tot maximaal 8 tabletten per dag.

- *Hoe lang kunnen de afgenomen stamcellen worden bewaard?*

De zakjes met stamcellen worden zeer diep ingevroren hierdoor kunnen ze jaren bewaard blijven.

8 *Belangrijke adressen en telefoonnummers*

UMC Utrecht, locatie AZU

Heidelberglaan 100

Postbus 85500

3508 GA Utrecht

088 755 55 55

Afdeling Hematologie, Locatie B2 Oost

088 75 576 55 Polikliniek

088 75 576 83 Transplantatiecoördinatie

088 75 562 43/41 Verpleegafdeling (dag en nacht bereikbaar)

Hebt u nog vragen?

Neemt u dan contact op met de verpleegkundige van het SCT team:

Bereikbaar op maandag, dinsdag en donderdag van 9.00 – 14.30 uur

088-7555555, vragen naar zoemer 3627

Divisie Interne Geneeskunde en Dermatologie

Afdeling Hematologie, locatie AZU

UMC Utrecht, Locatie AZU, Heidelberglaan 100, Postbus 85500, 3508 GA Utrecht

Tel 088 75 555 55

www.umcutrecht.nl

© 2010, UMC Utrecht, afdeling Interne en Externe Communicatie