

Bij u is acute myeloïde leukemie (AML) vastgesteld. Dat kan betekenen dat er veel op u en uw naasten afkomt. Uw arts geeft u zoveel mogelijk informatie over wat u kunt verwachten. Deze brochure geeft een overzicht van die informatie: wat is AML, welke behandelingen zijn er en wat kunnen de gevolgen van ziekte en behandeling zijn.

Dit exemplaar wordt u aangeboden door:



HAE\_2021\_0005\_NL\_JAN

Hulp  
gids



# na diagnose AML

Welke  
behandelingen  
zijn er en wat  
past bij u?



## Colofon

- ▶ **Drs. E. (Eva) de Jongh**, internist-hematoloog bij Albert Schweitzer ziekenhuis te Dordrecht
- ▶ **Drs. L (Linde) M. Morsink**, internist-hematoloog bij UMCG te Groningen
- ▶ **N. (Nicolette) Zwinkels-Barendse**, MANP, verpleegkundig specialist bij HagaZiekenhuis te Den Haag
- ▶ **Marijke van Oosten**, wetenschapsjournalist
- ▶ **Illustraties:** VisualMedics, Amsterdam
- ▶ **Design:** BureauNU, Alkmaar

### Springer Healthcare

Walmolen 1  
Postbus 246  
3990 GA Houten  
[www.springerhealthcare.com](http://www.springerhealthcare.com)

ISBN: 978-94-92467-30-0

Aan de totstandkoming van deze uitgave is de uiterste zorg besteed. Voor informatie die nochtans onvolledig of onjuist is opgenomen, aanvaarden auteur, redactie en uitgever geen aansprakelijkheid. Voor eventuele verbeteringen van de opgenomen gegevens houden zij zich gaarne aanbevolen.

Waar dit mogelijk was, is aan auteursrechtelijke verplichtingen voldaan. Wij verzoeken eenieder die meent aanspraken te kunnen ontlenen aan in dit boek opgenomen teksten en afbeeldingen, zich in verbinding te stellen met de uitgever.

Deze hulpgids is uitsluitend bedoeld voor het verschaffen van begrijpelijke informatie. Raadpleeg altijd uw arts als u problemen hebt met uw lichamelijke of geestelijke gezondheid en voordat u geneesmiddelen gebruikt. Stel nooit zelf een diagnose.

© 2020 Springer Healthcare Benelux, een imprint van Springer Media BV, onderdeel van Springer Nature.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden veeleenvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische veeleenvoudingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16 h Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 3051, 2130 KB Hoofddorp, [www.reprorecht.nl](http://www.reprorecht.nl)). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot de Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, Postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.cedar.nl/pro](http://www.cedar.nl/pro)). Voor het overnemen van (een) gedeelte(n) van deze uitgave ten behoeve van commerciële doeleinden dient men zich te wenden tot de uitgever.

# Hulpgids na diagnose AML

*onder redactie van*  
drs. E. de Jongh  
drs. L. M. Morsink  
N. Zwinkels-Barendse



Houten, 2020

▶ <b>Inleiding</b>	<b>5</b>	▶ <b>Behandeling</b>	<b>24</b>
Wat is AML?	5	Welke behandeling past bij u?	24
Bloedcellen en bloedplaatjes	6	Inductiebehandeling	27
Welke klachten komen voor bij AML?	10	Intensieve inductiebehandeling	27
Mogelijke oorzaken van AML	14	Niet-intensieve inductiebehandeling	33
Wat zijn de vooruitzichten?	14	<b>Consolidatiebehandeling</b>	<b>38</b>
		Intensieve consolidatiebehandeling	38
▶ <b>Onderzoeken</b>	<b>16</b>	Niet-intensieve consolidatie	
Lichamelijk onderzoek en vragen	16	behandeling	55
Bloedonderzoek	18	<b>Gevolgen van ziekte en behandeling</b>	<b>56</b>
Beenmergonderzoek	20	<b>Behandeling in een studie</b>	<b>58</b>
DNA-onderzoek	20	<b>De behandeling slaat niet aan</b>	
Aanvullend onderzoek	22	of de ziekte komt terug	59
		Gespecialiseerde centra	60
		Patiëntenvereniging	60
		▶ <b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>62</b>
		▶ <b>Overzicht behandelingen</b>	<b>64</b>

## Inleiding

Bij u is acute myeloïde leukemie (AML) vastgesteld. AML is een zeer ernstige ziekte. Er komt nu veel op u en uw naasten af. Uw arts geeft u zoveel mogelijk informatie over wat u kunt verwachten. In deze brochure is die informatie samengevat. Dit boekje geeft ook extra achtergrondinformatie over de ziekte, over de behandelingen die mogelijk zijn en de mogelijke gevolgen van ziekte en behandeling.

### Wat is AML?

Acute myeloïde leukemie is een agressieve vorm van beenmergkanker, ook wel bloedkanker genoemd. De ziekte kan in korte tijd erger worden en veel klachten geven. Zonder behandeling is AML vaak al snel levensbedreigend.

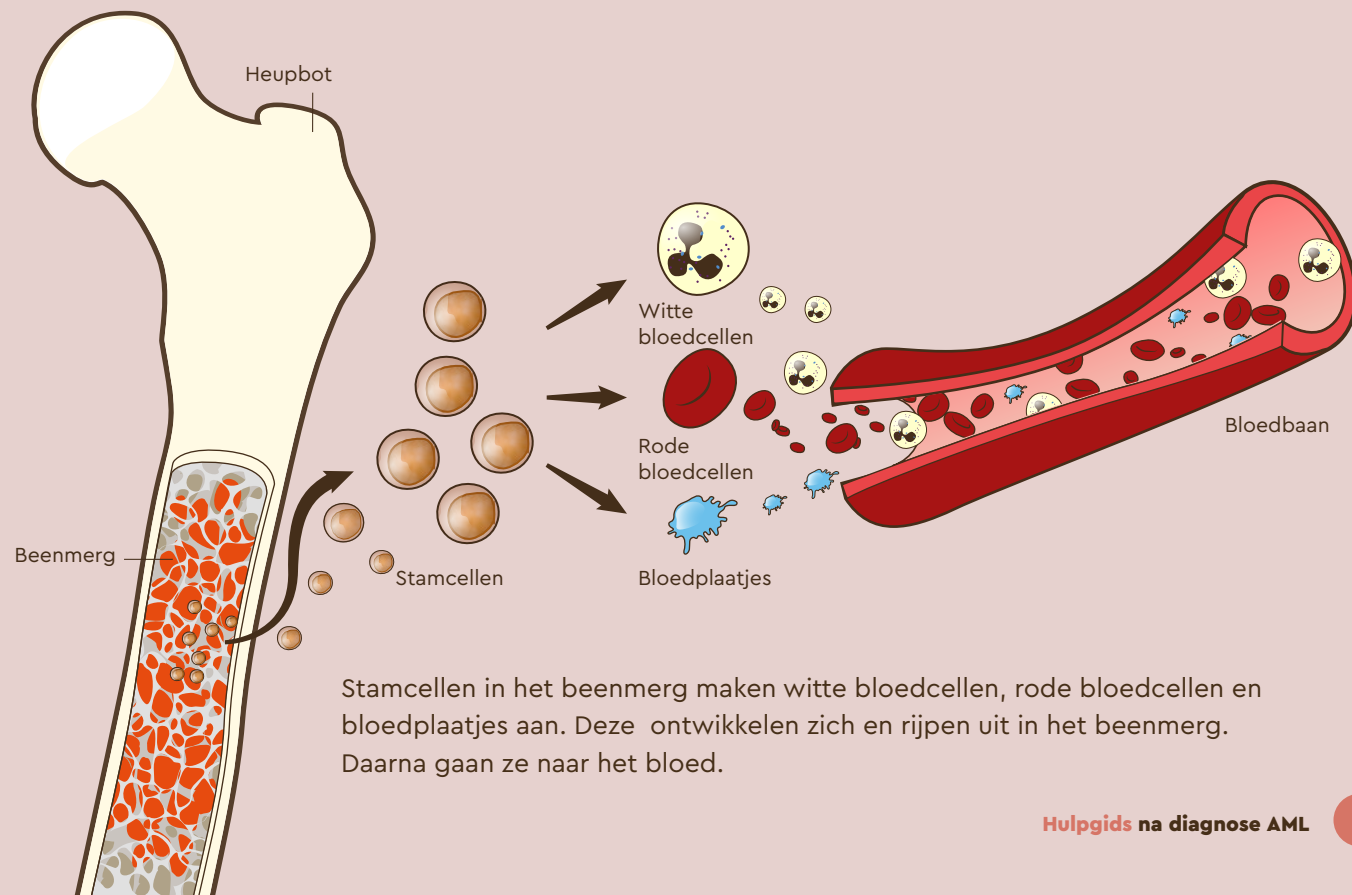
### Bloedcellen en bloedplaatjes

AML is een ziekte die begint in het beenmerg. Het beenmerg zit in het binnenste van onze botten en dan vooral in het bekken en in het borstbeen.

In het beenmerg zitten bloedvormende stamcellen, die bloedplaatjes, witte bloedcellen en rode bloedcellen aanmaken. De bloedplaatjes en bloedcellen ontwikkelen zich en rijpen uit in het beenmerg. Daarna gaan ze naar het bloed:

- ▶ bloedplaatjes hebben een belangrijke functie bij de stolling van het bloed
- ▶ witte bloedcellen zijn zeer veelzijdig en spelen bijvoorbeeld een rol bij het bestrijden van infecties door bacteriën, virussen, schimmels of parasieten
- ▶ rode bloedcellen brengen zuurstof van de longen naar alle weefsels in het lichaam

### Aanmaak van bloedcellen en bloedplaatjes in beenmerg

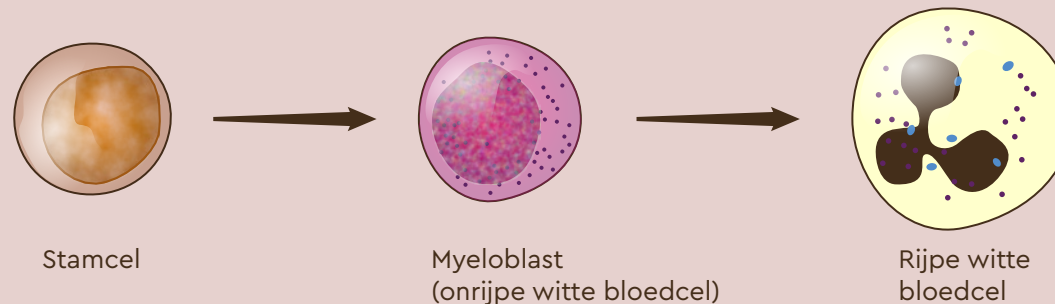


Stamcellen in het beenmerg maken witte bloedcellen, rode bloedcellen en bloedplaatjes aan. Deze ontwikkelen zich en rijpen uit in het beenmerg. Daarna gaan ze naar het bloed.

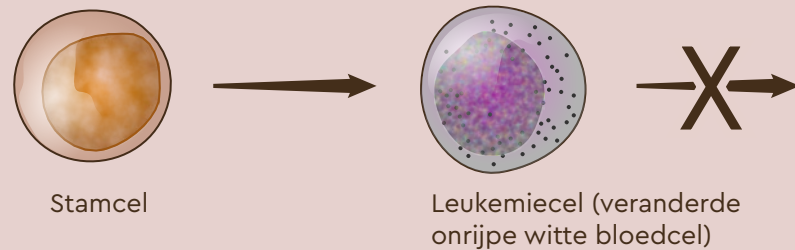
Bij AML is er een probleem ontstaan in de ontwikkeling van witte bloedcellen. Gewoonlijk ontwikkelen jonge witte bloedcellen zich tot volwassen witte bloedcellen via verschillende stadia. Bij AML blijven de witte bloedcellen in een onrijp stadium steken. Dat is het stadium van de myeloblasten. Bij AML zijn de myeloblasten anders dan gewone myeloblasten en ze worden daarom leukemiecellen genoemd. De leukemiecellen hopen zich op in het beenmerg. Soms komen ze ook in het bloed. Door de ophoping van leukemiecellen in het beenmerg kunnen gezonde bloedcellen en bloedplaatjes zich niet ontwikkelen. Er ontstaat dan een tekort aan gezonde witte bloedcellen, rode bloedcellen en bloedplaatjes. Dat kan tot verschillende klachten leiden.

## Ontwikkeling van witte bloedcellen

### Normale situatie



### Situatie bij AML



Stamcellen maken cellen aan die zich ontwikkelen en rijpen tot witte bloedcellen. Bij AML blijven de witte bloedcellen in een onrijp stadium steken. Dat heet het myeloblaststadium

### Welke klachten komen voor bij AML?

Klachten die u kunt krijgen door een tekort aan witte bloedcellen zijn:

- ▶ infecties
- ▶ koorts
- ▶ wondjes genezen niet of genezen slecht

Klachten die u kunt krijgen door een tekort aan bloedplaatjes zijn:

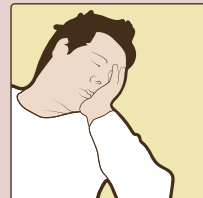
- ▶ bloedneus en bloedend tandvlees
- ▶ snel blauwe plekken
- ▶ meer bloedverlies bij de menstruatie
- ▶ paars-rode puntjes op de huid (puntbloedinkjes)
- ▶ bloed in de ontlasting of in de urine

Klachten die u kunt krijgen door een tekort aan rode bloedcellen zijn:

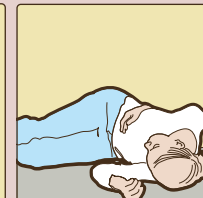
- ▶ vermoeidheid
- ▶ duizeligheid
- ▶ flauwvallen
- ▶ benauwdheid/kortademigheid
- ▶ bleek zijn en zwak voelen

### Klachten bij AML door een tekort aan...

#### Rode bloedcellen



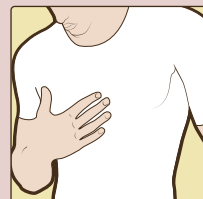
Vermoeidheid



Flauwvallen



Duizeligheid

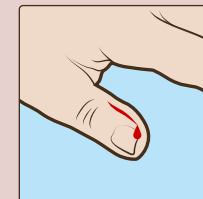


Benauwdheid/  
kortademigheid

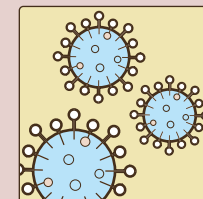
#### Witte bloedcellen



Koorts



Wonden genezen  
langzaam

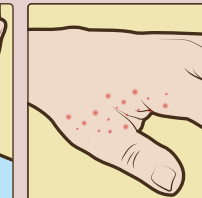


Infecties

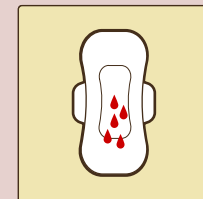
#### Bloedplaatjes



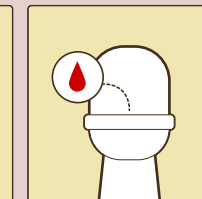
Bloedneus en  
bloedend tandvlees



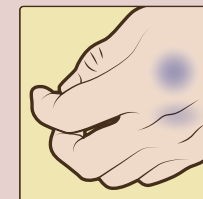
Paars-rode puntjes op  
de huid (puntbloedinkjes)



Meer bloedverlies bij  
de menstruatie



Bloed in de ontlasting  
of in de urine

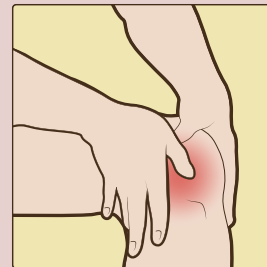


Snel blauwe plekken

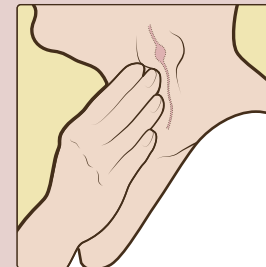
Andere klachten die voorkomen zijn:

- ▶ pijn in botten en gewrichten
- ▶ vergrote lymfklieren
- ▶ vol gevoel in de buik
- ▶ gewichtsverlies
- ▶ geen zin in eten

## Overige klachten die kunnen ontstaan bij AML



Pijn in botten en gewrichten



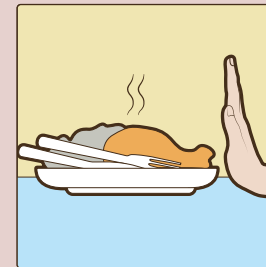
Vergrote lymfklieren



Vol gevoel in de buik



Gewichtsverlies



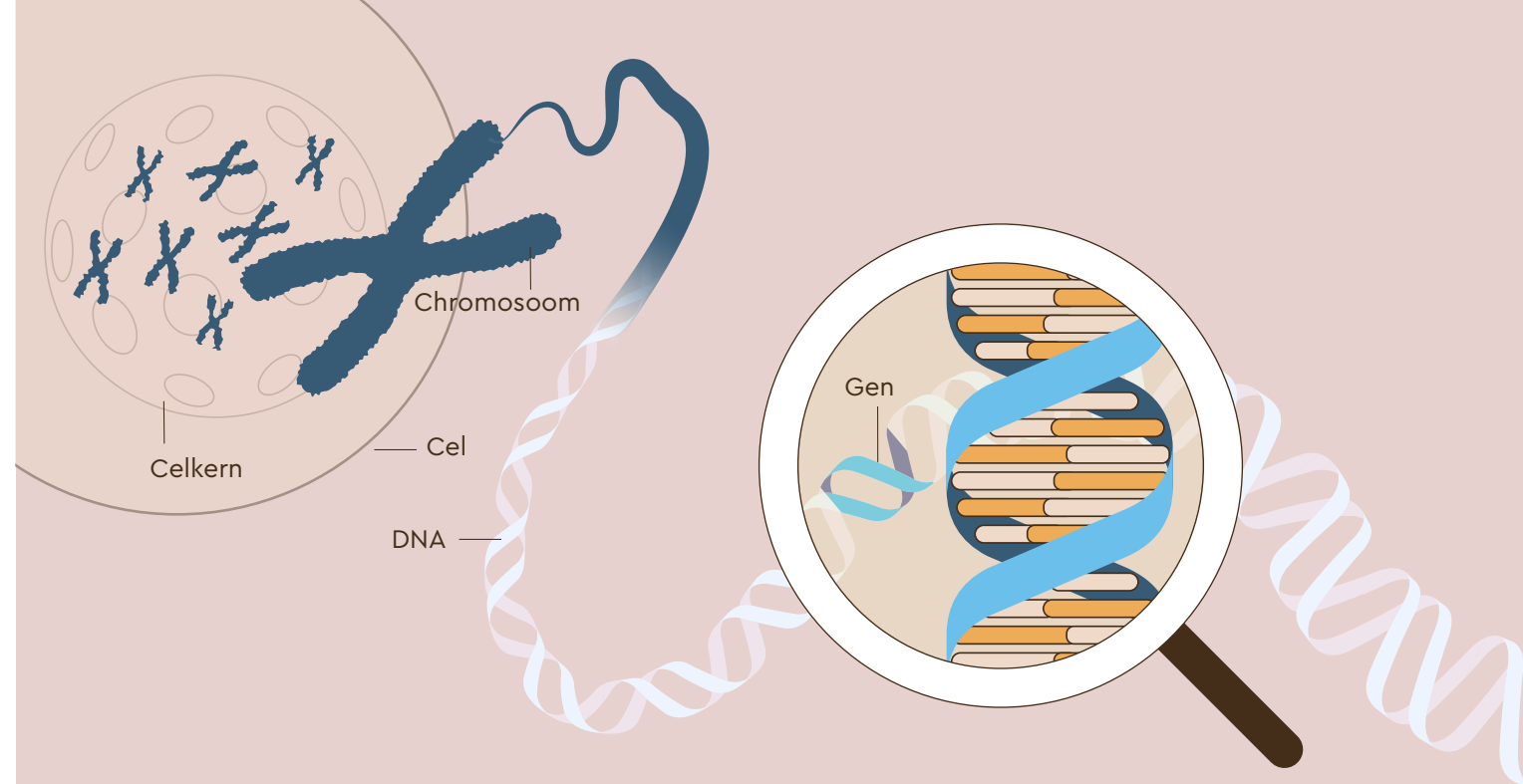
Geen zin in eten

### Mogelijke oorzaken van AML

De precieze oorzaak van AML is niet bekend. Wel is bekend dat kanker ontstaat door veranderingen in het DNA. Het DNA is genetisch materiaal. Dat is materiaal waarmee erfelijke eigenschappen worden doorgegeven. DNA zit in de kern van de cel. Het bestaat uit lange strengen, die zijn opgeborgen in pakketjes. Deze pakketjes heten chromosomen. Het DNA in de chromosomen is weer opgedeeld in kleinere stukjes. Dat zijn de genen. Elk gen bepaalt een kenmerk van het lichaam, bijvoorbeeld hoe je er uitziet of hoe je lichaam werkt. Bij AML zijn er afwijkingen in het DNA, die ervoor zorgen dat de witte bloedcellen zich niet goed ontwikkelen. Van sommige afwijkingen is bekend wat de gevolgen zijn voor de cel, maar er is ook nog veel onbekend. Het is wel bekend dat er afwijkingen in het DNA zijn die iets zeggen over het verloop van de ziekte, en dat er afwijkingen in genen zijn die belangrijk zijn voor de keuze van de behandeling.

### Wat zijn de vooruitzichten?

Zonder behandeling overlijden patiënten vaak binnen een paar maanden. Behandeling geeft kans op langere overleving en soms genezing. De vooruitzichten zijn afhankelijk van verschillende factoren (zoals de leeftijd van de patiënt, de algehele conditie, de aanwezigheid van andere ziektes) en specifieke kenmerken van de AML, zoals genetische afwijkingen. Een andere benaming voor vooruitzichten is *prognose*. Dit woord zult u vaak tegenkomen tijdens uw behandeling.



DNA in de celkern bestaat uit lange strengen die zijn opgeborgen in chromosomen. Het DNA in de chromosomen is weer opgedeeld in genen.

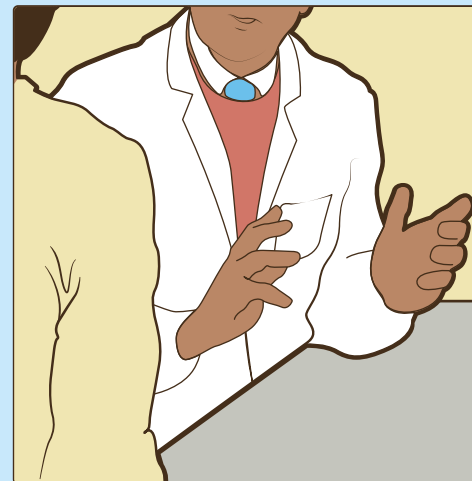


Om de diagnose AML te kunnen stellen, zijn diverse onderzoeken nodig. Uit de onderzoeksresultaten kan de arts ook opmaken welke kenmerken de ziekte bij u heeft. Daarmee kan hij of zij bepalen welke behandeling het beste bij u past. Sommige onderzoeken zijn misschien bij u al gedaan.

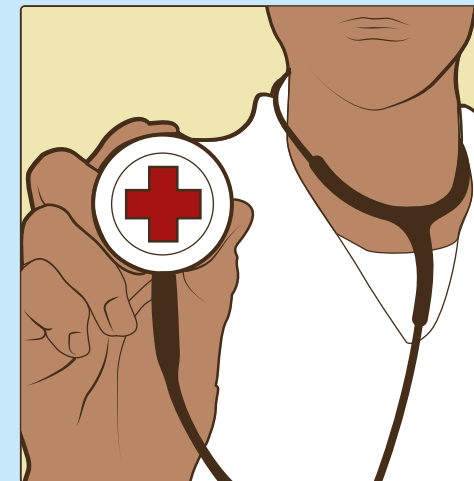
### Lichamelijk onderzoek en vragen

De arts onderzoekt uw lichaam en kijkt dan vooral of u een van de volgende symptomen heeft: vergrote lymfeklieren, een vergrote milt, blauwe plekken, kleine paars-rode puntjes op de huid, infecties, bloedneus of bloedend tandvlees. De arts stelt ook vragen over uw klachten. En hij vraagt of u andere ziektes heeft of heeft gehad. Dat kan belangrijk zijn voor de behandeling.

### Gesprek met arts en lichamelijk onderzoek



De arts stelt vragen over uw klachten en eventuele andere ziektes die u heeft of heeft gehad.

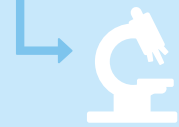


De arts doet lichamelijk onderzoek.

**Bloedonderzoek**

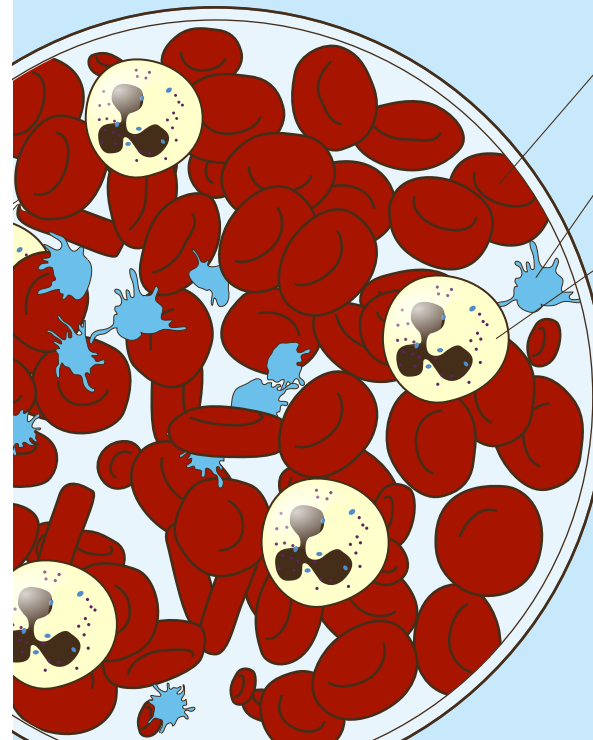
In het laboratorium wordt gekeken hoeveel witte bloedcellen, rode bloedcellen en bloedplaatjes er in uw bloed zitten. Bij AML kunnen er te weinig bloedcellen en bloedplaatjes zijn. Ook wordt gekeken of uw bloed abnormale witte bloedcellen bevat.

Met bloedonderzoek kan de arts ook orgaanfuncties controleren, bijvoorbeeld de nierfunctie en leverfunctie. Met de uitslagen van dit bloedonderzoek kan de arts de algehele conditie van het lichaam beoordelen en vaststellen of een bepaalde behandeling gegeven kan worden. Als er sprake is van bijvoorbeeld een slechtere nier- of leverfunctie zijn bepaalde behandelingen minder geschikt of moet de medicatie worden aangepast.



**Bloedonderzoek: de arts bekijkt uw bloed onder de microscoop**

Normaal bloedbeeld onder de microscoop

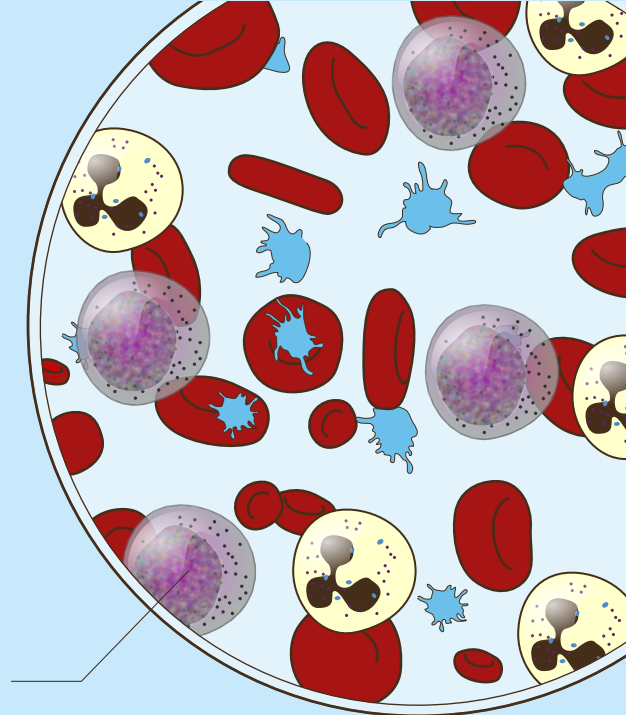


Rode bloedcellen

Bloedplaatjes

Witte bloedcellen

Abnormale cellen (leukemiecellen)



Bloedbeeld bij AML: minder bloedcellen en bloedplaatjes en abnormale cellen.

### Beenmergonderzoek

Met beenmergonderzoek wordt bekeken of er abnormale cellen in het beenmerg aanwezig zijn en hoe de verhouding tussen de verschillende soorten beenmergcellen is. Ook bekijkt de arts of er afwijkingen zijn in de chromosomen en in bepaalde genen (zie DNA-onderzoek).

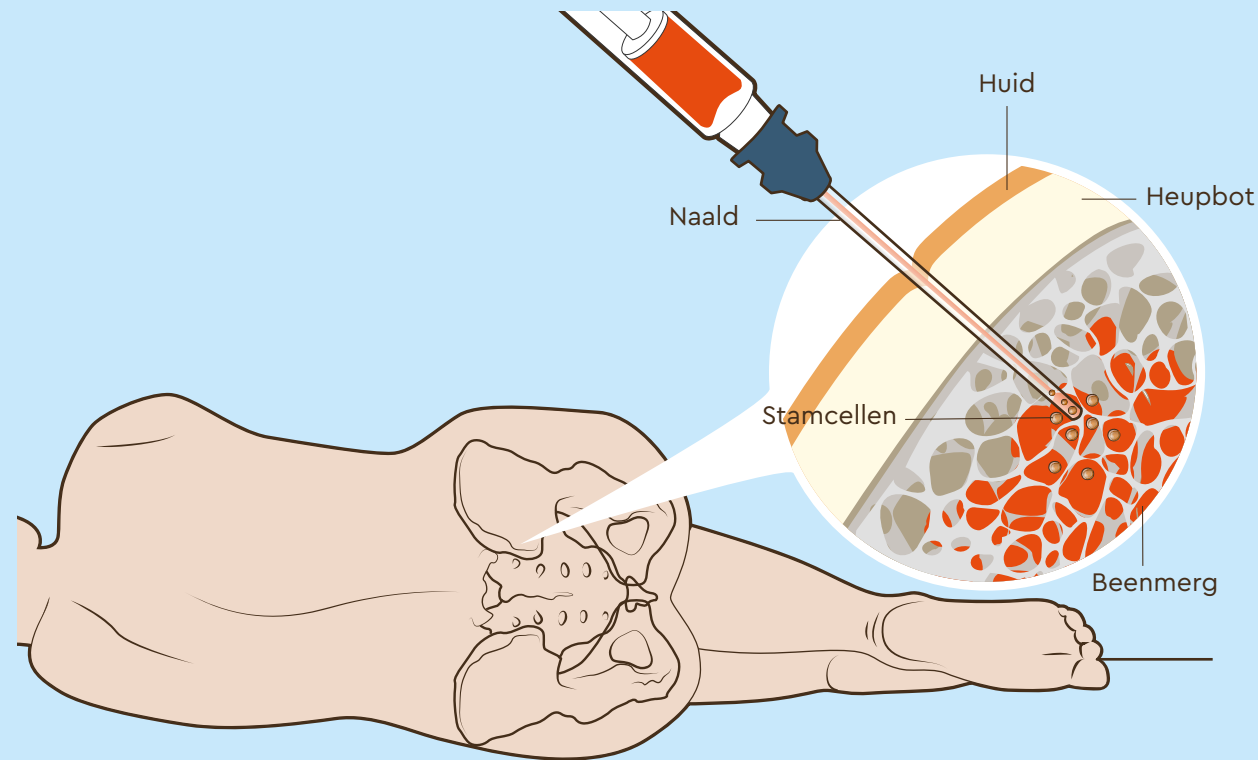
Het beenmerg komt uit het binnenste van het bot. Meestal is dat aan de achterkant van het bekken. De arts prikt een holle naald tot in het beenmerg en zuigt daarmee cellen op. Hij of zij neemt ook een stukje bot af via dezelfde naald, omdat zo aanvullende en soms betere informatie over de aanwezige leukemiecellen wordt gekregen.

Tijdens de ingreep ligt u op uw zij en staat de arts achter u. De ingreep gebeurt onder plaatselijke verdoving, maar mensen voelen er vaak toch iets van. Hoeveel iemand ervan merkt, verschilt per patiënt: de een voelt nauwelijks iets, voor de ander is het vrij pijnlijk.

### DNA-onderzoek

Met DNA-onderzoek kijkt een arts of er afwijkingen zijn in het DNA van de leukemiecellen.

### Afname van cellen voor beenmergonderzoek



Er zijn twee verschillende soorten DNA-onderzoek:

1. de arts kijkt naar afwijkingen in de chromosomen; dat heet cytogenetisch onderzoek
2. de arts kijkt naar afwijkingen in het DNA; dat heet moleculair onderzoek

De arts gebruikt cellen uit het bloed of uit het beenmerg.

Op basis van de resultaten van het DNA-onderzoek wordt u ingedeeld in een bepaalde AML-risicogroep. De risicogroep zegt iets over de kans op genezing en is belangrijk voor het vaststellen van de behandeling die nodig is om de kans op genezing zo groot mogelijk te maken. Een deel van de onderzoeksresultaten is na een paar dagen bekend. Deze resultaten heeft de arts nodig om te bepalen met welke behandeling het beste gestart kan worden. De overige resultaten zijn na 2 tot 3 weken bekend.

### Aanvullend onderzoek

Soms is nog extra onderzoek nodig om te bepalen welke behandeling het beste bij u past. Bijvoorbeeld om te kijken hoe fit u bent. De arts test daarvoor uw conditie en kijkt hoe u zich redt in het dagelijks leven. Daarnaast test hij uw geestelijke conditie: bent u bijvoorbeeld vergeetachtig? Begrijpt u wat hij uitlegt? Soms vraagt de arts of een arts ouderengeneeskunde meekijkt. Ook kan longonderzoek of hartonderzoek nodig zijn om te bepalen hoe fit u bent. Als het nodig is doet de arts ook onderzoek van het hersenvocht en de ogen om te zien hoe ver de ziekte bij u is uitgebreid.

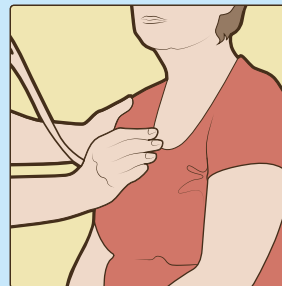
### Onderzoek naar uw fitheid



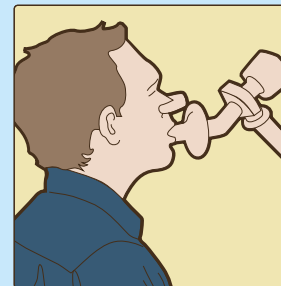
Onderzoek  
geestelijke  
conditie



Conditietest

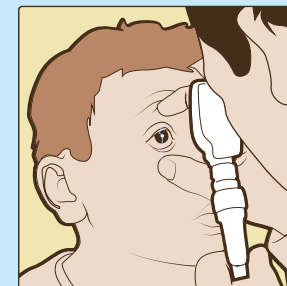


Hartonderzoek

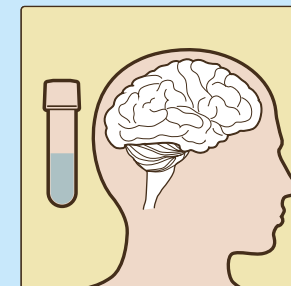


Longonderzoek

### Onderzoek naar de uitgebreidheid van AML



Oogonderzoek



Hersenvochtonderzoek

De behandeling van AML bestaat over het algemeen uit twee fasen:

1. de inductiefase, ook wel remissie-inductiefase genoemd
2. de consolidatiefase

**In beide fasen kan de therapie intensief of minder intensief zijn. Bij een intensieve inductietherapie wordt u voor langere tijd opgenomen in het ziekenhuis. Bij een minder intensieve therapie gaat het meestal om een poliklinische behandeling. U komt dan naar de polikliniek voor de behandeling en de controles. Hoe vaak dat is, hangt af van de therapie die u krijgt. Bij een intensieve inductietherapie is de kans op ernstige bijwerkingen groter dan bij een minder intensieve inductietherapie.**

### **Welke behandeling past bij u?**

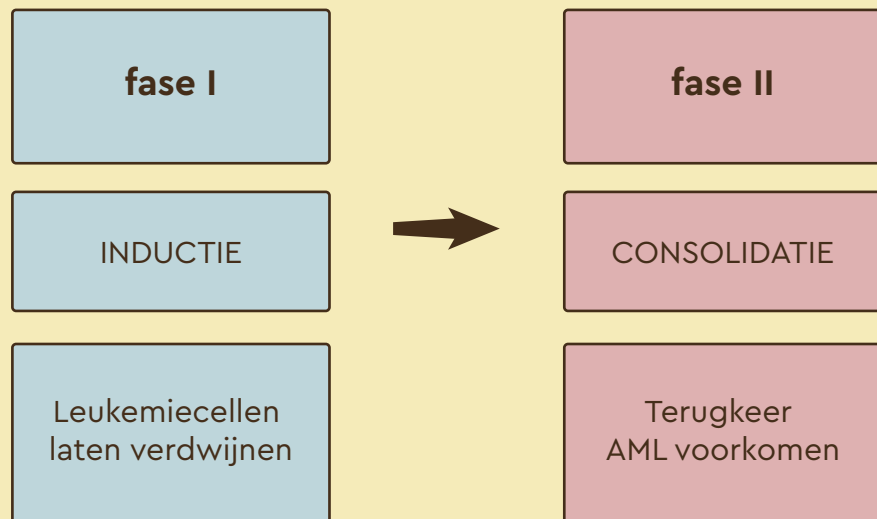
Verschillende factoren zijn van invloed op uw behandeling:

- ▶ uw leeftijd
- ▶ hoe fit u bent
- ▶ tot welke AML-risicogroep u behoort
- ▶ of u bepaalde afwijkingen in het DNA van de leukemiecellen heeft
- ▶ of u nog andere gezondheidsproblemen heeft

Het is ook van belang wat u zelf belangrijk vindt. Voor bepaalde behandelingen zijn namelijk langdurige ziekenhuisopnamen nodig. Dat kan een reden zijn om een behandeling niet te kiezen. Behandelingen kunnen ook heftige bijwerkingen geven, waardoor de kwaliteit van uw leven minder kan worden. Dit zijn allemaal factoren waarmee u rekening kunt houden. Daarom is het van belang dat de arts u goed voorlicht over de ziekte en de behandelingen en de gevolgen van beide. Samen kunt u dan tot een passend behandelplan komen.

Meestal komen relatief jonge, fitte patiënten in aanmerking voor een intensievere behandeling in de inductiefase en de consolidatiefase (dus de eerste en de tweede fase). De inductietherapie bestaat dan uit intensieve chemotherapie; de consolidatietherapie uit nog een intensieve chemokuur en/of een stamceltransplantatie. Oudere, minder fitte patiënten krijgen doorgaans een niet-intensieve behandeling in beide fasen, maar na een niet-intensieve inductiebehandeling kan ook een stamceltransplantatie volgen.

De behandeling bestaat uit twee fasen



## Behandeling

### Inductiebehandeling

#### Intensieve inductiebehandeling

Intensieve inductietherapie bij AML bestaat uit chemotherapie, een behandeling met middelen die de kwaadaardige cellen kapot maken. U krijgt in principe twee keer een inductiekuur (chemotherapie). Het doel van de eerste inductiekuur is om zoveel mogelijk kwaadaardige cellen te vernietigen. De tweede inductiekuur verkleint de kans dat de leukemiecellen terugkomen.

Voor de behandeling wordt u opgenomen in het ziekenhuis.

#### De eerste kuur

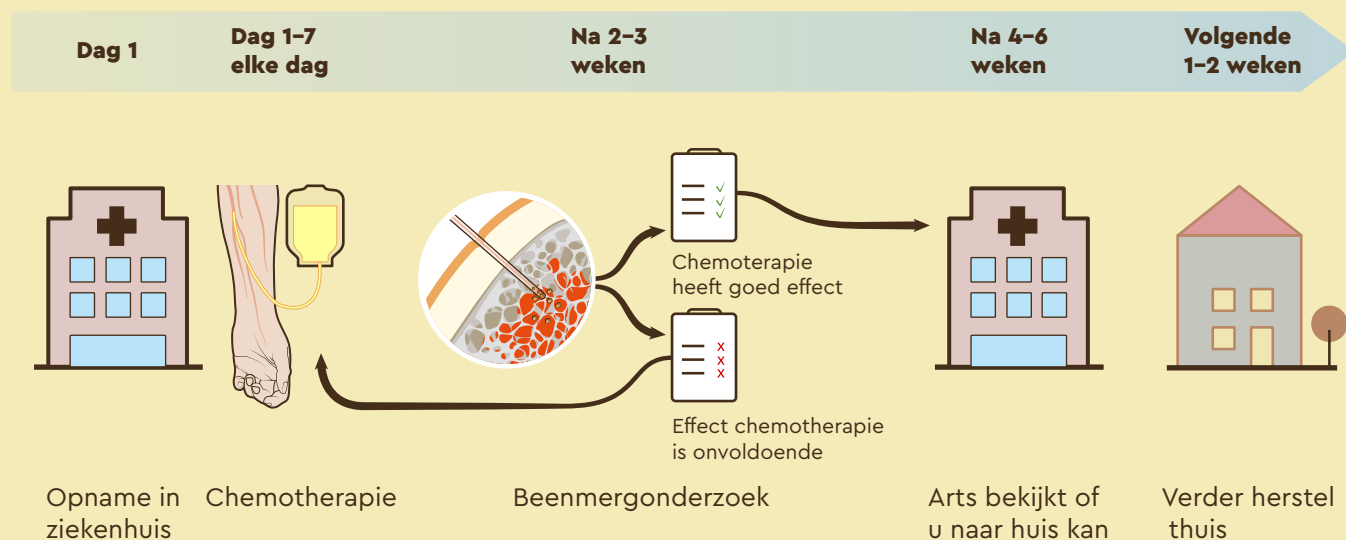
Bij de eerste kuur chemotherapie krijgt u een week lang elke dag verschillende chemotherapeutische middelen via een infuus. Meestal zit het infuus in een grote ader, bijvoorbeeld onder het sleutelbeen of in de hals. Voor het plaatsen van het infuus krijgt u een lokale verdoving. Na plaatsing van het infuus wordt door het maken van een röntgenfoto of longfoto gecontroleerd of het infuus goed zit. Het infuus kan langere tijd blijven zitten. Het infuus wordt ook wel 'lijn' genoemd.

De chemotherapie maakt niet alleen kwaadaardige cellen kapot, maar ook een groot deel van uw gezonde bloedcellen. U wordt daarom op een speciale afdeling in het

ziekenhuis verpleegd, waar u 4 tot 6 weken verblijft. De artsen en verpleegkundigen kunnen dan controleren of er bijwerkingen van de chemotherapie optreden. U bent in die periode bijvoorbeeld erg vatbaar voor infecties, omdat u minder gezonde witte bloedcellen in uw bloed heeft. Als u een infectie krijgt, kan het nodig zijn dat deze meteen behandeld wordt. Ook kan door een tekort aan bloedplaatjes en/of rode bloedcellen een bloedtransfusie of bloedplaatjestransfusie nodig zijn. Daarnaast kan de chemotherapie de werking van organen verstoren, waarvoor ondersteunende behandeling nodig is. Ook kunt u last krijgen van bijwerkingen, zoals vermoeidheid, misselijkheid, verlies van eetlust, diarree, droge en pijnlijke mond en haaruitval.

Na de behandeling moet het beenmerg herstellen om weer voldoende bloedcellen en bloedplaatjes aan te kunnen maken. De arts controleert regelmatig of de aanmaak van bloedcellen en bloedplaatjes voldoende herstelt. Ongeveer 2 tot 3 weken na de start van de kuur controleert de arts of de kuur voldoende effect heeft gehad. Dat gebeurt door beenmergonderzoek (zie blz. 20 voor uitleg), waarbij de arts kijkt of het aantal abnormale cellen in het beenmerg voldoende is afgenomen. Als uw bloedwaarden zijn hersteld en de kuur voldoende heeft gewerkt, beoordeelt de arts of u naar huis kunt. U kunt dan 1 tot 2 weken thuisblijven, voordat u voor de volgende kuur wordt opgenomen. Als de eerste kuur niet genoeg gewerkt heeft, kan worden besloten om meteen door te gaan met de tweede inductiekuur. U blijft in dat geval opgenomen in het ziekenhuis.

## Intensieve inductiebehandeling



## ***De tweede kuur***

Ook voor de tweede inductiekuur is het nodig dat u op een speciale afdeling in het ziekenhuis wordt verpleegd, zodat uw behandelaars kunnen controleren of u een infectie krijgt, of een bloedtransfusie of bloedplaatjestransfusie nodig is of dat u ondersteunende behandelingen nodig heeft. Bij deze kuur blijft u ook 4 tot 6 weken in het ziekenhuis. U kunt dan weer last krijgen van dezelfde bijwerkingen als bij de eerste kuur.

Een deel van de patiënten krijgt na de intensieve inductiekuren als intensieve consolidatiebehandeling een stamceltransplantatie. Dit gedeelte van de behandeling wordt op blz. 38 toegelicht. De intensieve consolidatiebehandeling kan ook bestaan uit een derde keer intensieve chemotherapie.

## ***Aanvullende doelgerichte behandeling***

Ongeveer 40-50% van de patiënten komt in aanmerking voor aanvullende doelgerichte behandeling. Deze behandeling is gericht tegen specifieke afwijkingen in de leukemiecellen. Tijdens het DNA-onderzoek is gekeken of u deze afwijkingen heeft. De doelgerichte behandeling wordt gegeven als aanvulling op de intensieve chemotherapie met de bedoeling het succes van de chemotherapie te vergroten. Op dit moment wordt een groot deel van de doelgerichte behandelingen in studieverband gegeven.

Bij patiënten met een afwijking in het FLT3-gen bestaat de doelgerichte behandeling uit behandeling met FLT3-remmers. U begint ermee na de chemotherapie en slikt dan 2 weken lang een extra medicijn. Hoe vaak u een medicijn moet slikken, hangt af van het type medicijn. Er bestaan namelijk verschillende FLT-3-remmers. Sommige daarvan worden alleen nog in studieverband gegeven. Ook patiënten met een verandering in het IDH1- of het IDH2-gen kunnen in aanmerking komen voor doelgerichte therapie. Deze therapie wordt alleen in studieverband toegediend.

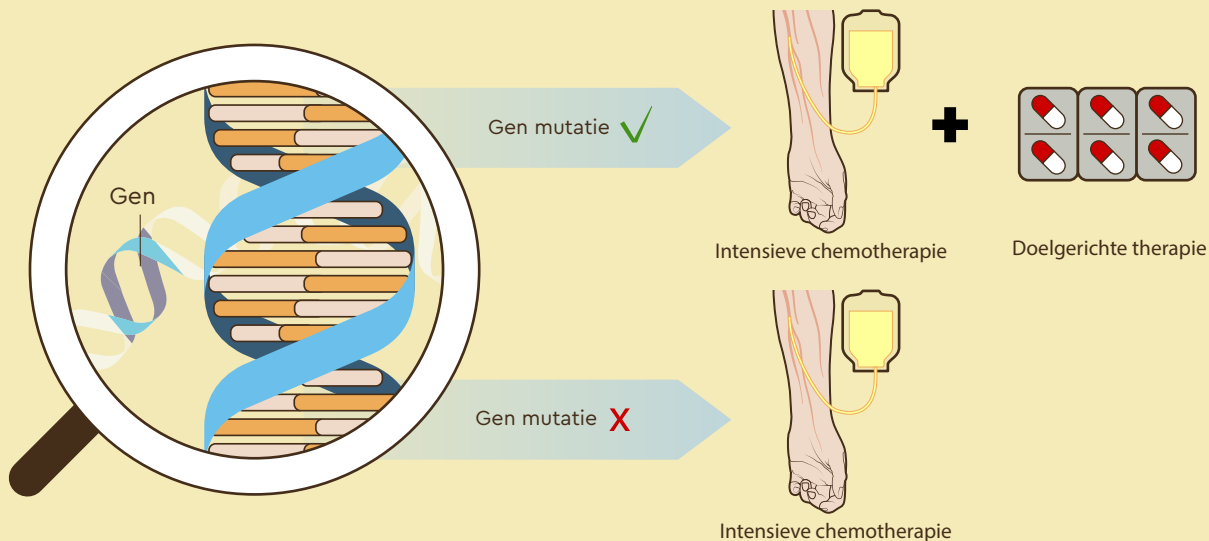
'Studie' is de term voor wetenschappelijk onderzoek bij grote groepen patiënten.

## ***Risico's van intensieve inductiebehandeling***

Een intensieve chemotherapie brengt risico's met zich mee. Als u een infectie krijgt of een verstoring van orgaanfuncties kan deze ernstig verlopen en zelfs levensbedreigend zijn.



## Afwijking in bepaalde genen



De arts onderzoekt of u afwijkingen heeft in bepaalde genen. Als dat zo is dan komt u in aanmerking voor doelgerichte therapie als aanvulling op de intensieve chemotherapie.

## Behandeling

### Niet-intensieve inductiebehandeling

Patiënten die niet fit genoeg zijn voor intensieve therapie komen in aanmerking voor verschillende andere behandelingen:

- ▶ behandeling met hypomethylerende middelen
- ▶ behandeling met lage dosis chemotherapie
- ▶ behandeling met hydroxycarbamide
- ▶ alleen ondersteunende behandelingen

De behandelingen hebben als doel de ziekte te remmen, maar soms werken ze zo goed dat daarna alsnog een stamceltransplantatie mogelijk is. Het doel van een stamceltransplantatie is genezing.

### Hypomethylerende middelen

Gezonde cellen gaan uit zichzelf dood als zij beschadigd zijn of niet goed functioneren. Leukemiecellen zijn zo veranderd dat zij niet meer uit zichzelf dood kunnen gaan. Hypomethylerende middelen veranderen de leukemiecellen, waardoor zij wel dood kunnen gaan, zodat de leukemie vermindert of verdwijnt.

Hypomethylerende middelen kunnen via een *infuus* worden toegediend of via onderhuidse injecties. Bij een hypomethylerend middel via het infuus gaat u 5 tot 10 dagen iedere dag een paar uur naar het ziekenhuis; in sommige ziekenhuizen wordt u dan opgenomen. Voor de rest van de kuur hoeft u alleen naar het ziekenhuis voor controles.

Bij een hypomethylerend middel via onderhuidse *injecties* moet u 5 tot 7 dagen iedere dag even naar het ziekenhuis komen en daarna alleen voor controles. Elke kuur duurt 28 dagen.

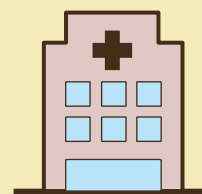
Het effect van de kuren is vaak niet zo snel merkbaar. Pas na twee of meer kuren kan de arts zien of de behandeling aanslaat. Hij of zij overlegt dan of u verder kunt met de behandeling.

De behandeling heeft verschillende bijwerkingen, zoals vermoeidheid, duizeligheid, bleekheid, maag-darmklachten (verstopping, diarree, misselijkheid en overgeven, minder eetlust), huiduitslag, irritatie van de injectieplaats, sneller blauwe plekken en bloedingen en soms haaruitval. Meestal zijn de bijwerkingen veel milder dan bij de intensieve inductiekuren.

## Ziekenhuisbezoek bij behandeling met hypomethylerende middelen

### 5-10 dagen

Elke dag naar ziekenhuis



In ziekenhuis paar uur infuus per keer

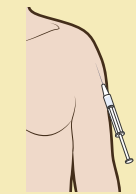
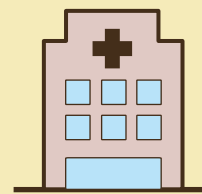
### Rest van 28 dagen

Thuis en alleen naar ziekenhuis voor controles



### 5-7 dagen

Elke dag naar ziekenhuis



Per keer kort ziekenhuisbezoek voor injectie

### Rest van 28 dagen

Thuis en alleen naar ziekenhuis voor controles



Bij een klein deel van patiënten verdwijnen vrijwel alle leukemiecellen door de hypomethylerende middelen. Als deze patiënten op dat moment fit genoeg zijn, kunnen ze in aanmerking komen voor een allogene stamceltransplantatie (zie blz. 48). Patiënten die niet in aanmerking komen voor een allogene stamceltransplantatie kunnen doorgaan met de behandeling totdat de hypomethylerende middelen niet meer werken tegen AML.

### **Lage dosis chemotherapie**

Bij deze behandeling krijgt u eens in de 4 tot 6 weken chemotherapeutische middelen in lage dosis. U krijgt de middelen 10 opeenvolgende dagen met een injectie onder de huid. Soms kan dit thuis, maar dat verschilt per behandelcentrum. Daarna kunt u een paar weken thuisblijven. Deze behandeling kunt u net zo lang krijgen totdat de chemotherapeutische middelen niet meer werken.

De behandeling heeft verschillende bijwerkingen, waaronder misselijkheid, braken, vermoeidheid, haaruitval.

### **Behandeling met hydroxycarbamide**

Behandeling met hydroxycarbamide is een niet-intensieve vorm van chemotherapie. U krijgt het middel als capsules die u in zijn geheel moet doorslikken. U hoeft dus niet naar het ziekenhuis voor een infuus of injecties. Hydroxycarbamide wordt gebruikt om

de toename van leukemiecellen af te remmen. Bijwerkingen van de behandeling zijn onder andere diarree, obstipatie (verstopping), misselijkheid, braken, huiduitslag.

### **Ondersteunende behandelingen**

Ondersteunende behandelingen zijn niet bedoeld als genezende behandeling en remmen de groei van leukemiecellen niet. De behandelingen zorgen ervoor dat u zo min mogelijk last heeft van klachten. Ondersteunende behandelingen zijn bijvoorbeeld behandeling met antibiotica, bloedtransfusies of medicatie om klachten te verlichten.

### **Gevolgen van niet-intensieve inductiebehandeling**

Bij alle niet-intensieve inductiebehandelingen kan het nodig zijn dat u een of meer bloedtransfusies nodig heeft. Soms is dat wel 2 tot 3 keer per week. U bent dan vaker of langer in het ziekenhuis dan bij alleen controles op de polikliniek. Ook kan een onverwachte ziekenhuisopname nodig zijn, bijvoorbeeld als u koorts krijgt door een infectie en u antibiotica via een infuus moet krijgen. De gevolgen van een behandeling kunnen leiden tot aanpassing van het behandelplan.

## Consolidatiebehandeling

Ook als de behandeling met intensieve chemotherapie goed heeft gewerkt, heeft u toch nog kans dat de leukemie terugkomt. Om die kans te verkleinen, volgt een consolidatiebehandeling. Ook hier is een intensieve en niet-intensieve behandeling mogelijk.

### Intensieve consolidatiebehandeling

De intensieve consolidatiebehandeling bestaat uit een derde keer intensieve chemotherapie of een stamceltransplantatie. Meestal krijgt u de stamceltransplantatie na een intensieve inductiebehandeling, maar zo'n transplantatie kan ook volgen op een niet-intensieve inductiebehandeling, bijvoorbeeld na behandeling met hypomethylerende middelen.

Een stamceltransplantatie is een behandeling waarbij u stamcellen krijgt toegediend. Er zijn twee vormen van stamceltransplantatie:

1. autologe stamceltransplantatie: hierbij krijgt u stamcellen van uzelf terug
2. allogene stamceltransplantatie: hierbij krijgt u stamcellen van iemand anders (een donor)

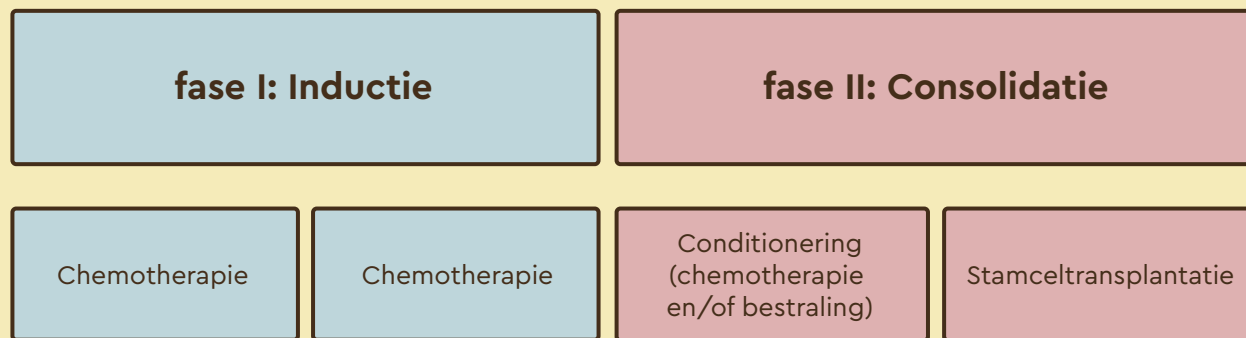
Voorafgaand aan een stamceltransplantatie krijgt u altijd een voorbereidende behandeling. Dit heet de *conditionering*. De conditioneringsbehandeling bestaat uit chemotherapie en/of bestraling. Als de conditionering uit chemotherapie bestaat en u een intensieve inductietherapie heeft gehad, krijgt u dus in totaal 3 keer chemotherapie.

De twee vormen van stamceltransplantatie werken ieder op een andere manier tegen de leukemie. Bij een autologe stamceltransplantatie werkt de intensieve conditioneringsbehandeling tegen de leukemie en werken de autologe (getransplanteerde) stamcellen zelf niet tegen de leukemie.

Bij een allogene stamceltransplantatie wordt uw immuunsysteem vervangen door een nieuw immuunsysteem dat vervolgens de leukemiecellen opruimt. Bij deze behandeling werken dus de stamcellen van de donor tegen de leukemie.

Welke stamceltransplantatie bij u de beste kans op genezing geeft, hangt af van uw fitheid, leeftijd en de AML-risicogroep waartoe u behoort.

## Schema voor intensieve inductiebehandeling en stamceltransplantatie



## Behandeling

### *Autologe stamceltransplantatie*

Bij de autologe stamceltransplantatie bestaat de conditionering uit een zeer hoge dosis chemotherapie. De dosering is zo hoog dat alle beenmergcellen in principe kapotgaan, niet alleen de nog aanwezige leukemiecellen, maar ook de gezonde stamcellen. Daarom worden er stamcellen bij u afgenomen en ingevroren voordat u de conditioneringskuur krijgt (zie blz. 42 en 44). Dit gebeurt vaak al als u nog aan het herstellen bent van de laatste chemotherapie van de inductiebehandeling. U bent dan nog in het ziekenhuis.

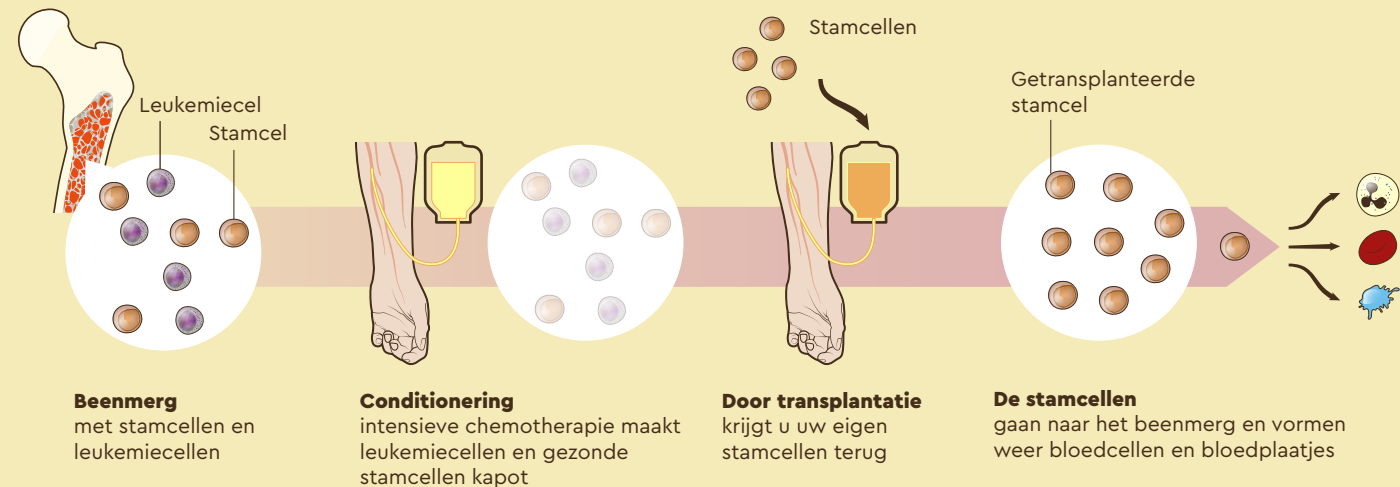
Na de conditioneringskuur krijgt u uw eigen stamcellen weer terug, zodat u weer bloedcellen en bloedplaatjes aan kunt maken.

Bij deze behandeling werkt dus de hoge dosis chemotherapie tegen de leukemie, niet de autologe stamceltransplantatie zelf.

► Mobilisatiefase

Vóór het afnemen van de stamcellen krijgt u eerst een aantal dagen een medicijn dat ervoor zorgt dat stamcellen vanuit het beenmerg naar uw bloed gaan. Deze periode heet de mobilisatiefase. U krijgt het middel via een injectie onder uw huid. Vervolgens is met bloedonderzoek te bepalen of er voldoende stamcellen in uw bloed aanwezig zijn. Als dat zo is, kunnen de stamcellen worden geoogst.

► Hoe werkt autologe stamceltransplantatie?

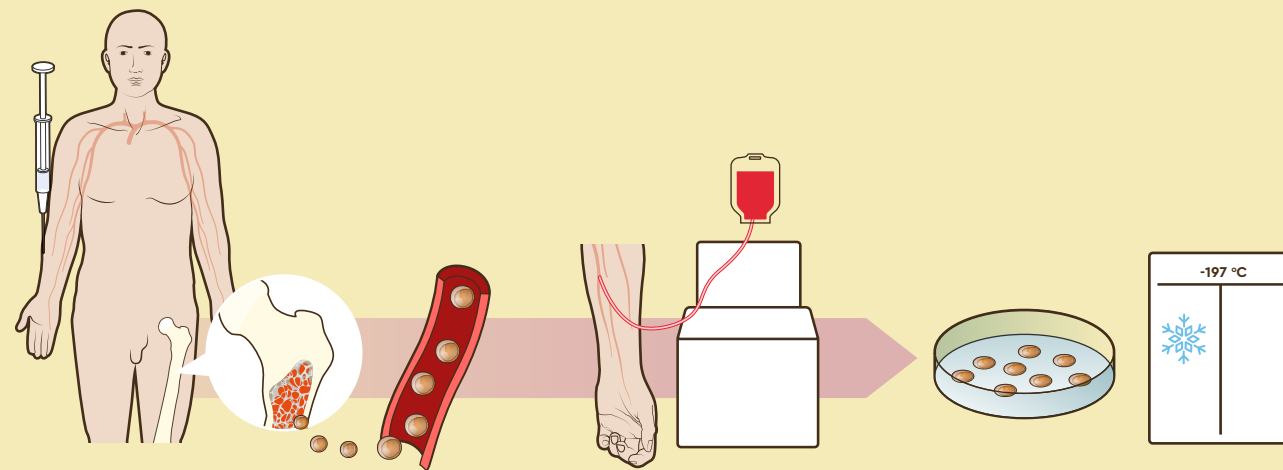


► **Stamcellen oogsten**

Het oogsten gebeurt met een speciale machine: de *afaresemachine*. Via een infuus in de arm stroomt het bloed naar de machine. De machine scheidt de stamcellen van de rest van het bloed, waarna het bloed wordt teruggepompt. Dat kan via een infuus in de andere arm, maar soms heeft u een infuus met een in- en uitstroom in één arm.

Het oogsten kan een aantal uren tot een dag duren. Soms lukt het niet om in één dag voldoende cellen te oogsten en is een tweede dag nodig. Als de stamcellen zijn geoogst en u voldoende bent hersteld, kunt u naar huis tot u wordt opgeroepen voor de consolidatiebehandeling. De stamcellen worden in het laboratorium bewerkt en ingevroren tot u ze terugkrijgt.

## Mobiliseren en oogsten van stamcellen



### Mobilisatie

Door injectie met een speciaal medicijn gaan stamcellen vanuit het beenmerg naar de bloedbaan

### Oogsten

Via een infuus stroomt bloed naar een machine die stamcellen scheidt van de rest van het bloed

### Opwerken en invriezen

De stamcellen worden bewerkt in het laboratorium en ingevroren totdat u ze terugkrijgt

► *Conditioneringsfase en stamceltransplantatie*

Voor de stamceltransplantatie wordt u opgenomen in het ziekenhuis op een speciale afdeling om de kans op infecties via de lucht zo klein mogelijk te maken. Daar krijgt u eerst een conditioneringsbehandeling. Deze bestaat uit ongeveer een week lang heel intensieve chemotherapie, waardoor nog aanwezige leukemiecellen kapotgaan. De chemotherapie wordt meestal via een infuus toegediend. Een enkele keer krijgt u de chemotherapie in tabletvorm.

Na de chemotherapie krijgt u uw eigen stamcellen terug via een infuus. De stamcellen vinden vanzelf de weg naar het beenmerg, waar ze na enkele weken bloedcellen en bloedplaatjes aan gaan maken.

► *De periode erna*

Na de transplantatie duurt het ongeveer 2 tot 3 weken voordat het aantal bloedcellen en bloedplaatjes in uw bloed weer op niveau is. In die periode blijft u op de speciale afdeling om de kans op infecties zo laag mogelijk te houden. Het is een intensieve periode waarin vaak ondersteunende zorg nodig is, zoals bloedtransfusies en antibiotica. Soms is het nodig dat u voeding krijgt via een infuus. Ook krijgt u vaak medicijnen via een infuus. Bij een autologe stamceltransplantatie kunnen dezelfde bijwerkingen optreden als bij de inductiekuren, zoals vermoeidheid, misselijkheid, verlies van eetlust, diarree, kapotte slijmvliezen, droge en pijnlijke mond en haaruitval.

Bij elkaar bent u ongeveer 4 tot 5 weken in het ziekenhuis. Als u naar huis mag, bent u vaak nog niet geheel hersteld en zult u thuis verder moeten herstellen. U kunt bijvoorbeeld nog lang last hebben van vermoeidheid en minder goed kunnen eten.



### **Allogene stamceltransplantatie**

Bij de allogene stamceltransplantatie wordt uw eigen immuunsysteem vervangen door het immuunsysteem van een donor. Daarvoor ontvangt u stamcellen van de donor. Voordat u deze ontvangt, krijgt u een *conditioneringsbehandeling*. Deze kan bestaan uit chemotherapie en/of bestraling. De conditionering zorgt ervoor dat de donorstamcellen goed kunnen 'aanslaan' en weer nieuwe bloedcellen en bloedplaatjes kunnen vormen. De witte bloedcellen vormen onderdeel van uw nieuwe immuunsysteem en ruimen de nog aanwezige leukemiecellen op.

Bij deze behandeling werken dus de stamcellen van de donor tegen de leukemie.

De conditioneringsbehandeling kan mild of zeer intensief zijn. De intensieve conditionering wordt *myeloablatief* genoemd, de milde conditionering wordt *non-myeloablatief* genoemd. De milde conditionering zorgt ervoor dat uw immuunsysteem de stamcellen van de donor niet afstoot. De donorcellen kunnen dan in uw lichaam uitgroeien tot gezond beenmerg en een nieuw immuunsysteem. Bij een intensievere conditionering gebeurt dat ook, maar de intensieve behandeling zal ook gezonde beenmergcellen en leukemiecellen die nog aanwezig zijn kapotmaken.

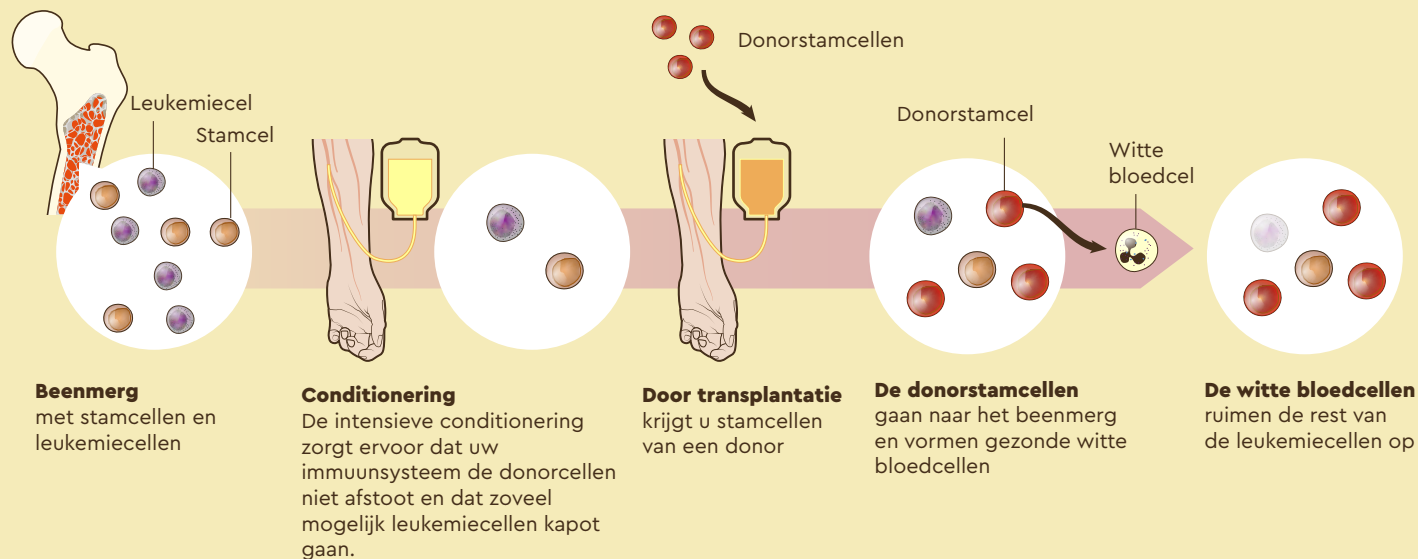
Voorafgaand aan de conditionering worden stamcellen bij de donor afgenomen. Hoe dat in zijn werk gaat, leest u hierboven bij 'Mobilisatiefase' en 'Stamcellen oogsten' onder het kopje 'Autologe stamceltransplantatie'. In principe worden de stamcellen die geoogst zijn bij de donor niet ingevroren, maar 'vers' toegediend. Bij een autologe stamceltransplantatie worden de afgenomen stamcellen wel ingevroren.

#### ► *Myeloablatieve conditionering*

Voor een allogene stamceltransplantatie met myeloablatieve chemotherapie verblijft u op een speciale afdeling of kamer met 'schone' lucht om de kans op infecties via de lucht te verkleinen. U krijgt meerdere dagen chemotherapeutische middelen via een infuus of bestraling of een combinatie van beide. Door de intensieve behandeling gaan zoveel mogelijk resterende leukemiecellen kapot.

Na de chemotherapie en/of bestraling krijgt u de stamcellen van de donor via een infuus. De stamcellen vinden vanzelf de weg naar het beenmerg, waar ze zich ontwikkelen tot bloedcellen en bloedplaatjes. Als er na de intensieve conditionering toch nog leukemiecellen zijn achtergebleven, ruimen de nieuwe witte bloedcellen deze op. Dat gebeurt in de loop van weken tot maanden na de transplantatie. De myeloablatieve allogene stamceltransplantatie werkt zo op twee manieren tegen de leukemie: de chemotherapie maakt een groot

## Hoe werkt myeloablatieve allogene stamceltransplantatie?



## Behandeling

deel van de nog aanwezige leukemiecellen kapot en de donorcellen ruimen de overgebleven leukemiecellen op.

Na de transplantatie duurt het ongeveer 2 tot 3 weken voordat het aantal bloedcellen en bloedplaatjes in uw bloed weer op niveau is. In die periode blijft u op de speciale afdeling of kamer om de kans op infecties zo laag mogelijk te houden. Het is een intensieve periode waarin vaak ondersteunende zorg nodig is, zoals bloedtransfusies en antibiotica. Daarnaast moet u veel medicijnen slikken om het succes van de behandeling te vergroten en kunt u veel last van bijwerkingen hebben, zoals vermoeidheid, misselijkheid, verlies van eetlust, braken, diarree, haaruitval, slijmvliesontstekingen, en een droge en pijnlijke mond. Vaak krijgt u voeding en medicijnen via een infuus.

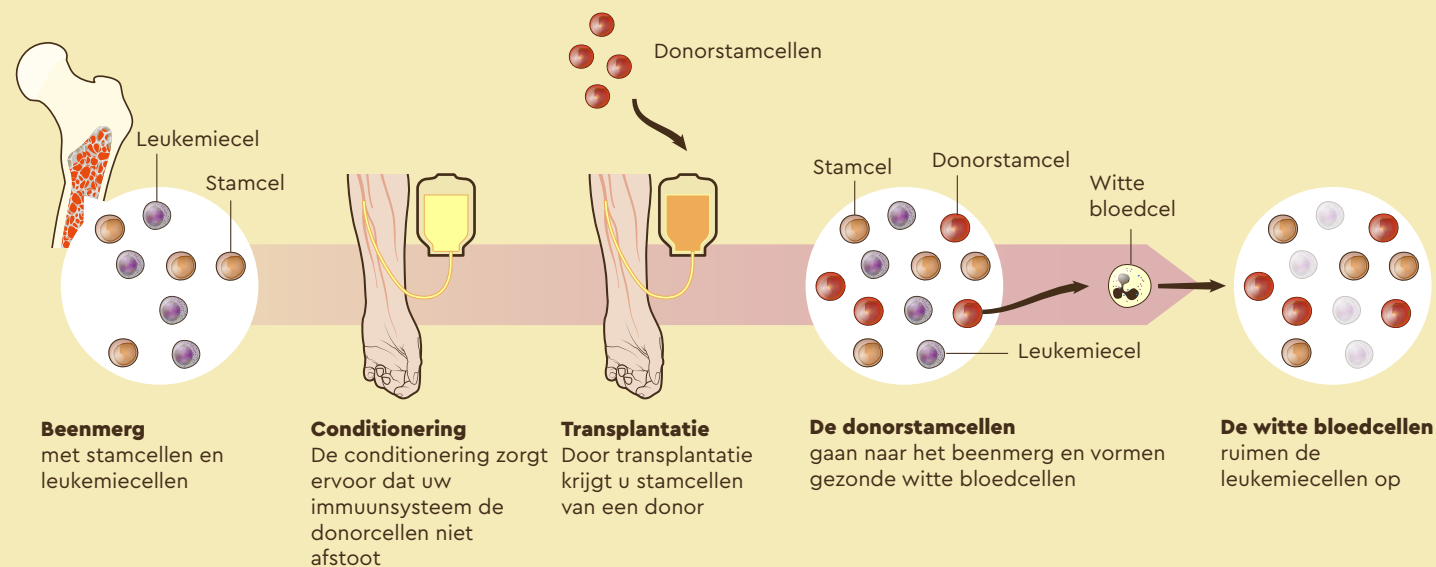
Bij elkaar bent u voor deze consolidatiebehandeling ongeveer 4 tot 6 weken in het ziekenhuis. Daarna komt u nog heel regelmatig op controle bij de polikliniek. In het begin is dat wekelijks, later eens in de 2 tot 4 weken.

► *Non-myeloablatieve conditionering*

Voor een allogene stamceltransplantatie met een non-myeloablatieve conditionering wordt u wel opgenomen in het ziekenhuis, maar niet in een speciale kamer of op een speciale afdeling. Het infectiegevaar is namelijk minder groot dan bij de myeloablatieve conditionering. U krijgt een paar dagen achtereen chemotherapeutische middelen via een infuus en/of bestraling. De chemotherapie geeft verschillende bijwerkingen, zoals misselijkheid, braken, vermoeidheid, haaruitval, diarree, verlies van eetlust en slijmvliesontstekingen, maar deze zijn minder dan bij de myeloablatieve conditionering.

De chemotherapie en/of bestraling zorgt ervoor dat de donorcellen goed kunnen 'landen' in uw lichaam en niet worden aangevallen door uw eigen immuunsysteem. Na de chemotherapie en/of bestraling krijgt u de stamcellen van de donor via een infuus. Deze stamcellen vinden vanzelf de weg naar het beenmerg, waar ze bloedcellen en bloedplaatjes gaan aanmaken. Omdat de leukemiecellen afwijken van normale cellen, zullen de witte donorbloedcellen de leukemiecellen als 'lichaamsvreemd' zien en deze opruimen. Bij deze therapie zijn het dus vooral de donorcellen die de leukemiecellen vernietigen.

## Hoe werkt non-myeloablatieve allogene stamceltransplantatie?



Na de transplantatie na een non-myeloablatieve conditionering kunt u vrij snel weer naar huis. Wel moet u veel medicijnen slikken om het succes van de behandeling te vergroten en komt u regelmatig op controle in de polikliniek. In het begin is dit vaak wekelijks, later eens in de 2 tot 4 weken, afhankelijk van hoe het met u gaat.

► *Afstoting en graft-versus-hostziekte*

Bij de allogene stamceltransplantatie is het zeer belangrijk dat u na de transplantatie medicijnen gebruikt die het immuunsysteem onderdrukken, om zo te voorkomen dat uw eigen immuunsysteem de donorcellen aanvalt en afstoot.

Ook wordt zo geprobeerd te voorkomen dat de donorcellen zich tegen uw lichaam keren, waardoor u klachten kunt krijgen. Dit wordt graft-versus-hostziekte genoemd. De klachten van graft-versus-hostziekte kunnen variëren van mild tot zeer ernstig, afhankelijk van de plek in het lichaam waar deze ziekte het meest aanwezig is.

## ***Risico's bij een stamceltransplantatie***

Een stamceltransplantatie is een risicovolle behandeling. Er kunnen allerlei complicaties optreden, bijvoorbeeld een ernstige infectie. U bent immers door de behandeling langere tijd vatbaar voor infecties, en bij de allogene stamceltransplantatie heeft u kans op graft-versus-hostziekte.

De complicaties kunnen zo ernstig zijn dat patiënten erdoor overlijden. Bij een allogene stamceltransplantatie is het risico op overlijden hoger dan bij een autologe stamceltransplantatie. De arts zal het risico op overlijden door een stamceltransplantatie altijd afwegen tegen het risico op overlijden door de ziekte zelf en dit met u bespreken. U kunt dan samen bij een behandeling uitkomen die het beste bij uw situatie en wensen aansluit.

## **Niet-intensieve consolidatiebehandeling**

Patiënten die niet fit genoeg zijn voor een intensieve consolidatiebehandeling komen in aanmerking voor verschillende andere consolidatiebehandelingen. Deze zijn in feite dezelfde als voor de niet-intensieve inductiebehandelingen (zie blz. 33). Het kan dus zijn dat de behandeling die in de inductiefase is gestart, wordt voortgezet in de consolidatiefase. Het kan ook dat u overgaat naar een andere niet-intensieve behandeling. Uw arts zal na een behandeling steeds opnieuw met u bespreken wat de meest passende volgende stap is.

## Gevolgen van ziekte en behandeling

Bij behandeling van AML treden bijna altijd bijwerkingen op. Welke bijwerkingen dat zijn en hoeveel last iemand daarvan ondervindt, verschilt per middel en per patiënt. Meestal geldt wel: hoe hoger de dosis, hoe erger de bijwerkingen. Bij de behandelingen staan de bijwerkingen vermeld. Sommige bijwerkingen blijven lang aanhouden, zoals vermoeidheid, een slechte conditie of concentratieproblemen.

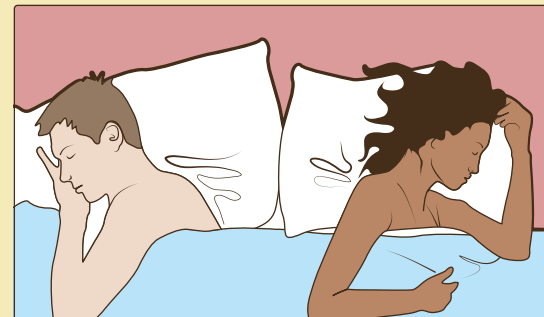
De ziekte en de behandeling kunnen ook andere gevolgen hebben, bijvoorbeeld voor uw relatie, uw seksuele beleving of uw sociale contacten. Door chemotherapie en bestraling kunt u ook onvruchtbaar worden. Als u een kindwens heeft, bespreek dit dan met uw arts. Soms zijn patiënten bang voor wat er gaat komen of raken ze in een sombere stemming. Het kan ook dat u met (praktische) vragen zit, bijvoorbeeld: hoe vertel ik het mijn kinderen? Kan ik nog werken?

Uw arts, verpleegkundig specialist of verpleegkundige kan u meer vertellen over de gevolgen van een behandeling en waar u terecht kunt voor ondersteuning.

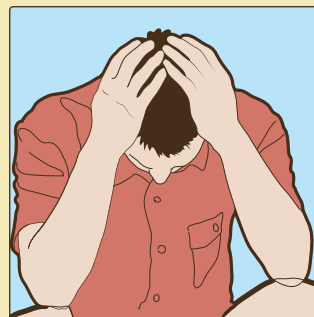
## Gevolgen van ziekte en behandeling



Vermoeidheid



Gevolgen voor de relatie



Depressie



Praktische vragen kunt u bespreken met uw zorgverlener

## Behandeling in een studie

Bij AML wordt een aantal behandelingen in studieverband uitgevoerd, zoals bepaalde doelgerichte behandelingen en bepaalde behandelingen met hypomethylerende middelen. Een studie is een wetenschappelijk onderzoek in een grote groep mensen. In een studie wordt onderzocht of een nieuwe behandeling beter is dan de standaardbehandeling. Artsen zoeken zo naar steeds betere behandelingen die een betere overleving of een betere kwaliteit van leven geven. De arts informeert u als u voor een studie in aanmerking komt. Meedoen aan een studie is altijd vrijwillig.

## De behandeling slaat niet aan of de ziekte komt terug

Een behandeling slaat niet altijd aan: dan blijft de ziekte bestaan of komt hij terug. Als dat gebeurt zijn er vaak nog andere behandelingen mogelijk, bijvoorbeeld andere chemotherapie, behandeling met een doelgerichte therapie of behandeling in een wetenschappelijke studie.

Ook is soms een andere vorm van stamceltherapie mogelijk, bijvoorbeeld een allogene stamceltransplantatie na een autologe stamceltransplantatie. Uw arts zal de mogelijkheden met u bespreken.

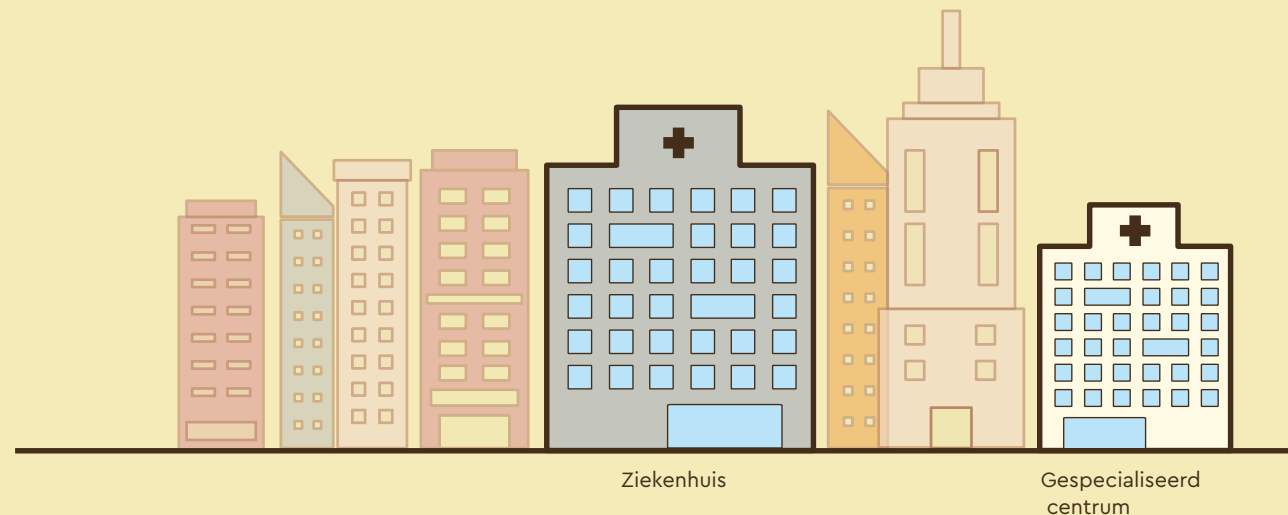
### Gespecialiseerde centra

De behandelingen voor AML zijn niet in ieder ziekenhuis mogelijk. Sommige behandelingen of onderdelen van de behandeling worden alleen in gespecialiseerde centra gegeven. Uw arts zal u informeren waar u voor uw behandelingen terecht kunt.

### Patiëntenvereniging

Hematon is de organisatie voor patiënten met bloed- of lymfklierkanker en voor mensen die vanwege deze ziekte een stamceltransplantatie hebben ondergaan. De organisatie verzorgt informatie voor patiënten en zorgt ervoor dat lotgenoten met elkaar en met deskundigen in contact komen. Kijk voor meer informatie op [www.hematon.nl](http://www.hematon.nl).

### Verschillende ziekenhuizen



Voor sommige behandelingen kunt u alleen in gespecialiseerde centra terecht, bijvoorbeeld voor een stamceltransplantatie. Chemotherapie wordt meestal wel in een algemeen ziekenhuis gegeven.

## Verklarende woordenlijst

<b>afaresemachine</b>	apparaat waarmee stamcellen gescheiden worden van het bloed
<b>AML</b>	acute myeloïde leukemie, een vorm van beenmergkanker
<b>AML-risicogroep</b>	de risicogroep zegt iets over de kans op genezing van AML
<b>allogene stamceltransplantatie</b>	toediening van donorstamcellen
<b>afstoting</b>	reactie van het afweersysteem tegen de donorcellen
<b>autologe stamceltransplantatie</b>	toediening van eigen stamcellen
<b>beenmerg, myelum</b>	sponsachtig weefsel in de holte van de botten
<b>chemotherapie</b>	behandeling met middelen die kwaadaardige cellen kapotmaken
<b>chromosomen</b>	drager van het erfelijk materiaal, pakketjes waarin lange DNA-strengen zijn opgeborgen
<b>conditionering</b>	behandeling voorafgaand aan een stamceltransplantatie
<b>consolidatiefase</b>	tweede behandelfase bij behandeling van AML
<b>consolidatiekuur of -therapie</b>	behandeling die gegeven wordt in de tweede behandelfase
<b>cytogenetisch onderzoek</b>	onderzoek naar afwijkingen in chromosomen
<b>diagnose</b>	vaststelling van de ziekte
<b>DNA</b>	genetisch materiaal waarmee erfelijke eigenschappen worden doorgegeven
<b>doelgerichte therapie</b>	behandeling die zich richt op bepaalde kenmerken van leukemiecellen

<b>gen</b>	stukje DNA dat een kenmerk van het lichaam bepaalt
<b>graft-versus-hostziekte</b>	reactie van donorcellen tegen weefsels in het lichaam
<b>hydroxycarbamide</b>	middel gebruikt voor niet-intensieve vorm van chemotherapie
<b>hypomethylerende middelen</b>	middelen gebruikt voor minder intensieve behandeling bij AML
<b>inductiefase</b>	eerste behandelfase bij AML
<b>inductiekuur of -therapie</b>	behandeling die gegeven wordt in de eerste behandelfase
<b>leukemiecél</b>	veranderde onrijpe witte bloedcel die niet verder kan rijpen
<b>mobilisatie</b>	toediening van een middel waardoor stamcellen van het beenmerg naar het bloed gaan
<b>moleculair onderzoek</b>	onderzoek naar afwijkingen in het DNA
<b>myeloablatieve conditionering</b>	intensieve behandeling voorafgaand aan allogene stamceltransplantatie
<b>myeloblast</b>	onrijpe witte bloedcel
<b>non-myeloablatieve conditionering</b>	behandeling voorafgaand aan een allogene stamceltransplantatie, maar minder intensief dan myeloablatieve conditionering
<b>prognose</b>	de verwachting van het ziekteverloop, de vooruitzichten
<b>stamceltransplantatie</b>	behandeling waarbij stamcellen worden toegediend



## Overzicht behandelingen

Behandeling	Voor wie?	Toediening	Voordelen	Nadelen
Intensieve inductiebehandeling	Fitte patiënten	Per chemotherapiekuur een meerdaagse behandeling via een infuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kans op genezing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bijwerkingen: infecties, bloedingen, ernstige maagdarmklachten, misselijkheid, braken, vermoeidheid, haaruitval, beschadiging van zenuwen</li> <li>▶ Kan werking van organen verstoren</li> <li>▶ 2 of 3 ziekenhuisopnames van 4-6 weken</li> <li>▶ Vaak zijn bloedtransfusies nodig</li> </ul>
Doelgerichte behandeling als aanvulling op intensieve inductiebehandeling; vaak in studieverband	Fitte patiënten met een verandering in het FLT3-gen, IDH1-gen of IDH2-gen	Tablet of capsule	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kan het effect van de intensieve inductiebehandeling verbeteren'</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bijwerkingen: misselijkheid, braken, huidafwijkingen, hoofdpijn, vermoeidheid en diarree</li> <li>▶ Onverwachte ziekenhuisopnames kunnen voorkomen bij infectie/koorts</li> </ul>
Hypomethylerende middelen	Niet-fitte patiënten	Per kuur 5-10 dagen elke dag een infuus (paar uur) of per kuur 5-7 dagen onderhuidse injecties	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Minder kans op heftige bijwerkingen dan bij intensieve behandeling</li> <li>▶ Korte opname-duur of geen opname</li> <li>▶ Remt de ziekte</li> <li>▶ Kan soms leiden tot genezing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bijwerkingen: vermoeidheid, duizeligheid en/of bleekheid, maag-darmklachten, zoals verstopping, diarree, misselijkheid en overgeven, minder zin in eten, huiduitslag, irritatie van de injectieplaats, sneller blauwe plekken en bloedingen en soms haaruitval</li> <li>▶ Per kuur 5-10 dagen elke dag naar het ziekenhuis voor infuus of 5-7 dagen elke dag naar ziekenhuis voor injecties</li> <li>▶ Bloedtransfusies op de dagbehandeling kunnen nodig zijn</li> <li>▶ Onverwachte ziekenhuisopname kunnen voorkomen bij infectie/koorts</li> </ul>

Behandeling	Voor wie?	Toediening	Voordelen	Nadelen
Lage dosis chemotherapie	Niet-fitte patiënten	Injecties onder de huid eens in de 4-6 weken op 10 opeenvolgende dagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Minder kans op heftige bijwerkingen dan bij intensieve behandeling</li> <li>▶ Remt de ziekte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bijwerkingen: misselijkheid, braken, vermoeidheid, haaruitval</li> <li>▶ Geen kans op genezing</li> <li>▶ Indien nodig bloedtransfusie op de dagbehandeling</li> <li>▶ Onverwachte ziekenhuisopnames kunnen voorkomen bij infectie/koorts</li> </ul>
Behandeling met hydroxycarbamide	Niet-fitte patiënten	Dagelijkse capsules via mond in te nemen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Minder kans op heftige bijwerkingen dan bij intensieve behandeling</li> <li>▶ Remt de ziekte</li> <li>▶ Geen ziekenhuisopname of poliklinisch bezoek nodig voor capsule-inname</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bijwerkingen: diarree, obstipatie (verstopping), misselijkheid, braken, huiduitslag.</li> <li>▶ Geen kans op genezing</li> <li>▶ Indien nodig bloedtransfusie op de dagbehandeling</li> <li>▶ Onverwachte ziekenhuisopnames kunnen voorkomen bij infectie/koorts</li> </ul>
Ondersteunende behandelingen	Patiënten die niet in aanmerking komen voor andere behandelingen of die afzien van andere behandelingen	Verschilt per behandeling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verlicht klachten</li> <li>▶ Minder vaak naar ziekenhuis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geen kans op genezing</li> <li>▶ Bijwerkingen hangen af van type behandeling</li> </ul>

## Vervolg overzicht behandelingen

Behandeling	Voor wie?	Toediening	Voordelen	Nadelen
Allogene stamceltransplantatie met myeloablatieve conditionering	Fitte patiënten bij wie intensieve inductiebehandeling of behandeling met hypomethylerende middelen goed heeft gewerkt	<u>Conditionering:</u> infuus en/of lichaamsbestraling; aantal dagen hangt af van voorbehandeling  <u>Transplantatie:</u> infuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kans op genezing</li> <li>▶ Minder kans op afstoting dan bij non-myeloablatieve conditionering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschikte donor nodig</li> <li>▶ Bijwerkingen: misselijkheid, braken, diarree, verlies van eetlust, vermoeidheid, slijmvliesontstekingen, haaruitval</li> <li>▶ Grotere kans op infecties</li> <li>▶ Ziekenhuisopname van ongeveer 5 weken in flowkamer</li> <li>▶ Groter risico op complicaties en overlijden</li> <li>▶ Kans op graft-versus-hostziekte</li> <li>▶ Kans op afstoting</li> <li>▶ Na ontslag uit ziekenhuis heel vaak op controle</li> </ul>
Allogene stamceltransplantatie met non-myeloablatieve conditionering	Fitte patiënten bij wie intensieve inductiebehandeling of behandeling met hypomethylerende middelen goed heeft gewerkt	<u>Conditionering:</u> infuus en/of bestraling. Aantal dagen hangt af van voorbehandeling <u>Transplantatie:</u> infuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kans op genezing</li> <li>▶ Minder zwaar dan myeloablatieve conditionering</li> <li>▶ Minder kans op graft-versus-hostziekte dan bij myeloablatieve conditionering</li> <li>▶ Infectiegevaar lager dan bij myeloablatieve conditionering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geschikte donor nodig</li> <li>▶ Bijwerkingen: misselijkheid, braken, vermoeidheid, diarree, verlies van eetlust, haaruitval, slijmvliesontstekingen, maar allemaal minder dan bij myeloablatieve conditionering</li> <li>▶ Ziekenhuisopname van 1-2 weken</li> <li>▶ Groter risico op complicaties en overlijden</li> <li>▶ Kans op graft-versus-hostziekte</li> <li>▶ Kans op afstoting</li> <li>▶ Na ontslag uit ziekenhuis heel vaak op controle</li> </ul>

Behandeling	Voor wie?	Toediening	Voordelen	Nadelen
Autologe stamceltransplantatie	Fitte patiënten bij wie intensieve inductiebehandeling goed heeft gewerkt	<u>Stamcelmobilisatie:</u> Aantal dagen onderhuidse injecties en infuus voor oogsten. <u>Conditionering:</u> infuus of tabletten. Aantal dagen hangt af van voorbehandeling <u>Transplantatie:</u> infuus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kans op genezing</li> <li>▶ Geen kans op graft-versus-hostziekte</li> <li>▶ Geen kans op afstoting</li> <li>▶ Minder kans op complicaties en overlijden dan bij allogene stamceltransplantatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Bijwerkingen: misselijkheid, braken, vermoeidheid, diarree, verlies van eetlust, haaruitval</li> <li>▶ Ziekenhuisopname van ongeveer 4 weken op speciale afdeling</li> <li>▶ Risico op complicaties en overlijden</li> </ul>
Behandeling in een studie, waarin de standaardbehandeling wordt vergeleken met een behandeling die voor een groot deel hetzelfde is, maar waar een nieuw medicijn wordt toegevoegd.	Hangt af van het type tumor, fitheid en de risicogroep waar een patiënt toe behoort.	Verschilt per studie	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Het doel is om een betere behandeling te vinden, waardoor er mogelijk een betere kans op genezing is</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mogelijk meer (ernstige) bijwerkingen</li> </ul>