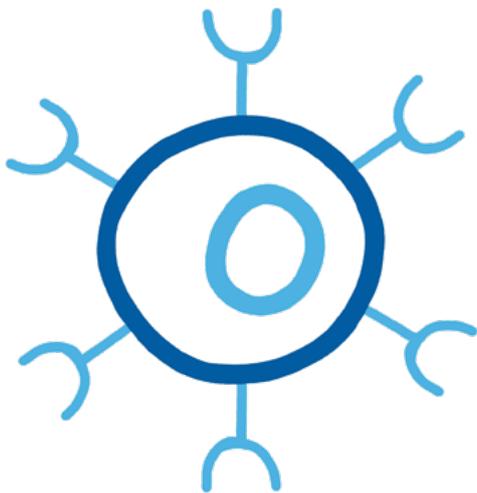
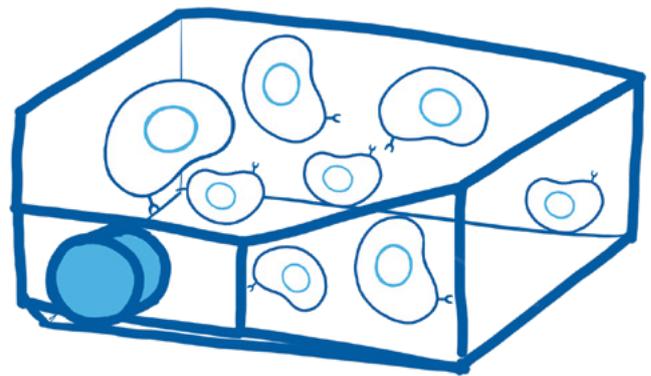


CAR-T-ZELLTHERAPIE UND STAMMZELLTRANSPLANTATION: ABLAUF, WIRKUNG UND RISIKEN



CAR-T-Zelltherapie



Stammzelltransplantation

Die CAR-T-Zelltherapie und eine autologe/allogene Stammzelltransplantation sind Behandlungsmöglichkeiten für bestimmte Blutkrebserkrankungen. Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen Informationen zu diesen Therapien an die Hand geben.



In Zusammenarbeit mit der LHRM
(Leukämiehilfe RHEIN-MAIN e.V.).



Liebe Patientin, lieber Patient,

Ihre Ärztin bzw. Ihr Arzt hat mit Ihnen verschiedene Therapiemöglichkeiten zur Behandlung Ihrer Blutkreberkrankung besprochen. Für Sie kommt eine Behandlung mit CAR-T-Zellen und/oder Stammzellen infrage.

Mit dieser Broschüre möchten wir Ihnen Informationen zur CAR-T-Zelltherapie und Stammzelltransplantation näherbringen, indem wir die Abläufe und Wirkweise sowie die Chancen und Risiken dieser Therapien beleuchten.

Die vorliegende Broschüre soll die Gespräche mit Ihrer Ärztin bzw. Ihrem Arzt nicht ersetzen, Ihnen und Ihren Angehörigen aber Informationen zu den verschiedenen Zelltherapien liefern und ggf. eine Anregung für weitere Überlegungen oder auch Fragen sein. Weitere Informationen finden Sie auch unter:

www.onkologie-iu-wandel.de

CAR-T-Zelltherapie und Stammzelltransplantation – eine kurze Übersicht

Das Wichtigste in Kürze

- Für die Behandlung Ihrer Erkrankung kommen unter anderem die CAR-T-Zelltherapie und/oder eine Stammzelltransplantation infrage.
- Für die **CAR-T-Zelltherapie** werden Ihnen körpereigene Abwehrzellen (T-Zellen) entnommen, genetisch verändert und anschließend wieder zurückgegeben. Diese sogenannten CAR-T-Zellen können Krebszellen erkennen und zerstören.
- Bei der **Stammzelltransplantation** erhalten Sie nach einer Chemotherapie, die die Krebszellen zerstören soll, entweder eigene (autologe) oder fremde (allogene) Stammzellen.



Hinweise, die für alle Therapien gelten

- Alle drei beschriebenen Therapieoptionen sind zelluläre Therapien.
- Alle Therapien gehen mit möglichen Nebenwirkungen einher. Diese unterscheiden sich zum Teil sehr stark.
- Mit einer CAR-T-Zell- oder Stammzelltherapie kann Ihre Krankheit im besten Fall langfristig kontrolliert werden.
- Mögliche Nebenwirkungen können in den meisten Fällen gut behandelt werden. Dazu ist es wichtig, diese frühzeitig zu erkennen! Bitte achten Sie deshalb gut auf mögliche Symptome und kontaktieren Sie gegebenenfalls sofort Ihre behandelnde Ärztin bzw. Ihren behandelnden Arzt.

Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen die einzelnen Therapien genauer vorstellen.



CAR-T-Zelltherapie

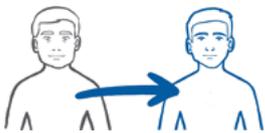
Für die CAR-T-Zelltherapie werden Ihnen eigene T-Zellen entnommen und genetisch so verändert, dass sie einen sog. **chimären Antigen-Rezeptor (CAR)** auf der Oberfläche tragen. Nach einer vorbereitenden Chemotherapie werden Ihnen diese Zellen durch eine intravenöse Gabe wieder zurückgegeben. Diese veränderten T-Zellen, die sogenannten CAR-T-Zellen, sind nun in der Lage, Krebszellen im Körper aufzuspüren und zu zerstören.

Die Nebenwirkungen der CAR-T-Zelltherapie umfassen unter anderem eine überschießende Immunreaktion, neurologische Symptome und/oder Zytopenien. Eine Therapie mit CAR-T-Zellen ist nur an spezialisierten Zentren möglich. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrer Hämatologin bzw. Ihrem Hämatologen oder bei Ihrer Onkologin bzw. Ihrem Onkologen, ob die CAR-T-Zelltherapie für Sie infrage kommt.



Autologe Stammzelltransplantation

Stammzellen sind die Ursprungszellen im menschlichen Körper. Sie können sich zu unterschiedlichen Zellarten weiterentwickeln und sind als gemeinsame Vorstufe aller Blutzellen für die Blutbildung zuständig. Bei der autologen Stammzelltransplantation sind Spender und Empfänger dieselbe Person – d.h., Sie erhalten im Verlauf der Therapie Ihre eigenen Stammzellen zurück. Der Ablauf gliedert sich in verschiedene Schritte. Unter anderem sind eine Induktionstherapie und eine hochdosierte Chemotherapie notwendig. Beide dienen dazu, Krebszellen zu zerstören. Durch die anschließende Stammzelltransplantation, also die Rückgabe Ihrer eigenen Stammzellen durch eine Infusion, wird das normale Blutsystem wiederhergestellt. Während der Behandlung kann es unter anderem zu Schleimhaut-Schädigungen und Infektionen kommen.



Allogene Stammzelltransplantation

Unter bestimmten Umständen kann auch eine allogene Stammzelltransplantation erfolgen. Hier erhalten Sie Stammzellen eines Familien- oder Fremdspenders. Der Ablauf ähnelt dem der autologen Stammzelltransplantation: Dem Spender werden Stammzellen entnommen und Ihnen als Empfänger übertragen. Der Empfänger erhält zuvor eine Chemotherapie. Die Behandlung kann unter anderem dazu führen, dass sich die Abwehrzellen des Spenders gegen die normalen Zellen des Empfängers richten – dies wird als „Graft-versus-Host-Reaktion“ bezeichnet.



CAR-T-Zelltherapie

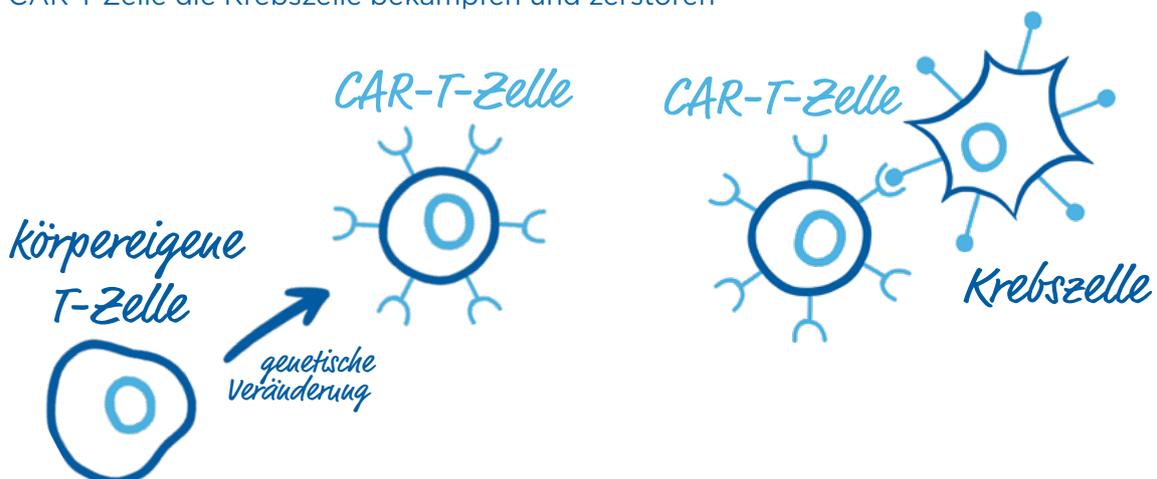
Das Wichtigste in Kürze

- CAR-T-Zellen sind körpereigene, genetisch veränderte T-Zellen (spezielle weiße Blutzellen), die über eine Art „Greifarm“ auf ihrer Oberfläche Krebszellen nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip erkennen und zerstören können.
- Die Therapie gliedert sich in verschiedene Schritte:
 1. Leukapherese/Blutzellentnahme zur Sammlung von T-Zellen
 2. Herstellung von CAR-T-Zellen und Qualitätskontrolle
 3. Vorbereitende Chemotherapie und Infusion der CAR-T-Zellen
 4. Nachbeobachtung
- Mögliche Nebenwirkungen sind unter anderem ein Zytokin-Freisetzungssyndrom, neurologische Komplikationen und Zytopenien mit erhöhter Infektionsgefahr.



Wirkmechanismus und Besonderheiten

CAR-T-Zellen wurden entwickelt, um das Immunsystem von Patientinnen und Patienten dabei zu unterstützen, Krebszellen zu erkennen und zu zerstören.¹ Die Therapie basiert auf genetisch veränderten T-Zellen, die auf ihrer Oberfläche einen sogenannten **chimären Antigen-Rezeptor (CAR)** tragen.^{1,2} Dieser fungiert als eine Art „Greifarm“, mit dem die CAR-T-Zellen Proteine, die sich auf der Oberfläche von Krebszellen befinden, erkennen und binden können. Anschließend kann die CAR-T-Zelle die Krebszelle bekämpfen und zerstören.^{1,3}



Wirksamkeit

Die CAR-T-Zellen sind funktionstüchtige, lebende Zellen, die sich in Ihrem Körper auch vermehren können. Unter Umständen tritt die Wirkung der Therapie verzögert ein. Mit der CAR-T-Zelltherapie kann Ihre Erkrankung im besten Fall langfristig unter Kontrolle gehalten werden.⁴



Einige der wichtigsten/häufigsten Nebenwirkungen der CAR-T-Zell-Therapie sind:

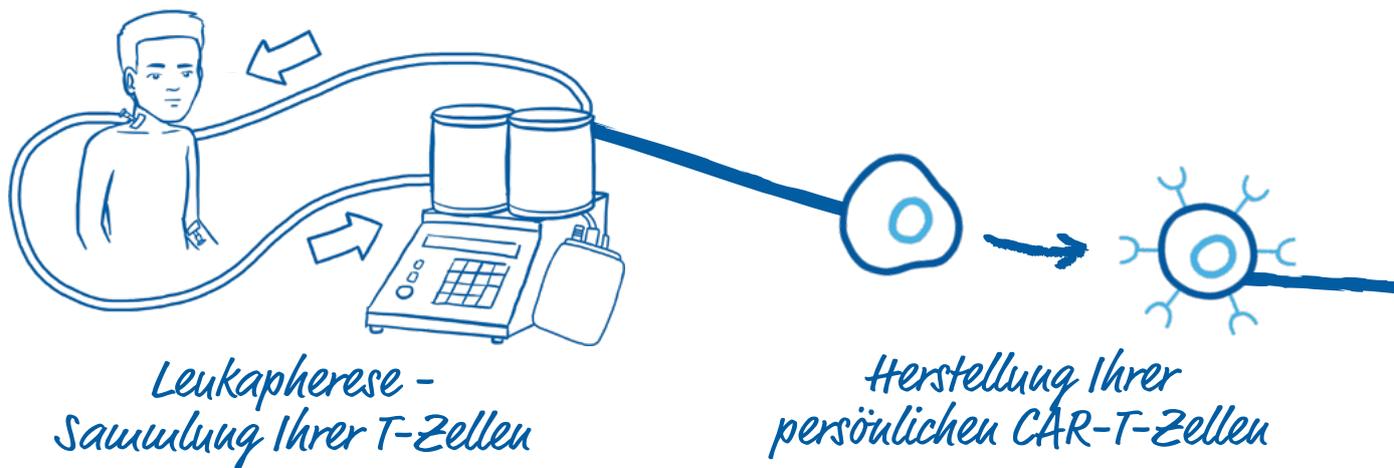
Häufig tritt das **Zytokin-Freisetzungssyndrom** (engl. **cytokine release syndrome**, CRS) als Nebenwirkung der CAR-T-Zelltherapie auf. Dabei handelt es sich um eine überschießende Immunaktivierung, die z. B. mit Fieber, grippeähnlichen Symptomen, Müdigkeit, Übelkeit, Gelenk- und Muskelschmerzen sowie Herz-Kreislauf-Störungen einhergeht. Für die Behandlung des Zytokin-Freisetzungssyndroms stehen wirksame Medikamente zur Verfügung.^{3,4}

Außerdem kann es zu **neurologischen Nebenwirkungen**, die als „Immuneffektorzell-assoziiertes Neurotoxizitätssyndrom“ oder kurz ICANS (**immune effector cell-associated neurotoxicity syndrome**) bezeichnet werden, kommen. Dazu gehören Enzephalopathie (krankhafte Veränderung des Gehirns), Kopfschmerzen, Verwirrheitszustände oder Delirium. Weitere Anzeichen neurologischer Symptome können sein: Schwindelgefühl, Krampfanfälle, Zittern sowie Wortfindungs- und Sprachstörungen.²

Durch die CAR-T-Zelltherapie ist Ihr Immunsystem für einige Zeit geschwächt. Daher sind Infektionen nach einer CAR-T-Zelltherapie häufig.

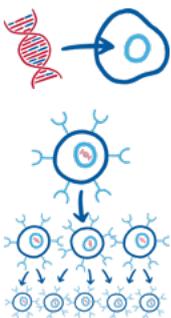
Die Nebenwirkungen der CAR-T-Zelltherapie können schwer, lebensbedrohlich und tödlich verlaufen.^{3,4} Die Behandlung mit CAR-T-Zellen wird nur in spezialisierten Zentren durchgeführt, die strenge Voraussetzungen erfüllen müssen. Dort ist das medizinische Personal entsprechend geschult und es stehen spezielle Arzneimittel zur Behandlung von möglichen Nebenwirkungen bereit.²

Der Ablauf der CAR-T-Zelltherapie^{1,5}



1. Leukapherese/Blutzellentnahme

Im ersten Schritt wird Ihnen bei der sogenannten Leukapherese Blut entnommen und gefiltert, um einen Teil der weißen Blutzellen, einschließlich der **T-Zellen**, zu sammeln. Dafür werden Sie an eine Apherese-Maschine angeschlossen. Diese filtert unter anderem die T-Zellen aus dem Blut. Die anderen Blutbestandteile fließen wieder in Ihren Blutkreislauf zurück. Die Blutzellentnahme ist in der Regel nicht schmerzhaft, kann allerdings 3-6 Stunden dauern.

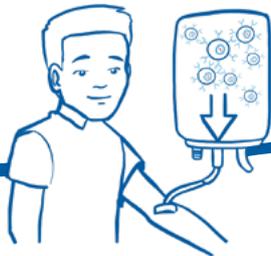


2. Herstellung der CAR-T-Zellen und Qualitätskontrolle

Die T-Zellen werden anschließend in einem Labor genetisch verändert, sodass sie danach an ihrer Zelloberfläche spezielle Strukturen tragen – die **chimären Antigen-Rezeptoren** (siehe Abschnitt Wirkmechanismus und Besonderheiten auf S. 6). Die so veränderten Zellen werden anschließend vermehrt und einer Qualitätskontrolle unterzogen. Die Herstellung Ihrer individuellen CAR-T-Zellen kann ein paar Wochen dauern.



Nachbeobachtung



*Vorbereitende Chemotherapie
und CAR-T-Zell-Gabe*



3. Vorbereitende Chemotherapie und Infusion

Bevor Sie Ihre CAR-T-Zellen zurückerhalten, werden Sie über einige wenige Tage eine vorbereitende **Chemotherapie** erhalten. Diese dient dazu, Ihr Immunsystem optimal auf die CAR-T-Zellen vorzubereiten. Anschließend erhalten Sie Ihre CAR-T-Zellen über eine Infusion in den Blutkreislauf zurück. Für diesen Therapieschritt ist ein Krankenhausaufenthalt von ca. 2-3 Wochen notwendig.



4. Nachbeobachtung

Nach der Infusion werden Sie für eine gewisse Zeit sorgfältig beobachtet, um eventuell auftretende Nebenwirkungen frühzeitig erkennen und behandeln zu können. Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus müssen Sie sich noch für eine gewisse Zeit in der Nähe des behandelnden Zentrums aufhalten. Dies ist notwendig, um Ihre optimale Versorgung auch bei eventuell verzögert auftretenden Nebenwirkungen zu gewährleisten.



Hinweis: Die individuelle Herstellung Ihrer CAR-T-Zellen ist ein aufwendiger Prozess und kann ein paar Wochen dauern. Falls Ihre Erkrankung in dieser Zeit voranschreitet, kann es sein, dass Ihre Ärztin bzw. Ihr Arzt eine überbrückende Therapie empfiehlt (sog. Bridging-Therapie). Diese kann, abgestimmt auf Ihren individuellen Krankheitsverlauf, eine Chemotherapie, eine Antikörpertherapie, eine Bestrahlung oder eine Kombination dieser Elemente sein.



Autologe Stammzelltransplantation

Das Wichtigste in Kürze

- Die autologe Stammzelltransplantation dient dazu, das blutbildende System nach einer hochdosierten Chemotherapie zu regenerieren.
- Bei der autologen Stammzelltransplantation sind Empfänger und Spender dieselbe Person.
- Die Schritte einer autologen Stammzelltransplantation sind:
 1. Induktion (zur Zerstörung von Krebszellen und Anregung der Stammzellproduktion)
 2. Sammlung der Stammzellen
 3. Hochdosis-Chemotherapie (zur Zerstörung der restlichen Krebszellen)
 4. Transplantation (die Rückgabe der patienteneigenen Stammzellen durch eine Infusion, um das Blutsystem wiederherzustellen)
 5. Nachsorge
- Nebenwirkungen sind unter anderem abhängig von der ausgewählten Chemotherapie, Schleimhautschädigungen und Infektionen.



Wirkmechanismus und Besonderheiten

Aus den Stammzellen können sich unterschiedliche Zellarten des Körpers entwickeln. Sie werden daher auch als Ursprungszellen bezeichnet. Damit kann das Blutsystem nach einer hochdosierten Chemotherapie wiederhergestellt beziehungsweise regeneriert werden. Vor der Stammzelltransplantation erhalten Sie eine Hochdosis-Chemotherapie. Diese dient dazu, Krebszellen im Körper zu zerstören. Da auch gesunde Zellen davon betroffen sind, werden Ihre Stammzellen vor der Hochdosis-Chemotherapie aus dem Blut gesammelt und Ihnen im Anschluss wieder zurückgegeben. Diese Stammzellen regenerieren Ihr Blut- und Immunsystem. Bei der autologen Stammzelltransplantation sind Empfänger und Spender dieselbe Person. Das bedeutet, dass Sie Ihre eigenen Stammzellen zurückerhalten. Aus diesen entwickeln sich dann neue Blutzellen.^{2,6}

Wirksamkeit

Die Stammzellen wandern zurück in das Knochenmark und beginnen nach etwa zehn Tagen, neue weiße und rote Blutzellen sowie Blutplättchen zu bilden. Das Ansprechen auf eine Chemotherapie ist die Voraussetzung für eine autologe Stammzelltransplantation. Mit dieser Therapieoption kann Ihre Krankheit möglicherweise langfristig kontrolliert werden.⁶



Im Folgenden werden mögliche Nebenwirkungen der autologen Stammzelltransplantation beschrieben.

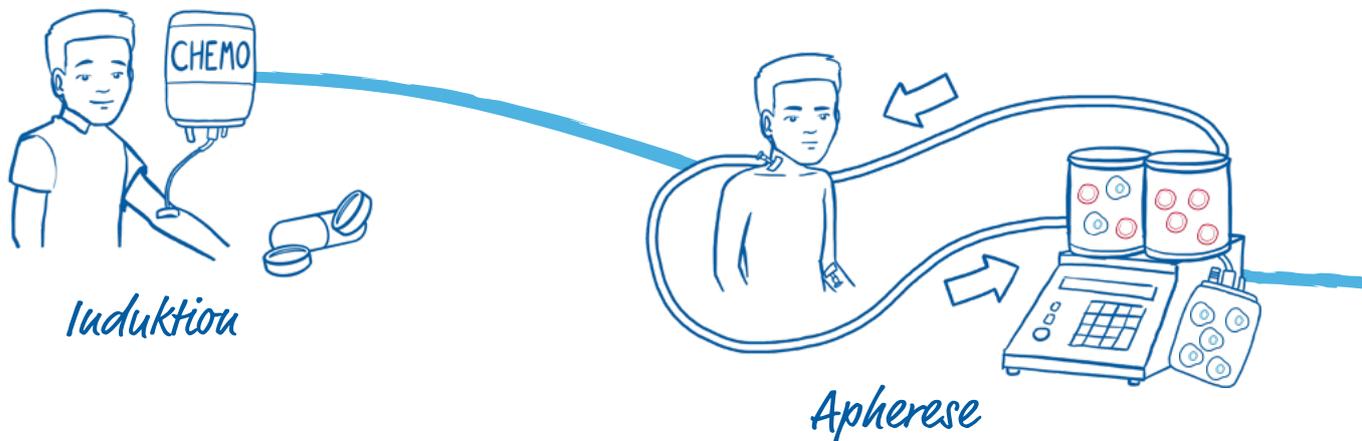
Die im Rahmen einer autologen Stammzelltransplantation verabreichte Hochdosis-Chemotherapie führt nicht selten zu einer Schädigung der Schleimhaut, einer sog. Mukositis. Diese kann sich als Schleimhautentzündung mit Schluckbeschwerden oder Durchfall äußern.

Da Ihr Immunsystem durch die Stammzellen erst wieder aufgebaut werden muss, haben Sie bis dahin kein funktionsfähiges Immunsystem. Dementsprechend ist die Gefahr für Infektionen hoch.⁶

Dies ist nur eine Auswahl von wichtigen Nebenwirkungen. Prinzipiell kann es bei der autologen Stammzelltransplantation auch zu anderen Nebenwirkungen kommen.

Komplikationen, die auf Gewebeunverträglichkeiten beruhen, können nach einer autologen Transplantation nicht auftreten. Das liegt daran, dass das Transplantat vom Patienten, also von Ihnen, stammt.⁷

Der Ablauf der autologen Stammzelltransplantation^{2,6,8,9}



1. Induktion

Sie erhalten zunächst einige Zyklen einer Chemotherapie. Diese dient dazu, einen Großteil der Krebszellen zu zerstören. Allerdings gehen dadurch auch gesunde Blutzellen zugrunde. Das führt dazu, dass vermehrt Stammzellen produziert werden. Dieser Vorgang ist wichtig, damit genug Stammzellen für die Transplantation gesammelt werden können.

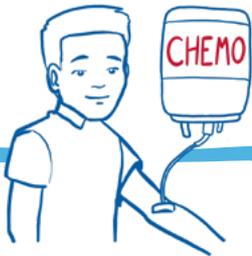


2. Sammlung von Blutstammzellen („Apherese“)

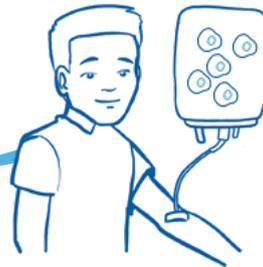
Haben sich genügend Stammzellen gebildet, werden Sie zusätzlich bestimmte Medikamente einnehmen, die dafür sorgen, dass sich die gebildeten Stammzellen im Blut anreichern. Anschließend werden Sie an eine Apherese-Maschine angeschlossen, die Ihre Stammzellen aus dem Blut filtert. Gleichzeitig erhalten Sie die nicht für die Transplantation benötigten Blutzellen wieder in Ihren Blutkreislauf zurück. Der Vorgang dauert rund 3-6 Stunden.



Nachsorge



*Hochdosis-
Chemotherapie*



Stammzelltransplantation



3. Konditionierung (Hochdosis-Chemotherapie)

Wurde eine ausreichende Menge an Stammzellen gesammelt, erhalten Sie erneut eine Chemotherapie. Diese ist hoch dosiert und zielt darauf ab, möglichst viele, im besten Fall alle, Krebszellen in Ihrem Körper zu vernichten. Durch die Therapie werden allerdings auch normale Zellen des Blutes und Knochenmarks zerstört.



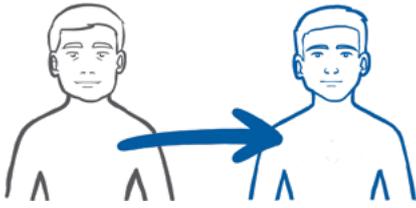
4. Stammzelltransplantation

Etwa zwei Tage nach der Konditionierung (Hochdosis-Chemotherapie) erhalten Sie Ihre eigenen Blutstammzellen mittels einer Infusion zurück. Das Ziel ist es, dass sich aus Ihren eigenen Stammzellen wieder ein gesundes Blutsystem mit funktionsfähigen Immunzellen entwickeln kann. Nach in der Regel zwei bis drei Wochen können Sie bei unkompliziertem Verlauf aus dem Krankenhaus entlassen werden.



5. Nachsorge

Vor allem während der ersten Monate nach der Transplantation ist Ihr Immunsystem geschwächt. Achten Sie besonders auf Infektionen und kontaktieren Sie umgehend Ihre Ärztin bzw. Ihren Arzt, wenn Sie Beschwerden haben. Erkundigen Sie sich bei Ihrer Ärztin bzw. Ihrem Arzt, ob und wann Ihr Impfschutz aktualisiert werden muss.



Allogene Stammzelltransplantation

Das Wichtigste in Kürze

- Die allogene Stammzelltransplantation dient dazu, das blutbildende System nach einer Therapie wieder zu regenerieren.
- **Spender und Empfänger sind unterschiedliche Personen.** Es muss daher ein geeigneter Familien- oder Fremdspender gefunden werden.
- Die Schritte der allogenen Stammzelltransplantation sind:
 1. Spendersuche
 2. Sammlung der Stammzellen eines fremden Spenders
 3. Hochdosis-Chemotherapie (zur Zerstörung der Krebszellen)
 4. Stammzelltransplantation (die Infusion der Spender-Stammzellen)
 5. Nachsorge
- Risiken umfassen unter anderem das nicht ausreichende Anwachsen des Transplantats, Infektionen und eine Graft-versus-Host-Reaktion (GvHD). Letztere bedeutet, dass das fremde Immunsystem des Spenders die normalen körpereigenen Zellen des Empfängers, also Ihre Zellen, angreift. Das kann dazu führen, dass z.B. Darm, Haut und Leber geschädigt werden.

Wirkmechanismus und Besonderheiten

Ein großer Unterschied zwischen autologer und allogener Stammzelltransplantation: Es handelt sich bei Spender und Empfänger nicht um dieselbe Person. Es muss daher ein geeigneter Spender gefunden werden, der in den wesentlichen Gewebe-merkmalen mit denen des Empfängers übereinstimmt. Um einen solchen zu finden, werden deutschlandweit, auch weltweit, Knochenmarkspenderregister durchsucht.⁶ Nachdem die Zellen des Spenders übertragen wurden, bildet sich Ihr Immunsystem neu. Dabei greift es Krebszellen an, die potenziell die Hochdosis-Chemotherapie überlebt haben. Das Immunsystem erkennt also die Krebszellen als fremd. Diese Wirkung wird als „**Graft-versus-Leukämie/Lymphom-Reaktion**“ bezeichnet.⁶



Graft-versus-Leukämie/Lymphom-Reaktion

Die Graft-versus-Leukämie/Lymphom-Reaktion ist eine gewünschte Wirkung, die bei einer allogenen Stammzelltransplantation auftritt. Dabei greift das Immunsystem des Spenders die Krebszellen des Empfängers an.

Wirksamkeit

Die allogene Stammzelltransplantation bietet die Chance, Ihre Krankheit langfristig zu kontrollieren.⁶



Im Folgenden werden mögliche Nebenwirkungen der allogenen Stammzelltransplantation beschrieben.

Bei einer allogenen Stammzelltransplantation besteht das Risiko, dass Ihr Körper das fremde Immunsystem abstößt. Außerdem ist die Infektionsgefahr nach einer allogenen Stammzelltransplantation stark erhöht. Daher werden Sie voraussichtlich in einem Einzelzimmer behandelt und gegen die Einschleppung von Krankheitserregern isoliert.

Eine weitere Nebenwirkung einer allogenen Stammzelltransplantation ist die sogenannte „**Graft-versus-Host-Reaktion**“, auf deutsch „Transplantat-gegen-Wirt-Erkrankung“. Dabei greift das fremde Immunsystem die körpereigenen normalen Zellen an.¹ Es werden zwei Arten unterschieden:⁷

- Die **akute Graft-versus-Host-Reaktion** tritt innerhalb der ersten Wochen bei 30–60 % der Fälle auf. Sie führt insbesondere zur Schädigung von Darm, Haut und Leber.¹¹
- Die **chronische Graft-versus-Host-Reaktion** tritt bei circa 50 % der Patientinnen und Patienten, meist 2–18 Monate nach einer allogenen Stammzelltransplantation, auf. Am häufigsten sind Haut, Schleimhäute, Darm, Leber, Faszien und/oder Lunge betroffen. Die chronische Graft-versus-Host-Reaktion ist für ca. 25 % der Todesfälle nach allogener Stammzelltransplantation verantwortlich.¹²

Hierbei handelt es sich um eine Auswahl der wichtigsten/häufigsten Nebenwirkungen, prinzipiell können auch noch weitere auftreten.

Aufgrund der beträchtlichen Nebenwirkungen und Langzeitfolgen der allogenen Stammzelltransplantation ist eine umfassende Langzeitnachsorge erforderlich, die durch eine enge Kooperation zwischen Hausärztin bzw. Hausarzt, niedergelassenen Fachärztinnen bzw. Fachärzten, Patientin bzw. Patient und Transplantationszentrum gewährleistet wird.¹²

Graft-versus-Host-Reaktion

Sie ist eine unerwünschte Nebenwirkung, die im Zuge einer allogenen Stammzelltransplantation auftreten kann. Dabei greift das fremde Immunsystem des Spenders die normalen körpereigenen Zellen des Empfängers an. Die Graft-versus-Host-Reaktion kann tödlich verlaufen.

Der Ablauf der allogenen Stammzelltransplantation⁶⁻¹⁰



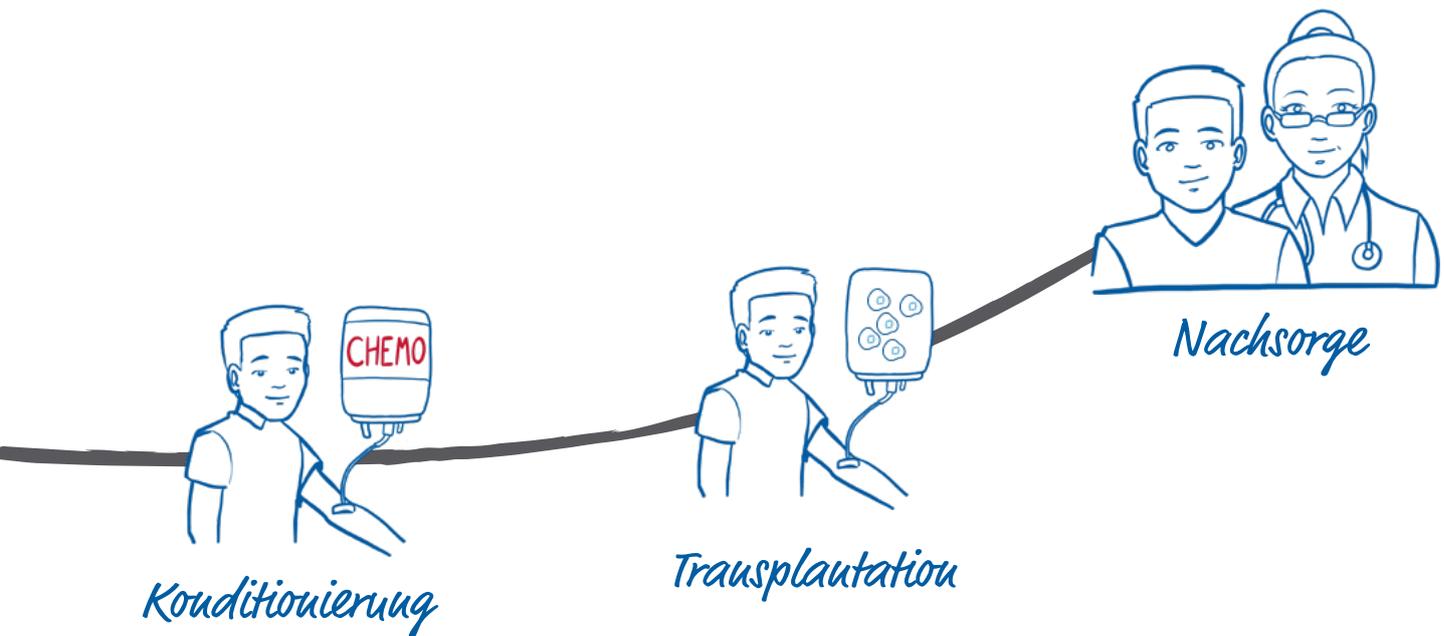
1. Spendersuche

Bei der allogenen Stammzelltransplantation erhalten Sie Stammzellen von einem Familien- oder fremden Spender. Dieser muss in den wesentlichen Gewebemerkmale (HLA-Merkmalen) mit Ihnen übereinstimmen. Diese Merkmale kommen auf der Oberfläche fast aller Körperzellen vor und helfen dem Immunsystem, eigenes von fremdem Gewebe zu unterscheiden. Durch die größtmögliche Übereinstimmung wird das Risiko einer Abstoßung sowie einer Graft-versus-Host-Reaktion so gering wie möglich gehalten.



2. Sammlung von Stammzellen

Von einem Familien- oder Fremdspender mit passenden Gewebemerkmale werden Stammzellen gesammelt. Der Spender spritzt sich dazu zweimal täglich für vier bis fünf Tage bestimmte Medikamente, die die Anreicherung von Stammzellen anregen. Durch eine Apherese werden die Stammzellen aus dem Blut des Spenders gefiltert. Die nicht für die Transplantation benötigten Blutzellen erhält der Spender per Infusion wieder zurück. Alternativ kann man die Stammzellen durch eine Operation direkt aus dem Knochenmark gewinnen und dann genauso wie die Blutstammzellen transplantieren.



3. Konditionierung

Vor dem geplanten Transplantationstermin werden Sie stationär in ein Krankenhaus aufgenommen. Wurde eine ausreichende Menge an Stammzellen gesammelt, erhalten Sie eine Chemotherapie, eventuell in Kombination mit einer Ganzkörperbestrahlung. Dadurch wird Ihr Immunsystem und Ihre Blutbildung weitgehend unterdrückt. Im Idealfall werden damit auch die Krebszellen aus dem Körper restlos beseitigt, um eine Transplantatabstoßung zu verhindern und eine starke Aktivität der mit dem Transplantat übertragenen Immunzellen des Spenders zu vermeiden. Zusätzlich müssen Sie Medikamente einnehmen, die Ihr Immunsystem unterdrücken (Immunsuppression). Das soll verhindern, dass sich die fremden Stammzellen des Spenders und Ihr eigenes Immunsystem gegenseitig bekämpfen.



4. Transplantation

Nach der Konditionierung erhalten Sie die Stammzellen des Spenders mittels einer Infusion zurück. Das Ziel ist es, dass sich aus diesen Stammzellen wieder ein gesundes Blutsystem mit funktionsfähigen Immunzellen entwickeln kann. Zusätzlich greift das sich neu bildende Immunsystem die Krebszellen an, die potenziell die Chemotherapie überlebt haben. (Graft-versus-Leukämie/Lymphom-Reaktion)



5. Nachsorge

Aufgrund der beträchtlichen Nebenwirkungen und Langzeitfolgen der allogenen Stammzelltransplantation ist eine umfassende Langzeitnachsorge erforderlich, die durch eine enge Kooperation zwischen Ihnen und Ihren behandelnden Ärztinnen bzw. Ärzten gewährleistet werden kann.



Literatur

1. Kompetenznetz Maligne Lymphome: „CAR-T-Zell-Therapie“. 1. Auflage 2020; abrufbar unter https://lymphome.de/fileadmin/Media/service/mediathek/Methoden/WEB_CAR-T-ZELL_Methodenflyer_271020.pdf
2. www.onkologie-im-wandel.de
3. Die forschenden Pharma-Unternehmen: CAR-T-Zell-Therapien gegen Krebs. <https://www.vfa-bio.de/vb-de/aktuelle-themen/branche/car-t-eine-revolution-in-der-krebstherapie.html> abgerufen Januar 2022
4. Buchholz CJ et al. Dtsch Arztebl 2018;115(7):38-41.
5. Better M et al. Cell Gene Ther Insights 2018;4(4):173-86.
6. Kompetenznetz Maligne Lymphome: „Diffus großzelliges B-Zell-Lymphom. Information für Patienten“. 3. Auflage 2021; abrufbar unter https://lymphome.de/fileadmin/Media/service/mediathek/lymphomerkrankungen/WEB_DLBCL_Neuauflage_221221.pdf
7. Stammzelltransplantationszentrum Heidelberg, Medizinische Klinik V: „Allogene Stammzelltransplantation“; abrufbar unter https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/fileadmin/medizinische_klinik/Abteilung_5/docs/patinfo/181211MED_BR_SYB_stammzellen_176_5225_ID5475.pdf
8. <https://www.klinikum.uni-heidelberg.de/kliniken-institute/kliniken/zentrum-fuer-innere-medizin-kreihl-klinik/innere-medizin-v-haematologie-onkologie-und-rheumatologie/behandlungsspektrum/haematologie/ambulante-autologe-stammzelltransplantation>
9. Universitätsklinikum Regensburg: „Allogene Stammzelltransplantation“; Stand Juli 2021; Abrufbar unter https://www.ukr.de/imperia/md/content/pdf/allogene_stammzelltransplantation_brosch__re_internet.pdf
10. Hilgendorf I et al. Dtsch Arztebl Int 2015;112:51-8.
11. Onkopedia Leitlinie „Graft-versus-Host Erkrankung, akut“. Stand: Januar 2020.
12. Onkopedia Leitlinie „Graft-versus-Host Erkrankung, chronisch“. Stand: März 2019.



Weitere Informationen zur
CAR-T-Zelltherapie und anderen
Behandlungsoptionen finden Sie unter

www.onkologie-iu-wandel.de



Gilead Sciences GmbH
Fraunhoferstraße 17
82152 Martinsried b. München
Deutschland
Tel.: 0 89 899 8900
info@gilead-sciences.de

KITE und das KITE Logo sind eingetragene Warenzeichen
von Kite Pharma, Inc.
GILEAD ist ein eingetragenes Warenzeichen der
Gilead Sciences Inc.

© 2022 Kite Pharma, Inc. | DE-TEC-0146 Februar 2022

