

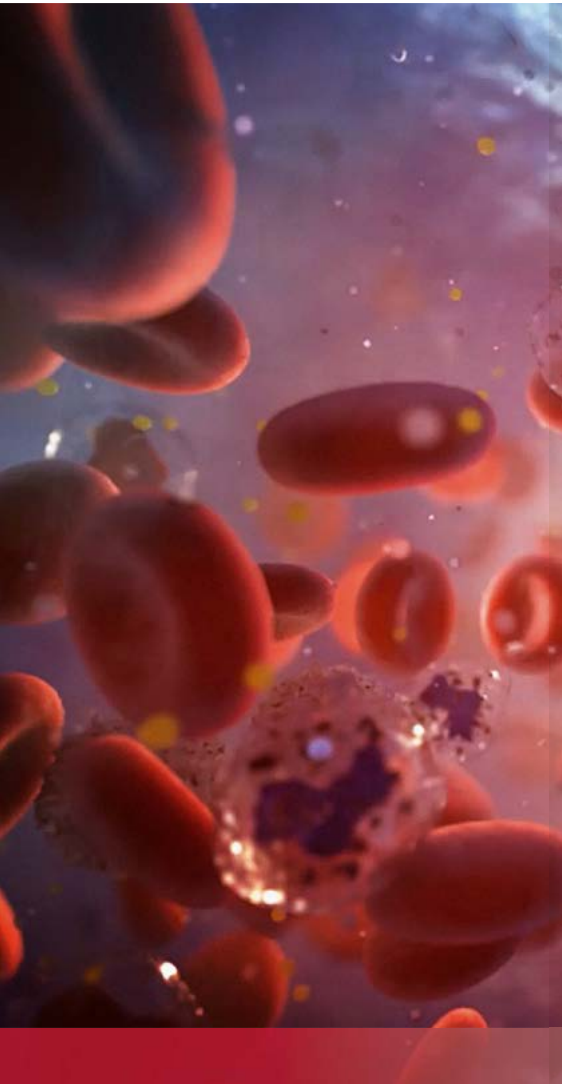


UNIVERSITÄTS
KLINIKUM
HEIDELBERG



NATIONALES CENTRUM
FÜR TUMORERKRANKUNGEN
HEIDELBERG

Deutsches Krebsforschungszentrum
Universitätsklinikum Heidelberg
Universität Heidelberg
Thoraxklinik Heidelberg



STAMMZELL- TRANSPLANTATION UND ZELLTHERAPIE

Medizinische Klinik V

4 Beste Bedingungen vor Ort	24 Hand in Hand
4 »Im Dienste der Patienten – seit über 600 Jahren«	24 Teamwork
5 Exzellente Voraussetzungen	24 Case Management
5 Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen	25 Haus- und Fachärzte
6 INTEGRATE-ATMP Innovative Strukturen für neue Therapien	25 Entscheidend – Ihre Mitarbeit
7 Das Heidelberger Zentrum für Gen- und Zelltherapie	
8 Was passiert da?	29 Die Medizinische Klinik V
8 Mit Nachschub aus dem Knochenmark – unser Blut	29 Stationen und Abteilungen
9 Knochenmark – Höchstleistung im Inneren der Knochen	29 Die Station »Theodor von Dusch«
10 Warum Therapie mit Stamm- oder Immunzellen?	30 Die Stationen »Ackermann« und »Thannhauser«
11 Wie funktionieren Stammzelltransplantation und CAR-T-Zell-Behandlung?	30 Die Hämatologische Tagesklinik
13 CAR-T-Zell-Therapie	30 Die Leukaphereseeinheit
15 Schritt für Schritt	31 Das GMP-Labor
15 Vor Ihrem stationären Aufenthalt	31 Transplant-Koordination
18 Während Ihres stationären Aufenthaltes	33 Mit großen Schritten in Richtung Zukunft
21 Von zu Hause aus	33 Sektion Stammzelltransplantation
22 Therapien beim Multiplen Myleom	34 Forschung
	34 Klinische Studien
	35 Neue Wege bei der Rheumatherapie
	36 Glossar
	40 Kontakt
	42 Mit Spenden helfen



Prof. Dr. med. Peter Dreger



Prof. Dr. med. Carsten Müller-Tidow

Liebe Patientin, lieber Patient,

mit einer Überweisung an die Medizinische Klinik V des Universitätsklinikums Heidelberg erhalten Sie beste Aussicht auf Heilung Ihrer Erkrankung. Die Therapiemöglichkeiten unseres Hauses sind herausragend: wir bieten alle erfolgversprechenden Zelltherapien zur Heilung von bösartigen Erkrankungen des Blut- und Lymphsystems, insbesondere die allogene und autologe Stammzelltransplantation. Die Behandlung mit gentechnisch veränderten patienteneigenen Immunzellen (CAR-T-Zellen) ist eine weitere Therapieform, die wir in unserer Klinik anbieten. Zelluläre Immuntherapien wirken auch bei rheumatologischen Erkrankungen.

Unsere Ärztinnen und Ärzte, das Pflegepersonal und alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wollen Ihnen jede denkbare Unterstützung zukommen lassen – vor, während und nach Ihrem Aufenthalt in unserem Haus. Wir arbeiten gemeinsam dafür, dass Sie nach erfolgreicher Therapie schnell in ein normales Leben zurückfinden können.

Die Therapie am Universitätsklinikum Heidelberg hat Ihre dauerhafte Heilung zum Ziel. Stammzelltransplantation und Immunzelltherapie sind jedoch auch mit Risiken und Nebenwirkungen verbunden. Mit unserer Broschüre möchten wir Ihre wichtigsten Fragen schon im Vorfeld klären. Wir möchten unsere Einrichtung vorstellen und Ihnen die verschiedenen Therapieformen und -wege näherbringen. Darüber hinaus geben wir einen Ausblick auf neue, innovative Anwendungen der Stammzelltherapie.

Detailliertere Informationen und konkrete Erläuterungen zur speziell für Sie ausgewählten Behandlungsmethode erhalten Sie in weiteren Informationsschriften, vor allem aber unmittelbar von behandelnden Ärztinnen, Ärzten und Klinikpersonal. So soll diese Broschüre die so wichtigen Gespräche miteinander und den entscheidenden persönlichen Kontakt nicht ersetzen, sondern ergänzen. Wir möchten Sie ganz herzlich dazu einladen, sich jederzeit und mit allen Fragen an uns zu wenden. Bei uns sind Sie in den besten Händen!

Prof. Dr. med. Carsten Müller-Tidow
Ärztlicher Direktor

Prof. Dr. med. Peter Dreger
Leiter Sektion Stammzelltransplantation

BESTE BEDINGUNGEN VOR ORT

»IM DIENSTE
DER PATIENTEN –
SEIT ÜBER
600 JAHREN«

Das Universitätsklinikum Heidelberg gehört seit langer Zeit zu den größten und angesehensten medizinischen Zentren in Deutschland. In den verschiedenen Fachkliniken und Ambulanzen werden jedes Jahr weit über eine Million Menschen aus der Region, aus ganz Deutschland und aus vielen weiteren Ländern behandelt.

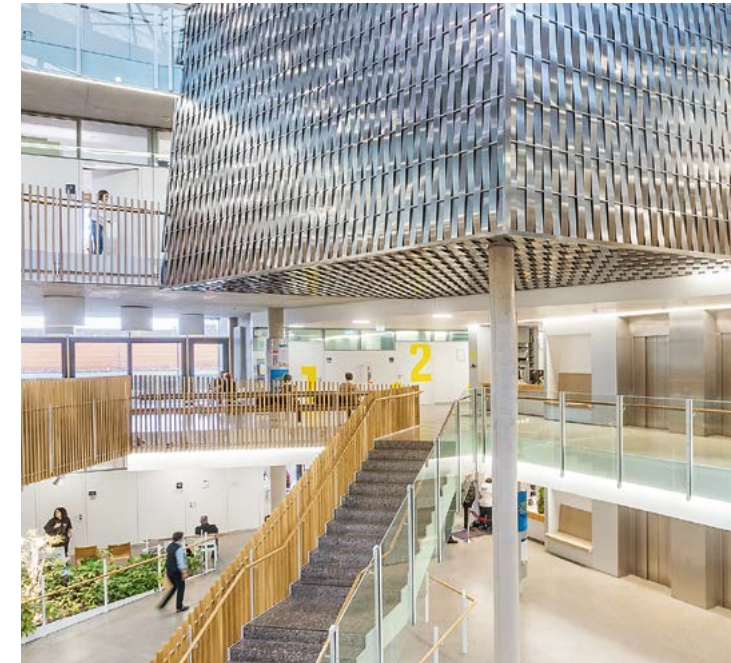
Mit ihrer medizinischen Fakultät kann die Heidelberger Medizin auf eine über 600-jährige Tradition an Deutschlands ältester Universität zurückblicken. Viele Generationen von Wissenschaftlern und Medizinerinnen haben sich dabei in den Dienst ihrer Patientinnen und Patienten gestellt und alles dafür getan, optimale Heilungschancen und Therapiemöglichkeiten zu bieten. An diesem Selbstverständnis von Ärztinnen und Ärzten, Pflegekräften und allen Angestellten der Universitätsklinik Heidelberg hat sich bis heute nichts geändert.

Unser Anspruch lautet, alles Machbare für das Wohl unserer Patientinnen und Patienten zu tun. Das beinhaltet auch, dass wir hohen Aufwand betreiben, um die Behandlungs- und Pflegequalität vor Ort ständig zu verbessern. Von zentraler Bedeutung dabei ist die Forschung und Entwicklung in den Bereichen neuer Diagnoseverfahren, optimierter Behandlungsansätze sowie technischer Verfahren und Ausrüstung der Kliniken. Dazu gehört aber auch, dass sich Wissenschaftler, Mediziner und Pflegekräfte kontinuierlich weiterbilden, um die Versorgungsqualität an den Heidelberger Kliniken auf höchstem Niveau weiter auszubauen.

Exzellente Voraussetzungen

Wie erfolgreich die Universitätskliniken Heidelberg bei dieser Optimierung sind, wird immer wieder von unabhängigen Instanzen bestätigt. So ist die Universität Heidelberg eine der renommiertesten Universitäten Deutschlands. Bei nationalen und internationalen Vergleichen belegt das Universitätsklinikum Heidelberg vorderste Plätze.

Die enge wissenschaftliche Zusammenarbeit mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) – auf dem gleichen Campus zu Hause – garantiert den unmittelbaren Austausch und damit jederzeit den direkten Zugang zu neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen. Ärzte unserer Klinik und des DKFZ arbeiten in zahlreichen Forschungsprojekten direkt zusammen, um die Behandlungsmöglichkeiten weiter zu verbessern. Auch mit weiteren international renommierten Forschungsinstituten wie dem European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Heidelberg besteht eine enge Zusammenarbeit. Dieses besondere Engagement und Know-how bei Ausbildung, interdisziplinärer wissenschaftlicher Arbeit sowie Grundlagenforschung an der Universität Heidelberg sind Gründe dafür, dass sich die Perspektiven und die Therapiemöglichkeiten für das gesamte Spektrum der Krebserkrankungen immer weiter verbessern. Auch deshalb können Sie sich sicher sein: an der Medizinischen Klinik V der Universität Heidelberg sind Sie bestens aufgehoben.



Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen

Einzigartig ist das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg. Seit 2010 werden hier Patientinnen und Patienten mit Krebserkrankungen von Experten verschiedener Fachrichtungen betreut. Dabei sind – je nach Erkrankung – all jene Spezialisten mit an Bord, deren Zusammenarbeit die wirkungsvollste Therapie der jeweiligen Erkrankung verspricht. In enger Kooperation mit dem Deutschen Krebsforschungszentrum arbeiten die Experten am NCT gezielt an neuen, erfolgversprechenden Therapieansätzen. Aus dieser fachübergreifenden Zusammenarbeit kommt es deshalb immer wieder zur Entwicklung von Therapien für die Behandlung bislang unheilbarer Erkrankungen. Die Medizinische Klinik V des Universitätsklinikums Heidelberg ist ein Kernbestandteil des NCT.



Innovative Strukturen für neue Therapien

Für die Behandlung mit neuartigen Therapien, sogenannten ATMP, müssen strenge Qualitätsrichtlinien eingehalten werden. Der Behandlungsaufwand ist im Vergleich zu sonstigen, herkömmlichen Therapien überdurchschnittlich hoch und teuer. Ziel des neuen Projektes »INTEGRATE-ATMP« ist es daher, die Versorgung von Patienten zu verbessern, bei denen diese neuen Wirkstoffe und Methoden der Gen- und Zelltherapie eingesetzt werden.

Unter Federführung des Universitätsklinikums Heidelberg erproben bundesweit zahlreiche Behandlungszentren und weitere Partner diese innovativen Versorgungsstrukturen. So werden beispielsweise strukturierte Behandlungspläne, ein ATMP-Register und eine telemedizinische Plattform eingeführt, um den Informationsaustausch aller an der Behandlung Beteiligten zu erleichtern und zu optimieren. Zudem können Patienten über eine Patienten-App einfach Informationen zu ihrer Behandlung erhalten, schnell Termine vereinbaren, Rezeptanfragen stellen und digital mit dem medizinischen Personal kommunizieren. Darüber hinaus ist die Erfassung der Lebensqualität und Zufriedenheit der Patienten während des Therapieverlaufs per INTEGRATE-App ein wichtiger Bestandteil des Projektes.

Derzeit können gesetzlich Versicherte, die ein CAR-T-Zell-Produkt für B-Zell-Lymphome erhalten, am Projekt teilnehmen. Nach Projektende sollen die entwickelten Strukturen in die allgemeine Versorgung integriert werden.

Ausführliche Informationen zu INTEGRATE-ATMP finden Sie unter: www.integrate-atmp.de



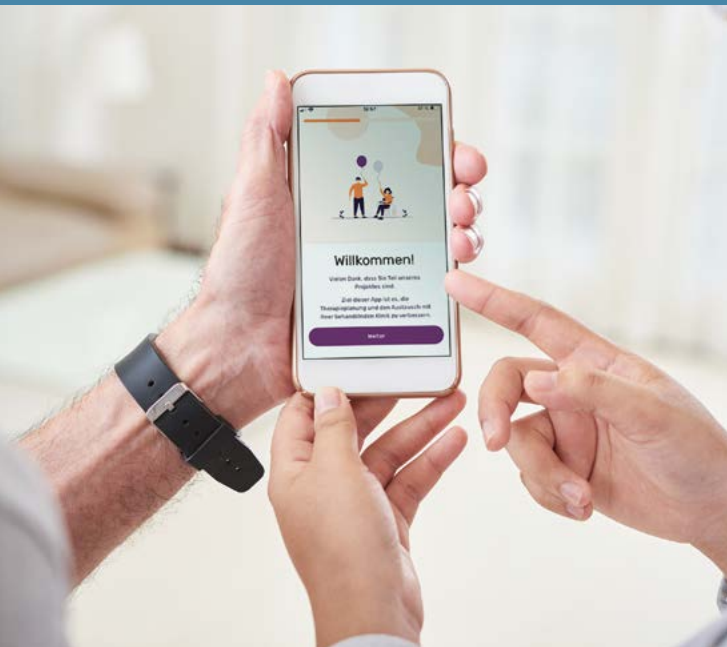
Video



Homepage



Info-Broschüre



Das Heidelberger Zentrum für Gen- und Zelltherapie

Gen- und Zelltherapien sind oft komplex in der Herstellung und aufwändig in der Anwendung. Daher haben sich 2023 Forschende sowie Ärztinnen und Ärzte verschiedener Fachrichtungen im Heidelberger Zentrum für Gen- und Zelltherapie (HGCT) zusammengeschlossen, um möglichst vielen schwer behandelbaren Patienten durch die Bündelung von Synergien helfen zu können. Ziel ist es, neue gentherapeutische Behandlungsmethoden zu entwickeln und schnellstmöglich in die klinische Anwendung zu bringen.

Mit dabei sind, neben Kliniken des Universitätsklinikums Heidelberg, auch Forschungseinrichtungen wie das Deutsche Krebsforschungszentrum oder das Europäische Laboratorium für Molekularbiologie.



WAS PASSIERT DA?



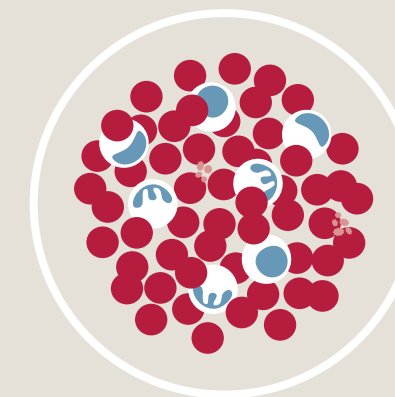
Erythrozyten

Thrombozyten

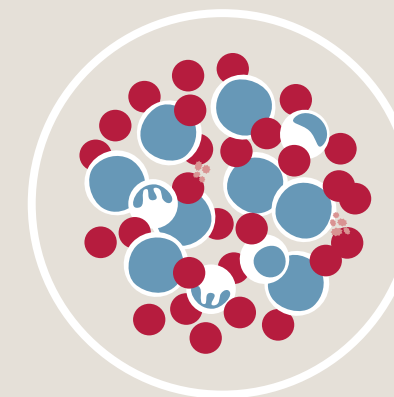
gesunde Leukozyten

Leukämiezellen

normales Blut



Leukämie



Auf den folgenden Seiten möchten wir Ihnen einige Hintergründe zur Funktionsweise des blutbildenden Systems im menschlichen Körper erläutern. Diese Informationen erklären, weshalb Stammzelltransplantationen und zelluläre Immuntherapien bei bestimmten bösartigen Erkrankungen so wirksam sind. Anschließend geben wir einen kurzen Überblick über die verschiedenen Transplantationsarten sowie die CAR-T-Zell-Therapie. Dazu erläutern wir den typischen Ablauf der jeweiligen Behandlungsform. Zum Abschluss dieses Kapitels möchten wir einige der wichtigsten Therapie-Grundlagen darlegen und kurz auf die Gewinnung von Stammzellen eingehen.

Mit Nachschub aus dem Knochenmark – unser Blut

Das Blut enthält im Wesentlichen drei verschiedene Zellarten, die sich auf lebenswichtige Aufgaben spezialisiert haben. Die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) sind für den Transport des Sauerstoffs zuständig. Sie werden in der Lunge mit Sauerstoff »betankt« und transportieren ihn über den arteriellen Blutkreislauf bis in die Kapillargefäße, wo er an die Zellen abgegeben wird. Auch der Rücktransport des Kohlendioxids zur Lunge wird von den Erythrozyten übernommen.

Die weißen Blutkörperchen (Leukozyten) spielen die Hauptrolle bei der körpereigenen Immunabwehr. Anders als bei den Erythrozyten gibt es verschiedene Gruppen beziehungsweise Klassen von Leukozyten. Ein Teil davon patrouilliert mit dem Blut durch den Körper, andere Leukozyten siedeln sich in den sogenannten Immunorganen an. Dazu gehören die Lymphknoten, die Milz wie auch die Mandeln. Alle weißen Blutkörperchen zusammen bilden das Immunsystem des Menschen, das für die Abwehr von Infektionserregern, aber auch für die Bekämpfung von Tumoren im menschlichen Organismus von zentraler Bedeutung ist.

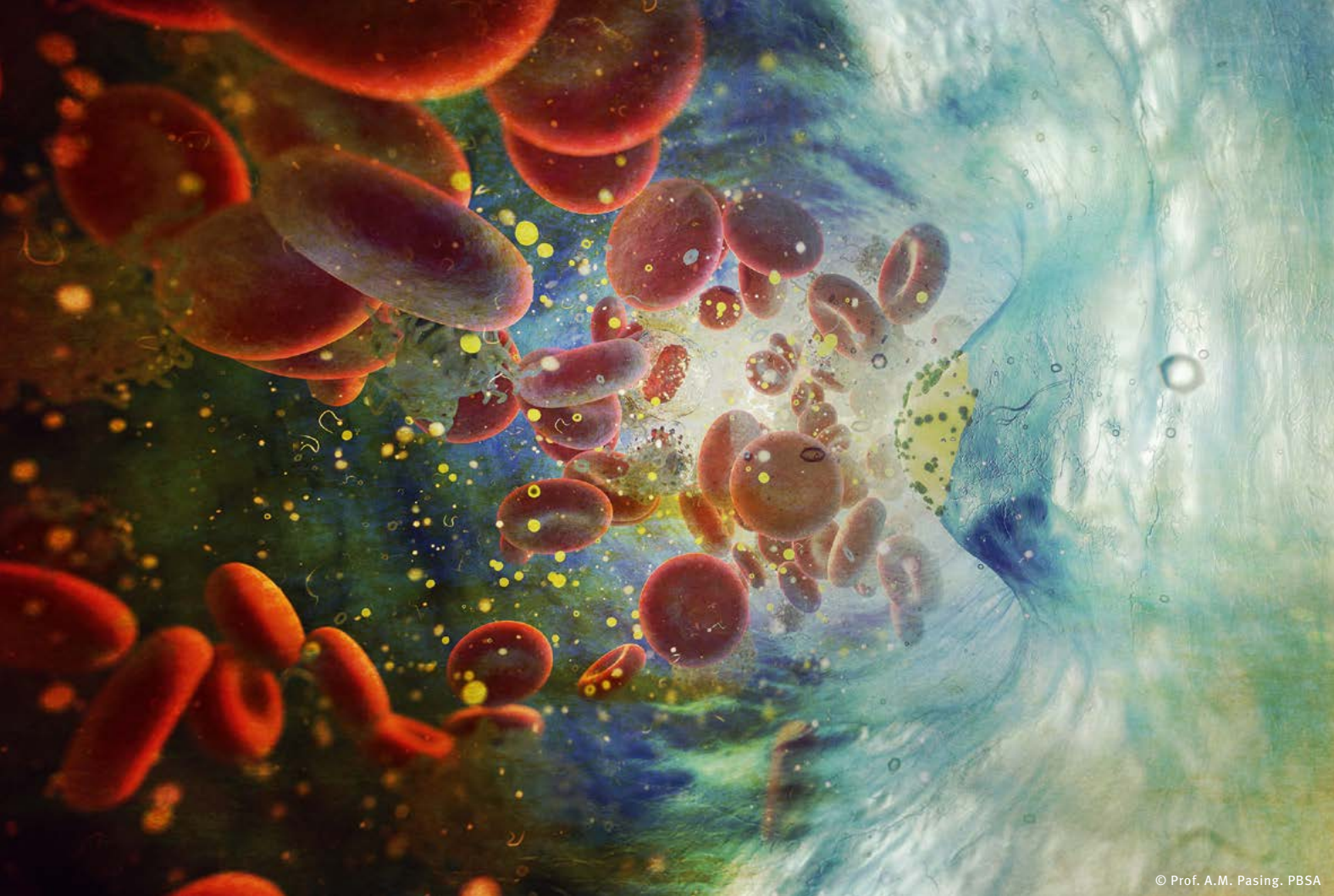


Die Blutplättchen (Thrombozyten) sorgen für die Blutstillung, indem sie sich bei Verletzung von Blutgefäßen an andere Thrombozyten oder das umliegende Gewebe anheften und so das offene Gefäß schließen. So schaffen sie die Grundvoraussetzung dafür, dass der Mensch nicht schon bei kleineren Verletzungen verblutet. Da die Zellen aller drei Zellarten nur eine begrenzte Haltbarkeit haben, muss der Körper ständig Nachschub liefern. Dafür zuständig ist das Knochenmark.

Knochenmark – Höchstleistung im Inneren der Knochen

Das Knochenmark als Organ ist nicht auf eine Stelle im Körper begrenzt, sondern befindet sich im Inneren aller Knochen. Dabei leistet das Knochenmark Großartiges: jeden Tag werden über 400 Milliarden neuer Blutzellen gebildet.

Bei Erwachsenen findet die Blutbildung vor allem in den großen Knochen wie Wirbelsäule, Becken und Hüfte, Schulter, Rippen, im Brustbein sowie in den Schädelknochen statt. Die Quelle für neue Blutzellen im schwammartig aufgebauten Knochenmark sind die blutbildenden Stammzellen darin. Als gemeinsame Vorstufe von roten und weißen Blutkörperchen – darunter alle Zellen des Immunsystems – sowie der Blutplättchen können sich alle diese Zellarten aus den Stammzellen entwickeln.



© Prof. A.M. Pasing, PBSA

Warum Therapie mit Stamm- oder Immunzellen?



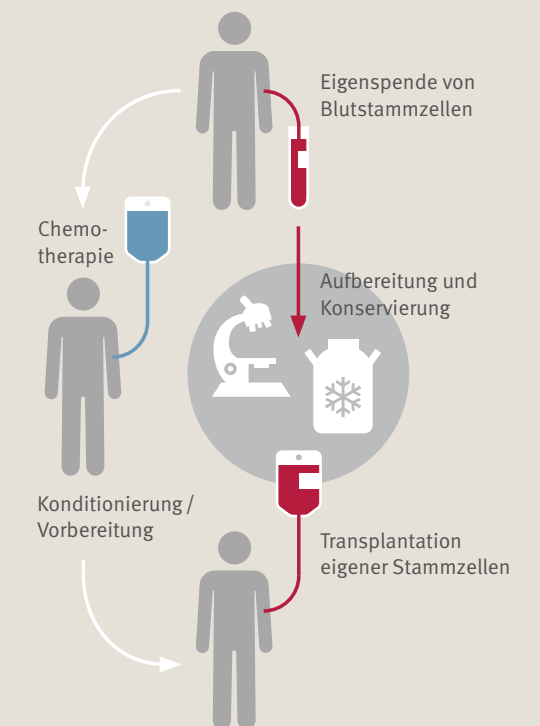
Stammzelltransplantationen und zelluläre Immuntherapien können Heilungschancen bei solchen bösartigen Bluterkrankungen ermöglichen, die durch medikamentöse Therapie oder Bestrahlung nicht heilbar beziehungsweise nicht optimal zu behandeln sind. Dazu gehören einige Arten von Blutkrebs (Leukämie) und Lymphdrüsenkrebs (Lymphom), das multiple Myelom, aber auch myelodysplastische Syndrome und andere Gewebeveränderungen im Bereich der Knochenmarkstammzelle. Darüber hinaus gibt es eine Reihe von weiteren, nicht bösartigen Erkrankungen, bei denen Ihr Arzt eine Stammzelltransplantation oder zelluläre Immuntherapie empfehlen kann. Wir bieten Ihnen verschiedene Therapieformen und praktische Behandlungsansätze, die jeweils genau auf Ihr Krankheitsbild und die damit verbundenen persönlichen Bedürfnisse zugeschnitten sind.

Wie funktionieren Stammzelltransplantation und CAR-T-Zell-Behandlung?

Es gibt verschiedene Formen der Stammzelltransplantation, die sich hinsichtlich Wirkungsweise, Anwendungsmöglichkeiten und Risiken stark unterscheiden. Bei der autologen Stammzelltransplantation werden dem Patienten eigene, vorher entnommene blutbildende Stammzellen (rück-)übertragen. Bei der allogenen Stammzelltransplantation erhält der Patient das blutbildende System (und auch das Immunsystem) eines anderen Menschen.

Die CAR-T-Zell-Therapie ähnelt im Ablauf der autologen Stammzelltransplantation, allerdings werden die dem Patienten entnommenen Immunzellen gentechnologisch verändert. Durch die Gentherapie wird erreicht, dass die Immunzellen die Zielzellen nach Rückübertragung besser erkennen und attackieren können.

Welche Therapie für Sie die richtige ist, hängt vor allem von der Art Ihrer Erkrankung ab.

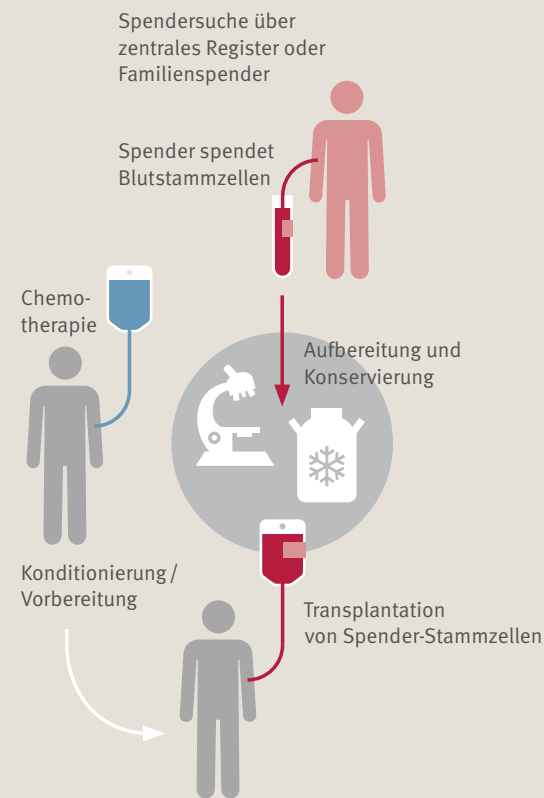


Autologe Stammzelltransplantation

Bei der autologen Transplantation wird der Patient zum Stammzellspender für sich selbst. Lange vor der eigentlichen Transplantation erfolgt die Sammlung der Stammzellen aus dem Blut des Patienten. Das so gewonnene Stammzellprodukt wird anschließend aufbereitet und tiefgefroren. Einige Zeit danach erhält der Patient eine hoch dosierte Chemotherapie zur Behandlung seiner Tumorerkrankung. Dabei wird auch der Teil des Knochenmarks zerstört, der für die Blutbildung zuständig ist. Die vorher entnommenen Stammzellen werden nun aufgetaut und dem Patienten übertragen.

Die Übertragung geschieht, wie bei den anderen beiden Therapieformen auch, durch eine Transfusion in eine der Venen des Patienten. Für diese Übertragung ist deshalb – genauso wie bei der Gewinnung der Stammzellen – keine Operation notwendig.

Mit dem Blut gelangen die übertragenen Stammzellen ins Knochenmark, wo sie sich niederlassen und schnell die Arbeit der Blutzellproduktion wieder aufnehmen. Der große Vorteil der autologen Transplantation liegt in ihrer guten Verträglichkeit. Abwehrreaktionen des Immunsystems sind aufgrund der Verwendung eigener Stammzellen ausgeschlossen.



Allogene Stammzelltransplantation

Bei der allogenen Stammzelltransplantation werden nach vorheriger Behandlung mit einer Chemo- und/oder Bestrahlungstherapie zur Bekämpfung der Tumorzellen und zur Dämpfung des Immunsystems des Patienten Stamm- und Immunzellen eines gesunden Spenders übertragen. Die Zellen wandern in das Knochenmark bzw. die Immunorgane ein und entwickeln sich zu einem neuen, gesunden Immunsystem, das, falls notwendig, verbliebene Krebszellen zerstören kann.

Damit der Patient die übertragenen Zellen des fremden Spenders annimmt und Unverträglichkeitsreaktionen so weit wie möglich verhindert werden, müssen möglichst viele Gewebemerkmale übereinstimmen.

Als Spender kommen häufig leibliche Geschwister des Patienten oder alternativ einer der weltweit mehr als 20 Millionen registrierten Fremdspender in Frage. In den seltenen Fällen, in denen kein passender Geschwister- oder Fremdspender gefunden werden kann, besteht die Möglichkeit, weniger gut passende Familienspender heranzuziehen. Bei einer solchen haploidenten Transplantation sind jedoch besondere Strategien der Immunsuppression notwendig, um das größere Risiko von Unverträglichkeitsreaktionen zu reduzieren.



CAR-T-Zell-Therapie

Die Gewinnung der notwendigen Zellen aus dem Blut des Patienten ist wie bei der autologen Transplantation auch Ausgangspunkt der CAR-T-Zell-Therapie. Allerdings werden hier keine Stammzellen, sondern Immunzellen – T-Zellen, auch T-Lymphozyten genannt – gewonnen. Diese T-Lymphozyten werden mittels Gentherapie so verändert, dass sie auf ihrer Oberfläche eine Art Greifarm, Rezeptor genannt, ausbilden und zu CAR-T-Zellen werden. CAR steht dabei für »Chimärer Antigen-Rezeptor«. Mit diesem CAR können CAR-T-Zellen unerwünschte Zielzellen aufspüren und gezielt zerstören. Hierzu werden die T-Zellen mittels eines gentechnischen Verfahrens so verändert, dass sie den CAR-Rezeptor ausbilden, der die Krebszellen erkennen kann.

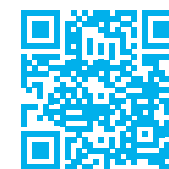
Vor der Rückgabe der CAR-T-Zellen erhält der Patient eine Chemotherapie. Mit dem Blut verbreiten sich die CAR-T-Zellen rasch im Körper, spüren die Zielzellen auf und vernichten sie. Ähnlich wie die allogene Stammzelltransplantation wirkt die CAR-T-Zell-Therapie über Immuneffekte. Die Wirkweise ist hierbei allerdings zielgerichtet: normale T-Zellen werden zu CAR-T-Zellen, die individuell für den Patienten hergestellt werden und zielgerichtet unerwünschte Zellen zerstören können.



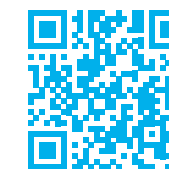
CAR-T-ZELL-THERAPIE

Bei der CAR-T-Zell-Therapie steht eine innovative Methode mit neuen Heilungschancen und spezifischen Prozessschritten auch einer ganzen Reihe besonderer Herausforderungen gegenüber.

Im Vorfeld wird intensiv beraten, ob die Behandlungsmethode bei entsprechenden Patienten erfolgreich eingesetzt werden kann. Wenn die notwendigen Voraussetzungen für die CAR-T-Zell-Therapie erfüllt sind, kann es losgehen. Im ersten Schritt kümmert sich das Case Management um die Einleitung der nächsten Maßnahmen wie die Entnahme der Lymphozyten beim Patienten als Ausgangsmaterial für die CAR-T-Zellherstellung (vgl. Seite 12).



Video in Deutsch



Video in Englisch

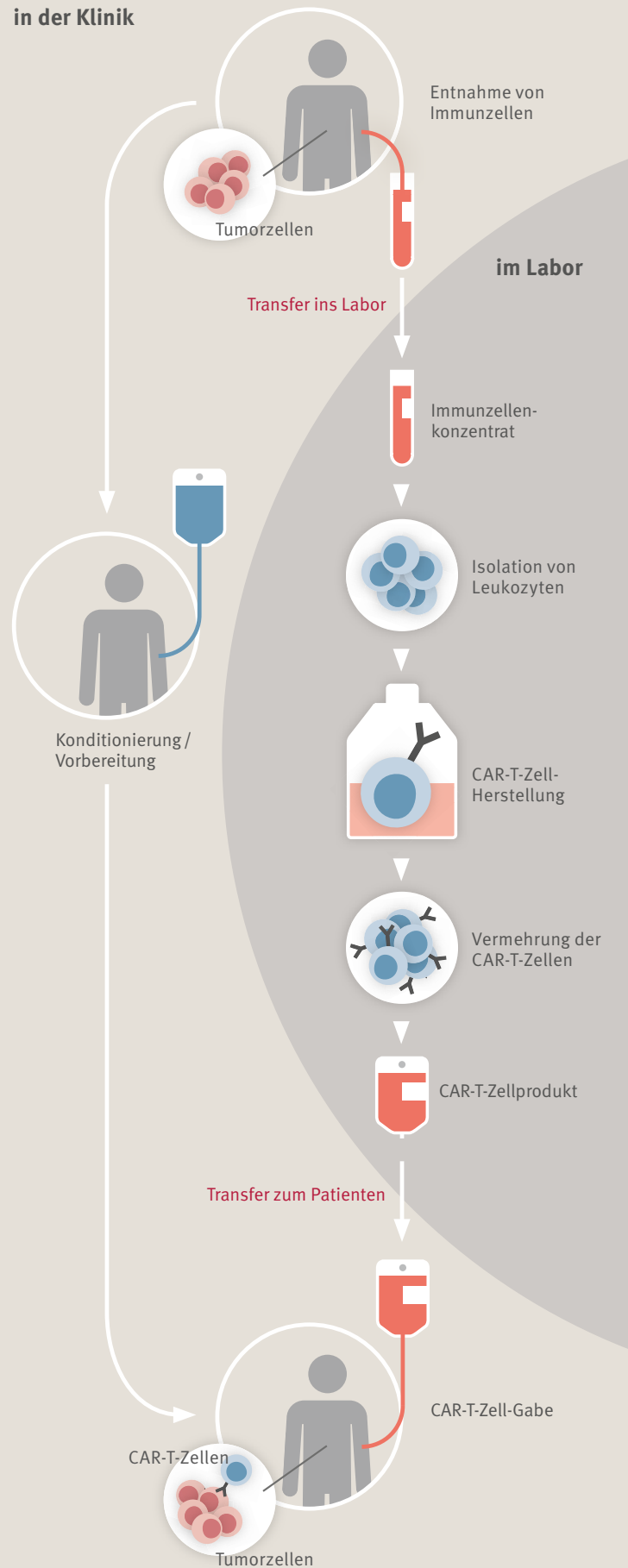


Prof. Dr. med. Michael Schmitt, Leiter des GMP-Labors

Eigene Herstellung von CAR-T-Zellen

Das Reinraumlabor der Medizinischen Klinik V kümmert sich um die Weiterverarbeitung der entnommenen Zellen. Zunächst werden die weißen von den verbliebenen roten Blutkörperchen getrennt. Anschließend werden die Lymphozyten mit Hilfe eines speziellen gentechnischen Verfahrens aktiviert und zu CAR-T-Zellen umgebaut. Hierfür wird die DNA, die den sog. chimären Antigen-Rezeptor (CAR) enthält, mit Hilfe einer Genfähre in die Zellen eingeschleust. So kann die T-Zelle an ihrer Oberfläche den CAR als »Greifärmchen« ausbilden. Damit »erkennt« die CAR-T-Zelle später die Tumorzelle und kann an ihr andocken. Nach einer Qualitätskontrolle einschließlich Testung auf Keimfreiheit (Sterilität) werden die Zellen freigegeben und dem Patienten nach dessen Chemotherapie transplantiert.

Zeitablauf der CAR-T-Zell-Therapie



CAR-T-Zellen von pharmazeutischen Unternehmen

Bei CAR-T-Zellprodukten der pharmazeutischen Industrie erfolgt die Verarbeitung nicht in unserer Klinik. Die entnommenen T-Zellen werden zu den Herstellungseinrichtungen der jeweiligen Pharmafirmen transportiert. Die Verarbeitung der Zellen dort folgt ebenfalls nach höchsten Qualitätsrichtlinien. Nach der Herstellung werden die Zellen als CAR-T-Zellen zurück in unsere Klinik gebracht.

Die Zusammenarbeit mit unseren pharmazeutischen Partnern hat sich über Jahre bewährt und lässt sich ohne nennenswerte Verzögerungen in den normalen Therapieverlauf beim Patienten integrieren. Dabei profitieren Medizin, Wissenschaft und nicht zuletzt die Patienten selbst unmittelbar von der großen Forschungsgemeinschaft und ihrem unmittelbaren Austausch.



SCHRITT FÜR SCHRITT

VOR IHREM STATIONÄREN AUFENTHALT

Ihre Behandlung in unserem Haus verläuft in der Regel in drei Etappen: Zuerst erfolgt eine ambulante Vorbereitungsphase, an die sich der mehrwöchige stationäre Aufenthalt in der Medizinischen Klinik V des Universitätsklinikums Heidelberg anschließt. In dieser Zeit wird die Stammzelltransplantation beziehungsweise die Zelltherapie durchgeführt, gefolgt von einer Phase der Überwachung. Der abschließende, in der Regel ambulante Behandlungsabschnitt dient der Vorbeugung von Komplikationen und zur Steuerung des neuen Immunsystems. Unter bestimmten Voraussetzungen kann, dank neuer Therapiemethoden, die Behandlung auch ohne stationären Aufenthalt erfolgen. Alle Phasen der Therapie möchten wir Ihnen auf den nächsten Seiten kurz vorstellen. Weitere und detailliertere Informationen erhalten Sie im Gespräch mit uns, Ihren niedergelassenen Fachärzten oder Ihrem behandelnden Hausarzt. Darüber hinaus stehen weitere Informationsschriften zu der für Sie ausgewählten Behandlungsmethode bei uns zur Verfügung.



Der erste wichtige Meilenstein ist das gemeinsame Gespräch zu Beginn Ihrer Behandlung. Es dient dem gegenseitigen Kennenlernen, der Orientierung, vor allem aber der Planung der für Sie infrage kommenden Therapie. Wir empfehlen Ihnen, mindestens eine Begleitperson – einen Angehörigen oder Freund – zum einleitenden Aufklärungsgespräch mitzubringen. Diese Vertrauensperson kann wertvolle Dienste dabei leisten, Sie im Gespräch zu unterstützen und hinterher noch einmal alle Informationen und Eindrücke mit Ihnen zu teilen.



Spendersuche für die allogene Transplantation

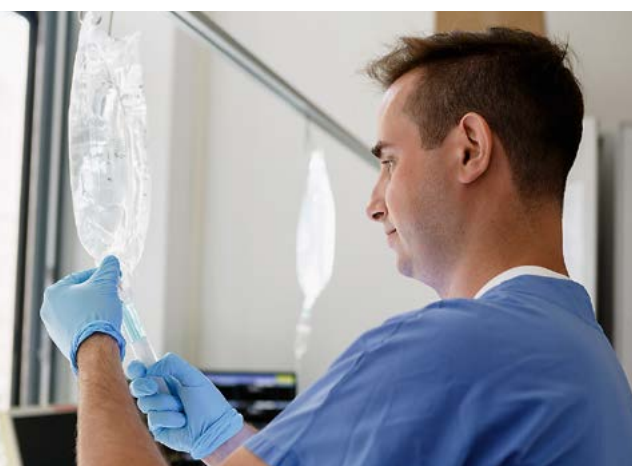
Sollte bei Ihnen eine allogene Transplantation geplant sein, werden zunächst mögliche familiäre Spender anhand umfangreicher Kriterien auf ihre Eignung als Spender untersucht. Unsere eigene Sucheinheit wird in deutschen und internationalen Spenderdatenbanken nach einem passenden Spender suchen. Die Zahl der Menschen, die in solchen Datenbanken als potenzielle Spender mit ihrer Typisierung aufgenommen sind, ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Die Chancen, hochgradig übereinstimmende Spenderzellen zu erhalten, werden deshalb immer größer. Falls sich die Spendersuche dennoch schwierig gestalten sollte, können auch weniger gut passende Familienangehörige (insbesondere Kinder und Eltern, haplo-ident) als Spender in Frage kommen.

Ihr Blut für die autologe Stammzell- oder CAR-T-Zell-Therapie

Bei der autologen Stammzelltransplantation sowie der CAR-T-Zell-Therapie gewinnen wir zunächst die für die Transplantation notwendigen Immunzellen. Die Grundlage hierfür bildet eine Eigenblutspende des Patienten. Meist führen wir die Sammlung ambulant durch. Je nach Art der Grunderkrankung kann auch ein kurzer stationärer Aufenthalt erforderlich werden. In verschiedenen Fällen kann es notwendig sein, dass zwischen der Sammlung und Herstellung des notwendigen Zellprodukts sowie der stationären Aufnahme zur Stammzelltransplantation beziehungsweise Zelltherapie noch weitere Chemotherapien erfolgen. Damit stellen wir sicher, dass möglichst alle unerwünschten Zellen im Organismus zerstört sind und Ihre Behandlung erfolgreich verläuft.

Vorbereitende Untersuchungen

Sobald Art und Startzeitpunkt Ihrer Therapie festgelegt sind, übernimmt das Case Management (eine zentrale Koordinationsstelle in unserem Haus) die Planung und Steuerung aller notwendigen Schritte vor, während und nach Ihrem Aufenthalt bei uns. Zunächst finden in unseren Ambulanzen umfangreiche Voruntersuchungen zu Ihrer allgemeinen Gesundheit, zu Vorerkrankungen sowie zu möglichen Infektionen statt. Mit größter Sorgfalt minimieren wir so das Risiko für Komplikationen bei der späteren Behandlung. Um Ihren Gesundheitszustand weiter zu verbessern, überweisen wir Sie gegebenenfalls an mitbehandelnde Fachärzte. Parallel dazu leiten wir erste konkrete Schritte für die stationäre Behandlung ein.



WÄHREND IHRES STATIONÄREN AUFENTHALTES

Stationäre Aufnahme und vorbereitende Therapie

Mit der stationären Aufnahme in der Medizinischen Klinik V des Universitätsklinikums Heidelberg fällt der Startschuss für den so wichtigen Teil Ihrer Behandlung in unserem Haus. Unmittelbar nach Ihrer Aufnahme beginnt die Chemotherapie und – sofern notwendig – eine begleitende Strahlenbehandlung. Die Dauer dieser Vortherapie beträgt für die autologe Transplantation sowie die CAR-T-Zell-Therapie meist nur wenige Tage. Auch für die allogene Stammzelltransplantation ist dieser Teil der Behandlung nach etwa einer Woche abgeschlossen. Dadurch werden noch vorhandene bösartige Zellen angegriffen und zerstört. Vor allem aber wird durch diese therapeutische Maßnahme Platz für das neue blutbildende System beziehungsweise Immunsystem geschaffen, welches Sie später übertragen bekommen. Die konkrete Art der Vorbehandlung ist dabei präzise auf Ihre Erkrankung, Ihren Gesundheitszustand und die Transplantationsmethode abgestimmt.

Transplantation – Rückgabe der Immunzellen

Die Transplantation selbst, im Therapieplan mit »Tag Null« bezeichnet, ist vergleichsweise unspektakulär. Die Übertragung der Spenderzellen beziehungsweise die Rückgabe der eigenen Zellen bei der Immuntherapie ähneln einer normalen Bluttransfusion. Sie erfolgen durch den zentralen Venenkatheter oder einen kleinen Katheter in einer Armvene. Patienten mit allogener Transplantation erhalten vom Zeitpunkt der Transplantation an sogenannte immunsuppressive Medikamente, die regelmäßig eingenommen werden müssen. Mit dieser Maßnahme werden die Funktionen des Immunsystems vermindert, um eine Spender-gegen-Empfänger-Erkrankung (GvHD) zu verhindern.

Schutzmaßnahmen und Erfolgskontrolle

In der nun folgenden Phase ist Ihr Immunsystem meist stark geschwächt. Deshalb müssen wir Sie in dieser Zeit durch effektive Schutzmaßnahmen vor Erregern und damit vor gefährlichen Infektionen bewahren. Unsere Aufgabe ist es auch, Komplikationen rasch zu erkennen und zu bekämpfen. Bis die übertragenen Zellen ihre Funktion aufnehmen, also neue Blutzellen bilden beziehungsweise Tumorzellen angreifen, dauert es etwa 10 bis 14 Tage – manchmal auch etwas länger.

Wenn Sie anschließend ein stabiles Blutbild aufweisen, ausreichend essen und trinken können sowie frei von Infekten und Komplikationen sind, erfüllen Sie alle Voraussetzungen für den nächsten Meilenstein: Ihre Entlassung nach Hause. Bei autologer Transplantation und CAR-T-Zell-Therapie ist eine Entlassung bei wieder normalisiertem Blutbild möglich. Bei einer allogenen Transplantation können Sie im Idealfall nach drei Wochen wieder nach Hause.





VON ZU HAUSE AUS

Ambulante Nachbetreuung

Nach einer allogenen Transplantation beginnt nun die entscheidende Phase: die Steuerung des langsam erwachenden neuen Immunsystems. Hierzu kommen Sie regelmäßig in unsere Transplantationsambulanz. Anfangs ein- bis zweimal pro Woche beurteilen wir Ihr Befinden und kontrollieren Ihre Blutwerte sowie Ihren Medikamentenspiegel. Damit stellen wir sicher, dass Sie exakt die Medikamente erhalten, die Sie zu diesem Zeitpunkt benötigen. Wenn eine Spender-gegen-Empfänger-Reaktion, auch GvHD genannt, ausbleibt, können wir nach drei bis vier Monaten mit der Reduzierung der Immunsuppression beginnen. Dann kann sich Ihr neues Immunsystem ohne Widerstände entfalten.



Häufig kommt es erst in dieser Zeitspanne dazu, dass die letzten Tumorzellen im Körper zerstört werden und vollständig verschwinden. Unter diesen Umständen kann es passieren, dass das neue Immunsystem körpereigene Zellen angreift und dass die Immunsuppression wieder intensiviert werden muss. Deshalb ist eine kontinuierliche Kontrolle so wichtig. Die ambulante Überwachung nach einer CAR-T-Zell-Therapie verläuft in der Regel nicht ganz so engmaschig. Die weitere Erholung nach einer autologen Transplantation verläuft meist unkompliziert, sodass unsere Patienten über eine erheblich kürzere Zeitspanne von unserer Transplantationsambulanz betreut werden müssen.



THERAPIEN BEIM MULTIPLLEN MYELOM

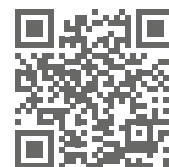
Bei der Behandlung des Multiplen Myeloms gibt es zwei Zelltherapien, die im Universitätsklinikum Heidelberg ambulant durchgeführt werden können: Neben der autologen Stammzelltransplantation bietet die CAR-T-Zell-Therapie eine neue Behandlungsmethode, die in unserem Zentrum ambulant erfolgen kann. Beide Therapien zielen darauf ab, die krankhaften Zellen im Körper ganz gezielt zu bekämpfen und dabei eine hohe Lebensqualität unserer Patientinnen und Patienten möglichst sicherzustellen.

Ambulante autologe Transplantation

Als erste Einrichtung in Deutschland bietet die Medizinische Klinik V des Universitätsklinikums Heidelberg ein Programm zur ambulanten autologen Stammzelltransplantation an. Für Patienten mit der Diagnose Multiples Myelom können erstmals alle notwendigen Behandlungsschritte unter ambulanten Bedingungen stattfinden. Insbesondere die Chemotherapie und die Transplantation selbst finden in unserer Tagesklinik statt. Eine stationäre Aufnahme erfolgt nur, wenn es im Verlauf der Behandlung zu Komplikationen kommt. Im Regelfall kann der Patient aber in seiner Umgebung und seinem Zuhause bleiben oder in Kliniknähe in Hotel oder Ferienwohnung unterkommen.



Video in Deutsch



Video in Englisch

Ambulante CAR-T-Zell-Therapie

Dank unserer langjährigen Erfahrung im Bereich der ambulanten Therapien, insbesondere der ambulanten autologen Transplantation, kann auch die CAR-T-Zell-Therapie am Universitätsklinikum Heidelberg inzwischen ambulant erfolgen. Während der gesamten Therapiephase profitieren Sie von einer umfassenden Betreuung: Ein speziell geschultes Team aus erfahrenen Fachkräften begleitet Sie durch alle Phasen Ihrer Therapie – von Vorbereitungsuntersuchungen, der Zellsammlung und gegebenenfalls überbrückenden Therapien, über die eigentliche Behandlung bis hin zur strukturierten Nachsorge. Für Ihre Behandlung stehen eigens ausgestattete Räumlichkeiten zur Verfügung, die auf die besonderen Anforderungen dieser innovativen Therapieform abgestimmt sind. Für die Dauer Ihrer Behandlung stellen wir Ihnen komfortable Gästeappartements zur Verfügung, so dass ein stationärer Aufenthalt in der Regel nicht erforderlich ist.

Zusätzlich bieten wir Ihnen eine Reihe weiterer Services, um Ihre Sicherheit und Ihr Wohlbefinden zu gewährleisten. Dazu zählt unter anderem ein rund um die Uhr erreichbares Notfalltelefon, das Ihnen und Ihren Angehörigen jederzeit kompetente Unterstützung bietet.





Teamwork

Eine professionelle, dabei aber vor allem persönliche und einfühlsame menschliche Patientenbetreuung liegt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Medizinischen Klinik V ganz besonders am Herzen. Gerade in intensiven Phasen der Therapie können die komplexen pflegerischen und medizinischen Herausforderungen nur durch ein fein abgestimmtes Zusammenspiel aller Beteiligten gemeistert werden. Insbesondere den Mitarbeitern der Pflege kommt hier eine Schlüsselrolle zu: sie sind die Basis für unsere Behandlungserfolge. Die hohe Kompetenz und gegenseitige Wertschätzung aller Mitglieder unseres Teams zeichnet die Behandlung an der Medizinischen Klinik V aus.

Case Management

Dreh- und Angelpunkt der Patientenbetreuung ist unser Case Management. Hier stehen Ihnen speziell qualifizierte Mitarbeiter zur Verfügung, die Sie durch den gesamten Behandlungsablauf begleiten. Diese sind Ihre ersten Ansprechpartner für alle organisatorischen und auch viele medizinischen Fragen im Verlauf ihrer Behandlung.

Für eine hohe Qualität Ihrer Behandlung bürgt ein großes Team von spezialisierten Fachärzten und Pflegekräften mit langjähriger Erfahrung in der Stammzelltransplantation und Zelltherapie. Darüber hinaus sind Psychologen, Physiotherapeuten, Sportmediziner, Ernährungsmediziner und Seelsorger Teil Ihres Behandlungsteams. Unser Kliniksozialdienst steht Ihnen ebenfalls mit Rat und Tat zur Seite, wenn Sie Fragen zu Rehabilitation, Sozialrecht oder beruflicher Wiedereingliederung haben.

Haus- und Fachärzte

Bei der Therapie verlassen wir uns nicht alleine auf unsere Spezialisten im Haus, sondern arbeiten möglichst eng mit Ihren behandelnden Fach- und Hausärzten zusammen. Diese Ärzte haben Sie auf Ihrem bisherigen Weg begleitet und kennen deshalb den Verlauf, alle individuellen Faktoren sowie die Umstände Ihrer Erkrankung am besten. Mit ihrer Expertise und Erfahrung helfen sie uns, Sie während der ambulanten Phasen der Behandlung erfolgreich zu begleiten.



Entscheidend – Ihre Mitarbeit

Stammzelltransplantationen und zelltherapeutische Behandlungen an der Medizinischen Klinik V sind eine gemeinsame Aufgabe von Ärzten, Pflegekräften und allen Mitarbeitern vor Ort. Damit die Therapie ein Erfolg wird, gilt für uns jederzeit: Sie sind unser wichtigster Partner im Behandlungsteam!

Zusammen mit Ihnen finden wir den besten Behandlungsweg. Ihre Mitarbeit ist auch die Voraussetzung dafür, dass wir möglichst schnell, direkt und gezielt eingreifen können, wenn Sie Beschwerden haben. Mit Ihrer Hilfe können wir am schnellsten feststellen, dass irgendetwas nicht in Ordnung ist. Deshalb möchten wir Sie ausdrücklich darum bitten, jederzeit das Gespräch mit uns zu suchen.

Haben Sie keine Scheu – Sprechen Sie mit uns!

Der ungewohnte Klinikalltag, eine fremde Umgebung und die vielen unbekannten Gesichter können dazu führen, dass manche Patienten verunsichert sind. Wir möchten Ihnen jede Scheu nehmen und jederzeit anzusprechen. Sie stehen im Zentrum unserer Aufmerksamkeit und sind deshalb niemals eine Last, sondern unser Partner. Unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben immer ein offenes Ohr und werden alles dafür tun, dass Sie sich bei uns gut aufgehoben fühlen.

Sie sind zudem der einzige Partner im Behandlungsteam, der auch in den Therapiephasen außerhalb unserer Klinik auf »unseren Patienten« achten kann. Wir bauen deshalb darauf, dass Sie mit uns in Kontakt bleiben und uns sofort alles mitteilen, was Ihnen auffällt. Alle notwendigen Kontaktmöglichkeiten und Telefonnummern finden Sie am Ende dieser Broschüre.





»ES IST GANZ WICHTIG, DASS WIR DEN WEG GEMEINSAM GEHEN.«

Prof. Dr. Carsten Müller-Tidow ist Ärztlicher Direktor der Medizinischen Klinik V, Hämatologie, Onkologie und Rheumatologie am Universitätsklinikum Heidelberg. Zudem gehört er dem erweiterten Direktorium des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) an. Im Interview erläutert er persönlich, warum Patientinnen und Patienten bei ihm und seinen Kolleginnen und Kollegen am besten aufgehoben sind.

Was zeichnet Ihre Klinik bei der Behandlung von Krebserkrankungen des blutbildenden bzw. des Immunsystems besonders aus?

Prof. Dr. Carsten Müller-Tidow: »Wir sind für Stammzelltransplantationen eines der größten, erfahrendsten und erfolgreichsten Zentren in Deutschland. Heidelberg steht für Hochleistungsmedizin mit gleichzeitig persönlicher Betreuung des Patienten. Wir überprüfen unsere Behandlungsergebnisse regelmäßig und können immer wieder bestätigen, dass bei uns die Behandlungserfolge z. B. nach Stammzelltransplantation sehr gut sind.«

Weshalb ist die Klinik so erfolgreich?

Prof. Müller-Tidow: »Durch die Nähe zum Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) und die enge Zusammenarbeit im Nationalen Zentrum für Tumorerkrankungen (NCT) können wir unseren Patienten die bestmöglichen Therapien anbieten. Oft sind dies auch ganz neue Entwicklungen, die woanders noch nicht zur Verfügung stehen. Die integrale Verbindung zwischen Forschung und Behandlung von Patienten bietet beste Möglichkeiten, um Leukämien, Lymphome, Myelome und andere Krebserkrankungen erfolgreich zu behandeln.«

Bei der Behandlung von Krebserkrankungen hat sich in den vergangenen Jahren eine Menge getan: Was sind die wichtigsten Entwicklungen aus Ihrer Sicht?

Prof. Müller-Tidow: »Unsere Therapien sind bei vielen Erkrankungen deutlich besser geworden. Dabei gibt es zahlreiche neue Medikamente und Therapieverfahren, die Heilungen ermöglichen. Diese rasanten Entwicklungen schreiten immer weiter fort und mehr Menschen mit Krebserkrankungen werden wieder gesund. Gleichzeitig sind bewährte Therapieverfahren viel sicherer geworden und besser verträglich. So können Stammzelltransplantationen jetzt auch bei älteren Patienten durchgeführt werden, für die diese Therapien früher nicht in Frage kamen.«

Unter dem Stichwort »Immuntherapie« werden häufig eine Reihe von Ansätzen zusammengefasst, die als »Wunderwaffe« gegen Krebs gehandelt werden. Was bedeuten diese Ansätze für Ihre Arbeit?

Prof. Müller-Tidow: »Immuntherapie« umfasst einige neue Therapieverfahren, bei denen das Abwehrsystem des Patienten so umprogrammiert wird, dass die Leukämie- und Krebszellen durch das Abwehrsystem gezielt attackiert werden.

Besonders erfolgreich sind sogenannte CAR-T-Zellen: Hier werden spezifische Abwehrzellen in einer Gentherapie so programmiert, dass spezifisch Krebszellen getroffen werden. Auch bei der Behandlung fortgeschrittener Leukämie- und Lymphomerkankungen sowie bei multiplem Myelom, weiteren Krebserkrankungen und nicht-malignen Erkrankungen konnten langfristige Erfolge erreicht werden. In Zukunft rechnen wir mit vielen weiteren Anwendungsmöglichkeiten.«

Egal ob klassische oder Immuntherapie: welchen Beitrag können Patientinnen und Patienten zum Heilungserfolg leisten?

Prof. Müller-Tidow: »Es ist entscheidend, dass wir den Weg gemeinsam gehen und alles dafür tun, um Patienten und Angehörige so weit wie möglich zu unterstützen. Das Wichtigste für Betroffene ist, alle Fragen und Probleme direkt mit dem Behandlungsteam zu besprechen. Dazu gehört auch, die besprochenen Medikamente einzunehmen und andere Maßnahmen wie empfohlen umzusetzen.«

An welcher Stelle brauchen Sie die Unterstützung von Patientinnen und Patienten?

Prof. Müller-Tidow: »Die meisten Patienten sind hoch motiviert und versuchen bestmöglich zur Gesundung beizutragen. Dazu gehört, Symptome wie Schmerzen und Unwohlsein sofort mitzuteilen. Nach Therapien ist es sehr wichtig, uns unmittelbar anzurufen oder direkt ins Krankenhaus zu kommen, wenn zum Beispiel Fieber auftritt oder andere unerwartete Symptome beobachtet werden.«

Was kann das Umfeld für die Betroffenen leisten?

Prof. Müller-Tidow: »Für Betroffene ist es wichtig, Unterstützung von ihrem sozialen Umfeld – Familie und Freunde – zu erfahren und zu spüren. Daher sind Besuche im Krankenhaus ganz wichtig und bei uns auf allen Stationen möglich. Manchmal, wenn die Worte fehlen, ist es entscheidend, dass einfach jemand da ist. Vielen Menschen fällt es schwer über die Erkrankung zu sprechen. Aber auch dann sind offene Gespräche wichtig und helfen, mit der Krankheitssituation gut umzugehen.«

Worauf müssen Patientinnen und Patienten nach der Therapie noch achten?

Prof. Müller-Tidow: »Neben fortlaufenden Terminen und Kontrollen ist es wichtig, dass sich Betroffene exakt an die Absprachen halten und die Medikamente dementsprechend einnehmen. Darüber hinaus gilt es nun aufzutanken: Oft merken Patienten erst zu Hause, wie viel Kraft die Therapie gekostet hat. Deshalb gilt die Devise: trainieren Sie regelmäßig, aber schonen Sie sich auch. Es dauert seine Zeit bis der Körper wieder wie gewohnt funktioniert und die Kräfte komplett zurückgekehrt sind.«

Und darüber hinaus?

Prof. Müller-Tidow: »Mein letzter Rat hat nicht unmittelbar mit dem Thema Medizin zu tun: trotz aller Therapien und Gedanken über die Erkrankung ist es immer wichtig, auch noch andere Dinge im Leben zu sehen und diesen Dingen Raum zu geben. Gerade Freunde und Familie spielen dabei eine Hauptrolle. Auch unsere Seelsorger oder Psychoonkologen können Sie auf diesem Weg ins normale Leben unterstützen. Sprechen Sie uns einfach an.

Wir kümmern uns gemeinsam um Ihre Gesundheit – ich wünsche Ihnen gute Besserung«,

Carsten Müller-Tidow



DIE MEDIZINISCHE KLINIK V



STATIONEN UND ABTEILUNGEN

Mit jährlich mehr als 300 Transplantationen ist die Medizinische Klinik V am Universitätsklinikum Heidelberg die größte Einrichtung für Stammzelltransplantationen in Deutschland. Sie verfügt über eine Station für die allogene und zwei Stationen für die autologe Stammzelltransplantation. Dazu kommen die Hämatologische Intensivstation (HIS) und die Normalstationen der Medizinischen Klinik V, auf denen auch die CAR-T-Zell-Therapie durchgeführt wird. Viele Teilschritte der einzelnen Behandlungen führen wir, ebenso wie die Vor- und Nachbetreuung, in unseren Transplantationsambulanzen sowie unserer hämatologischen Tagesklinik durch. Auf allen Stationen werden die Patienten von einem sehr erfahrenen Behandlungsteam aus Ärzten und Pflegenden betreut, die über umfangreiche Kenntnisse in der Stammzelltransplantation und Zelltherapie verfügen. Bei Komplikationen oder im Notfall können sich unsere Patienten auf die optimalen Infrastrukturen und Intensivversorgungen der Universitätsklinik verlassen.

Die Station »Theodor von Dusch«

Die Station Theodor von Dusch der Medizinischen Klinik V ist speziell für allogene Stammzelltransplantationen konzipiert und ausgerüstet. So verfügen alle Patientenzimmer über eine spezielle Luftfilterung, die Krankheitserreger effektiv entfernt und damit das Infektionsrisiko deutlich reduziert. Es gibt acht, nach modernsten Anforderungen gestaltete Zimmer, die neben einem separaten Bad mit Dusche unter anderem mit einem Fernseher, einem Kühlschrank sowie einem Ergometer-Fahrrad ausgestattet sind.

Die Hämatologische Intensivstation der Station verfügt über bis zu 16 Betten in modernen Einzel- und Zweibettzimmern mit separaten Nasszellen. Auch hier kann das gesamte Spektrum hämatologischer Zelltherapie einschließlich allogener Transplantation und CAR-T-Zell-Therapie durchgeführt werden. Zusätzlich werden hier Komplikationen nach allogener Transplantation und Immunzelltherapie behandelt.



Die Stationen »Ackermann« und »Thannhauser«

Auf diesen beiden Stationen finden im Wesentlichen die autologen Transplantationen und CAR-T-Zell-Therapien statt. Auch Patienten mit anderen intensiven Chemotherapien werden hier optimal versorgt und durch speziell ausgebildetes Pflegepersonal und Fachärzte betreut. Patienten mit akuten Leukämien werden hier behandelt. Da für viele dieser Patienten eine allogene Stammzelltransplantation geplant ist, ist es ein Vorteil, dass Leukämietherapie und Stammzelltransplantation so eng verzahnt sind.



Die Hämatologische Tagesklinik

Unsere Tagesklinik steht für die ambulante Gabe von Infusionen und Bluttransfusionen, aber auch für ergänzende Zelltherapie zur Verfügung, falls dies nach Abschluss der stationären Phase noch einmal notwendig werden sollte. Die Tagesklinik öffnet an sieben Tagen pro Woche und ist auch die Anlaufstation für Patienten mit ambulanter autologer Stammzelltransplantation.

Die Leukaphereseinheit

Auch die Transplantat- und Zellproduktgewinnung erfolgt unter dem Dach der Medizinischen Klinik V in unserer Leukaphereseinheit. Dort findet die Zellsammlung aus dem Blut von gesunden Spendern und Patienten für die autologe Stammzelltransplantation und die CAR-T-Zell-Therapie statt. Darüber hinaus kann hier die Extrakorporale Photopherese (ECP) durchgeführt werden, ein modernes Verfahren zur Behandlung überschießender Immunreaktionen nach allogener Transplantation.



Transplant-Koordination

Die Mitarbeiter der Transplant-Koordination kümmern sich um die Spendersuche für die allogene Transplantation und die Organisation der Stammzellspende, wenn ein Spender ausgewählt worden ist. Sie stehen in Kontakt mit einem weltweiten Netz von Stammzellspenderdateien, um das bestmögliche Stammzelltransplantat für Sie zu beschaffen.

Das GMP-Labor

Für die Weiterverarbeitung von Blutprodukten verfügt unsere Klinik über ein modernes zertifiziertes Reinraumlabor, ein sogenanntes GMP-Labor. GMP steht für »Good Manufacturing Practice« und bedeutet gute Herstellungspraxis. Gemeint ist damit, dass in solchen Laboren Zellprodukte unter hoch sterilen Bedingungen nach industriellen Fertigungsstandards verarbeitet werden können. Im GMP-Labor der Medizinischen Klinik V werden unter anderem T-Lymphozyten in CAR-T-Zellen umgewandelt.

Die Transplant-Koordination ist auch Ihr Ansprechpartner, wenn Sie nach der Transplantation den Menschen kennenlernen möchten, der durch seine Spende Ihre erfolgreiche Behandlung erst ermöglicht hat. Eine Kontaktaufnahme ist frühestens zwei Jahre nach der Transplantation möglich.



Ausgezeichnete Qualität mit JACIE-Zertifizierung

Das Transplantationsprogramm der Medizinischen Klinik V wurde durch das »Joint Accreditation Committee ISCT-EBMT« (JACIE) nach europaweit gültigen Standards begutachtet und anerkannt. Für alle Komponenten eines Transplantationsprogramms gibt die JACIE-Akkreditierung genaue Kriterien vor. Hierzu zählen beispielsweise eine Mindestzahl an Transplantationen sowie eine bestimmte räumliche und personelle Ausstattung. Darüber hinaus ist die JACIE-Akkreditierung mit hohen Anforderungen bei der Qualifikation des ärztlichen und pflegerischen Personals sowie der Überwachung der Qualität der Vorgehensweisen verbunden. Auch die hohen Ansprüche von JACIE bei den Standards zur Spenderauswahl, des Datenmanagements, der Dokumentation und der Beteiligung an Forschungsaktivitäten werden durch uns in jeder Beziehung erfüllt.



Prof. Dr. med. Peter Dreger,
Leiter der Sektion Stammzelltransplantation

SEKTION STAMMZELL- TRANSPLANTATION

Mit großen Schritten in Richtung Zukunft

In seiner mehr als 200-jährigen Geschichte hat die Medizinische Klinik V die deutsche Universitätsmedizin nachhaltig geprägt und gefördert. So hatten und haben Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wesentlichen Anteil an der Entwicklung der modernen Blutstammzelltransplantation. Seit 2005 sind die zelltherapeutischen Aktivitäten in der Sektion für Stammzelltransplantation gebündelt, die von Prof. Dr. Peter Dreger geleitet wird. Die klinischen und wissenschaftlichen Programme der Sektion genießen in Wissenschaftskreisen ein ausgesprochen hohes Renommee. Für die Teams der Klinik V sowie ihrer angeschlossenen Institutionen ist das Motivation genug, sich für die Weiterentwicklung ihrer Disziplin zu engagieren und damit ihren Beitrag für das Wohl von Patienten auf der ganzen Welt zu leisten.

In der Sektion Stammzelltransplantation und Zelltherapie ist die gesamte stationäre und ambulante Versorgung aller Patienten mit allogener Transplantation oder CAR-T-Zelltherapie gebündelt. Sie arbeitet in enger Kooperation mit dem Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Zelltherapie (IKTZ), das für die Herstellung der in Heidelberg gewonnenen Stammzelltransplantate verantwortlich ist.

Voraussetzung für ein optimales Behandlungsergebnis ist die enge Einbindung der Sektion Stammzelltransplantation in die Medizinische Klinik V und mit dieser in die komplette Versorgungsstruktur des Universitätsklinikums Heidelberg. So besteht eine exzellente Zusammenarbeit mit allen Fachdisziplinen, die für eine erfolgreiche Transplantation bzw. Zelltherapie erforderlich sind. Hierzu gehören insbesondere die Kliniken für Strahlentherapie, Radiologische Diagnostik, Gastroenterologie, Kardiologie, Chirurgie und Pädiatrische Onkologie, die Ernährungsmedizin, das Zentrum für Infektiologie, das Institut für Pathologie und nicht zuletzt die Apotheke des Klinikums.



FORSCHUNG

Die Medizinische Klinik V ist ein herausragendes Forschungszentrum für Zelltherapien einschließlich der allogenen Stammzelltransplantation. Die Wissenschaftler investieren viel Know-how, Zeit und Engagement in Forschungsaktivitäten zur Verbesserung der Behandlungsmethode – ganz im Sinne der Patienten. Ein weiterer wissenschaftlicher Schwerpunkt sind Transplantations- und zelltherapeutische Verfahren zur Behandlung von bösartigen Erkrankungen der Lymphdrüsen.

Bei akuten Leukämien sind wir ein führendes Zentrum für Patientenversorgung, klinische Studien und Grundlagenforschung. Gemeinsam mit unseren Partnern im DKFZ und im EMBL (European Molecular Biology Laboratory) entwickeln wir neue Therapieverfahren. Hierfür haben wir in Heidelberg das spezielle Netzwerk HeLeNe (Heidelberger Leukämie Netzwerk) gegründet.

Die meisten Forschungsprojekte beginnen mit der Aufgabe, im Labor die Mechanismen der Erkrankung zu entdecken. Mit dem Verständnis der Mechanismen, die Ursache der Komplikation sind, wird deren Behandlung erst möglich gemacht. Anschließend gilt es, die Laborergebnisse in die Praxis zu übertragen und im Rahmen von klinischen Studien zu überprüfen. Das gemeinsame Ziel aller Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler lautet: Neue zelltherapeutische Verfahren und andere Therapien für Patienten zu entwickeln, um damit die Heilungschancen weiter zu verbessern.

Klinische Studien

Die Entwicklung moderner Behandlungsverfahren wie Stammzelltransplantation und Immunzelltherapie wäre ohne klinische Studien nicht denkbar gewesen. Sie sind die Grundlage für unmittelbare Verbesserungen von Behandlungsverfahren. Sie sind ebenso Ausgangspunkt für die Erkennung von Krankheitszusammenhängen oder auch für die Überprüfung von nichtmedizinischen Einflüssen wie Bewegung oder Ernährung auf die Genesung der Patienten.

Klinische Studien dienen nicht nur der stetigen Verbesserung der Behandlungsergebnisse, sondern ermöglichen es auch, dass Sie von neuartigen Medikamenten oder Therapien profitieren können, die nur im Rahmen dieser Studien erhältlich sind. Deshalb kümmern wir uns darum, unseren Patienten zu möglichst vielen Aspekten der Behandlung klinische Studien anbieten zu können.

NEUE WEGE BEI DER RHEUMATHERAPIE



Die Stammzelltherapie und innovative Zelltherapie bieten neue Behandlungsmöglichkeiten für entzündlich-rheumatische Erkrankungen. Während herkömmliche Therapien mit speziellen Medikamenten, sog. Immunsuppressiva, die Krankheit nur kontrollieren, können Behandlungsansätze aus der Hämatologie und Onkologie erfolgreich sein. Chemotherapie und nachfolgende autologe Stammzelltransplantation kann bei Patienten mit besonders aggressiven Krankheitsverläufen eine therapeutische Option darstellen.

Darüber hinaus zeigen Behandlungen mit CAR-T-Zellen vielversprechende Ergebnisse, beispielsweise bei der Behandlung von Patienten mit Autoantikörperpositiver Lungenfibrose. Diese Erkrankung, für die es aktuell keine wirksame Therapieoption gibt, geht mit einer deutlichen Einschränkung der Lebensqualität einher. Kürzlich behandelten wir am Universitätsklinikum Heidelberg eine erste Patientin mit CAR-T-Zellen: nach der Behandlung war die Lungenfibrose deutlich rückläufig und die Belastbarkeit besserte sich signifikant.



Prof. Dr. med. Hanns-Martin Lorenz,
Sektionsleiter Rheumatologie

Zukünftige Forschungen müssen klären, welche spezifischen rheumatischen Erkrankungen und Krankheitsstadien für CAR-T-Zellen geeignet sind und die Langzeitsicherheit dieser Therapieform sicherstellen.

GLOSSAR



Verzeichnis der
medizinischen Fachbegriffe
und Abkürzungen

A

Allogene Stammzelltransplantation

Übertragung von Knochenmark- oder Blutstammzellen eines Spenders (beispielsweise von Verwandten oder passenden Fremdspendern).

Antibiotika

Medikamente zur Behandlung von Erkrankungen, die durch die Infektion mit Bakterien hervorgerufen wurden.

Antiemetika

Medikamente gegen Übelkeit.

Antikörper

Körpereigene Eiweißstoffe, die zur Immunabwehr dienen. Heute Entwicklung von speziellen tumorwirksamen Medikamenten, die sich an bestimmte Strukturen auf der Zelloberfläche binden (Antigene) und

dann die Zelle zerstören. Am bekanntesten ist als solcher Arzneistoff in der Krebsimmuntherapie der Antikörper Rituximab.

Antimykotika

Medikamente zur Behandlung von Pilzinfektionen.

ATG

ATG steht für Anti-Thymozyten-Globulin. Dieses Serum hilft, die Immunsysteme von Spender und Empfänger besser aufeinander abzustimmen, d. h. zu verhindern, dass es zu einer GVHD (s. u.) oder einer Transplantatabstoßung kommt.

Aplastische Phase

Zeitraum – unmittelbar nach der Chemotherapie – in dem die körpereigene Infektabwehr nicht bzw. nur äußerst eingeschränkt funktioniert.

Autologe Stammzelltransplantation

Übertragung von körpereigenen Blutstammzellen.

B

Blutstammzelltransplantation

Hier werden die Knochenmarkzellen nicht aus den Markräumen entnommen, sondern erst mit einem Medikament (G-CSF) ins Blut ausgeschwemmt und von dort dann gesammelt (siehe L: Leukapherese). Dies hat gegenüber der Knochenmarktransplantation den Vorteil, dass die Stammzellen leichter zu gewinnen sind und schneller anwachsen.

C

CAR-T-Zell-Therapie

Therapie mit genetisch veränderten »T-Zellen«, die durch Strukturveränderung auf der Oberfläche zielgenau auf Tumorzellen andocken und diese so zerstören können.

Chemotherapie

Krebstherapie mit einem oder mehreren Medikamenten. Diese Medikamente sollen dabei die Krebszellen zerstören oder im Wachstum hemmen. Chemotherapien sind häufig mit Nebenwirkungen verbunden.

CMV

Abkürzung für das sogenannte Cytomegalievirus (auch: Zytomegalievirus), das bei Patienten mit einer geschwächten Immunabwehr schwere Infektionen auslösen kann.

CT oder Computertomographie

Computergestütztes Röntgenverfahren mit hoher Auflösung, bei dem der menschliche Körper in Querschnittsbildern dargestellt werden kann.

E

Erythrozyten

Rote Blutkörperchen, die für den Sauerstofftransport zuständig sind.

F

Fatigue

Bezeichnet einen Zustand von körperlicher und geistiger Erschöpfung, der auch nach größeren Erholungsphasen nicht abklingt.

G

GvHD

Abkürzung der englischen Bezeichnung »Graft-versus-Host Disease«. Damit wird die Abwehrreaktion des transplantierten Immunsystems gegen seinen »neuen« Körper bezeichnet. Im Deutschen auch als »Spender-gegen-Wirt Reaktion« bzw. »Spender-gegen-Empfänger Reaktion« bezeichnet.

H

Hämatologie

Bezeichnung für die medizinische Disziplin bzw. die Lehre, die sich um Erkrankungen des Blutes sowie der blutbildenden Organe kümmert.

Hämoglobin

Wichtiger Bestandteil der Erythrozyten (rote Blutkörperchen), der dem Blut seine rote Farbe verleiht und für den Sauerstofftransport verantwortlich ist.

Haplo-idente Stammzelltransplantation

(auch: Haplo-Transplantation) Allogene Stammzelltransplantation von einem Familienspender, dessen Gewebemerkmale weniger gut mit dem Empfänger übereinstimmen. Meist kommen Kinder und Eltern als Spender in Frage.

Histologie

Wissenschaft von biologischem Gewebe. Bei histologischen Untersuchungen werden Gewebeprobe mit Hilfe eines Mikroskops untersucht und beurteilt.

HLA-Typisierung

Spezielle Untersuchung verschiedener Gewebemerkmale, die einer möglichst großen Übereinstimmung zwischen Spender und Empfänger dient.

I

Immunglobuline

Eiweißstoffe im Blut, auch Antikörper genannt, die Teil des körpereigenen Abwehrsystems gegen Infektionen sind.

Immunsuppressiva

Medikamente, die Abstoßungs- und Unverträglichkeitsreaktionen nach Transplantationen unterdrücken sollen.

K

Konditionierung

Zur Stammzelltransplantation vorbereitende Behandlung aus Chemotherapie sowie (unter Umständen) Ganzkörperbestrahlung. Die Konditionierung soll bösartige Zellen zerstören und das Immunsystem des Empfängers vorbereiten, damit die transplantierten Zellen anwachsen können.



L

Leukapherese

Blutwäsche zur Sammlung von weißen Blutzellen (Leukozyten) und Blutstammzellen. Nach Gabe eines Wachstumsfaktors können im Blut zirkulierende Stammzellen des Spenders abgeschöpft werden.

Leukozyten

Die wesentliche Aufgabe der »weißen Blutkörperchen« besteht in der Abwehr von Infektionserregern.

Lymphozyten

Die wesentliche Aufgabe der Lymphozyten, eine Untergruppe der Leukozyten, besteht in der Abwehr von Infektionserregern. Sie bekämpfen jedoch auch veränderte körpereigene Zellen wie beispielsweise Tumorzellen.

O

Onkologie

Bezeichnung für die medizinische Disziplin bzw. die Lehre, die sich um die Bekämpfung von sogenannten bösartigen Erkrankungen, umgangssprachlich »Krebs«, kümmert.

R

Remission

Medizinische Bezeichnung für das teilweise (partielle R.) oder völlige (komplette R.) Fehlen von Krankheitszeichen. Komplette Remission bezeichnet den Status, in dem weder klinische, radiologische oder sonstige Zeichen der Krankheit nachweisbar sind.

Rezidiv

Rückfall bzw. erneutes Auftreten einer Erkrankung.

S

Sepsis

Medizinischer Fachbegriff für eine schwere Entzündungsreaktion des Körpers, ausgelöst durch Bakterien, Viren oder Pilze als Krankheitserreger.

Stammzelle

Mutterzellen im Knochenmark, aus denen sich alle Zellbestandteile des Blutes wie rote und weiße Blutkörperchen sowie die Blutplättchen bilden können.

T

TBI

Abkürzung für die Ganzkörperbestrahlung (nach ihrer englischen Bezeichnung »Total Body Irradiation«), die Bestandteil der Konditionierung (siehe Glossar »Konditionierung«) sein kann.

Thrombozyten

Blutplättchen, die für die Gerinnung des Blutes zuständig sind.

Transplantation

Allgemein: die Übertragung von Gewebe oder Organen von einem Spender auf einen Empfänger. Hier im speziellen Fall meint »Transplantation« die Übertragung von Knochenmark oder Blutstammzellen, die entweder von einem anderen Menschen (Fremd- oder Familienspender) bei der allogenen Transplantation stammen oder vorher dem Patienten entnommen und aufbereitet wurden für die autologe Transplantation.

T-Zellen

gehören zur Zellgruppe der Lymphozyten und spielen eine wichtige Rolle im menschlichen Immunsystem.

V

Virostatika

Medikamente zur Behandlung von Viruserkrankungen.

Z

ZVK

Abkürzung für »Zentraler Venenkatheter« über den Patienten beispielsweise Medikamente und Infusionen erhalten.

Zytostatika

Medikamente, die durch Beeinflussung des Zell-Stoffwechsels das Zellwachstum oder die Zellteilung hemmen und als Chemotherapeutika in der Krebstherapie eingesetzt werden.

KONTAKT

Universitätsklinikum Heidelberg
Medizinische Klinik V
Hämatologie, Onkologie,
Rheumatologie
Im Neuenheimer Feld 410
69120 Heidelberg

Allogene Transplant-Koordination
Peter Stadtherr
Leiter der Transplant-Koordination
Maren Himberger, Ingeborg Opitz
Transplant-Koordinatorinnen
Fax: 06221-56 4212

**Belegungsmanagement/
Zentrales Patientenmanagement**
Telefon: 06221-56 6409
Fax: 06221-56 7820

Pforte der Medizinischen Klinik
Telefon: 06221-56 8611/8612

**Zentrale Telefonnummer
und Ansprechpartner:**
Telefon: 06221-56 8030

Terminwunsch:
wunschtermin.med5@
med.uni-heidelberg.de



Prof. Dr. med. Carsten Müller-Tidow
Ärztlicher Direktor
der Medizinischen Klinik V
Telefon: 06221-56 8001
Fax: 06221-56 5813



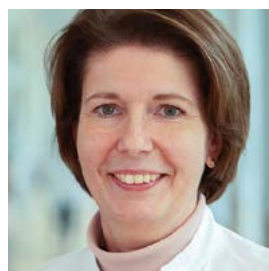
Prof. Dr. med. Peter Dreger
Leiter der Sektion
Stammzelltransplantation
der Medizinischen Klinik V
Telefon: 06221-56 8030
Fax: 06221-56 6511



Prof. Dr. med. Michael Schmitt
Leiter des GMP Labors
der Medizinischen Klinik V
Telefon: 06221-56 6614
Fax: 06221-56 5740



Prof. Dr. med. Marc-Steffen Raab
Leiter der Sektion Multiples Myelom
der Medizinischen Klinik V
Telefon: 06221-56 8009
Fax: 06221-56 6163



Dr. med. Sandra Sauer
Leiterin der autologen
Stammzelltransplantation
der Medizinischen Klinik V
Telefon: 06221-56 8158
Fax: 06221-56 8168



Prof. Dr. med. Hanns-Martin Lorenz
Leiter der Sektion Rheumatologie
der Medizinischen Klinik V
Telefon: 06221-56 8030
Fax: 06221-56 6824



MIT SPENDEN HELFEN



Die Entwicklung neuer Therapien ist sehr teuer. Wir sind dafür auf Unterstützung angewiesen. Wenn Sie unsere Arbeit in der Forschung unterstützen und einen Beitrag für die Patientenversorgung leisten wollen, können Sie durch eine Spende an die Medizinische Klinik V unmittelbar helfen.

BW-Bank Stuttgart

IBAN: DE64 6005 0101 7421 5004 29

BIC: SOLADEST600

Verwendungszweck: D.10071630

Ohne die Angabe des Verwendungszwecks ist eine Zuordnung Ihrer Spende zur gewünschten Verwendung nicht möglich.

Alternativ können Sie die Forschung und Entwicklung neuer Behandlungsstrategien auch durch eine Spende an den Förderkreis Stammzellforschung des Vereins blut.eV fördern. Der Förderkreis unterstützt speziell die Forschungsaktivitäten der Medizinischen Klinik V der Universität Heidelberg:

Nähere Informationen zum Förderkreis Stammzellforschung finden Sie unter www.blutev.de sowie in der Spendenbroschüre des blut.eV.

Bei Fragen zu Spenden sprechen Sie bitte Frau Jill Leciejewski (jillmaurah.leciejewski@med.uni-heidelberg.de) oder Prof. Dr. Müller-Tidow (Direktor.Med5@med.uni-heidelberg.de) an.

Wir bedanken uns für Ihre Unterstützung.
Prof. Dr. med. Carsten Müller-Tidow
Medizinische Klinik V
Hämatologie, Onkologie und Rheumatologie
Im Neuenheimer Feld 410
69126 Heidelberg
Telefon: 06221 – 56 80 01
Fax: 06221 – 56 58 13
E-Mail: direktor.med5@med.uni-heidelberg.de



Impressum

Verantwortlich

Prof. Dr. med. Carsten Müller-Tidow,
Prof. Dr. med. Peter Dreger

Herausgeber

Medizinische Klinik V,
Universitätsklinikum Heidelberg

Text

Prof. Dr. med. Carsten Müller-Tidow,
Prof. Dr. med. Peter Dreger,
Prof. Dr. med. Michael Schmitt

Redaktion

büro_42 agentur für kommunikation,
Henning Croissant, Paul Zaprasis

Gestaltung

atelier 42, Halle (Saale),
Sandra Furák

Abbildungen

Philip Benjamin, Med. Klinik V,
Universitätsklinikum Heidelberg;
Titel I. & S. 90. 3D-Visualisierungen:
Prof. Dipl.-Ing. A. M. Pasing. Labor
Form & Struktur. PBSA_HS-Düsseldorf.; S. 5 NCT Heidelberg; S. 6 iStock,
DragonImages, S. 8, S. 9 u., S. 10 u. &
S. 18 u. Markus Scholz, Halle (Saale);
S. 16 Peter Stadtherr, Med. Klinik V,
Universitätsklinikum Heidelberg;
Umschlagrückseite: Unternehmens-
kommunikation des Universitätsklini-
kums Heidelberg; S. 7 o., S. 22, 24, 41,
S. 23 o., S. 30 r. o. Petra Löw, Lorsch;
Informationsgrafiken: atelier 42,
Halle (Saale)

Herstellung

NINO Druck GmbH, Neustadt an
der Weinstraße
Stand: Mai 2025

