Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin

Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen Forschung

Band: - (1989)

Heft: 6

Artikel: Heilung ohne Spender

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-967514

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Heilung ohne Spender

Störungen der Blutzellenbildung können durch die Transplantation von Knochenmark geheilt werden. Doch mangelt es fast immer an Spendern. Im Basler Kantonsspital versuchen deshalb Ärzte, der Krankheit durch therapeutische Massnahmen beizukommen.

Die *aplastische Anämie* ist eine seltene Krankheit, die jährlich rund 8 von einer Million Menschen trifft. Gleich der Leukämie liegt auch ihr eine Funktionsstörung des Knochenmarks zugrunde. Solche Krankheiten sind deshalb äusserst problematisch, weil im Knochenmark die lebenswichtigen "pluripotentiellen Vorläuferzellen" enthalten sind, welche die roten und die verschiedenen Klassen der weissen Blutkörperchen sowie die für die Gerinnung zuständigen Blutplättchen produzieren.

Im Gegensatz zur Leukämie werden bei der aplastischen Anämie nicht wild neue Blutkörperchen gebildet, sondern die Vorläuferzellen hören auf, sich zu vermehren. Die Blutzellen werden nicht mehr erneuert. Der Kranke erleidet sodann eine allgemeine Anämie, besonders hinsichtlich der weissen Blutkörperchen, deren Aufgabe in der Abwehr von Viren und Bakterien besteht. Wird die Krankheit nicht behandelt, führt sie in 80% der Fälle vor Jahresfrist zum Tod.

Eine Knochenmarkpunktion aus dem Beckenknochen. Der freiwillige Spender liegt auf dem Bauch mit einer Kanüle im linken und rechten Beckenkamm. Sein Mark wird dem Kranken danach intravenös eingepflanzt. (Bild: B. Speck)

Noch immer suchen die Ärzte nach den Ursachen dieser Anämie und vermuten, dass sie bei gewissen Viren liegt. Das Team von Prof. Bruno Speck am Basler Kantonsspital wollte mit einer Reihe von Versuchen ergründen, ob nicht gewisse *Parvoviren* (DNA-Viren) die Schuld tragen. Doch konnten die ersten Resultate diese Hypothese noch nicht bestätigen.

In den jüngsten klinischen Tests hat sich die Knochenmarktransplantation als beste Heilmethode erwiesen, zumindest für Patienten unter 40. Aus den Knochen, vorzugsweise den Beckenknochen, eines Spenders wird gesundes Mark entnommen und dem Kranken eingepflanzt.

Damit der Empfänger das Transplantat nicht abstösst, müssen die Knochenmarkzellen des Spenders bezüglich den immunitären Eigenschaften mit den seinen übereinstimmen (die gleichen HLA-Antigene). Deshalb greifen die Ärzte möglichst auf die genetisch sehr ähnlichen Geschwister des Patienten zurück.

Die Übertragung von Knochenmark vom Spender auf den Kranken erfolgt durch einfache intravenöse Injektion. Die Vorläuferzellen des Marks finden von alleine ihren Platz in der neuen Knochenstruktur, bevor sie sich dort vermehren und mit der Bildung von Blutzellen beginnen.

Das Spiel ist aber noch nicht gewonnen. Eine andere und viel schrecklichere Art von Abstossung kann noch auftreten, und zwar die graft-versus-host Krankheit, häufigste Todesursache bei Knochenmarktransplantationen. In diesem Fall erfolgt die Abstossung nicht durch den Kranken, sondern durch das Transplantat selbst: es entwickelt *T-Lymphozyten* (eine Klasse der weissen Blutkörperchen), die den Körper des Empfängers zu zerstören versuchen... Glücklicherweise wurde das heute berühmte *Cyclosporin* entdeckt, das die Vermehrung von T-Lymphozyten verhindert.

Die Gruppe von Prof. Bruno Speck leistet auf dem Gebiet der Behandlung von aplastischer Anämie Pionierarbeit. In den letzten 15 Jahren beschäftigte sie

sich mit 137 Patienten aus dem In- und Ausland. Von diesen fanden ganze 35 einen geeigneten Spender für die Knochenmarktransplantation.

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass bei den meisten Patienten keine Transplantation möglich war, da sich kein geeigneter Spender fand. Für solche Patienten entwickelten die Schweizer Wissenschafter seit 1973 eine Behandlungsmethode, mit der die Vorläuferzellen trotzdem reaktiviert und die Blutzusammensetzung innerhalb von drei bis vier Monaten normalisiert werden kann. Die Chancen für eine Heilung auf lange Sicht stehen gut. Die Behandlung beruht auf gut hundert Bluttransfusionen (als Ersatz für die von der Krankheit zerstörten Blutzellen) und Spritzen mit *ALG (Antilymphozytenglobulin)*. Seit dem Erfolg im Basler Kantonsspital wird dieses Medikament nun auf der ganzen Welt verstärkt eingesetzt.

Doch im Laufe der Zeit und der Eingriffe (die Krankheit tritt ja, wie schon erwähnt, glücklicherweise nur selten auf), erkannten die Ärzte, dass die Behandlung mit ALG und Transfusionen in einem von fünf Fällen keine Wirkung zeitigte. Eine Knochenmarktransplantation kommt dann aber auch nicht mehr in Frage, da das Immunsystem des Körpers durch die häufige Einfuhr von Fremdkörpern bereits überbeansprucht wurde und ein Transplantat wahrscheinlich nicht mehr verkraften könnte.

Somit drängte sich die Notwendigkeit eines Tests auf, um die Reaktion eines Patienten auf ALG im voraus zu bestimmen. Ist die Reaktion negativ, bleibt als einzige Chance für eine Heilung die Transplantation. Dann gilt es nur, auf einen Spender zu warten...

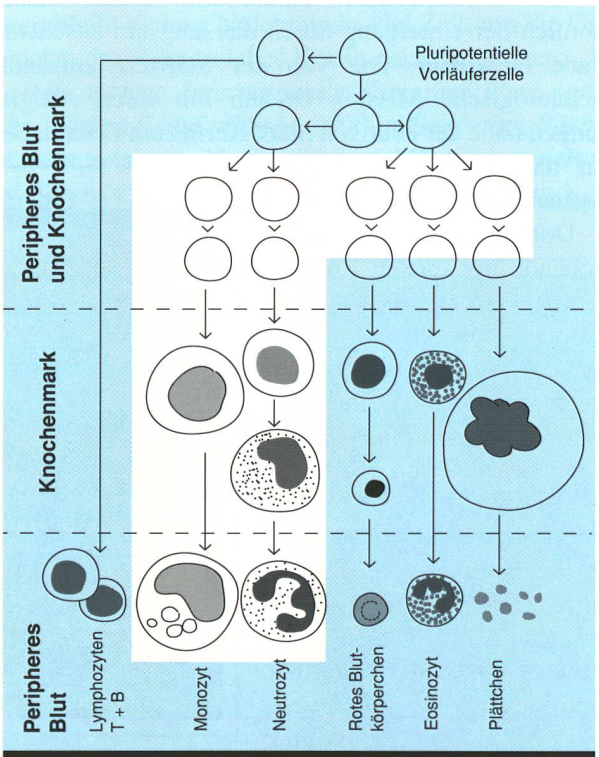
Seit zwei Jahren sitzen die Basler Ärzte im Labor an einem Testverfahren. Dem Kranken wird eine Probe Knochenmark entnommen und eine in vitro-Kultur angelegt. Sodann fügt man die "Wachstumsfaktoren" (siehe gegenüberliegende Abbildung) bei, um herauszufinden, ob die Vorläuferzellen noch zur Bildung von Blutzellen stimuliert werden können.

Die bisher mit diesem Test erzielten Resultate sehen höchst ermutigend aus: das Knochenmark der Patienten, das in vitro mit den Wachstumsfaktoren reagierte, tat dies auch in vivo mit dem ALG!

Diese Erfolge dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die bewährteste Heilmethode für diese Krankheit, wie übrigens auch für die Leukämie, weiterhin die Knochenmarktransplantation ist.

Um statistisch gute Chancen zur Auffindung des richtigen Knochenmarks für den Kranken zu haben, müssen die Ärzte auf eine lange Liste von möglichen Spendern zählen können. Ein halbe Million Menschen auf der ganzen Welt haben ihr Blut für Kompatibilitätstests zur Verfügung gestellt und stehen bereit, sich gegebenenfalls ein wenig Knochenmark entnehmen zu lassen. In der Schweiz stehen die Namen von 5000 Spendern auf der Liste des Blutspendezentrums vom Roten Kreuz in Bern. Doch dies ist "statistisch" gesehen zu wenig!

Gebraucht werden also mehr Freiwillige und eine grössere internationale Zusammenarbeit. Die Schweizer Universitätsspitäler arbeiten bereits mit der Nolan Foundation in England zusammen. Im kommenden November haben sie überdies vor, sich einem grossangelegten amerikanischen Programm zur Zentralisierung der Daten über Spender von Knochenmark anzuschliessen. □



Die Entstehung der verschiedenen Blutzellen aus einer pluripotentieller Vorläuferzelle. Gewisse Bildungsprozesse können in vitro durch Wachstumsfaktoren erzeugt werden. Das weisse Feld zeigt die vom GM-CSF Faktor stimulierten Blutzellstämme. Diesen Faktor haben die Ärzte im Basler Kantonsspital therapeutisch erprobt, indem Sie ihn — als letzte Möglichkeit — vier Patienten mit aplastischer Anämie und erfolgloser Vorbehandlung durch ALG einspritzten. Das erste Resultat gibt Anlass zur Hoffnung: Ein Patient reagierte mit der Erhöhung seiner Neutrophilenwerte im Blut und der Heilung einer Lungenentzündung.