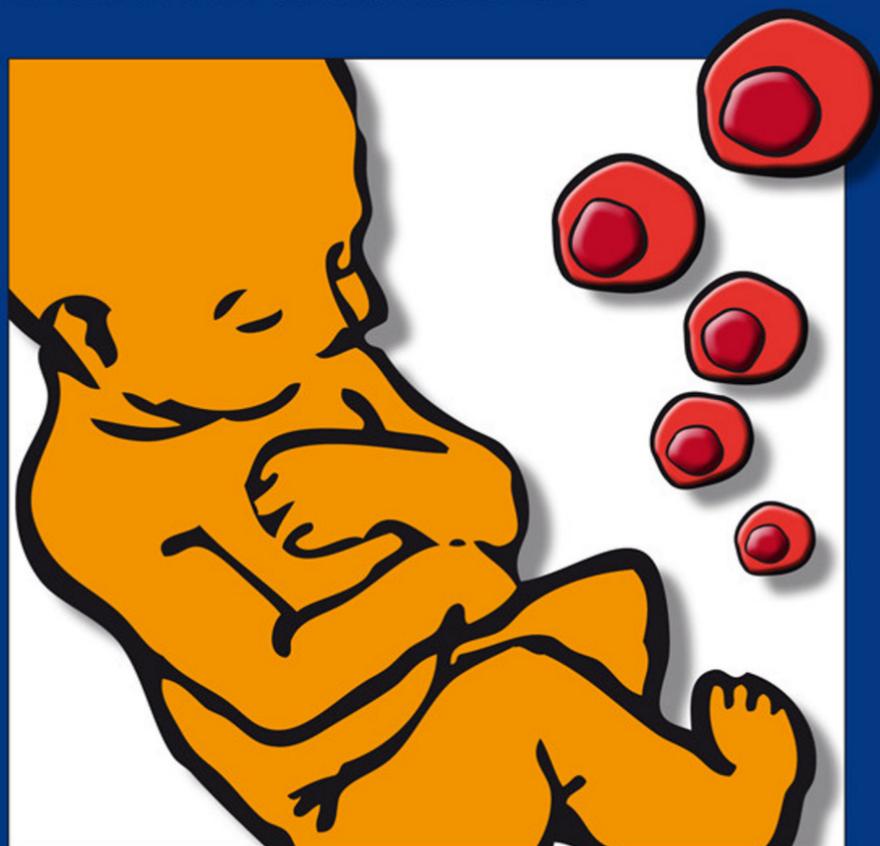


Volker Henn

Nabelschnurblut

Heilen mit Stammzellen



Nabelschnurblut

Heilen mit Stammzellen

Volker Henn

Über das Buch

Stammzellen aus der Nabelschnur können todkranke Menschen heilen. In über 30 000 Fällen kamen sie bereits zum Einsatz, vor allem bei Blutkrebs, Stoffwechselstörungen und Immunschwächen. Das soll allerdings erst der Anfang sein: Forscher suchen nach Wegen, um die Nabelschnur-Stammzellen auch bei Diabetes und Hirnschädigungen einzusetzen.

Allerdings landen 95 Prozent des wertvollen Bluts nach der Geburt im Klinikmüll - öffentliche Nabelschnurbanken können aus Geldmangel nur einen Bruchteil davon einlagern. Warum also nicht das Blut auf eigene Kosten aufbewahren, um es im Notfall für das eigene Kind zu nutzen? Private Anbieter machen dies möglich.

Die Broschüren der privaten Nabelschnurbanken zählen viele Krankheiten auf, die in Zukunft durch Nabelschnurblut geheilt werden sollen. Diese Firmen wecken große Hoffnungen - zu große, meinen viele Experten. Sie verweisen darauf, dass es im Moment keine Therapien gibt, die eigenes Nabelschnurblut erfordern. Wer von beiden hat nun recht?

Dieses Buch soll hier eine Orientierung bieten. Es beschreibt den aktuellen Stand in Forschung und Medizin, informiert über die Leistungen der Nabelschnurbanken und diskutiert die Vor- und Nachteile einer privaten Einlagerung.

Nabelschnurblut - Heilen mit Stammzellen
von Volker Henn

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

erschienen im Mai 2014
Copyright © 2014 Dr. Volker Henn

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung und Vervielfältigung – auch auszugsweise – ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Autors gestattet. Alle Rechte, auch die der Übersetzung des Werkes, liegen beim Autor.

Autor und Herausgeber: Dr. Volker Henn, Berlin
ebook@wissenschau.de

Umschlaggestaltung: Rüdiger Puntke, Berlin
Lektorat: Ulf Schumann, Berlin
Foto: Jens Rosbach, Berlin
Druck: CreateSpace, Amazon Distribution GmbH, Leipzig
ISBN 978-1-5029-9507-0

www.wissenschau.de

Inhaltsverzeichnis

Die Nabelschnur und ihre Zellen	
Wie das Kind an der Mutter hängt	7
Die Stammzellen im Blut	9
Was die Stammzellen können - und was nicht	13
Über Jahrzehnte tiefgekühlt	18
Nabelschnurblut in der Medizin	
Wie alles begann	21
Eigenes oder fremdes Blut?	22
Zu wenig Zellen - was tun?	25
Wo Nabelschnurblut helfen kann	27
Versprechen der Zukunft	32
Nabelschnurbanken - sicher und kühl	
Öffentliche Banken	39
Kommerzielle Anbieter	42
Nabelschnurblut einfrieren - Pro und Contra	
Die Vorteile	47
Die Nachteile	50
Fazit	52
Anhang	
Weblinks	53
Adressen	55
Quellen und Anmerkungen	60
Index	63

Nabelschnurblut in der Medizin

Wie alles begann

Ein fünfjähriger Junge war der erste Mensch, dem Nabelschnurblut das Leben rettete. Matthew Farrow litt an der seltenen Erbkrankheit Fanconi-Anämie; ohne Behandlung wäre er schon frühzeitig gestorben. Der Junge stammte aus dem amerikanischen North Carolina, aber für die Operation reiste er mit seiner Familie nach Paris. Die dort ansässige Ärztin Eliane Gluckman galt als führende Expertin auf diesem Gebiet: Sie heilte ihre Patienten durch die Transplantation von Knochenmark. Im Oktober 1988 sollte dann erstmals Nabelschnurblut zum Einsatz kommen.

Die Vorgeschichte dieser Operation begann in den frühen 1980er Jahren. Einige US-amerikanische Ärzte kamen damals zu der Erkenntnis, dass Nabelschnurblut viel zu wertvoll ist, um es nach der Geburt im Abfall zu entsorgen. Sie gründeten eine Firma und trieben ausreichend Geld auf, damit einer von ihnen - Hal Broxmeyer - die Eigenschaften der Nabelschnur-Stammzellen näher untersuchen konnte. Sein Labor diente auch als erste Nabelschnurbank der Welt.

Broxmeyers erste Experimente bestärkten die Mediziner in ihrer Überzeugung: Stammzellen aus der Nabelschnur wiesen alle Eigenschaften auf, die für eine erfolgreiche Transplantation notwendig waren. Etwa zu diesem Zeitpunkt bekam Matthew eine kleine Schwester - sie war glücklicherweise von der Fanconi-Anämie verschont geblieben. Broxmeyer entnahm das Nabelschnurblut, verarbeitete es in seinem Labor und ließ es dann tiefgefroren über den Atlantik transportieren. Die kleine

Schwester stand für den Notfall bereit - wäre das Experiment schief gelaufen, hätte sie rasch Knochenmark spenden können.

Doch die Vorsichtsmaßnahme war überflüssig - die Operation erwies sich als voller Erfolg. Nach 22 Tagen zeigten sich erste Anzeichen, dass Matthews Körper das Nabelschnurblut angenommen hatte, und bald darauf besaß er - erstmals in seinem Leben - ein vollkommen funktionsfähiges Blut- und Immunsystem. Die Stammzellen seiner Schwester hatten Matthew Farrow geheilt⁵.

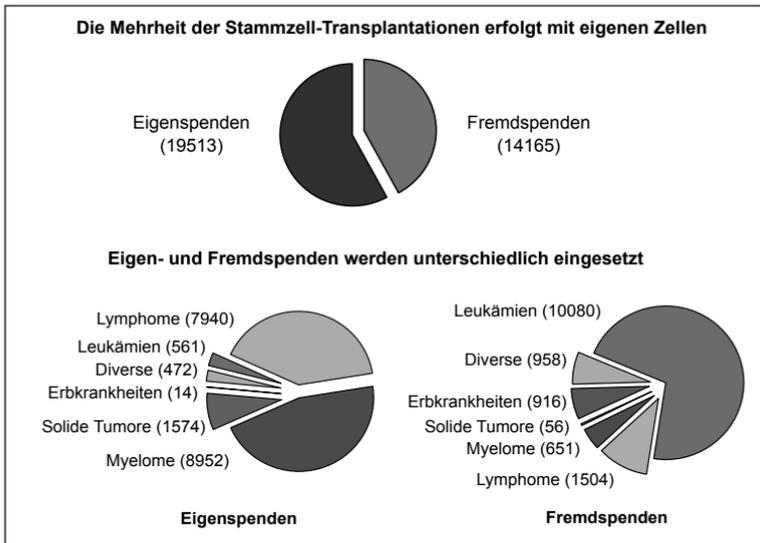
Was damals noch ein riskanter Versuch war, ist heute eine weltweit erprobte Praxis. Mehr als 600 000 Nabelschnurblut-Einheiten lagern in öffentlichen Banken, etwa 2,5 Millionen Einheiten bei kommerziellen Anbietern kommen noch dazu. Hunderte Kliniken haben bislang mehr als 30 000 Transplantationen mit Nabelschnurblut durchgeführt, etwa 80 Krankheiten wurden bereits behandelt.

Matthew Farrow trägt weiterhin zu dieser Erfolgsgeschichte bei: Er engagiert sich heute als Sprecher für eine Blutbank, die von seinem einstmaligen Lebensretter Hal Broxmeyer gegründet wurde. Mittlerweile ist er auch selbst Vater geworden.

Eigenes oder fremdes Blut?

Im Notfall das Kind mit eigenen Stammzellen behandeln - diese Hoffnung bewegt Eltern dazu, Nabelschnurblut bei privaten Anbietern zu lagern. Tatsächlich kommen bei den meisten Stammzell-Transplantationen eigene (oder autologe) Spenden zum Einsatz. Die überwiegende Mehrheit davon stammt jedoch aus dem Knochenmark oder dem erwachsenen Blut. Schaut man sich nur die Zahlen für das Nabelschnurblut an, sieht das Bild anders aus: Fast alle Stammzellen stammen von fremden (oder allogenen) Spendern.

Abbildung I: Stammzell-Transplantationen in Europa im Jahr 2012



Erfasst wurden Spenden von Knochenmark, peripherem Blut und Nabelschnurblut. In Klammern die Zahl der Patienten. Die Daten beruhen auf Angaben der European Society of Blood and Marrow Transplantation (Passweg et al., 2014).

Wie erklärt sich dieser Unterschied? Autologe und allogene Stammzellen sind nicht gleichwertig, sie werden bei jeweils unterschiedlichen Krankheiten eingesetzt. Die Wahl zwischen diesen beiden wird nur in geringem Maße davon beeinflusst, ob Eigenspenden zur Verfügung stehen oder nicht. Von entscheidender Bedeutung ist die Art der Krankheit. Und Nabelschnurblut wird meist bei Krankheiten verwendet, bei denen allogene Spenden eindeutig vorteilhafter sind.

Autologe Spenden verursachen weniger Komplikationen. Die transplantierten Zellen werden nicht abgestoßen, da das Immunsystem sie immer noch als Teil des Körpers akzeptiert. Das größte Risiko für den Fehlschlag einer Transplantation wird so ausgeschlossen. Autologe Blutstammzellen reparieren effizient die Schäden, die eine Chemotherapie im Knochenmark hinterlässt. Eigenspenden sind daher das Mittel der Wahl bei Lymphomen und Myelomen - die in erster Linie von Immun-

Index

A

Abstoßung 16
Anämie 21, 30 ff.
 Aplastische 31
 Fanconi- 21
 Sichelzell- 30

B

Bindegewebe 10, 14
Blutkrebs 10, 24 f., 27 ff., 31, 33,
 48, 50, 51
Blutstammzelle 9 ff., 14 f. 19, 23,
 25, 48, 60
Blutzelle 14, 19, 25, 31
Broxmeyer, Hal 21 f., 39, 60

C

Chemotherapie 23 ff., 28
Cochrane-Stiftung 18
Cord Blood Center 44
Cord Blood Registry 43

D

Diabetes 34, 36 f., 61

E

Eigenspende 22 ff., 27f, 45 f., 50
Einfrieren 12, 19
Gluckman, Eliane 21, 60
Embryo 7, 9, 60
Erbgut 16, 24, 47, 50
Erbkrankheit 21, 24 f., 27, 30 f.,
 40, 50
eticur 42, 44

F

Farrow, Matthew 21 f.
Fettgewebe 10 f., 14, 44
Fremdspende 22 ff., 27, 30 f., 48,
 51

G

Gebärmutter 7
Gefäßkrankheit 11
Gehirn 11, 15, 30, 34 f.
Gendefekt 24, 30 f.
Gentherapie 24, 50

H

Haftstiel 7
Haller, Michael 36 f., 61
Harris, David 42 f.
Hirnschädigung 34 f.

I

Immunschwäche 30
Immunsystem 16 f., 22 ff., 28 f.,
 36
Immunzelle 23 f., 31
Insolvenz 45
iPS-Zellen 15 ff., 49, 52

J

José Carreras Stammzellbank 11,
 40, 42, 53

K

- Kaiserschnitt 18
- klinische Studie 16, 27, 32 ff., 51
- Kim, MinYoung 35 f.
- Knochen 10 f., 14, 44
- Knochenmark 9, 15, 22 ff., 28 ff., 42, 44, 50 f.
- Knochenmarkversagen 31
- Knorpel 10 f., 14, 44
- Kögler, Gesine 11, 53
- Kosten 16, 19, 27, 41 f., 44, 48
- Krebs 16, 24 f., 28 f., 31, 40, 50, 52
- Kurtzberg, Joanne 28, 30, 34 f., 61

L

- Leukämie 24, 28 f.
 - akute lymphatische (ALL) 28f., 33
- Leukozyt 28
- Lymphdrüse 24
- Lymphom 23, 31, 33

M

- Morbus Krabbe 30
- Multipotenz 13
- Myelom 23, 31

N

- Nährstoff 8
- New York Blood Center 29, 39
- Nabelschnur 7 f.
 - Blutentnahme 18
 - Einfrieren 44

P

- Paul-Ehrlich-Institut 45
- Plazenta 8 f., 18
- Plazenta-Schranke 8
- Pluripotenz 13

R

- Rotes Kreuz Mannheim 40
- Rubinstein, Pablo 46, 62

S

- Santana, Mitch 29
- Schlaganfall 11
- Seracell 44
- Spende
 - allogene 22 ff. (siehe auch Fremdspende)
 - autologe 22 ff. (siehe auch Eigenspende)
 - gerichtete 40, 44
- Stammzelle
 - adulte 13
 - embryonale 11, 13f, 15
 - induzierte pluripotente (siehe iPS-Zellen)
 - mesenchymale 14 f., 44
- stellacure 40
- Stoffwechselstörung 30 f.

T

Thalassämie 30

Transplantation 16, 21 ff., 29 ff.,
39 ff., 44, 48, 50 f., 60 f.

U

Universitätsklinikum Erlangen
40, 42

V

Verter, Frances 53

Virus 13, 25, 31, 48

Vita34 34, 37, 43 f.

Vorläuferzelle, endotheliale 11 f.

W

Wachstumsfaktor 14 f.

Wassergeburt 18

Y

Yamanaka, Shinya 16

Z

Zellen

pluripotente 11, 13, 15

multipotente 13

Zerebralparese 34 ff.



Dr. Volker Henn hat als Biochemiker und Immunologe in der Grundlagenforschung gearbeitet. Auf seiner Webseite wissenschau.de berichtet er über innovative Forschung und neue Entwicklungen in der Medizin. Er lebt in Berlin und arbeitet als Wissenschaftsautor.