

# Kinder-Onkologie: Freude durch und an Bewegung

Pädiatrische Stammzelltransplantation und Bewegungstherapie



Jetzt und Dann:  
Hoffnung auf  
Heilung – gemalt  
aus Sicht einer  
zehnjährigen  
Patientin.

von Beate  
Meichsner

Hell ist sie und bunt – die Station 32–9 des Zentrums für Kinder- und Jugendmedizin am Universitätsklinikum der Frankfurter Goethe-Universität. Freundliche Farben, großzügige Räume, positive Atmosphäre. Dass man auf einer Kinderstation ist, sieht man an den Bildern an den Wänden, den Aufklebern an den großen Glastüren – Sonnen, Blumen, Schmetterlinge. Dass es sich bei dieser Station nicht um eine ganz normale Kinderstation handelt, merkt man allerdings schnell. Wer hier herein will, muss sich zunächst einer gewissen Prozedur unterziehen – Hände waschen, Mundschutz, Überschuhe. Denn auf dieser Station ist Keimfreiheit oberstes Gebot. Die Kinder und Jugendlichen, die hier mehrere Wochen verbringen, leiden meist an bösartigen Erkrankungen – Leukämie vor allem. Und sie haben eine Stammzelltransplantation (SZT) hinter sich – einen kompletten Austausch ihres blutbildenden Knochenmarks und ihres Immunsystems. Da kann jede kleinste Infektion lebensbedrohlich werden. Deshalb verbringen die jungen Patienten die ersten vier bis sechs Wochen nach der SZT in Isolierzimmern. Sieben gibt es davon. »Eigentlich viel zu wenig«, meint Prof. Peter Bader, Leiter des Stammzelltransplantationszentrums. »Wir führen hier etwa 50 Stammzelltransplantationen pro Jahr durch – davon etwa 20 bei Kindern und Jugendlichen mit Leukä-

mien. Damit zählen wir zu den größten pädiatrischen Transplantationszentren in Deutschland. Der Bedarf ist aber durchaus höher.«

Behandelt werden in dem Zentrum Kinder und Jugendliche mit malignen und nicht malignen Erkrankungen wie etwa Anämien und Immundefekten. Bei den malignen Erkrankungen – insbesondere den Leukämien – bekommen vor allem diejenigen Kinder mit einem hohen Risiko eine SZT, nämlich dann, wenn die Chemotherapie nicht den gewünschten Erfolg gebracht hat. »Heutzutage ist für jedes dieser Kinder eine Stammzelltransplantation möglich. Denn anders als noch vor einigen Jahren kommen heutzutage auch Eltern als Spender in Frage«, betont Bader, »und mit dieser haploidentischen Stammzelltransplantation bieten wir dieselben Heilungschancen wie bei Stammzelltransplantation mit einem fremden Spender«.

Natürlich wird in Frankfurt auch an der Weiterentwicklung der SZT geforscht. So könnte in Zukunft der Einsatz sogenannter mesenchymaler Stamm- oder Stromazellen (MSC) in Kombination mit Blutstammzellen die Immunabwehr der Empfänger gegen die transplantierten Zellen vermindern und damit die Stammzelltransplantation erheblich erleichtern. Bei *In-vitro*-Versuchen sowie im Tiermodell hat es bereits funktioniert. »Es ist noch ein weiter Weg bis zur kli-



Bis zu sechs Wochen verbringen die jungen Patienten in den Isolierzimmern der Station für pädiatrische Stammzelltransplantation. Sport ist da eine wichtige und willkommene Abwechslung und soll helfen, dem Muskelschwund entgegenzuwirken. Sogar die Türen der Isolierzimmer können offenbleiben, da in den Zimmern ein leichter Überdruck herrscht.

nischen Anwendung –, aber unser Traum ist es, durch den Einsatz von MSC vielleicht einmal ganz auf die Chemotherapie verzichten zu können«, meint Bader. »So eine Stammzelltransplantation mit der vorausgegangen Chemotherapie, bei der das Immunsystem vor dem Austausch ›runtergefahren‹ wird, ist eine immense körperliche und seelische Belastung für die kleinen und größeren Patienten«, weiß der Leiter des Psychosozialen Dienstes Dr. Klaus Siegler zu berichten. »Schließlich sind sie schwer krank und mehrere Wochen in einem Zimmer eingesperrt – da kriegt man schon leicht einen Koller, selbst wenn die Zimmer so groß und komfortabel sind wie die unsrigen. Deshalb werden die Familien intensiv psychosozial von einer Psychologin, einem Psychoonkologen, einer Erzieherin, einer Lehrerin und zwei Sportwissenschaftlerinnen begleitet. Innovativ ist auch ein Bewegungsprogramm, das 2008 begonnen wurde und mit dessen Hilfe die Kinder und Jugendlichen die Strapazen besser bewältigen können«, so der Psychoonkologe.



Prof. Peter Bader, Leiter des Schwerpunkts Stammzelltransplantation am Zentrum für Kinder- und Jugendmedizin der Frankfurter Goethe-Universität, mit einem jungen Patienten und seiner Mutter..

Und das war gar nicht so einfach, weiß der Kinderarzt und Sportmediziner Dr. Andreas Rosenhagen zu berichten, der das Programm und die dazugehörigen Studien sportmedizinisch betreut. Denn zunächst galt es zu beweisen, dass ein derartiges Bewegungsprogramm auf der Isolierstation überhaupt möglich ist. Schließlich haben die Patienten einen recht vollen Terminplan: Neben medizinischen Maßnahmen stehen Dinge wie etwa Ergotherapie, Schulunterricht und Physiotherapie auf dem Programm. Da könnte man die Kinder leicht überfordern, so lauteten die Bedenken. Deshalb führte man zunächst 2009 eine Vorstudie durch. Deren Ergebnisse, die im April 2011 veröffentlicht wurden<sup>11)</sup>, belegen nicht nur die Umsetzbarkeit, sondern auch die positiven Auswirkungen eines derartigen Programms auf die jungen Patienten.

»Es geht uns darum, die Inaktivität der Patienten aufzubrechen, dem Rückgang der Leistungsfähigkeit und dem Muskelschwund entgegenzuwirken«, be-



Das Isolierzimmer aus Sicht einer sechsjährigen Patientin:  
 »Das Beste am Zimmer sind das große Fenster, der bequeme Stuhl und das Bett, das man in alle Richtungen per Knopfdruck bewegen kann.«

## Stammzelltransplantation



Mit einer Stammzelltransplantation ist die Heilung krebskranker Kinder möglich. Neue Forschungsansätze, wie die Verwendung mesenchymaler Stammzellen (MSC), sollen die Methode weiter verbessern. Mithilfe dieses Mikroskops werden die MSC untersucht, bevor sie in Kombination mit Blutstammzellen im Tierversuch eingesetzt werden.

Übertragen werden hämatopoetische Stammzellen. Entnommen aus dem Knochenmark oder durch spezielle Verfahren aus dem Blut von Spendern isoliert, können sich aus ihnen wieder blutbildende Zellen entwickeln.

*Autologe Stammzelltransplantation:* Die übertragenen Stammzellen sind dem Patienten zu einem frühen Zeitpunkt entnommen worden. Dadurch ist eine hochintensive Chemotherapie möglich bei gleichzeitiger Schonung des Knochenmarks und damit der Blutbildung sowie des Abwehrsystems.

*Allogene Stammzelltransplantation:* Übertragung von hämatopoetischen Stammzellen eines Spenders. Wichtig ist hierbei, dass Empfänger und Spender in den sogenannten HLA-Merkmalen (Humanes-Leukozyten-Antigen-System) möglichst genau übereinstimmen, damit das Immunsystem des Empfängers die Zellen als körpereigene akzeptiert.

*Haploidente Stammzelltransplantation:* Da jedes Kind seine HLA-Gene zur Hälfte vom Vater und zur Hälfte von der Mutter bekommt, stimmen Eltern mit ihren Kindern jeweils in der Hälfte dieser HLA-Merkmale überein – sie sind halb- (haplo-)identisch. Seit ein paar Jahren kann man das Stammzelltransplantat so bearbeiten, dass die Immunabwehr-auslösenden Zellen entfernt werden. Dadurch ist es möglich, auch Eltern als Stammzellspender für ihre Kinder einzusetzen.

kräftigt der Sportwissenschaftler Prof. Dr. Lutz Vogt aus der Abteilung Sportmedizin des Instituts für Sportwissenschaften der Goethe-Universität. Deshalb besuchen zwei Sporttherapeutinnen die Kinder und Jugendlichen fünfmal in der Woche für jeweils eine Stunde. Die Kinder verbinden mit dem Gesicht der Sporttherapeutin einmal nicht den Gedanken an Spritzen, Medikamente oder Ähnliches. Hier steht der Sport – oder besser gesagt die Bewegung und die Freude daran im Mittelpunkt: Balanceübungen oder Treppensteigen auf dem Stepper bei denjenigen, die bereits wieder auf den Beinen sind. Die Ausdauer wird auf dem Fahrradergometer trainiert, statische Kraftübungen wie Hände fest gegeneinanderpressen oder Rad fahren im Liegen bei den Bettlägerigen. Und wenn gar nichts geht, wird über Sport und Bewegung geredet und vielleicht ein entsprechender Film geschaut. Das abgestufte Konzept sieht natürlich auch Aufwärmphasen sowie Entspannungsübungen vor. »Für jeden Patienten ganz individuell, je nach Alter und Geschlecht – das ist wichtig«, betont Rosenhagen. »Wir wollen bei den Kindern und Jugendlichen die Freude an der Bewegung wecken«, ergänzt Vogt, »und ihnen helfen, ein Körpergefühl zu entwickeln, das naturgemäß durch Krankheit und Therapie nicht sehr ausgeprägt ist. Sie sind – verständlicherweise – oft überbehütet und trauen sich nichts zu. Beim Sport erleben sie das Gefühl: ›Ich kann das!‹.«

#### Die Autorin

**Dr. Beate Meichsner**, 55, arbeitet seit 1999 als freie Wissenschaftsjournalistin. Sie hat bereits mehrere Beiträge in Forschung Frankfurt und im UniReport, insbesondere zu naturwissenschaftlichen Themen, geschrieben.

Beate.Meichsner@t-online.de

Die Vorstudie hat gezeigt, dass die körperliche Aktivität dazu beitragen kann, die körperliche Verfassung, in der die Kinder vor der SZT waren, zu erhalten. Gemessen wird diese über die so genannte Handkraft, also die Kraft, mit der man etwas zusammendrücken kann. Diese Handkraft steht in Korrelation zur Körperkraft. »Mit dem Erhalt der körperlichen Verfassung hätten wir schon viel erreicht«, meint Rosenhagen. Die 2010 begonnene Hauptstudie BISON (Bewegungstherapie in der Pädiatrischen Stammzelltransplantation), die von der Deutschen José Carreras Leukämie Stiftung e. V. und der Adolf Messer Stiftung finanziert wird, geht über die stationäre Isolationsphase hinaus und begleitet die Patienten auch in der Nachsorgephase. Ziel ist es, das Thema Bewegung wachzuhalten und Impulse für den Alltag zu geben. »Die Kinder auf der Station 32–9 sind insgesamt sehr leicht für das Programm zu motivieren und mit Begeisterung bei der Sache«, bemerkt Siegler. »Alles, was den Kindern über diese schwere Zeit hilft, ist gut!«

#### Literatur

Rosenhagen et al. *Implementation of Structured Physical Activity in the Pediatric Stem Cell Transplantation*; *Klin Padiatr* 2011; 223:147–151 und online: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0031-1271782>