DAS magazin

01 | 2014

BEHANDLUNG FORSCHUNG · LEHRE

BLUT – EIN GANZ BESONDERER SAFT

DIE SEITE 4
ACHTSAMKEIT –
„ALS WÄR'S DIE LETZTE ROSINE"

IN DIESER AUSGABE LOGBUCH HERZ- UND GEFÄSSCHIRURGIE · EXPERIMENTELLE ANÄSTHESIOLOGIE · HYBRIDTECHNIK BEI SPEISERÖHRENKREBS · UND MEHR ...

UNIVERSITÄTS KLINIKUM FREIBURG

Inhalt

SEITE 4

EDITORIAL Seite 3

„ALS WÄR'S DIE LETZTE ROSINE"
Professor Dr. Stefan Schmidt erklärt das Prinzip „Achtsamkeit" Seite 4

ERST DAS HANDWERK, DANN DIE KUNST
Logbuch Herz- und Gefäßchirurgie Seite 6

SCHÜTZENDE GASE
Experimentelle Anästhesiologie Seite 8

TITELTHEMA BLUT – EIN GANZ BESONDERER SAFT Seite 10

Die Antwort liegt im Blut Seite 10
Die Zutaten des Blutes Seite 11
Alles im Gleichgewicht Seite 12
Mediziner des Universitätsklinikums erklären, welche Rolle Blut in ihrem Klinikalltag spielt Seite 13

SEITE 16

DEFEKTES GEN MACHT KRANK
Forschung zur angeborenen Immunschwäche SCID Seite 16

HYBRIDTECHNIK BEI SPEISERÖHRENKREBS
Minimal-invasive Operationstechniken Seite 18

RADIOFREQUENZTHERAPIE
Mit Hitze gegen Sodbrennen Seite 20

GEWINNSPIEL Seite 21

SEITE 22

DIE KRANKHEIT GESPIELT, DAS MITGEFÜHL ECHT
Schauspielpatienten für Studierende Seite 22

IMPRESSUM Seite 24

EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser,

hohe Qualität ist für das Universitätsklinikum Freiburg oberstes Gebot. In Behandlung, Forschung und Lehre wollen wir zu den besten Einrichtungen in Deutschland gehören. Daher haben wir uns erfolgreich der freiwilligen Re-Zertifizierung nach den Kriterien des KTQ-Verfahrens, der Kooperation für Qualität und Transparenz im Gesundheitswesen, gestellt. Als erstes Universitätsklinikum in Deutschland wurden wir im April zum vierten Mal nach 2005, 2008 und 2011 rezertifiziert. Die Qualitätsmanagement-Beauftragten und die Abteilung Zentrales Qualitätsmanagement des Universitätsklinikums mussten einen KTQ-Fragenkatalog mit Fragen in den Kategorien Patientenorientierung, Mitarbeiterorientierung, Sicherheit, Informationswesen, Führung und Qualitätsmanagement beantworten.

Die KTQ-Zertifizierung dient vor allem dem Wohle der Patienten. So wird nicht nur die medizinische Qualität der einzelnen Fachabteilungen bewertet und zertifiziert, sondern prozessorientiert die gesamte Leistung von der Vorbereitung des stationären Aufenthaltes eines Patienten bis zu den Entlassungsmodalitäten erfasst.

Die Zertifizierung beweist, dass das Universitätsklinikum Freiburg über hohe Qualitätsstandards seiner Abläufe verfügt, die auch in Zukunft Medizin auf Spitzenniveau garantieren.

Professor Dr. Dr. hc. mult. J. Rüdiger Siewert
Leitender Ärztlicher Direktor und Vorstandsvorsitzender
des Universitätsklinikums Freiburg

WIE ACHTSAMKEIT LEHRT, BEWUSST IM HIER UND JETZT ZU SEIN

„ALS WÄR'S DIE LETZTE ROSINE"

Achtsamkeit ist momentan in aller Munde und gilt als Allzweckmittel gegen Stress. Im Kern geht es darum, eine Haltung zu entwickeln, die hilft, auch mit belastenden Situationen konstruktiv umzugehen. Dieser ursprünglich buddhistische Ansatz wird heute in vielen klinischen Kontexten angewandt. Am Universitätsklinikum Freiburg wird vor allem Achtsamkeitsforschung betrieben. Professor Dr. Stefan Schmidt, Leiter der Forschungsgruppe Meditation, Achtsamkeit und Neurophysiologie an der Klinik für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, erklärt das Prinzip „Achtsamkeit".

Herr Professor Schmidt, was ist Achtsamkeit?

Achtsamkeit ist etwas, das man erfährt, erlebt und praktiziert, deswegen ist es schwierig, darüber zu sprechen. Über verliebt sein zu reden, ist ähnlich. Achtsamkeit ist eine bestimmte Grundhaltung, mit der ich dem gesamten Leben und damit auch mir selbst gegenübertrete. Diese Haltung ist geprägt davon, dass ich mir bewusst bin, was gerade geschieht und was ich gerade tue. Das wird oft mit „im Hier und Jetzt sein" beschrieben. Dazu kommt, dass man versucht, sich einer Wertung zu enthalten und an alle Handlungen und Erlebnisse mit einer offenen und neugierigen Haltung herantritt. Das hat auch viel mit einer unvoreingenommenen Selbstbeobachtung zu tun. Durch Achtsamkeit kann ich dann erkennen, was eine förderliche Selbsthaltung für mich ist, durch die ich Leid, Stress und Schmerzen minimieren kann.

Eine einfache Achtsamkeitsübung ist es, eine Rosine so zu essen, als ob es Ihre erste oder auch Ihre letzte wäre. Alle Aufmerksamkeit neugierig auf diesen Moment – das ist Achtsamkeit

Können Sie ein Beispiel für das Sich-Selbst-Beobachten nennen?

Ich habe mal darauf geachtet, was ich mache, wenn ich mich hungrig an einem Buffet bediene oder wenn ich hungrig in den Supermarkt gehe. Das sind sehr anschauliche Beispiele dafür, was mit uns passiert, wenn ein Überangebot vorhanden ist. Wir Menschen können uns bei Überfluss nur schlecht selbst regulieren. In beiden Fällen habe ich viel mehr genommen, als ich hätte essen können. Durch Achtsamkeit lerne ich mit diesen Situationen bewusst umzugehen und mich von automatischen Handlungen zu befreien.

Die Dinge so zu akzeptieren, wie sie gerade sind, bringt Zufriedenheit

Wie kann Achtsamkeit bei der Bewältigung von Alltagssituationen helfen?

Ich wurde kürzlich mit dem Auto geblitzt, weil ich zu schnell gefahren bin. Als ich bemerkte, dass ich mich ärgerte, habe ich versucht, das, was passiert ist, zu akzeptieren. An der Situation konnte ich ja nichts mehr ändern, und billiger wird es auch nicht, wenn man sich noch stundenlang grämt. Ein Ziel der Achtsamkeit ist also, hilfreichere Wege zu finden, wie man mit etwas umgehen kann. Kurz formuliert geht es darum, Angenehmes loszulassen und Unangenehmes zu akzeptieren. Das klingt erst einmal paradox. Aber es zeigt sich, dass wir Menschen sehr oft Vorstellungen davon haben, wie etwas sein soll, und wenn es dann so ist, befriedigt es uns doch nicht oder nur sehr kurzfristig. Die Dinge so zu akzeptieren, wie sie gerade sind, bringt Zufriedenheit.

Das klingt einfach, aber funktioniert das bei jedem?

Man kann es erlernen, es ist eine Übung. Einen Zugang bietet das Achtsamkeitsprogramm „Mindfulness-Based Stress Reduction" (MBSR), das vielfach angeboten wird. Es kann einen ersten Einstieg zum Umgang mit belastenden Situationen bieten. Während des Kurses werden verschiedene Meditationstechniken erlernt. Ziel ist es, die achtsame Grundhaltung in der Meditation zu üben und dann in den Alltag zu übertragen. Achtsamkeit ist ein permanenter Übungsweg und ein ständiges Bewusstmachen von „was bewirkt was bei mir". Im Idealfall sollte jeden Tag mindestens 20 Minuten geübt beziehungsweise meditiert werden. Natürlich muss man eine Grundoffenheit dem Prinzip gegenüber mitbringen.

AKTUELLES FORSCHUNGSPROJEKT

In einer Pilotstudie konnte das Team von Professor Schmidt zeigen, dass Migränepatienten nach einem Achtsamkeitskurs viel weniger von ihren Migräneattacken beeinträchtigt waren und viel weniger Anfallsmedikation eingenommen haben als Patienten einer Kontrollgruppe. Auf dieser Basis wollen die Forscher nun ein umfassenderes spezifisches Achtsamkeitsprogramm bei Migräne durchführen und in einer großen Studie in Berlin und Freiburg evaluieren. Das Ziel ist, Migränikern in Zukunft eine wirksame, nicht-medikamentöse Prophylaxe anzubieten.

Wie kann der Erfolg von Achtsamkeitstraining gemessen werden?

Man kann Teilnehmer an Achtsamkeitstraining nach ihrem Stress und psychischen Befinden befragen und dies mit einer Kontrollgruppe vergleichen. Es kommen aber auch die Elektroenzephalografie (EEG) genannte Hirnstrommessung oder bildgebende Verfahren zum Einsatz. Achtsamkeit wird neurobiologisch und neurophysiologisch wirksam und sichtbar. Solche Messungen verleihen dem Achtsamkeitstraining mehr Glaubwürdigkeit, was wichtig ist, damit das Prinzip nicht belächelt wird – was viele gerne tun. Das Gehirn ist wie ein Muskel, an dem man Trainingserfolge sehen kann, also auch die Effekte von Achtsamkeitsmeditation.

Wie funktioniert Achtsamkeit im wissenschaftlichen Kontext?

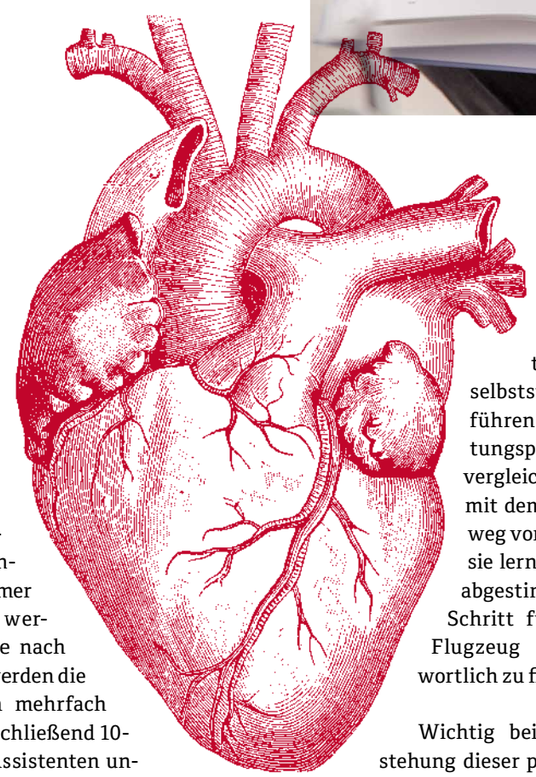
Wir konzentrieren uns zur Zeit darauf, wie durch Achtsamkeit Patienten mit chronischen Schmerzen geholfen werden kann. In den Programmen lernen die Patienten vor allem, wie sie mit Stress und den Folgen von chronischen Schmerzen besser umgehen können. Wir können durch Achtsamkeitspraxis den Schmerz selbst nur zum Teil reduzieren. Wichtiger ist aber, das aus dem Schmerz resultierende Leiden, zum Beispiel Verzweiflung, Angst und Depression, zu bewältigen. Die Frage ist, wie kann ich im Alltag mit meiner Krankheit umgehen und trotzdem glücklich sein? Aber wir arbeiten auch an einem Achtsamkeitsprogramm für Behandler, also Ärzte und Pflegende. Auch hier ist entscheidend, mit welcher Haltung sie den Patienten begegnen, es muss eine positive, heilsame Haltung sein – eine den Patienten zugewandte Haltung.

ERST DAS HANDWERK, DANN DIE KUNST

LOGBUCH UND MANUAL HERZ- UND GEFÄSSCHIRURGIE

Wer Herzchirurg werden möchte, braucht einen langen Atem. Nach dem Medizinstudium folgt eine anspruchsvolle sechsjährige Facharzt-Ausbildung, die an der Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie des Universitäts-Herzzentrums Freiburg · Bad Krozingen aus mehreren Modulen aufgebaut ist. Denn bevor die angehenden Chirurgen im OP stehen dürfen, werden sie Schritt für Schritt an herz- und gefäßchirurgische Basistechniken herangeführt. Ein weltweit bislang einmaliges „Manual und Logbuch für Lernende und Lehrende“ gibt die zwölf Teilschritte der Ausbildung zum Facharzt vor.

Das alte Prinzip des „Learning by doing“, bei dem hochsensible Operationstechniken direkt am Patienten erlernt werden, wird abgelöst durch eine Kombination aus theoretischen und praktischen Lerneinheiten. Sie leiten die Assistenten in Weiterbildung durch den Operationsalltag



„Das Tolle an diesem Buch ist, dass die ganze Abteilung daran mitgeschrieben hat“, sagt Herausgeber Professor Dr. Friedhelm Beyersdorf, Ärztlicher Direktor der Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie. Aus diesem Grund sind alle Ärzte seiner Abteilung als Ko-Autoren aufgeführt. Die Idee zu einem Lehrwerk, das theoretisches Wissen, praktische Übungen und Prüfungen verbindet, ist schon mehr als zehn Jahre alt. Nun sind die einzelnen Ausbildungsschritte als Manual und beigefügtes Logbuch für Lernende und Lehrende im Freiburger Karger-Verlag erschienen.

Ergänzt werden die Ausgaben durch Foto- und Videomaterial, das das Medienzentrum des Universitätsklinikums hergestellt hat. Die Bilder und die im Internet bereitgestellten Filme verdeutlichen mit zahlreichen Detailaufnahmen die wichtigsten Aspekte einer gelungenen Herz-Operation. Denn Professor Beyersdorf wollte kein klassisches Lehrbuch, sondern eine interaktive Anleitung haben. Das macht dieses Lehrwerk weltweit einmalig. Es soll den angehenden Chirurgen erleichtern, herz- und gefäßchirurgische Operationen in Teilschritten zu erlernen.

Professor Beyersdorf wollte kein klassisches Lehrbuch, sondern eine interaktive Anleitung – das macht dieses Lehrwerk weltweit einmalig

Sie sollen diese aber weder durch bloßes Zusehen übernehmen, noch davon abhängig sein, einen Oberarzt zu finden, der ihnen die Techniken beibringt. Stattdessen sind die im Manual beschriebenen Einzelschritte für alle – Lernende wie Lehrende – verbindlich und so angelegt, dass sie immer wieder eingeübt werden, bis sie sitzen. Je nach Schwierigkeitsgrad werden die einzelnen Techniken mehrfach demonstriert und anschließend 10- bis 20-mal von den Assistenten unter Aufsicht wiederholt. Im Logbuch wird begleitend dazu jeder Schritt dokumentiert.

Wenn sowohl der Facharzt in Ausbildung wie auch die Oberärzte der Meinung sind, dass ein Teilschritt beherrscht wird, kommt es zu einer abschließenden Prüfung. Sie besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil. Im Anschluss daran ist der Assistent dazu berechtigt, die jeweilige Operationstechnik auch selbstständig auszuführen. Den Einarbeitungsplan für den OP vergleicht Beyersdorf mit dem Ausbildungsweg von Piloten. Auch sie lernen nach einem abgestimmten Schema Schritt für Schritt ein Flugzeug alleinverantwortlich zu fliegen.

Wichtig bei der Entstehung dieser praxisbezogenen Ausbildungsanleitung war Friedhelm Beyersdorf der Blick über den Tellerrand, zum Beispiel auf andere handwerkliche Tätigkeiten oder technische Ausbildungsberufe. Denn ein Chirurg muss wie diese ebenfalls bestimmte manuelle Arbeitstechniken im Alltag beherrschen. In der Vielfalt der Möglichkeiten in der Ausbildung kann es durchaus passieren, dass keiner mehr so recht weiß – und jeder Operateur es zudem anders haben möchte –, wie denn nun eine Kanülierung des Sternumverschlusses oder die Anlage der temporären Schrittmacherelektroden vom Grundsatz her gemacht werden soll. Das alte Prinzip des „Learning by doing“, bei dem hochsensible Operationstechniken direkt am Patienten erlernt werden, wird so abgelöst durch eine Kombination aus theoretischen und praktischen Lerneinheiten, die die Assistenten in Weiterbildung durch den Operationsalltag leiten.

Für Beyersdorf ist deshalb klar, dass während der Assistenzzeit alle den gleichen Weg beschreiten müssen: „Künstlerische Freiheiten kommen später.“ Das Buch, das Professor Beyersdorf ein „sich selbst entwickelndes Verfahren“ nennt, wird von der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie unterstützt und wurde an alle 81 Herz- und Gefäßchirurgischen Zentren in Deutschland verschickt. Dahinter steht die Idee, nach und nach einen gemeinsamen Standard für die Facharztausbildung zum Herz- und Gefäßchirurgen festzulegen.

HERZ- UND GEFÄSSCHIRURGISCHE BASISTECHNIKEN
Karger Verlag
Manual und Logbuch für Lernende und Lehrende
Herausgeber: Beyersdorf F. (Freiburg i.Br.)
in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie (DGTHG)
152 S., 290 farbige Abbildungen
mit Logbuch und Online-Videomaterial
broschiert, 2013
EUR 39 /CHF 47
ISBN 978–3–318–02322–0

DAS magazin 01 | 2014

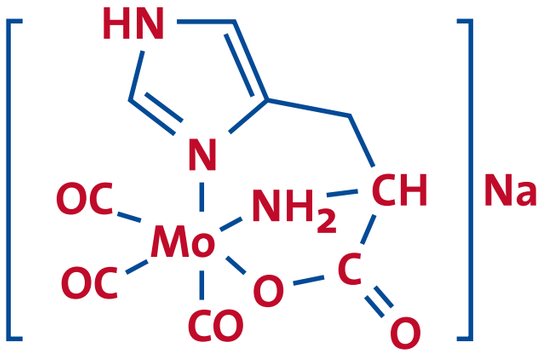
SCHÜTZENDE GASE – EXPERIMENTELLE ANÄSTHESIOLOGIE

Freiburger Anästhesiologen untersuchen, wie sich operationsbedingte Schäden an Organen vermeiden lassen.

„Als ich mit meinen Versuchen angefangen habe, war die häufigste Reaktion: Bist Du wahnsinnig – Kohlenmonoxid ist doch giftig!“ Oberarzt PD Dr. Ulrich Göbel ließ sich davon nicht beirren und erforscht bis heute, wie Gase Organe vor Schäden schützen können, die während oder durch eine Operation entstehen. Schließlich gelte für Kohlenstoffmonoxid genau wie für Gummibärchen: „Erst die Dosis macht das Gift.“

Göbel ist kommissarischer Leiter der Sektion Experimentelle Anästhesiologie am Universitätsklinikum Freiburg. Gemeinsam mit der Forschungsgruppe Organprotektion sucht er im Labor nach Lösungen für Probleme, die bei bestimmten Operationen immer wieder auftreten. Sein Fachgebiet ist der Schutz von Organen vor Schäden, die durch mangelhafte Durchblutung während einer Operation entstehen können. Dies ist häufig bei Herzoperationen der Fall: Wenn für die Dauer der Operation eine Herz-Lungen-Maschine die Arbeit des Herzens übernimmt, dabei das Blut mit Sauerstoff anreichert und durch den Körper pumpt, kommt es bei ungefähr einem Drittel der Patienten zu Lungenproblemen. Im schwammartigen Gewebe der stillgelegten Lunge wird Flüssigkeit eingelagert, die leichten Husten, eine Lungenentzündung oder in seltenen Fällen akutes Lungenversagen verursachen kann. Laborstudien zeigen, dass sich solche Folgeschäden durch die vorbeugende Inhalation von geringsten Mengen Kohlenstoffmonoxid oder Schwefelwasserstoff entscheidend vermindern lassen.

Die inhalierten Gase machen die Zellen der gefährdeten Organe fit für eine mögliche Unterversorgung



Eines der aktuellen „CO-RMs“, mit denen die Sektion Experimentelle Anästhesiologie am Universitätsklinikum Freiburg arbeitet (CO-RM: „carbon monoxide releasing molecule“)

Die inhalierten Gase machen die Zellen der gefährdeten Organe fit für eine mögliche Unterversorgung. Dieser Effekt lässt sich sowohl vorbeugend als auch nachträglich erzielen: Göbel spricht von Prä- beziehungsweise Postkonditionierung. Zusammen mit Professor Dr. Torsten Loop und drei Mitarbeitern erforscht er beide Arten der Zellkonditionierung: „Wir wollen die Konditionierungseffekte verschiedener Gase und gasförmiger Moleküle systematisch nachweisen, erklären und bekannt machen“, sagt Göbel. Die positiven Effekte von Kohlenstoffmonoxid auf Lungenzellen konnten die Narkosespezialisten in Kooperation mit Herz- und Gefäßchirurgen im Labor bereits sehr gut belegen.

Im Bereich der Postkonditionierung untersuchen sie, wie Nervenzellen nach einem Schlaganfall vor dem Absterben bewahrt werden können. Bei einem Schlaganfall stören Blutgerinnsel oder Gefäßverengungen die Durchblutung bestimmter Gehirnareale, in den betroffenen Zellen kommt es zu Sauerstoff- und Nährstoffmangel. Es bleibt ein Zeitfenster von ein bis drei Stunden, bevor dauerhafte Gehirnschäden eintreten. Je früher eingegriffen wird, desto besser, denn „Time is brain“, erklärt Göbel.

Dieses Zeitfenster möchten Göbel und seine Kollegen nutzen, um Schutzmechanismen der Zellen zu aktivieren, die sie die fehlende Durchblutung besser verkraften lassen. In ihren Studien konzentrieren sie sich auf die Nervenzellen in der Netzhaut des Auges, da diese einen Teil des Gehirns darstellt, der besonders leicht zugänglich ist. Gemeinsam mit Professor Dr. Lagrèze und Privatdozentin Dr. Biermann aus der Klinik für Augenheilkunde untersuchen sie in einem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Projekt, welche Gase besonders schützend wirken, wenn sie kurz nach einer Unterversorgung inhaliert oder als „Releasing Molekül“ injiziert werden. Dabei kann sich die Gabe von chemisch gebundenem Kohlenstoffmonoxid bewähren, das bei seiner Freisetzung eine Hitzeschockantwort hervorruft und die Zelle dadurch weniger verletzlich macht.

„Auch das Edelgas Argon zeigt protektive Effekte. Hier stehen wir aber noch ganz am Anfang unserer Untersuchungen, was die genaue Funktionsweise angeht“, so Göbel. Die Freiburger Anästhesiologen bleiben den schützenden Gasen jedenfalls auf der Spur.

DER VERGLEICH

Die gesunde Lunge eines Schweines

Die Lunge eines Schweines, das für zwei Stunden an der Herz-Lungen-Maschine gelebt hat

Die Lunge eines Schweines, das auch für zwei Stunden an der Herz-Lungen-Maschine gelebt hat, aber vorher 500 ppm Kohlenstoffmonoxid (CO) für den Zeitraum einer Stunde inhaliert hat

EIN GANZ BESONDERER SAFT

Es kann in den Adern gefrieren, in Wallung geraten, kochen, ins Gesicht schießen und ist immer dicker als Wasser. Unser Blut ist nicht nur sprichwörtlich ein Multitalent. Blut liefert Sauerstoff und Energie an jede Zelle des Körpers, transportiert Schadstoffe ab, bringt Hormone und Enzyme an ihren Wirkort, bekämpft Infektionen, verschließt Wunden. In der Medizin hat es einen ganz besonderen Stellenwert. Wichtige Medikamente werden aus Blutbestandteilen hergestellt und auch für Bluttransfusionen hat man bis heute keinen Ersatz gefunden. Es gibt Erkrankungen wie Leukämien oder Gerinnungsstörungen, die vom Blut und seinen Bestandteilen ausgehen. Gleichzeitig können die Blutwerte eines Patienten Ärzten helfen, dessen Erkrankung zu finden.

DIE ANTWORT LIEGT IM BLUT

Bei vielen Erkrankungen von der einfachen Erkältung über Diabetes bis hin zur Leberzirrhose können die Blutwerte wegweisend sein. Mit nur wenigen Millilitern Blut können Mediziner zum Beispiel feststellen, ob etwa eine Entzündung im Körper stattfindet, ob die Niere das Blut noch ausreichend filtert, ob das Lebergewebe angegriffen ist oder ob die Gallenwege oder die Bauchspeicheldrüse blockiert sind. Auch kann eine Blutuntersuchung Aufschluss über die Höhe des Zuckerwertes und der verschiedenen Hormonspiegel geben. Selbst ob Medikamente im Blut die richtige Konzentration erreichen, wie sich ein Patient ernährt und ob er in den letzten Wochen Alkohol getrunken hat, kann festgestellt werden.

© Kasia75 | Stockphoto.com

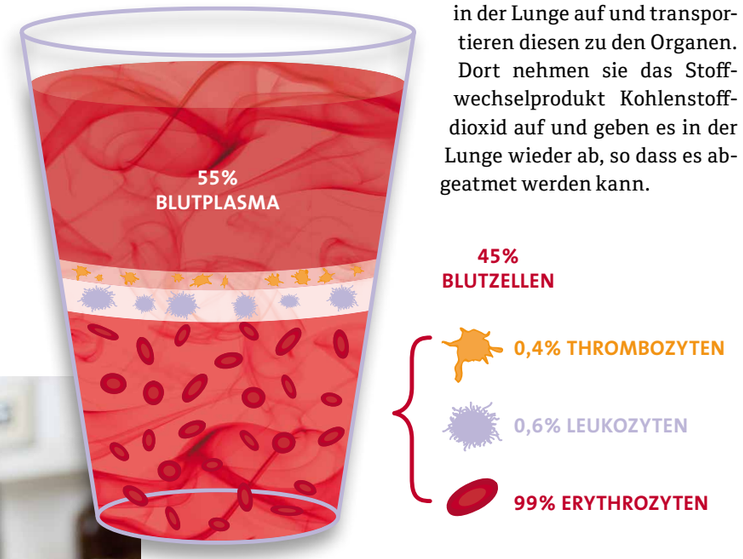
55 Prozent des Blutes bestehen aus flüssigen Anteilen

DIE ZUTATEN DES BLUTES

Das Blut besteht ungefähr zur Hälfte aus Flüssigkeit und zur Hälfte aus festen Bestandteilen. Den größten Anteil der festen Bestandteile bilden die roten Blutkörperchen, die sogenannten Erythrozyten (altgriechisch: erythrós „rot“). Weitere zelluläre Bestandteile sind die weißen Blutkörperchen, auch Leukozyten (altgriechisch: leukós „weiß“) genannt, sowie die Blutplättchen, die Thrombozyten. Der flüssige Anteil, das sogenannte Blutplasma, ist eine wässrige Lösung (90 Prozent Wasser) aus Proteinen, Salzen und Zuckermolekülen.

Weitere Bestandteile des Blutes sind Hormone, gelöste Gase sowie Nährstoffe (Zucker, Lipide und Vitamine), die zu den Zellen unterwegs sind, sowie Stoffwechsel- und Abfallprodukte (zum Beispiel Harnstoff und Harnsäure), die von den Zellen zu ihren Ausscheidungsorten transportiert werden.

In einem Milliliter Blut schwimmen fast so viele Erythrozyten wie Menschen auf dieser Erde leben, nahezu sieben Milliarden. Mit Hilfe des eisenhaltigen Farbstoffs Hämoglobin, der ihnen ihre rote Farbe verleiht, nehmen sie Sauerstoff in der Lunge auf und transportieren diesen zu den Organen. Dort nehmen sie das Stoffwechselprodukt Kohlenstoffdioxid auf und geben es in der Lunge wieder ab, so dass es abgeatmet werden kann.



Die Leukozyten sind für die Abwehr von Krankheitserregern zuständig. Sie werden in drei Gruppen eingeteilt. Die größte Gruppe bilden die Granulozyten, die vor allem bei der Abwehr von Infektionen durch Bakterien, Pilze oder Parasiten aktiv werden. Auch bei allergischen Reaktionen spielen sie eine Rolle.

Daneben gibt es die sogenannten Monozyten. Das sind Fresszellen, die „phagozytieren“, das heißt, sie vertilgen Bakterien. Granulozyten und Monozyten gehören zum angeborenen Immunsystem, das schnell aktiv wird und recht unspezifisch körperfremde Zellen angreift.

Das spezifische Immunsystem, das sich erst nach der Geburt entwickelt, wird von den Lymphozyten gebildet. Diese Abwehrzellen erkennen bestimmte Proteinstrukturen, sogenannte Antigene, auf feindlichen Zellen und können diese ganz gezielt durch zelluläre Prozesse oder die Bildung von Antikörpern zerstören.

Die Blutplättchen sind Teil des Gerinnungssystems. Der Verschluss einer Wunde, der auch als Hämostase bezeichnet wird, läuft in zwei Phasen ab. Bei der primären Hämostase kommt es zu einer Vasokonstriktion, das heißt zu einer Verengung des Gefäßes und zur Anheftung der Thrombozyten. Dies führt zu einem ersten dünnen Verschluss des Defekts. Im zweiten Teil, der sekundären Hämostase und eigentlichen Blutgerinnung, werden die sogenannten Gerinnungsfaktoren aktiv. Sie bewirken eine Vermehrung und Vernetzung des Proteins Fibrin, welches die Wunde fest verklebt. Die Gerinnungsfaktoren sind in einer komplizierten Kaskade reguliert, damit das Blut nicht ohne Grund gerinnen kann.

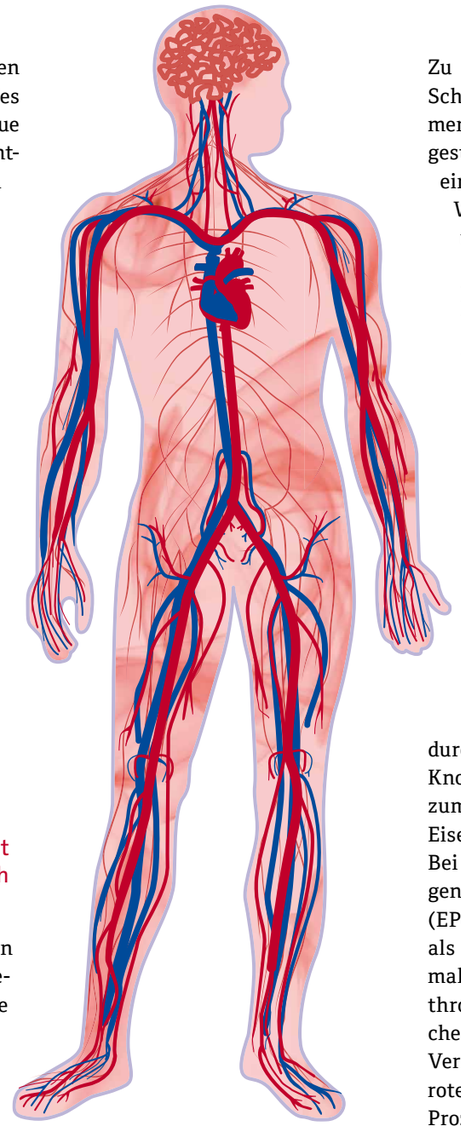
ALLES IM GLEICHGEWICHT

Im gesunden Organismus sterben in allen Geweben und Organen des Körpers ständig Zellen ab und neue Zellen werden gebildet. Dabei entspricht die Neubildung von Zellen im Normalfall genau dem Absterben von Zellen. „Eingebaute“ Hemmfaktoren sorgen dafür, dass eine Überproduktion an neuen Zellen vermieden wird.

Die Zellproduktion von Blutkörperchen ist im Knochenmark lokalisiert und wird über mehrere Zwischenschritte aktiviert und kontrolliert. Je nach Bedarf bildet sich dort die entsprechende Zahl von Blutkörperchen, die dann in die Blutbahn eintreten. Wie wichtig dieses penible Gleichgewicht ist, zeigen die Erkrankungen, die entstehen, wenn es aus der Balance gerät.

5–7
Liter Blut
hat ein erwachsener Mensch

Bei einer Leukämie etwa werden zu viele weiße Blutkörperchen gebildet. Oft entstehen dabei unreife Formen, die nicht in der Lage sind, Infekte abzuwehren. Zugleich verdrängen sie die restlichen Bestandteile des Blutes wie die roten Blutkörperchen, die dann ihre Aufgaben nicht mehr erfüllen können.



Zu einer Thrombose oder einem Schlaganfall kann es dann kommen, wenn die Gerinnungskaskade gestört ist, das Blut verklumpt und ein Gefäß verstopft, obwohl keine Wunde existiert. Wenn wiederum ein angeborener Mangel an Gerinnungsfaktoren besteht, kann es sein, dass selbst kleine Wunden lebensgefährlich werden, weil der Körper nicht in der Lage ist, sie zu verschließen. Die häufigste angeborene Gerinnungsstörung mit erhöhter Blutungsneigung ist das von-Willebrand-Syndrom, bei dem die primäre und sekundäre Hämostase beeinträchtigt sind.

Eine Blutarmut (Anämie) liegt vor, wenn zu wenig Erythrozyten gebildet werden. Eine Anämie kann durch eine gestörte Bildung im Knochenmark verursacht werden, zum Beispiel bei einem Mangel an Eisen, Vitamin B12 oder Folsäure. Bei chronischen Nierenerkrankungen kann der Stoff Erythropoetin (EPO, bekannt durch den Gebrauch als Doping-Mittel) fehlen, der normalerweise die Bildung neuer Erythrozyten bewirkt. Weitere Ursachen für eine Anämie können die Verdrängung der Stammzellen der roten Blutkörperchen durch maligne Prozesse im Knochenmark oder der vermehrte Verlust von Erythrozyten durch Blutungen oder Hämolyse (Abbau) sein.

100.000
Kilometer Adern befinden sich im menschlichen Körper

FÜNF MEDIZINER ERKLÄREN, WAS DAS BESONDERE AN DEM ROTEN LEBENSSAFT IST

PROFESSOR DR. JUSTUS DUYSTER
Ärztlicher Direktor der Klinik für Innere Medizin I, Schwerpunkt Hämatologie, Onkologie und Stammzelltransplantation

Neben den klassischen Tumorerkrankungen sind Erkrankungen des Blutes ein Schwerpunkt unserer Klinik. Diese Erkrankungen können verschiedene Funktionen des Blutes beeinträchtigen wie zum Beispiel die Versorgung der Organe mit Sauerstoff, die Rolle des Blutes bei der Infektabwehr oder bei der Gerinnung.

Blut besteht aus flüssigen und zellulären Anteilen. Die Zellen des Blutes werden im Knochenmark gebildet. Da die Zellen des Blutes nur eine begrenzte Lebensdauer haben, Granulozyten zum Beispiel nur wenige Stunden, müssen im Knochenmark circa zwei Millionen Blutzellen pro Sekunde produziert werden. Wenn viel mehr Zellen gebildet werden als eigentlich benötigt, spricht man von einer Leukämie oder Blutkrebs. Die Leukämie-Blutzellen können die normalen Aufgaben des Blutes wie Versorgung der Organe mit Sauerstoff, Infektabwehr und Blutgerinnung nicht mehr richtig übernehmen. Es kommt zu Abgeschlagenheit, lebensbedrohlichen Infektionen oder Blutungen.

In der Forschung beschäftigen wir uns mit der Entwicklung von zielgerichteten molekularen Therapieansätzen bei bösartigen Erkrankungen. Zudem erforschen wir Mechanismen der Resistenzentstehung und Entwicklung von Therapieansätzen zur Resistenzdurchbrechung.

DR. AXEL SCHMUTZ
Oberarzt der Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin

„Blut ist ein ganz besonderer Saft“, sagte bereits Mephisto zu Faust, um ihn zur blutigen Unterschrift unter den Teufelspakt zu bewegen. Dieser Satz gilt bis heute, nur wissen wir jetzt sehr viel mehr über die Bestandteile und Aufgaben von Blut. Damit einher geht eine Änderung der Charakterisierung von Blut als reinem Transportmedium hin zum flüssigen Organ. Für mich als Anästhesist und Intensivmediziner spielt Blut täglich eine wesentliche Rolle. Es ermöglicht den Sauerstofftransport, ohne den das Leben innerhalb von Minuten bedroht ist. Im Operationssaal sorgt es für Blutstillung bei Verletzungen, es bekämpft wirksam eingedrungene Infektionserreger und es hilft bei der Regulation von pH-Wert und Körpertemperatur.

Einer unserer Schwerpunkte auf der Intensivstation ist beim schweren Lungenversagen der Organersatz über eine externe künstliche Lunge (ECMO). Diese ECMO-Methode gibt der Lunge Zeit und Schonung für eine Heilung oder überbrückt Zeit beim Warten auf eine Lungentransplantation. Bei diesem Verfahren wird Blut durch Schlauchsysteme an sauerstoffanreichernde mikroporöse Membranen geführt. Außerhalb des Körpers kann der Blutfluss allerdings durch Gerinnselbildung ins Stocken geraten. Über verschiedene Angriffspunkte können wir hier Einfluss nehmen. Die Steuerung und Intensität dieser Gerinnungshemmung und der Einfluß des ECMO-Verfahrens auf die Gerinnung ist noch nicht ausreichend untersucht. Dazu mehr herauszufinden, ist ein Projekt innerhalb unserer Klinik.

100.000
Herzschläge pumpen Tag für Tag das Blut durch den Körper

PROFESSOR DR. CHARLOTTE NIEMEYER
Ärztliche Direktorin der Klinik für Pädiatrische Hämatologie und Onkologie

Blut ist der Saft des Lebens! Das gilt in besonderem Maße für viele unserer Patienten, die an einer Blutkrankheit leiden. Ohne den roten Saft wären aber auch die wissenschaftliche Arbeit und mein Leben als Forscherin farblos. Störungen des Bluts mit Unter- oder Fehlproduktion von Blutzellen fallen schon im frühen Kindesalter auf. Das erklärt, warum viele dieser Krankheiten von Kinderärzten beschrieben und molekular aufgeklärt wurden. Auch über bösartige Bluterkrankungen im Kindesalter, die Leukämien, denken wir heute als angeborene Störungen nach. Der erste Fehler („Hit“) passiert in einer unreifen Blutzelle während der Fetalzeit. Das Kind wird mit der Leukämiezelle geboren. Später kommt es dann im Kindesalter zu einem zweiten „Hit“: Die Leukämiezelle beginnt schnell zu wachsen, das bisher gesunde Kind erkrankt akut.

In der Kinderonkologie in Freiburg beschäftigen wir uns wissenschaftlich mit besonders bösartigen Formen von Leukämien bei Säuglingen und Kleinkindern. Für diese Leukämieformen entwickeln wir Therapiekonzepte und führen die Diagnostik für unsere europäische Studiengruppe und viele weltweite Zentren durch.

PROFESSOR DR. PHIL. TONI CATHOMEN
Direktor des Instituts für Zell- und Gentherapie

Blut und seine Bestandteile sind die Grundlage für alle Tätigkeiten im Institut für Zell- und Gentherapie. Klassisch und bekannt sind Blutspende und transfusionsmedizinische Maßnahmen: Bei hohem Blutverlust dienen die gespendeten roten Blutzellen als Ersatzblut. Ebenso lebenswichtig ist die Gabe von Blutplättchen, wenn diese fehlen, wie dies beispielsweise während einer Chemotherapie bei Krebspatienten häufig der Fall ist.

In unserer Abteilung für Forschung und Entwicklung arbeiten wir zudem an den weißen Blutzellen, das heißt an Zellen des Abwehrsystems. Die Möglichkeit, diese gezielt genetisch zu verändern, könnte in naher Zukunft eine wirkungsvolle Therapie für schwerwiegende angeborene Erkrankungen des Immunsystems bei Kindern oder für Krebspatienten und HIV-positive Menschen bieten.

PROFESSOR DR. KARL WINKLER
Ärztlicher Direktor der Zentralen Einrichtung für Klinische Chemie und Labormedizin

Beinahe alle Vorgänge im Organismus hinterlassen Spuren in unserem Blut. Wie ein Detektiv sucht die Labormedizin diese Spuren und gibt dem untersuchenden Arzt Hinweise auf die Funktionsfähigkeit von Organen, den Verlauf von Entzündungen oder Störungen des Hormonsystems. Durch Blutuntersuchungen können lebensgefährliche Erkrankungen rechtzeitig erkannt, Therapien besser geplant und die Erfolge vieler Behandlungen verfolgt werden.

Das Zentrallabor des Universitätsklinikums Freiburg analysiert täglich etwa 2.500 Blutproben - unser Notfalllabor ist ständig besetzt.

Blut spielt auch in der Forschung des Instituts für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin eine zentrale Rolle. Wir erforschen die Auswirkung von Blutfetten auf verschiedene Krankheitsbilder wie zum Beispiel Atherosklerose. In Zusammenarbeit mit der Gynäkologie und der Nephrologie versuchen wir mit Blutreinigungsverfahren (Apherese) Schwangerschaftsbluthochdruck (Präeklampsie) soweit zu mildern, dass ein kritischer, vorzeitiger Schwangerschaftsabbruch verhindert werden kann. In der Krebstherapie setzten wir Blutreinigungsverfahren zur Reduzierung von Nebenwirkungen einer Chemotherapie ein (CARL).

700.000
Quadratmeter Oberfläche haben alle Blutadern im Körper zusammen

DEFEKTES GEN MACHT KRANK

Weltweit leiden etwa sechs Millionen Kinder an angeborenen Immunschwächen. Milde Immundefekte machen sich erst im späten Kindesalter bemerkbar, die schwersten Formen, sogenannte „Schwere kombinierte Immundefekte“ (SCID), können sogar tödlich sein. Freiburger und Ulmer Forscher entdeckten ein neues Gen, das eine besondere Art von SCID verursacht.

Angeborene Immundefekte sind Erkrankungen, bei denen das Immunsystem aufgrund von genetischen Defekten nicht funktioniert. SCID ist dabei die schwerste Form. Betroffene Kinder leiden schon im Säuglingsalter an Infektionen, die von untypischen Erregern verursacht werden und besonders schwer und langandauernd sind. Etwa eines von 50.000 Neugeborenen ist betroffen. Unbehandelt führt die Erkrankung meist innerhalb des ersten Lebensjahres zum Tod.

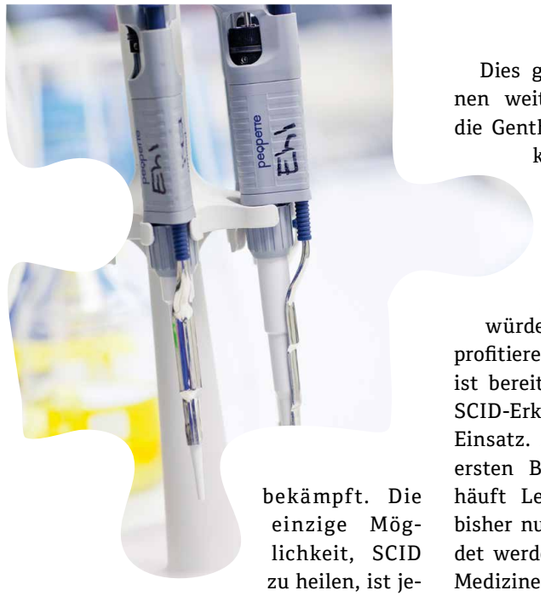
Freiburger Forscher des Centrums für chronische Immundefizienz (CCI) am Universitätsklinkum Freiburg fanden nun ein weiteres Puzzlestück, das zur Aufklärung angeborener Immundefekte beiträgt. Sie untersuchten zusammen mit dem Ulmer Kinderarzt und Mitglied des CCI Klaus Schwarz vier kanadische Kinder, die an einer besonders schweren Form der Immunschwäche litten, und identifizierten das defekte Gen, das die Erkrankung verursachte. „Noch ist nicht klar, wie viele Kinder auf der Welt von genau dieser Form der SCID betroffen sind“, erklärt Professor Dr. Stephan Ehl, Medizinischer Direktor des CCI.

Das defekte Gen stellt einen Knotenpunkt zwischen den zwei Armen des Immunsystems dar, dem angeborenen und dem spezifischen, dessen Rolle im menschlichen Immunsystem bisher nicht gut verstanden war

Doch viel wichtiger sei, was die Wissenschaftler durch die Entdeckung über das Immunsystem gelernt haben: „Das defekte Gen stellt einen Knotenpunkt zwischen den zwei Armen des Immunsystems dar, dem angeborenen und dem spezifischen, dessen Rolle im menschlichen Immunsystem bisher nicht gut verstanden war.“ Diese Erkenntnis befähigt Forscher, das Immunsystem in seiner Gesamtheit besser zu begreifen, Rückschlüsse auf ähnliche Krankheitsbilder zu ziehen und neue Therapien zu entwickeln.

Das Immunsystem besteht aus der angeborenen Immunität, die schnell und unspezifisch körperfremde Zellen angreift, sowie der spezifischen Immunität. Letztere entwickelt sich im Laufe der ersten Lebensjahre: Die Abwehrzellen lernen dabei, ganz bestimmte Krankheitserreger zu erkennen und zu vernichten. „Bei SCID fehlen normalerweise die Zellen des spezifischen Immunsystems. Bei dieser neu entdeckten Form sind die Abwehrzellen vorhanden, aber nicht funktionsfähig. Neu war auch, dass das angeborene System ähnlich schwer betroffen ist“, erklärt Ehl.

Sobald SCID diagnostiziert wird, werden die betroffenen Kinder isoliert, um den Kontakt mit Krankheitserregern zu minimieren. Infekte werden mit Medikamenten bekämpft. Die einzige Möglichkeit, SCID zu heilen, ist jedoch eine Stammzelltransplantation. Mit Hilfe einer Chemotherapie werden die defekten Stammzellen im Knochenmark zerstört und gesunde Spenderzellen eingesetzt. Die Nebenwirkungen der Chemotherapie und die Abstoßung der Spenderzellen sind gefürchtete Komplikationen. „Eine Behandlung kann zur vollständigen Heilung führen, aber nur dann, wenn sicher ist, dass nur die blutbildenden Zellen betroffen sind. Das lässt sich in der Regel nur beurteilen, wenn der verursachende Gendefekt bekannt ist“, sagt Stephan Ehl.



Durch die Entdeckung der Mutation können Mediziner nun gezielt danach suchen und kranken Kindern eine Diagnose und damit auch die Hoffnung auf Heilung geben

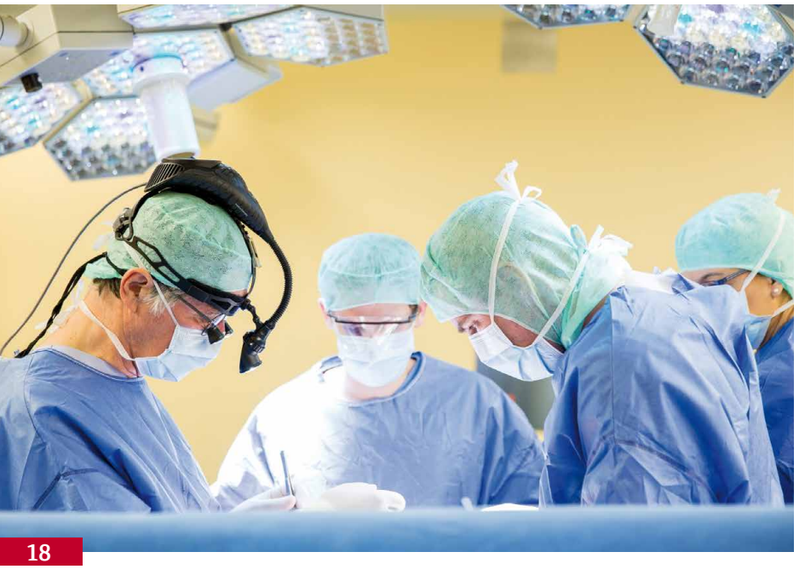
Dies gilt im Besonderen für einen weiteren Behandlungsansatz, die Gentherapie. Hierzu werden erkrankte Zellen des Kindes entnommen, genetisch verändert und wieder eingesetzt. Besonders Kinder, für die es keinen passenden Spender gibt, würden von dieser Therapie profitieren, so Ehl. „Diese Therapie ist bereits bei vier Unterarten der SCID-Erkrankung im klinischen Einsatz. Allerdings traten bei den ersten Behandlungsversuchen gehäuft Leukämien auf, sodass sie bisher nur experimentell angewendet werden kann“, erklärt Ehl. Der Mediziner glaubt an die Zukunft der Gentherapie. „Forschergruppen machen täglich Fortschritte auf dem Gebiet, auch Wissenschaftler des Freiburger Instituts für Zell- und Gentherapie suchen unter der Leitung von Professor Dr. Toni Cathomen nach sicheren Methoden der Gentherapie.“

Die Freiburger Forscher des CCI leisten mit ihrer Entdeckung einen wichtigen Beitrag zur Weiterentwicklung der Screening-Methoden, der gezielten Gentherapie und dem Verständnis des Immunsystems. „Diese neue Form der SCID, bei der die Zellen normal aussehen, aber nicht funktionieren, konnte bisher von Ärzten nicht erkannt werden“, erklärt Ehl. „Durch die Entdeckung der Mutation können Mediziner nun gezielt danach suchen und kranken Kindern eine Diagnose und damit auch die Hoffnung auf Heilung geben.“

Kontakt

Centrum für chronische Immundefizienz (CCI)
www.cci.uniklinik-freiburg.de

HYBRID-TECHNIK
BEI SPEISERÖHRENKREBS



Speiseröhrenkrebs kommt auf leisen Sohlen, manchmal verraten ihn nur Schluckbeschwerden oder ein Brennen beim Essen. Der Krebs wird häufig zu spät entdeckt und hat auch heute noch oft schlechte Heilungsaussichten. Doch für einen Teil der Patienten gibt es Hoffnung.

Die Prognose der Patienten mit Speiseröhrenkrebs, die bei Entdeckung der Erkrankung operiert werden können, hat sich durch die Entwicklung minimal-invasiver Operationstechniken und den Einsatz von Chemo- und Radiotherapie deutlich verbessert. Freiburger Chirurgen wenden mit Erfolg ein ganz besonderes Verfahren an, das die Vorteile der offenen und minimal-invasiven Techniken vereint.

„In Freiburg kombinieren wir die offene und die minimal-invasive oder ‚Schlüsselloch-Technik' miteinander und nutzen dabei die Vorteile beider Methoden optimal aus", erklärt Privatdozent Dr. Jens Höppner, Geschäftsführender Oberarzt in der Viszeralchirurgie am Universitätsklinikum Freiburg. „Wir erreichen

Wir erreichen durch das minimal-invasive Verfahren eine Verringerung der postoperativen Schmerzen

durch das minimal-invasive Verfahren eine Verringerung der postoperativen Schmerzen, eine geringere Belastung der Lunge und durch die offene Technik eine große Sicherheit der Verbindungsnähte der Ersatzspeiseröhre."

Ziel der Operation im Allgemeinen ist die Entfernung der erkrankten Speiseröhre sowie der umliegenden Lymphknoten und die Schaffung einer aus dem Magen geformten Ersatzspeiseröhre. Dafür wird der Magen über einen Zugang am Bauch von den umliegenden Strukturen gelöst. Über einen zweiten Zugang am Oberkörper wird die Speiseröhre entfernt, der Magen nach oben gezogen und eine Röhre aus diesem geformt, die dann mit dem oberen Speiseröhrenstumpf vereinigt wird.

„Das Universitätsklinikum Freiburg gehört zu den wenigen Zentren Deutschlands, die sich auf die sogenannte Hybrid-Technik spezialisiert haben", erklärt Höppner. Der Magen werde per Schlüsselloch-Verfahren präpariert, der Einsatz der Ersatzspeiseröhre erfolge in offener Technik. „Die minimal-invasive OP-Technik ist mit einem geringeren Blutungsrisiko verbunden, die Patienten benötigen weniger Schmerzmittel und sie erholen sich schneller. Vor allem die Hauptkomplikationen, also Lungenentzündungen und Lungenversagen, konnten von mehr als 40 Prozent bei der offenen Technik auf deutlich unter 20 Prozent gesenkt werden", sagt Höppner. Der Vorteil der offenen Speiseröhrenrekonstruktion liege in der erhöhten Sicherheit der Verbindungsnähte zwischen Ersatzspeiseröhre und Speiseröhrenstumpf. Bei der Speiseröhrenkonstruktion in Schlüsselloch-Technik käme es in neun Prozent zu einer Undichtigkeit der Nähte, in der offenen Technik sei dies nur in fünf Prozent der Fall.

„Wir führen jährlich etwa 40 solcher Operationen durch, das gibt uns große Sicherheit", erklärt Höppner. Obwohl die Speiseröhrenresektion zu den größten viszeralchirurgischen Eingriffen gehöre, vom Umfang vergleichbar mit einer Herztransplantation, könnten die meisten Patienten die Klinik schon nach etwa zehn bis vierzehn Tagen verlassen.

Eine Operation ist allerdings nur sinnvoll, wenn der Tumor noch nicht in Nachbarstrukturen eingewachsen ist und es keine ausgedehnten Fernmetastasen gibt. Ist der Krebs bei der Diagnose schon weiter fortgeschritten, kann mit Hilfe einer Chemotherapie versucht werden, eine Größenreduktion zu erreichen. Die Operation ist zudem körperlich recht anspruchsvoll, sodass sie für Patienten mit schweren Herz- und Lungenerkrankungen meist nicht in Frage kommt.

Zusätzlich können nicht alle Patienten mit der Spezial-Technik behandelt werden. 20 Prozent der Patienten, die für eine OP in Frage kommen, werden weiterhin in offener Technik operiert. „Wenn ein Patient häufig voroperiert wurde und es deshalb Verwachsungen im Bauchraum gibt oder wenn nicht der Magen, sondern der Darm als Speiseröhrenersatz verwendet werden muss, ist eine OP in Schlüsselloch-Technik nicht möglich", sagt Höppner.

40
Operationen mit Hybrid-Technik werden jährlich am Freiburger Universitätsklinikum durchgeführt

SPEISERÖHRENKREBS

Mit etwa 6000 Neuerkrankungen pro Jahr gehört Speiseröhrenkrebs zu den selteneren Tumorerkrankungen in Deutschland. Der Krebs wird durch Rauchen, den Konsum von Alkohol oder heißen Getränken und langanhaltende Reflux-Erkrankungen begünstigt. Da der Tumor bei Entdeckung meist weit fortgeschritten ist, beträgt die Fünf-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit nur 15 Prozent.

Besser steht es um die Patienten, die bei Diagnose operiert werden können. Durch interdisziplinäre Zusammenarbeit und Verbesserung der OP-Techniken stieg die Fünf-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit dieser Patienten von weniger als 20 Prozent vor 20 Jahren auf mehr als 50 Prozent.

Die verbesserten OP-Techniken haben vor allem zu einem deutlichen Rückgang der OP-bedingten Sterblichkeit geführt. Während vor 20 Jahren nur etwa 80 Prozent der Patienten die Zeit direkt nach der Operation überlebten, sind es heute 99 Prozent. „Wir haben wirklich riesige Fortschritte gemacht", erklärt Höppner. In wenigen Jahren, so glaubt der Chirurg, wird die OP in gleicher Qualität vollständig minimal-invasiv möglich sein und die Prognose der Erkrankten weiter verbessern.

Kontakt

Privatdozent Dr. Jens Höppner
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie
Telefon 0761 270-25440
jens.hoeppner@uniklinik-freiburg.de

WENN KEINE OPERATION MÖGLICH IST

Privatdozentin Dr. Katja Zirlik, Oberärztin in der Abteilung Hämatologie und Onkologie der Klinik für Innere Medizin I des Universitätsklinikums Freiburg, erklärt weitere Therapien bei Speiseröhrenkrebs:

„Für die Mehrzahl der Patienten ist eine chirurgische Therapie aus Gründen der Tumorausdehnung oder wegen funktioneller Inoperabilität nicht möglich. In diesen Fällen kommen eine Bestrahlung, eine systemische Chemotherapie oder eine kombinierte Radio-/Chemotherapie in Betracht.

Die Indikation zur Chemotherapie bei palliativen Patienten orientiert sich an dem Ziel einer besseren Symptomkontrolle und der Vermeidung von Organkomplikationen. Allerdings ist ein lebensverlängernder Effekt beim metastasierten Speiseröhrenkrebs nicht gesichert.

Dehnt sich der Tumor so weit aus, dass er die Speiseröhre verlegt, stehen zudem verschiedene lokale Verfahren zur Verfügung, um die Lebensqualität der Patienten zu verbessern: Zum Beispiel die Einlage von Stents, die den verengten Abschnitt der Speiseröhre überbrücken, oder die lokale Bestrahlung von innen, die den Tumor verkleinern kann.

Zusammenfassend muss hervorgehoben werden, dass entscheidend für die optimale Therapie eine enge, interdisziplinäre Zusammenarbeit von Chirurgen, internistischen Onkologen, Gastroenterologen und Strahlentherapeuten ist."

Kontakt

Professor Dr. Andreas Fischer
Professor Dr. Hans-Jürgen Richter-Schrag
Interdisziplinäre Endoskopie
Telefon 0761 270-33033 oder 270-33035
andreas.fischer@uniklinik-freiburg.de
hans-jürgen.schrag@uniklinik-freiburg.de

RADIOFREQUENZ-THERAPIE MIT HITZE GEGEN DIE FOLGEN VON SODBRENNEN

Die neue Methode der Radiofrequenzablation verspricht eine schonende Beseitigung von Barrett-Schleimhaut in der Speiseröhre

Normalerweise liegt am Übergang von der Speiseröhre in den Magen eine Art Passierstelle, die sogenannte Kardia, ein Muskel, der den Rückfluss des sauren Magensaftes in die Speiseröhre verhindern soll. Die Kardia, die man sich wie ein Ventil vorstellen kann, sollte sich lediglich beim Schlucken öffnen, sodass die Nahrung kontrolliert in den Magen übertreten kann. „Wenn die Funktion der Kardia aber gestört ist, beispielsweise durch eine Muskelschwäche oder einen Zwerchfellbruch, kann es zu einem Rückfluss von Speise und Magensäure in die Speiseröhre kommen“, sagt Professor Dr. Hans-Jürgen Richter-Schrag, Oberarzt in der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirugie. So entsteht das klassische Bild einer Refluxkrankheit: mit Symptomen wie beispielsweise saurem Aufstoßen, bitter-saurem Geschmack im Mund oder hartnäckigem Husten.

Etwa 10 bis 20 Prozent der Bevölkerung sind zeitweise oder dauerhaft von der Refluxkrankheit betroffen. Neben einer deutlichen Einschränkung der Lebensqualität kann durch langjährigen Reflux mit chronischer Entzündung der Speiseröhre letztlich eine Umwandlung der Schleimhaut, eine sogenannte Barrett-Metaplasie entstehen. Hierbei bildet sich aus säurempfindlichem Speiseröhrenschleimhaut das Bild säureresistenter Magenschleimhaut mit Entartungspotenz und der Möglichkeit, dass sich Krebs entwickelt. Damit es aber erst gar nicht soweit kommt, setzen die Mediziner des Universitätsklinikums Freiburg seit kurzem die sogenannte Radiofrequenzablation (RFA) ein.

10–20
Prozent der Bevölkerung sind von Refluxerkrankungen betroffen

Im Fokus dieser Behandlungsmethoden steht vor allem der Barrett-Ösophagus, also die oben beschriebene Umwandlung des Gewebes in der Speiseröhre als Reaktion auf den sauren Rückfluss. „Die RFA ist eine neue endoskopische Behandlung zur lokalen Zerstörung des kranken Gewebes in der Speiseröhre“, so Professor Dr. Andreas Fischer, Oberarzt in der Klinik für Allgemein- und Viszeralchirugie und Leiter des Bereichs Chirurgie in der Interdisziplinären Endoskopie. So wird bei dieser Therapie Radiofrequenzenergie angewandt, die das Wasser in den Zellen schnell erhitzt und zum Sieden bringt. Diese Art der Zellzerstörung durch Hitze führt zu einem unumkehrbaren Zelluntergang des gefährlichen Barrett-Gewebes und letztendlich zur Wiedergenesung der Speiseröhre. Die RFA erfolgt über einen mit Elektroden belegten Ballon oder segmentale Katheter.

Die Behandlung kann im Rahmen einer Magenspiegelung durchgeführt werden und dauert zwischen 30 und 60 Minuten. Die Professoren Fischer und Richter-Schrag sehen die RFA-Behandlung durchaus positiv und verweisen auf die vielversprechende Erfolgsquote: „In 70 Prozent der Fälle findet man zwei Monate nach der Behandlung keine Barrett-Schleimhaut mehr. Dieser Effekt hält bei mehr als 90 Prozent der Fälle sogar fünf Jahre an. Bei den übrigen 30 Prozent sind zwei bis drei Behandlungen zur erfolgreichen Entfernung notwendig.“

© Weigand - photocase.de

Diese Art der Zellzerstörung durch Hitze führt zu einem unumkehrbaren Zelluntergang des gefährlichen Barrett-Gewebes und letztendlich zur Wiedergenesung der Speiseröhre

Buchhandlung Rombach

Wie viele Erythrozyten schwimmen in einem Milliliter Blut?

Ihr Lösung schicken Sie bitte an das
Universitätsklinikum Freiburg
Redaktion DAS magazin
Hugstetter Straße 49 | 79106 Freiburg
oder per Mail an **redaktion@uniklinik-freiburg.de**

Gewinnen können Sie einen 100-Euro-Gutschein der Buchhandlung Rombach, Freiburg. Einsendeschluss ist der 15. Juni 2014.

Die Lösung der Ausgabe 03/2013 lautet: Moti-Vate
Gewonnen hat: Dr. Angelika Uhlmann aus Freiburg
Herzlichen Glückwunsch!

GEWINNSPIEL

DIE KRANKHEIT GESPIELT, DAS MITGEFÜHL ECHT

MEDIZINSTUDENTEN ÜBEN AN SIMULANTEN

Patienten brauchen nicht nur einen fachlich kompetenten Arzt, sondern einen mitfühlenden Begleiter. Am Universitätsklinikum wird der Nachwuchs dafür vorbereitet.

„Das ist ein Glioblastom, also, die bösartige Form eines Hirntumors.“ Unsicher wühlt der Arzt in seinen Unterlagen, räuspert sich, stottert. Das Telefon klingelt und der Mann, der soeben ein Patient geworden ist, muss warten. Statt mit Mitgefühl wird er mit Fachwörtern überschüttet und mit einer tödlichen Diagnose allein gelassen. Kaum zu glauben, dass diese Szene aus dem Film „Halt auf freier Strecke“ gar nicht so selten der Realität in deutschen Kliniken entspricht. Am Universitätsklinikum Freiburg möchte man es besser machen. Mit Schauspielpatienten werden Medizinstudentinnen und -studenten auf herausfordernde Patientengespräche vorbereitet, damit sie im Ernstfall richtig reagieren.

„Besonders junge Ärzte sind oft mit schwierigen Situationen, wie dem Überbringen einer schlechten Nachricht, überfordert. Doch gerade, wenn Patienten mit starken Emotionen wie Angst oder Trauer zu kämpfen haben, brauchen sie nicht nur einen fachlich kompetenten Arzt, sondern einen mitfühlenden Begleiter“, erklärt Medizinpsychologe Dr. Götz Fabry, der vor einem Jahr die Leitung des „ZeSiMed“ (Zentrum für Simulationspatienten der Medizinischen Fakultät) von seiner Kollegin Waltraud Silbernagel übernahm.

„Ein solcher empathischer Umgang mit Patienten kann erlernt werden.“ Neben Techniken, die den zukünftigen Ärzten helfen sollen, die Gespräche richtig zu strukturieren, sollen sie in der Wahrnehmung von Emotionen geschult werden und trainieren, diese auch in Worte zu fassen. „Wenn eine Patientin im Nebensatz erwähnt, der Ehemann sei vor kurzem verstorben, darf man dies nicht übergehen, auch wenn es erst einmal unangenehm ist“, erklärt Fabry. „Auch Themen wie Sexualität oder Drogenkonsum kosten die Studenten anfangs Überwindung.“

Seit 2006 werden Freiburger Medizinstudierende mit Hilfe von Schauspielpatienten auf Patientengespräche aller Art vorbereitet. Im Fach Medizinische Psychologie zum Beispiel üben die angehenden Ärztinnen und Ärzte Anamnesegespräche, in der Psychosomatik neben anderem das Überbringen schlechter Nachrichten, in der Psychiatrie den Umgang mit psychisch instabilen Patienten. Denn nicht nur in Extremsituationen sei eine gute Gesprächsführung wichtig, sagt Götz Fabry. Mit der richtigen Technik könne man im Anamnesegespräch bessere Informationen erhalten, eine Vertrauensbasis zum Patienten aufbauen und diesem ein besseres Verständnis seiner Erkrankung vermitteln. All dies könne wiederum den Behandlungserfolg und die Patientenzufriedenheit erhöhen.

150 ROLLEN FÜR SCHAUSPIELPATIENTEN

Elisabeth Utz ist eine der mittlerweile rund 45 Schauspielpatienten. Die pensionierte Lehrerin und Theaterpädagogin mimt für die Psychosomatik eine geschockte Brustkrebspatientin, in der Psychiatrie eine suizidgefährdete depressive Patientin und in der Allgemeinmedizin sollen die Studierenden sie, eine Diabetikerin mit mangelnder Disziplin, überzeugen, sich gesünder zu ernähren. „Ich achte darauf, wie ich empfangen werde, ob mir beim Antworten genug Zeit gelassen wird und ob der Student das, was ich sage, aufnimmt und darauf eingeht“, berichtet Utz. „Am Ende frage ich mich: Würde ich zu diesem Arzt wieder kommen?“ Nach dem Gespräch geht sie kurz vor die Tür. „Draußen schüttele ich mich, streiche einmal über Arme und Beine und verändere etwas an meiner Kleidung. Zum Feedback setze ich mich dann auf einen anderen Platz als vorher.“

All dies diene dazu, die Rolle wortwörtlich abzustreifen und sich von ihr zu distanzieren, erklärt Manuela Klaube. Die gelernte Körpersprache-, Kommunikations- und Schauspieltrainerin, die zusätzlich als Krankenschwester in der Psychiatrie arbeitet, war 2006 eine der ersten Schauspielpatientinnen und am Aufbau des ZeSiMed beteiligt. Seit Oktober 2008 leitet sie die Ausbildung der Schauspieler. „Jede der etwa 150 verschiedenen Rollen hat nicht nur eine individuelle Krankengeschichte, die von Ärzten des Universitätsklinikums geschrieben wird, sondern auch der soziale und berufliche Hintergrund und Charakter sind genau ausformuliert“, erklärt Klaube.

In mehreren Sitzungen lernen die zukünftigen Schauspielpatienten jede Einzelheit zu ihrer Rolle und dem zugehörigen Krankheitsbild. „Zu jedem Charakter und jeder Erkrankung gehört eine bestimmte Stimme, Mimik und Körperhaltung. Ein depressiver Patient zum Beispiel sitzt mit hängenden Schultern, spricht mit leiser Stimme und zeigt kaum Mimik. In der Rolle einer Borderline-Patientin kann man auch mal aggressiv werden und aus dem Raum stürmen“, erklärt Klaube. Immer wieder übt sie mit den angehenden Schauspielpatienten die Gespräche, dabei spielt sie selbst die Studentin – und gibt sich dabei mal engagiert und mal völlig unmotiviert. „Dann sollen die Schauspielpatienten an mir üben, ein hilfreiches Feedback zu geben.“

Medizinstudierende werden auf herausfordernde Patientengespräche vorbereitet, damit sie im Ernstfall richtig reagieren

In Seminaren erlernen die Studierenden die Gesprächstechniken, die sie anwenden sollen, sie schauen Videos von besonders schlecht oder gut geführten Gesprächen und direkt vor Eintreffen des Schauspielers oder der Schauspielerin erhalten sie einen kurzen Einführungstext zum Fall. Nach dem Gespräch gibt es ein Feedback von den Kommilitonen und dem Seminarleiter. Auch der „Patient“ kommt zu Wort. (Siehe Kasten)

Die Gespräche mit den Schauspielpatienten seien keinesfalls ein Ersatz für den Kontakt mit echten Patienten, betont Fabry. Vielmehr dienten sie dazu, die Studierenden optimal auf den Patientenkontakt vorzubereiten. „Als Anfänger macht man zwangsläufig Fehler, bei den Schauspielpatienten bleiben diese aber ohne Konsequenz und können von ihnen sogar kommentiert und von den Lehrenden korrigiert werden. So profitieren nicht nur die Studenten, sondern auch ihre zukünftigen Patienten.“

Impressum

DAS magazin
BEHANDLUNG · FORSCHUNG · LEHRE

Ausgabe 1/2014 | Auflage 20.000 Exemplare

Herausgeber
Vorstand des Universitätsklinikums Freiburg
Verantwortlich
Benjamin Waschow | Leiter Unternehmenskommunikation
Redaktion
Heidrun Wulf-Frick
Autorinnen und Autoren dieser Ausgabe
Hanna Mühlbauer, Lucas Roth, Insa Schiffmann, Inga Schneider,
Heidrun Wulf-Frick
Redaktionsadresse
DAS magazin Hugstetter Straße 49 | 79106 Freiburg
Telefon 0761 270-18290 | Fax 270-19030 | redaktion@uniklinik-freiburg.de
www.uniklinik-freiburg.de
Gestaltung und Produktion
Werbeagentur punkt KOMMA Strich | Glümerstraße 2b | 79102 Freiburg
Fotografie
Britt Schilling, fotolia.com, photocase.com, iStockphoto.com
Druck
burger)(druck GmbH | August-Jeanmaire-Straße 20 | 79183 Waldkirch
Papier
MaxiOffset | Igepa
Schriften
The Sans | Cordale Corp

FSC
www.fsc.org
MIX
Paper from responsible sources
FSC® C095332