

Zeitschrift: Das Schweizerische Rote Kreuz
Herausgeber: Schweizerisches Rotes Kreuz
Band: 78 (1969)
Heft: 4

Artikel: Heilung von Verbrennungen erfordert viel Blut
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-974360>

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: 02.07.2025

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

Heilung von Verbrennungen erfordert viel Blut

Ueber den Blutbedarf bei der Heilung von Verbrennungen gibt ein Gespräch mit Dr. med. N. Ganzoni, Oberarzt an der Chirurgischen Universitätsklinik B am Kantonsspital Zürich, Auskunft:

Herr Doktor, Sie befassen sich besonders mit der Behandlung von Verbrennungen am menschlichen Körper. Wo-durch werden solche Verbrennungen, die nur im Spital behandelt werden können, in erster Linie verursacht?

Zuerst möchte ich klarstellen, dass an der Chirurgischen Universitätsklinik am Kantonsspital Zürich in erster Linie Verbrennungen am Körper von Erwachsenen behandelt werden, da Kinder mit schweren Verbrennungen meistens ins Kinderspital übergeführt werden. Doch nun zu Ihrer Frage: Im Vordergrund stehen Arbeitsunfälle. Als häufige Ursachen sind etwa zu nennen: Verbrennungen durch Benzin beim Auftanken, bei Reinigungsarbeiten, oder Verbrennungen durch Brennstoffexplosionen oder Entflammen von Farbgemischen und Lacken. Verbrennungen durch elektrischen Strom wiederholen sich ebenso wie Verbrennungen, die im Haushalt geschehen, sei es durch Gas, brennende Kerzen oder Rauchen im Bett.

Können Sie uns anhand eines Vorfalls erzählen, wie es zu einem Verbrennungsunfall im Haushalt kommen konnte?

Da wäre eine 70jährige Frau zu erwähnen, die in der Küche stolperte und vornüber auf den Gasherd fiel, wobei die Gasflamme ihre Kleider zum Brennen brachte.

Man hört immer wieder, dass Nylon besonders leicht brennt. Können Sie das bestätigen?

Reines Nylon ist weniger gefährlich, als man im allgemeinen glaubt; hingegen sind Gewebe aus Nylon und Baumwolle gemischt sehr leicht entflammbar.

Sind Verbrennungen durch heisses Wasser ebenso gefährlich wie Verbrennungen durch Benzin, Gas oder dergleichen? Können Sie uns über die verschiedenen Verbrennungsgrade aufklären?

Verbrennungen, die durch Kontakt mit einer Flamme entstehen, sind gefährlicher als Verbrennungen durch heisse Flüssigkeit, weil die Temperatur der Flamme

wesentlich höher liegt. Verbrennungen werden in drei verschiedene Grade eingeteilt. Als Verbrennungen ersten Grades gelten Rötungen, die man in der Regel selbst behandeln kann. Verbrennungen zweiten Grades heilen unter geeigneter Behandlung spontan, wohingegen bei Verbrennungen dritten Grades die verbrannte Haut durch Hauttransplantationen ersetzt werden muss. Die geschädigte Hautfläche wird nach Prozenten der gesamten Körperoberfläche berechnet. Man sagt zum Beispiel, «zwanzig Prozent der Haut sind drittgradig verbrannt.» Die Heilungsaussicht hängt wesentlich vom Alter ab. Bei betagten Patienten sind die Ueberlebenaussichten schon bei geringen Verletzungen gering, weil der Organismus — Kreislauf, Herz und Nieren — weniger belastungsfähig ist.

Sind Verbrennungen nicht einfach Verletzungen der Haut?

Die Verbrennung führt zu einer Wunde, wobei vor allem die Gefahr einer Infektion besteht. Durch die Hitzeeinwirkung kommt es ausserdem zu einer Entzündung der tiefer liegenden Gewebe. Aus den Haargefässen tritt eine Flüssigkeit, die Sie sicher schon selbst bei Brandwunden gesehen haben. Beim sogenannten Verbrennungsschock (Kreislaufstörung) ist während der ersten 48 Stunden der Flüssigkeitsverlust das Hauptproblem, und die Behandlung besteht in der intravenösen Verabreichung spezieller Lösungen, grosser Mengen von Blutplasma und gelegentlich auch von Vollblut.

Bitte erklären Sie doch anhand eines Beispiels, was Sie unter grossen Blutmengen verstehen?

Im letzten Sommer wurde ein Holzer mit Verbrennungen von siebzig Prozent der Körperoberfläche eingeliefert. Nebst grossen Mengen Plasma brauchte er etwa zwanzig Flaschen Blut. Die Behandlung schwerer Verbrennungen dauert viele Wochen, und zehn bis zwanzig Transfusionen sind nichts Aussergewöhnliches. Komplikationen, etwa Blutungen aus einem Zwölffingerdarm-Geschwür oder Blutverlust während Operationen können den Blutbedarf nochmals wesentlich steigern. Dabei muss dieses Konservenblut stets innert kürzester Frist bereitgestellt werden können. Am Kantonsspital Zürich wurde letztes Jahr die erste Verbrennungsstation der Schweiz eröffnet, in die auch viele auswärtige Patienten gebracht werden; dadurch ist unser Plasma- und Blutbedarf noch mehr ge-

Steigerung des Blutbedarfs in der Traumatologie

stiegen. Es ist merkwürdig: Jeder Patient erwartet mit Selbstverständlichkeit, dass er nötigenfalls mit Plasma und Blut behandelt wird, während es viele potentielle Patienten leider noch keineswegs als selbstverständlich betrachten, auch Blut zu spenden.

BLUTPRÄPARATE DES ZENTRALLABORATORIUMS

Elf verschiedene haltbare Blutpräparate werden im Zentrallaboratorium hergestellt. Hinzu kommen Erythrozytenkonzentrate — das sind Anreicherungen roter Blutkörperchen — sowie ein Plasmapräparat (Physiogel). Sicherlich ist es interessant, zu erfahren, wozu die einzelnen Präparate dienen:

Human-Trockenplasma, PPL II (pasteurisierte Plasmaproteinlösung) und Albumin werden zur Behebung von Schockzuständen und bei Eiweissmangel verwendet.

Gerinnungsstörungen des Blutes können mit Hilfe von Fibrinogen und antihämophilem Globulin behoben werden, wobei je nachdem, um welche Art von Gerinnungsstörung es sich handelt, das eine oder das andere Plasmapräparat zur Anwendung gelangt.

Zu den Gammaglobulinpräparaten zählen fünf verschiedene Produkte, von denen vier zur Verhütung oder Behandlung von Infektionskrankheiten verwendet werden. Zum Beispiel bei Tetanus, infektiöser Gelbsucht oder Masern. Selbstverständlich hängt es auch hier wieder von der Art der Krankheit ab, welches der verschiedenen Präparate verordnet wird. Das Immunglobulin Anti-D, das ebenfalls zu den Gammaglobulinpräparaten gehört, wird zur Vorbeugung der Rhesuskrankheit des Neugeborenen eingesetzt. Das wird dazu beitragen, die Rhesuskrankheit in den meisten Fällen im Keim zu ersticken.

Auch in Zukunft werden vermutlich weitere haltbare Blutpräparate entwickelt werden, tragen sie doch dazu bei, dem kranken Menschen in konzentrierter Form jene Blutanteile zuzuführen, deren er zur Behandlung seines Leidens bedarf. Dies bringt zwei Vorteile mit sich: Das Risiko bei der Transfusionsbehandlung ist stark gemindert, und zudem hat der Spender die Gewissheit, dass sein Blut so nutzbringend wie möglich verwendet wird. Somit bedeutet die Entwicklung haltbarer Blutpräparate einen gewaltigen Fortschritt der Medizin gegenüber den Anfängen des Transfusionswesens, wo nur die Vollbluttransfusion bekannt war.

Das Blutvolumen im menschlichen Körper beträgt ungefähr ein Dreizehntel des Körpergewichtes; das bedeutet, dass ein gesunder, siebzig Kilogramm schwerer Mensch etwa fünfeinhalb Liter Blut in sich hat. Einen Blutverlust von fünf bis acht Dezilitern kann er in der Regel gut vertragen; wenn der Verlust aber mehr als einen Liter beträgt, muss ihm fremdes Blut zugeführt werden. Allein schon bei einem Oberschenkelbruch können sich ein bis zwei Liter Blut in die Muskulatur ergiessen. Noch erheblicher ist der Verlust an Blut bei Verletzungen innerer Organe, wie der Lunge, der Milz oder der Leber.

Viele Menschen erleiden bei Verkehrsunfällen multiple Verletzungen und werden als Polytraumatisierte oder Polyblessés bezeichnet. Bei einem sehr grossen Blutverlust genügt das eigene Blutvolumen nicht mehr, um den Kreislauf aufrechtzuerhalten: Es kommt zu einem traumatischen Schock, der eine lebensgefährliche Situation darstellt. Daher muss einem Schwerverletzten sofort Flüssigkeit, am besten Blutplasma zugeführt werden. Es ist ja bekannt, dass eine Transfusion nur bei gleicher Blutgruppe von Empfänger und Spender vorgenommen werden darf. Die Blutgruppe eines Schwerverletzten muss erst bestimmt und das Blut getestet werden. Es kommt dabei nicht nur auf die Blutgruppe allein an, es spielen auch noch der Rhesus-Faktor und seltene Untergruppen eine Rolle. Die roten Blutkörperchen im Vollblut sorgen in erster Linie für den Transport von Sauerstoff. Das Blut trägt also den Sauerstoff in alle Gewebe, bringt anschliessend Abbauprodukte wie Kohlensäure zurück, um dann in der Lunge wieder mit Sauerstoff angereichert zu werden. Bei einem Blutverlust kann aber diese Funktion eine Zeitlang vernachlässigt werden. Hingegen brauchen das Herz und der Gefässapparat fortwährend eine gewisse Flüssigkeitsmenge. Daher verwendet man zuerst Plasma und Plasmapräparate, die zwar keine roten Blutkörperchen enthalten, aber den Kreislauf auffüllen und die Zeitspanne bis zum Eintreffen getesteten Blutes lebensrettend überbrücken. Vollblut steht auch nicht immer in genügender Menge zur Verfügung, da die Reservehaltung etwas schwierig ist. Normalerweise gerinnt ja das Frischblut ausserhalb des Körpers sehr schnell. Durch Zusatz verschiedener Lösungen wird diese Gerinnung vermieden, so dass das Blut im Eisschrank etwa drei Wochen lang haltbar bleibt. Plasma, also der flüssige Anteil des Blutes, kann dagegen sehr lange Zeit aufbewahrt werden, besonders in getrocknetem Zustand. Die Plasmareserven werden im Zentrallaboratorium des Blutspendedienstes des Schweizerischen Roten Kreuzes in Bern hergestellt.