

Transfusionsmedizin – weit mehr als nur Blutspende

Online-Pressekonferenz anlässlich der 53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e.V. (DGTI)

Termin: Montag, 14. September 2020, 13.00 bis 14.00 Uhr

Ort: Video-Konferenz

Vorläufige Themen und Referenten:

SARS-CoV-2 und Transfusionsmedizin: Therapie mit Rekonvaleszentenplasma bei schwer erkrankten COVID-19 Patienten?

Professor Dr. med. Hubert Schrezenmeier

Tagungspräsident, 2. Vorsitzender der DGTI, Ärztlicher Direktor und Medizinischer Geschäftsführer des Instituts für Klinische Transfusionsmedizin und Immungenetik Ulm (IKT) und des Instituts für Transfusionsmedizin des Universitätsklinikums Ulm

Herausforderung SARS-CoV-2: Gefährdet die Corona-Pandemie die Versorgung mit Blutprodukten?

Professor Dr. med. Hermann Eichler

1. Vorsitzender der DGTI, Direktor des Instituts für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin, Universität und Universitätsklinikum des Saarlandes

Gesund durch Blutreinigung? Wie neue Erkenntnisse in der therapeutischen Apherese helfen können, Erkrankungen zu heilen

Professor Dr. med. Nina Worel

Vorsitzende der Sektion Apherese der DGTI, Leitung Gewebebank, Universitätsklinik für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin an der medizinischen Universität Wien

Diagnostische Innovationen in der Transfusionsmedizin: Welche Chancen bietet die Genotypisierung der Blutgruppen?

Dr. med. Christof Weinstock

Leitung der Abteilung für Immunhämatologie und Blutgruppenserologie am Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immungenetik des Universitätsklinikums Ulm

Moderation: Sabrina Hartmann, DGTI-Pressestelle, Stuttgart

Kontakt für Rückfragen:

Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI)

Kongress-Pressestelle

Sabrina Hartmann

Postfach 30 11 20 | 70451 Stuttgart

Telefon: 0711 8931-649

hartmann@medizinkommunikation.org

P R E S S E M I T T E I L U N G

SARS-CoV-2: Gefährdet die Corona-Pandemie die Versorgung mit Blutprodukten?

Transfusionsmediziner schildern aktuelle Herausforderungen

München, 14. September 2020 – Durch die andauernde Corona-Pandemie drohen weiterhin Engpässe bei Blutprodukten. Wenn diese nicht ausreichend vorhanden sind, kann das die Versorgung etwa von Unfallopfern oder Menschen, die an Blutbildungsstörungen oder Tumorerkrankungen leiden, gefährden. Die Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e.V. (DGTI) ruft deshalb zur regelmäßigen Blutspende auf. Nach Ansicht der Fachgesellschaft gilt in Zeiten der Coronavirus-Krise einmal mehr: Die Blutspende rettet Leben. Im Rahmen der heutigen Online-Pressekonferenz schildern Transfusionsmediziner die aktuelle Versorgungslage.

Blutprodukte haben mitunter eine geringe Haltbarkeit. Während Erythrozyten-Konzentrate bis zu 42 Tage gelagert werden können, verfallen Thrombozyten-Konzentrate schon vier bis fünf Tage nach der Blutspende. „Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, dass wir die Lager regelmäßig mit neuen Blutspenden auffüllen können, um den Bedarf zu decken“, erläutert Professor Dr. med. Hermann Eichler, 1. Vorsitzender der DGTI. In den Sommermonaten komme es häufig zu einem Rückgang an Blutspenden, weil viele potenzielle Blutspender im Urlaub sind oder ihre Freizeit eher im Freien verbringen. In diesem Jahr hat jedoch auch die Corona-Pandemie Einfluss auf die Spendenbereitschaft: „Viele Menschen meiden Aktivitäten, bei denen sie sich unter Menschen begeben müssen aus Sorge, sich mit dem Coronavirus anzustecken. Dazu können auch Besuche in Kliniken und dort ansässigen Blutspendediensten gehören“, so der Direktor des Instituts für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin am Universitätsklinikum des Saarlandes weiter.

Dabei müssen sich Blutspender keine Sorgen darüber machen, sich bei der Blutspende mit dem Virus anzustecken. „Die Blutspendedienste haben ihre ohnehin schon strengen Hygienestandards im Zuge der Corona-Krise noch weiter erhöht. Die empfohlenen Mindestabstände werden eingehalten und Spendenwillige mit Krankheitssymptomen erhalten keinen Zugang zum Spendenlokal. Es besteht auch keine Gefahr, dass sich Patienten über Blutprodukte mit dem Corona-Virus anstecken. Bislang ist kein Fall bekannt, bei dem das Corona-Virus über gespendetes Blut übertragen wurde“, erläutert

Eichler. Der Hauptübertragungsweg von SARS-CoV-2 ist die Tröpfcheninfektion von Mensch zu Mensch. Die DGTI ruft alle potenziellen Spender auf, regelmäßig zur Blutspende zu gehen. „Denn gerade in Zeiten der Coronavirus-Krise rettet die Blutspende viele Leben“, so der Experte abschließend.

****Bei Abdruck Beleg erbeten****

[Über die DGTI](#)

Kontakt für Rückfragen:

Sabrina Hartmann
Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI)
Pressestelle
Postfach 331120
70451 Stuttgart
Tel.: 0711 8931 649
hartmann@medizinkommunikation.org

P R E S S E M I T T E I L U N G

Gesund durch Blutreinigung? Wie neue Erkenntnisse in der therapeutischen Apherese helfen können, Erkrankungen zu heilen

München, 14. September 2020 – Die therapeutischen Apherese, im Volksmund auch Blutreinigung genannt, ermöglicht bei einer Vielzahl von Erkrankungen das Blut außerhalb des Körpers von Krankmachenden Bestandteilen zu befreien. Die bekannteste Form der Blutreinigung, ist die Nierenersatztherapie (Dialyse) welche bei Nierenversagen eingesetzt wird. Doch auch bei der Organtransplantation leisten neue Verfahren der Apherese einen wichtigen Beitrag dazu, dass die Empfänger ihre erhaltenen neuen Organe nicht abstoßen, betont die Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e.V. (DGTI). Wie die Blutreinigung auch helfen kann, Autoimmunerkrankungen wie beispielsweise Multiple Sklerose oder allergische Erkrankungen zu heilen, erläutern Experten der DGTI im Rahmen der heutigen Online-Presskonferenz.

Schon im Mittelalter wurde versucht, das Blut durch einen regelmäßigen Aderlass zu reinigen. Die erste moderne „Blutreinigung“ ist die Hämodialyse. Weniger bekannt ist die therapeutische Apherese, welche in der Transfusionsmedizin eine große Bedeutung hat. Die Institute für Transfusionsmedizin verfügen heute über Geräte und Therapieansätze, die gezielt krankhafte Bestandteile aus dem Blut entfernen können. Bei der zumeist mehrstündigen Behandlung wird das Blut durch eine Maschine geleitet, um die kranken von den gesunden Blutbestandteilen zu trennen. Die gesunden erhält der Patient als Infusion zurück, die kranken werden verworfen. „Die therapeutische Apherese ist ein erprobtes und höchst effektives Verfahren mit beeindruckenden klinischen Erfolgen“, sagt Professor Dr. med. Nina Worel vom Medizinischen Universitätscampus Wien, die bei der DGTI die Sektion Präparative und therapeutische Hämapherese leitet.

Eines der Einsatzgebiete der therapeutischen Apherese ist die Transplantationsmedizin. Bei einer Blutgruppenunverträglichkeit zwischen potentielltem Organspender und Organempfänger kann es zu Abwehrreaktionen kommen. „Die Antikörper können das transplantierte Organ dann angreifen und es sogar zerstören“, erläutert Worel.

Damit dieser Fall nicht eintritt, kamen früher nur Blutgruppen-gleiche oder Blutgruppen-verträgliche Organe für eine Transplantation in Frage. Durch eine Aufreinigung des

gesamten Plasmas des Empfängers können aber Blutgruppen-Antikörper entfernt werden. „Ein Plasmaaustausch ist zeitaufwändig aber mit relativ geringem Risiko behaftet“, sagt Worel.

Heute besteht die Möglichkeit viel effizienter und auch gezielt diejenigen Antikörper, die gegen Blutgruppen- oder Gewebemerkmale auf transplantierten Organen gerichtet sind, aus dem Blut zu entfernen. Mit Medikamenten lässt sich zudem verhindern, dass neue Antikörper gebildet werden. Professor Worel ist fest überzeugt: „Die Kombination aus therapeutischer Apherese und Medikamenten trägt dazu bei, das Langzeitüberleben nach einer Organtransplantation weiter zu verbessern“.

Die gezielte Entfernung der Antikörper erfolgt in den Apherese-Geräten mit sogenannten Immunabsorbentien, durch die das Plasma der Patienten geleitet wird. Diese Immunabsorbentien können Transfusionsmediziner heute zur Behandlung verschiedener Krankheitsbilder einsetzen. „Eine therapeutische Apherese ist heute bei der Multiplen Sklerose und anderen Autoimmunerkrankungen möglich, bei denen Antikörper körpereigene Strukturen angreifen“, sagt Worel.

Derzeit erproben Experten auch den Einsatz von Immunabsorbentien bei Allergien, indem sie die verantwortlichen IgE-Antikörper entfernen. „Wegen des hohen technischen Aufwands kommen die Immunabsorbentien allerdings nur zum Einsatz, wenn mit Medikamenten keine Wirkung erzielt wird“, schränkt Professor Worel die derzeitige Anwendungsmöglichkeit ein. „Insgesamt ist die therapeutische Apherese ein wichtiger Bestandteil im Behandlungsrepertoire der modernen Transfusionsmedizin“.

****Bei Abdruck Beleg erbeten****

[Über die DGTI](#)

Kontakt für Rückfragen:

Sabrina Hartmann
Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI)
Pressestelle
Postfach 331120
70451 Stuttgart
Tel.: 0711 8931 649
hartmann@medizinkommunikation.org

P R E S S E M I T T E I L U N G

Transfusionsmedizin:

Wie moderne Gentests die Suche nach passenden Blutprodukten erleichtern

München, 14. September 2020 – Gerade bei seltenen Blutgruppen ist es häufig schwierig, passende Blutprodukte für eine Transfusion zu finden. Blutbanken setzen zunehmend auf moderne Gentests, um im Notfall rasch eine geeignete Blutspende zur Verfügung stellen zu können. Die sogenannte Genotypisierung nützt Menschen mit „Rhesusfaktor negativ“ und anderen seltenen Blutgruppen. In der heutigen Pressekonferenz der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie e.V. (DGTI) erläutern Experten, wie die Genotypisierung hilft, schnell passende Blutprodukte für Transfusionen zu finden.

Blutgruppen werden vererbt. Ihre genetischen Informationen sind an verschiedenen Stellen des menschlichen Erbguts gespeichert. Mit einer Genotypisierung lassen sich die verschiedenen Blutgruppen-Gene in einer einzigen Untersuchung bestimmen. Blutbanken nutzen die Tests zunehmend, um Blutspender für seltene Blutgruppen zu ermitteln.

Einige Blutgruppen kommen sehr selten vor. Die Blutgruppe AB Rh- ist die seltenste Blutgruppe, nur etwa ein Prozent der Bevölkerung gehört dieser an. „Wenn die Blutspende nicht zur Blutgruppe des Empfängers passt, bilden manche Empfänger Antikörper“, erläutert Dr. med. Christof Weinstock vom Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik Ulm. Die Antikörper lösen nach einer Transfusion eine Immunabwehr gegen die fremden Blutzellen aus und zerstören sie. „Diese sogenannte Hämolyse ist eine schwerwiegende Komplikation, bei der rote Blutzellen (Erythrozyten) abgebaut werden, die für den Sauerstofftransport im Blut zuständig sind“, berichtet der Experte. Dadurch kann es zur Verklumpung des Blutes mit lebensbedrohlichen Folgeerscheinungen wie Herz-Kreislauf-Störungen, allergischem Schock und Nierenversagen kommen.

„Bisher mussten die Blutbanken viele einzelne Labortests durchführen, wenn ein Patient mit einer seltenen Blutgruppe eine Bluttransfusion benötigt“, erinnert sich Weinstock. „Das konnte Tage dauern, sofern die Blutbanken überhaupt die für die Bestimmung nötigen Antiseren zur Verfügung stehen hatten“, fügt der Experte für seltene Blutgruppen hinzu, der in Ulm die Abteilung für Immunhämatologie und Blutgruppenserologie leitet.

Die Genotypisierung erfolgt durch Geräte, die das Erbgut an einzelnen Punkten untersuchen. Sie weisen sogenannte Einzelnukleotid-Polymorphismen nach, also geerbte und vererbte genetische Merkmale, die sich nur an einer ganz bestimmten Stelle in der DNA manifestieren. In Zukunft werden die Blutbanken auch sogenannte „Next-

Generation-Sequencing“-Verfahren einsetzen, die ganze Genabschnitte analysieren. Dabei handelt es sich um eine moderne Methode, die eine sehr große Anzahl von DNA-Molekülen parallel erkennen kann. Dr. Weinstock: „Die Methode ist genauer und spart Zeit und Geld, weil gleichzeitig hundert und mehr Merkmale bei tausenden von Blutspendern mit relativ geringem Aufwand und mit geringen Kosten für Reagenzien bestimmt werden können.“

Außer den Blutgruppen A, B, AB und 0 und dem Rhesus-Blutgruppensystem gibt es noch 36 weitere Blutgruppensysteme. Bei einem Teil der Transfusionsempfänger müssen Merkmale aus diesen Blutgruppensystemen bei der Auswahl der Bluttransfusionen berücksichtigt werden. Umso mehr Merkmale dies sind, umso schwieriger wird es. „Hier kommt es immer wieder zu Versorgungsengpässen“, erläutert Hubert Schrezenmeier, der Ärztliche Direktor am Ulmer Institut. „Die Genotypisierung hilft, die Versorgung in solchen Situationen zu verbessern.“

Eine wichtige Rolle spielt auch das Rhesus-Blutgruppensystem. Ist der Rhesus-Faktor positiv (RhD+), enthalten die roten Blutkörperchen zusätzlich das D-Antigen auf ihrer Oberfläche. Fehlt dieses, wird das Blut mit Rhesusfaktor negativ (RhD-) bezeichnet. Nur 15 Prozent der Deutschen sind RhD-negativ. Sie können Antikörper gegen das D-Antigen bilden, was zu hämolytischen Reaktionen führt. Deshalb dürfen sie nur RhD-negatives Blut bekommen. Die Engpässe bei dieser Blutgruppe werden durch Patienten verstärkt, bei denen das RhD-Merkmal nur schwach ausgeprägt ist. Einige dieser Patienten entwickeln Antikörper gegen das RhD, andere nicht. Vorsichtshalber erhielten deshalb bisher alle Patienten Rhesus-negative Blutspenden, was laut Schrezenmeier nicht unerheblich zur Knappheit beigetragen hat. Mit der Genotypisierung können heute die fünf Prozent der Betroffenen ermittelt werden, die tatsächlich gefährdet sind. „Die übrigen 95 Prozent können Rhesus-positives Blut erhalten, ohne dass es zu einer Unverträglichkeit kommt“, so Schrezenmeier. Dies erleichtert die Suche nach Blutprodukten erheblich und hilft, Versorgungsengpässe zu reduzieren, sind sich die Ulmer Experten einig.

****Bei Abdruck Beleg erbeten****

[Über die DGTI](#)

Kontakt für Rückfragen:

Sabrina Hartmann
Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI)
Pressestelle
Postfach 331120
70451 Stuttgart
Tel.: 0711 8931 649
hartmann@medizinkommunikation.org

REDEMANUSKRIPT

SARS-CoV-2 und Transfusionsmedizin: Therapie mit Rekonvaleszentenplasma bei schwer erkrankten COVID-19 Patienten?

Professor Dr. med. Hubert Schrezenmeier

Tagungspräsident, 2. Vorsitzender der DGTI, Ärztlicher Direktor und Medizinischer Geschäftsführer des Instituts für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik Ulm (IKT) und des Instituts für Transfusionsmedizin des Universitätsklinikums Ulm

Für COVID-19 gibt es bisher keine zielgerichtete Therapie mit eindeutig belegter Wirksamkeit und wesentlicher, nachhaltiger Verbesserung des Verlaufs. Zugelassene Impfstoffe für eine aktive Immunisierung sind noch nicht verfügbar.

Eine passive Immunisierung durch Plasma von genesenen Patienten mit antiviralen Antikörpern war in der Vergangenheit schon bei anderen akuten, viralen respiratorischen Erkrankungen mit schwerem Verlauf eingesetzt worden (SARS- oder MERS-Coronavirus, Influenza H1N1, H5N1). Diese Studien erbrachten Hinweise auf eine Reduktion der Viruslast, eine Verkürzung des Krankenhausaufenthaltes und eine Reduktion der Sterblichkeit bei den Patientinnen und Patienten, welche Rekonvaleszentenplasma erhielten. Die Wirkung konnte jedoch nicht abschließend belegt werden, da es sich nicht um randomisierte Studien mit einer Kontrollgruppe handelte.

Schon früh in der SARS-CoV-2-Pandemie entstand die Frage, ob Rekonvaleszentenplasma eine Option für die Therapie bei COVID-19 darstellt. Die transfusionsmedizinischen Einrichtungen haben früh begonnen entsprechende Programme zu initiieren.

Die Rekonvaleszentenplasma-Therapie erfordert zunächst die Gewinnung von Plasmen, welche neutralisierende Antikörper gegen SARS-CoV-2 enthalten. Auf der DGTI-Jahrestagung wird in mehreren Beiträgen die Untersuchung von anti-SARS-CoV-2-Antikörpern, die Rekrutierung von Spenderinnen und Spendern für Rekonvaleszentenplasma und die Charakterisierung dieser Plasmen vorgestellt. Die Mehrzahl der SARS-CoV-2-infizierten Menschen bilden rasch anti-SARS-CoV-2-Antikörper. Allerdings gibt es große interindividuelle Unterschiede in der Menge und Art der Antikörper. Nach entsprechenden Aufrufen bestand bei vielen Genesenen die Bereitschaft zur Spende von Rekonvaleszentenplasma. Aufgrund der allgemeinen Kriterien für die Eignung als Plasmaspenderin und Plasmaspender und aufgrund der spezifischen Kriterien für die Plasmaspende von Genesenen konnten nicht alle spendewilligen Genesenen zur Plasmapherese zugelassen werden. In den transfusionsmedizinischen Einrichtungen mit entsprechenden Programmen konnten in kurzer Zeit dennoch viele Rekonvaleszentenplasmen gesammelt werden.

Das Prinzip einer passiven Immunisierung durch Transfusion von antiviralen Antikörpern erscheint überzeugend. Die theoretischen Überlegungen zum Wirkmechanismus ersetzen jedoch nicht den Nachweis in einer randomisierten klinischen Prüfung. Zwischenzeitlich gibt es eine Serie von Daten zum Einsatz von Rekonvaleszentenplasma bei COVID-19. Die bisher veröffentlichten Daten zeigen keine Signale für eine ungewöhnliche Häufung von unerwünschten Wirkungen. Auch gibt es keine Signale für unerwartete unerwünschte

Wirkungen, welche in dem spezifischen pathophysiologischen Kontext von SARS-CoV-2 auftreten.

Die bisher verfügbaren Behandlungsergebnisse sind zwar vielversprechend, stellen aber keinen Wirksamkeitsnachweis dar.

Weitere Ergebnisse aus randomisierten klinischen Prüfungen sind erforderlich. Mehrere klinische Prüfungen zu Rekonvaleszentenplasma sind in Deutschland initiiert.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Ulm, September 2020

REDEMANUSKRIFT

Herausforderung SARS-CoV-2: Gefährdet die Corona-Pandemie die Versorgung mit Blutprodukten?

Professor Dr. med. Hermann Eichler

1. Vorsitzender der DGTI, Direktor des Instituts für Klinische Hämostaseologie und Transfusionsmedizin, Universität und Universitätsklinikum des Saarlandes

Zu Beginn der Coronavirus-Krise Anfang 2020 waren viele Menschen sehr verunsichert und fürchteten sich vor einer raschen Ansteckung mit SARS-CoV-2. Viele Mitbürgerinnen und Mitbürger mieden, wenn möglich, den öffentlichen Raum und blieben so auch den Blutspende-Terminen fern, wodurch Engpässe in der Blutversorgung drohten. Viele politisch Verantwortliche und zahlreiche Institutionen, darunter auch die DGTI, riefen daher öffentlichkeitswirksam zum Blutspenden auf. Durch diese Aufrufe gingen im Spätwinter und Frühling viele Menschen erstmals oder wiederholt zur Blutspende. Damit konnten die Lager in den Blutbanken wieder aufgefüllt werden, nachdem sich zu Beginn der Krise die Lager bereits bedrohlich geleert hatten. Nach dieser ersten Phase kam es vor allem darauf an, die Blutspender auch in den folgenden Wochen und Monaten regelmäßig zur Spende zu bewegen, da das frisch gespendete Blut wegen der begrenzten Haltbarkeit schon in sechs Wochen nicht mehr verwendet werden kann.

Parallel griffen in den Kliniken Maßnahmen zur Reduzierung des Blutverbrauches, da planbare Eingriffe, wenn immer möglich, verschoben wurden. Somit lag in dieser Phase der Pandemie der Blutverbrauch um etwa 30 Prozent niedriger als vor Ausbruch der Corona-Krise. Da ein Ende der Krise aber immer noch nicht absehbar ist, rufen die Blutspendedienste und die DGTI alle Spendewilligen immer wieder dazu auf, weiter regelmäßig oder erstmals Blut zu spenden, damit es im Verlauf der Pandemie nicht doch noch zu ernststen Engpässen in der Blutversorgung kommt. Das liegt vor allem daran, dass Blutprodukte nur eine kurze Haltbarkeit haben; während Erythrozyten-Konzentrate bis zu 42 Tagen gelagert werden können, verfallen Thrombozyten-Konzentrate schon vier bis fünf Tage nach der Blutspende.

Gleichzeitig wurde von der DGTI in die Öffentlichkeit kommuniziert, dass Blutspender keine Sorge haben müssen, sich bei der Spende mit dem Coronavirus zu infizieren. Für Blutspendetermine galten schon immer hohe Hygienevorschriften, die in der Pandemie aber nochmals verschärft wurden. Hierzu zählt beispielsweise, dass der 1,5-Meter-Sicherheitsabstand wenn immer möglich eingehalten wird, der Mund-Nasenschutz von den Blutspendern und dem Personal des Blutspendedienstes getragen wird und die Hände regelmäßig desinfiziert werden. Zudem werden Spendewillige, die nicht gesund und fit sind, schon vor Betreten der Spendenlokale erkannt und abgelehnt. Wer also Erkältungssymptome zeigt, soll sich gar nicht erst

auf den Weg zum Blutspendelokal machen, weil er dort umgehend wieder zurückgeschickt wird.

Zuletzt wurde auch in Richtung von Ärzten und Patienten kommuniziert, dass keine Gefahr besteht, sich über Blutprodukte mit dem Corona-Virus anzustecken. Bislang ist kein Fall einer Coronavirus-Übertragung durch Blut oder Blutprodukte bekannt geworden. Der Hauptübertragungsweg von SARS-CoV-2 ist die Tröpfcheninfektion von Mensch zu Mensch.

Vor diesem Hintergrund ruft die DGTI weiterhin zur regelmäßigen Blutspende auf, da gerade auch in Zeiten der Coronavirus-Krise die Blutspende viele Leben rettet.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Homburg, September 2020

REDEMANUSKRIFT

Gesund durch Blutreinigung? Wie neue Erkenntnisse in der therapeutischen Apherese helfen können, Erkrankungen zu heilen

Professor Dr. med. Nina Worel

Vorsitzende der Sektion Apherese der DGTI, Leitung Gewebebank, Universitätsklinik für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin an der medizinischen Universität Wien

Krankheiten einfach „auswaschen“ – dies ist, sehr vereinfacht ausgedrückt, das Prinzip der Apherese, der „Blutwäsche“. Die bekannteste Form der „Blutwäsche“ ist die Nierenersatztherapie (Dialyse), welche bei Nierenversagen eingesetzt wird. Aber auch bei einer Vielzahl von anderen Erkrankungen ermöglicht Apherese-Technologie es, Blut außerhalb des Körpers von krankmachenden Bestandteilen wie Antikörpern, immunologisch wirksamen Substanzen, überzähligen oder krankhaft veränderten Blutzellen, krankmachenden Proteinen oder Blutfetten zu reinigen. In manchen Situationen ermöglichen spezielle Zusatzverfahren es darüber hinaus zu verhindern, dass dabei andere körpereigene Blutbestandteile verloren gehen. Hier werden die krankmachenden Substanzen zum Beispiel an sogenannten Apheresesäulen gebunden und das gereinigte Blut dem Körper wieder zugeführt. Oftmals wird die Apherese unterstützend, zusätzlich zu einer medikamentösen Therapie eingesetzt.

„Blutwäsche“ ist ein erprobtes und höchst effektives Verfahren mit beeindruckenden klinischen Erfolgen in etablierten Einsatzgebieten, wie zum Beispiel in der Hämatologie, der Transplantationsmedizin, bei Autoimmunerkrankungen (zum Beispiel in der Neurologie et cetera) sowie bei Fettstoffwechselstörungen. Aber es werden auch zukünftige Einsatzmöglichkeiten, wie zum Beispiel bei schweren allergischen Erkrankungen erforscht.

Aber therapeutische Apherese bedeutet viel mehr als nur „Blutwäsche“. Man kann auch durch spezielle Verfahren eine Immunmodulation im Körper bewirken und so verschiedene T-Zell mediierte Erkrankungen behandeln.

In regelmäßigen Abständen werden von Fachgesellschaften die Indikationen zur Apherese anhand von aktuellen Entwicklungen neu bewertet und publiziert.

Die Bedeutung der Apherese in der Transplantationsmedizin

Hier können bei einer Blutgruppenunverträglichkeit zwischen potenziellem Organspender und Organempfänger selektiv Antikörper gegen die fremde Blutgruppe aus dem Blut entfernt werden. Auch andere, sogenannte präformierte

Antikörper, die zu einer Abstoßung des transplantierten Organes führen, können mittels Apherese eliminiert werden. Wir erwarten uns durch die Kombination der extrakorporalen Therapie mit medikamentöser Immunsuppression das Langzeitüberleben von Transplantaten noch verbessern zu können.

Die Bedeutung der Apherese bei Autoimmunerkrankungen

Im klinischen Bereich kommt die Apherese auch bei einer großen Anzahl von Autoimmunerkrankungen, primär nach Versagen oder nicht genügendem Ansprechen auf die medikamentöse Therapie, zum Einsatz. Neben klassischen Plasmaaustauschverfahren können auch zusätzlich Apheresesäulen eingesetzt werden, um krankmachende Antikörpern gezielt zu entfernen.

Entfernung von einer Überzahl an „kranken“ Blutzellen oder Proteinen

Eine Überzahl an Blutzellen beziehungsweise Proteinen erschwert die Fließeigenschaften des Blutes und führt dadurch zu Mikrozirkulationsstörungen. So kann bei symptomatischen Patienten durch eine Depletion von Blutzellen oder Entfernung der Proteine gemeinsam mit medikamentöser Therapie eine deutliche Verbesserung der klinischen Situation erreicht werden. Bei Erkrankungen der roten Blutkörperchen (zum Beispiel Sichelzellerkrankung) werden zum Beispiel krankhaft veränderte Zellen im Rahmen einer Apherese gegen gesunde Zellen von Blutspendern ausgetauscht.

„Auswaschen“ von gefährlichem LDL-Cholesterin bei RisikopatientInnen

Die Beseitigung von LDL (=Low Density Lipoprotein), welches als Hauptrisikofaktor für Atherosklerose und somit für Herz-Kreislaufkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall gilt, durch die Lipidapherese, führt zu einer massiven Reduktion kardiovaskulärer Ereignisse von über 90 Prozent. Dadurch ergibt sich für die Betroffenen eine praktisch normale Lebenserwartung.

Behandlung von T-Zell medierten Erkrankungen mittels Photopherese

Diese Form der Apherese wird vor allem nach Stammzell- und Organtransplantation eingesetzt und soll gemeinsam mit einer medikamentösen Therapie Abstoßungsreaktionen auf zellulärer Ebene bekämpfen oder gar verhindern. Hierzu werden Leukozyten des Patienten in einem Apheresegerät aufkonzentriert, mit

einem Photosensibilisator versetzt und anschließend mit UVA Licht bestrahlt. Die so behandelten Zellen werden dem Patienten wieder infundiert und bewirken über verschiedene Mechanismen eine Immunmodulation in Richtung Toleranz.

Zukunftsansichten – Apherese gegen Asthma und schwere allergische Erkrankungen

Ein großes Hoffungsgebiet des Einsatzes der Apherese-Technologie sind allergische Erkrankungen. Hier könnte eine gezielte Entfernung von hohen Spiegeln an IgE-Antikörpern durch IgE-Apherese durchgeführt werden.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Wien, September 2020

REDEMANUSKRIPT

Diagnostische Innovationen in der Transfusionsmedizin: Welche Chancen bietet die Genotypisierung der Blutgruppen?

Dr. med. Christof Weinstock

Leitung der Abteilung für Immunhämatologie und Blutgruppenserologie am Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immungenetik des Universitätsklinikums Ulm

Die Genotypisierung macht es möglich, bei Patienten und bei Spendern Blutgruppenmerkmale auf den Erythrozyten (roten Blutkörperchen), aber auch auf den Thrombozyten (Blutplättchen) und den Leukozyten (weißen Blutkörperchen) zu bestimmen, für deren konventionelle, serologische Bestimmung die erforderlichen Antiseren nicht oder nicht in ausreichender Menge verfügbar sind. Weiter erlaubt die Genotypisierung, die Blutgruppenmerkmale eines ungeborenen Kindes zu bestimmen, ohne invasiv in den Mutterleib zu diesem vordringen zu müssen. Von den zahlreichen Möglichkeiten, die die Genotypisierung der Transfusionsmedizin bietet, sind daher drei in der Praxis wichtige Anwendungen hervorzuheben:

Genotypisierung des Rhesusfaktors RhD

80 Prozent der rhesusnegativen (RhD-negativen) Patienten bilden Antikörper gegen das Blutgruppenmerkmal RhD, wenn sie RhD-positives Spenderblut transfundiert bekommen. Sie können dann selbst in einem lebensbedrohlichen Notfall kein RhD-positives Blut mehr erhalten, sondern sind zwingend auf RhD-negatives Blut angewiesen. Damit dies nicht so weit kommt, werden diese Patienten von vornherein möglichst immer RhD-negativ transfundiert. Da aber nur 15 Prozent der Spender RhD-negativ sind, führen gegenläufige Schwankungen von Bedarf und Spendeaufkommen immer wieder zu Versorgungsengpässen. Auch Patienten mit einer Variante des RhD können Antikörper gegen das „normale“ RhD transfundierter Erythrozyten entwickeln, weshalb lange Zeit zusätzlich auch alle Patienten mit einem schwach ausgeprägten RhD-Merkmal (und damit verdächtig, eine RhD-Variante zu besitzen) vorsichtshalber mit RhD-negativen Blutspenden versorgt wurden. Dies trug zu deren Knappheit nicht unerheblich bei. Dank der Genotypisierung können heute die Patienten mit einem schwach ausgeprägten RhD genauer untersucht werden. Dabei werden etwa 5 Prozent mit RhD-Varianten identifiziert, die restlichen 95 Prozent der Genotypisierten können RhD-positives Blut erhalten. Die Genotypisierung hilft so, die gefragten RhD-negativen Spenden gezielter zu verwenden.

Nicht-invasive Genotypisierung von Foeten

Schwangere mit Antikörpern gegen Blutgruppenmerkmale können diese auf das ungeborene Kind übertragen, wo sie die kindlichen Thrombozyten (mit dem Risiko einer Hirnblutung) oder die Erythrozyten (mit dem Risiko eines Sauerstoffmangels) zerstören können. Zur Feststellung, ob das Ungeborene die entsprechenden Merkmale vom Vater vererbt bekommen hat oder nicht, musste bisher durch die Bauchdecke der Schwangeren hindurch die Nabelschnur punktiert und eine kindliche Blutprobe gewonnen werden. Die Nabelschnurpunktion ist aufwändig und immer mit dem Risiko eines ungewollten Fruchttodes behaftet. Neue, empfindliche Genotypisierungsverfahren erlauben es, die Chromosomen kindlicher Zellen, die aus der Plazenta in das mütterliche Blut ausgeschwemmt werden, zu untersuchen. So kann heute gefahrlos aus einer Blutprobe der Schwangeren untersucht werden, ob zum Beispiel das Kind RhD-positiv ist und die RhD-negative Mutter die Routine-Spritze mit der Anti-D-Prophylaxe erhalten muss, oder ob das Kind die Thrombozytenmerkmale geerbt hat, die es dem Risiko einer Hirnblutung aussetzen.

Genotypisierung von Blutspendern

Patienten mit seltenen Blutgruppen können oftmals nicht ausreichend versorgt werden, da zu wenige Spender mit der passenden Merkmalskonstellation bekannt sind. Für eine große Zahl von Blutgruppenmerkmalen stehen für die klassische serologische Bestimmung keine oder nur kleinste Mengen an Antiserum zur Verfügung. Mit der Genotypisierung können dagegen fast alle Blutgruppenmerkmale bestimmt werden. Die neuen Next-Generation-Sequencing-Verfahren untersuchen dabei gleichzeitig hundert und mehr Merkmale bei tausenden von Blutspendern mit relativ geringem Aufwand und mit geringen Kosten für Reagenzien. Mit diesen Genotypisierungsverfahren ist es den Blutspendediensten erstmals möglich, in einem großen Umfang nach seltenen Spendern zu suchen.

(Es gilt das gesprochene Wort!)
Ulm, September 2020

Curriculum Vitae

Professor Dr. med. Hubert Schrezenmeier
2. Vorsitzender der DGTI, Ärztlicher Direktor und Medizinischer
Geschäftsführer des Instituts für Klinische Transfusionsmedizin und
Immungenetik Ulm (IKT) und des Instituts für Transfusionsmedizin
des Universitätsklinikums Ulm



Beruflicher Werdegang:

1980–1986	Studium Humanmedizin Universitätsklinikum Ulm Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes
1988	Promotion zu Dr. med. (summa cum laude)
1994	Habilitation
1999–2002	Universitätsprofessor (C3) in der Klinik für Hämatologie, Onkologie und Transfusionsmedizin am Universitätsklinikum Benjamin Franklin der Freien Universität Berlin
Seit 2002	Professor (C4) für Transfusionsmedizin der Universität Ulm, verbunden mit der Leitung des Instituts für Transfusionsmedizin der Universität Ulm, und Ärztlicher Direktor und Medizinischer Geschäftsführer des Instituts für Klinische Transfusionsmedizin und Immungenetik Ulm gemeinnützige GmbH, eine Gemeinschaftseinrichtung des DRK-Blutspendedienstes Baden- Württemberg – Hessen und des Universitätsklinikums Ulm

Facharztanerkennungen:

Arzt für Transfusionsmedizin; Arzt für Innere Medizin, Hämatologie und internistische
Onkologie

Aktuelle Funktionen in wissenschaftlichen Fachgesellschaften und

Gremien/Zeitschriften/Auszeichnungen

- Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI)
(aktuell 2. Vorsitzender; Beisitzer 2006–2010; Schriftführer 2011–2018).
- Kongresspräsident der Jahrestagung 2020 der DGTI
- Vorsitzender des Arbeitskreises „Nicht-maligne Hämatologie“ der Deutschen
Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie (DGHO)
- WP Leader in internationalen Forschungs Kooperationen, u.a. im „HORIZON 2020-
Programme“ (ORTHO UNION; MAXIBONE).
- Mitglied des Ständigen Arbeitskreises „Querschnitt-Leitlinien Hämotherapie“ der

Bundesärztekammer

- Mitglied im „Arbeitskreis Blut“
- Redaktionsmitglied der Zeitschrift „hämotherapie“
- Co-Editor der Zeitschrift „Annals of Hematology“ (für den Bereich Transfusionsmedizin)
- Promotionspreis der Ulmer Universitätsgesellschaft
- „Young Investigator Award“ der International Society of Experimental Hematology
- Novartis-Award für Klinische Forschung

Wissenschaftliche Schwerpunkte: Regenerative Therapie mit mesenchymalen Stromazellen; hämatopoietische Stammzellen und Stammzelltransplantation; Hämotherapie und Sicherheit von Transfusionen; Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie hämatopoietischer Insuffizienz und hämolytischer Erkrankungen; molekulargenetische Diagnostikverfahren

Autor/Koautor von mehr als 270 PubMed-gelisteten Publikationen zu oben genannten Themen

Curriculum Vitae

Professor Dr. med. Hermann Eichler
1. Vorsitzender der DGTI, Direktor des Instituts für Klinische
Hämostaseologie und Transfusionsmedizin, Universität und
Universitätsklinikum des Saarlandes



Akademische Ausbildung:

- 05/1982–06/1989 Studium der Humanmedizin, Julius-Maximilians-Universität,
Würzburg
- 01/1988–06/1990 Promotion, Julius-Maximilians-Universität, Abteilung für
Transfusionsmedizin der Chirurgischen Universitätsklinik (Leitung:
Prof. Dr. med. Wiebecke)
Thema: „Untersuchung eines neuartigen Plasmapherese-Systems
unter besonderer Berücksichtigung der Thrombozytenfunktion“,
(„magna cum laude“)
- 06/1989 Ärztliche Prüfung („sehr gut“)
- 10/1989–11/1990 Arzt im Praktikum, Kinderklinik am Mönchberg, Würzburg
- 04/1991 Ärztliche Approbation
- 10/2002 Habilitation für Transfusionsmedizin und Immunologie, Ruprecht-
Karls-Universität, Heidelberg
Thema: „Plazentarestblut als Quelle hämatopoetischer Stammzellen
und autologer Erythrozyten“

Beruflicher Werdegang:

- 12/1990–08/1991 Assistenzarzt, Blutspendedienst Bayerisches Rotes Kreuz, Institut
Würzburg (Leitung: Dr. rer. nat. Leimbach)
- 10/1991–12/1992 Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Abteilung für Transfusionsmedizin
und Gerinnungsphysiologie, Universitätsklinikum Philipps-Universität
Marburg (Leitung: Prof. Dr. med. Kretschmer)
- 01/1993–06/1994 Assistenzarzt, DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg, Institut
Mannheim (Leitung: Prof. Dr. med. Goldmann)
- 07/1994–12/1995 Assistenzarzt, Abteilung für Anästhesie und Schmerztherapie,
Krankenhaus Nordwest, Frankfurt/Main (Leitung: Prof. Dr. med.
Dennhardt)

- 01/1996–06/2005 Institut für Transfusionsmedizin und Immunologie, DRK-
Blutspendedienst Baden-Württemberg – Hessen, Mannheim (Leitung
bis 06/1999: Prof. Dr. med. Goldmann; ab 07/1999: Prof. Dr. med.
Klüter)
- 04/1996 Facharzt für Transfusionsmedizin, Zusatz-Weiterbildung
Hämostaseologie (10/2007)
- Seit 07/1999 Abteilungsleiter Spende- und Produktionsbereich, Institut
Mannheim, DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg – Hessen
- 01/2002 Ernennung zum Leitenden Oberarzt
- 07/2005 – 09/2006 Ärztlicher Institutsdirektor, Zentrum für Transfusionsmedizin
Ratingen-Breitscheid, DRK-Blutspendedienst West

Derzeitige Tätigkeit:

- Seit 10/2006 W2-Professur für Transfusionsmedizin und Klinische
Hämostaseologie, Medizinische Fakultät der Universität des
Saarlandes, Campus Homburg
Direktor des Instituts für Klinische Hämostaseologie und
Transfusionsmedizin, Universitätsklinikum des Saarlandes,
Homburg/Saar

Mitgliedschaften:

- Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie (DGTI)
- International Society of Blood Transfusion (ISBT)
- International Society of Thrombosis and Hemostasis (ISTH)
- Gesellschaft für Thrombose- und Hämostaseforschung (GTH)
- Biomedical Excellence for Safer Transfusion (BEST) Collaborative
- Deutsche Hämophiliegesellschaft (DHG)

Weitere wissenschaftliche Aktivitäten und Ämter:

- 01/2002–01/2010 Ressort-Herausgeber „Blutprodukte“ für „Transfusion Medicine and
Hemotherapy“
- 06/2007–12/2015 Section Editor „Cellular Therapy“ für „Vox Sanguinis“
- 06/2003–10/2007 Chair „Cellular Therapy“, Biomedical Excellence for Safer
Transfusion Collaborative (BEST), BEST Honorary Member (seit
10/2010)
- 07/2003–12/2005 Obmann Sektion „Transplantation und Zelltherapie“ der DGTI

- 01/2005–02/2016 Vorstand Berufsverband Deutscher Transfusionsmediziner (BDT),
seit 02/2012 als 1. Vorsitzender
- Seit 01/2011 Vorstand Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und
Immunhämatologie (DGTI), seit 01/2019 als 1. Vorsitzender
- 11/2007 Berufung in Arbeitskreis Blut, Bundesministerium für Gesundheit
- 10/2012 Berufung in Richtlinien-Kommission Hämotherapie,
Wissenschaftlicher Beirat der Bundesärztekammer

Curriculum Vitae

Professor Dr. med. Nina Worel
Vorsitzende der Sektion Apherese der DGTI, Leitung
Gewebebank, Universitätsklinik für Blutgruppenserologie und
Transfusionsmedizin an der medizinischen Universität Wien



Beruflicher Werdegang:

Medizinstudium und Facharztausbildung in Wien
Seit 1998 Facharzt für Transfusionsmedizin, Facharzt für Allgemeinmedizin, Notarzt
Seit 1994 angestellt an der Medizinischen Universität Wien;
Universitätsklinik für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin

Derzeitige Position:

- Bereichsleitung therapeutischen Apherese
- Leitung Gewebeentnahmeeinrichtung (zum Beispiel periphere Blutstammzellen, Knochenmark) und Gewebebank

Wissenschaftlicher Fokus:

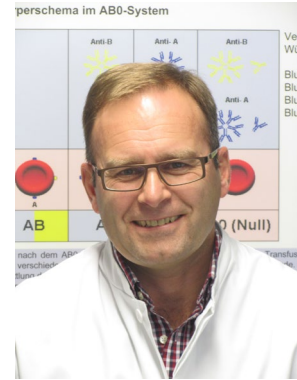
therapeutische Apheresen, Stammzellmobilisierung und Entnahme, neuartige
Zelltherapien unter anderem die Behandlung mit CART-Zellen

Positionen in wissenschaftlichen Gesellschaften:

- Sektionsleitung präparative und therapeutische Apherese der DGTI
- Chair des Donor Outcome Committee der europäischen Gesellschaft für Stammzell-transplantation (EBMT) und des weltweiten Netzwerks für Stammzelltransplantation (WBMT)
- Österreichischer Vertreter und Gremiumsmitglied der europäischen Fachgesellschaft gemäß „Joint Accreditation Committee ISCT EBMT (JACIE)“, einer Qualitätssicherungsorganisation für Transplantprogramme
- 2015–2016 Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Blutgruppenserologie und Transfusionsmedizin, Regenerative Medizin und Immunogenetik (OEGBT)

Curriculum Vitae

Dr. med. Christof Weinstock
Leitung der Abteilung für Immunhämatologie und
Blutgruppenserologie am Institut für Klinische
Transfusionsmedizin und Immungenetik des
Universitätsklinikums Ulm



Seit 2011 **DRK-Blutspendedienst Baden-Württemberg-Hessen, Institut
Ulm**

Leiter der Abteilung Immunhämatologie und Blutgruppenserologie

2004–2011 **DRK-Blutspendedienst West, Institut Bad Kreuznach**

Leiter der Abteilung Immunhämatologie und
Transplantationsimmunologie

Universitätsklinikum Tübingen

1998–2004 Abteilung für Transfusionsmedizin

1996–1998 Klinik für Anästhesiologie

1992–1996 Abteilung für Transfusionsmedizin

Bis 1992 Studium an der Technischen Universität München
und an der Universität Ulm