

# Präoperative Eigenblutspende – Ein „Bekenntnis“ dafür\*

## Preoperative autologous blood donation – A vote in favour

**V. Kretschmer**

Institut für Transfusionsmedizin und Hämostaseologie, Universitätsklinikum Giessen und Marburg GmbH, Standort Marburg  
(Leiter: Prof. Dr. V. Kretschmer)

► **Zusammenfassung:** Der Beitrag ist Bestandteil einer öffentlichen Pro- und Contra-Diskussion im Rahmen des 4. CAT-Symposiums in Nottwil (Schweiz) 2006, wobei hier vorrangig die Pro-Argumente dargelegt werden.

Für die Eigenblutspende sprechen v. a. die geringeren immunologischen Probleme, die bei allogenem Blut infolge Immunisierung zu Verzögerungen von Transfusionen und Versorgungsgängen sowie bei Nichtberücksichtigung der Antikörper zu schweren hämolytischen Transfusionsreaktionen führen können. Die Argumente sprechen klar dafür, dass Fehltransfusionen infolge Verwechslung mit Eigenblutkonserven bei Einhaltung der allgemeinen Standards eindeutig seltener zu erwarten sind. Die bei Fremdblut möglichen, unvermeidbaren verzögerten hämolytischen Transfusionsreaktionen infolge einer nicht mehr nachweisbaren, früheren Immunisierung sind mit Eigenblut ausgeschlossen. Darüber hinaus ist trotz der umfangreichen infektiologischen Untersuchungen eine Übertragung von Infektionen mit Fremdblut infolge Blutentnahme in der Fensterperiode, bei „low carrier“-Status eines Spenders oder bei Auftreten neuer Erreger möglich.

Allerdings sollte die Eigenblutspende sich am erwartbaren individuellen Bedarf des jeweiligen Patienten für den geplanten elektiven Eingriff orientieren, unter optimierten Bedingungen durchgeführt werden und in ein Gesamtkonzept autologer Hämotherapie eingebunden sein. Dabei kommt der präoperativen Eigenblutspende eine besondere Rolle zu, da sie im Gegensatz zu den anderen Verfahren eine präventive Maßnahme darstellt.

► **Schlüsselwörter:** Präoperative Eigenblutspende – Autologe Hämotherapie – Bluttransfusion – Risiken.

► **Summary:** This contribution was part of a public pros and cons discussion during the 4<sup>th</sup> CAT symposium in Nottwil (Switzerland), and focuses predominantly on the pro arguments for PABD.

A major advantage of PABD is the lower rate of the immunological problems associated with allogeneic transfusions. Such problems can delay later transfusions and render unavailable compatible blood post-immunisation, leading to severe haemolytic transfusion reactions, when red cell antibodies cannot be

taken into account. Arguments will be presented which clearly show that transfusion of the wrong patient occurs less frequently with autologous blood products, provided general transfusion standards are observed. Unavoidable delayed haemolytic transfusion reactions, which occur in the presence of an undetectable antibody produced after immunisation in the past, are not possible with autologous blood. Furthermore, allogeneic blood still carries a risk of transmission of infections despite comprehensive testing for infectious diseases, due to blood donation in the “window period”, low-carrier status of the blood donor or the emergence of new infectious agents.

However, PABD should be matched to the expected individual transfusion needs of the patient undergoing specific surgery, should be carried out under optimized conditions and form an integral part of a comprehensive concept of autologous haemotherapy. As part of such a concept, PABD has a special role to play, since, in contrast to other techniques, it is a preventive measure.,

► **Keywords:** Preoperative Autologous Blood Donation – Autologous Haemotherapy – Blood Transfusion – Risks.

### Einleitung

In den letzten Jahren sind die präoperativen Eigenblutspenden (EBS) rückläufig. Als einer der Hauptgründe für diese Entwicklung sind in Deutschland v. a. die inzwischen erreichte hohe Sicherheit von allogenen Blutkonserven und die nachlassende Angst vor AIDS, der geringere Blutbedarf, v. a. bei orthopädischen Operationen sowie die großen logistischen und rechtlichen Hürden zu nennen, welche die EBS umständlich und kostenaufwendig erscheinen lassen bzw. machen. Den Klinikern (und Patienten), welche die Indikation zur Eigenblutspende stellen müssen, werden von den Gegnern der EBS so viele (richtige und falsche) Argumente gegen Eigenblut genannt, dass sie zunehmend davon Abstand nehmen, zumal ihnen dadurch die Op-Planung deutlich erleichtert

\* Rechte vorbehalten

► wird. Daher soll sich dieser Beitrag als Gegengewicht ganz auf das „Pro“ EBS konzentrieren. Dem Autor ist die Einseitigkeit der Stellungnahme bewusst, weshalb er den Beitrag auch als „Bekenntnis“ überschrieben hat. Bezüglich einer abgewogenen Stellungnahme verweist er auf [1].

## Thesen

### 1. Eigenblut ist ein Beitrag zur Blutversorgung

In Deutschland bestehen immer wieder Engpässe für Erythrozytenkonzentrate [2], die sogar Verschiebungen von elektiven Eingriffen erforderlich machen. Dies gilt v. a. für Rh-negative Blutkonserven, betrifft zeitweise aber auch die Blutgruppen O und A Rh-positiv. Infolge der abnehmenden Bereitschaft der Bevölkerung, Blut zu spenden, und andererseits des noch immer steigenden Bedarfs auf Grund der Ausweitung der chirurgischen Eingriffe auf immer ältere Patienten, ist sogar mit einer Zunahme der Versorgungsschwierigkeiten zu rechnen. Daher stellt der Eigenblutanteil mit ca. 4% der Gesamtherstellung in Deutschland in den Jahren 1999-2001 durchaus einen nennenswerten Beitrag zur Versorgung dar, der allerdings nach älteren Statistiken wesentlich höher sein könnte. Ende der 80er Jahre wurde berechnet, dass 15-20% des Transfusionsbedarfs bei elektiven operativen Eingriffen durch Eigenblutspende gedeckt werden könnte [3, 4].

Wie die Meta-Analyse von Henry et al. zeigt, kann durch Einsatz von Eigenblut eine Reduktion von allo- genem Blut um 63% erreicht werden [5]. Bei Durch- führung mit optimierten Verfahren wird im Rahmen der EBS ein echter Zugewinn an Erythrozyten erzielt, die Patienten können mit Hb-Werten operiert werden, die denen vor Durchführung der EBS entspre- chen, und mit Hb-Werten postoperativ entlassen werden, die höher als nach allogener Transfusion liegen.

### 2. Eigenblutkonserven ist keine schlechtere Blut- konserven

Wenn die Gewinnung, Aufbereitung und Lagerung von Eigenblutkonserven unter optimalen Bedingungen erfolgt, sind Eigenblutkonserven nicht schlechter als allogene Blutkonserven. Dazu gehören u. a.: Aus- schluss von Patienten mit der Möglichkeit hämatologen streuender Infekte, v. a. nach Darminfektionen, Doppeldesinfektion der Punktionsstelle, zuverlässige Applikation von Eisenpräparaten zur Förderung der Erythropoiese, Doppelapherese-Erythrozytenkon- zentrate, Herstellung der Präparate am Verwen- dungs-ort. Durch den Wegfall von Transporten und Unterbrechungen der Kühlkette, auch in Verbindung mit mehrfachem „Umkreuzen“ von Blutkonserven,

wie dies bei allogenen Blutkonserven der Fall ist, ist die Qualität der Eigenblutkonserven allogenen Prä- paraten im wesentlichen ebenbürtig. Als leukozytendepletierte Präparate sind sie selbst als Vollblut genauso lange lagerungsfähig wie Erythrozyten- konzentrate in additiver Lösung [6]. Vollblutpräparate haben zusätzlich den Vorteil, dass Infusionslösungen eingespart werden können.

### 3. Geringeres Infektionsrisiko von Eigenblut

Bei allogenem Blut bleibt ein minimales Restrisiko für die mit Transfusion übertragbaren Erreger HIV, HCV und HBV bei Blutspende während der sogenannten Fensterphase, bei „low carrier“-Status oder seltenen Virusvarianten. Darüber hinaus können Infektionen übertragen werden, auf welche die Spender nicht untersucht werden bzw. nicht untersucht werden können (z. B. HTLV/II, Parvovirus B19, West-Nile- Virus, SARS). Es muss immer wieder mit neuen Erregern gerechnet werden. Nach 3 bekannt gewor- denen vCJD Fällen, die von vCJD infizierten Spendern Blut erhielten, gehört auch diese Erkrankung zu den infektiösen Risiken der Bluttransfusion.

Allerdings wird das bakterielle Risiko von gelagerten Blutkonserven inzwischen höher eingeschätzt, und das besteht bei autologem Blut in gleichem Maße. Die Annahme, dass diesbezüglich Eigenblut sogar ein höheres Risiko besitzt, kann allerdings bei „lege artis“ durchgeführter Eigenblutspende (siehe vorher) nicht gelten. Vergleichszahlen aus multizentrischen Studien wie sie z. B. vom Paul-Ehrlich-Institut vorge- legt wurden [7], sind wegen der Ungleichverteilung bzgl. ihrer Herkunft und des Verhältnisses autologer zu allogenen Konserven nicht valide. Dagegen erga- ben sich bei direktem Vergleich im selben Blut- spendedienst in einer ausreichend repräsentativen Stichprobe sogar eher weniger bakterielle Konta- minationen in Eigenblutkonserven [7].

### 4. Höhere Kosten von Eigenblut?

Eigenblutkonserven sind im allgemeinen teurer als allogene Erythrozytenpräparate. Dies ist überwie- gend dadurch bedingt, dass infolge der Richtlinien der BÄK Maßnahmen verlangt werden, welche die Kosten unnötig in die Höhe treiben [8]. Es besteht keine Notwendigkeit für eine Komponentenauf trennung, da diese Patienten in der Regel keine Hämostasestörung entwickeln. Wenn dennoch auto- loge FFP vorhanden sind, sollten sie als optimale Infusionslösung appliziert werden. Die Verwech- slungsgefahr kann kein Kriterium sein, virologische Tests zu fordern. Verwechslung impliziert primär das Risiko von Hämolyse, und muss daher definitiv ver- mieden werden. Der Leukozytengehalt ist im Hinblick auf die Verträglichkeit der autologen Blutkonser- ►

► ven und das Outcome der Patienten irrelevant [9-11]. Daher kann die universelle Leukozytendepletion von Eigenblut entfallen. Die Leukozytendepletion von autologem Vollblut macht nur Sinn, wenn eine Verlängerung des präoperativen spendefreien Intervalls zur Normalisierung des Hb-Wertes notwendig ist. Die Kosten der Eigenblutspende lassen sich auch durch Optimierung der Organisation bzw. Logistik reduzieren. Darüber hinaus kann der Verfall deutlich durch Anpassung an den individuellen Bedarf der Patienten reduziert werden. Die Planung darf sich nicht nur an dem mittleren Blutbedarf eines Standardeingriffs orientieren. Vielmehr sind Ausgangs- und tolerierbarer Hb-Spiegel sowie Blutvolumen des Patienten und erwartbarer Blutverlust zu berücksichtigen [12]. Schließlich ist die restriktive Retransfusion auf der Basis des kritischen Hb-Wertes für Eigenblutkonserven in Frage zu stellen. Die Einhaltung des kritischen Hb-Wertes basiert auf der Sorge hinsichtlich der Risiken allogener Blutkonserven. Wenn die Eigenblutkonserven jedoch bei adäquater Herstellung kein nennenswertes Risiko haben, wovon der Autor überzeugt ist, dann sollte sich die Transfusionsindikation am optimalen Hb-Wert orientieren, um die Rehabilitation zu beschleunigen, das Outcome der Patienten zu verbessern und die Gesamtkosten des Genesungsprozesses zu reduzieren [13]. Wie Tabelle 1 zeigt, sind die Kosten für leukozytendepletiertes Vollblut selbst bei einem Verfall von 50% der Eigenblutkonserven und virologischer Diagnostik in einem Fremdlabor, aber organisatorisch optimierter Durchführung der EBS, nicht wesentlich höher als für allogene Erythrozytenpräparate.

Tab. 1: Kosten von Eigenblutspende (Vollblut) und allogenen Erythrozytenkonzentraten.		
Personal	14,00	€
Beutel	5,00	€
Blutbild	0,50	€
Eisen (4 Wochen)	12,00	€
<b>Total</b>	<b>= 31,50 €</b>	
+ Verfall (50%) x 2	= 63,00	€
+ Filtration (2x 39,00 €)	= 102,00	€
+ Virologie (1x 29,10 €)	= 131,10	€
Allogene EK	80,00	€
+ Verfall (6%) + Kreuzprobe	98,10	€

Bei den Kosten für allogenes Blut werden bestimmte Kosten im allgemeinen vernachlässigt, sie sind auch in unserer Berechnung nicht berücksichtigt. Dazu zählen das unnötige Bereitstellen von gekreuzten Erythrozytenkonzentraten (im Durchschnitt werden 2 – 4 mal so viele Erythrozytenkonzentrate bereitgestellt wie transfundiert), zusätzliche Antikörpersuchteste und Blutgruppenkontrollen von allen im

Rahmen von Kreuzproben verwendeten Blutproben, Verlust von Blutkonserven im Rahmen von Transfusionsreaktionen, Therapiekosten für Diagnostik und Behandlung von Transfusionsreaktionen sowie Aufwand für Look-back-Verfahren.

## 5. Das Spenderrisiko ist nicht höher

Die Mitteilungen bzgl. Nebenreaktionen der Spender bzw. Patienten sind z. T. widersprüchlich [14,15], Lediglich von Popovski wurde über ein 12 mal höheres Risiko schwerer Spendekomplikationen bei Eigenblutspende im Vergleich zur Fremdblutspende berichtet [14]. McVay fand keine Unterschiede [15]. Andere Autoren fanden selbst bei Patienten mit erhöhtem Risiko eine gegenüber Normalspendern vergleichbare Sicherheit [16-18]. Die Erfahrung zeigt, dass Eigenblutspenden bei entsprechender Patientenselektion nicht mit einer höheren Frequenz an Nebenreaktionen einhergehen, wenn das Spende-team Erfahrung besitzt und Sicherheit ausstrahlt. Junge Menschen zeigen im Rahmen der Fremdblutspende sogar deutlich häufiger, v. a. bei der ersten Spende, Kreislaufreaktionen, weil sie vegetativ wesentlich labiler sind.

Eigenblutspende sollte daher von klinisch erfahrenem Personal durchgeführt werden, das den Gesundheitszustand der Patienten korrekt einschätzt, eine adäquate Auswahl hinsichtlich der Eignung für die Eigenblutspende trifft, das Spendeverfahren und Überwachung dem Gesundheitszustand des Patienten anpasst und dem Patienten die notwendigen Verhaltensregeln für die Zeit nach der Blutentnahme mitteilt.

Im übrigen nimmt der einzelne eher das individuelle Risiko einer Spende in Kauf, das er glaubt einschätzen und beeinflussen zu können (z.B. Kreislaufstörungen, Unfallrisiko), als sich einem statistischen Risiko nach Zufallsprinzip auszusetzen. Die Eigenblutspende vermittelt daher dem Patienten das Gefühl, einen Beitrag für seine Sicherheit bei dem anstehenden Eingriff zu leisten. Insbesondere wenn die Eigenblutspende in der Einrichtung stattfindet, wo auch der Eingriff vorgenommen wird, entwickelt der Patient ein höheres Sicherheitsgefühl. Letztlich wird aber in Deutschland dem Selbstbestimmungsrecht ein so hoher Stellenwert eingeräumt, dass dem Wunsch der Patienten entsprochen werden muss, wenn er angemessen ist.

## 6. Eigenblut hat immunologisch entscheidende Vorteile

### 6.1 Immunisierung

Bei etwa 1 bis 2,5% der Krankenhauspatienten lassen sich klinisch relevante erythrozytäre Anti- ►

► körper nachweisen. Etwa 40% dieser Antikörper sind in vivo tatsächlich hämolytisch wirksam, wenn sie bei Transfusionen nicht berücksichtigt werden. Nach Bluttransfusion mit allogenen Erythrozytenpräparaten entwickeln ca. 9% der Patienten erythrozytäre Antikörper. Nach ca. 5 Jahren sind diese Antikörper nur noch in etwa der Hälfte der Fälle nachweisbar, sodass sie bei der Vorbereitung von Transfusionen nicht mehr berücksichtigt werden können. Die Immunisierung durch Transfusion erzeugt daher eine Reihe von späteren Problemen. Dabei soll im Hinblick auf die in Deutschland seit 2002 vorgeschriebene universelle Leukozytendepletion nur auf die Immunisierung gegen Erythrozyten eingegangen werden:

- Diagnostische Probleme bei der Abklärung der Antikörper induzieren v. a. Verzögerungen und Kosten. Von 34.000 Blutproben, die in unserem Institut im Jahr 2004 im Rahmen von Antikörpersuchtests und/oder Kreuzproben untersucht wurden, wiesen 0,74% (156 Patienten) nicht identifizierbare Antikörper auf, so dass in diesen Fällen keine entsprechend sichere Transfusion möglich war. Bei einigen dieser Patienten mussten in diesen Fällen Erythrozytenkonzentrate trotz positiver Kreuzproben transfundiert werden. Ob die Präparate letztlich vertragen werden, was hier zum Glück der Fall war, kann jedoch nicht vorausgesagt werden.
- Versorgungsprobleme bei späteren Transfusionen, wenn Mischantikörper bzw. Antikörper gegen hochfrequente Blutgruppenmerkmale vorliegen
- Transfusionsreaktionen, wenn die Antikörper nicht berücksichtigt werden können (bei Notfalltransfusionen oder nicht mehr nachweisbarer Immunisierung)
- Ggf. Auslösung eines Morbus haemolyticus neonatorum, wenn erythrozytäre Antikörper der Immunglobulinklasse IgG gegen die fetalen Erythrozyten vorliegen.

## 6.2 Immunreaktionen

### 6.2.1 Allergische Reaktionen

Bei Transfusion allogener leukozytendepleierter Erythrozytenkonzentrate treten bei ca. 0,1% der Präparate meist milde Transfusionsreaktionen auf. Allerdings sind diese anhand der Symptome nicht von gefährlichen Transfusionsreaktionen zu unterscheiden. Daher müssen die Transfusionen abgebrochen, die Patienten überwacht und oft auch therapiert werden. Die Reaktionen führen daher zum Verlust von Blutkonserven und vermehrtem Aufwand bzw. Kosten, die in keiner ökonomischen Berechnung auftauchen. Die Frequenz schwerer allergischer Re-

aktionen wird sogar mit 1:20.000 – 50.000 angegeben [8].

### 6.2.2 Akute hämolytische Transfusionsreaktionen

Akute hämolytische Transfusionsreaktionen (AHTR) entstehen, wenn ausreichend hämolytisch wirksame und in der Regel nachweisbare erythrozytäre Antikörper bei der Transfusion unberücksichtigt bleiben. Ihre Frequenz wird mit 1 auf 10.000 – 100.000 Erythrozytenkonzentrate angegeben [8]. Bei einer Letalität von ca. 5% entspricht dies einem Todesfall auf 500.000 – 1 Mio. Präparate. Die Hauptursachen von AHTR sind überwiegend Verwechslungen. Nach unseren Erfahrungen beruhen diese zum überwiegenden Teil auf Verwechslungen von Patientenblutproben für die Blutgruppendiagnostik (ca. 80%). Diese Verwechslungen spielen bei Eigenbluttransfusionen keine Rolle. Nur in jeweils 5 bis 10% werden die Fehltransfusionen durch Verwechslung der Patienten oder Blutkonserven bei Transfusion hervorgerufen. Auch diese Fehler dürften bei Eigenbluttransfusion eher seltener als mit allogenem Blut auftreten, wenn weiterhin auf die Angabe der Blutgruppe auf den Eigenblutkonserven verzichtet wird, weil damit blutgruppengleiche Verwechslungen vermieden werden. Letztere werden immer wieder auf Stationen beobachtet, die gleichzeitig für mehrere Patienten Blutkonserven erhalten, und die den jeweiligen Konserven fest zugeordneten Begleitpapiere vorzeitig entfernen, welche die korrekte Patientenzuordnung erlauben, oder nicht beachten. Die Identitätssicherung bei Eigenblutkonserven muss anhand des Patientenetiketts auf der Blutkonserven mit den kompletten Personalien und möglichst auch der Unterschrift des Patienten erfolgen, was die Verwechslungsgefahr im Vergleich zu allogenen Blutkonserven deutlich reduziert.

### 6.2.3 Verzögerte hämolytische Transfusionsreaktionen

Verzögerte hämolytische Transfusionsreaktionen (VHTR) sind schicksalhaft, da die bestehende Immunisierung zum Zeitpunkt der Transfusion nicht nachweisbar ist und daher nicht berücksichtigt werden kann. 3 bis 14 Tage nach Transfusion allogener Erythrozytenpräparate, welche die Blutgruppenmerkmale besitzen, gegen die der Empfänger bereits immunisiert ist, kommt es infolge Boost-Effekts zur Hämolyse, die in der Klinik meist nicht erkannt wird, da sie überwiegend milde verläuft. Dennoch kann sie vereinzelt tödlich enden. In der 10-Jahres-Statistik der FDA von 1976-1985 waren 14% aller tödlich verlaufenden HTR durch eine VHTR bedingt [19]. In der SHOT-Statistik der Jahre 1996/97 bis 2003 waren 8 der 90 voll aufgeklärten schweren Transfusions- ►

► komplikationen durch eine VHTR verursacht [20]. Die Frequenz von VHTR wird mit 1 auf 1.000 – 4.000, für letal verlaufende VHTR mit 1 auf 1 Mio. Einheiten [8] angegeben. Unsere eigenen Zahlen liegen im gleichen Bereich (1:3.500 im Jahr 2005), wobei es sich v. a. um Kidd-Antikörper handelt (10 Fälle in 4,5 Jahren), die oft trotz empfindlichster Nachweismethoden nicht im Serum nachweisbar sind und nur in den Eluaten gesichert werden können [21].

### 6.3 Immunsuppression

Die Frage, ob auch noch bei universeller Leukozytendepletion der immunsuppressive Effekt von autologen Blutkonserven geringer ist als von alloge-nen Erythrozytenkonzentraten, ist wissenschaftlich nicht ausreichend geklärt. In einer kürzlich publizier-ten Observationsstudie bei orthopädischen Patien-ten wurden signifikant weniger Sekundärinfektionen in der Patientengruppe mit Eigenblutspende und -re-transfusion (1,2%) als der mit allogener Transfusion von leukodepletierten Erythrozytenkonzentraten (12%,  $p < 0.05$ ) gefunden [22].

### Diskussion

Die vorgebrachten Argumente zeigen, dass alloge-nes Blut trotz des erreichten hohen Sicherheits-standards nie an die Sicherheit v. a. hinsichtlich immunologischer Probleme von autologem Blut her-anreichen kann, wenn dieses mit den heute festge-legten Standards unter optimierten Bedingungen gewonnen wird. Die Gewinnung im Rahmen der prä-operativen Spende hat im Gegensatz zu anderen autologen Verfahren weiterhin den Vorteil, dass zum Zeitpunkt des Eingriffs die Regelversorgung bereits sichergestellt ist. Darüber hinaus können latente Eisenmangelämien frühzeitig erkannt und behan-delt werden. Durch die präoperativ aktivierte Hämatopoese kompensieren die Patienten den peri-operativen Blutverlust schneller und haben bei Entlassung trotz restriktiver Transfusionsindikation häufig höhere Hb-Spiegel als die Patienten nach allo-gener Transfusion.

Es ist daher nicht nachvollziehbar, dass v. a. von Sei-ten vieler Transfusionsmediziner schon von Beginn an (seit Ende der 80er Jahre) gegen die Eigenblut-spende argumentiert wird. Dabei werden gerne ►

► allogene Blutkomponenten aus einwandfreier Herstellung mit suboptimal gewonnenen Eigenblutpräparaten verglichen, um die Vorteile von allogenen Blutkonserven hervorzuheben. Da es sich bei den Kritikern v. a. um Vertreter „kliniksferner“ Blutspendedienste handelt, drängt sich der Verdacht auf, dass man in diesen Institutionen den Umgang mit kranken Menschen scheut und ein fraglich erhöhtes Spenderisiko fürchtet. Dafür spricht durchaus, dass diese Institutionen die Betreuung der Patienten gerne den Klinikern überlassen und sich nur um die Aufbereitung des Eigenblutes kümmern. Vielleicht bestehen die Vorbehalte auch, weil die Patientenblutspende nicht so ohne weiteres in die Strukturen v. a. der großen Blutspendedienste passt. Man braucht klinisch erfahrenes Personal und besondere Ausstattung (z. B. Überwachungsgeräte). Auch der höhere Aufwand der Eigenblutspende, v. a. durch die Notwendigkeit abweichender Organisation, spielt eine Rolle. Die individuelle Eigenblutspende passt nicht so recht in das Konzept der zunehmenden Standardisierung und Automatisierung. Wie anders ist es zu erklären, dass für Eigenblutspenden unnötige Forderungen im Rahmen der Richtlinien durchgesetzt wurden, wie z. B. die Auftrennung in Komponenten, die Leukozytendepletion, die virologische Testung und zuletzt sogar die Etikettierung mit der Blutgruppe. Die Eigenblutspende sollte durch diese Maßnahmen in den allgemeinen organisatorischen Ablauf der Blutspendedienste integriert werden, um möglichst wenig Aufwand zu machen. Andererseits wird von den Kritikern der EBS alles unternommen, damit die „ungeliebte“ EBS nicht von den Klinikern eigenständig durchgeführt wird. Es drängt sich daher der Verdacht auf, dass die Vorbehalte gegen die EBS auch dadurch begründet sind, dass eigenständige transfusionsmedizinische Kompetenz außerhalb des Einflussbereiches der Blutspendedienste entsteht, z. B. in Form von Eigenblutbanken, und damit ein gegenläufiger Trend zur zunehmenden Zentralisation und Monopolisierung zustande kommt.

Für den Autor ist es schwer zu verstehen, dass ständig weitere Maßnahmen (und damit Kosten) zur Erhöhung der Sicherheit von allogenen Blutprodukten angepeilt werden (z. B. Anti-HBc-Testung, HIV-PCR, bakterielle Untersuchungen, Pathogenaktivierung, und sobald möglich, auch Prionentests), aber die Alternative „Eigenblut“, die dieser Maßnahmen und Kosten nicht bedarf, wird mit dem Argument des hohen Sicherheitsstandards von Fremdblut abgelehnt oder zumindest in Frage gestellt. Befürchten die Gegner der EBS, dass die Entwicklung auf dem Gebiet der Blutsicherheit durch autologes Blut gehemmt wird? Die Sorge, dass Eigenblutge-

winnung die Fremdblutspende in Frage stellt, ist unangebracht, denn selbstverständlich kann die Eigenblutspende nur einen begrenzten Teil der Blutversorgung abdecken. Dennoch klingt oft in der Diskussion an, dass Eigenblutspende einen egoistischen Akt darstelle, während die Fremdblutspende altruistischen Motiven entspringt. Es stellt sich daher auch die Frage, ob die EBS einigen Blutspendediensten nicht in ihre Wertvorstellungen passt? Der Autor hält es für wichtig, dass die Diskussionen um Eigenblut in Zukunft auch diese, meist nicht öffentlich geäußerten Befürchtungen von einigen Transfusionsmedizinern ansprechen, und nicht weiter nur vordergründig argumentiert wird.

Abschließend soll der vertretene Standpunkt, wie folgt, zusammengefasst werden:

Die Eigenblutspende sollte nur unter optimierten Bedingungen durchgeführt werden. Die Indikation muss sich am individuellen Bedarf und erwartbaren Blutverlust von Standardeingriffen orientieren. Dabei sollten alle autologen Hämotherapieverfahren sinnvoll, u. U. auch kombiniert, eingesetzt werden. Allerdings ist die Eigenblutspende als ein präventives Verfahren anzusehen. Die Durchführung muss von entsprechend geschultem, klinisch erfahrenem Personal durchgeführt werden. Entweder sollte die Eigenblutspende möglichst nahe am Wohnort des Patienten oder (besser) in der Klinik, wo der Eingriff durchgeführt wird, erfolgen. Die Organisation sollte durch Vermeidung von unnötigen Schnittstellen vereinfacht werden. Nicht zuletzt sollten die in den Richtlinien aufgestellten Forderungen überdacht werden, und nur Evidenz basierte Regelungen festgeschrieben werden, um unnötige Hindernisse und Kosten zu vermeiden.

#### Literatur

1. Karger R, Kretschmer V. Modern concepts of autologous haemotherapy. *Transfus Apher Sci* 2005;32:185-196.
2. Junck H, Kretschmer V. Problems in blood supply – Experiences of a small transfusion service; *Infus Ther Transfus Med* 2002;29(Suppl 1):17(Abstract CO4.6).
3. Hoffmann I, Götz E. The potential of preoperative blood donation to reduce intraoperative homologous blood transfusion in a municipal hospital. *Infusionsther* 1988;15:262-264.
4. Roos D, Kühn P. Ein neues Modell zur Optimierung der autologen Transfusion (AT) durch retrospektive Analyse des Transfusionsbedarfs. *Beitr Infusionsther*, Basel: Karger; 1990:26:246-251.
5. Henry DA, Carless PA, Moxey AJ, O'Connell D, Forgie MA, Wells PS, Fergusson D. Pre-operative autologous donation for minimising perioperative allogeneic blood transfusion (Cochrane Review). The Cochrane Library 2003.
6. Picker SM, Stürner SS, Oustianskaja L, Gathof BS. Leucodepletion leads to component-like storage stability of whole blood – suggesting its homologous use? *Vox Sang* 2004;87:173-181.

- **7. Walther-Wenke G, Pollmeier A, Horstmann E, Böcker W.** Outcome quality in terms of product safety in preoperative autologous blood donation. *Transfus Med Hemother* 2004;31:214-220.
- 8. Richtlinien zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Hämotherapie), Novelle 2005.** Bundesanzeiger 2005;57(209a):1-36.
- 9. Karger R, Stangenberg K, Hinrichs F, Griss P, Kretschmer V.** Safety and efficacy of unmodified whole blood versus buffy coat-depleted red cell concentrates in autologous transfusion of elective orthopaedic surgery patients. *Transfus Med* 2004;14:347-357.
- 10. Frietsch T, Krombholz K, Tolksdorf B, Nebe T, Segiet W, Lorentz A.** Cellular immune response to autologous blood transfusion in hip arthroplasty: whole blood versus buffy coat-poor packed red cells and fresh-frozen plasma. *Vox Sang* 2001;81:187-193.
- 11. Weiler-Lorentz A, Frietsch T.** Autologous predeposit: To leukocyte deplete or not to leukocyte deplete? *Transfus Med Hemother* 2006;33:296-301.
- 12. Mercuriali F, Inghilleri G.** Proposal of an algorithm to help the choice of the best transfusion strategy. *Curr Med Rev Opin* 1996;13:465-478.
- 13. Carson JL, Terrin ML, Magaziner J.** Anemia and postoperative rehabilitation. *Can J Anesth* 2003;50(Suppl):S60-S64.
- 14. Popovsky MA, Whitaker B, Arnold NL.** Severe outcomes of allogeneic and autologous blood donation: frequency and characterization. *Transfusion* 1995;35:734-737.
- 15. McVay PA, Andrews A, Hoag MS, Polan D, Skettino S, Stehling LC, et al.** Moderate and severe reactions during autologous blood donations are no more frequent than during homologous blood donations. *Vox Sang* 1990;59:70-72.
- 16. Hillyer CD, Hart KK, Lackey DAI, Lin LS, Bryan JA.** Comparable safety of blood collection in "high-risk" autologous donors versus non-high-risk autologous and directed donors in a hospital setting. *Am J Clin Pathol* 1994;102:275-277.
- 17. Adegboyega PA, Patten ED.** A review of presurgical autologous blood donation by high risk patients. *Transfus Med Rev* 1994;8:200-209.
- 18. Dietrich W, Busley R.** Preoperative autologous blood donation in cardiac surgery. *TATM* 2005;7:6-10.
- 19. Sazama K.** Reports of 355 transfusion-associated deaths: 1976 through 1985. *Transfusion* 1990;30:583-590.
- 20. Serious hazards of transfusion (SHOT), SHOT annual report 2004.** [www.shot.demon.co.uk](http://www.shot.demon.co.uk)
- 21. Adam S, Kretschmer V.** Difficulties in the Detection of Kidd Antibodies. *Transfus Med Hemotherapy* 2005;31(Suppl 3)Abstract PS405.
- 22. Innerhofer P, Klingler A, Klimmer C, Fries D, Nussbaumer W.** Risk of postoperative infection after transfusion of white blood cell-filtered allogeneic or autologous blood components in orthopedic patients undergoing primary arthroplasty; *Transfusion* 2004;45:103-110.

### Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Volker Kretschmer  
 Institut für Transfusionsmedizin und  
 Hämostaseologie  
 Universitätsklinikum Giessen und Marburg GmbH  
 Standort Marburg  
 D-35033 Marburg  
 Tel.: 06421 2866282  
 Fax: 06421 2865655  
 E-Mail: [kretschv@mail.uni-marburg.de](mailto:kretschv@mail.uni-marburg.de)