

Willy A. Flegel et al.\*  
Ulm

# Antikörper gegen häufig vorkommende Blutgruppen-Antigene

Die Gefahr, sich über Bluttransfusionen mit Hepatitis B, Hepatitis C oder HIV zu infizieren, wurde in den letzten 15 Jahren durch immer empfindlichere Untersuchungsverfahren minimiert. Seitdem treten wieder andere Transfusionsrisiken in den Vordergrund. Besonders problematisch ist die Versorgung von Patienten mit Antikörpern gegen häufig vorkommende Blutgruppen-Antigene. Ursachen sind die Seltenheit passender bekannt Antigen-negativer Blutpräparate. Die Schlussfolgerungen daraus wurden in einer Beobachtungsstudie [1] aus Deutschland, der Schweiz und Österreich veröffentlicht. Die wesentlichen Punkte daraus sind im Folgenden kurz zusammengefasst.

Die sichere Versorgung der Bevölkerung mit Blutprodukten wird im Rahmen der Hämovigilanz ständig überwacht. Dabei wurde deutlich, dass die Blutversorgung mit seltenen Blutgruppen-Eigenschaften immer noch Schwierigkeiten bereiten kann.

## Die Beobachtungsstudie

Über einen Zeitraum von 20 Monaten wurde prospektiv die Blutversorgung bei stationären Patienten untersucht, die eine seltene Blutgruppen-Eigenschaft und klinisch relevante Antikörper gegen häufig vorkommende Blutgruppen-Antigene aufwiesen. Die involvierten Einrichtungen berichteten spontan, wenn die folgenden Einschlusskriterien erfüllt waren:

- Die stationäre Aufnahme eines Patienten mit möglichem Transfusionsbedarf und
- der Nachweis eines klinisch relevanten Antikörpers gegen ein Blutgruppen-Antigen, dessen Häufigkeit > 99 % ist.

Ausgenommen waren Anti-k Antikörper, da erfahrungsgemäß die Versorgung für diese seltene Blutgruppen-Eigenschaft inzwischen zufriedenstellend gewährleistet ist. Insgesamt wurde über 52 Patienten mit 56 Krankenhauseinweisungen berichtet. Bei etwa einem Drittel dieser Patienten wick die Transfusionsstrategie vom üblichen Vorgehen ab.

So wurden chirurgische Wahleingriffe, invasive diagnostische Maßnahmen und Entbindungen durchgeführt, ohne dass im Bedarfsfall eine Möglichkeit zur Antigen-kompatiblen Transfusion gesichert war. Einige dieser Patienten erhielten Antigen-inkompatibles Blut. In der Folge dieses Vorgehens traten verzögert hämolytische Transfusionsreaktionen auf. Bei anderen dieser Patienten führten die Schwierigkeiten in der Bereitstellung von Erythrozyten-Präparaten dazu, dass eine ungewöhnlich niedrige Anzahl von Blutprodukten angefordert oder bereitgestellt bzw. ein diagnostischer Eingriff abgesetzt wurde.

## Die häufigsten Antikörper

Bei zwei Drittel aller beobachteten Patienten waren die involvierten Antikörper gegen eines von den vier Antigenen **Kp<sup>b</sup>**, **Vel**, **Lu<sup>b</sup>** und **Yt<sup>a</sup>** gerichtet. Die Versorgung würde bereits wesentlich erleichtert, wenn ausreichend Antigen-negative Blutprodukte nur für diese vier Antikörper-Spezifitäten zur Verfügung ständen (Tab. 1). Eine wichtige Schlussfolgerung der Studie war, dass die

gezielte Suche unter Blutspendern es kosteneffizient ermöglicht, für die Mehrheit der betroffenen Patienten jederzeit eine ausreichende Menge an frischen kompatiblen Blutpräparaten bereit zu halten. Bereits ein kleiner Teil der möglichen verfügbaren Blutpräparate, die eines dieser vier Antigene nicht tragen, reicht für eine gesicherte Versorgung mit Blutprodukten vollkommen aus (Tab. 1). Ein entsprechendes Vorgehen hat sich bereits für Antigen-e- und Antigen-k-negative Erythrozyten-Präparate seit Anfang der 1990er Jahre bewährt. Bei Bedarf an Erythrozyten-Präparaten mit anderen, sehr bzw. extrem seltenen Blutgruppen-Konstellationen kann eine gesicherte Versorgung weiterhin nur durch die Bereitstellung kryokonservierter Erythrozyten-Präparate (Abb. 1) über die Zusammenarbeit spezialisierter nationaler und internationaler Blutspendeeinrichtungen gewährleistet werden.

Die Schlussfolgerungen aus der hier referierten Beobachtungsstudie [2] in Deutschland, der Schweiz und Österreich lassen sich in folgenden fünf Punkten zusammenfassen:

- Die Behandlung von Patienten mit anti-erythrozytären Antikörpern ge-



**Abb. 1: Sicherung der Versorgung.** Bei extrem seltenen Blutgruppen-Konstellationen kann diese nur durch die Kryokonservierung geeigneter Blutspenden gewährleistet werden. Das Tieffrieren von Erythrozyten-Präparaten in Tiefgefrier-Behältern mit Flüssigstickstoff ermöglicht eine Lagerung bis zu 10 Jahre nach der Blutspende.

\* Willy A. Flegel<sup>1</sup>, Axel Seltsam<sup>2</sup> und Franz F. Wagner<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Institut für Klinische Transfusionsmedizin und Immunogenetik Ulm und Abteilung Transfusionsmedizin, Universitätsklinikum Ulm (Leiter: Prof. Dr. med. Hubert Schrezenmeier),

<sup>2</sup> Institut für Transfusionsmedizin, Medizinische Hochschule Hannover (Leiter: Prof. Dr. med. Rainer Blasczyk)

<sup>3</sup> DRK-Blutspendedienst NSTOB, Springe (Leiter: Priv.-Doz. Dr. med. Thomas H. Müller).

gen häufig vorkommende Blutgruppen-Antigene erfordert eine besondere Planung des therapeutischen Vorgehens.

- Frühzeitige transfusionsmedizinische Beratung in der Klinik oder durch die versorgende transfusionsmedizinische Einrichtung (Abb. 2) erleichtert den behandelnden Ärzten die Planung der Strategie.

- Die gezielte Suche nach bestimmten Antigenen unter regelmäßigen Blutspendern hilft, Versorgungsengpässe bei seltenen Blutgruppen-Eigenschaften zu vermeiden.

- Die gesicherte Versorgung mit Erythrozyten-Präparaten bei dieser besonderen, wenn auch seltenen transfusionsmedizinischen Anforderung kann durch die genannten Maßnahmen gewährleistet werden.

- Die möglichen Folgen einer unzureichenden Blutversorgung sollten fortlaufend erfasst werden, um in Deutschland neben der Sicherheit der Blutprodukte auch eine gesicherte Versorgung mit Blutprodukten bei Patienten mit seltenen Blutgruppen-Eigenschaften zu erreichen. ■

#### Literatur

1. Seitsam A, Wagner FF, Salama A, Flegel WA. Antibodies to high-frequency antigens may decrease the quality of transfusion support: an observational study. *Transfusion* 2003; 43: 1563–1566.
2. Weitere online-verfügbare Informationen zur Thematik:
  - a) Versorgungssicherheit mit Blutkomponenten seltener Blutgruppen, *Hämotherapie* 3/2004, S. 6–12 ([www.drk-blutspende.de/haemotherapie/pdfsearch/versorgungssicherheit\\_03\\_04.pdf](http://www.drk-blutspende.de/haemotherapie/pdfsearch/versorgungssicherheit_03_04.pdf)).
  - b) Webseite der Arbeitsgruppe „Seltene Blutgruppen“ in der Deutschen Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie ([www.uni-ulm.de/~wfliegel/RARE](http://www.uni-ulm.de/~wfliegel/RARE)).

Anschrift für die Autoren:  
 Prof. Dr. med. Willy A. Flegel  
 Abteilung Transfusionsmedizin,  
 Universitätsklinikum Ulm  
 Helmholtzstraße 10  
 89081 Ulm  
 E-Mail: [willy.flegel@uni-ulm.de](mailto:willy.flegel@uni-ulm.de)

W. A. Flegel leitet seit 12 Jahren die Abteilung Blutgruppenserologie und Immunhämatologie am IKT Ulm. Er ist Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift *Transfusion* und Membre d'honneur der Association Suisse de Medecine Transfusionnelle (ASMT/SVTM).

Antikörper-Spezifität	Beobachtungen (n) *	mögliche Verfügbarkeit Präparate/Jahr (n) †
Anti-Kp <sup>b</sup>	11	330
Anti-Vel	10	820
Anti-Lu <sup>b</sup>	8	5 000
Anti-Yt <sup>a</sup>	8	5 000
alle anderen	19	entfällt

\* Anzahl der Krankenhauseinweisungen in Deutschland, der Schweiz und Österreich während des Beobachtungszeitraums von 20 Monaten.  
 † bei systematischer Suche unter den Blutspendern in Deutschland

Tab. 1: Patienten, Antikörper und mögliche Versorgung.



Abb. 2: Transfusionsmedizinische Einrichtungen mit speziellen Programmen für Blutspender seltener Blutgruppen-Eigenschaften in den drei deutschsprachigen Ländern. Die Kontaktadressen der Einrichtungen in Berlin, Springe, Hagen, Mainz, Ulm, München, Wien und Bern finden sich in jeweils aktualisierter Fassung im Internet: [www.uni-ulm.de/~wfliegel/RARE/frameueb.htm](http://www.uni-ulm.de/~wfliegel/RARE/frameueb.htm).

