

## Aufklärungspflicht über Behandlungsalternativen zur Fremdbluttransfusion

G. Dietrich · T. Frietsch · C. von Heymann

# BDAktuell DGAInfo

## Aus dem Arbeitsausschuss Bluttransfusion

Die BGH-Entscheidung vom 17.12.1991 [1] hat für drei Jahrzehnte die Anästhesieaufklärung vor Elektiveingriffen mit Transfusionsbedarf geprägt. Angesichts der Transfusionsrisiken ist das Thema immer noch aktuell. Allerdings haben sich Behandlungsverfahren und Risiken geändert; durch das Patientenrechtgesetz und die Rechtsprechung sind die Anforderungen an die Aufklärung präzisiert worden. Das Patient Blood Management (PBM) und dessen Verankerung in den Richtlinien und Querschnittsleitlinien Hämotherapie der Bundesärztekammer (BÄK) kehrt die patientenindividualisierte Hämotherapie heraus. Entsprechend individuell muss die Aufklärung sein.

### 1. Transfusionsbedarf bei Operationen

Bei planbaren Eingriffen, bei denen bei regelhaftem Operationsverlauf eine Transfusion ernsthaft in Betracht kommt (Transfusionswahrscheinlichkeit von mindestens 10 %, z. B. definiert durch haus-eigene Daten), ist die Patientin bzw. der Patient über die mögliche Gabe allogener Bluttransfusionen (primäre Verantwortung bei der Operateurin bzw. beim Operateur, s. <https://www.bda.de/doc-man/alle-dokumente-fuer-suchindex/oeffentlich/empfehlungen/531-vereinbarung-ueber-die-zusammenarbeit-bei-der-bluttransfusion/file.html>) aufzuklären. Die Anästhesistin bzw. der Anästhesist prüft den intraoperativen Bedarf an Blutprodukten und klärt ggfs. als

intraoperativ transfundierende Ärztin bzw. transfundierender Arzt über die Notwendigkeit einer Transfusion und ihre möglichen Risiken/Nebenwirkungen (s. u.) auf.

Chirurgin bzw. Chirurg und Anästhesistin bzw. Anästhesist zusammen obliegen die Aufgaben, rechtzeitig auf die Möglichkeit der Anwendung autologer Hämotherapieverfahren hinzuweisen sowie über den Nutzen und das Risiko der Entnahme und Anwendung von Eigenblut individuell aufzuklären [2].

### 2. Risiken der Fremdbluttransfusion

#### Infektionsrisiko durch Blutprodukte

Virusinfektionen mit HIV, HBV und HCV sind sehr selten geworden. In den Jahren 2016 bis 2018 gab es in Deutschland keine durch Virusnachweis gesicherten Übertragungen mehr [3]. Die letzte nachgewiesene HIV-Transmission fand 2010 statt. HEV wird seit 01.01.2020 bei Blutspenderinnen und -spendern getestet. EBV und CMV sind für operative Patientinnen und Patienten nur in Einzelfällen von Bedeutung. Prionen-Transmission (z. B. vCJD) ist denkbar, aber in Deutschland noch nicht berichtet. Historische Daten schließen zukünftige Übertragung anderer Infektionskrankheiten (z. B. West-Nile-Virus, Übertragbarkeit durch Blutspenden nachgewiesen [4,5], N = 5 Meldungen für 2020) nicht aus.

Bakterielle Infektionen/Sepsis durch die Transfusion bakteriell kontaminierter Blutkomponenten kommen trotz aseptischer Blutspende vor. Vier Fälle, davon ein tödlicher, wurden für das Jahr 2018 vom PEI bestätigt. Aktuelle wissenschaftliche Berichte berichten über eine bislang unterschätzte bakterielle Kontamination von einigen Blutprodukten auch bei korrekter und aseptischer Entnahmetechnik bei der Spenderin bzw. beim Spender [6].

#### Immunisierung und Immunmodulation

Redman et al. berichten von einer Immunisierungsrate gegen Erythrozytenantigene von 8,6 % durch Transfusionen bei elektiven Operationen.

Fremdbluttransfusion bewirkt eine Antwort des Immunsystems im Empfängerorganismus. Die Mechanismen sind komplex. Metaanalysen und Reviews zahlreicher Studien und epidemiologischer Analysen (inkl. Studien mit unterschiedlichen Transfusionstriggern) ergaben keine konsistenten Ergebnisse in Hinsicht auf ein erhöhtes Infektionsgeschehen oder Tumorzinzivrate (vgl. [7,8]).

#### Transfusionsreaktionen

Insgesamt ist bei 0,5 % der Transfusionen mit einer Akutreaktion zu rechnen. Für das Jahr 2018 sah das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) bei 395 gemeldeten **schwerwiegenden** Fällen einen Kausalzusammenhang [9], was bei rund 3,3 Millionen Transfusionen in Deutschland 2019 [10]

einem Risiko von 1:10.000 entspricht. Von einer erheblichen Dunkelziffer sollte ausgegangen werden, da ein Underreporting anzunehmen ist.

Im Vordergrund stehen allergische und anaphylaktische Transfusionsreaktionen. Während akute hämolytische Transfusionsreaktionen bei geplanten Transfusionen durch Antikörpersuchtest und Kreuzprobe vermieden werden können, bleibt das Risiko der verzögerten hämolytischen Transfusionsreaktion, bei der der Antikörper noch nicht nachweisbar war. TRALI (transfusion related acute lung injury) tritt nur noch selten auf, da Plasma nicht mehr von Blutspenderinnen nach Schwangerschaften gespendet werden darf. TACO (transfusion associated cardiac overload) ist weiter eine zu beachtende und wichtige Komplikation der Transfusion operativer Patientinnen und Patienten und wurde überwiegend bei Patientinnen und Patienten mit Nierenerkrankungen und nach herzchirurgischen Operationen beobachtet [11,12].

**Es ist über typische Behandlungsrisiken aufzuklären, unabhängig von ihrer Häufigkeit.**

### Fehltransfusionen

Für das Jahr 2020 wurden dem Paul-Ehrlich-Institut 23 Verdachtsfälle einer Transfusionsreaktion durch Fehltransfusion von EK (22 bestätigt, davon 2 tödlich) sowie fünf Verdachtsfälle durch Fehltransfusion von Plasma sowie 53 Verwechslungen ohne Reaktion gemeldet (<https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/DE/newsroom/pflichtberichte/haemovigilanzberichte/haemovigilanz-bericht-2020.pdf>).

Zur Minimierung des Gesamtrisikos geht das Wissen darum in die ärztliche Indikationsstellung für verwechslungssichere Transfusionsalternativen ein, insbesondere für die Behandlung der präoperativen Anämie und die Optimierung des Sauerstoffangebots. Im Rahmen von Aufklärung und Einverständnis gibt es jedoch für die Ärztin bzw. den Arzt weder eine Pflicht, über vermeidbare Kunstfehler aufzuklären, noch entlastet es sie bzw. ihn nach Verwechslungen, wenn er zuvor über dieses vollständig beherrschbare Risiko aufgeklärt hat.

### 3. Präoperative Behandlungsalternativen

Präoperative Verfahren zur Einsparung von Fremdblut müssen geplant und mit der Planung des OP-Termins synchronisiert werden. Gemeinsam mit Operateurin bzw. Operateur und der Patientin bzw. dem Patienten müssen Nutzen und Risiken durch die Verschiebung des OP-Termins (Blutverlust, Tumorwachstum) gegeneinander abgewogen werden.

#### Diagnostik und Behandlung der präoperativen Anämie

Die Ursache einer Anämie soll ermittelt und behandelt werden. So kann bei Vitamin-B12-Mangel eine entsprechende Substitution begonnen werden. Die Differentialdiagnostik von ACD (Anemia of Chronic Disease, z. B. Infektanämie, renale Anämie) und Eisenmangelanämie erfordert eine Anämie-Diagnostik z. B. mit dem Thomas-Plot. Die Eisenmangelanämie wird leitliniengerecht mit enteralem oder bei Unverträglichkeit mit parenteralem Eisen behandelt. Die Behandlung der ACD erfordert in der Regel die kombinierte Therapie mit Eisen und Erythropoietin, dies erfordert Zeit und eine entsprechende Planung des OP-Termins. Eine systematische Übersicht gibt die S3-Leitlinie „Präoperative Anämie“ [4].

#### Eigenblutspende

Die Eigenblutspende ist das klassische Verfahren zur Vermehrung des präoperativen Erythrozytenvolumens. Geringe Effizienz, organisatorische und pharmakologische Aspekte haben dazu geführt, dass sie kaum noch angeboten wird.

**Präoperative Behandlungsstrategien zur Vermeidung perioperativer Fremdbluttransfusion sind der Patientin bzw. dem Patienten frühzeitig zu erläutern. Dies gilt auch, wenn sie lokal nicht angeboten werden oder der OP-Termin verschoben werden muss.**

### 4. Intra- und postoperative Behandlungsalternativen

#### Maschinelle Autotransfusion

Risiken (bakterielle Kontamination, Hämolysen), Vorteile (Anpassung an den

Blutverlust) und Limitationen (nur ein Teil des Blutverlustes wird aufgearbeitet) gehören bei regelhaft angewendeter maschineller Autotransfusion (MAT) zur Aufklärung.

Haftungsrisiken durch Befolgung pharmakologischer Vorgaben, wie der Verwurf des gesammelten Blutes bei Wechsel der verantwortlichen Ärztin bzw. des verantwortlichen Arztes, sind stets Organisationsmängel.

#### Historische Verfahren

Der fremdblutsparende Effekt der akuten normovolämischen Hämodilution (ANH) ist überwiegend für die Herzchirurgie dokumentiert [13]. Insgesamt wird das Verfahren nur noch selten angewendet.

Autologe direkte Retransfusion (ADR) wird in den aktuell gültigen Hämotherapieleitlinien abgelehnt. Die Erwähnung in der Patientenaufklärung erübrigt sich.

#### Blutungsarmes Operationsverfahren

Die Aufklärung über das Operationsverfahren ist ureigene Aufgabe der Operateurin bzw. des Operateurs. Regelhaft praktizierte Operationen gehen in die Transfusionsstatistik und damit in die Erwägung nach 1. mit ein. Abweichende besonders blutungsintensive oder blutungsarme Techniken sind Bestandteil der operativen Patientenaufklärung und dann auch für die Anästhesieaufklärung wichtig.

#### Minimierung des Blutverlustes für diagnostische Zwecke

Das Maßnahmenpaket des Patient Blood Managements umfasst weitere Möglichkeiten wie die Minimierung des Volumens von Blutproben zur Diagnostik. So wertvoll dies auch zur Erreichung des Ziels ist, so wenig gehören sie in die Patientenaufklärung.

### 5. Transfusionsindikation

Die Transfusionsindikation orientiert sich an der Symptomatik und der Schwere der Anämie [14]. Angesichts geringer Evidenz ist es hier wesentlich, im Aufklärungsgespräch herauszufinden, ob die Patientin bzw. der Patient eher die Gesundheits-

risiken durch Untertransfusion oder die Transfusionsrisiken im eigentlichen Sinne scheut. Häufig ist diese Patientenentscheidung von der emotionalen Einstellung gegen oder für Fremdblut geprägt. War die Patientin bzw. der Patient selbst Blutspender?

**Ob die Entscheidungsgründe der Patientin bzw. des Patienten für oder gegen die Transfusion rational nachvollziehbar sind, ist unerheblich.**

Insbesondere vor orthopädisch-unfallchirurgischen Operationen und vor Krankenhausentlassung muss die behandelnde Ärztin bzw. der behandelnde Arzt die Kompensations- und körperliche Belastbarkeit der Patientin bzw. des Patienten gegenüber den Transfusionsrisiken abwägen. Ist die Patientin bzw. der Patient präoperativ gut informiert, kann die Entscheidung dann häufig kurzfristig, oft ohne weitere Bedenkfrist, getroffen werden.

Nach jeder Transfusion, an die sich die Patientin bzw. der Patient nicht erinnern kann oder über die sie bzw. er nicht informiert werden konnte, muss die Patientin bzw. der Patient später informiert werden (Sicherungsaufklärung [15]). Wie sonst kann sie bzw. er sich auf erythrozytäre Antikörper oder Virusinfektionen testen lassen oder die Frage zu Transfusionen im nächsten Anamnesebogen beantworten? Ist die Transfusion unvorhergesehen erfolgt und hat präoperativ keine Transfusionsaufklärung stattgefunden, ist deshalb nachträglich eine sogenannte „Sicherungsaufklärung“ notwendig [15]. Sie enthält den Hinweis, dass Tests auf Virusinfektionen oder erythrozytäre Antikörper nach zwei bis sechs Monaten möglich sind.

## Literatur

1. VI ZR 40/91
2. Bundesärztekammer, Paul-Ehrlich-Institut: Richtlinie zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Richtlinie Hämotherapie), 2017, Nr. 4.3.2. [https://www.bundesaezrtekammer.de/fileadmin/user\\_upload/downloads/pdf-Ordner/MuE/Richtlinie\\_Haemotherapie\\_E\\_A\\_2019.pdf](https://www.bundesaezrtekammer.de/fileadmin/user_upload/downloads/pdf-Ordner/MuE/Richtlinie_Haemotherapie_E_A_2019.pdf)
3. Redman M, Regan F, Contreras M: A prospective study of the incidence of red cell allo-immunisation following transfusion. *Vox Sang* 1996;71:216–220
4. Pisani G, Cristiano K, Pupella S, Liumbruno GM: West Nile Virus in Europe and Safety of Blood Transfusion. *Transfus Med Hemotherapy* 2016;43:158–167
5. [https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arzneimittelsicherheit/haemovigilanz/bescheide/2020-03-18-anordnung-massnahmen-wnv.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/DE/Arzneimittelsicherheit/haemovigilanz/bescheide/2020-03-18-anordnung-massnahmen-wnv.pdf?__blob=publicationFile&v=2)
6. Damgaard C, et al: Periodontitis increases risk of viable bacteria in freshly drawn blood donations. *Blood Transfus* 2021. DOI: 10.2450/2021.0336-20
7. [https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/6934/2020\\_Article\\_Transfusionsassoziierte%20Immunmodulation.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://edoc.rki.de/bitstream/handle/176904/6934/2020_Article_Transfusionsassoziierte%20Immunmodulation.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
8. Petrelli F, et al: Red blood cell transfusions and the survival in patients with cancer undergoing curative surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surg Today* 2021. DOI: 10.1007/s00595-020-02192-3
9. <https://www.pei.de/SharedDocs/Downloads/DE/newsroom/pflichtberichte/haemovigilanzberichte/haemovigilanz-bericht-2018.pdf>
10. [https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg\\_isgbe5.prc\\_menu\\_olap?p\\_uid=gast&p\\_aid=3398872&p\\_sprache=D&p\\_help=2&p\\_indnr=687&p\\_indsp=&p\\_ityp=H&p\\_fid](https://www.gbe-bund.de/gbe/pkg_isgbe5.prc_menu_olap?p_uid=gast&p_aid=3398872&p_sprache=D&p_help=2&p_indnr=687&p_indsp=&p_ityp=H&p_fid)
11. Murphy EL, Kwaan N, Looney MR, Gajic O, Hubmayr RD, Gropper MA, et al: Risk Factors and Outcomes in Transfusion-associated Circulatory Overload. *AJM* 2013;126(4):357.e29–357.e38
12. van den Akker TA, Grimes ZM, Friedman MT: Transfusion-Associated Circulatory Overload and Transfusion-Related Acute Lung Injury. *Am J Clin Pathol* 2021;8;156(4):529–539.
13. Barile L, Fominskiy E, Di Tomasso N, Alpizar Castro LE, Landoni G, De Luca M, et al: Acute Normovolemic Hemodilution Reduces Allogeneic Red Blood Cell Transfusion in Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Trials. *Anesth Analg* 2017;124(3):743–752. DOI: 10.1213/ANE.0000000000001609
14. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/ll/025-021.html>
15. BGH-Urteil vom 14.06.2005 Az VI ZR 179/04.

## Korrespondenzadresse

**Prof. Dr. med.**

**Christian von Heymann, DEAA**

Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie, Vivantes Klinikum im Friedrichshain

Landsberger Allee 49  
10249 Berlin, Deutschland

Tel.: 030 13023-1570

Fax: 030 13023-2037

E-Mail:

[christian.heyemann@vivantes.de](mailto:christian.heyemann@vivantes.de)