

Pro und Contra: Eigen- vs. Fremdblut bei elektiven orthopädischen Eingriffen

Dietrich G., Biscoping J.

PD Dr. Gerald Dietrich
Chefarzt der Anästhesie-Abteilung
Kreiskrankenhaus
Simonsöder Allee 20
84307 Eggenfelden

Prof. Dr. Jürgen Biscoping
Direktor der Klinik für Anaesthesie
und Operative Intensivmedizin
St. Vincentius-Kliniken gAG
Steinhäuserstraße 18
76135 Karlsruhe

Rolle der Eigenblutspende heute Ist eine Neubewertung notwendig?

EDITORIAL

The rise and fall of preoperative autologous blood donation

Stimulated by the emergence of HIV as an infection transmissible by blood transfusion, interest in the use of autologous blood for transfusion soared in the 1980s and early 1990s¹⁻⁸ (Fig. 1). In 1987, a national multicenter study estimated that as much as 10 per-

persons in the United States found that only 36.2 percent of the population felt the blood supply in the United States is safe, and only 33.3 percent responded that they would accept blood if hospitalized.¹³ A second survey conducted in May of 2000, with 501 respondents from the 48 contiguous

Brecher; Transfusion (2001) 41:1459

Rolle der Eigenblutspende heute

Ist eine Neubewertung notwendig?

- Verbesserung der Qualität homologer Blutprodukte
 - 1980 Erythrozytenkonzentrat
 - 1990 Additivlösung
 - 2000 Leukozyten-depletion
- Erhöhte Sicherheit homologer Blutprodukte
 - 1985 Anti-HIV
 - 1990 Anti-HCV
 - 2000 NAT/PCR

Eigenblutspende

- Entwicklung in den letzten Jahren
- Indikationen zur Eigenblutspende aus klinischer Sicht

Umfragen der DGAI 1988/1993/1998

(AA = Anästhesieabteilungen)

Jahr	1988	1993	1998
AA mit Blutdepot	266	341	318
AA mit EBS	463	622	546
Eigenblutkonserven	60.239	184.004	184.074
AA mit Hämodilution (ANH)	319	547	310
AA mit Autotransfusion (MAT)	167	384	516
Vollständigkeit der Erfassung	74%	84%	66%

Anästhesiol Intensivmed (1995) 36:255

Anästhesiol Intensivmed (2000) 41:535

Herstellung von Eigenblut in Deutschland 1998-2000

Melddaten nach §21 TFG (Paul-Ehrlich-Institut)

	1998	1999	2000
Autologes Vollblut (VB)	42.141	41.761	37.194
Autologe EK aus VB	154.922	161.128	154.520
Autologe EK aus Apherese	9.304	9.770	12.060

http://www.pei.de/zulass/tabelle_1.pdf

http://www.pei.de/zulass/21fg_bericht_1999_2000.pdf

Eigenblut in den USA 1996

- Repräsentative Erhebung bei 20% der Krankenhäuser
- 67.330 Patienten mit EBS



Schätzungsweise 600.000 EBS pro Jahr in den USA = **4%** der Transfusionen

Indikationen zur Eigenblutspende aus klinischer Sicht

- Risikoabwägung
- Blutversorgung
- Kosten-Nutzen-Analyse
- Rechtsaspekte und Patientenwunsch

Der Nutzen der Eigenblutspende ergibt sich aus den Risiken der homologen Transfusion

- Allogen: virale und immunologische Risiken
- Präparationsbedingt: Sepsis
- Spenderisiko

Transfusionsreaktionen bei Eigenblut

Anästhesiol Intensivmed (1995) 36:255



Shivering 1:39.000

Fieber 1:50.000

Allergie 1:66.000

Sepsis 1:220.000

Ikterus 1:650.000



Transfusionsreaktionen bei homologen Transfusionen - Leitlinien 2003 (BÄK)

16. UNERWÜNSCHTE WIRKUNGEN

Tabelle 1: Häufigkeiten unerwünschter Wirkungen (nach 17, 21, 26, 29)

Unerwünschte Wirkungen	Risiko je transfundierte Einheit
hämolytische Transfusionsreaktion vom Soforttyp	
• ohne tödlichen Ausgang	1:6.000-1:80.000
• mit tödlichem Ausgang	1:250.000-1:600.000
hämolytische Transfusionsreaktion vom verzögerten Typ	1:1.000-1:4.000
	1:100.000 ¹
febrile, nicht-hämolytische Transfusionsreaktion	< 1:200 (EK)
	< 1:5 (TK)
allergische Transfusionsreaktion	
• mit mildem Verlauf	1:33-1:333
• mit schwerem Verlauf	1:20.000-1:50.000
posttransfusionelle Purpura	Einzelfälle
	1:600.000 ¹
transfusionsassoziierte Graft-Versus-Host-Krankheit (taGVHD)	1:400.000-1:1.200.000
transfusionsassoziierte akute Lungeninsuffizienz (TRALI)	1:5.000-1:7.200
	< 1:180.000 ¹
bakterielle Kontamination	1:500.000-1:4.700.000 (EK)
	1:900-1:100.000 (TK)
transfusionsassoziierte Virusinfektionen durch	
• HIV	< 1:10 ⁶
• HBV	1:10 ⁵ – 1:10 ⁶
• HCV	< 1:10 ⁶
transfusionsassoziierte Parasitosen	< 1:10 ⁶
Neue Variante der Creutzfeld-Jakob-Krankheit	bisher kein Fall bekannt

¹ Zahlen abgeleitet aus Meldungen an das britische Register Serious Hazards of Transfusion (SHOT), www.shot.demon.co.uk, (21)

transfusionsassoziierte Virusinfektionen durch

- HIV
- HBV
- HCV

1:10⁶

1:10⁵ – 1:10⁶

< 1:10⁶

schwerwiegend - sehr selten

febrile, nicht-hämolytische Transfusionsreaktion

< 1:200 (EK)

< 1:5 (TK)

allergische Transfusionsreaktion

- mit mildem Verlauf

1:33-1:333

sehr häufig - harmlos

hämolytische Transfusionsreaktion vom Soforttyp

- ohne tödlichen Ausgang
- mit tödlichem Ausgang

1:6.000-1:80.000

1:250.000-1:600.000

hämolytische Transfusionsreaktion vom verzögerten Typ

1:1.000-1:4.000

1:100.000¹

allergische Transfusionsreaktion

- mit schwerem Verlauf

1:20.000-1:50.000

posttransfusionelle Purpura

Einzelfälle

1:600.000¹

transfusionsassoziierte Graft-Versus-Host-Krankheit (taGVHD)

1:400.000-1:1.200.000

transfusionsassoziierte akute Lungeninsuffizienz (TRALI)

1:5.000-1:7.200

transfusionsassoziierte Parasitosen

< 1:10⁶

Neue Variante der Creutzfeld-Jakob-Krankheit

bisher kein Fall bekannt



Neu entdeckte und wiederaufgetretene Pathogene mit globaler Bedeutung

1960 Marburg Virus

1973 Rotavirus

1976 Cytosporidium

1976 Ebola

1977 Legionella

1977 Campylobacter jejuni

1979 Babesia

1980 HTLV-1

1981 HIV-1

1986 HIV-2

1988 HHV6

1988 Hepatitis E

1989 Hepatitis C

1992 Vibrio O 139

1993 Sin Nombre Virus

1995 Hepatitis G

1996 vCJD

1997 „Vogelgrippe“

1999 West-Nil-Virus

1999 Nipah Virus

2003 SARS

2003 Affenpocken-Virus

2003 Metapneumovirus

Problem: Immunisierung gegen Ery-Antigene

- Immunsierung nach Transfusion bei Elektiveingriffen: **8,6%**
Redman; Vox Sang (1996) 71:216
- Relevanz hinsichtlich
 - zukünftiger Operationen
 - zukünftiger Notfalltransfusionen
 - Entwicklung einer Autoimmunhämolyse
 - Morbus haemolyticus neonatorum

Transfusions-induzierte Immunmodulation

- Wundinfektionen ?
- Sepsis ?
- Tumorrezidive ?

Murphy; Transfusion 31:212 (1991)

- Risiken durch Leukozytendepletion reduziert ?
- Keine Verbesserung des Outcomes durch Leukozytendepletion !

Dzik; Transfusion 42:1114 (2002)

Das Spende-Risiko

- Schwerwiegende Spenderreaktionen bei EBS sind selten
- Leichte Hypotension und Bradycardie sind häufigste Spenderreaktionen bei EBS
 - Prophylaxe durch Infusion möglich
 - Michaelis et al. Infusionsther Transfusionsmed (1996) 23:224*
- Einziger guter Prädiktor von Spenderreaktionen sind Alter und Geschlecht
 - Junge Frauen: Häufigste Zwischenfälle
 - Kwapisz et al. Anästhesist (1998) 47:644*
- Warum sollen freiwillige Blutspender das Spende-Risiko tragen, wenn auch die präoperative Eigenblutspende des Patienten möglich ist ?

Blutversorgung

- Anteil von Eigenblut ca. 4-5%
- Im Einzelfall entscheidend für die Durchführbarkeit von Operationen
 - Patient (seltene Blutgruppe, Antikörper)
 - Krankenhaus (Entfernung zum Blutspendedienst)
 - Möglichkeit der Massivtransfusion mithilfe der maschinellen Autotransfusion

Recht

- Aufklärungspflicht beim ärztlichen Eingriff über Transfusionsrisiken und alternative Therapieverfahren
- TFG; offizieller Kommentar zum Gesetzesentwurf § 34(5) [kleine Herstellungserlaubnis]:
Durch diese Regelung werden Krankenhäuser geschützt, die die genannten Zubereitungen [autologe Blutzubereitungen] zum Teil seit vielen Jahren von Anästhesisten, Chirurgen, Internisten und Kinderärzten in Ihrem Verantwortungsbereich herstellen, prüfen und anwenden lassen.

Zusammenfassung

- Eigenblutspende wird seit Jahren in nahezu unverändertem Ausmaß durchgeführt
- Eigenblutspende führt zur Risikominderung
 - Viren von untergeordneter Bedeutung
 - Neue/unbekannte Erreger ?
 - Fehlen der Immunreaktion
 - Fehlen der Immunmodulation
 - Vermeidung der Bildung irregulärer Ery-Antikörper
- Etablierte Therapie bei elektiven Eingriffen
 - Vor allem Orthopädie (Hüft- und Kniegelenkersatz)
- Patient entscheidet über Therapieverfahren