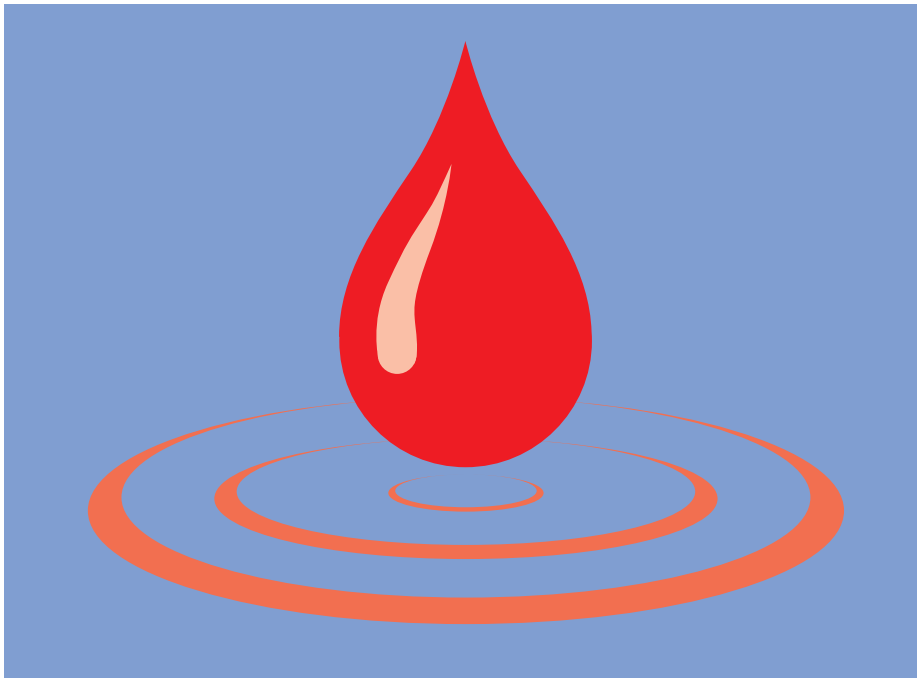




Blut ist ein besonderer Saft

Der Umgang mit Bluttransfusionen
verlangt grosse Sorgfalt



- In der Schweiz werden pro Jahr ca. 400 000 Blutkomponenten transfundiert. Es handelt sich um rund 300 000 Erythrozytenkonzentrate, 70 000 Einheiten Plasma und 30 000 Thrombozytenkonzentrate.

In den letzten zwei Jahrzehnten wurden enorme Anstrengungen in die Verbesserung der Qualität der Blutprodukte investiert. Die strenge Spenderselektion, hochempfindliche Nachweismethoden für blutübertragbare Infektionskrankheiten und laufend weiterentwickelte Herstellungsverfahren gewährleisten einen sehr hohen Sicherheitsstandard der Blutprodukte in der Schweiz. Dieser kann auch mit grossem Mehraufwand kaum mehr erhöht werden. Die nachfolgend aufgeführten Haemovigilance Daten zeigen, dass die Risiken bei der Anwendung von Blutkomponenten heute wesentlich grösser sind als die heutigen Produkterisiken.



Die wichtigsten Transfusionsrisiken sind vermeidbar!

Volumenüberlastung (TACO)	1: 14 000 Transfusionen¹⁾
Fehltransfusion	1: 20 000 Transfusionen¹⁾
Schwere allergische Transfusionsreaktion	1: 20 000 Transfusionen ¹⁾
Hämolytische Transfusionsreaktion (HTR)	1: 80 000 Transfusionen ¹⁾
TRALI (Transfusionsassoziierte Akute Lungeninsuffizienz)	1: 140 000 (2002–2007) ²⁾ 1: 400 000 (2008–2010) ³⁾

Transfusionsassoziierte virale Infektionen

HBV	1: 170 000 Spenden ⁴⁾
HCV	1: 3 200 000 Spenden ⁴⁾
HIV	1: 3 400 000 Spenden ⁴⁾

1) CH-Haemovigilance Daten 2010

2) CH-Haemovigilance Daten 2002–2007

3) CH-Haemovigilance Daten 2008–2010

4) Nationales Referenz Zentrum für Infektionen durch Blut und Blutprodukte, 2010

Die aktuell häufigsten Transfusionsrisiken sind grundsätzlich durch einfache Massnahmen bei der Anwendung vermeidbar. Die vorliegende Zusammenstellung richtet sich an alle Anwender von Blutprodukten.



➤ **Die Indikation für eine Transfusion soll sorgfältig und in jedem Fall individuell und durch einen Arzt gestellt werden.**

- Die Transfusion ist keine Regelverordnung
 - Keine Transfusion ohne Laborwerte. In der Regel ist ein Hb von über 70–80 g/l nicht zu substituieren, in keinem Fall aber ein Hb-Wert über 100 g/l
 - Wo keine klinikinternen Richtlinien zur Indikationsstellung von Bluttransfusionen vorhanden sind, sollen andere Fachempfehlungen beigezogen werden
- Vor einer Transfusion von FGP ist zu prüfen, ob Faktorenkonzentrate für den Zweck besser geeignet sind.

Handbuch zur optimalen Anwendung von Blutprodukten der EU (www.optimalblooduse.eu) und Querschnitts-Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaprodukten, 4. überarbeitete Auflage, 2009. Bundesärztekammer (<http://baek.de/>)



➤ **Jede Transfusion birgt Risiken und kann die Morbidität und Mortalität des Patienten erhöhen.**

- Die sicherste Transfusion ist diejenige, welche nicht stattfindet
 - Wo möglich soll eine Anämie kausal behandelt werden
 - Bei elektiven Eingriffen soll dies präoperativ erfolgen
- Blutsparende Massnahmen sind grosszügig einzusetzen.

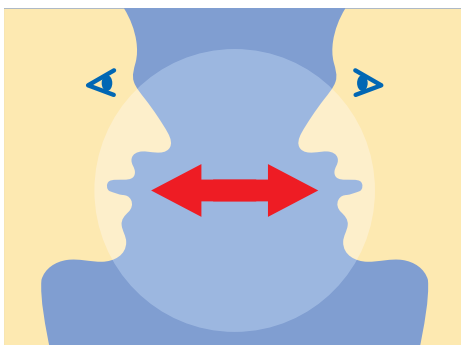
JAMA 2004 Oct 6;292(13):1555–62. Relationship of blood transfusion and clinical outcomes in patients with acute coronary syndromes. Rao SV, Jollis JG, Harrington RA, Granger CB, Newby LK, Armstrong PW, Moliterno DJ, Lindblad L, Pieper K, Topol EJ, Stamler JS, Califf RM.

J Am Coll Surg. 2009 May;208(5):931–7. Intraoperative transfusion of 1 U to 2 U packed red blood cells is associated with increased 30-day mortality, surgical-site infection, pneumonia, and sepsis in general surgery patients.

Bernard AC, Davenport DL, Chang PK, Vaughan TB, Zwischenberger JB.

Anesthesiology. 2011 Feb;114(2):234–6. Association between Intraoperative Blood Transfusion and Mortality and Morbidity in Patients Undergoing Noncardiac Surgery. pg. 283–292; Glance, Laurent G.; Dick, Andrew W.; Mukamel, Dana B.; Fleming, Fergal J.; Zollo, Raymond A.; Wissler, Richard; Salloum, Rabih; Meredith, U. Wayne; Osler, Turner M.

Am Surg 2007; 73:1–5; Charles A, Shaikh AA, Walters M, Huehl S, Pomerantz R: Blood transfusion is an independent predictor of mortality after blunt trauma.



➤ **Vor jeder Transfusion ist der Patient über die Transfusionsrisiken aufzuklären.**

- Es ist mit 1.5 unerwünschten Reaktionen pro 1000 Transfusionen zu rechnen (Referenz aktuelle CH HV Daten).
- Die Mehrzahl der unmittelbaren Transfusionsreaktionen verlaufen nicht schwerwiegend.
- 5 % der Transfusionsreaktionen sind lebensbedrohlich.
- In der Schweiz werden jährlich 1.7 tödliche Transfusionsreaktionen gemeldet (1 pro 240 000 Transfusionen).

Haemovigilance Swissmedic, Jahresberichte 2002 – 2010

www.swissmedic.ch → Marktüberwachung → Blutkomponenten → Publikationen



➤ Die Verordnung und Bestellung von Blutprodukten erfolgt immer schriftlich.

- Mündliche / telefonische Bestellungen sind anfällig für Verwechslungen.
- Transfusionsverordnungen und Blutbestellungen haben immer mit Unterschrift zu erfolgen, elektronische Bestellungen sind anzustreben.
- Schriftliche Bestellungen sind auch im Operationsaal zumutbar.
- Ausnahmen sind klar zu definieren und das Vorgehen dafür zu regeln (Massivtransfusion, Notfallsituation).

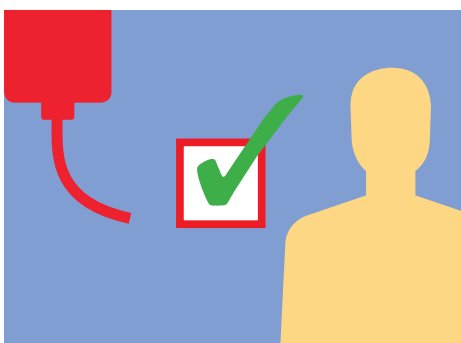


➤ Verwechslungen von Patientenproben oder Patienten sind die häufigste Ursache iatrogenen Komplikationen.

- 90% der near-miss Haemovigilance-Meldungen betreffen die Vorbereitungsarbeiten einer Transfusion.
- Mindestens zwei, voneinander unabhängige Blutentnahmen (zwei verschiedene Venenpunktionen, möglichst auch örtlich getrennt) für die Blutgruppenbestimmung und den Antikörper-Suchtest, wo keine Blutgruppenkarte einer anerkannten Institution vorliegt.
- Das Ausfüllen des Bestellformulars, die Patientenidentifikation und die Etikettierung der Blutproben benötigen dieselbe Sorgfalt wie das Anhängen des Blutproduktes. Es empfiehlt sich die Anwendung des Vieraugen-Prinzips und/oder der Einsatz elektronischer Sicherungssysteme (z.B. ID-Armband).
- Nachfolgende Etikettierungen und Um-Etikettierungen von Entnahmematerial dürfen nicht akzeptiert werden!

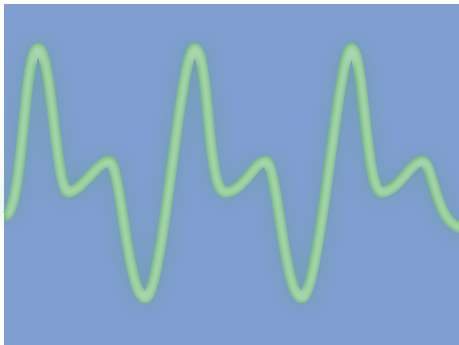
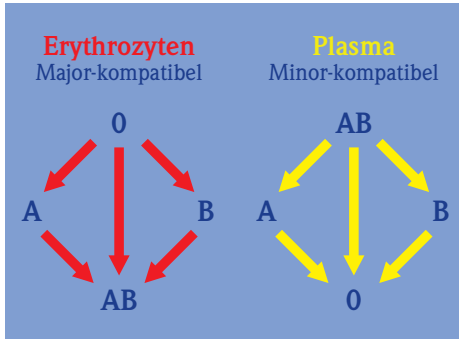
Haemovigilance-Bericht Swissmedic (unter www.swissmedic.ch → Marktüberwachung → Blutkomponenten → Publikationen)

IMMUNHÄMATOLOGISCHE UND PRÄTRANSFUSIONELLE UNTERSUCHUNGEN AN PATIENTENPROBEN, EMPFEHLUNGEN der SVTM und des BSD SRK für Fachpersonen, Laboratorien und medizinische Institutionen (unter www.blutspende.ch → News und Service → Infoportal → Vorschriften B-CH SRK → Erythrozytenserologische Untersuchungen an Patientenproben)



➤ Right Blood for the Right Patient!

- Unmittelbar vor Transfusionsbeginn jedes Einzelproduktes muss eine eindeutige Identifikation des Patienten stattfinden (Frage nach aktiver Nennung von Name, Vorname und Geburtsdatum).
- Grosszügiger Einsatz elektronischer Identifikationshilfen.
- Bei nicht ansprechbaren / desorientierten Patienten Identität mittels Ausweis (Foto) sichern oder durch Drittperson bestätigen lassen.



Bei Auswahl und Transfusion Kompatibilitätsregeln von verschiedenen Blutkomponenten beachten!

- Die allgemeine Transfusionsregel verhält sich für Plasma gerade gegenteilig zur Transfusionsregel für Erythrozytenkonzentrate!

Eine Transfusion darf nur erfolgen, wenn die regelmässige Überwachung der Vitalparameter gewährleistet ist.

- Es sollten interne Vorschriften zur Überwachung während einer Transfusion formuliert sein.
- Die Vitalparameter Temperatur, Blutdruck und Puls müssen vor der Transfusion gemessen werden.
- In den ersten 15 Minuten muss der Patient zusätzlich klinisch überwacht werden. (Schwerwiegende Reaktionen wie Blutgruppeninkompatibilitäten, Sepsis und allergische Reaktionen manifestieren sich in der Regel in den ersten Minuten einer Transfusion!!)
- Kontrollen der Vitalparameter in regelmässigen Abständen während der ganzen Transfusionsdauer und nach Transfusionsende.
- Der Effekt der Transfusion muss immer gemessen werden (z.B. adäquater Hb-Anstieg).

The image shows a checklist with three items, the first two are checked with red checkmarks:

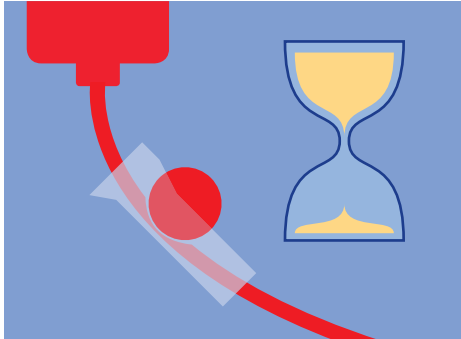
1. _____
2. _____
3. _____

Der Algorithmus zum Vorgehen bei einer Transfusionsreaktion muss sofort abrufbar sein.

- Transfusion sofort unterbrechen!
- Offenhalten des venösen Zugangs Infusion mit neutraler Lösung (NaCl 0.9 %, Ringerfundin).
- Information des zuständigen Arztes und des Labors.
- Verlegung auf adäquate Überwachungs- oder Intensivstation.
- Sicherstellung der Blutkonserve und von neu entnommenen Röhren mit Patientenblut zur Abklärung.

Swissmedic-Meldung nicht vergessen (via Hämovigilanzverantwortlichen)

Informations- und Merkblatt «Qualitätssystem für die Anwendung von Blutkomponenten» (unter www.swissmedic.ch → Marktüberwachung → Blutkomponenten → Publikationen)



➤ **TACO (transfusion associated circulatory overload) ist die häufigste vermeidbare, schwerwiegende Transfusionsreaktion.**

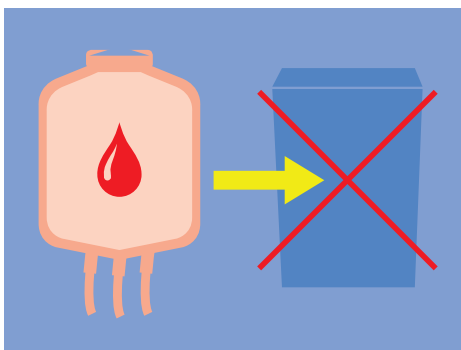
- Die Transfusionsgeschwindigkeit soll situationsgerecht adaptiert sein. Bei kreislaufstabilen Patienten soll eine Transfusionsgeschwindigkeit von 4ml/min nicht überschritten werden.
- Bei Patienten mit verminderter Volumentoleranz muss diese reduziert werden (1ml/kg/h).
- Der Volumenstatus muss vor und nach einer Transfusion evaluiert werden.

Haemovigilance-Bericht Swissmedic 2010

Brecher ME, ed. Technical manual. 15th ed. Bethesda, MD:AABB, 2005:648–9

Marriott HL, Kekwick A. Volume and rate in blood transfusion for the relief in anaemia. Br Med J 1940;1:1043–6

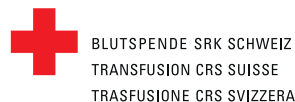
Popovsky Mark A, ed. Transfusion Reactions, 3rd Edition, Bethesda, MD: aabb Press, 2007:337, ISBN 978-1-56395-244-9



➤ **Das leere Transfusionsgebilde soll einige Stunden aufbewahrt werden.**

- Empfehlung: 24 Stunden, vorzugsweise gekühlt

Unterstützt durch



Stiftungsträger und Sponsoren



Impressum

Stiftung für Patientensicherheit in der Anästhesie, c/o SGAR, Postfach, CH-3000 BERN 25, <http://www.sgar-ssar.ch/patientensicherheit/>
Die vorliegende Ausgabe wurde vom Stiftungsrat und der Kommission zur Analyse von abgeschlossenen Haftpflichtfällen angeregt, von Dr. Ph. Schumacher, Solothurn, Dr. M Jutzi, Swissmedic und med. pract. M.Rüesch, Swissmedic und Dr. T. Lippuner, Grabs, zusammengestellt und von der Kommission im Herbst 2012 verabschiedet. Die Kommission setzt sich aus folgenden Mitgliedern zusammen: Dr. Sven Staender, Männedorf, Vorsitz; Prof. Francois Clergue, Genf; Prof. Thomas Schnider, St. Gallen; Dr. Beat Meister, Bern; Prof. Christoph Kindler, Aarau; Prof. Frank Stüber, Bern; PD Dr. Thierry Girard, Basel und Dr. Ph. Schumacher, Solothurn. Grafische Gestaltung: Lorenz Jaggi, www.consign.ch