



# Richtlinien – Novellierung 2005

Richtlinien zur Gewinnung von Blut und  
Blutbestandteilen und zur Anwendung von  
Blutprodukten (Hämotherapie)

Jürgen Burkhart

Institut für Transfusionsmedizin München





# Richtlinien

- Allgemeines
- Gewinnung
- Herstellung, Lagerung, Transport
- Anwendung
- Nebenwirkungen





# Richtlinien

- **Allgemeines**
- Gewinnung
- Herstellung, Lagerung, Transport
- Anwendung
- Nebenwirkungen





# Richtlinien

- setzen Richtlinien 2002/98/EG und 2004/33/EG um
- Festlegung von Qualitäts- und Sicherheitsstandards
- technische Anforderungen





# Keine Anwendung bei

- Entnahme geringfügiger Menge Blut zu diagnostischen Zwecken
- homöopatische Eigenblutprodukte
- geringfügige Menge Eigenblut für zahnärztliche Behandlung





# QM / QS

- Spendeeinrichtungen und Einrichtungen der Krankenversorgung (stationär und ambulant) müssen funktionierende Qualitätssicherungssysteme betreiben
- zu beachten: PharmBetrV, GMP, GLP





# Transfusionsverantwortlicher

- Facharzt
- von Ärztekammer anerkannte 16 Stunden Fortbildung
- zweiwöchige Hospitation





# Transfusionsverantwortlicher

- In Einrichtungen mit nur einem Arzt ist dieser verantwortlich
- Er ist dann zugleich behandelnder, transfusionsverantwortlicher und transfusionsbeauftragter Arzt
- es gelten die Qualifikationsvoraussetzungen für Transfusionsverantwortliche



# Qualitätsmanagementhandbuch

- muss erstellt werden
- für alle Mitarbeiter zugänglich
- Standardarbeitsanweisungen sind verbindlich
- Regelmäßiger Soll-/Ist-Abgleich





# Übergangsvorschriften

- gelten weiterhin





# Qualitätsbeauftragter

- Approbation als Arzt
- mind. Dreijährige ärztliche Tätigkeit
- Erfüllung der Voraussetzung für die Zusatzbezeichnung „Ärztliches Qualitätsmanagement“
- 40 h theoretische Fortbildung „Qualitätsbeauftragter Hämotherapie“





# Qualitätsbeauftragter

- Übergangsregelung:  
Qualifikation muss innerhalb von 2  
Jahren nachgewiesen werden





# Ausnahme

- es werden jährlich  $< 50$  EK transfundiert
- Anwendung ausschließlich durch ärztlichen Leiter
- regelmäßig nur 1 Patient zur gleichen Zeit transfundiert
- sämtliche Prozessschritte in Verantwortung des ärztlichen Leiters



# Aufgaben Qualitätsbeauftragter

- Implementierung eines gelebten PDCA-Zyklus:
  - Planen (plan)
  - Ausführen (do)
  - Überprüfen (check)
  - Verbessern (act)
-



# Aufgaben Qualitätsbeauftragter

- Überprüfung:
- TV, TB vom Träger bestellt?  
erforderliche Qualifikation?
- Transfusionskommission gebildet?
- Schriftliche Dienstanweisung zur Vermeidung  
Verwechslung / Fehltransfusion?
- Arbeitsanweisung für Blutdepot?



# Aufgaben Qualitätsbeauftragter

- Arbeitsanweisungen zugänglich und auf aktuellen Stand?
- aktuelle Richtlinien und Leitlinien zugänglich?
- Verbrauchstatistik?
- Bedarfslisten SOP?
- Verbrauchsmeldungen ans PEI (§21 TFG)?
- Einweisung neuer Mitarbeiter?





# Aufgaben Qualitätsbeauftragter

- Liste mit Mängeln bzw. Verbesserungspotentialen? (Selbstinspektion)
- Patientenbezogene Dokumentation (Stichproben)
- Durchführung von Begehungen (Selbstinspektion zusammen mit TV)
- Ansprechpartner für externe Audits





# Berichtspflicht

- jährlich zum 01. März für den Zeitraum des vergangenen Kalenderjahres an die zuständige Ärztekammer und Träger der Einrichtung
- Ärztekammer wirkt gegenüber dem Träger der Einrichtung auf die Beseitigung der Mängel hin





# Richtlinien

- Allgemeines
- Gewinnung
- Herstellung, Lagerung, Transport
- Anwendung
- Nebenwirkungen





# Gewinnung von Blut

- Spende unentgeltlich (nur der unmittelbare Aufwand kann gewährt werden)
- Falls die Spende für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden soll, muss entsprechende Zustimmung eingeholt werden





# Gewinnung von Blut

- Ausführliche Information des Spenders
- Bestätigung der Information durch den Spender





# Eignungsuntersuchung

- Plasmaspender
  - > 60 g/l Gesamteiweiß, > 6,0 g/l IgG
- Alle Spender:
  - Zulassung von älteren Spendern (> 68 Jahre) nach individueller ärztlicher Entscheidung möglich





# Rückstellungskriterien

- Dauer: Transfusion oder Operation in Großbritannien oder Nordirland nach 1980
- Zeitlich: nach „Kontakt mit Blut“ z.B. Transfusion, Operation, Akupunktur, Tätowierung für 4 Monate





# Blutentnahme

- Zur Verminderung der Anzahl bakterieller Kontaminationen ist ein „predonation sampling“ (mindestens 15 ml) durchzuführen
- Spendedokumentation 30 Jahre aufzubewahren





# Hämapherese

- maximales Bruttoentnahmevolumen 750 ml. Bei Männer  $> 85$  kg und Frauen  $> 90$  kg bis 850 ml.
- Bei Erythrozytapherese maximal 500 ml





# Hämapherese

- Abstand Blutspende zu  
Thrombozytapherese/Plasmapherese  
48 Stunden
- maximal 28,5 l Plasma/Jahr
- maximal 26 Thrombozytapheresen/Jahr  
5 Tageszyklen sind möglich





# Hämapherese

- 4 Granulozytapheresen/Jahr auch an aufeinanderfolgenden Tagen möglich





# Spenderuntersuchung

- Plasmapherese:  
Spendereignung jede 15. Spende  
mind. alle 2 Jahre,  
jede 5. Spende Gesamteiweiß und IgG





# Spenderuntersuchung

- Thrombozytapherese:  
Spendereignung jede 10. Spende  
mind. alle 2 Jahre,  
TK-Zahl  $> 150.000/\mu\text{l}$  vor der Spende  
TK-Zahl  $> 100.000/\mu\text{l}$  nach der Spende  
(durch Aphereseverfahren sicherstellen)



# Spenderuntersuchung

- Erythrozytapherese:  
Spendereignung jede 10. Spende  
mind. alle 2 Jahre,  
Hb > 140 g/l, Körpergewicht > 70 kg





# Spenderuntersuchung

- Stammzellapherese:  
Innerhalb des Entnahmezyklus  
höchstens 4 Apheresen  
Thrombozyten nach Apherese  
> 80.000/ $\mu$ l





# Stammzellpräparate

- Kennzeichnung mit Warnhinweis:

Menschliche Zellen für die  
Transplantation. Nicht bestrahlen!  
Unverzüglich weitergeben!





# Eigenblut

- Kennzeichnung:  
Inhalt als Volumen oder Zellzahl, AB0 und Rhesusmerkmal D, Volumen und Zusammensetzung von Stabilisator/ Additiv, Lagertemperatur, eindeutige Produktidentifikationsnummer „Nur zur Eigenbluttransfusion“



# Eigenblut

- Lagerung:  
Bei Vollblut vorher Leukozytendepletion,  
getrennt von homologen Produkten,  
auch getrennt transportiert
- Eigenblutdokumentation 15 Jahre  
aufbewahren





# Autologe Hämotherapie

- Nicht verwendete Eigenblutprodukte können für wissenschaftliche Zwecke abgegeben werden





# Maschinelle Autotransfusion

- als gewaschene Suspension innerhalb von 6 Stunden retransfundiert





# Wund- oder Drainageblut

- Transfusion von intra- oder postoperativ gesammeltem Wund- oder Drainageblut ohne vorherige Aufbereitung (Waschen) kann aufgrund der Gefahr einer Gerinnungsaktivierung, Zytokin- und evtl. Endotoxineinschwemmung sowie Einschwemmung anderer biologisch aktiver Substanzen nicht empfohlen werden





# Richtlinien

- Allgemeines
- Gewinnung
- Herstellung, Lagerung, Transport
- Anwendung
- Nebenwirkungen





# Herstellung Blutprodukte

- „predonation sampling“ zur Vermeidung bakterieller Kontamination
- Verarbeitung im geschlossenen System
- Auftrennung innerhalb 24 h abgeschlossen
- Nach 8 h Lagerung bei  $+4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  oder  $+18^{\circ}\text{C}$  bis  $+24^{\circ}\text{C}$





# Qualitätskontrolle

- 1 Prozent der hergestellten Einheiten, mindestens 4/Monat
- Sterilitätstestung bei  $0,4 \times \sqrt{n}$
- 90% sollen angegebene Spezifikation erfüllen





# Leukozytendepletiertes Erythrozytenkonzentrat

- keine deutlich sichtbare Hämolyse
- Restleukozytenzahl der von der Spezifikation ( $1 \times 10^6$ ) abweichenden Präparate darf  $1 \times 10^7$  pro Einheit nicht überschreiten
- Gesamt-Hb Grenzwert (40 g/Einheit) höchstens 5% unterschreiten



# Kryokonserviertes Erythrozytenkonzentrat

- unter validierten Bedingungen maximal 30 Jahre gelagert
- 4 Monate Quarantänelagerung
- nach Resuspension zur unverzüglichen Transfusion bestimmt
- Hämolyse unter 8% der Erymasse





# Kryokonserviertes Erythrozytenkonzentrat

- Osmolarität der Waschlösung in mOsmol/kg H<sub>2</sub>O zuzüglich maximal 10%
- keine deutlich sichtbare Hämolyse vor Ausgabe
- alle hergestellten Präparate werden geprüft





# Gewaschenes Erythrozytenkonzentrat

- zu beachten, dass die mittels Apherese hergestellten Erykonzentrate einen höheren Plasmaanteil besitzen
- Gesamt-Hb über 40 g/Einheit
- Protein-Gehalt unter 0,5 g/Einheit





# Bestrahltes Erythrozytenkonzentrat

- Spezifikation entspricht der des unbestrahlten Ausgangspräparates
- Qualitätskontrollen nur am Ende der Haltbarkeit durchführen
- Sterilität am unbestrahlten Produkt





# Thrombozytenkonzentrat

- Pool-TK aus 4 – 6 Buffy coats im geschlossenen System
- anschließende Filtration
- Thrombogeht über  $2 \times 10^{11}$ /Einheit, bei abweichender Spezifikation den unteren Grenzwert nur um 5% unterschreiten





# Thrombozytenkonzentrat

- Resterythrozyten unter  $3 \times 10^9$ /Einheit
- Visuelle Kontrolle: Beutel unversehrt, „Swirling“ alle Einheiten am Ende der Haltbarkeit und vor Abgabe
- Restleukozytenzahl der von der Spezifikation ( $1 \times 10^6$ )abweichenden Präparate darf  $1 \times 10^7$  pro Einheit nicht überschreiten



# Granulozytenkonzentrat

- maximale Lagerungsdauer 24 h
- Lagerung bis dahin +22°C +/- 2°C
- Granulozyten über  $1 \times 10^{10}$  pro Einheit
- alle Einheiten werden geprüft





# Gefrorenenes Frischplasma

- 4 Monate Quarantänelagerung
- Haltbarkeit bis zu 36 Monate bei unter  $-30^{\circ}\text{C}$  (Toleranz  $+3^{\circ}\text{C}$ )
- Restleukozyten unter  $1 \times 10^9/\text{l}$   
unter  $1 \times 10^6/\text{Einheit}$  bei Leukodepletion
- visuelle Kontrolle vor dem Tieffrieren





# Gefrorenenes Frischplasma

- Testung Faktor VIII auch an Pools aus 6 Plasmen möglich
- bei Einzelproben Normbereich des Spenderkollektiv ermitteln





# Autologe Blutstammzellen

- Lagerung bis 72 Stunden  
bei  $+4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$
- Transport bei  $+4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$





# Lagerung Blutprodukte

- in geeigneten Kühl- bzw. Lagereinrichtungen (z.B. Blutpräparate-Lagerschrank) die mit geeigneten Mess-, Registrierungs- und Alarmeinrichtungen für die Temperatur- und Funktionsüberwachung ausgerüstet sind





# Richtlinien

- Allgemeines
- Gewinnung
- Herstellung, Lagerung, Transport
- **Anwendung**
- Nebenwirkungen





# Anwendung Blutprodukte

- Der Patient ist bereits zum Zeitpunkt der Planung einer möglichen Transfusion über die Risiken etc. aufzuklären. Sein schriftliches Einverständnis sollte bereits zu diesem Zeitpunkt eingeholt werden
- Ebenso Aufklärung Eigenblut





# Blutgruppenserologie

- durchführen bei  
Transfusionswahrscheinlichkeit von  
mindestens 10%
- Spezifität von Antikörpern vor der  
Transfusion klären





# Identitätssicherung

- Verwechslungen kommen häufiger vor als Fehlbestimmungen
- Anfordernder Arzt ist für die Identität der Blutprobe verantwortlich





# Untersuchungsmaterial

- Originalprobe mindestens 10 Tage gekühlt (4-8°C) aufbewahren
- Medikamente müssen mitgeteilt werden
- Serum oder EDTA-Plasma möglich





# Untersuchungsmaterial

- vorangegangene allogene Stammzelltransplantationen, Bluttransfusionen sowie Schwangerschaften angeben





# Untersuchungsmethode

- bei manueller Bestimmung Zweitablesung durch andere qualifizierte Person
- bei maschineller Bestimmung vergleichbare Befundabsicherung durchführen





# Testreagenzien

- bei in vitro Diagnostika Vorschriften des MPG einhalten





# AB0-Blutgruppenmerkmale

- Bestimmung nur vollständig, wenn Erythrozytenmerkmale und Serumeigenschaften (mit A(1), A(2), B und 0 Testerythrozyten) untersucht wurden





# Antikörpersuchtest

- Gilt 3 Tage (Tag der Blutentnahme plus drei Tage)
- auf 7 Tage ausweitbar, wenn keine Transfusion oder Schwangerschaft in den letzten 3 Monaten
- verantwortlich transfundierender Arzt (Dokumentation)





# Befunddokumentation

- Blutgruppen und Antikörperbefunde durch den für die technische Untersuchung Verantwortlichen überprüfen
- Befundinterpretation liegt in der Verantwortung des Leiters des immunhämatologischen Labors





# Verträglichkeitsprobe

- Bei Erythrozytenkonzentraten und Granulozytenkonzentraten
- Jeweils Begleitschein beilegen





# AB0-Identitätstest

- Unmittelbar vor der Transfusion von Erythrozytenkonzentraten und Granulozytenkonzentraten





# Anwärmen

- Das Anwärmen von Blutkomponenten (max. +42°C) beschränkt sich auf spezielle Indikationen (Massivtransfusionen, bei Neugeborenen, Kälteantikörpern)





# Transfusion von Erythrozyten

- AB0-gleich transfundieren
- in Ausnahmefällen AB0-ungleich  
„majorkompatibel“ transfundieren
- Ausnahmen sind zu dokumentieren





# Rh-inkompatible Transfusion

- Bei Rh D negativen Mädchen oder Rh D negativen gebärfähigen Frauen ist die Transfusion von Rh D positivem Blut unbedingt zu vermeiden
- bei einer Transfusion hat der weiterbehandelnde Arzt eine Untersuchung nach 2 – 4 Monaten zu veranlassen





# Rh-inkompatible Transfusion

- Mädchen oder gebärfähige Frauen sollten keine EK erhalten, die zu einer Immunisierung gegen Antigene des Rh-Systems oder den Kell-Faktor führen können





# Transfusion von Thrombozyten

- Bei Rh D negativen Mädchen oder Rh D negativen gebärfähigen Frauen sollte, wenn die Transfusion von Rh D positivem Blut unbedingt unvermeidlich ist eine Prophylaxe mit Anti-D i.v. durchgeführt werden





# Transfusion von Thrombozyten

- Bei Kindern mit einem Körpergewicht unter 25 kg sollte eine Transfusion von Plasma(minor)-inkompatiblen Thrombozyten (z.B. 0→A) vermieden werden





# Transfusion von Granulozyten

- Da Granulozytenpräparate eine erhebliche Beimischung von Erythrozyten aufweisen, müssen zusätzlich die blutgruppenspezifischen Vorsichtsmaßnahmen wie bei einer Erythrozytentransfusion beachtet werden
- Granulozytenpräparate bestrahlen



# Transfusion von Plasma

- Gefrorenes Frischplasma (GFP) und Blutgruppen deklariertes SD-Plasma werden AB0-gleich transfundiert
- Bei AB0-kompatibler Transfusion gesondert dokumentieren





# Dokumentation der Transfusion

- Annahme nach Transport
- Transfusion
- anwendungsbezogene Wirkungen und Nebenwirkungen
- nicht angewendete Blutprodukte und deren Entsorgung





# Dokumentation der Transfusion

- Dokumentation 30 Jahre aufbewahren
- Indikation der Anwendung von Blutprodukten und gentechnisch hergestellten Plasmaproteinen muss hinreichend ersichtlich sein
- Bei Abweichung von den Leitlinien Begründung angeben





# Einwilligung/Aufklärung

- Dokumentation der Einwilligung und Aufklärung:  
Im QS-System festlegen, wie bei mehreren aufeinander folgenden gleichbleibenden (z.B. Zytostatikazyklen) Behandlungsbedingungen verfahren wird





# Anwendungsbezogene Wirkungen

- Dokumentation durch geeignete Laborparameter (Blutbild)
- falls keine geeigneten objektivierbaren Laborparameter existieren, hat die Dokumentation anhand klinischer Parameter zu erfolgen





# Perinatale Transfusionsmedizin

- direkten AHG-Test durchführen, wenn sich der V. a. einen MHN ergibt oder wenn die vorgeschriebenen Antikörpersuchteste bei der Mutter nicht durchgeführt wurden





# Perinatale Transfusionsmedizin

- Bei jedem Kind einer Rh-negativen Mutter ist unmittelbar nach der Geburt der Rhesusfaktor D zu bestimmen





# Besonderheiten

- Blutentnahmen bei Früh- und Neugeborenen auf ein Mindestmaß beschränken
- AK-Suchtest bzw. Kreuzprobe mit Serum bzw. Plasma der Mutter





# Besonderheiten

- Für die intrauterine Erythrozyten-Transfusion sollten nicht länger als 7 Tage gelagerte CMV-Antikörper-negative und bestrahlte Erythrozytenkonzentrate in additiver Lösung verwendet werden





# Besonderheiten

- In den ersten vier Lebenswochen des Kindes nach dem errechneten Geburtstermin kann auf die Wiederholung der Kreuzprobe (bei Verwendung sog. Baby-EK-Präparate) verzichtet werden, sofern im Serum der Mutter und des Kindes keine irregulären Antikörper nachweisbar sind und der direkte Antiglobulintest mit den Erythrozyten des Kindes negativ ausfällt



# Besonderheiten

- Früh- und Neugeborene sollten frische, in der Regel nicht länger als 7, höchstens 28 Tage gelagerte Erythrozytenkonzentrate erhalten. Für die kleinvolumige Substitution (10-20 ml/kg) können Erythrozytenkonzentrate bis zum Ende der Haltbarkeit gemäß Herstellerangaben transfundiert werden





# Pädiatrie: Bestrahlung bei

- intrauterinen Transfusionen
- Frühgeborene bis zur Vollendung der 37. Schwangerschaftswoche
- Neugeborene mit V.a. Immundefizienz
- Austauschtransfusionen





# Indikation für Bestrahlung

- alle Blutkomponenten aus gerichteten Blutspenden von Blutsverwandten
- alle HLA-ausgewählte Blutkomponenten
- alle Granulozytenpräparate
- Intrauterine Transfusionen
- postpartale Austauschtransfusion



# Indikation für Bestrahlung

- Frühgeborene (bis zur Vollendung der 37.SSW)
- Neugeborene bei V.a. Immundefizienz
- allogene Stammzelltransplantation
- 7 - 14 Tage vor allogener Stammzellentnahme
- bis 3 Monate nach autologer Stammzelltransplantation





# Indikation für Bestrahlung

- schwere Immundefekte, AIDS
- M. Hodgkin (alle Stadien)
- Therapie mit Purin-Analoga (Fludarabin, Cladrabin, Deoxycytoformycin)
- Therapie mit Anti-T-Lymphozyten-Antikörpern (Alemtuzumab, ATG/ALG)



# Indikation für Bestrahlung

- bei Hochdosis-Chemotherapie mit oder ohne Ganzkörperbestrahlung bei Leukämien, malignen Lymphomen und soliden Tumoren





# Richtlinien

- Allgemeines
- Gewinnung
- Herstellung, Lagerung, Transport
- Anwendung
- Nebenwirkungen





# Nebenwirkungen

- Voraussetzungen zur sofortigen Einleitung notfalltherapeutischer Maßnahmen sicherstellen
- Gesamten organisatorischen Ablauf prüfen
- Im QS-System sind das Vorgehen und die Meldewege beim Auftreten von unerwünschten Ereignissen/ Nebenwirkungen festzulegen





# Wichtigste unerwünschte Wirkungen

- akute und verzögerte hämolytische Transfusionsreaktion
- febrile nicht-hämolytische Reaktion
- allergische und anaphylaktische Reaktion
- TRALI
- posttransfusionelle Purpura
- transfusionsassoziierte GVHD
- Reaktion durch bakterielle Kontamination
- AB0-Inkompatibilität (Verwechslung)





# Organisatorische Maßnahmen

- Transfusion unterbrechen / abbrechen
- transfundierenden Arzt sofort benachrichtigen
- venösen Zugang offen halten
- bis zur Klärung keine weiteren Blutkomponenten
- kontinuierliche Überwachung
- therapeutische Maßnahmen und klinischen Verlauf dokumentieren





# Abklärung von Nebenwirkungen

- Probenmaterial asservieren
- Ausschluss intravasaler Hämolyse  
(Plasma, Urin)
- Unverzöglich einsenden
- Blutkulturen





# Meldepflichten nach §16 TFG

- möglichst durch Transfusionsverantwortlichen durchführen
- Dokumentation 30 Jahre aufbewahren
- In Transfusionskommission auswerten





# Unterrichtungspflicht nach § 16 TFG

Ereignis	Zu melden an:
Unerwünschte Ereignisse (auch Fehltransfusionen)	■ einrichtungsintern
Nebenwirkungen	■ pharmazeutischer Unternehmer ■ Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft
Schwerwiegende Nebenwirkung	■ pharmazeutischer Unternehmer ■ Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft ■ Paul-Ehrlich-Institut



# Hämolytische Transfusionsreaktion vom Soforttyp

- Meist durch AB0-Inkompatible Transfusion
- Identität Präparat/Empfänger prüfen
- Wiederholung AB0-Bestimmung
- Sicherstellung renale Ausscheidung
- Überwachung Gerinnungsstatus
- Schockbehandlung
- Prophylaxe: Bedside-Test





# Hämolytische Transfusionsreaktion vom verzögerten Typ

- AK gegen BG-Antigene durch zur Zeit nicht nachweisbare AK, 5 -14 Tage nach Transfusion
- Symptomorientierte Überwachung
- Prophylaxe: Irreguläre BG-Antikörper immer in BG-Ausweis eintragen und beachten





# Febrile nicht-hämolytische Transfusionsreaktion

- durch Freisetzung von Zytokinen während Herstellung und Lagerung
- durch antileukozytäre AK des Empfängers
- Therapie: Antipyretika





# Allergische Transfusionsreaktion

- IgE-, IgA-Antikörper gegen Plasmaproteine
- Stadienbezogene Behandlung
- Prophylaxe: Antihistaminika
- gewaschene EK und TK bei Patienten mit IgA-Mangel





# Posttransfusionelle Purpura

- Thrombozytenspezifische Allo-AK
- Thrombozytopenie nach ca. 1 Woche
- Hochdosiert i.v. IG
- Prophylaxe:  
Ggf. HPA-kompatible EK und TK





# Transfusionsassoziierte GVHD

- T-Lymphozyten auf immuninkompetenten Empfänger
- 4 – 30 Tage nach Transfusion
- In der Regel tödlicher Ausgang
- Prophylaxe:  
Bestrahlung gemäß Indikation





# TRALI

- Durch leukozytäre AK im Spenderplasma oder Empfängerplasma
- während oder bis 6 h nach Transfusion
- Sicherstellung Vitalfunktionen
- Prophylaxe: Suche nach AK bei Spender und Empfänger





# Bakterielle Kontamination

- Ausschluss einer hämolytischen Transfusionsreaktion
- Schockbehandlung
- Blutkulturen
- Ggf. gezielte Antibiotische Therapie





# Virusinfektion

- Vergleich Virus-Genomsequenzen  
Spender und Empfänger
- Ggf. spezifische antivirale Therapie





# CMV-Infektion

- Bei immuninkompetenten Empfänger
- Ggf. spezifische antivirale Therapie
- CMV-negative Blutpräparate bei:  
intrauterine Transfusion, Frühgeborene, allogene Stammzellempfänger, Empfänger mit schweren angeborenen Immundefekten, CMV-neg HIV-Patienten, CMV-neg schwangere Frauen





# Parasitosen

- Plasmodien, Trypanosomen, Babesien, Leishmanien, Mikrofilarien, Toxoplasma u. a.
- Spezifische Therapie der jeweiligen Infektion





# Transfusionschromatose

- Bei chronischem Transfusionsbedarf  
( $> 100$  EK; 250 mg Eisen/EK)
- Frühzeitig Deferoxamin in  
Therapieschema aufnehmen





# vCJD

- Unerkannte Infektion des Spenders
- Verdachtsfälle in Großbritannien
- Epidemiologische Abklärung





# Wie komme ich an die Richtlinien?

[www.bundesaerztekammer.de](http://www.bundesaerztekammer.de)

<http://www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/Richtidx/Blutprodukte2005Nov/Haemo2005.pdf>

Bundesaerztekammer / Themen A-Z / Richtlinien

