

## INFORMATION KOMPAKT

### INDIKATION ZUR ERYTHROZYTENGABE BEIM NICHT BLUTENDEN INTENSIVPATIENTEN



Freigabe durch die Sektion Intensivmedizin am 01.12..2011

#### AUTOREN:

Prim. Univ. Prof Dr. Walter Hasibeder

OA. Dr. Peter Perger

Univ.Prof. Dr. Dietmar Fries

Prim.Univ.Do. Dr. Sibylle Kozek-Langenecker,MBA

#### INSTITUTION:

Abt. für Anästhesie, Intensiv- und Palliativmedizin/  
KH BHS Ried im Innkreis/A-4910 Ried i. Innkreis

Abt. für Anästhesie und Intensivmedizin mit  
Blutbank und Ambulanz, KH Hietzing mit  
Neurologischem Zentrum Rosenhügel, A-1130  
Wien

Universitätsklinik für Anästhesiologie und  
Allgemeine Intensivmedizin/ Universitätsklinik  
Innsbruck/A-6020 Innsbruck

Abt. für Anästhesie und Intensivmedizin/  
Evangelisches KH Wien/A-1180 Wien

#### EINLEITUNG/ZWECK:

Die Gabe von Erythrozytenkonzentraten beim Intensivpatienten dient der Vermeidung oder Behandlung einer anämischen Hypoxie. Aufgrund der möglichen, z.T. schweren Nebenwirkungen einer Transfusion von Blutbestandteilen, muß die Indikation zur Erythrozytengabe strengstens erfolgen. Eine rationelle Indikationsstellung umfasst, neben der Messung der Hämoglobinkonzentration bzw. des Hämatokritwertes, die klinische Einschätzung des Schweregrades vorbestehender kardiovaskulärer und pulmonaler Erkrankungen, welche die Kompensationsfähigkeit des Organismus bei akuter Anämie limitieren. Zusätzlich muss der Kliniker auf aktuelle Symptome achten, die auf das Vorliegen einer bereits bestehenden anämischen Hypoxie hinweisen können.

Die Section Intensivmedizin der ÖGARI gibt im Folgenden Richtwerte zur Transfusion von Erythrozytenkonzentraten beim nicht blutenden erwachsenen Intensivpatienten, die dem derzeitigen Stand der medizinischen Wissenschaft entsprechen.

Die wissenschaftliche Bewertung der Empfehlungen erfolgt nach dem GRADE-System, das im Text: „Checkliste für die Erstellung von Empfehlungen im Rahmen der Sektion Intensivmedizin der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesie, Reanimation und Intensivmedizin“ auf der Homepage der ÖGARI unter [www.oegari.at](http://www.oegari.at) einsehbar ist.

## PROZESS:

### 1. INDIKATION

<i>Indikationsstellung zur Erythrozytengabe unter Berücksichtigung der Hämoglobinkonzentration, Patientenrisikofaktoren und der aktuellen Klinik:</i>			
<b>HB</b>	<b>Patientenrisikofaktoren/ aktuelle Klinik Erwachsene</b>	<b>Indikation Transfusion</b>	<b>GRADE</b>
≤ 6g%	-----	JA	A1
6 g% bis ≤ 8 g%	Keine Risikofaktoren (z.B. SHT), keine Symptome einer akuten anämischen Hypoxie (Tachykardie/Tachyarrhythmie; Hypotension; Laktatanstieg; EKG-Veränderungen)	NEIN	A1
	kardiovaskuläre oder pulmonale Erkrankung mit Leistungseinschränkung vorhanden (z.B. KHK; Herzinsuffizienz; zerebrovaskuläre Insuffizienz)	JA	A2
	Klinische Hinweise auf eine akute anämische Hypoxie (EKG-Veränderungen; neu aufgetretene Tachykardie/Tachyarrhythmie; Hypotension trotz Normovolämie; akuter Laktatanstieg ohne andere offensichtliche Ursache)	JA	A1
8g% bis 10g%	kardiovaskuläre oder pulmonale Erkrankung mit Leistungseinschränkung vorhanden und klinische Hinweise auf eine akute anämische Hypoxie	JA	A1
> 10g%	Cave: Fieber, Sepsis, schwer beeinträchtigte Lungenfunktion	SELTEN	A2

## 2. INDIKATIONEN FÜR SPEZIELLE ERYTHROZYTENKONZENTRATE

Generell gilt, daß in Österreich nur leukozytendepletierte Erythrozytenkonzentrate erhältlich sind!

### 2.1. *Bestrahlte Erythrozytenkonzentrate*

Bei immunsupprimierten PatientInnen (z.B. prinzipiell bei Leukozytenzahl  $< 1.0 \text{ G/l}$ , bei Mb. Hodgkin und Non-Hodgkin-Lymphom, angeborener Immundefizienz, unter aggressiver Chemo- und/oder Bestrahlungstherapie uam.) kann die Übertragung von vermehrungsfähigen, immunkompetenten T-Lymphozyten in Erythrozytenkonzentraten eine Graft-Versus-Host-Reaktion (GvHR) auslösen. Bei diesem speziellen Patientengut sollten zellhaltige Blutprodukte wie z.B. Erythrozyten- oder Thrombozytenkonzentrate mit mindestens 25Gy vorbestrahlt werden. Durch Vorbestrahlung werden noch vitale Lymphozyten im Präparat abgetötet und eine GvHR vermieden.

### 2.2. *Gewaschene Erythrozytenkonzentrate*

Dieses Blutprodukt ist bei folgenden PatientInnen indiziert, bei denen transfusionsrelevante Antikörper gegen Plasmaproteine nachgewiesen wurden oder im Rahmen einer bereits früher stattgefundenen Transfusion eine, klinisch relevante, nicht geklärte anaphylaktische/anaphylaktoide Transfusionsreaktion beobachtet wurde:

- bei bekannter Eiweißunverträglichkeit
- Antikörper gegen IgA im Empfänger
- IgA-Mangel beim Empfänger
- intrauterine Transfusionen
- bei ungeklärten, wiederholt schweren, nicht hämolytischen Transfusionsreaktionen

### 2.3. *Kryokonservierte Erythrozytenkonzentrate*

Diese Konzentrate (lange Lagerungsmöglichkeit) sind aufgrund des herstellungsbedingten großen Aufwandes lediglich für PatientInnen mit komplexen Antikörpergemischen oder Antikörpern gegen hochfrequente Blutgruppenmerkmale bestimmt.

### 2.4. *CMV negative Erythrozytenkonzentrate*

Bezüglich des Restrisikos der Übertragung von Cytomegalieviren (= Humanes Herpesvirus 5) ist die Gabe von leukodepletierten Konzentraten gleichwertig mit CMV-negativ getesteten Konserven anzusehen [Eine negative Testung auf CMV-Antikörper (CMV-AK-freie Präparate) schließt nämlich eine auch hochgradige CMV-Virämie bei Erstinfektion des Spenders nicht aus.]).

## 2.5. Warm- bzw. Frischblutkonserven

Nur mehr im (autologen) Rahmen der isovolämischen Hämodilution und als Cell-Saver-Blut erlaubt und binnen 6 Stunden nach Sammelbeginn zu retransfundieren.

## 3. APPLIKATION VON ERYTHROZYTENKONZENTRATEN

Voraussetzung für eine möglichst risikoarme Transfusion ist die die richtige Produktauswahl (siehe auch Punkt 2). Patienten, mit klinisch relevanten Antikörpern (z.B. Anti-D, Anti-Kell) sollen nur Erythrozyten bekommen, denen das entsprechende Oberflächenantigen fehlt. Frauen im gebärfähigen Alter und mögliche Polytransfusionsempfänger oder Transplantatkandidaten sollten möglichst keine Erythrozyten erhalten, die zu einer Immunisierung gegen Antigene des Rhesussystems oder den Kell-Faktor führen könnten.

Unmittelbar vor der Transfusion ist vom transfundierenden Arzt oder unter seiner direkten Draufsicht der „Bedside-Test“ (ABO-Identitätstest) aus dem Empfängerblut und aus Proben der zu transfundierenden Erythrozytenkonzentrate am Patientenbett durchzuführen. Das Ergebnis ist schriftlich zu dokumentieren. In der Regel werden Erythrozytenkonzentrate ABO-gleich oder ABO-kompatibel transfundiert. Nur in Ausnahmefällen sollen ABO-ungleiche Präparate transfundiert werden (dies sollte aber immer unter Rücksprache mit dem zuständigen Blutdepot erfolgen). Die Blutgruppe 0 gilt hier als Universalspenderblutgruppe (gilt ausschließlich für das ABO-System; ein eventuell glz. vorhandenes anti-c kann z.B. schwere Hämolysen erzeugen). PatientInnen mit der Blutgruppe AB gelten als Universalempfänger, d.h. PatientInnen mit der Blutgruppe AB dürfen Erythrozyten der Blutgruppen A, B, AB und 0 erhalten. Wird in einer Notsituation einer Rhesus-D negativen Patientin im gebärfähigen Alter Rhesus-D positives Blut transfundiert, kann nach Rücksprache mit einem transfusionsmedizinischem Institut gegebenenfalls eine Immunisierung gegen das D-Antigen durch Gabe von Anti-D Immunglobulin durchgeführt werden. (ein iv.-Präparat ist hier vorzuziehen)

Besteht die Indikation zur Erythrozytentransfusion, sollte die Transfusion unmittelbar nach Eintreffen des Produktes auf der Intensivstation erfolgen (über Blutwärmegeräte / Lagerung laut ÖNORM K 2030 nur in dafür geeigneten Blutkühlschränken erlaubt).

Zur Abschätzung der notwendigen Transfusionsmenge beim nicht blutenden Erwachsenen, gilt als Faustregel:

**Ein Erythrozytenkonzentrat hebt die Hämoglobinkonzentration um ca. 1g% an**

## GÜLTIGKEIT:

Die in der „Information Kompakt“ angegebenen Richtwerte zur Transfusionsindikation sowie weitere Informationen zur Erythrozytengabe werden alle 3 Jahre, d.h. spätestens bis zum Jahr 2014 aktualisiert.

## LITERATUR:

- 1) Hebert PC, Wells G, Blajchman MA, et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion requirements in critical care. Transfusion Requirements in Critical Care Investigators, Canadian Critical Care Trials Group. NEJM 1999;340:409-417
- 2) Carson JL, Noveck H, Berlin JA, et al. Mortality and morbidity in patients with very low postoperative Hb levels who decline blood transfusion. Transfusion 2002;42:812-818
- 3) Hebert PC, Van der Linden P, Biro G, et al. Physiologic aspects of anemia. Crit Care Clin 2004;20:187-212
- 4) Ouellette DR. The impact of anemia in patients with respiratory failure. Chest 2005;128:576S-582S
- 5) Hare GMT, Tsui AKY, McLarnen AT, et al. Anemia and cerebral outcomes: Many questions, fewer answers. Anesth Analg 2008;107:1356-1370
- 6) Tircoveanu R, Van der Linden P. Hemodilution and anemia in patients with cardiac disease: what is the safe limit? Curr Opin Anaesthesiol 2008;21:66-70
- 7) Napolitano LM, Kurek S, Luchette FA, et al. Clinical practice guideline: red blood cell transfusion in adult trauma and critical care. Crit Care Med 2009;37:3127-3157
- 8) Careless PA, Henry DA, Carson JL, et al. Transfusion thresholds and other strategies for guiding allogeneic red blood cell transfusion. Cochrane Database Syst Rev 2010;10:CD002042
- 9) Salisbury AC, Kosiborod M. Outcomes associated with anemia in patients with heart failure. Heart Fail Clin 2010; 6:359-372
- 10) Deutsche Gesellschaft für Transfusionsmedizin und Immunhämatologie: Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten. [www.dgti.de](http://www.dgti.de)
- 11) Leitlinie zur Transfusion von Blut und Blutprodukten im Wiener Krankenanstaltenverbund (Version 3.0) [www.blutsparen.at](http://www.blutsparen.at)