

PBM: Weil jeder Tropfen zählt



Weil jeder Tropfen zählt: Patient Blood Management

Patient Blood Management wird definiert als ein klinisches, multidisziplinäres, patientenzentriertes Konzept, das durch Ausschöpfen verschiedener therapeutischer Möglichkeiten darauf abzielt, die Transfusion allogener Blutprodukte möglichst zu reduzieren. Hintergrund dieses Konzepts stellt die Verbesserung der Patientenversorgung sowie unter anderem die Schonung der wertvollen Ressource Blut dar.

Die 3 Säulen des Patient Blood Management Konzepts

Das Konzept des Patient Blood Managements basiert auf 3 Säulen, die jeweils zu verschiedenen Zeitpunkten greifen: präoperativ, intraoperativ und postoperativ. Die erste Säule beinhaltet hauptsächlich die präoperative Behandlung einer möglichen Anämie, die zweite Säule beschäftigt sich vornehmlich mit der Minimierung des Blutverlustes durch den Einsatz von blutsparenden Operationstechniken und die dritte Säule umfasst die postoperative Erhöhung der Anämietoleranz.¹

	Optimize erythropoiesis	Minimize blood loss	Manage anemia
PREOPERATIVE	<ul style="list-style-type: none"> Identify, evaluate, and treat underlying anemia Preoperative autologous blood donation Consider erythropoiesis stimulating agents (ESA) if nutritional anemias ruled out/treated Refer for further evaluation if necessary 	<ul style="list-style-type: none"> Identify and manage bleeding risk (past/family history) Review medications (antiplatelet, anticoagulation therapy) Minimize iatrogenic blood loss Procedure planning and rehearsal 	<ul style="list-style-type: none"> Compare estimated blood loss with patient-specific tolerable blood loss Assess/optimize patient's physiologic reserve (e.g., pulmonary and cardiac function) Formulate patient-specific management plan using appropriate blood conservation modalities to manage anemia
INTRAOPERATIVE	<ul style="list-style-type: none"> Time surgery with optimization of erythrocyte mass (note: unmanaged anemia is a contraindication for elective surgery) 	<ul style="list-style-type: none"> Meticulous hemostasis and surgical techniques Blood-sparing surgical techniques Anesthetic blood conserving strategies Acute normovolemic hemodilution Cell salvage/reinfusion Pharmacologic/hemostatic agents 	<ul style="list-style-type: none"> Optimize cardiac output Optimize ventilation and oxygenation Evidence-based transfusion strategies
POSTOPERATIVE	<ul style="list-style-type: none"> Manage nutritional/correctable anemia (e.g., avoid folate deficiency, iron-restricted erythropoiesis) ESA therapy if appropriate Be aware of drug interactions that can cause anemia (e.g., ACE inhibitor) 	<ul style="list-style-type: none"> Monitor and manage bleeding Maintain normothermia (unless hypothermia indicated) Autologous blood salvage Minimize iatrogenic blood loss Hemostasis/anticoagulation management Be aware of adverse effects of medications (e.g., acquired vitamin K deficiency) 	<ul style="list-style-type: none"> Maximize oxygen delivery Minimize oxygen consumption Avoid/treat infections promptly Evidence-based transfusion strategies

Abbildung 1: Konzept des Patient Blood Management: diese Prinzipien sollen Goodnough et al zu Folge von den Behandlern in der perioperativen Periode angewendet werden, damit für einen evidenzbasierten Ansatz ausreichend Zeit sowie Möglichkeiten bestehen allogene Bluttransfusionen zu minimieren.¹

Die Risiken allogener Bluttransfusionen

Es kristallisiert sich immer stärker heraus, dass Bluttransfusionen als Therapie nur begrenzt wirksam sind und beträchtliche Risiken bergen. Wie zahlreiche Studien bestätigt haben, können Transfusionsempfänger negative Behandlungsergebnisse zeigen, die nicht mit Infektionsrisiken in Zusammenhang stehen.

- So war die Anwendung allogener Blutkonserven verbunden mit:²
 - Verstärkten Blutungen
 - Beeinträchtiger Perfusion im Bereich der Mikrozirkulation
 - Beeinträchtiger Sauerstoff-Freisetzung durch Hämoglobin
 - Eher verschlechterter als verbesserter Sauerstoffversorgung des Gewebes
- Eine Studie mit Patienten, an denen ein herzchirurgischer Eingriff vorgenommen wurde, zeigte, dass Personen, die eine Transfusion erhalten hatten, schlechtere Behandlungsergebnisse aufwiesen als jene ohne Transfusionen, selbst wenn bei Letzteren die Auswirkungen einer mäßigen bis schwerwiegenden Anämie berücksichtigt wurden³
- Die 5-Jahres-Mortalität betrug bei transfundierten Herzpatienten 15 %, bei den Patienten ohne Transfusionen 7 %⁴

Potenzielle Transfusionskomplikationen⁵

- Fehltransfusion
- Septische Transfusionsreaktionen
- Nicht immunvermittelte Hämolyse
- Transfusionsbedingte Kreislaufüberlastung
- Transfusionsassoziierte akute Lungeninsuffizienz (TRALI)
- Postoperative Purpura
- Transfusionsbedingte Graft-versus-Host-Disease (GVHD)
- Komplikationen aufgrund von lagerungsbedingter Erythrozytenschädigung
- Transfusionsbezogene Immunmodulation
- Alloimmunisierung

Die Rolle der lokal angewendeten Hämostatika

Die Risiken von allogenen Bluttransfusionen für Patienten können minimiert oder ganz vermieden werden, indem systematisch Methoden zur Einsparung von Fremdblut angewendet werden.⁶ Ein Bestandteil eines umfangreichen Programms zu diesem Zweck sind lokal angewendete Hämostatika, die ein wichtiges Mittel zur Senkung des intraoperativen Blutverlusts darstellen.

Die amerikanische Gesellschaft der Thoraxchirurgen und Herz-Kreislauf-Anästhesisten (STS-SCA) hat 2011 in ihren aktualisierten Leitlinien zur Senkung des Transfusionsbedarfs folgende Aussagen getroffen:⁷

- Es gibt keinen Ersatz für eine gute OP-Technik, jedoch deuten Anhaltspunkte darauf hin, dass unterstützende lokale Maßnahmen zur Förderung der lokalen Hämostase sinnvoll sind.
- In der jüngeren Fachliteratur gibt es Hinweise darauf, dass lokal angewendete Wirkstoffe als Komponenten eines multimodalen Blutmanagement-Programms Blutungen aus chirurgischen Wunden eindämmen können.

Quellen:

1. Goodnough T et al. Patient Blood Management. *Anesthesiology*. 2012 Jun;116(6):1367-76.
2. Shander A, Gross I, Hill S, et al. A new perspective on transfusion practices. *Blood Transfus*. 2013;11:193-202.
3. Habib RH, Zacharias A, Schwann TA, et al. Role of hemodilutional anemia and transfusion during cardiopulmonary bypass in renal injury after coronary revascularization: implications on operative outcome. *Crit Care Med*. 2005;33:1749-56.
4. Engoren MC, Habib RH, Zacharias A, Schwann TA, Riordan CJ, Durham SJ. Effect of blood transfusion on long-term survival after cardiac operation. *Ann Thorac Surg*. 2002;74(4):1180-6.
5. Usoro NI. Blood conservation in surgery: concepts and practice. *Int Surg*. 2011;96:28-34.
6. Goodnough LT, Shander A. Blood management. *Arch Pathol Lab Med*. 2007;131:695-701.
7. Ferraris VA, Brown JR, Despotis GJ, et al. 2011 Update to the Society of Thoracic Surgeons and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists Blood Conservation Clinical Practice Guidelines. *Ann Thorac Surg*. 2011;91:944-982.