**Hintergrundinformation**

**Patient-Blood-Management (PBM)**

**Was ist Patient-Blood-Management?**

Beim Patient-Blood-Management, kurz PBM, handelt es sich um ein multidisziplinäres, patientenindividuelles Behandlungskonzept zur Verbesserung des Behandlungsergebnisses durch Reduktion und Vermeidung von Anämie (Blutarmut) sowie Blutverlust und Transfusion. [1] PBM zielt also darauf ab, blutbezogene Risiken entlang der gesamten stationären Versorgungskette durch einen besseren Umgang mit blutbezogenen Störungen zu minimieren und so Morbidität, Mortalität aber auch zum Beispiel die Krankenhausverweildauer zu verringern – sowohl bei chirurgischen als auch bei internistischen Patienten. [2]

Grob beschreiben lässt sich das PBM durch **drei Säulen** [3]:

* Prävention, Erkennung und vorausschauendes Management von Anämie
* Minimierung von Blutverlusten
* Patientenzentrierte Entscheidungsfindung für einen optimalen, eher restriktiven Einsatz von Blutprodukten

Neben diesen drei Säulen kann das PBM auch weitere blutbezogene Maßnahmen umfassen, die auf eine bessere Patientenversorgung zielen, etwa Maßnahmen zur Prävention/Optimierung einer Koagulopathie. [2]

Das PBM ist kein neues Konzept. Es wurde schon im Jahr 2010 von der **Weltgesundheitsorganisation (WHO)** im Rahmen einer Resolution für alle Mitgliedsländer als Behandlungsstandard gefordert. [4] Weitere Details und Empfehlungen wurden von der WHO im Rahmen des **Global Forum for Blood Safety: Patient-Blood-Management** am 14./15. März 2011 in Dubai ausgearbeitet. Auch die deutschen Fachgesellschaften haben sich festgelegt: In einer gemeinsamen Empfehlung sprachen sich die **Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI)** und die **Deutsche Gesellschaft für Chirurgie (DGCH)** im Jahr 2017 für die PBM-Einführung aus und gaben Empfehlungen zur Umsetzung. [2] Ebenfalls im Jahr 2017 hat sich die **EU-Kommission** für die Einführung von PBM-Programmen ausgesprochen und Empfehlungen für die Umsetzung in Krankenhäusern sowie für den Umgang mit PBM auf Ebene der Gesundheitspolitik gegeben. [5] [6]

**Warum ist Patient-Blood-Management unverzichtbar?**

Das PBM adressiert drei wichtige blutbezogene Risiken, denen Patienten und hier insbesondere chirurgisch-operative und internistisch-interventionelle Patienten während stationären Aufenthalten ausgesetzt sind:

* **Risikofaktor Anämie:** Vorbestehende Anämien sind ein unabhängiger Risikofaktor für die Transfusion von Erythrozytenkonzentraten (EK), für Komplikationen während des Krankenhausaufenthalts und für postoperative Sterblichkeit. [7] [8] Entsprechend sind Anämiediagnostik und Anämietherapie zentrale Bestandteile des PBM. [2] Häufigster Grund für eine Anämie ist ein behandelbarer Eisenmangel, der im Vorfeld einer Operation oder Intervention erkannt und – beispielsweise durch Applikation von intravenösem Eisen – adressiert werden sollte. Die im April 2018 vorgelegte S3-Leitlinie „Präoperative Anämie“ der DGAI gibt hier zum ersten Mal detaillierte Empfehlungen. [9]
* **Risikofaktor Blutverlust:** Um einer im Krankenhaus erworbenen Anämie vorzubeugen, müssen Blutverluste durch stationäre und intraoperative Maßnahmen möglichst vermieden werden. Gleichzeitig sind die Folgen möglicher Blutverluste durch fremdblutsparende Maßnahmen wie eine Anämie-Korrektur zu minimieren. DGAI/DGCH empfehlen im PBM-Kontext eine breite Palette an Maßnahmen, darunter eine Verringerung der Zahl der Blutentnahmen, eine Verwendung möglichst kleiner Röhrchen und ein standardisiertes Gerinnungsmanagement. [2]
* **Risikofaktor Transfusion:** In Deutschland werden derzeit über 16 Millionen operative Eingriffe pro Jahr durchgeführt [2] und – Stand 2015 – mehr als fünf Millionen EK transfundiert [10]. Viele dieser
Transfusionen sind vermeidbar. Transfusionen sind mit höheren Liegezeiten und Behandlungskosten assoziiert. [11] Darüber hinaus bergen sie ein gewisses Risiko für Infektionen sowie hämolytische und allergische Transfusionsreaktionen. [12] Im Rahmen des PBM wird deswegen im Sinne einer Prävention angestrebt, Transfusionen durch ein vorausschauendes Anämie-Management zu vermeiden, und es wird für eine restriktive Indikationsstellung bei EK-Transfusionen plädiert. Das entspricht auch den Empfehlungen der Bundesärztekammer, denen zufolge jede Anämie abgeklärt und wenn möglich kausal therapiert werden muss und EK nur dann angezeigt sind, wenn eine andere, gleichwertige Therapie nicht möglich ist. [12]

**Was kann durch Patient-Blood-Management erreicht werden?**

Auf patientenindividueller Ebene verbessert PBM die Qualität der Versorgung unter anderem durch:

* **Senkung der Krankenhausmortalität**: In einer multizentrischen Beobachtungsstudie in Australien, der bisher größten PBM-Studie, sank nach Einführung eines auf allen drei Säulen basierenden PBM die Gesamtsterblichkeit um 28%. [13]
* **Verringerung von Infektionen und kardiovaskulären Ereignissen**: In derselben Kohorte sank das Risiko nosokomialer Infektionen um 21% und das Risiko von Herzinfarkt/Schlaganfall um 31%. [13]
* **Verringerung der Transfusionsrate, Verkürzung der Liegezeiten und Senkung der Wiederaufnahmerate**. [14]

Abgesehen von dem „Gesamtkonzept PBM“ wurde der Effekt restriktiver Transfusionsstrategien in vielen randomisierten Studien untersucht. In einer Cochrane-Metaanalyse auf Basis von 19 randomisierten Studien (n=6.264) war die Anzahl an Transfusionen bei restriktiver Indikationsstellung um 39% geringer. Gleichzeitig ging die Krankenhaussterblichkeit um 23% und die Rate an nosokomialen Infektionen um 19% zurück. [15]

Auf patientenindividueller Ebene reduziert eine Verringerung der Transfusionen das transfusionsassoziierte Risiko und verbessert das Outcome. Auf Systemebene wird gleichzeitig möglichen Blutprodukteengpässen entgegengewirkt. Das Risiko solcher Engpässe nimmt in Zeiten des demographischen Wandels zu. [16] PBM ist damit auch ein Beitrag zu einem vorausschauenden, am realen Bedarf orientierten Blutproduktemanagement.

Was die Kosten auf Ebene der medizinischen Einrichtung angeht, ist die Bewertung des PBM relativ komplex. In einer gesundheitsökonomischen Analyse des Uniklinikums Frankfurt wurden bei Implementierung von PBM Kosten von allogenen Blutprodukten zugunsten fremdblutsparender Maßnahmen umverteilt, es kam aber nicht zu einer Kostensenkung. [3] Nicht berücksichtigt wurden hier allerdings Einsparungen durch besseres Patienten-Outcome. So waren blutungsbedingte Komplikationen und EK-Transfusionen in einer kanadischen Studie mit längerer Liegedauer und höheren Behandlungskosten assoziiert. [11]

**Umsetzungsstand von PBM international und in Deutschland**

Nahezu flächendeckend als Behandlungsstandard angeboten wird PBM bisher nur in einzelnen Ländern, darunter Australien. [17] So wurde in Westaustralien bereits 2008 ein umfangreiches PBM-Programm in mehreren Kliniken bei gleichzeitiger Kostenreduktion implementiert. [18] Außerhalb Australiens (und Neuseelands) sind es einzelne Krankenhäuser unter anderem in Großbritannien und der Schweiz, die gute PBM-Erfahrungen gemacht und auch publiziert haben. [14] [19]

In Deutschland gehören einzelne Universitätskliniken, vor allem das Universitätsklinikum Frankfurt, zu den Vorreitern. Dort wurde ein PBM ab Juli 2013 bei allen stationären chirurgischen Patienten als neuer Therapiestandard eingeführt. [3] Dadurch ging unter anderem die Zahl der Bluttransfusionen um etwa 10% zurück. [20]

**Literatur**

[1] Gombotz H und Hofmann A. Anaesthesist 2013; 62:519–27
[2] Meybohm P et al. Chirurg 2017; 88:867-70
[3] Kleinerüschkamp AG et al. Anaesthesist 2016; 65(6):438-48
[4] Weltgesundheitsorganisation (WHO). World Health Assembly Resolution WHA63.12
[5] European Commission – Directorate General for Health and Food Safety. Patient Blood Management (PBM) in the EU – A Practical Implementation Guide for Hospitals. Luxemburg 2017.
[6] European Commission – Directorate General for Health and Food Safety. Patient Blood Management (PBM) in the EU – A Guide for Health Authorities. Luxemburg 2017.
[7] Musallam KM et al. Lancet 2011; 378:1396-1407
[8] Baron DM et al. Br J Anaesth 2014; 113:416-23
[9] Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI). S3-Leitlinie „Präoperative Anämie“. Version 1.0 vom 11. April 2018. AWMF Registernummer 001-0024
[10] Gesundheitsberichterstattung des Bundes 2015; Verbrauch von Blutprodukten durch Transfusionen. Jahr 2015. [www.gbe-bund.de](http://www.gbe-bund.de)
[11] Stokes ME et al. BMC Health Serv Res 2011; 11:135
[12] Bundesärztekammer. Querschnitts-Leitlinie (BÄK) zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten. 4. überarbeitete und aktualisierte Auflage 2014.
[13] Leahy MF et al. Transfusion 2017; 57:1347-58
[14] Kotze A et al. Br J Anaesth 2012; 108:943-52
[15] Carson JL et al. Cochrane Database Syst Rev 2012; CD002042
[16] Greinacher A et al. Transfusion 2016; 56:2986-94
[17] Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. National Priorities – National Patient Blood Management Collaborative. (http://www.safetyandquality.gov.au/national-priorities)
[18] Farmer SL et al. Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2013; 27:43-58
[19] Theusinger OM et al. Blood Transfus 2014; 12:195-203
[20] Der Gelbe Dienst 2017; 1:16-17