

## Verbesserung des Patienten-Outcome durch rationalen Umgang mit Blutprodukten

# Patient Blood Management am Kleinspital

Dr. med. Christoph Harms<sup>a</sup>, Dr. med. Regina Metzger<sup>b</sup>, Dr. med. Heinz Bhend<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Ehem. Abteilung Anästhesie, Spital Zofingen; <sup>b</sup> Interdisziplinäre Intensivstation, SRO Spital Langenthal; <sup>c</sup> Praxis Städtli Aarburg AG, Aarburg

Das Editorial zu diesem Artikel finden Sie auf S. 351 in dieser Ausgabe.

Die eindrücklichen Effekte von «Patient Blood Management»-Programmen aus grossen Studien lassen sich nicht unbedingt 1:1 auf Kleinspitäler übertragen. Doch auch in Letzteren lohnt sich die Einführung, wie die Erfahrungen am Spital Zofingen zeigen.

### Einleitung

Für den Erfolg des Konzepts «Patient Blood Management» (PBM) werden unter anderem folgende Gründe aufgeführt: die Reduktion der Transfusionen, Komplikationen, Infektionen, Hospitalisationsdauer und Mortalität bei gleichzeitiger bedeutsamer Senkung der Behandlungskosten. Nach Spahn et al. darf bereits ein mittelgrosses Spital durch ein PBM mit jährlichen Einsparungen in Millionenhöhe rechnen [1]. Dabei beruft er sich auf Daten aus einer grossen australischen Studie, die nach unserer Meinung jedoch nicht einfach auf ein Schweizer Kleinspital übertragbar sind [2]. Zur Etablierung eines PBM am Spital Zofingen haben wir unsere Ausgangsdaten mit denen der Literatur verglichen und versucht, den für unser Spital zu erwartenden Nutzen eines solchen Konzepts abzuschätzen.

### Historischer Hintergrund

Der Begriff «Patient Blood Management» wurde erstmals 2005 vom australischen Hämatologen James Isbister verwendet [3]. Bereits 1988 forderte er einen Paradigmenwechsel weg von den Blutkomponenten auf der «Versorgerseite» hin zur «Bedarfsseite» des Patienten [4]. Der richtige, klinische Fokus sollte auf der Frage «Was ist das Beste für den Patienten?» beruhen und nicht auf der Frage «Welches ist der beste Blutersatz?». Erste Arbeiten wiesen bereits in den frühen 80er Jahren auf eine Assoziation zwischen Bluttransfusionen und einem schlechteren Patienten-Outcome hin [5–8]. Sie äusserten den Verdacht, dass Bluttransfusionen möglicherweise deutlich mehr Einfluss auf das perioperative Immungeschehen und die Entwicklung von postoperativen Komplikationen

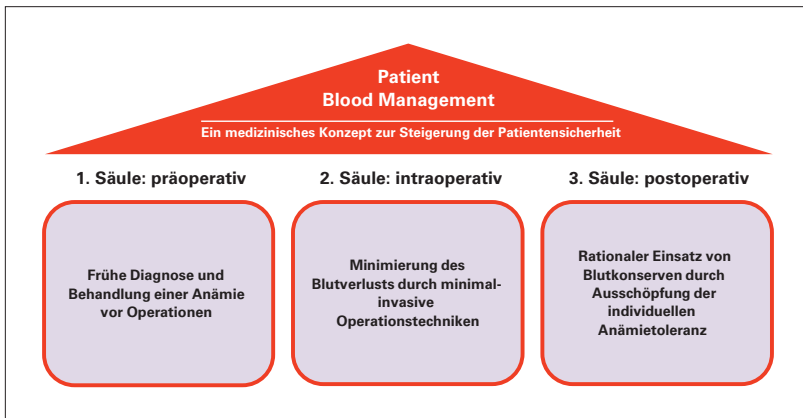
haben als bisher angenommen. Im Verlauf der 90er Jahre verdichteten sich die Daten, die auf einen direkten Zusammenhang zwischen allogenen Bluttransfusionen, postoperativen Komplikationen und einem verlängerten Krankenhausaufenthalt hinwiesen [9, 10]. Auch wenn dadurch nach wie vor keine Kausalität bewiesen werden konnte und die bestehenden Daten äusserst kontrovers beurteilt wurden, wiesen Blumberg und Heal 1996 darauf hin, dass Qualität und Quantität der bisher vorliegenden tierexperimentellen und epidemiologischen Daten in ihren Augen ähnlich zu werten seien wie die frühen Daten, die auf den Zusammenhang zwischen Rauchen und kardiovaskulären Erkrankungen sowie Lungenkrebs hinwiesen. Wörtlich sagten sie damals: «... if even only 10% of the association demonstrated in epidemiologic studies is causal, immunomodulation could be quantitatively more significant than the total of all other currently identified risks of mortality attributed to allogeneic transfusions» [11]

### Wann Erythrozytenkonzentrate transfundieren?

Offen blieb nach wie vor die Frage der Transfusionschwelle von Erythrozytenkonzentraten (EK). Hébert et al. zeigten in einer ersten grossen, multizentrischen, prospektiven, randomisierten Studie, dass unter einem restriktiven Transfusionsregime (Hämoglobin-[Hb-] Zielbereich 70–90 g/l) die Spitalmortalität bei kritisch Kranken signifikant niedriger war als unter einem liberalen Regime (Hb-Zielbereich 100–120 g/l) [12]. Spätere Studien an sehr grossen Patientenkollektiven bestätigten dieses Resultat und zeigten, dass Transfusionen mengenabhängig mit einer signifikanten Erhöhung von Morbidität und Mortalität einhergehen [13–15].



Christoph Harms



**Abbildung 1:** Die drei Säulen des Konzepts «Patient Blood Management» im perioperativen Bereich.

### Entwicklung des Konzeptes PBM

Ausgangspunkt der Entwicklung des heutigen Konzepts PBM war die erste österreichische Benchmark-Studie aus dem Jahr 2007 von Gombotz et al. [16]. Die Autoren identifizierten drei Prädiktoren, die das Risiko einer Transfusion in 97,4% bestimmten, und schätzten, dass sich die EK-Transfusionen über eine Abklärung und Behandlung der präoperativen Anämien insgesamt um rund 50% und über ein restriktiveres Transfusionsverhalten um rund 40% reduzieren lassen. Aus diesen Erkenntnissen heraus entwickelte sich in internationaler Zusammenarbeit das heutige Konzept. Als Drei-Säulen-Modell ist es im perioperativen Bereich inzwischen breit publiziert [17–19].

Abbildung 1 zeigt vereinfacht auf, wie die Verabreichung von Blutprodukten im klinischen Alltag minimiert werden kann, indem der Outcome des Patienten konsequent ins Zentrum gestellt wird. Im Jahr 2010 verabschiedete die «World Health Organisation» (WHO) die Resolution WHA63.12 «Availability, safety and quality of blood products» [20]. Diese fordert die Mitgliedstaaten – zu denen auch die Schweiz gehört – auf, effiziente, nachhaltige, national koordinierte Programme zur Verwendung von Blut- und Plasmaprodukten zu entwickeln und zu implementieren. Seit 2011 fordert die WHO die Einführung solcher Programme auch auf Institutionsebene [21].

### PBM in der Praxis – Wo stehen wir in der Schweiz?

Unseres Wissens ist Italien gegenwärtig das einzige Land, in dem die Umsetzung von PBM gesetzlich vorgeschrieben ist [22]. In zahlreichen Ländern existieren zum Teil staatlich geförderte Programme zur Umsetzung von PBM, die sich in Inhalt und Umfang jedoch erheblich unterscheiden [23]. Gleiches gilt für die PBM-

Netzwerke, die bis heute national und international entstanden sind. In der Schweiz gibt es derzeit weder eine nationale Strategie zur Umsetzung von PBM noch ein nationales Netzwerk. Die Umsetzung der WHO-Resolution WHA63.12 ist bis heute freiwillig und bleibt den Institutionen überlassen. Es existieren keine nationalen Richtlinien zur Etablierung eines PBM für die Spitäler. Die zahlreichen internationalen Publikationen und Guidelines zur Implementierung von PBM erschienen uns für die konkrete Umsetzung an unserem Regionalhospital in verschiedener Hinsicht ungeeignet oder nicht anwendbar. Entweder sind sie sehr grundsätzlicher Art und beschreiben generelle Strategien zur Implementierung neuer oder zur Deimplementierung alter Verhaltensweisen oder sie sind so detailliert im Vorgehen, dass sie die Ressourcen eines Kleinspitals bei Weitem übersteigen [22, 24–28]. Zudem vermissten wir in allen Publikationen eine regionale Verankerung der PBM-Programme, worunter wir den aktiven Einbezug der niedergelassenen Ärzteschaft verstehen. Im Einbezug der Hausärzte sehen wir einen Schlüssel zur erfolgreichen Implementierung eines PBM an einem Kleinspital. Sie sind die primäre Anlaufstelle für die Patienten, die im weiteren Verlauf zur Operation ans Spital gelangen.

### Analyse zur Etablierung eines regional verankerten PBM am Spital Zofingen

Hauptziel eines PBM ist die Verbesserung des Patienten-Outcome durch einen rationalen Umgang mit Blutprodukten. Dazu gehören als Kernelemente im operativen Bereich das frühzeitige Erkennen und Behandeln einer Anämie vor elektiven Eingriffen mit einem Transfusionsrisiko über 10% (sog. Fokusgruppen) und eine restriktive Transfusionspraxis. Hierzu müssen die entsprechenden medizinischen Kenntnisse vorhanden und die Prozesse angepasst sein. Zur Etablierung eines regional verankerten PBM an unserem Spital haben wir uns als Ausgangspunkt folgende Fragen gestellt:

- Welches sind die chirurgischen Fokusgruppen eines PBM am Spital Zofingen?
- Wie hoch ist bei uns die Prävalenz der Anämie bei diesen Fokusgruppen?
- Wie sind die Zeitfenster entlang des Patientenpfades bei diesen Eingriffen?
- Wie gross ist bei uns der Blutverlust bei diesen Eingriffen?
- Wie ist das aktuelle Transfusionsverhalten an unserem Spital zu beurteilen?
- Wie sind die Kenntnisse der erfolgskritischen Stakeholder zur Implementierung eines PBM?
- Wie schätzen wir den Nutzen eines PBM am Spital Zofingen ein?

**Tabelle 1:** Prävalenz der Anämie bei Hüft- und Knie-TEP-Patienten nach Alter und Geschlecht am Spital Zofingen 2016.

Population	alle		mit Anämie		<65 Jahre		≥65 Jahre	
	n	(%)	n	(Prävalenz)	n	n (Prävalenz)	n	n (Prävalenz)
alle	197	(100%)	21	(10,7%)	75	7 (9,3%)	122	14 (11,5%)
Frauen	108	(54,8%)	15	(13,9%)	33	4 (12,1%)	75	11 (14,7%)
Männer	89	(45,2%)	6	(6,7%)	42	3 (7,1%)	47	3 (6,4%)

Definition der Anämie nach WHO: Frauen <120 g/l, Männer <130 g/l.  
TEP: Totalendoprothese.

**Chirurgische Fokusgruppen**

Internationale Guidelines empfehlen, bei elektiven Eingriffen mit einem Transfusionsrisiko ≥10% nach einer Anämie zu suchen und diese vor der Operation abzuklären und zu behandeln [24, 28, 29]. Das Inselspital in Bern hat dazu eine konkrete Liste chirurgischer Eingriffe ins Internet gestellt, an der wir uns orientierten [30]. Als Fokusgruppen identifizierten wir so für das Spital Zofingen nur die Hüft- und Knie-Totalendoprothesen (TEP). 2016 führten wir insgesamt 107 Hüft- und 90 Knie-TEP durch.

**Prävalenz der Anämie bei den chirurgischen Fokusgruppen**

Die ermittelte Prävalenz der präoperativen Anämie bei Hüft- und Knie-TEP betrug 10,7% (Tab. 1).

**Zeitfenster entlang des Patientenpfades bei den chirurgischen Fokusgruppen**

Zur Erfassung der Zeitfenster entlang des Patientenpfades wurden aus den 197 Krankengeschichten die Zuweisungsschreiben der Hausärzte an die Orthopäden, die Sprechstundentermine bei den Orthopäden, die Eingänge der Operationsanmeldungen bei der Zentralen

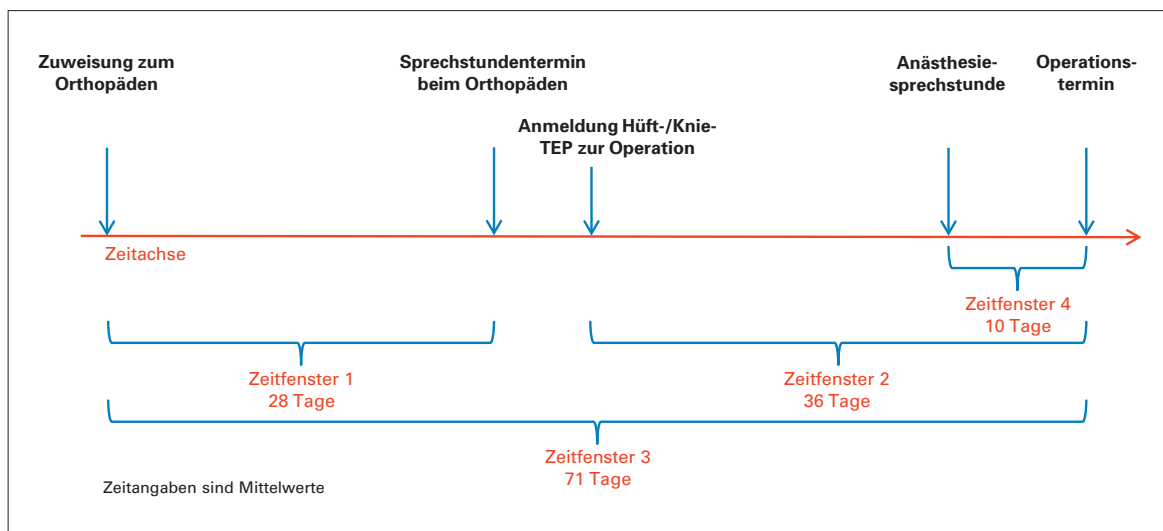
Patientendisposition (ZPD), die Daten der Anästhesiesprechstunden und die Operationsdaten erfasst. Hieraus wurden vier Zeitfenster berechnet (Abb. 2):

- Zeitfenster 1: vom Zuweisungsschreiben des Hausarztes bis zum Sprechstundentermin beim Orthopäden;
- Zeitfenster 2: von der Anmeldung zur Operation durch den Operateur bis zum Operationstermin;
- Zeitfenster 3: vom Zuweisungsschreiben des Hausarztes bis zum Operationstermin;
- Zeitfenster 4: von der Anästhesiesprechstunde bis zum Operationstermin.

Im Durchschnitt betragen die Zeitfenster: Zeitfenster 1 28 Tage (median 21, n = 59), Zeitfenster 2 36 Tage (median 23 Tage, n = 194), Zeitfenster 3 71 Tage (median 55, n = 60) und Zeitfenster 4 10 Tage (median 8, n = 192). Die Verteilung innerhalb des Zeitfensters 3 ist in Wochenschritten in Abbildung 3 dargestellt.

**Blutverlust bei den chirurgischen Fokusgruppen**

Zur Ermittlung des Blutverlustes wurde der intraoperative Blutverlust (als Schätzwert auf dem Anästhesieprotokoll dokumentiert) und der postoperativ in den Drainagen gemessene Blutverlust addiert. Bei den Hüft-



**Abbildung 2:** Die vier Zeitfenster entlang des Patientenpfades. TEP: Totalendoprothese.

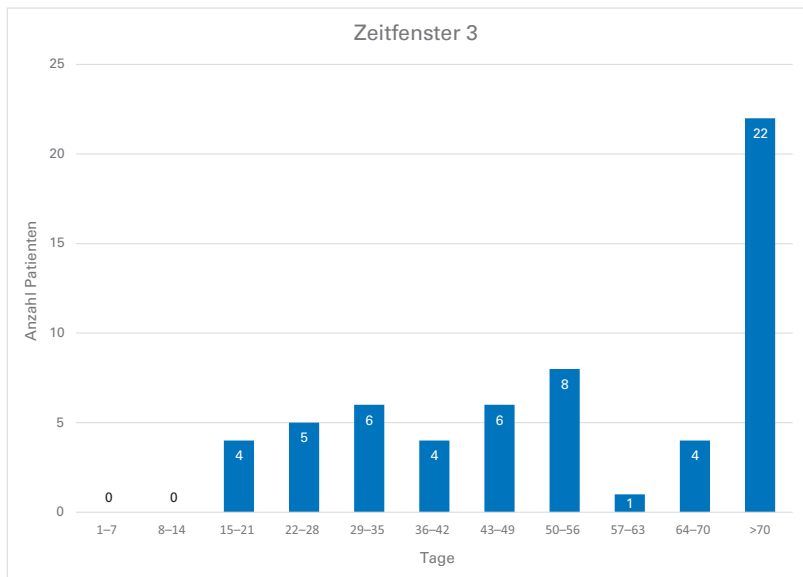


Abbildung 3: Zeitfenster 3 vom Zuweisungsschreiben des Hausarztes bis zum Operationstermin. Verteilung in Wochenschritten, 60 Patienten.

TEP betrug dieser im Durchschnitt 901 ml (493 ml intraoperativ, n = 100; 408 ml postoperativ, n = 107), bei den Knie-TEP 884 ml (382 ml intraoperativ, n = 80; 502 ml postoperativ, n = 90).

**Transfusionsverhalten am Spital Zofingen**

Die Einschätzung des Transfusionsverhaltens der Ärzte an unserem Spital erfolgte einerseits qualitativ über eine einfache, anonyme Online-Umfrage und Interviews mit ausgewählten Ärzten, andererseits über die Analyse aller EK-Transfusionen aus dem Jahr 2016. Auf die Online-Umfrage antworteten 16 von 49 Ärzten (Medizin 44%, Chirurgie 19%, Anästhesie 37%, davon 56% Kaderärzte und 44% Assistenzärzte). Die Fragen und Resultate der Online-Umfrage sind in Anhang 1 (s. Online-Appendix dieses Artikels) im Detail ersichtlich. Zusammenfassung der Befragungen: ein Hb-Wert von <80 g/l stellte bei keinem der Befragten eine generelle Transfusionsindikation dar. Knapp die Hälfte der Befragten würden bei Koronarpatienten und bei Patienten mit Anämiesymptomen ab einem Hb von

70–80 g/l transfundieren und zwei Drittel ab einem Hb <70 g/l bei allen Patienten. 94% gaben an zu wissen, dass Transfusionen den Patienten-Outcome verschlechtern können, und dass sie bei einer Transfusion jeweils nur ein EK auf einmal geben würden. Für knapp zwei Drittel stellte eine Anämie vor einem elektiven Eingriff mit einem Transfusionsrisiko >10% eine Kontraindikation dar. Die Indikation zur Transfusion stellte gemäss Aussagen der Interviewten jeweils ein Kaderarzt. Interne Transfusionsrichtlinien bestanden keine, wären aber erwünscht. Auf der Medizin wird den Assistenzärzten ein restriktives, patientenindividualisiertes Transfusionsverhalten gelehrt. Als Transfusions-Trigger gilt dabei ein Hb-Wert <70 g/l, bei Patienten mit Anämiesymptomen auch leicht höhere Hb-Werte von 70–80 g/l. Auf der Chirurgie fehlt ein systematisches Teaching.

Die Auswertung der EK-Transfusionsstatistik 2016 (Tab. 2) ergab eine Transfusionsrate von 9% über den gesamten Akutbereich des Spitals. Die höchste Transfusionsrate hatte der Bereich Medizin mit 10,8%, gefolgt von der Chirurgie mit 5,7% und der Tagesklinik mit 2,7%. In der Abteilung Orthopädie, mit den von uns identifizierten chirurgischen Fokusgruppen der Hüft- und Knie-TEP, fanden wir eine Transfusionsrate von 2,7%. Die Hauptindikation für die Gabe von Blutprodukten im Bereich Medizin waren mit 51,7% gastrointestinale Blutungen. Im Bereich Chirurgie wurden 61,1% der EK an Patienten mit einer proximalen Femurfraktur verabreicht. Patienten mit einer Hüft- oder Knie-TEP erhielten 3,3% aller im stationären Akutbereich transfundierten EK. Bei 89,5% der EK-Transfusionen liess sich ein Hb-Wert vor Transfusion ermitteln. Die Transfusionschwelle lag dabei in 63,2% <70 g/l, in 27,1% zwischen 70–80 g/l und in 9,7% >80 g/l.

**Kenntnisse der erfolgskritischen Stakeholder zu PBM**

Als «erfolgskritische» Stakeholder zur Etablierung eines PBM betrachteten wir alle Stakeholder mit direktem Patientenkontakt zu den chirurgischen Fokusgruppen, da diese unmittelbaren Einfluss auf die Massnahmen

Tabelle 2: Erythrozytenkonzentrat-Transfusionsstatistik Spital Zofingen 2016.

Bereich	Akutbereich	Medizin	Chirurgie	Orthopädie	Tagesklinik
Hospitalisationsart	stationär	stationär	stationär	stationär	ambulant
Patienten total	5010	1592	2943	546	6636
Transfusionen total	453	172	167	15	180
Patienten mit Transfusion	181	62	75	9	27
Transfusionsrate	9,0%	10,8%	5,7%	2,7%	2,7%
Transfusionsindex	2,5	2,8	2,2	1,7	6,7

Transfusionsrate = Anzahl transfundierter Einheiten im Verhältnis zur Gesamtzahl des Bereichs, Transfusionsindex = durchschnittliche Anzahl verabreichter Einheiten pro Patient.

eines PBM haben. Es sind dies die Hausärzte der Region, unsere orthopädischen Belegärzte und die internen Ärzte der operativen Disziplinen. Dazu kommen der ärztliche Verantwortliche des medizinischen Ambulatoriums als konsiliarische Anlaufstelle für die ambulante Anämieabklärung und die ZPD als die koordinierende Schnittstelle entlang des Patientenpfades.

Hier sollte ein grober Eindruck über den aktuellen Wissensstand dieser Personengruppen zu PBM ermittelt und nicht eine exakte quantitative Erhebung durchgeführt werden. Dazu dienten uns anonyme Befragungen an zwei Informationsveranstaltungen zu PBM und ein online verschickter Fragebogen, ergänzt durch Interviews mit ausgewählten Stakeholdern.

In der Region Zofingen praktizieren etwa 70 Hausärzte. Es existieren zwei Hausarztvereinigungen, die HAERZ und die Argomed Aargau Südwest, mit total 43 Mitgliedern zur Zeit der Befragung. 22 von ihnen nahmen an einer der beiden Informationsveranstaltungen teil. An der verschickten Online-Umfrage beteiligten sich 20 Hausärzte (Rücklaufquote 36%). Die Fragen und Resultate der Online-Umfrage sind in Anhang 2 (s. Online-Appendix dieses Artikels) im Detail ersichtlich.

Zusammenfassung der Befragungen: Zwei Drittel gaben an, den Begriff «Patient Blood Management» noch nie gehört zu haben und/oder über keine näheren Kenntnisse darüber zu verfügen. Knapp ein Drittel kannte die von der WHO definierten Grenzwerte einer Anämie. Gut die Hälfte schätzte die Prävalenz der präoperativen Anämie vor einer Hüft- oder Knie-TEP korrekt ein. Ebenfalls die Hälfte wusste, dass eine präoperative Anämie ein unabhängiger Prädiktor für ein erhöhtes perioperatives Morbiditäts- und Mortalitätsrisiko darstellt. Die Hälfte der Befragten gab an, zur Abklärung einer Anämie einen eigenen Abklärungsalgorithmus zu haben. Dabei hält sich weniger als ein Drittel an publizierte Richtlinien. Über 90% würden einen vom Spital Zofingen publizierten Abklärungsalgorithmus begrüßen, aber nur ein Drittel stimmte zu, diesen dann auch zu befolgen. Die durchschnittliche Zeitdauer vom Erstkontakt eines Patienten in ihrer Sprechstunde bis zum Operationstermin einer Hüft- oder Knie-TEP schätzten zwei Drittel auf über und ein Drittel auf unter vier Wochen. Befragt nach den Schwierigkeiten der Abklärung und Therapie einer präoperativen Anämie aus Sicht des Hausarztes gaben über 90% den Faktor Zeit an. Nur Einzelne führten die unklare Abrechnung der entstehenden Kosten oder einen administrativen Mehraufwand gegenüber den Krankenkassen an.

Die Befragung der übrigen als erfolgskritisch geltenden Stakeholder ergab ein ähnliches Bild. Auf die detaillierte Darstellung wird hier verzichtet.

## **Abschätzung des Nutzens eines PBM am Spital Zofingen**

### *Mögliche Effekte auf die chirurgischen Fokuseingriffe*

Unter die elektiven Eingriffe mit einer Transfusionswahrscheinlichkeit von  $\geq 10\%$  fallen am Spital Zofingen nur die Hüft- und Knie-TEP. Die von uns für diese Eingriffe erhobene Prävalenz der präoperativen Anämie lag mit 10,7% deutlich tiefer als publizierte Vergleichswerte [26, 31, 32]. Theusinger et al. erreichten in ihrer Kontrolluntersuchung ein Jahr nach Einführung eines PBM an der Universitätsklinik Balgrist bei Hüfteingriffen eine Senkung der präoperativen Anämie von 17,6% auf 12,9% und bei Knieeingriffen von 15,5% auf 7,8%. Die PREPARE Studie zeigte eine präoperative Prävalenz von 8% in Zentren mit PBM bei einem ähnlichen Patientenkollektiv [33]. Liesse sich durch ein PBM die Prävalenz einer Anämie bei unseren Fokuseingriffen auf dieses Niveau senken, würden bei unseren rund 200 Hüft- und Knie-TEP pro Jahr etwa fünf Patienten weniger mit einer präoperativen Anämie operiert.

An unserem Spital wurden alle Hüft- und Knie-TEP von drei orthopädischen Belegärzten in minimal-invasiver Operationstechnik ausgeführt. Die durchschnittlichen Blutverluste lagen im Bereich vergleichbarer Daten oder tiefer [31, 34–36]. Relevante, die intraoperative Blutgerinnung beeinflussende Faktoren konnten wir für diese Eingriffe ausschliessen. Tranexamsäure (TXA) haben wir bei diesen Eingriffen zum Untersuchungszeitpunkt nicht routinemässig verabreicht. Zwei Meta-Analysen bei Hüft- und Knie-TP zeigten eine signifikante Reduktion des perioperativen Blutverlustes durch den Einsatz von TXA [37, 38]. Durch die routinemässige Anwendung von TXA im Rahmen eines PBM, liesse sich der intraoperative Blutverlust also möglicherweise noch weiter reduzieren.

### *Mögliche Effekte ausserhalb der chirurgischen Fokuseingriffe*

Transfusionsrichtlinien gab es am Spital Zofingen keine. Die Indikation zur Transfusion stellte der zuständige Kaderarzt. Ein individuell auf den Patienten ausgerichtetes Transfusionsverhalten wurde den medizinischen Assistenzärzten bereits gelehrt. Als Transfusions-Trigger galt dabei ein Hb-Wert  $< 70$  g/l, in Einzelfällen und bei symptomatischen Patienten auch leicht höhere Werte von 70–80 g/l. Auf der Chirurgie fehlte dieses Teaching.

Neuere Guidelines empfehlen ein restriktives EK-Transfusions-Regime mit Schwellenwerten von 70 g/l respektive 80 g/l bei akutem Koronarsyndrom sowie der Verabreichung von jeweils nur einem EK [39, 40]. In

der Schweiz unterstützen die beiden Fachgesellschaften «Allgemeine Innere Medizin» und «Anästhesiologie und Reanimation» diese Guidelines, in dem sie den restriktiven Umgang mit EK-Transfusionen in ihre Top-5-Liste der «Choosing Wisely»-Initiative aufgenommen haben [41]. Die von uns für den gesamten Akutbereich des Spitals erhobene Transfusionschwelle lag in 63,2% unter 70 g/l, in 27,1% zwischen 70–80 g/l und in 9,7% über 80 g/l. Wenn es gelänge, durch die Einführung eines PBM die aktuellen Transfusionsempfehlungen einzuhalten, dürften wir mit einer spürbaren Einsparung an EK-Transfusionen im Spital rechnen. Mehra et al. erreichten mit einem klinikweiten, intensiven Monitoring- und Feedback-Programm zu ihrem PBM einen Rückgang von 24% an EK-Transfusionen [42].

### Diskussion und Ableitung der Massnahmen aus der Ist-Analyse

Für eine wirksame Implementierung muss das Wissen zum Konzept PBM und seinen wissenschaftlichen Grundlagen spitalintern und regional verbessert werden. Sowohl bei den Spitalärzten wie auch den Haus- und Spezialärzten der Region ist dieses Wissen ungenügend. Als Limitation dieser Aussage sollte erwähnt werden, dass dieses Wissen zu PBM nicht über eine wissenschaftlich exakte Analyse erfasst wurde. Auch waren die Rücklaufquoten der Online-Umfragen eher tief. Dennoch müssen wir davon ausgehen, dass eine präoperative Anämie bei elektiven Eingriffen mit erhöhtem Transfusionsrisiko von vielen Ärzten noch nicht als Kontraindikation für den Eingriff wahrgenommen wird. Eine solche muss heute unbedingt vor einer Operation abgeklärt und behandelt werden. Hier ist der Einbezug der Haus- und Spezialärzte der Region entscheidend und bedingt eine Anpassung der bisherigen Prozesse. Die Hausärzte sehen das Hauptproblem in der zu kurzen Zeitspanne, die ihnen vom Bekanntwerden der Operationsindikation bis zum Operationstermin zur Verfügung steht. Guidelines empfehlen zur präoperativen Abklärung und Therapie einer Anämie vor elektiven Eingriffen mindestens 3–4 Wochen [22, 24, 29, 43]. Die von uns erhobenen Zeitfenster zeigen, dass dem Hausarzt genügend Zeit zur Verfügung steht, wenn er *zeitgleich* mit der Überweisung des Patienten an den Spezialisten eine Anämie sucht. Bei 85% unserer Patienten vergehen vom Besuch beim Hausarzt bis zum Operationstermin über vier Wochen, bei einem Drittel sogar mehr als zehn Wochen. Wird eine Anämie dagegen erst in der Anästhesiesprechstunde entdeckt, müsste der Eingriff zur Abklärung und Therapie der Anämie verschoben werden. Daher haben wir mit den

Vertretern der beiden regionalen Hausarztvereinigungen vereinbart, dass sie bereits bei der Überweisung ihrer Patienten an den Orthopäden mit der Frage nach einer Hüft- oder Knie-TEP ein kleines Blutbild bestimmen und gezielt nach einer Anämie suchen. Findet sich eine Anämie, bleibt es ihnen überlassen, diese abzuklären und zu behandeln oder den Patienten dafür ans Spital zu überweisen. Hierfür haben wir neu das Angebot einer ambulanten Anämiesprechstunde geschaffen. Als weitere Hilfestellung erhielten alle Praxen der Region Patienten-Informationsflyer zu PBM. Diese können sie jederzeit kostenlos im Spital nachbestellen. Auf der Webseite des Spitals haben wir einen eigenen Bereich PBM mit Informationen für die Hausärzte und Patienten aufgeschaltet. Hilfestellungen zum neuen Patientenprozess, Richtlinien zur Anämieabklärung und die Kontakte zu den Spitalangeboten finden sich dort. Spitalintern werden Transfusionsrichtlinien erarbeitet. Ein restriktives, individuelles Transfusionsverhalten muss auch den chirurgischen Assistenzärzten systematisch gelehrt werden. Sowohl für die Haus- und Spezialärzte als auch für unsere Spitalärzte finden in der Einführungsphase verschiedene Informationsveranstaltungen zu PBM statt. Diese werden ergänzt durch Informationsvitrinen im Spital. Publikumsvorträge und der Einbezug der lokalen Medien sind in Planung.

### Fazit

Zusammenfassend zeigt unsere Analyse, dass insbesondere die eindrücklichen ökonomischen Effekte von PBM-Programmen aus grossen Studien möglicherweise nicht 1:1 auf ein Schweizer Kleinspital übertragbar sind. Zu unterschiedlich kann sich hier die Ausgangslage bezüglich der elektiven chirurgischen Fokuseingriffe, der lokalen Prävalenz der Anämie bei diesen Eingriffen, den chirurgischen Techniken und dem lokalen Transfusionsverhalten präsentieren. Für unsere Fokuseingriffe ermittelten wir eine viel tiefere Anämieprävalenz als bisher publiziert und einen bereits geringen Blutverlust unter minimalinvasiver Operationstechnik. Bei dieser Ausgangslage ist bei den chirurgischen Fokuseingriffen nicht mit grösseren Kostenersparnissen zu rechnen.

Demgegenüber hat uns der Prozess über die Analyse unserer Ausgangssituation zur Einführung eines PBM wichtige und teils überraschende Hinweise geliefert, wo wir an unserem Kleinspital Optimierungspotential durch die Einführung eines PBM nutzen können.

1. Der Patientenprozess bei unseren Hüft- und Knie-TEP musste angepasst werden. Die Haus- und Spezialärzte müssen wissen, welches die Fokuseingriffe

eines PBM am Spital Zofingen sind. Bei diesen Eingriffen müssen sie frühzeitig in ein präoperatives Anämie-Screening mit einbezogen werden, um kurzfristige Verschiebungen des Operationstermins zu vermeiden. Dabei gilt es, die individuellen Bedürfnisse dieser Ärzteschaft zu berücksichtigen und entsprechende Hilfestellungen anzubieten.

2. Die Einführung eines PBM mit dem Erarbeiten von Transfusionsrichtlinien für alle Kliniken am Spital unterstützt die Umsetzung der aktuellen Guidelines zu EK-Transfusionen und die Empfehlungen aus der «Choosing Wisely»-Initiative.
3. Bessere Kenntnisse zum Konzept PBM mit einer veränderten Perception von EK-Transfusionen bei der niedergelassenen Ärzteschaft, den Spitalärzten und den Patienten sollte insgesamt zu einem rationalen und evidenzbasierten Umgang mit der Ressource Blut und damit zu einem im Vergleich zu heute geringeren Verbrauch an unserem Spital führen.
4. Die Reduktion an EK-Transfusionen und der daraus entstehende medizinische und ökonomische Nutzen ist nicht primär bei unseren Fokuseingriffen, sondern durch ein insgesamt verändertes Transfusionsverhalten im Spital zu erwarten.

Gelingt es uns, auf diese Weise das Konzept PBM als regionalen Standard zu etablieren, erfüllen wir nicht nur

die Forderung der WHO, sondern leisten auch einen Beitrag zu einem besseren Patienten-Outcome. Obwohl wir unser Vorgehen als modellhaft und einfach auf andere Schweizer Kleinspitäler zu übertragen erachten, würden wir die Etablierung eines Schweizer Netzwerks PBM anregen.

#### Verdankung

Die Erfassung und Auswertung der Daten zu dieser Publikation erfolgte im Rahmen einer Masterarbeit zum «Executive MBA Medical Management» der Mitautorin dieser Publikation. In diesem Zusammenhang bedanken wir uns bei Dr. Markus Zürcher, dem Referenten dieser Masterarbeit, für seine wertvollen Anregungen. Unser Dank gilt auch den Vereinigungen der Haus- und Spezialärzte der Region Zofingen, speziell deren Präsidenten. Sie haben uns während der gemeinsamen Erarbeitung des Konzepts PBM immer unterstützt.

#### Disclosure statement

Die Autoren haben keine finanziellen oder persönlichen Verbindungen im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

#### Literatur

Die vollständige Literaturliste finden Sie in der Online-Version des Artikels unter <https://doi.org/10.4414/smf.2020.08505>.

---

Der Online-Appendix ist als separates Dokument verfügbar unter: <https://doi.org/10.4414/smf.2020.08505>.

---

Korrespondenz:  
Dr. med. Christoph Harms  
Thunstettenstrasse 15a  
CH-4900 Langenthal  
[harms.consulting\[at\]  
besonet.ch](mailto:harms.consulting[at]besonet.ch)