



Interdisziplinäre Hämotherapie

Zusammenfassung

Im internationalen Vergleich erscheint die Hämotherapie in Deutschland anhand der neuen, erstmalig evidenzbasierten Querschnitts-Leitlinien für die Therapie mit Blut und Blutprodukten aktuell und umfassend geregelt. Diese sehr umfangreiche und differenzierte Arbeitsanweisung hat den Nachteil, dass sie sich nur schwer in ihrem Umfang im klinischen Alltag jederzeit abrufen und umsetzen lässt, wie die erste Auswertung des nationalen Fehlerregisters für Hämotherapie von IAKH/DIVI zeigt – in einem Viertel der Meldungen war selbst Grundlegendes wie die Indikationsstellung zu bemängeln. Eine Empfehlung zur Überwindung dieses Problems könnte die Einführung von Standard Operating Procedures (SOPs), Algorithmen und Klinikpfaden sein, mit der die leitliniengerechte Anwendung von Blutprodukten verbessert werden kann. Allerdings bleibt abzuwarten, ob diese Maßnahme nicht dem neuen, vielbeachteten Konzept der individuellen Hämotherapie entgegensteht. Dieses Konzept zielt auf die sehr differenzierte, schwer in Algorithmen zu gießende präoperative Vorbereitung, innerklinische Hämotherapie und Nachsorge von Patienten zur Vermeidung inadäquater Fremdblutexposition ab.

Dieser Artikel zeigt, dass die Schwierigkeiten der Anwendung von Standardisierungen zur Fehlervermeidung in einem höchst individualisierten Gebiet wie der Hämotherapie mit den Instrumenten SOP, Algorithmen und Klinikpfaden nicht

Leitlinien, Standard Operating Procedures und Patientenpfade in der Hämotherapie – Standardisierung versus Individualisierung?

Guidelines, standard operating procedures, and clinical pathways in the concept of patient blood management - standardization versus individualisation?

M. Schipplick · T. Frietsch

nur möglich, sondern auch dringend erforderlich und qualitätssteigernd sind. Obwohl bislang in Deutschland noch kein öffentlicher Druck zur Implementierung der individuellen Hämotherapie besteht, ist ein deutlicher Wettbewerbsvorteil im Sinne des effizienteren Ressourceneinsatzes oder auch im Rahmen von verschiedenen Auditverfahren und des damit zertifizierten Qualitätsmanagements möglich. Der Mehraufwand der Erstellung und Weiterentwicklung von Konzepten der Patientensicherheit muss allerdings geleistet werden.

Summary

Since the publication of the evidence-based cross sectional guidelines 2008, haemotherapy in Germany seems to be ruled very strict. However, guidelines like these carry the risk that they are too bulky, comprehensive and sophisticated to be transferred into daily routines. The missing impact on the implementation of the renewed German haemotherapy actually is demonstrated by the report 2009 of the national Critical Incident Reporting System (CIRS) especially for blood and blood products of the Interdisciplinary Task Force of Clinical Haemotherapy (IAKH/DIVI). Even basic principles are missed frequently – a wrong indication in almost a quarter of all critical incidents have to be notified. Among all recommendations, implementation of standard operating procedures (SOPs), clinical pathways or algorithms might improve the adequate and correct application of blood and blood pro-

Schlüsselwörter

IAKH – CIRS – Hämotherapie – Patientensicherheit

Keywords

IAKH – CIRS – Haemotherapy – Patient Blood Management – Blood Safety

ducts. However, those instruments are at risk to lose individual aspects and may contradict the concept of the variability in patient blood management. It consists of a fine coordination of a preoperative part of optimizing the red cell mass and avoidance of coagulopathy, in-hospital reduction of blood loss and postoperative acceptance of anaemia.

This article discusses the pros and cons for the use of standards for the avoidance of critical incidents without losing the sophisticated character of the individual haemotherapy. It concludes that these instruments SOP, clinical pathways and algorithms are not only applicable without losing variable parts but urgently needed to reach the aim for improving the quality and patient safety in German haemotherapy. Since patient safety slowly starts to rise in media's attention, the pressure in Germany to introduce patient blood management might derive from advantages in health care competition by more efficient allocation of resources, better results of audits and quality management certifications. The barrier however to manage the troublesome process of implementation and development has to be overcome.

Einleitung

Die Anwendung von Blutprodukten in Deutschland wird geregelt durch die Richtlinien der Bundesärztekammer (BÄK) zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Hämotherapie) und die Querschnitts-Leitlinien zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten [1,2]. Beides sind umfangreiche Werke, deren Inhalt aber in der täglichen Umsetzung zwingend berücksichtigt werden muss. Richtlinien der BÄK sind formale Handlungs- und Unterlassungsvorschriften bindenden Charakters und fußen auf dem Transfusionsgesetz in Übereinkunft mit den europäischen Richtlinien und Empfehlungen. Der Verstoß ist sanktionierbar, und der einzelne Arzt hat nur einen geringen Ermessensspielraum.

„Alle Ärzte sind verpflichtet, den aktuellen Stand des Wissens und der Technik zu beachten, ihren Beruf nach ihrem Gewis-

sen und den Geboten der ärztlichen Ethik und der Menschlichkeit auszuüben und sich über die für die Berufsausübung geltenden Vorschriften unterrichtet zu halten“. Dieser Verpflichtung hinzuzufügen ist die Einhaltung der evidenzbasierten Querschnitts-Leitlinien (www.baek-haemotherapie.de), die kürzlich in Anästhesiologie & Intensivmedizin von Kollegen Bernek und Biscopio zusammengefasst wurden [3]. Leitlinien sind systematisch entwickelte Feststellungen zur Unterstützung der Entscheidungsträger, die ein angemessene Gesundheitsversorgung unter spezifischen klinischen Umständen durchführen müssen. Sie spiegeln anerkannte Standards und berücksichtigen auch ökonomische Aspekte der Behandlung, sind damit weniger bindend und enthalten einen gewissen Entscheidungsspielraum und Handlungskorridor. Die Anpassung an den individuellen Patienten als begründbare Abweichung sollte also kein Problem sein.

Genau diese individuelle Hämotherapie wird im Konzept des „Patient Blood Management“ oder der „Individualisierten Hämotherapie“ von den internationalen Meinungsführern auf dem Gebiet der klinischen Hämotherapie gefordert [4-9]. Dass die Bausteine des Konzepts zur Einsparung von Fremdbluttransfusionen aber gewissen, weniger stark evidenzbasierten Erkenntnissen folgend eingesetzt werden sollten, ist schon beim Baustein des Erythropoetins und seiner Analoga ersichtlich. Es kann nicht ohne Risiken (Thromboemboliegefahr und Malignomrisiko) und nicht für alle Patienten eingesetzt werden (unter einem Hämoglobinwert von 11-12 g/dl, präoperativ zugelassen von 10-13 g/dl). Der Einsatz ist nur kosteneffizient, wenn der Einkaufspreis die Kosten für die durchschnittlich benötigten Blutkonserven unterschreitet. Damit muss der zu erwartende Blutverlust gegen das präoperativ vorhandene Blutvolumen des Patienten verrechnet werden. Für den individuellen Patienten müssen also zur Bestimmung seiner Operationsvorbereitung mehrere Variablen bekannt sein – Einkaufspreise für Blutkonserven und Erythropoetinanaloge, Blutvolumen (aus Hämoglobinwert, Kör-

pergewicht und Geschlecht abschätzbar) und der durchschnittliche Blutverlust des vorgesehenen elektiven Eingriffs. Diese individuellen Grunddaten müssen durch weitere variable (wie präoperativ bekannte anamnestic relevante den anteiligen Blutverlust beeinflussende Faktoren (z.B.: Gerinnungsstörungen, Untergewicht etc.) und strukturellen Modifikatoren (wie die vor Ort vorhandene Logistik: Ist eine Eigenblutspende etabliert? Sind Blutkonserven inklusive Thrombozytenkonzentrate rasch verfügbar? Kann die maschinelle Autotransfusion intraoperativ genutzt werden? Ist eine Überwachung einer Gerinnungsstörung mittels Point-of-Care-Technologie möglich? etc.) erweitert werden. Somit wird das individualisierte Konzept zum komplexen Therapievorgang, selbst wenn man die Richtlinien und Querschnitts-Leitlinien zur Hämotherapie in ihrem unhandlichen Umfang verinnerlicht hat. In dieser Situation stellt sich die Frage, ob standardisierte Handlungsanweisungen die unübersichtliche Situation für den verantwortlichen Anwender von Blut und Blutprodukten erleichtern können oder ob Standardisierungen dem Bestreben, die Hämotherapie individueller zu gestalten, entgegenstehen.

Werkzeuge der Standardisierung - SOPs, Algorithmen und Klinikpfade

Standard Operating Procedures (SOPs) sind Arbeitsanweisungen, die eine Standardvorgehensweise innerhalb eines Arbeitsprozesses beschreiben. Sie werden hauptsächlich für häufig wiederkehrende Arbeitsabläufe erstellt und sind als Erklärung und Handlungsanleitung für die Ausführenden gedacht. In der Medizin haben SOPs vor allem in klinischen Studien zur einheitlichen Durchführung von zu evaluierenden Prozessen Anwendung gefunden. Die Erstellung und Einführung einer SOP erfordert Sachkenntnis, Gegenprüfung, Information und Schulung aller Betroffenen, regelmäßige Kontrolle, Anpassung und Überarbeitung in einem funktionierenden Rahmen. Sie ist somit arbeitsaufwendig und zusätzliche Belastung im täglichen Berufsalltag. Die Einführung erzeugt oft Widerstand, der überwunden werden muss. Die Stärken

und Schwächen der Vereinheitlichung des Arbeitsvorgangs mittels SOPs sind als SWOT-Analyse (**SWOT**: Stärken-Schwächen-Chancen-Gefahren) in Abbildung 1 aufgezeigt. Eine Dienstanweisung in Form eines 100-seitigen Qualitätshandbuchs für Transfusionsmedizin ist unpraktikabel und kann nicht als funktionierende SOP gewertet werden, ist aber in den meisten deutschen Krankenhäusern und vielen Praxen implementiert. Darüber hinausgehende SOPs für die Hämotherapie finden sich manchmal in einigen Häusern; von einer flächendeckenden Durchdringung in Deutschland kann nicht ausgegangen werden (s.u.).

Ein Algorithmus ist eine meist graphische Darstellung einer formalen Handlungsvorschrift zur Lösung eines komplexen Problems in endlich vielen Schritten. Er ist somit der SOP verwandt und wird vor allem zum Lösungsverfahren von komplexeren Vorgehensweisen mit voneinander abhängigen Entscheidungen angewandt. Die Darstellung als Entscheidungsbaum ist gerade zum Einbezug von limitierten Ergebnissen von Teilschritten

und deren Folgen geeignet. Ergibt sich beispielsweise aus der Routine-Diagnostik der Gerinnung trotz anhaltender Blutung kein Hinweis auf die zu erfolgende Therapie, resultieren bestimmte diagnostische und therapeutische Folgeschritte, die dann unternommen werden sollen (Abb. 2). Algorithmen sind somit in Deutschland vor allem auf dem Gebiet der Gerinnungsstörungen und Hämostaseologie publiziert wie auch praktiziert. Noch immer werden das Gerinnungssystem und seine Störungen vom Kliniker als sehr komplex und unübersichtlich empfunden. Hier hat vor allem die Einführung der Point-of-Care (POC)-Technik mit Thrombelastometrie und Impedanz-Aggregometrie eine erhebliche Qualitätsverbesserung durch die Förderung des medizinischen Sachverständnisses auf der Anwenderseite von Gerinnungsdiagnostik und -präparaten gebracht [10]. Werden diese POC-Methoden in Algorithmen eingebunden (wie in Abb. 2 demonstriert), scheint auch dies Auswirkungen auf die Ergebnisqualität zu haben [11-13].

Ein Patientenpfad oder Klinikpfad für Patienten ist eine Norm für einen Ablaufplan zur Durchführung einer medizinischen Behandlung im Krankenhaus. Er kann als Entscheidungsbaum oder einfacher Tagesablaufplan aufgestellt werden und dient der Koordination verschiedener Berufsgruppen oder Fachabteilungen zur Orientierung hauptsächlich da, wo Überschneidungen und Schnittstellen auftauchen. Er legt Aufgaben sowie Verantwortlichkeiten hinsichtlich Durchführung und manchmal auch Ergebnis fest. Er soll eine Vollständigkeit der Diagnostik und Behandlung gewährleisten sowie die Nutzung notwendiger und verfügbarer Ressourcen koordinieren. Ein Patientenpfad kann aus einzelnen SOPs der beitragenden Abteilungen im Modulsystem aufgebaut sein (nicht real existierender Pfad, siehe z.B. Abb. 3).

Finden sich diese Standardisierungen bereits in der Hämotherapie und wie praktikabel sind sie? Es besteht die Gefahr, dass zu individuelle, deshalb zu komplizierte Anweisungen im klinischen Alltag nicht beachtet werden. Anhand einiger Beispiele sollen funktionierende Integrationen von Individualmodifikationen des Standardvorgehens erläutert werden.

- Man begegnet individualisierten, präoperativen Bereitstellungslisten von Blutkonserven, die aus empirisch gewonnenen Blutverlusten (Median) der jeweiligen chirurgischen Eingriffe einen durchschnittlichen Verbrauch errechneten. Für jeden Eingriff einer Abteilung (von Leistenhernie bis Hemikolektomie, von Unterschenkelamputation bis Aortenaneurysmaresektion, von Kniearthroskopie bis Hüftprothesenwechsel etc.) wurde der präoperativ bereitzustellende Bedarf für bestimmte Risikogruppen von Patienten festgelegt: Für die Patientengruppe des niedrigsten individuellen Transfusionsrisikos (z.B.: junger gesunder männlicher normgewichtiger Patient, ASA 1, Hämoglobingehalt (Hb) präoperativ 14 g/dl, ohne Gerinnungsprobleme) bis zur Gruppe des höchsten individuellen Transfusionsrisikos (älterer oder weiblicher Patient mit erheblicher Komorbidität, Hb <12 g/dl, BMI >35,

Abbildung 1

SWOT-Analyse von SOPs

Stärken

- Geregelte Verfahrensweisung
- Dokumentation
- Verantwortlichkeit geregelt
- Aktualität
- Angepasst an lokale Besonderheiten

Schwächen

- Ungeeignet für individuelle Variationen
- Arbeitsintensiv
- Aktualität
- Eingeschränkte Handlungsfreiheit und Verantwortung des Therapeuten

Chancen

- Verbreitung / Publikation von Verfahren
- Etablierung neuer Verfahren
- Patientenwerbung
- Qualitätssteigerung

Risiken

- Widerstand gegen Prozess
- Versandung, Papier = geduldig
- Rechtsanspruch bei Abweichung?

IAKH Mannheimer Transfusionsgespräche 26./27.03.2010

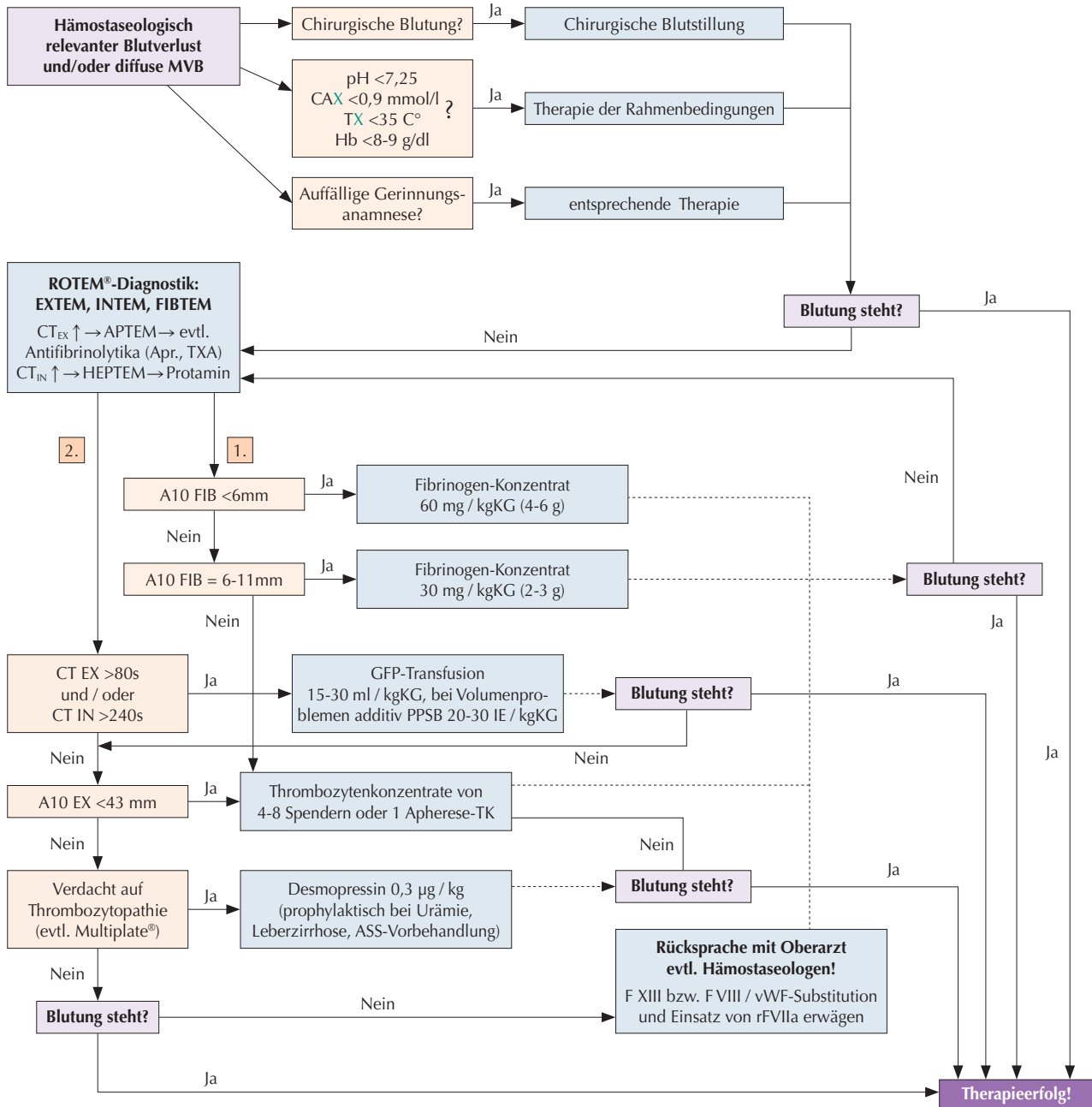
Besonders in der Hämotherapie käme als besonders gravierend zum Tragen, dass die Aktualität der SOPs die Umsetzung der gängigen Empfehlungen beinhaltet. Wird die stetige Erneuerung der SOPs als zu aufwendig im klinischen Alltag empfunden, kann dieser Aspekt auch als Schwäche des Instrumentes SOP verstanden werden.

Die eingeschränkte Handlungsfreiheit ist meist ein Argument für Situationen der Behandlung, wo die Evidenzlage unklar oder schwach ist – mit der Anlehnung der SOPs an die evidenzbasierten Querschnitts-Leitlinien ist dieser Aspekt in der Hämotherapie wenig zutreffend, da dort die Evidenzgrade detailliert geschildert sind.

Ob ein Rechtsanspruch bei einem Behandlungsfehler erwächst, der sich aus einer Abweichung gegen die gültige SOP ereignet, ist anzunehmen, hängt aber von der Begründung ab, warum in diesem Fall von der SOP abgewichen wurde.

Abbildung 2

Algorithmus zum Blutverlust bei Polytrauma (mit Genehmigung aus [11])



Der Algorithmus für die Situation des großen traumatisch bedingten Blutverlusts ist von (links) oben nach (rechts) unten abzuarbeiten. Besteht ein hämostaseologisch relevanter Blutverlust, müssen zunächst die Rahmendingungen geklärt werden und die entsprechende Therapiemaßnahme wird die Blutung stoppen (ist ein größeres Gefäß eröffnet - chirurgische Blutstillung; liegen physikalische (Azidität, Hypothermie) oder einfach festzustellende (Hypokalzämie, Anämie) Hemmnisse oder anamnestische Hinweise für eine Gerinnungsstörung vor - entsprechende Therapie). Steht die Blutung durch diese Basismaßnahmen nicht, wird eine entsprechende Diagnostik durchgeführt, die ihrerseits wieder eine spezifische Therapieempfehlung bis zum Therapieerfolg beinhaltet.

MVB - mikrovaskuläre Blutung, Rotem®- Thrombelastometrie, CT - Coagulation time, APTEM - spezieller Test unter Aprotininzusatz, Heptem-spezialer Test unter Heparinasezusatz, FIBTEM A10 FIB/EX - Amplitude des Thrombelastogramms im FIBTEM oder EXTEM nach 10 Minuten.

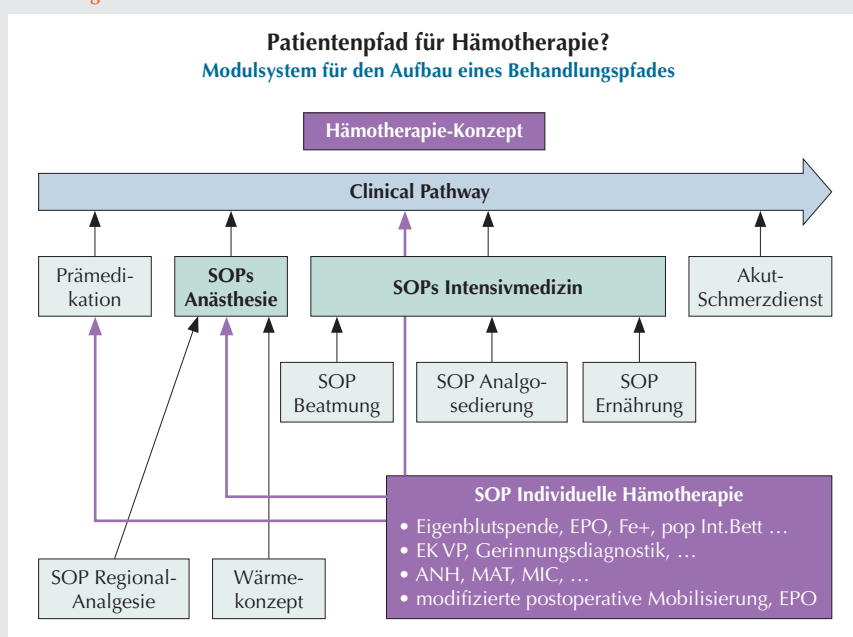
anamnestische oder medikamentös bedingte Gerinnungsstörung) werden dann aus der Analyse der Quartilen des Blutverlusts oder Transfusionsbedarfs für den jeweiligen Eingriff eine unterschiedliche Anzahl von Konserven bereitgestellt (persönliche Mitteilung Dr. Dinges, Universitätsklinikum Marburg). Letzteres scheint eine relativ einfache Methode zu sein, in Zusammenarbeit mit dem Blutlieferanten den patientenbezogenen Transfusionsbedarf retrospektiv zu ermitteln. Sie erweist sich aber aufgrund der mangelnden oder unvollständigen elektronischen Dokumentation der tatsächlichen Anwendung von Blutprodukten, des Verwurfs oder Verfalls von Konserven als nicht durchführbar oder verlässlich. Oft ist auch eine Inkompatibilität der Blutbanksoftware mit dem Patientendaten-Monitoring System (PDMS) oder die fehlende elek-

tronische Datenerfassung auf der klinischen Seite die Ursache für das Scheitern der einfachen Erfassung des Transfusionsbedarfs. Dieser Schritt ist allerdings in den Richtlinien festgelegt und sollte in jeder chirurgischen Abteilung vollzogen sein. Der zusätzliche Schritt, die Individualisierung mittels der ärztlichen Eingruppierung des jeweiligen Patienten in eine Risikoklasse wäre ebenfalls technisch unaufwendig und fehlerarm, mittels einer elektronischen Anamneseerhebung, eines speziellen Angabefeldes bei der Anforderung der Verträglichkeitsprobe („Kreuzblut“) zu realisieren. Das scheidet ebenso an der Existenz oder am Format der elektronischen Patientenakte, wenn hier nur handgeschriebene Dokumente eingescannt werden. Die Angabe des Risikopotentials für eine Transfusion bleibt also der Aufmerksamkeit, der Sorgfalt, Erfahrung und

Gewissenhaftigkeit des Stationsarztes überlassen, ist in der Realität aber nicht selten abhängig vom Ausmaß der Personalnot.

- Spahn und Kollegen haben einen Behandlungsalgorithmus des massiven Blutverlusts und Handlungsanweisungen zur perioperativen Koagulopathie veröffentlicht, der eher die Form einer SOP hat [14]. Für bestimmte, als problematisch bekannte Patientengruppen oder komplexe präoperative Vorbereitungen z.B. von Patienten mit Koronarstenosen oder anderen hämostaseologischen Problemstellungen gibt es zahlreiche hauptsächlich in der amerikanischen Literatur schon seit längerem zu findende Handlungsanweisungen in Form von Algorithmen [15-17]. Diese erfreuen sich in Deutschland zunehmender Beliebtheit. Die Güte der Behandlung hängt aber zunächst eindeutig von der Güte und Anpassung des gewählten Algorithmus auf die Krankenanstalt und den jeweiligen Patienten ab. Der für die USA vielleicht in einigen Institutionen hilfreiche Algorithmus zur postpartalen Blutung [18] erscheint in vielen europäischen Krankenhäusern aufgrund der Verfügbarkeit anderer diagnostischer Mittel und Therapeutika völlig unzutreffend [19]. Die Anpassung der veröffentlichten Algorithmen auf lokal verfügbare und gebräuchliche Bausteine ist also zwingend erforderlich. Weiterhin können die zahlreichen Möglichkeiten der individuellen Erfordernisse nur erfolgreich in einen Algorithmus eingebunden werden, wenn er erstens immer wieder auf Lücken überprüft wird (Wann wird bei Abarbeitung des Algorithmus eine individuelle Besonderheit missachtet?), wenn er zweitens immer wieder geschult und allen Beteiligten ins Gedächtnis gerufen wird und wenn er drittens die Arbeitsprozesse vereinfacht und den Ausführenden eine echte Hilfe darstellt. Gerade letzteres ist bei zu komplizierten Graphiken und zu vielen Möglichkeiten der Entscheidungen an einem Punkt nicht gegeben.
- Klinik- oder Patientenpfade sind vor allem in den Bereichen interdisziplinärer Zusammenarbeit sinnvoll, in de-

Abbildung 3



Ein auf den Mannheimer Transfusionsgesprächen vorgestellter Patientenpfad für die individuelle Hämotherapie fügt zu den anderen perioperativen SOPs der Prämedikation, Anästhesie, Chirurgie, Intensivstation, Schmerzbehandlung und Rehabilitation noch die für die Behandlung mit Blut und Blutprodukten (unten rechts) hinzu. Nicht alle Bereiche sind gleich stark betroffen. Die Eigenständigkeit der SOP Hämotherapie in den einzelnen Bereichen soll den Untergang in anderen SOPs bzw. die Nichtbeachtung oder Versandung in den nicht direkt betroffenen Teilgebieten verhindern.

EPO - Erythropoetin, Fe⁺ - Eisentherapie, pop Int.bett - Planung eines postoperativ notwendigen Bettes zur intensivierten Überwachung im Rahmen einer Anämie auf einer Überwachungsstation, EKVP - Vorplanung und Bereitstellung der Blutprodukte wie Erythrozytenkonzentrate, ANH - Akute normovoläme Hämodilution, MAT - maschinelle Autotransfusion, MIC - minimal invasive Chirurgie.

nen unter Zeitdruck gearbeitet werden muss, Versäumnisse den Patienten gefährden und standardisierte Vorgehensweisen die Behandlungsqualität steigern. Ihre derzeitige Anwendung ist für den Bereich der Polytraumaversorgung (und der damit verbundenden Hämotherapie) nahezu durchdringend realisiert, aber für die Hämotherapie in der elektiven Chirurgie hierzu-lande noch sehr selten. Vor allem das interdisziplinäre Polytrauma-Management profitiert von klaren Regelungen – in Form eines vielerorts bereits praktizierten Schockraumprotokolls (in seinen Grundzügen beschrieben in [20]). Hier wird der Wert eines etablierten Pathway deutlich – es verhindert durch seine Festlegung der Verantwortlichkeiten, der Inhalte der Diagnostik bzw. Behandlung und der Abfolge Zeitverzögerungen, Versäumnisse, Parallelprozesse und Redundanzen. Beispiele sind allerdings aus dem amerikanischen Schriftgut nicht so häufig zu entnehmen (dort ist das Trauma-Management in den Händen einer dafür spezialisierten Abteilung „Emergency Medicine“), aber andere Autoren liefern Exemplare für die Anwendung nicht nur des erwähnten Schockraumprotokolls, sondern auch bei speziellen Verletzungsmustern (z.B.: Beckenringverletzung [21]). Für den elektiven chirurgischen Blutverlust könnte die Etablierung eines fachbereichsübergreifenden Pfades auf dem Gebiet des sogenannten „Patient Blood Managements“, der präoperativen Vorbereitung durch den Hausarzt (Diagnostik und Vermeidung einer Anämie), der perioperativen Vermeidung von Fremdblut, der postoperativen Beachtung eines restriktiven Transfusionstriggers und der Rehabilitation unter Berücksichtigung bzw. Toleranz einer Anämie, einen Patientenpfad darstellen, dessen Nichtbeachtung sich andernorts (Australien) bereits zum Vergütungsregress entwickelt hat [4, 5, 22]. Ein Grundaspekt von Patientenpfaden und standardisierten Vorgehensweisen ist, dass die medizinische Behandlungsqualität inklusive der Güte der Therapie (auch der Hämotherapie und des Ausmaßes des

chirurgischen Blutverlusts) wesentlich davon beeinflusst wird, weil eine festgelegte Vorgehensweise immer in der gleichen Weise von den Therapeuten verfolgt wird [23]. Schließlich kann die bereichsübergreifende Erfolgskontrolle am besten überblickt werden, wenn vergleichbare Patienten gleich behandelt werden [23] – das ergebnisorientierte Qualitätsmanagement wird hinsichtlich Outcome-Mortalität und Morbidität aussagekräftig.

Diskussion

Die aus den Richtlinien ableitbaren Instrumente des Qualitätsmanagements wie die Benennung eines Transfusionsbeauftragten pro Behandlungseinheit sind lediglich Maßnahmen zur Sicherung einer Strukturqualität. Die Prozessqualität wird kaum und die Ergebnisqualität überhaupt nicht gefordert. Die Auswertung des nationalen Fehlerregisters für Hämotherapie von IAKH und DIVI deckt gravierende Fehler im Prozess der Anwendung von Blut und Blutprodukten auf [24]. Standardisierungen auf anderen Gebieten wie zum Beispiel der Polytraumaversorgung demonstrieren, dass auch komplexe Anwendungsprozesse verbessert werden können und Fehler vermeiden helfen. Deshalb ist zu erwarten, dass auch in der Hämotherapie die Richtlinien mittels SOPs, Algorithmen und Klinikpfade besser und korrekter umgesetzt werden können. Die Gefahr, dass Standardisierung individuelle Faktoren unberücksichtigt lässt, besteht zwar, tritt aber in Anbetracht der in vielen Bereichen unkontrollierten und fehlerhaften Anwendungsprozesse in der Hämotherapie in den Hintergrund. Es erscheint zunächst sinnvoll, auch unter der Gefahr der zu strikten Vereinheitlichung der Hämotherapie die Instrumente der Prozessordnung und -kontrolle zu implementieren. Zunächst sollte die mangelnde Durchdringung der Klinik mit den Kenntnissen der Hämotherapie beseitigt und das Qualitätsmanagementhandbuch in Teilschritten der Anwendung als SOP für den jeweiligen Bereich erweitert und ergänzt werden. Die ausgezeichnete und international

beispiellose Ausarbeitung der Therapierichtlinien anhand evidenzbasierter Literatur zur Hämotherapie in Deutschland wäre ohne eine entsprechende Umsetzung in die Praxis der Anwendung eine theoretische Übung ohne Benefit für die Qualität der deutschen Medizin. Eine entsprechende Musteranweisung für Institutionen, die weniger als 50 Erythrozytenkonzentrate im Jahr transfundieren, ist von der Bundesärztekammer im Internet abrufbar [25]. Zusätzlich sind SOPs für die Anwendung auf der jeweiligen Behandlungseinheit, i.e. für Intensivstation, für den Schockraum, den Operationstrakt als auch die periphere Station sinnvoll und sollten vom zuständigen Transfusionsbeauftragten abgefasst und regelmäßig erneuert werden. Somit sind räumliche Besonderheiten der jeweiligen Institution erfasst. Weitere individuelle Komponenten können durch die Implementierung von Algorithmen für die jeweilige Krankheitssituation des jeweiligen Patienten bzw. Klinikpfade für die spezifischen Strukturvorgaben und interdisziplinären Übereinkünfte der jeweiligen Klinik eingefügt werden.

Die Tatsache, dass die vorgestellten Instrumente noch nicht realisiert sind, ist vermutlich dem Umstand anzulasten, dass die Erstellung, Kontrolle und Weiterentwicklung arbeitsam und aufwendig erscheint. Die Zwänge existieren bislang nicht, diese Instrumente zu implementieren. In den Abteilungen und Institutionen, in denen einige Ansätze vorhanden sind, finden sich meist vergangene Ereignisse und Fehlerberichte, die die Umsetzung schriftlicher Verfahrensanweisungen bewirkt hatten. Obwohl bislang in Deutschland noch kein öffentlicher Druck zur Implementierung der individuellen Hämotherapie besteht, kann angenommen werden, dass Berichte über tödlich verlaufende Anwendungsfehler in der Presse oder Publikationen vom Konkurrenten einen Nachteil für die Institution darstellen (so geschehen als Asklepios-Pressemeldung am 27.08.2010, [© Anästh Intensivmed 2011;52:26-66 Aktiv Druck & Verlag GmbH](http://www.blogspan.net/presse/reaktion-auf-mainz-und-marburg-groskliniken-arzteakademie-und-labor-gesellschaft-offnen-interne-schulungen-fur-andere-kliniken-europas-grotes-</p>
</div>
<div data-bbox=)

linik-cluster-macht-in-hamburg-weiterbildung-zugangl/mitteilung/174699/).

Damit bedeutet die Einführung von Standardisierungen möglicherweise einen deutlichen Wettbewerbsvorteil im Sinne des Risikomanagements als auch des effizienteren Ressourceneinsatzes oder ein Vorteil im Rahmen von verschiedenen Auditverfahren und des damit zertifizierten Qualitätsmanagements. Hilfe bei der Implementierung und Erstellung von diesen Instrumenten wird von Seiten der IAKH - basierend auf den Auswertungen des Fehlerregisters - angeboten und als Praxisworkshop auf aktuellen Tagungen der IAKH (www.iakh.de/Veranstaltungen) durchgeführt. Ebenso hilfreich sind die Lektüre der einzelnen Fälle aus dem Fehlerregister und die Empfehlungen der Auswertungskommission, die zur Prozess- und Strukturqualität dezidierte Forderungen und Ratschläge publiziert hat (www.iakh.de/Beinahefehlerregister).

Downloads für weitere Informationen:

www.baek.haemotherapie.de
www.iakh.de/Veranstaltungen
www.iakh.de/Beinahefehlerregister

Literatur

- Bundesärztekammer. Querschnitts-Leitlinie zur Therapie mit Blutkomponenten und Plasmaderivaten. 4. Auflage ed 2008. ISBN 978-3-7691-1269-6.
- Bundesärztekammer. Richtlinien zur Gewinnung von Blut und Blutbestandteilen und zur Anwendung von Blutprodukten (Hämotherapie) - 2. Richtlinienanpassung 2010 Bundesanzeiger 2010 09.07.2010 101a (09.07.2010):http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/RiliHaemotherapie_2010.pdf.
- Berne S, Biscop J. Die aktuellen Querschnitts-Leitlinien der Bundesärztekammer zur Hämotherapie. *Anästh Intensivmed* 2010;51:431-41.
- Shander A, Hofmann A, Ozawa S, Theusinger OM, Gombotz H, Spahn DR. Activity-based costs of blood transfusions in surgical patients at four hospitals. *Transfusion* 2009;9.
- Shander A., K.L. S. The Value of a Patient Blood Management Program in Improving Care. *Clinical Oncology* 2010 epub ahead of print.
- Gombotz H, Rehak PH, Shander A, Hofmann A. Blood use in elective surgery: the Austrian benchmark study. *Transfusion* 2007;47(8):1468-80.
- Goodnough L. Current issues in transfusion medicine. *Clin Adv Hematol Oncol* 2005;3(8):614-6.
- Buddeberg F, Schimmer BB, Spahn DR. Transfusion-transmissible infections and transfusion-related immunomodulation. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2008;22(3):503-17.
- Spahn DR, Moch H, Hofmann A, Isbister JP. Patient blood management: the pragmatic solution for the problems with blood transfusions. *Anesthesiology* 2008;109(6):951-3.
- Frietsch T, Kratz T, Spannagl M, Kozek-Langenecker S. Point of Care-Management der Koagulopathie. In: Eckart J, Jaeger K, Möllhoff T, editors. *Anästhesiologie: Ecomed*; 2010. p. in press.
- Jámbor C. Management des massiven perioperativen Blutverlusts. In: Frietsch T, Weiler-Lorentz A, editors. *Anästhesie in der Traumatologie und Orthopädie*. München: Elsevier; 2009:107-20.
- Schochl H, Forster L, Woidke R, Solomon C, Voelckel W. Use of rotation thromboelastometry (ROTEM®) to achieve successful treatment of polytrauma with fibrinogen concentrate and prothrombin complex concentrate. *Anaesthesia* 2009;30.
- Spalding GJ, Hartrumpf M, Sierig T, Oesberg N, Kirschke CG, Albes JM. Cost reduction of perioperative coagulation management in cardiac surgery: value of „bedside“ thrombelastography (ROTEM). *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;31(6):1052-7.
- Ganter MT, Spahn DR. Perioperative coagulation management. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* ;24(1):vii-viii.
- Newsome LT, Weller RS, Gerancher JC, Kutcher MA, Royster RL. Coronary artery stents: II. Perioperative considerations and management. *Anesth Analg* 2008;107(2):570-90.
- Goodnough LT, Despotis GJ, Hogue CW, Jr., Ferguson TB, Jr. On the need for improved transfusion indicators in cardiac surgery. *Ann Thorac Surg* 1995;60(2):473-80.
- Chen L, Bracey AW, Radovancevic R, Cooper JR, Jr, Collard CD, Vaughn WK, et al. Clopidogrel and bleeding in patients undergoing elective coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;128(3):425-31.
- Burtelow M, Riley E, Druzin M, Fontaine M, Viele M, Goodnough LT. How we treat: management of life-threatening primary postpartum hemorrhage with a standardized massive transfusion protocol. *Transfusion* 2007;47(9):1564-72.
- Jámbor C, Kozek-Langenecker SA, Frietsch T, Knels R. Thrombelastography Should Be Included in the Algorithm for the Management of Postpartum Hemorrhage. *Transfus Med Hemother* 2008;35(5):124-6.
- Kalenka A, Schwarz A, Frietsch T. Interdisziplinäres Polytrauma-Management. In: Frietsch T, Weiler-Lorentz A, editors. *Anästhesie in der Traumatologie und Orthopädie*. 1 ed. München: Elsevier; 2009:329-48.
- Chiara O, Cimbanassi S, Castelli F, Spagnolo R, Girotti P, Pizzilli G, et al. Protocol-driven approach of bleeding abdominal and pelvic trauma. *World J Emerg Surg*;1:17.
- Shander A, Moskowitz DM, Javidroozi M. Blood conservation in practice: an overview. *Br J Hosp Med (Lond)* 2009;70(1):16-21.
- Hollenbeck BK, Miller DC, Taub D, Dunn RL, Khuri SF, Henderson WG, et al. Risk factors for adverse outcomes after transurethral resection of bladder tumors. *Cancer* 2006;106(7):1527-35.
- Frietsch T. CIRS-Transfusion - 2009 Report des nationalen Online-Fehlerregisters der Interdisziplinären Arbeitsgemeinschaft für klinische Hämotherapie (IAKH)/DIVI. *Anästh Intensivmed* 2011, in press (Ausgabe Februar).
- Bundesaerztekammer. Muster-Arbeitsanweisung zur Transfusion von Erythrozytenkonzentraten (EK) unter den besonderen Bedingungen des Abschnitts 1.6.2.1 b. In: *Bundesaerztekammer, editor. Bundesanzeiger 109a/2005*. Berlin: Deutscher Ärzteverlag; 2005. p. ISBN 3-7691-1221-0.

Korrespondenz- adresse



**Dr. med.
Martin Schipplack**

Klinik für Anästhesie
 Krankenhaus Leonberg
 Rutesheimer Straße 50
 71229 Leonberg, Deutschland

Tel.: 07152 202-0
 Fax: 07152 23790

E-Mail: m.schipplack@klinikverbund-suedwest.de

Prof. Dr. med. Thomas Frietsch
 E-Mail: frietsch@staff.uni-marburg.de