



**ALLIANCE ROUGE**

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

# Manual

## Implementierung Patient Blood Management

Autoren: Prof. Dr. Donat R. Spahn, PD Dr. Behrouz Mansouri, Prof. Dr David Schwappach, Dr. Julien Marrel, Dr. Severin Urech, Dr. Mirko Brenni, PD Dr. Andrea Saporito

Letzte Aktualisierung: 31. Oktober 2024

Kontakt: [info@alliance-rouge.ch](mailto:info@alliance-rouge.ch), +41 (0)31 310 14 35

© Alliance Rouge 2024



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>PLAN-DO-CHECK-ACT</b>	<b>4</b>
2.1	PLAN	4
2.2	DO	5
2.3	CHECK	6
2.4	ACT	6
<b>3</b>	<b>Checkliste der Patient Blood Management Massnahmen zur Evaluation des IST-Zustandes</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Ablauf einer Peer-To-Peer-Beratung</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Informationen für die Projektleitung des Spitals</b>	<b>11</b>
5.1	Welches Profil eignet sich für die Projektleitung?	11
5.2	Welche Ressourcen werden für das Projekt benötigt?	11
<b>6</b>	<b>Vorlagen für die Erstellung eines Einführungskonzepts</b>	<b>12</b>
6.1	Eingriffsliste	12
6.2	Datenerfassung und Evaluation des IT-Systems	14
6.3	Evaluation des individuellen Blutungsrisikos	17
6.4	Fragenkatalog zur Evaluation weiterer Massnahmen der Säule 2	20
6.5	Behandlungsalgorithmus Massenblutung	22
6.6	Notfalltherapie bei Blutung unter Antikoagulation bzw. Tc-Aggregationshemmer	23
6.7	Optimierung der Anämietoleranz (Säule 3)	25
6.8	Massnahmen zur Diagnose und Behandlung einer präoperativen Anämie	26
6.9	Transfusionsrichtlinien (Erythrozyten-Konzentrate)	29
6.10	Internes Schulungskonzept	31
6.11	Schulungskonzept Zuweisende	32



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

## 1 Einleitung

Patient Blood Management basiert auf drei Massnahmen-Säulen: Erstens werden Patientinnen und Patienten vor grösseren planbaren Operationen bezüglich einer Anämie abgeklärt und gegebenenfalls medikamentös behandelt, zweitens wird darauf geachtet, dass möglichst wenig Blut vor, während und nach der Operation verloren geht, und drittens wird eine zurückhaltende Transfusionsstrategie angewendet bei gleichzeitiger Optimierung der Patientenressourcen. In der Summe tragen diese Massnahmen nachweislich zu einer Verbesserung der Behandlungsqualität sowie zu weniger Transfusionen, weniger Komplikationen, einer kürzeren Hospitalisierungsdauer, sinkender Mortalität und deutlich geringeren Behandlungskosten bei.

Patient Blood Management ist jedoch komplex, da es eine multidisziplinäre und interinstitutionelle Zusammenarbeit erfordert. Dies hat dazu geführt, dass das Konzept zwar schon lange wissenschaftlichem Konsens entspricht, in der Schweiz aber wohl erst in einer Minderheit der Spitäler konsequent angewandt wird. Deshalb hat die Alliance Rouge bei der Eidgenössischen Qualitätskommission ein Gesuch um Finanzhilfe eingereicht, um Patient Blood Management in fünf Spitälern (Wallis, Jura, SPZ Nottwil, Neuenburg und Lachen) zu implementieren und auf Basis dieser Erfahrungen ein Manual zur Einführung des Konzepts zu entwickeln.

Das Manual richtet sich an Fachärztinnen und Fachärzte, welche bereits Erfahrungen mit Patient Blood Management gesammelt haben und dieses Konzept nun in einem Spital einführen möchten. Für interessierte Personen ohne vertiefte Erfahrung mit Patient Blood Management empfiehlt es sich, zuerst den Kontakt zu einer Organisation bzw. einer Klinik zu etablieren, die das Konzept bereits eingeführt hat.



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

## 2 PLAN-DO-CHECK-ACT

Wir empfehlen, nach dem PLAN-DO-CHECK-ACT-Zyklus vorzugehen, und zwar in mindestens zwei Umgängen. In einem ersten Umgang führen Sie Patient Blood Management in einer ausgewählten Abteilung ein und in einem zweiten Umgang im gesamten Spital. Bei grösseren Spitälern ist eine Umsetzung in drei oder mehr Zyklen sinnvoll. In kleineren Spitälern kann evtl. auf mehrere Zyklen für die Ausweitung verzichtet werden. Allerdings ist es in jedem Fall sinnvoll, nach der ersten Implementierung weitere PLAN-DO-CHECK-ACT-Zyklen durchzuführen, um die Qualität der Umsetzung zu verbessern.

### 2.1 PLAN

Die Spitalleitung und das Management müssen die Einführung von Patient Blood Management mittragen und aktiv einfordern. Die argumentativen Grundlagen hierfür sind die klar nachweisbare Verbesserung der Behandlungsqualität bei gleichzeitig sinkenden Kosten. Die Alliance Rouge verfügt zu beiden Aspekten über eine Vielzahl von Studien und Unterlagen, die via [info@alliance-rouge.ch](mailto:info@alliance-rouge.ch) abgefragt werden können. Die darin enthaltenen Argumente erleichtern die Überzeugungsarbeit gegenüber dem Management, ohne dessen Support Ihr Projekt nach kurzer Zeit zu versanden droht.

Beginnen Sie mit einem Pilotprojekt in einer Abteilung, um Erfahrungen, Entscheidungsgrundlagen sowie Argumente für die Ausweitung des Projekts zu sammeln.

Setzen Sie einen Projektkoordinator (z.B. Chefärztin Anästhesiologie) und eine Arbeitsgruppe ein (z.B. Vertreter Anästhesiologie, Chirurgie, Intensivmedizin und Hämatologie). Dieses Kernteam führt in einem ersten Schritt anhand einer Checkliste (siehe Beilagen) eine Soll-/Ist-Analyse durch und definiert, welche Massnahmen umgesetzt werden. Weiter stellt es eine Liste (siehe Kapitel 5.1) an Operationen zusammen, welche mit einem bedeutsamen Blutverlust verbunden sind (Blutverlust > 500 ml oder Transfusionswahrscheinlichkeit > 10%), und evaluiert, welche Abteilung(en) in einem ersten PLAN-DO-CHECK-ACT-Zyklus Patient Blood Management implementiert. Wählen Sie eine Abteilung, welche folgende Kriterien erfüllt:

1. Viele relevante Eingriffe gemäss Liste an Operationen, welche mit einem bedeutsamen Blutverlust einhergehen (Blutverlust > 500 ml oder Transfusionswahrscheinlichkeit > 10%) (siehe Kapitel 5.1)
2. Eingriffe sind nicht dringlich, so dass genügend Vorlauf zur Behandlung einer allfälligen Anämie zur Verfügung steht.

Etablieren Sie eine Datenerhebung (Kapitel 5.2). Vor Projektstart müssen für eine Baseline-Erhebung von der Testabteilung im Minimum Daten über drei Monate vorliegen. Ohne Datenerhebung fehlt Ihnen jegliche Kontrolle, ob Patient Blood Management wirkungsvoll eingesetzt wurde und ob die erhofften Qualitäts- und Kostenvorteile eintreten.

Ohne systematische Datenauswertung bleibt die Einführung von Patient Blood Management meist wirkungslos und oberflächlich, weil sich eine Spitalkultur nicht allein über die blosse Publikation von Guidelines und Algorithmen verändern lässt. Hierzu braucht es Motivation,



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

Hartnäckigkeit sowie gute, datenbasierte Argumente, deren Wirkung objektiv überprüfbar sein muss. Die Ergebnisse dieser Überprüfung werden durch die Projektverantwortlichen regelmässig systematisch ausgewertet. Eine Hilfeleistung zur Evaluation des IT-Systems finden Sie in Kapitel 5.2.

Schliesslich empfehlen wir Ihnen die Erstellung eines Zeit- und Massnahmenplans für die Pilotabteilung sowie eines Kommunikations- und Weiterbildungsplan für alle involvierten Abteilungen (siehe Kapitel 5.10). Denken Sie dabei insbesondere auch an die Einbindung der Zuweisenden (siehe Kapitel 5.11).

## 2.2 DO

Passen Sie sämtliche relevanten Prozesse, Algorithmen und Guidelines den Anforderungen von Patient Blood Management an (Kapitel 5.3 bis 5.9)

Eruiieren Sie mit der IT, wie die Patientinnen und Patienten auf der Eingriffsliste frühzeitig an die richtige Stelle gemeldet werden können, um die korrekte Umsetzung der ersten Säule aus dem Konzept Patient Blood Management zu gewährleisten. Eine IT-gestützte Prozesssteuerung kann Ihnen diesbezüglich viel Arbeit abnehmen. Falls diese beim Projektstart nicht verfügbar ist, empfehlen wir Ihnen die Fokussierung auf Abteilungen und Eingriffe, die sich durch einen frühzeitigen Patientenkontakt auszeichnen.

Erstellen Sie die Kommunikations- und Weiterbildungsmaterialien:

- Interne Präsentation: Sichern Sie sich frühzeitig interne Slots, um das Thema der Belegschaft wiederholt näher zu bringen.
- E-Learning: Planen Sie die Verteilung und Auswertung der Schulungs-Tools (die Alliance Rouge verfügt über ein E-Learning, mit dessen Hilfe Sie die Belegschaft auf das Projekt vorbereiten können).
- Patienteninformationen: Erstellen Sie ein Infoblatt und evtl. eine Landingpage für Patientinnen und Patienten. Entsprechendes Material können Sie bei der Alliance Rouge beziehen.
- Informationen für Zuweisende: Informieren Sie die Zuweisenden in Ihrem Einzugsgebiet über deren Aufgaben zur erfolgreichen Umsetzung von Patient Blood Management (siehe Kapitel 5.11).

Kommunizieren Sie den Stichtag für das Go-Live, ab welchem alle Prozesse in der Pilotabteilung in Kraft treten.

Informieren Sie anschliessend laufend über alle grossen und kleinen Projekterfolge, um die Motivation im Team aufrechtzuerhalten.



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

## 2.3 CHECK

Prüfen Sie anhand der Datenerhebung, ob Sie Ihre Ziele erreicht haben. Holen Sie nach Möglichkeit auch Feedbacks von Patientinnen und Patienten sowie aus dem Team ein. Verfassen Sie einen kurzen Zwischenbericht zuhanden der Direktion, um diese über den Projektstand zu informieren.

## 2.4 ACT

Erarbeiten Sie sich entlang der Learnings aus dem Pilotprojekt Optimierungsmaßnahmen für die weitere Ausrollung von Patient Blood Management in Ihrem Spital.

Kommunizieren Sie erste Erfolge auch gegen aussen. Damit zeigen Sie, dass Ihr Spital eine lebendige Qualitätskultur pflegt und verantwortungsvoll mit der Ressource Blut sowie den finanziellen Mitteln umgeht.



### 3 **Checkliste der Patient Blood Management Massnahmen zur Evaluation des IST-Zustandes**

Siehe Beilage

### 4 **Ablauf einer Peer-To-Peer-Beratung**

Im folgenden Kapitel wird beschrieben, wie die Peer-To-Peer-Beratung gestaltet werden kann. Auch für Projekte ohne Peer-To-Peer-Beratung können die folgenden Zeitangaben als Zielwerte für die Projektplanung dienen.

---

#### **Kick-off-Meeting**

- Als Basis und als Vorbereitung auf das Gespräch füllt das Spital den Fragenkatalog «Checkliste» zur Selbstevaluation aus.
- Am Gespräch nehmen die beratende Person sowie die Projektleitung seitens Spitals und die Arbeitsgruppe Patient Blood Management teil. Das Gespräch wird protokolliert.
- Auf Basis des Protokolls erstellt die Projektleitung des Spitals eine To-Do-Liste, welche alle Punkte enthält, die zur Erstellung des Einführungskonzepts noch notwendig sind.

Output:

- Validierung Selbstevaluation
- Protokoll Kick-off
- To-Do-Liste Einführungskonzept
- Termin für Konzeptvalidierung

---

#### **Erstellung eines Patient Blood Management Einführungskonzeptes für das Spital**

Das Konzept wird auf Basis des Kick-off-Gesprächs unter der Leitung der Projektleitung des Spitals mit Unterstützung der Arbeitsgruppe erstellt. Die beratende Person tritt als Sparringpartner in Erscheinung.

Output:

- Einführungskonzept

Timing:

- Umsetzung 120 Tage / 4 Monate nach Kick-off

---

#### **Konzeptvalidierung**

Das Konzept wird in einem gemeinsamen Gespräch validiert. Auch die Datenerhebung muss zu diesem Zeitpunkt live sein.

Output:

- Sitzungsprotokoll



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

- Termin Präsentation Pilotprojekt
- Prüfung der Datenerhebung

Timing:

- Umsetzung 120 Tage / 4 Monate nach Kick-off

---

## Durchführung eines Pilotprojektes in einer Abteilung/Klinik

Nach drei Monaten wird die Baseline-Erhebung ausgewertet. Deren Resultate werden für die Kommunikation und die Finalisierung des Einführungskonzepts genutzt.

Nach der Validierung dieses Konzepts wird der Start des Pilotprojektes geplant und durchgeführt. Dafür werden in einem ersten Schritt die internen Stakeholder an einer Projektpräsentation (siehe Präsentationsvorlagen) informiert. Dabei ist es hilfreich, wenn die externe Beraterin oder der Berater unterstützend dabei ist. In einem zweiten Schritt wird das Fachpersonal geschult (siehe Kapitel 5.10).

Output:

- Auswertung Baseline-Erhebung
- Projektpräsentation
- Schulung Fachpersonal
- Ab dem definierten Go-Live-Zeitpunkt treten die neuen Guidelines, Prozesse und Algorithmen in der Abteilung / Klinik in Kraft.

Timing:

- Go-Live-Zeitpunkt: 240 Tage / 8 Monate nach Kick-off
- Abschluss Pilotprojekt: 330 Tage / 11 Monate nach Kick-off, 3 Monate nach Go-Live.

## Erstellung Berichterstattung zum Pilotprojekt

Die erhobenen Daten des Pilotprojektes und die Befragung der Fachkräfte werden von der Projektleitung mit Unterstützung der Beraterin oder des Beraters in einem Zwischenbericht zuhanden der Direktion ausgewertet und kommentiert.

Output:

- Befragung der Fachkräfte
- Datenauswertung
- Zwischenbericht
- Termin Diskussion Zwischenbericht / Kick-off spitalweite Ausrollung

Timing:

- Erstellung im Anschluss an die dreimonatige Pilotphase; 330-360 Tage / 11-12 Monate nach Kick-off.





# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

---

## **Diskussion Zwischenbericht / Kick-off spitalweite Ausrollung**

Der Abschluss des Pilotprojektes ist der Startschuss für die spitalweite Ausrollung. In einem Beratungsgespräch mit der Projektleitung und der Patient Blood Management Arbeitsgruppe wird der Zwischenbericht diskutiert.

Output:

- Sitzungsprotokoll

Timing:

- 1 Monat nach Abschluss der Pilotphase; 360 Tage / 12 Monate nach Kick-off.
- 

## **Roadshow**

Nun wird in jedem Spital bei allen relevanten Abteilungen eine Roadshow durchgeführt. Dabei werden die internen Stakeholder an einer Projektpräsentation informiert (analog dem Pilotprojekt). Diese wird von der Projektleitung durchgeführt, welche im Idealfall durch den externen Berater unterstützt wird.

Ergänzend dazu findet die Schulung der Zuweisenden statt. Diese umfasst z.B. ein Anschreiben an die Ärzte, eine Broschüre mit den Algorithmen, ein Link zu einer Informationsseite (online).

Output:

- Projektpräsentation
- Schulung der Fachkräfte
- Information und Schulung der Zuweisenden: Anschreiben, Broschüre, Info-Seite, ggf. Informationsanlass

Timing:

- Durchführung 420-450 Tage / 14-15 Monate nach Kick-off, 2-3 Monate nach Diskussion Zwischenbericht / Kick-off spitalweite Ausrollung.
- 

## **Go-Live spitalweite Ausrollung**

Die neuen Guidelines, Prozesse und Algorithmen treten in Kraft.

Output:

- Datenerhebung und -beobachtung (Transfusionen, Hospitalisierungsdauer, Sterblichkeit, Morbidität, Behandlungsergebnis, Kosten)
- Outcome-Messung: Transfusionstrigger, EK Transfusionen

Timing:

- Implementierung 480-570 Tage / 16-19 Monate nach Kick-off, Go-Live 1 Monat nach Abschluss der Roadshow.
-



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

---

## Berichterstattung an die Direktion zur spitalweiten Ausrollung

Erstellung eines Abschlussberichts basierend auf den Datengrundlagen aufgrund der dreimonatigen Implementierung. Dieser legt Rechenschaft ab über die Zielerreichung und fasst Learnings zusammen.

### Ziele:

- Nach der spitalweiten Implementierung weisen die Statistiken zu Transfusionstrigger und EK-Transfusionen Reduktionen auf.
- Ggf. können bereits erste positive Auswirkungen von Patient Blood Management auf das Behandlungsergebnis und die Spitalkosten belegt werden.

### Output:

- Outcome-Messung durch Befragung der Fachkräfte
- Datenauswertung
- Abschlussbericht
- Termin für Debriefing

### Timing:

- Erstellung nach der dreimonatigen Implementierung, 570-600 Tage / 19-20 Monate nach dem Kick-off.

---

## Debriefing

Basierend auf dem Abschlussbericht findet ein Debriefing zwischen der Beraterin oder dem Berater und der Arbeitsgruppe inkl. Projektleitung statt.

### Output:

- Sitzungsprotokoll

---

## Erfolgssicherung

Es werden Prozesse zur jährlichen Prüfung der SOPs und Algorithmen definiert: Entsprechen diese noch dem wissenschaftlichen Konsens? Hat sich am Setting im Spital etwas geändert und, falls ja, braucht es Anpassungen bei den Massnahmen?

Ergänzend dazu werden Prozesse definiert, die sicherstellen, dass neue Zuweisende und Mitarbeitende mit dem Konzept vertraut gemacht werden.

### Output:

- Spital-interne Verantwortlichkeiten zur jährlichen Überprüfung der Prozesse
- Ausgefülltes Feedback-Formular



## 5 Informationen für die Projektleitung des Spitals

### 5.1 Welches Profil eignet sich für die Projektleitung?

In den meisten Spitälern wird das Projekt von einer Fachperson der Anästhesie geleitet. Dies ist aus unserer Sicht der einfachste Weg, da die Anästhesie den perioperativen Prozess am besten kennt und somit die umfassende Umsetzung von Patient Blood Management am besten begleiten kann. Weitere Möglichkeiten sind, dass das Projekt von einer Fachperson aus der Chirurgie, dem Spitallabor oder der Hämatologie geleitet wird.

Zudem ist es von Vorteil, wenn die Projektleitung Erfahrung beim Management von Qualitätsverbesserungsprozessen hat oder entsprechend ausgebildet ist. Auch Erfahrungen in der Begleitung von Change-Prozessen sind für die erfolgreiche Einführung von Patient Blood Management hilfreich.

### 5.2 Welche Ressourcen werden für das Projekt benötigt?

Der Ressourcenbedarf ist je nach Spitalgrösse unterschiedlich. Für ein mittelgrosses Spital mit drei relevanten Abteilungen sind folgende Werte realistisch:

Funktion	Stunden
Projektleiter	200
Stv. Projektleiter	100
Beisitzende in Projektteam	40
IT-Abteilung	40

Die Projektleitung sollte daher zumindest im ersten Jahr zu mindestens 5% für das Projekt freigestellt werden.



## 6 Vorlagen für die Erstellung eines Einführungskonzepts

### 6.1 Eingriffsliste

#### Einführung

Um eine vorbestehende Anämie behandeln zu können, muss sie zunächst erkannt werden. Effizient ist das Patient Blood Management, wenn im Voraus definiert wird, welche Eingriffe im lokalen Setting mit einem hohen Blutverlust verbunden sind. Unter einem hohen Blutverlust versteht man, wenn der durchschnittliche perioperative Blutverlust eines spezifischen Eingriffs 500 ml oder mehr beträgt, die Transfusionswahrscheinlichkeit 10% erreicht oder der Hb-Abfall 30 g/l übersteigt.

Bei Patienten, welche sich einer solchen Operation unterziehen müssen, ist die Suche nach einer Anämie im präoperativen Setting sinnvoll und indiziert. Zusätzlich wird der Umgang mit gerinnungshemmenden Medikamenten geregelt und der Einsatz von blutsparenden Massnahmen (wie z.B. Cell-Saver, Hämodilution) evaluiert. Die Aufnahme in den Patient Blood Management Algorithmus erfolgt bereits bei der OP-Anmeldung.

#### Eingriffsliste

Hier ein Beispiel von Eingriffen, welche regelmässig mit einem solchen Blutverlust verbunden sind. Diese Liste muss an die lokalen Gegebenheiten angepasst werden, da je nach Operationsprozedur, Technik der Hämostase und eingesetzten blutsparenden Massnahmen der Blutverlust auch geringer sein kann. Zu betonen ist, dass eine operative Revision immer mit einem grösseren Blutverlust verbunden ist, insbesondere in der Orthopädie.

Für die Erstellung einer solchen Liste ist eine sorgfältige Analyse im eigenen Spital erforderlich. Diese aufwändige Erhebung ist zwingend, um das Patient Blood Management bei den richtigen Operationen anzuwenden und um damit den grössten Nutzen für die Patientinnen und Patienten zu erzielen. Idealerweise ist diese Eingriffsliste mit den Kodes des schweizerischen Operationskatalogs (CHOP) bezeichnet.

Fachbereich	Intervention
<b>Orthopädie</b>	Hüft-Prothese
	Knie-Prothese
	Beckenoperationen
<b>Chirurgie</b>	Leberresektion
	Kolorektale Resektion
	Splenektomie
	Multiviszerales Eingriffe
	Gastrektomie
	Zytoreduktive Operation
	Laparotomien
<b>Urologie</b>	Offene radikale Prostatektomie
	Offene Prostataadenom-Enukleation nach Millin
	Nierenteilresektion
	Zystektomie



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

<b>Gynäkologie/Geburtshilfe</b>	Section bei Plazenta praevia
	Grosse abdominale Tumor-Operationen
	Längslaparotomie bei Uterus myomatosus
	Erweiterte offene Hysterektomie
<b>Thoraxchirurgie</b>	Thorakotomie
<b>Gefässchirurgie</b>	Periphere arterielle Chirurgie
	Aorten-Operationen
<b>Plastische Chirurgie</b>	Grosse Lappenplastik
<b>Herzchirurgie</b>	Alle Operationen an der HLM
	Klappen-OP, ACBP
<b>HNO/Kieferchirurgie</b>	Onkologische Operationen
	Rekonstruktive Eingriffe
	Tumor des Glomus caroticum
<b>Neurochirurgie</b>	Kraniotomie
	Grosse Wirbelsäulenoperationen



## 6.2 Datenerfassung und Evaluation des IT-Systems

### Einführung

Die Datenerfassung und das Reporting sind unabdingbar, um die Erfolge der verschiedenen Massnahmen nach der Implementation von Patient Blood Management zu evaluieren, zu dokumentieren bzw. um das Patient Blood Management weiter zu optimieren. Ein Reporting erlaubt auch die Darstellung des Nutzens von Patient Blood Management in konkreten Zahlen sowie die Ableitung der klinischen und finanziellen Vorteile.

Darüber hinaus ermöglicht es ein Reporting, die eigene Transfusionspraxis zu analysieren, sich mit nationalen und/oder internationalen Benchmarks zu vergleichen und das Kosten/Nutzen-Verhältnis zu evaluieren. Einerseits wird der medizinische Outcome messbar, andererseits sind wirtschaftliche Effekte sichtbar. Um den Effekt der Implementierung von Patient Blood Management möglichst sicher erfassen zu können, ist es erforderlich, die Datenerfassung bereits vor der Implementierung des Patient Blood Management zu etablieren. Andernfalls muss zumindest gewährleistet werden, dass die Daten retrospektiv aus dem Patientendossier erfasst werden können.

### IT-Lösungen

Die automatisierte Erfassung der wichtigen Daten über ein integratives IT-System ist wünschenswert. Die verschiedenen notwendigen Daten befinden sich aber meistens in unterschiedlichen Softwareprogrammen, so dass die Schnittstellen hier den Kern der sich ergebenden Schwierigkeit darstellen.

Die Datenerfassung kann zum Beispiel als Tabelle mit den KPI (key performance indicators) erfasst werden, was die Entwicklungskosten gering hält, dafür ist der Personalaufwand grösser. Eine andere Möglichkeit ist eine separate, «stand-alone» Lösung – das heisst eine spezifische Patient Blood Management Software. Hier sind insbesondere die Anschaffungs- bzw. Entwicklungskosten zu bedenken. Die Daten werden nach der Erfassung von einem Kliniker aus der Patient Blood Management Gruppe analysiert und bereinigt, die fehlenden Daten zeitnah nacherfasst, die Transfusions-Indikation überprüft und ein Feedback an die Kliniken in konzentrierter Form gegeben. Ein kontinuierlicher Austausch mit den Software-Entwicklern ist zwingend, um den Prozess der Datenerfassung fortlaufend zu optimieren.

### Datenerfassung

In der Literatur werden verschiedene Parameter empfohlen. Das erstellte Dataset enthält zumindest die Patienten-ID, den Zeitpunkt der Intervention, den Zeitpunkt der Transfusion, den Hämoglobin-Wert bei Eintritt und unmittelbar vor der Transfusion (Trigger), einen Marker für die Komorbiditäten des Patienten (z.B. ASA-Klasse für chirurgische Patienten) und einen Surrogatmarker für das Outcome wie Hospitalisierungsdauer, Wiederaufnahme oder IPS-Aufenthalt.

Die Datenerfassung kann beliebig um weitere Daten ergänzt werden, um sie den Bedürfnissen des Spitals anzupassen. Ein Warnsystem bei jeder Bluttransfusion bei einer selbstbestimmten



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

Hämoglobin-Wert-Schwelle kann auch implementiert werden, um eine zeitnahe Analyse der Transfusionsindikation sowie eine Rückmeldung zu ermöglichen.

Über die schweizweit obligatorische Hämovigilance-Überwachung können zusätzliche wertvolle Daten erfasst werden, welche auch für das Patient Blood Management Reporting von Nutzen sein können.

## Datenverwertung

Die erfassten Daten werden mindestens jährlich von einem Kliniker der Patient Blood Management Gruppe analysiert und mit einem Reporting an die verschiedenen Stakeholder weitergeleitet.

## Tabelle für die Datenerfassung

Siehe Beilage: Alliance Rouge\_Minimal-Dataset

## Erläuterungen zur Tabelle

Kolonne A:	Hauptthemen. Blau = Im Klinik-Informationen-System oder Spital-Datenbank zu finden Grün = Nicht im Klinik-Informationen-System oder Spital-Datenbank zu finden. Das «Preoperative Lab» ist typischerweise bei Hausarzt oder wurde als pdf ans Spital geschickt und wird dort als pdf / Mail abgelegt – nicht zwingend mit einer einheitlichen Nomenklatur. Möglicher Umweg: Erstellen einer Erfassungsmaske für die präoperative Anästhesie-Ambulanz. Dort gibt der Anästhesist diese Werte ein und macht sie so «analysierbar» für ein Datenerfassungs-System.
Kolonne B:	Parameter Rote Schrift = Bereits initial notwendig (Teil von Minimal Data Set) Gelbe Schrift = Kann später dazu genommen werden
Kolonne C:	Entry Kein Eintrag = Parameter der Kolonne B ist also solcher im Klinik-Informationen-System oder Spital-Datenbank zu finden und wird in die zu erstellende «Datenbank» eingefügt. Formula = Kann aus erfassten Parameter berechnet werden
Kolonne D:	Explanation Gewisse Erklärungen für Personen ohne medizinische Fachausbildung
Kolonne E:	Dosing Vorgaben zur Dosierung der Medikamente der Kolonne B
Kolonnen F und G:	Noch nicht relevant zum jetzigen Zeitpunkt

## Analyse-Möglichkeiten (nicht abschliessend)

1. Situation vor Einführung des Patient Blood Management Konzepts  
Dabei wird mit spital-eigenen Daten ersichtlich, dass die präoperative Anämie auch im eigenen Spital ein Thema ist und dass der Outcome (Transfusionen, Hospitalisationsdauer) bei anämischen Patienten höher ist als bei nicht-anämischen.



2. Quality Indicators / Key Outcome Indicators während und nach Einführung des Patient Blood Management Konzepts wie:
  - a. Prozentsatz der Patienten vor einer grösseren OP\* bei denen überhaupt ein Hb (Hämoglobin) gemessen wurde
  - b. Prozentsatz der Patienten vor einer grösseren OP\* bei denen Eisenparameter gemessen wurde
  - c. Prozentsatz der Patienten vor einer grösseren OP\* bei denen CRP und Creatinin gemessen wurde
  - d. Prozentsatz der Patienten vor einer grösseren OP\* mit vorbestehender Anämie, bei denen diese behandelt wurde (plus wann und womit)
  - e. Prozentsatz der Patienten vor einer grösseren OP\*, die anämisch zur OP kamen.
  - f. Menge an RBC-, FFP- und Plättchen-Transfusionen
  - g. Hb vor einer RBC-Transfusion
  - h. Zustand vor Spitalentlassung / postoperativer Tag 7
3. Pooling der Daten für weitere Analysen und spitalübergreifende Publikationen
4. Benchmarking zwischen Spitälern

\* = Operation mit  $\geq 500$  ml Blutverlust oder einer (RBC) Transfusionsrate von  $\geq 10\%$ . In einem ersten Schritt (siehe Eingriffsliste) wird abgeklärt, welche an einem Spital durchgeführten Operationen in diese Kategorie fallen. Ausschliesslich Patientinnen und Patienten, die sich einer dieser sogenannten Focus-OP unterziehen müssen, werden auf das Vorliegen einer präoperativen Anämie abgeklärt. Patientinnen und Patienten, bei denen eine kleinere OP ansteht, werden nicht vorgängig abgeklärt.





## 6.3 Evaluation des individuellen Blutungsrisikos

### Einführung

Jedes Spital hat Dokumente und Prozesse, welche beschreiben, wie perioperativ mit gerinnungshemmenden Substanzen umgegangen wird. Idealerweise verknüpft das Dokument das Blutungsrisiko der Intervention mit dem kardialen bzw. mit dem zerebrovaskulären Risiko des Patienten und erlaubt daraus eine individuelle Beurteilung. Bei Patienten mit hohem kardiovaskulärem Risiko ist das Hinzuziehen eines Facharztes für Kardiologie empfehlenswert, um eine individuelle Strategie festzulegen.

Ähnlich werden die Behandlungsoptionen zur Antagonisierung der üblichen gerinnungshemmenden Substanz beschrieben. Im Falle eines notwendigen Eingriffs unter hohem kardialen bzw. zerebrovaskulären Risiko wird die Fortführung einer Gerinnungshemmung mit einer Bridging-Strategie evaluiert.

Hier wird der Gesamtüberblick des Prozesses präsentiert. Das PBM wird fast ausschliesslich bei Operationen mit einem hohen Blutungsrisiko angewendet, was meistens einen Unterbruch der bestehenden Antikoagulation bedeutet. Daher sind im Patient Blood Management Projekt die Dokumente und Prozesse darauf fokussiert.

### 1) Erkennung der Koagulopathien und gerinnungshemmenden Substanzen vor einer Operation

- präoperative anästhesiologische Sprechstunde mit spezifischen Fragen zur persönlichen und familiären Blutungsanamnese
- Medikamenten-Anamnese (siehe 2)
- allenfalls Einsatz von Gerinnungstests bzw. Konsilium Hämatologie-/Gerinnungsspezialist

### 2) Wirkstoffe/Substanzen assoziiert mit einer erhöhten Blutungsneigung

- Antikoagulantien:
  - UFH: Heparin (Liquemin)
  - LMWH: Dalteparin (Fragmin), Enoxaparin (Clexane), Nadroparin (Fraxiparin) usw.
  - DOAK: Rivaroxaban (Xarelto), Apixaban (Eliquis), Edoxaban (Lixiana), Dabigatran (Pradaxa)
  - OAK: Phenprocoumon (Marcoumar), Acenocoumarin (Sintrom)
- Tc-Aggregationshemmer:
  - ASS (Aspirin), Clopidogrel (Plavix), Prasugrel (Efient), Ticagrelor (Brilique)
- Phytopharmaka:
  - Gingko biloba, Ginseng, Knoblauch

Hier wurden nur Substanzen aufgelistet, welche üblicherweise in der Allgemeinbevölkerung als perorale oder subkutane Therapie verabreicht werden. Bei verminderter Kreatinin-Clearance kann die Wirkung einiger Medikamente länger anhalten. Daher ist in solchen Fällen auf einer individuellen Basis eine Spiegelbestimmung am Tag vor der Operation im Serum empfohlen.



### 3) Evaluation des interventionellen Blutungsrisikos

- **Hoch:** Leberchirurgie, Wirbelsäulen-Chirurgie, Schilddrüsen-Operationen, Herz- und Gefässchirurgie (arteriell), Neurochirurgie, Viszeralchirurgie, Thoraxchirurgie, grössere orthopädische Eingriffe, grosse urologische Eingriffe (TUR-P, Nierenbiopsien)
- **Mittel:** venöse Gefässchirurgie, HNO-Chirurgie, gynäkologische Eingriffe, Laparoskopien und Hernienchirurgie, kleine Urologie (Prostata- oder Blasenbiopsien), Mamma-Operationen, kleine orthopädische Eingriffe, Endoskopie mit Biopsien/Polypektomien, komplexe Zahneingriffe, einfache ICD- oder Pacemaker-Implantation
- **Gering:** Augen-Interventionen (Katarakt- bzw. Glaukom-OP), oberflächliche Operationen (Haut, Abszess...), Handchirurgie, Endoskopien, kleine Zahneingriffe (bis 3 Zähne)

### 4) Abwägung der Indikation für eine Antikoagulation bzw. des zerebro- und kardiovaskulären Risikos

- **Tiefes bis mittleres Risiko:** primäre Prävention
- **Hohes Risiko:** ACS > 12 Monate, stabile KHK (PCI > 6 Monate bei DES oder > 1 Monat bei BMS, ACBP > 6 Wochen), pAVK, CVI/TIA > 1 Monat
- **Sehr hohes Risiko:** ACS < 12 Monate, stabile KHK (PCI mit BMS < 1 Monat, DES < 6 Monate, ACBP < 6 Wochen), CVI/TIA < 1 Monat
- Grundlagen des perioperativen Managements werden in den Richtlinien der European Society of Cardiology (ESC), der European Heart Rhythm Association (EHRA), der AHA (American Heart Association) und der ACC (American College of Cardiology) beschrieben und regelmässig angepasst.

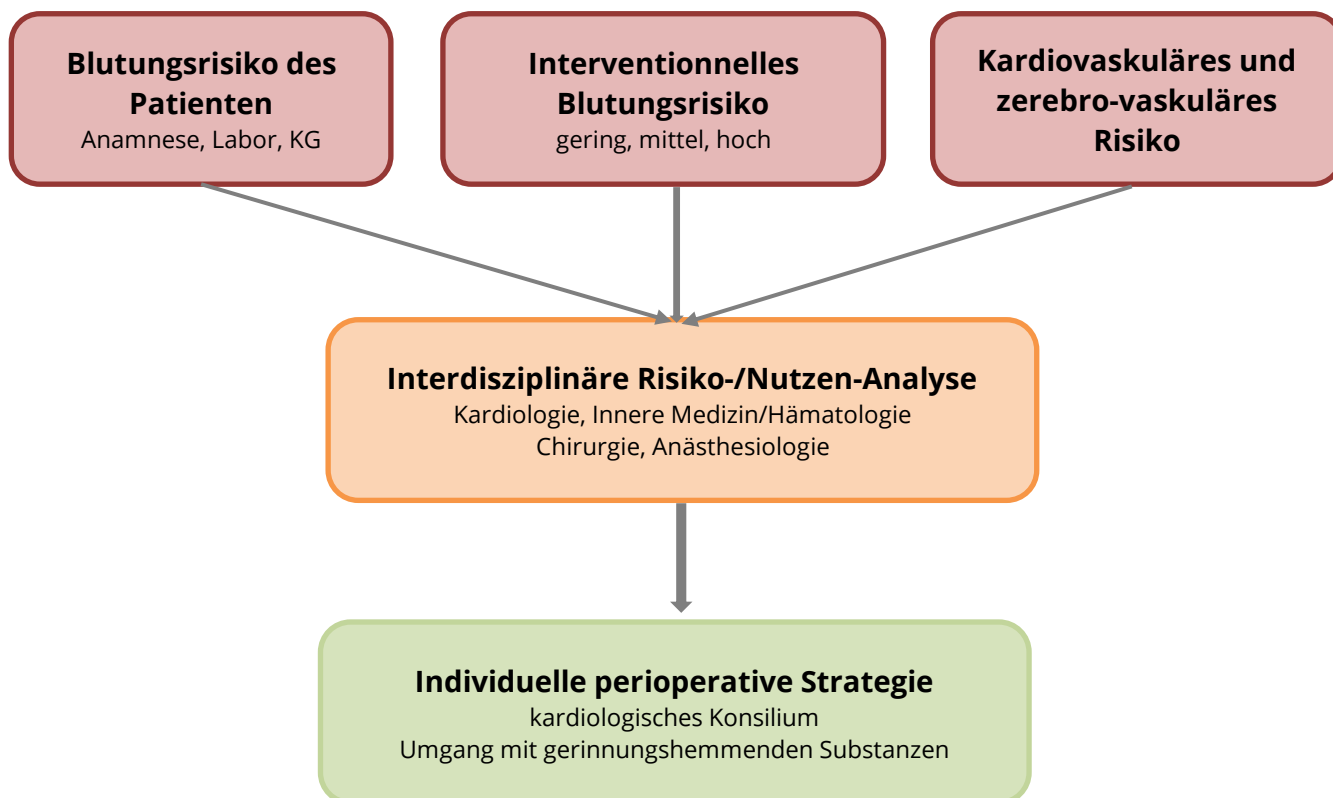
### 5) Individuelle perioperative Strategie nach Risiko/Nutzen-Analyse

- Blutungsrisiko vs. Risiko eines thrombo-ischämischen Ereignisses
- allenfalls kardiologisches Konsilium
- **Mögliche Strategien**
  - Fortführen der Antikoagulation ohne Anpassung der Dosierung
  - Fortführen der Antikoagulation mit Reduktion der Dosierung
  - Unterbruch der Antikoagulation
    - mit oder ohne mechanische Alternative (z.B. pneumatische Kompressionsstrümpfe)
    - Bridging mit intravenöser Therapie
      - Heparin, Cangrelor, GPIIb/IIIa-Inhibitoren



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.



Als Grundlage für die Erstellung der Dokumente dienen die verschiedenen in der Literatur publizierten und regelmässig aktualisierten Guidelines von den verschiedenen Fachgesellschaften:

- Empfehlungen der SSAPM (Mitgliederbereich)
- ACC expert consensus Decision Pathway for Periprocedural Management of Anticoagulation in Patients With Nonvalvular Atrial Fibrillation (Doherty et al. JACC 2017; 69: 871-98.)
- ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management (2014)
- EHRA: Practical Guide on the Use of Non-Vitamin K Antagonist Oral Anticoagulants in Patients with Atrial Fibrillation (J Steffel et al. Eurospace 2021 23. 1612-76)
- Kompendium bei Swissmedic ([www.swissmedicinfo.ch](http://www.swissmedicinfo.ch)) bzw. Hersteller-Information bei den jeweiligen Vertretern
- Guidelines on Perioperative Management of Anticoagulant and Antiplatelet Agents (NSW Government 2018)
- MediX Richtlinien, UpToDate



## 6.4 Fragenkatalog zur Evaluation weiterer Massnahmen der Säule 2

### Ziel

Das Kernelement der 2. Säule ist das Vermeiden eines unnötigen Blutverlusts. Hier werden auf verschiedenen Ebenen blutsparende Massnahmen eingesetzt, um den Blutverlust so gering wie möglich zu halten.

### Evaluation der Klinik:

- präoperativ:
  - Sprechstunde mit Fragebogen zur Suche nach patientenbezogenem erhöhtem Blutungsrisiko (persönliche und familiäre Anamnese, Medikamenteneinnahme...)
  - Massnahmen zur Minimierung unnötiger perioperativer Blutentnahmen
- Richtlinien/Konzepte:
  - Konzept zum perioperativen Umgang mit gerinnungshemmenden Substanzen
    - Eingriffe nach Blutungsrisiko stratifiziert
    - Tabelle zur Evaluation des kardialen und zerebro-vaskulären Risikos
    - Konzept zum Fortführen bzw. zur Unterbrechung der gerinnungshemmenden Therapien mit klar definierten Zeitintervallen prä- und postoperativ inkl. Konzept zur Bridging-Therapie für Antikoagulantien sowie Tc-Aggregationshemmer
    - Algorithmus zur Notfalltherapie bzw. zur Antagonisierung der üblichen gerinnungshemmenden Substanzen
- Behandlungsalgorithmus bei Massenblutung inkl. Gerinnungsmanagement
  - Algorithmus zur perioperativen Gabe von Antifibrinolytika (z.B. Tranexamsäure)
- intraoperative Massnahmen:
  - Massnahmen zur Vermeidung einer intraoperativen Hypothermie
    - Infusionswärmer
    - Wärmedecken
    - unbedeckte Stellen nur wo und wenn notwendig
  - Lagerungsstrategien, um den venösen Rückfluss im operativen Gebiet zu optimieren
  - Richtlinie zum intraoperativen Einsatz einer autologen Blutrückgewinnung (Cell-Saver) für geeignete Interventionen
    - Eingriffsliste mit Routineeinsatz des Cell-Savers
    - Schulungsprogramm mit regelmässigen Refresher-Kursen
  - Chirurgische Techniken zur Minimierung des intraoperativen Blutverlusts
    - sorgfältige Blutstillung
    - Blutsperre für geeignete Operationen
- Gerinnungsmonitoring:
  - Labor mit Möglichkeit zur 24h-Analyse der Hämostase (Blutbild, Gerinnung)
    - Hb, Tc, Q, INR, aPTT, TZ, Fibrinogen, D-Dimeren, anti-Xa
  - BGA-Maschine zur 24h-Analyse der gerinnungsrelevanten Werten



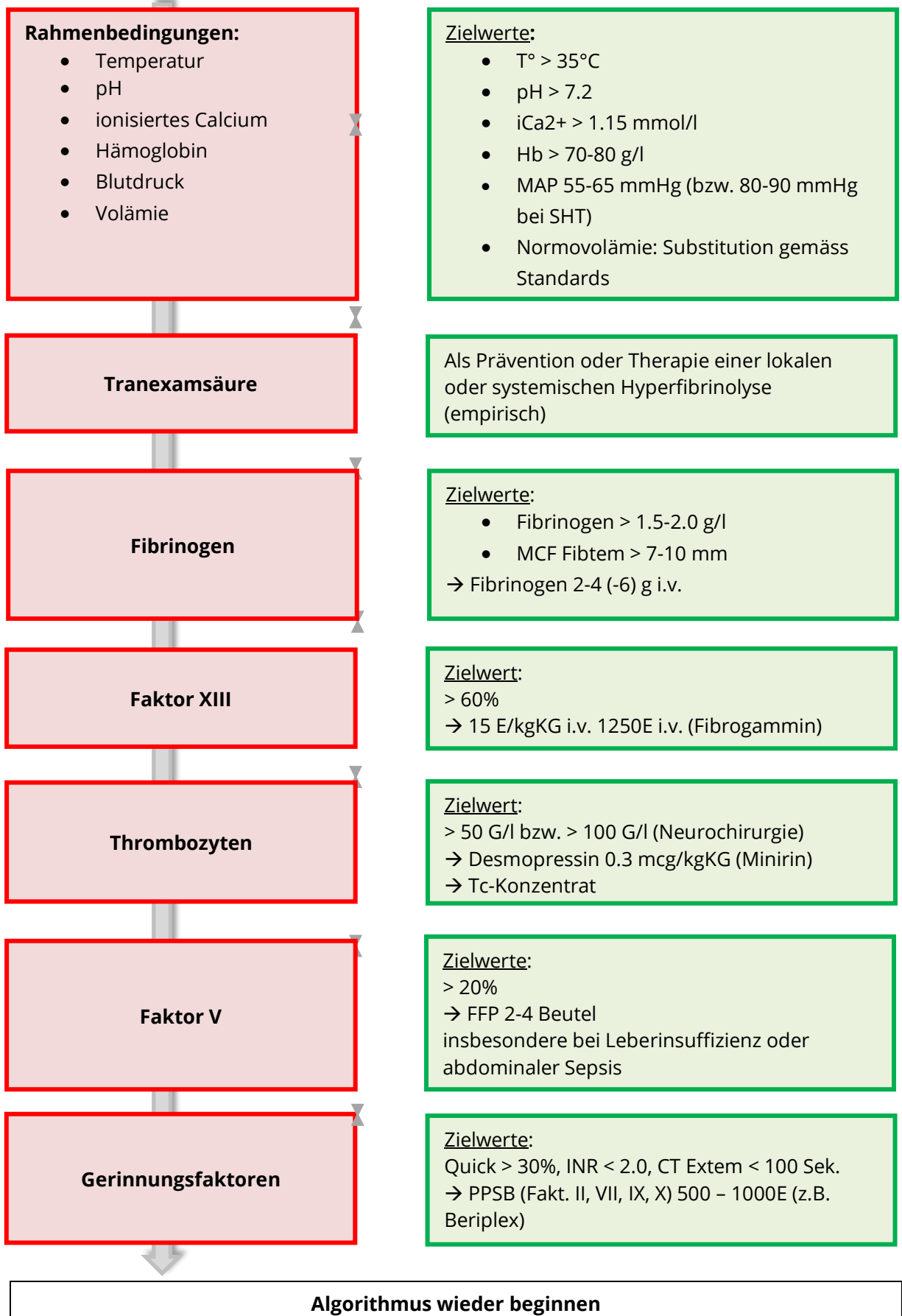
# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

- pH, ionisiertes Calcium
- Möglichkeit zur Point-of-Care Gerinnungstestung mit TEG / Rotem
  - Schulungsprogramm mit regelmässigen Refresher-Kursen
  - Algorithmus zur gezielten Behandlung der pathologischen Gerinnung
  - Thrombozytenfunktionstests (Platelet, Multiplate...)



## 6.5 Behandlungsalgorithmus Massenblutung





## 6.6 Notfalltherapie bei Blutung unter Antikoagulation bzw. Tc-Aggregationshemmer

Jedes Spital hat ein Dokument, in dem geregelt wird, wie eine gerinnungshemmende Substanz im Notfall antagonisiert werden kann. Das Dokument ist für alle betroffenen Mitarbeitenden rund um die Uhr in elektronischer Form zugänglich.

Wirkstoffe	Mechanism	Präparate	Klasse	Notfalltherapie
Apixaban	Inhib. Fakt. Xa	Eliquis	DOAK	Andexanet-Alpha (Ondexxya) <b>nur bei lebensbedrohlicher Blutung!!</b> <i>Ladedosis je nach Spiegel in 15-30 min. anschliessend Dauerinfusion über 2 h</i> PPSB (Beriplex) 25-50E/kg i.v.
Rivaroxaban	Inhib. Fakt. Xa	Xarelto	DOAK	Andexanet-Alpha (Ondexxya) <b>nur bei lebensbedrohlicher Blutung!!</b> <i>Ladedosis je nach Spiegel in 15-30 min. anschliessend Dauerinfusion über 2 h</i> PPSB (Beriplex) 25-50 E/kg i.v.
Dabigatran	Inhib. Fakt. IIa (=Thrombin)	Pradaxa	DOAK	Idarucizumab (Praxbind) <i>2x2.5 g i.v. als aufeinanderfolgende Infusionen</i>
Edoxaban	Inhib. Fakt. Xa	Lixiana	DOAK	PPSB (Beriplex) 25-50 E/kg i.v. <b>Andexanet-Alpha nicht zugelassen</b>
ASS	COX-Inhibition	Aspirin	Tc- Aggregationshemmer	Desmopressin (Minirin) 0.3-0.4 mcg/kgKG i.v. Tc-Konzentrate
Clopidogrel, Prasugrel	ADP-Rec-Inhib. (P2Y <sub>12</sub> )	Plavix, Efient	Tc- Aggregationshemmer	Desmopressin (Minirin) 0.3-0.4 mcg/kgKG i.v. Tc-Konzentrate
Ticagrelor	ADP-Rec-Inhib. (P2Y <sub>12</sub> )	Brilique	Tc- Aggregationshemmer	Desmopressin (Minirin) 0.3-0.4 mcg/kgKG i.v. Tc-Konzentrate
Phenprocoumon, Acenocoumarol	Antagonisten Vit. K	Marcoumar, Sintrom	VKA	Vit. K (Konaktion) 5-10 mg i.v. PPSB (Beriplex) INR < 4 → 25E/kg, INR 4-6 → 35 E/kg INR > 6 → 50 E/kg i.v
Heparin	Cofaktor-AT-III (Inhib. Xa und IIa)	Liquemin	UFH	Protaminsulfat (100% Neutralisierung) <i>0.25-1 mg / 100 E in den letzten 6 Stunden, max. 50 mg</i>
Dalteparin, Enoxaparin, Nadroparin	Cofaktor-AT-III (Inhib. Xa und IIa)	Clexane, Fragmin, Fraxiparin	LMWH	Protaminsulfat (60% Neutralisierung) <i>0.5 mg / 100 E wenn Dosis vor 8-12 h, max. 50 mg</i> <i>1 mg / 100 E wenn Dosis &lt; 8h zurückliegend, max. 50 mg</i> PPSB (Beriplex) 20 E/kgKG



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

Fondaparinux	Cofaktor-AT-III (Inhib. Xa >> IIa)	Arixtra		PPSB (Beriplex) <i>20 E/kgKG</i> Fakt. VIIa (Novoseven) <i>90 mg/kg</i> Protamin nicht wirksam
Argatroban	Thrombin-Inhib.	Argatra		Keine wirksame Therapie
Abciximab, Eptifibatide, Tirofiban	GPIIb/IIIa-Inhib.	ReoPro, Integrilin, Aggrastat	Tc- Aggregationshemmer	Tc-Konzentrate

DOAK = direkte orale Antikoagulanzen

VKA = Vitamin K Antagonisten

UFH = unfraktioniertes Heparin

LMWH = low molecular weight heparin (=NMH, niedermolekulares Heparin)

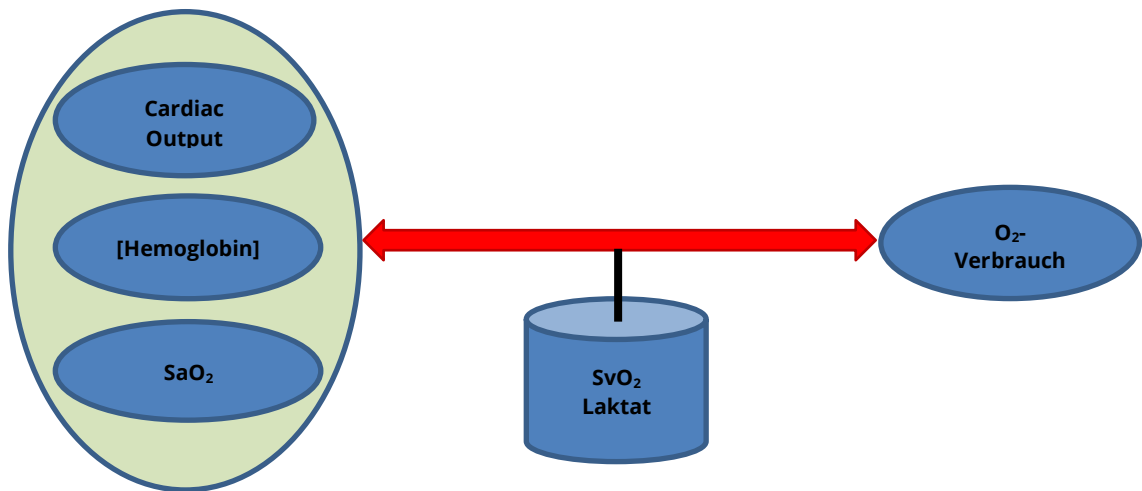




## 6.7 Optimierung der Anämietoleranz (Säule 3)

### Ziel

Die dritte Säule des PBMs hat als Ziel, den Zustand des Patienten so zu optimieren, sodass seine Anämiereserve erhöht und somit die Schwelle für eine Transfusion auf einen tieferen Hb-Wert herabgesetzt wird. Zu diesem Zweck sind verschiedene Massnahmen möglich, welche alle an einem optimalen Gleichgewicht zwischen Sauerstoffversorgung und Sauerstoffverbrauch orientiert sind.



Jedes Spital hat Dokumente und Prozesse implementiert, welche folgende Massnahmen regeln:

- Methoden zur Berechnung des maximalen tolerablen patientenspezifischen Blutverlustes bzw. der Anämietoleranz anhand der Komorbiditäten
- Strategie zur Maximierung der O<sub>2</sub>-Versorgung
  - Optimierung der Beatmung bzw. der FiO<sub>2</sub>
  - Optimierung des Herzzeitvolumens
- Strategie zur Reduktion des O<sub>2</sub>-Bedarfs
  - Sedation optimieren
  - Shivering vermeiden
  - Fieber senken
  - Vermeidung und zeitnahe Behandlung von Infektionen



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

## 6.8 Massnahmen zur Diagnose und Behandlung einer präoperativen Anämie

### Einführung

Die Abklärung einer bestehenden präoperativen Anämie erfolgt anhand der lokalen Liste der elektiven Eingriffe mit hohem Blutungsrisiko (= erwarteter Blutverlust > 500 ml oder > 10% Transfusionswahrscheinlichkeit) sofort nach Anmeldung des Operationstermins und nach untenstehendem Algorithmus. Idealerweise wird die Behandlung der Anämie 4(-6) Wochen vor dem Eingriff eingeleitet. Die Einhaltung dieser Massnahmen ist zwingend, um den Erfolg des PBM zu sichern.

### Ziel

Alle Patienten kommen mit einem Hb-Wert > 130 g/l und ohne Eisenmangel (Ferritin > 100 mcg/l und TSAT > 20%) zur Operation.

### Laboranalysen

*Obligatorisch:* Hb, Ferritin, Transferrin-Sättigung (insb. bei chronischer Entzündung), CRP, Kreatinin

*Fakultativ:* MCV, Retikulozyten, Vit. B12, Folsäure

### Algorithmus

Zu berücksichtigen ist, dass die Anämie ungeachtet des Geschlechts definiert und behandelt wird. Die Anämie wird nach Schweregrad und nach möglichen Ursachen eingeteilt und der Algorithmus dementsprechend gegliedert. Der Algorithmus ist für elektive Operationen strukturiert. Wenn die Zeit für eine vollständige Behandlung nicht ausreicht und die Operation aus medizinischen Gründen nicht verschoben werden kann, wird eine individuelle Lösung gesucht. Eine eingeschränkte präoperative Zeitspanne ist kein valider Grund, auf eine Anämie-Behandlung zu verzichten.

Im Algorithmus sind die Therapien stichwortartig beschrieben. Nachfolgend finden Sie die detaillierten Empfehlungen für die jeweils erwähnten Medikamente. Zu berücksichtigen ist, dass bei jeder Anämie Vitamin B12 und Folsäure substituiert werden sollten, da ein latenter oder grenzwertiger Mangel allenfalls erst bei der Behandlung der Anämie demaskiert wird und zu einer ungenügenden Wirksamkeit der Therapie führen könnte.



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

## Therapien gemäss Algorithmus

- **Eisensubstitution:**
  - **Eisen-Carboxymaltose:** Dosierung gemäss Ganzoni-Formel, Verabreichung gemäss Fachinfo
  - **Eisen-Derisomaltose:** Dosierung gemäss Ganzoni-Formel, Verabreichung gemäss Fachinfo
- **Vitamin B12:** (z.B. Vitarubin®): 1 mg subkutan einmalig
- **Folsäure:** 5 mg oral pro Tag bis zur OP
- **Erythropoetin:**
  - **Erythropoetin α** (Eprex®) 40'000 E subkutan einmalig oder alternativ
  - **Darbepoetin α** (Aranesp®) 150 mcg subkutan einmalig
  - Wenn Ferritin < 1'000 mcg/l, dann zusätzlich Eisen substituieren

## Berechnung des Eisendefizits (Ganzoni-Formel)

$\text{Menge (mg)} = \text{Gewicht (kgKG)} \times \text{Hb-Delta (g/l)} \times 0.24 + 500 \text{ (mg)}$
---

## Kontrolle des Therapieerfolges

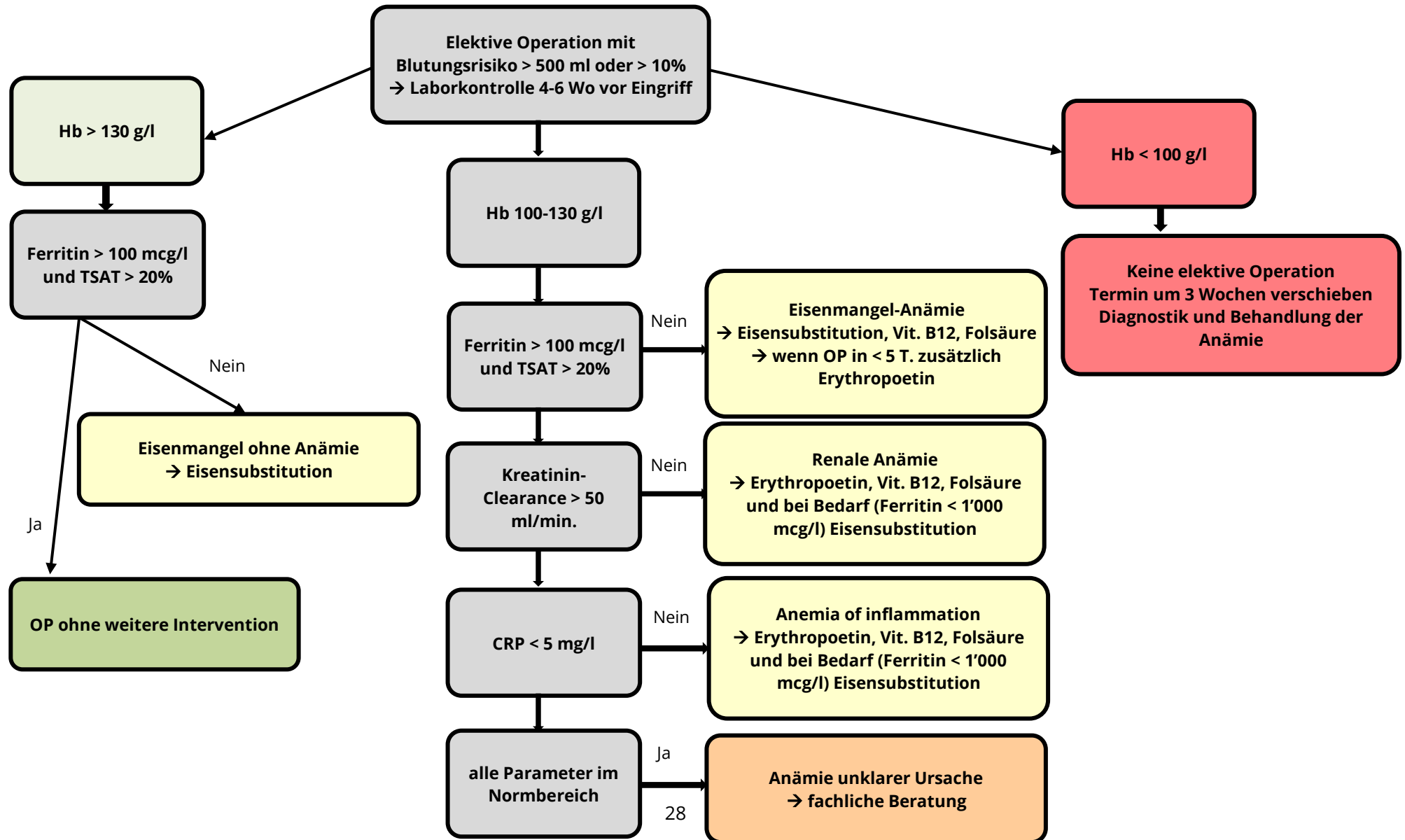
Am Operationstag bzw. im Intervall beim Zuweisenden.



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

## Flussdiagramm Präoperative Anämie





## 6.9 Transfusionsrichtlinien (Erythrozyten-Konzentrate)

### Einführung

Eine Transfusion von Erythrozyten bedarf einer strengen Indikationsstellung unter Berücksichtigung der individuellen Spezifitäten. Der Entscheid wird anhand des Patientenzustands (Symptome), der direkten oder indirekten Zeichen eines Sauerstoffmangels und der Blutungsdynamik getroffen. Somit kann der Hb-Wert allein nicht der Trigger für die Transfusionsindikation sein. Je höher der Hb-Wert, desto höher wird die Wahrscheinlichkeit, dass eine Transfusion den Patienten schadet. Umgekehrt bei sinkendem Hb-Wert steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Balance Risiko/Nutzen zugunsten einer Transfusion von Ec-Konzentraten spricht.

Nach **jeder** Transfusion von einem Ec-Konzentrat soll das Vorhandensein eines Triggers für eine weitere Transfusion erneut geprüft werden (**Single Unit Transfusion Policy**).

### Transfusionstrigger nach Hb-Wert

Hämoglobin-Wert (in g/l)	Bemerkungen
< 60 g/l	Unabhängig von Kompensationsmechanismen erlaubt, nicht zwingend
60-70 g/l	ASA 1-2 Patienten ohne Komorbiditäten
70-80 g/l	<u>Hinweise auf anämische Hypoxie:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tachykardie &gt; 110 bpm</li><li>• Tachypnoe/Dyspnoe</li><li>• Hinweise für kardiale Ischämie (EKG, kardiale Biomarker, Echokardiographie, typische Symptome)</li><li>• Laktatazidose</li><li>• ScvO<sub>2</sub> &lt; 60%</li></ul> <u>Risikofaktoren vorhanden:</u> (ASA 3-5 Patienten) <ul style="list-style-type: none"><li>• KHK</li><li>• Herzinsuffizienz</li><li>• zerebro-vaskuläre Erkrankung</li><li>• respiratorische Insuffizienz</li><li>• intrakranielle Blutung</li><li>• schweres Schädelhirntrauma</li></ul> Eingeschränkte Kompensationsmechanismen
80-90 g/l	Risiko/Nutzen-Verhältnis spricht in der Regel gegen eine Transfusion → Transfusion nur in Einzelfällen und bei nachvollziehbarem Grund (z.B. CO-Intoxikation, stark eingeschränkte Anämie-Toleranz)
> 90 g/l	Transfusion nicht empfohlen bzw. kontra-indiziert



# **ALLIANCE ROUGE**

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

Diese Grenzwerte sind als Richtwerte bei normovolämen, nicht akut blutenden Patienten zu verstehen.



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamem Umgang mit Patientenblut.

## 6.10 Internes Schulungskonzept

### Pilotprojekt

---

Information:

- Die internen Stakeholder (z.B. Spitalleitung) werden an einer Projektpräsentation informiert (siehe Beispiele Zug und Muri).

Die Schulung wird wie folgt abgewickelt:

- Alle Fachkräfte der Anästhesiologie und Hämatologie absolvieren Modul 1 des E-Learnings der Alliance Rouge, welches von der SSAPM als Weiterbildungstool zugelassen wurde.
- Alle OperateurInnen der Abteilung werden angewiesen, das Modul 1 (Einleitung) des E-Learnings der Alliance Rouge zu absolvieren.
- Alle beteiligten Fachärzte vertiefen im Selbststudium ihre Kenntnisse zu den neuen Guidelines und Algorithmen.

Auswertung:

- Die beteiligten Personen schliessen die Module mit einem Wissenstest ab (Multiple-Choice Fragen, im E-Learning integriert) und füllen zu Auswertungszwecken zusätzlich die Feedback-Umfrage (im E-Learning integriert) aus.

Organisatorisches:

- Die Distribution des E-Learnings kann auch über das spitaleigene Weiterbildungssystem erfolgen. Bitte mit der Geschäftsstelle der Alliance Rouge absprechen.

### Spitalweite Implementierung

---

Nun wird im Spital bei allen relevanten Abteilungen eine Roadshow analog zum Kick-off im Pilotprojekt durchgeführt.

Information:

- In einem ersten Schritt werden die internen Stakeholder an einer Projektpräsentation informiert.

Die Schulung wird wie folgt abgewickelt:

- Alle Fachkräfte der Anästhesiologie und Hämatologie und die OperateurInnen absolvieren Modul 1 des E-Learnings der Alliance Rouge, welches von der SSAPM als Weiterbildungstool zugelassen wurde.
- Alle beteiligten Fachärzte vertiefen im Selbststudium ihre Kenntnisse zu den neuen Guidelines und Algorithmen.



# ALLIANCE ROUGE

Für einen sorgsamen Umgang mit Patientenblut.

Auswertung:

- Die beteiligten Personen schliessen die Module mit einem Wissenstest ab (Multiple-Choice Fragen, im E-Learning integriert) und füllen zu Auswertungszwecken zusätzlich die Feedback-Umfrage (im E-Learning integriert) aus.

Organisatorisches:

- Die Logins zum E-Learning Tool werden von der Alliance Rouge erstellt. Dafür bitte die entsprechende ausgefüllte Liste an [info@alliance-rouge.ch](mailto:info@alliance-rouge.ch) senden.

## 6.11 Schulungskonzept Zuweisende

Als Teil der Implementierung von Patient Blood Management im gesamten Spital findet die Information der Hausärzte und Zuweisenden statt. Dies umfasst folgendes:

### Zuweisende

---

Information:

- Ein Anschreiben an die Ärzte
- Eine Broschüre mit den Algorithmen (siehe Broschüren-Beispiele im Ordner «Schulung und Kommunikation»)
- Ein Link zu einer Informationspage (siehe Beispiel [Zuger Kantonsspital](#))  
Informationsanlass (bei Bedarf)

E-Learning:

- Die Hausärzte werden aufgefordert, das Modul «Hausärzte» des Alliance Rouge E-Learnings durchzuführen.

Auswertung:

- Die Hausärzte füllen einen kurzen Wissenstest (im E-Learning integriert) und zu Auswertungszwecken die Feedback-Umfrage (im E-Learning integriert) aus.

Organisatorisches:

- Das Spital kann über [info@alliance-rouge.ch](mailto:info@alliance-rouge.ch) einen Zugangslink für die Zuweisenden beziehen.