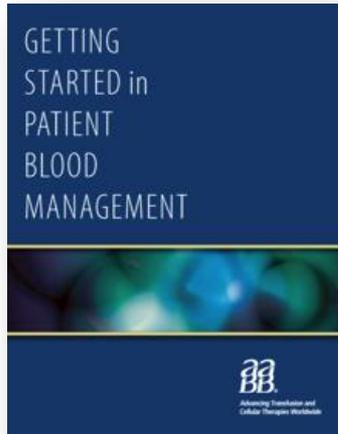
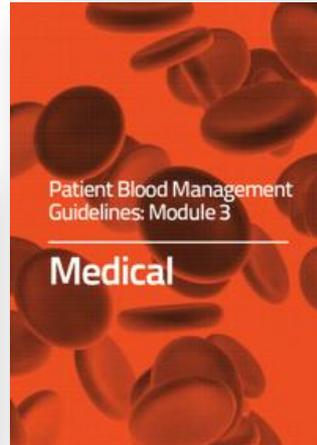




Praktische Durchführung eines PBM Programms

Patrick Meybohm
Frankfurter PBM Team
Universitätsklinikum Frankfurt



Deutsches PBM Netzwerk (gegründet 2014)



(Auswahl)



Patient Blood Management

- **Klinisches Projekt zur Steigerung der Patientensicherheit**
In 9 Kliniken (THG, ACH, UCH, URO, GCH, NCH, HNO, MKPG, GYN)

1. Diagnostik & Therapie der präoperativen Anämie

vor elektiven Eingriffen mit Transfusionsrisiko >10%

2. Fremdblutsparende Maßnahmen

Restriktive Blutentnahmen, Reduktion Blutverlust, Cell-Saver Einsatz, Wärmemanagement, Point-of-Care Diagnostik, Gerinnungsmanagement

3. Rationaler Einsatz von Erythrozytenkonzentraten

Strenges Einhalten der Querschnitts-Leitlinien der Bundesärztekammer mittels 'Checkliste' der Transfusionstrigger

Preoperative anaemia and postoperative outcomes in non-cardiac surgery: a retrospective cohort study

Khaled M Musallam, Hani M Tamim, Toby Richards, Donat R Spahn, Frits R Rosendaal, Aida Habbal, Mohammad Khreiss, Fadi S Dahdaleh, Kaivan Khavandi, Pierre M Sfeir, Assaad Soweid, Jamal J Hoballah, Ali T Taher, Faek R Jamali

Summary

Lancet 2011; 378: 1396-407

Published Online

October 6, 2011

DOI:10.1016/S0140-

6736(11)61381-0

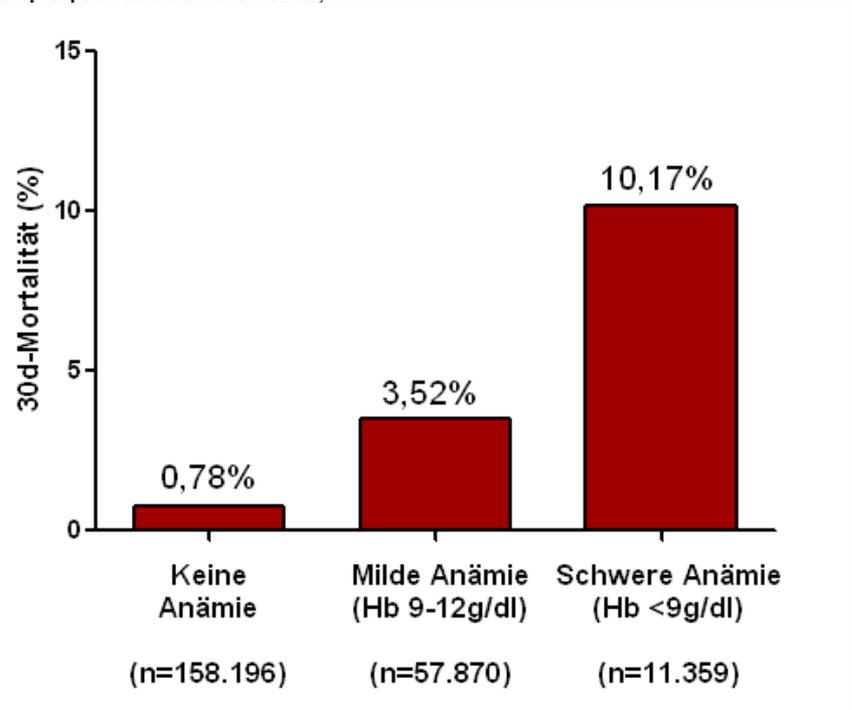
See Comment page 1362

Background Preoperative anaemia is associated with adverse outcomes after cardiac surgery but outcomes after non-cardiac surgery are not well established. We aimed to assess the effect of preoperative anaemia on 30-day postoperative morbidity and mortality in patients undergoing major non-cardiac

Methods We analysed data for patients undergoing major non-cardiac surgery in Surgeons' National Surgical Quality Improvement Program database (a prospective 211 hospitals worldwide in 2008). We obtained anonymised data for 30-day respiratory, CNS, urinary tract, wound, sepsis, and venous thromboembolism preoperative and perioperative risk factors. We used multivariate logistic regression to assess the effect of anaemia, which was defined (nine predefined risk factor subgroups) effect of anaemia, which was defined as a haemoglobin concentration >29 – $<39\%$ in men and >29 – $<36\%$ in women) or moderate-to-severe

Findings We obtained data for 227 425 patients, of whom 69 229 (30.44%) had preoperative anaemia. Postoperative mortality at 30 days was higher in patients with anaemia than in those without anaemia (adjusted OR 1.42, 95% CI 1.31–1.54); this difference was consistent in mild anaemia (1.44, 1.29–1.60). Composite postoperative morbidity at 30 days was higher in those with anaemia (adjusted OR 1.35, 1.30–1.40), again consistent in mild (1.26–1.36) and moderate-to-severe anaemia (1.56, 1.47–1.66). When compared with patients without anaemia and most risk factors had a higher morbidity than did patients with either anaemia or the risk factor alone.

Department of Internal Medicine (K M Musallam MD, H M Tamim PhD, A Soweid MD, Prof A T Taher MD), Department of Surgery (A Habbal BSN, M Khreiss MD, F S Dahdaleh MD, P M Sfeir MD, Prof J J Hoballah MD, F R Jamali MD), American University of Beirut Medical Center, Beirut, Lebanon; Angelo Bianchi Bonomi Haemophilia and Thrombosis Centre, Fondazione IRCCS Cà Granda, Ospedale Maggiore Policlinico, Milan, Italy (K M Musallam); College of Medicine, King Abdullah International Medical Research





„Ernährungs“- bedingt

- Eisen
- Vitamin B12
- Folsäure

Erworben

- Hämatonkologisch
- Renale Anämie
- Chronische Entzündungen
- Tumor-assoziiert
- Parasiten
- Hämolyse
- Toxine/ Medikamente
- Autoimmun

Erkrankung:
‘Anämie’

Krankenhaus- erworben

- Blutverluste Diagnostik
- Blutverluste Intervention
- Blutverluste Operation
- Reduzierte Erythropoese

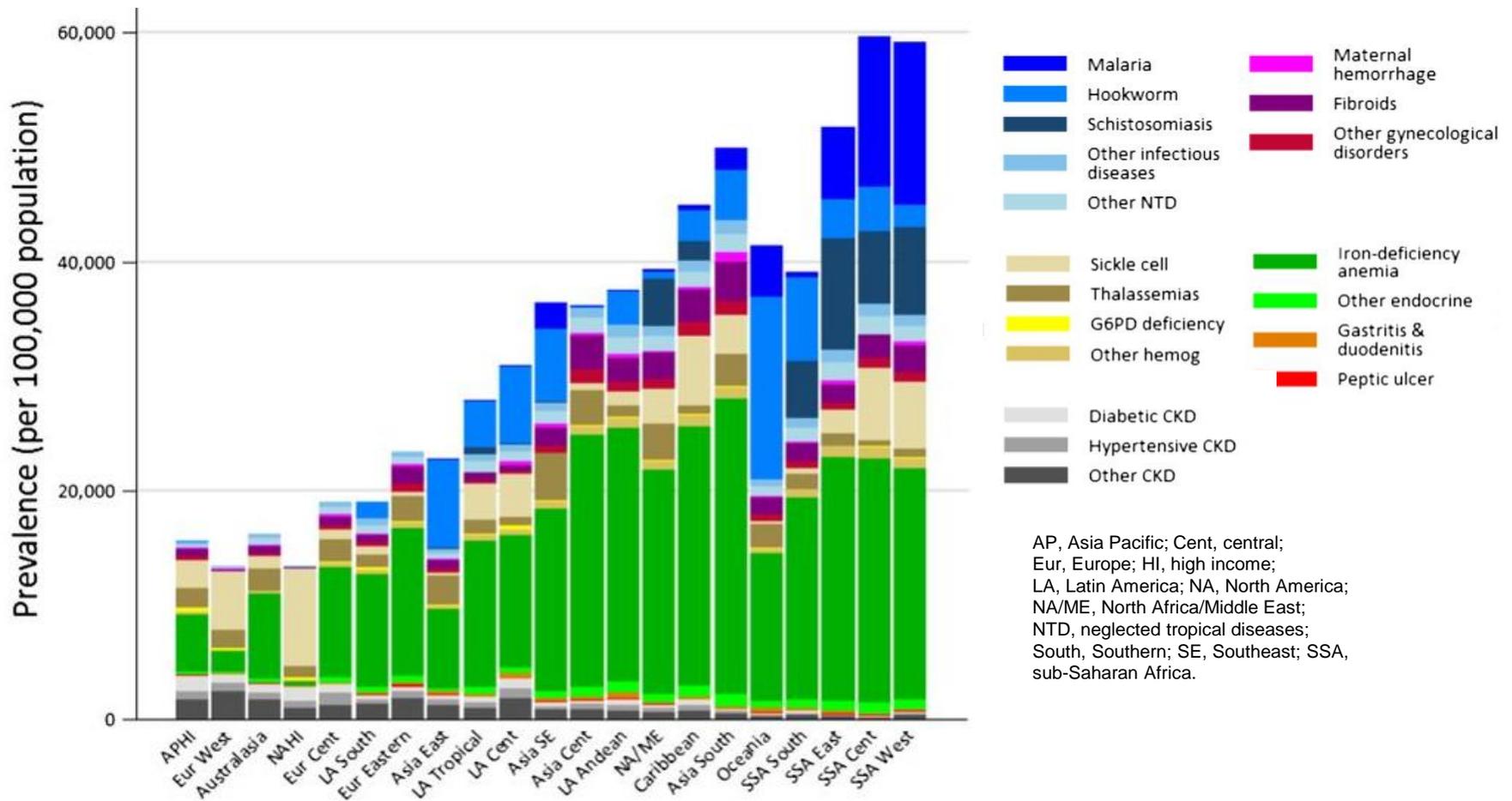
Unbekannt

- Alters-bedingt reduzierte Erythropoese
- Erythropoetinmangel

Congenital

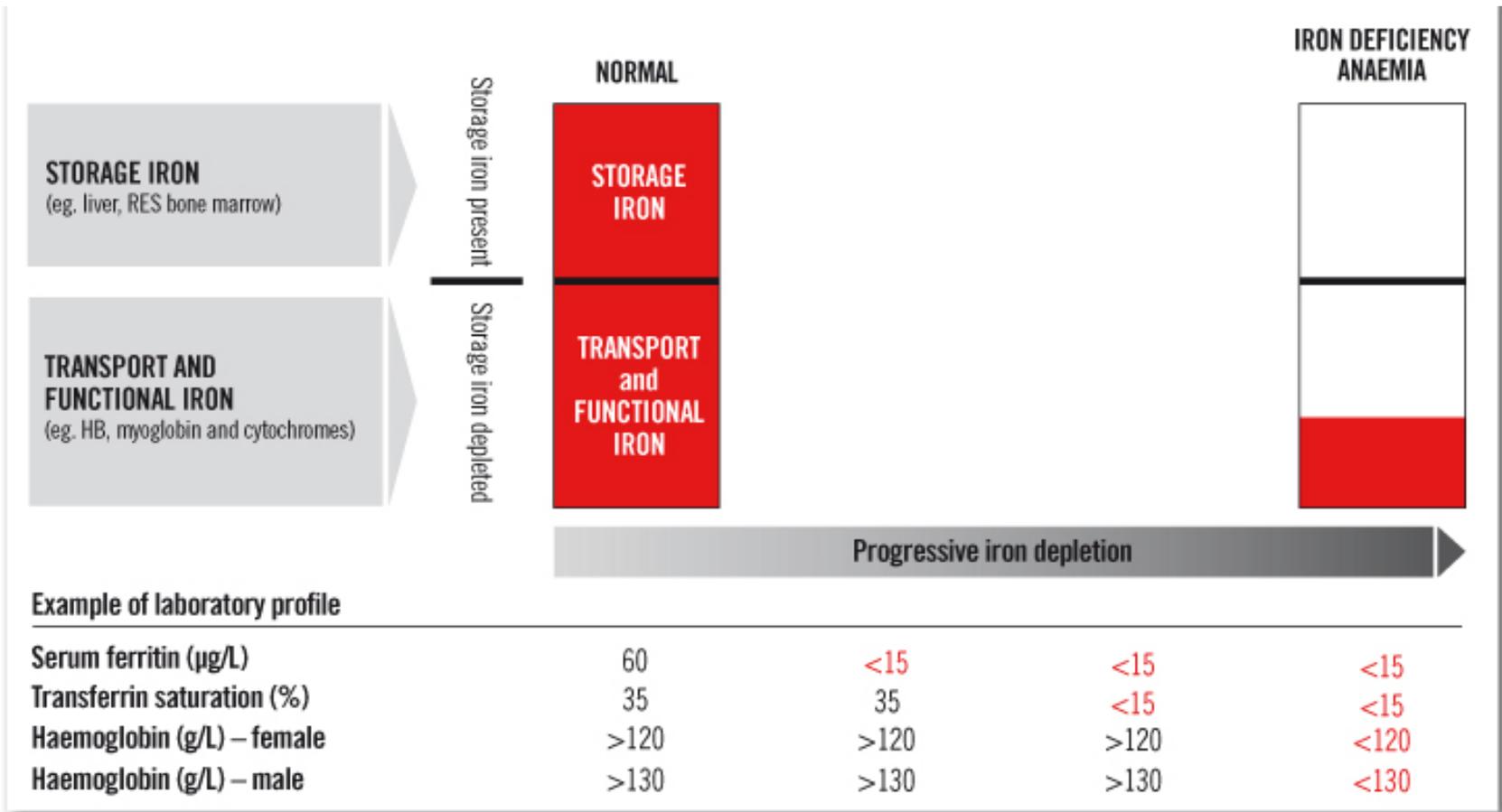
- Hämoglobinopathien

Prävalenz der Anämie & Differentialdiagnosen (2010)

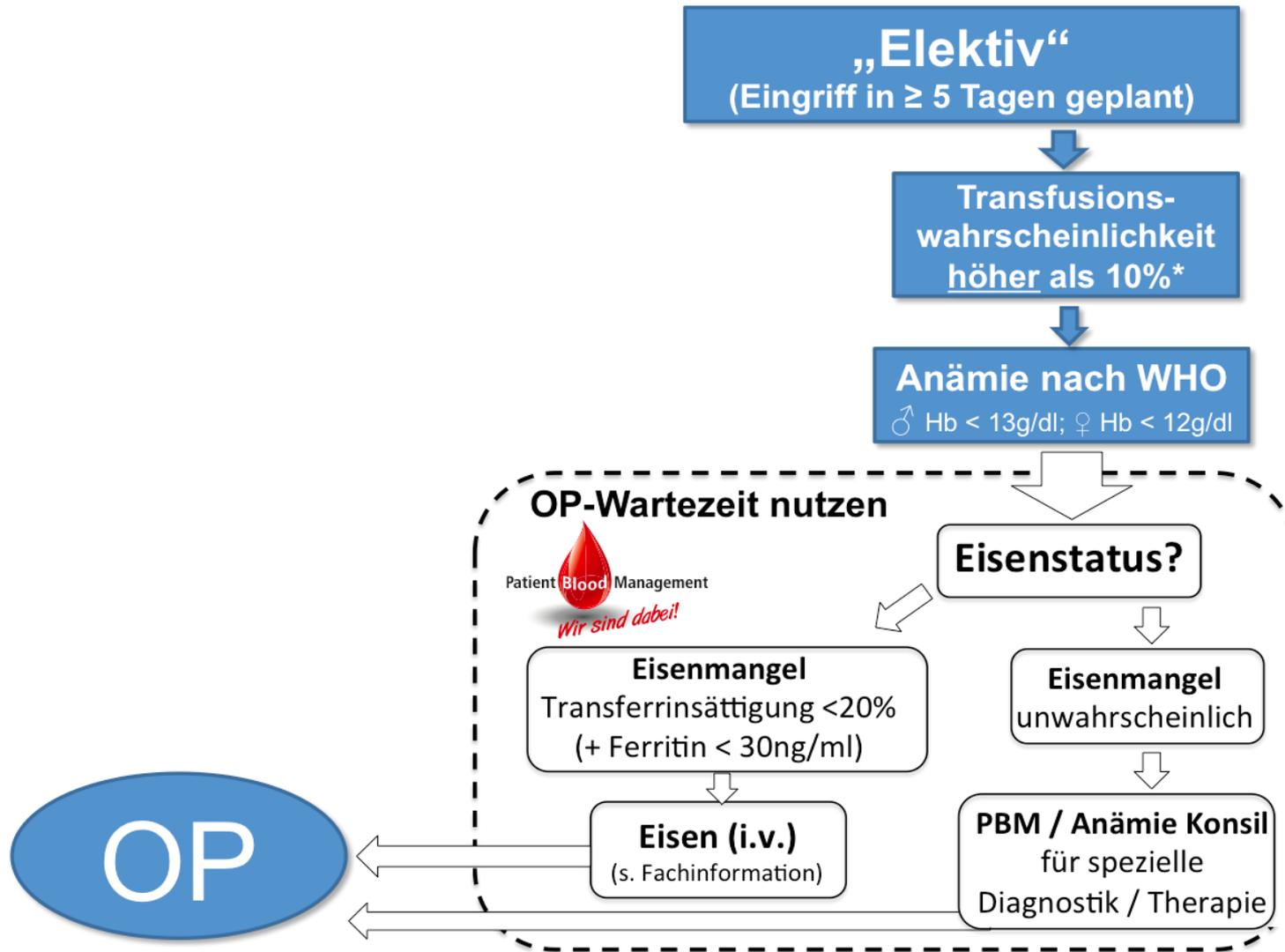


➔ Eisenmangel (=grün) ist ein **globales** Problem!

Eisenmangel



Präoperativer Algorithmus in Frankfurt



Discipline of surgery	Type of surgery
Visceral surgery	Oesophagus resection Gastrectomy Rectum resection Liver resection Pancreatectomy Kidney transplants Liver transplants
Vascular surgery	Major peripheral vascular surgery Central vascular surgery
Gynaecology	Hysterectomy Cancer surgery
Maxillofacial surgery	Major tumour surgery Neck dissections
Neurosurgery	Tumour resections intracranial Tumour resection at the back/spine
Cardiac thoracic surgery	Heart bypasses Valve surgery Lung resection
Orthopaedic and trauma surgery	Endoprosthetic surgery at shoulder, hip, knee Open spine surgery Flap surgery
Urology	Radical cystectomy Kidney resection

■ Eisenmangel

- ✓ Ferritin < 30 ng/ml (<100 ng/ml bei Entzündungen)
- ✓ Transferrinsättigung < 20%
- ✓ Hypochrom (MCH <27pg), mikrozytär (MCV <80fl)
- ✓ Ggf. Retikulozyten-Hämoglobin <27pg (oder wenn < MCH)
- ✓ Ggf. Löslicher Transferrinrezeptor (sTfR) erhöht

(= Mass für Erythropoese; Transferrinrezeptoren sind auf Vorläuferzellen der Erythropoese, bei Eisenmangel Anstieg der Erythropoese und Anstieg Rezeptoren auf Zellen, dabei auch mehr Abwurf des Rezeptors in das Serum)

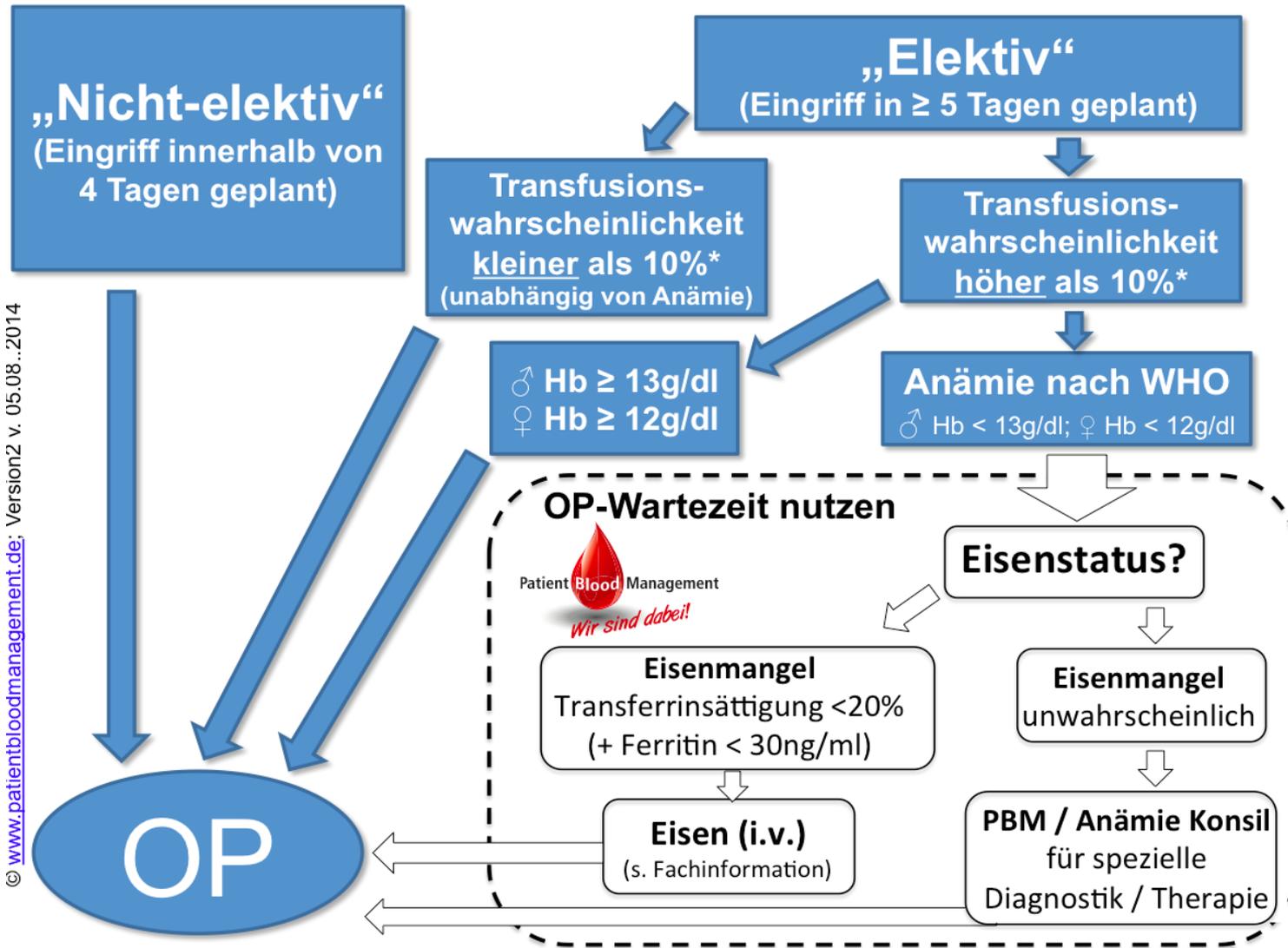
■ Anämie chron. Er

- ✓ CRP >5mg/l
- ✓ Ferritin >100 ng/ml
- ✓ Transferrinsättigung >
- ✓ Normochrom (MCH >

Anämie SOP Universitätsklinikum Frankfurt – Version 01
Ersteller: Prof. Dr. Patrick Meybohm (Stand 09.06.2015)

- 1. Hb-Bestimmung für Indexeingriff**
- 2. Eisenmangelanämie**
 - Labor Eisenmangel
 - Ferritin** < 30 ng/ml
 - Ferritin <100 ng/ml bei Entzündungen
 - Ferritin < 300 ng/ml bei Herzinsuffizienz/ chron. Niereninsuff
 - Transferrinsättigung** < 20%
 - Hypochrom (**MCH** <27pg), mikrozytär (**MCV** <80fl)
 - Retikulozyten-Hämoglobin** <27pg (oder wenn < MCH)
 - Löslicher Transferrinrezeptor (sTfR)** erhöht mit >1,75 mg/dl mit Dade-Behring-Test (>5mg/dl mit Roche-Test) (= Mass für Erythropoese; Transferrinrezeptoren sind auf Vorläuferzellen der Erythropoese, bei Eisenmangel Anstieg der Erythropoese

Präoperativer Algorithmus



- 1) klinikeigenes Budget
- 2) interdisziplinäre Kostenteilung mit chirurgische Abteilungen
- 3) Privatpatienten: Labor- und Arzneimittelkosten per Rechnung
- 4) bei ambulanten Patienten kann nach dem §14 Abs. 7 Apothekengesetz über die Krankenkasse abgerechnet werden. Patienten mit Eisengabe bestätigen mit Ihrer Unterschrift den Erhalt einer Eiseninfusion und bekommen anschließend eine Zuzahlungsrechnung von der Krankenhausapotheke in Höhe von ca. 10 Euro nach Hause geschickt. Die Rezepte können über die Klinikapotheke eingelöst werden, so dass dem Klinikum selbst keine zusätzlichen Arzneimittelkosten entstehen.
- 5) Versorgungsverträge mit Kostenträgern

Home > NICE Guidance > Conditions and diseases > Injuries, accidents and wounds > Injuries, accidents and wounds

Blood transfusion

Quality standard [QS138] Published date: December 2016



Quality standard

Tools and resources

History

Overview

Quality statements

Quality statement 1: Iron supplementation

Quality statement 2:
Tranexamic acid for adults

Quality statement 3:
Reassessment after red blood
cell transfusions

Quality statement 4: Patient
information

About this quality standard

Quality standard

[Share](#) [Download](#)

Quality statement 1: Iron supplementation

< Next >

[Quality statement](#)

[Rationale](#)

[Quality measures](#)

[What the quality statement means for different audiences](#)

[Source guidance](#)

[Definitions of terms used in this quality statement](#)

Quality statement

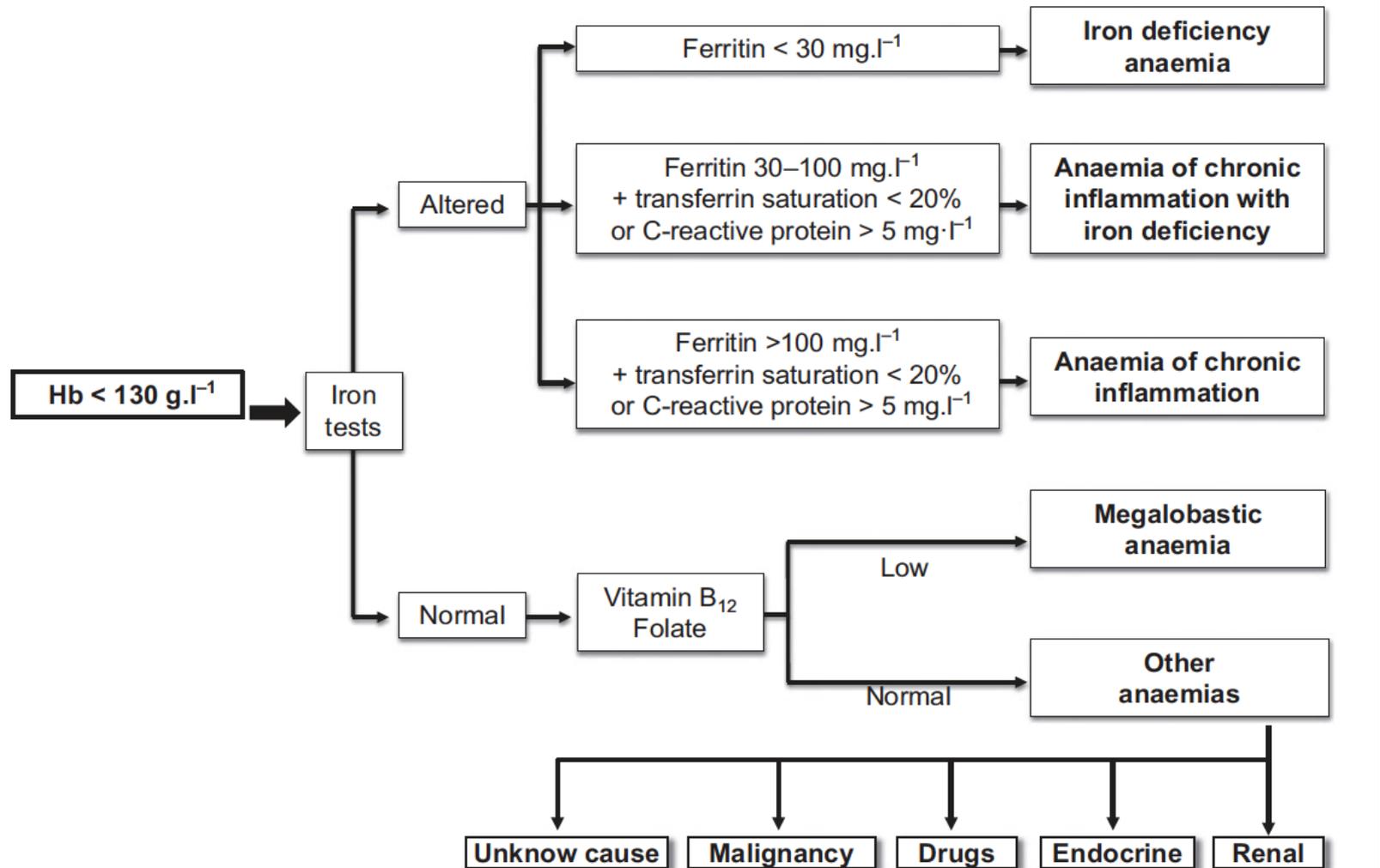
People with iron-deficiency anaemia who are having surgery are offered iron supplementation before and after surgery.

Consensus

International management

M. Muñoz,¹
 S. Lasocki,⁸
 D. R. Spahr¹⁵

¹ Professor, P
² Associate P
³ Health Resear
⁴ Clinical Pro
⁵ Associate L
⁶ NHS Founda
⁷ Professor, C
⁸ Northwest, Fre
⁹ Professor, S
¹⁰ Director, It
¹¹ Professor, L
¹² Professor, L
¹³ Frankfurt, Ge
¹⁴ Consultan
¹⁵ Professor,
 Director, Tea
 Consultan
 Medicine, Gr
 Professor c
 Operating Ro
 Consultant, Department of Anaesthesia and Intensive Care, Papworth Hospital, Cambridge, UK



Patient Blood Management

- **Klinisches Projekt zur Steigerung der Patientensicherheit in 9 Kliniken (THG, ACH, UCH, URO, GCH, NCH, HNO, MKPG, GYN)**

1. Diagnostik & Therapie der präoperativen Anämie

vor elektiven Eingriffen mit Transfusionsrisiko >10%

2. Fremdblutsparende Maßnahmen

Restriktive Blutentnahmen, Reduktion Blutverlust, Cell-Saver Einsatz, Wärmemanagement, Point-of-Care Diagnostik, Gerinnungsmanagement

3. Rationaler Einsatz von Erythrozytenkonzentraten

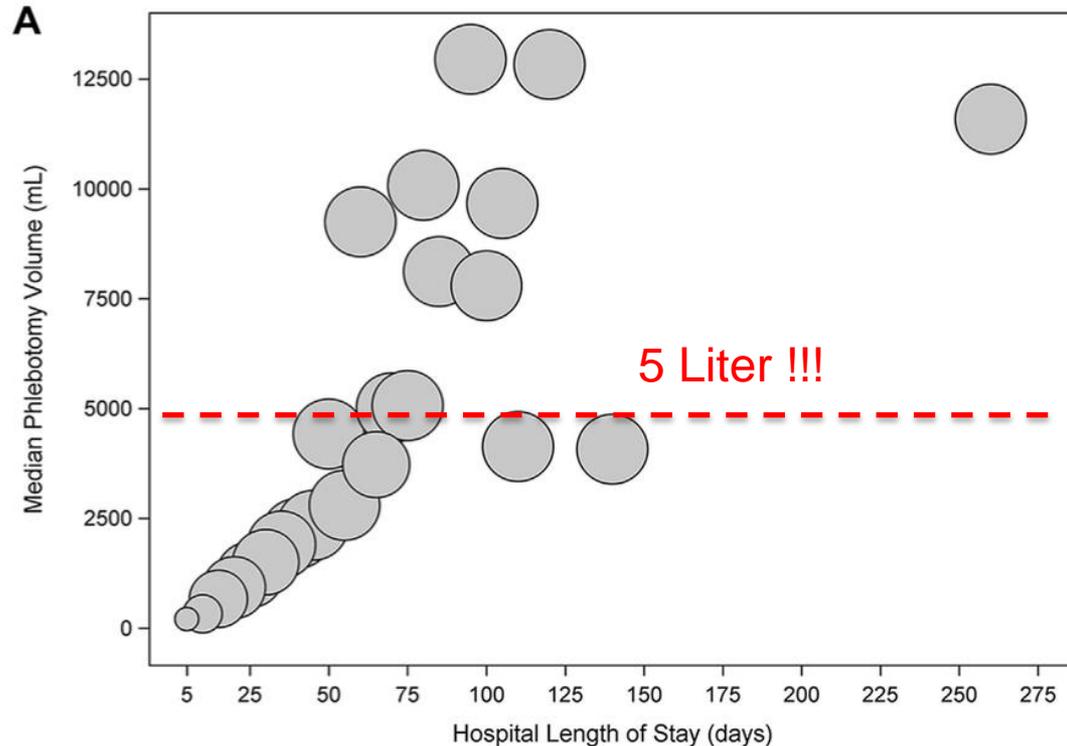
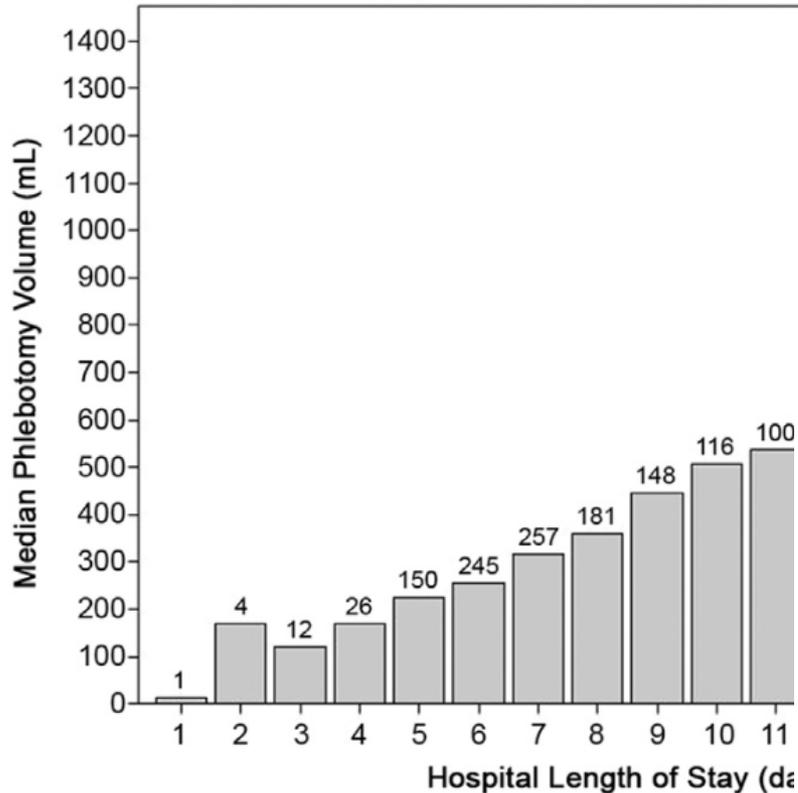
Strenges Einhalten der Querschnitts-Leitlinien der Bundesärztekammer mittels 'Checkliste' der Transfusionstrigger

Iatrogene Anämie: medizinischer Vampir

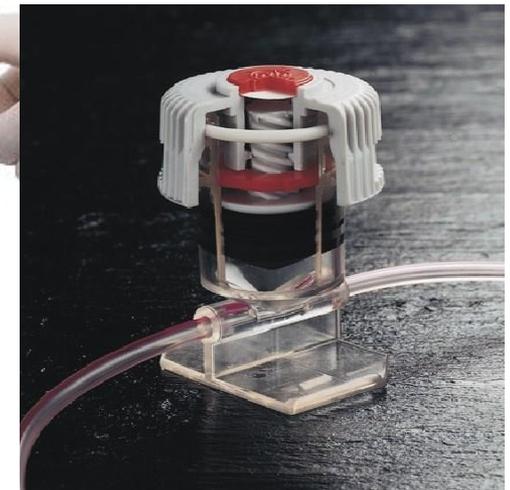


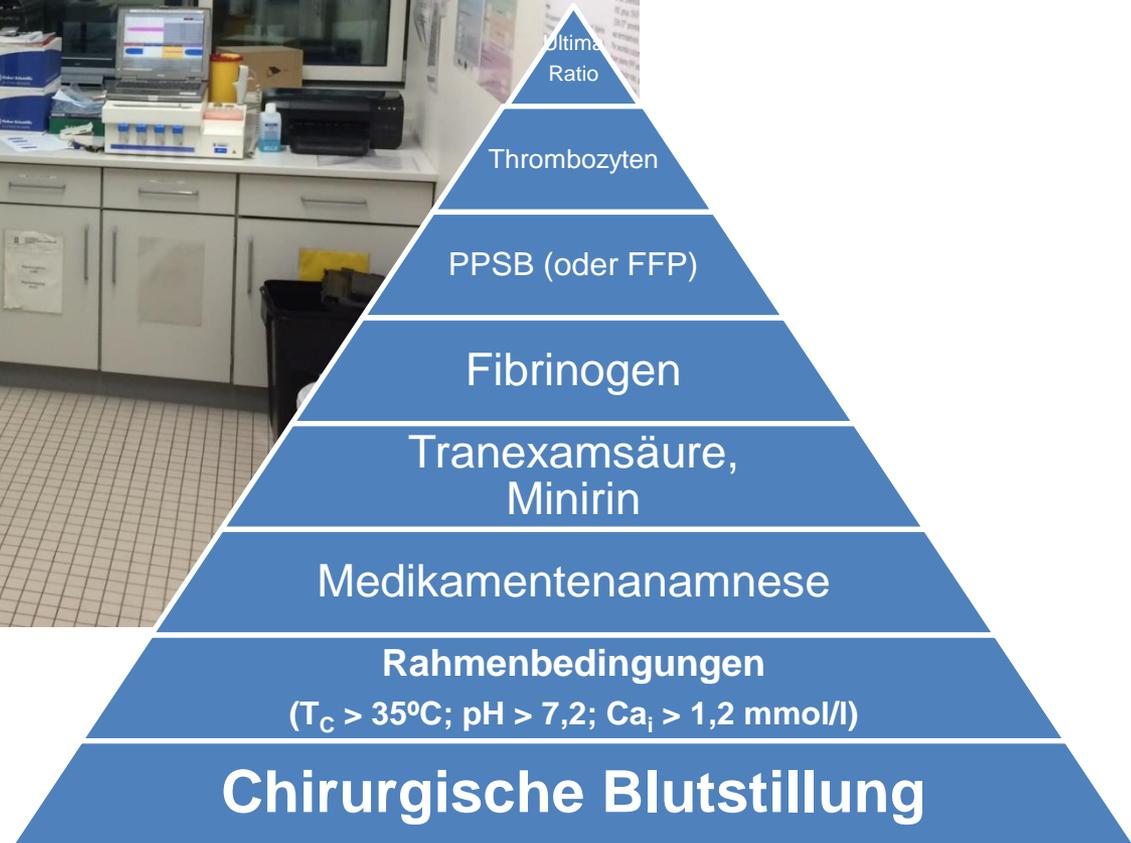
Contemporary Bloodletting in Cardiac Surgical Care

Colleen G. Koch, MD, MS, Edmunds Z. Reineks, MD, PhD, Anne S. Tang, MS,
Eric D. Hixson, PhD, MBA, Shannon Phillips, MD, Joseph F. Sabik, III, MD,



Restriktive Blutentnahmen





Use of intraoperative cell-salvage for autologous blood transfusions in metastatic spine tumour surgery: a systematic review



Naresh Kumar, Yongsheng Chen, Aye S Zaw, Deepti Nayak, Qasim Ahmed, Richie Soong, Hee K Wong

Metastatic spine tumour surgery (MSTS) and metastatic musculoskeletal tumour surgery (MMTS) are associated with substantial blood loss. Allogeneic blood transfusion is the present method used to replenish this blood. Intraoperative cell salvage (IOCS) is a viable alternative, but is contraindicated in tumour surgery because of the risk of tumour dissemination. Use of IOCS-leucocyte depletion filter (LDF) allows removal of tumour cells from blood salvaged during oncological surgery. However, no reports exist on use of IOCS in MSTS or MMTS. We systematically reviewed studies on IOCS in oncological surgery to investigate whether sufficient evidence exists to support its use in MSTS or MMTS.

Lancet Oncol 2014; 15: e33-41
National University Health System, Singapore, Singapore
(N Kumar FRCS (Orth & Tr), Y Chen MRCS (Ireland), A S Zaw MPH, D Nayak MSc, Prof H K Wong FRCS) and National University Hospital, Singapore, Singapore

Weniger Konserven pro Patient !



Weniger Infektionen !

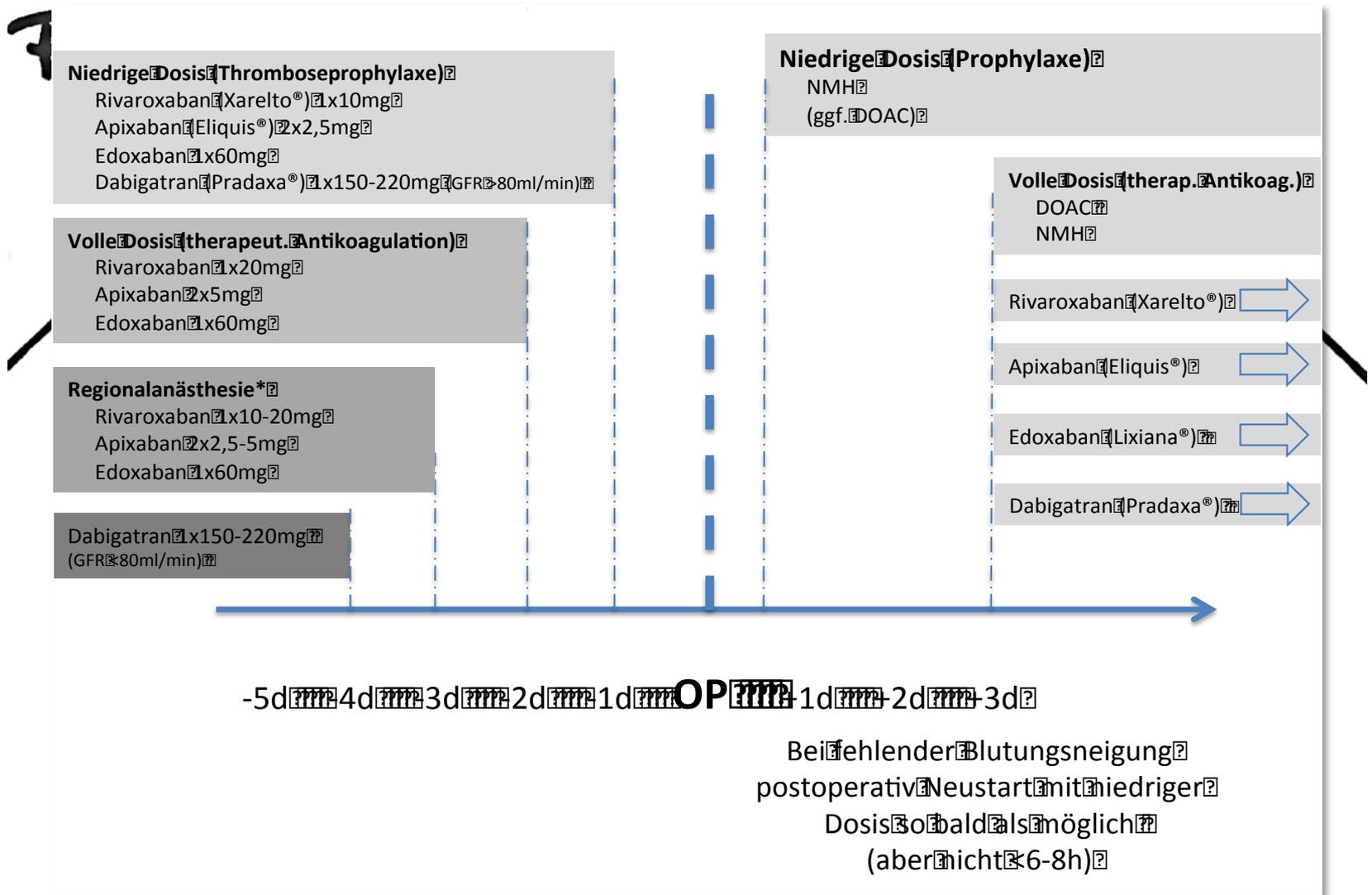
geringere Mortalität !



Kumar N et al. *Lancet Oncol* 2014;15:e33-41

Meybohm P et al. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Aug;95(31):e4490

Perioperativer Umgang mit DOAK



Patient Blood Management

- **Klinisches Projekt zur Steigerung der Patientensicherheit in 9 Kliniken (THG, ACH, UCH, URO, GCH, NCH, HNO, MKPG, GYN)**

1. Diagnostik & Therapie der präoperativen Anämie

vor elektiven Eingriffen mit Transfusionsrisiko >10%

2. Fremdblutsparende Maßnahmen

Restriktive Blutentnahmen, Reduktion Blutverlust, Cell-Saver Einsatz, Wärmemanagement, Point-of-Care Diagnostik, Gerinnungsmanagement

3. Rationaler Einsatz von Erythrozytenkonzentraten

Strenges Einhalten der Querschnitts-Leitlinien der Bundesärztekammer mittels 'Checkliste' der Transfusionstrigger

Transfusionstrigger

Leitwerte für die Indikation von Erythrozytenkonzentraten bei akuter Anämie
Abwägung in Abhängigkeit von Hb-Wert und klinischer Bewertung individueller Risikofaktoren



**Die Hb-Konzentration allein ist kein adäquates Maß des Sauerstoffangebotes im Blut.
Voraussetzung zur Adoption an eine Anämie ist die Normovolämie. Die Indikation zur Transfusion wird immer individuell gestellt.**

iste
ggers!!!!

igkeit

hykardie,
dose)

faktoren
vaskuläre

.....)

— — —

einem
den.

Transfusionstrigger

Leitwerte für die Indikation
Abwägung in Abhängigkeit von H

Nutzen > Risiko

Qu
mi

Hämoglobin (g/dl) 6,0 6,5 7,0 7,5 8,0

Transfundieren

Akute Blutung:
Ziel-Hb 7 - 9 g/dl
(Grade 1C)

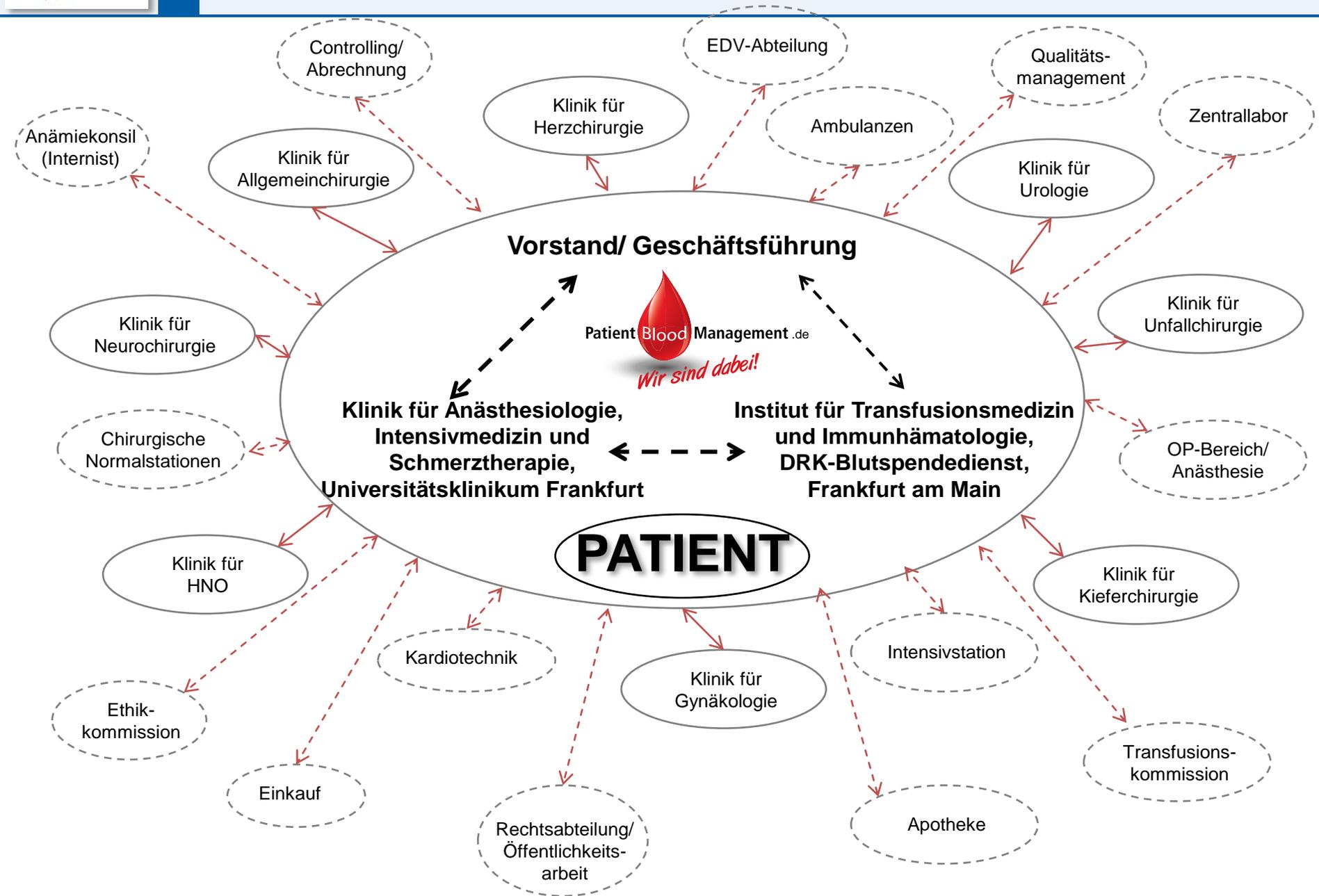
Die Hb-Konzentration allein ist kein adäquates Maß des Sauerstoffangebotes im Blut.
Voraussetzung zur Adoption an eine Anämie ist die Normovolämie. Die Indikation zur Transfusion wird immer individuell gestellt.



Mykardie,
se)

.....)

einem
den.



Impact of Implementing a Perioperative Patient Blood Management Program

INTERVENTION

Optimize Pre-Op Hemoglobin



Blood Sparing Techniques



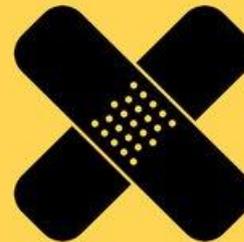
Standardize Transfusion Protocols



I
M
P
L
E
M
E
N
T
A
T
I
O
N

OUTCOMES

No Increase in Post-Op Complications



6.4% → 6.2%
(% patients w/ a complication)

Decrease Need for Transfusions



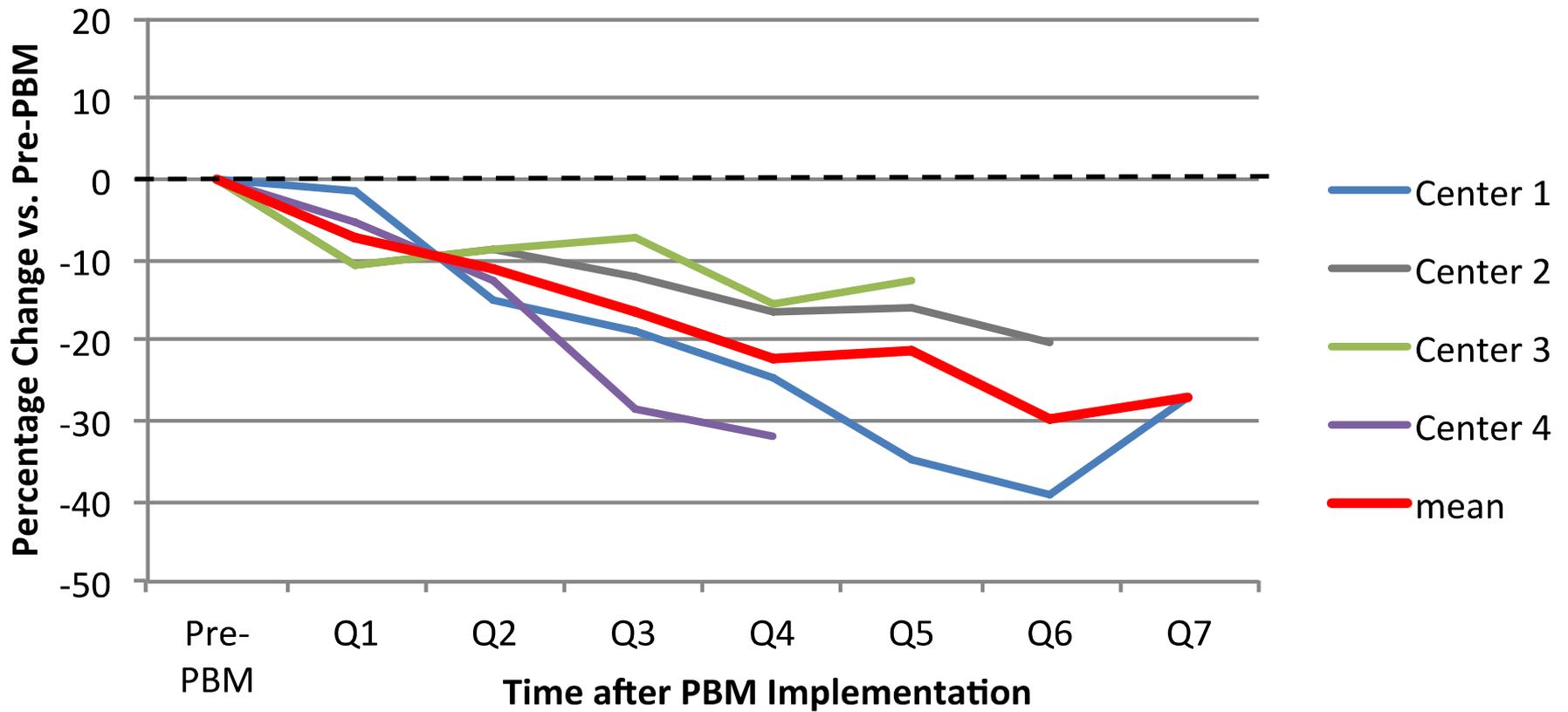
1.2 → 1.0
(avg. # of transfusions/patient)

Meybohm et al. *Ann Surg.* Aug 2016.

ANNALS OF SURGERY
A Monthly Review of Surgical Science Since 1885

Copyright © 2016 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved. Published by Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

EK Verbrauch



Patient Blood Management
Wir sind dabei!

Anahita Regaei

Benutzermodus Adminmodus

1. Modul:
Patient Blood Management

2. Modul:
Anämie

3. Modul:
Fremdblutsparende
Maßnahmen

4. Modul:
Transfusion

Ihr Zertifikat zum "Patient Blood Manager"