

Vorschlag für die präoperative Anämie-Abklärung und Therapie

Im Rahmen der präoperativen Abklärung wurde bei ihrem Patienten eine Anämie festgestellt. Ist der Patient für eine grössere Operation mit zu erwartendem Blutverlust geplant, so bitten wir Sie freundlichst die weitere Abklärung und Behandlung der Anämie zu übernehmen. Sollten sie keine Möglichkeit haben die Therapie oder Abklärung durchzuführen, dürfen Sie sich gerne bei der Anästhesie der Schulthess Klinik.

1. Grundlagen

- Eine nicht behandelte präoperative Anämie ist mit einer erhöhten 30-Tage Mortalität nach großen nicht-herzchirurgischen Eingriffen assoziiert. Die WHO definiert eine Anämie als Hämoglobin von **<120g/l (Frauen) resp. <130g/l (Männer)**. Die Anämieprävalenz präoperativ bei elektiven Knie- und Hüftoperationen beträgt ca. 12% [2].
- Vor einem elektiven orthopädischen Eingriff mit einem erwartbaren größeren Blutverlust wird im Rahmen des **Patient Blood Managements (PBM)** eine Anämie ausgeschlossen respektive die Ursache einer diagnostizierten Anämie gesucht und kausal behandelt. Die häufigste Ursache ist ein Eisenmangel.
- Ein grösserer Blutverlust ist erwartbar bei:
 1. **Revisions-Endoprothetik** an grossen Gelenken: Schulter, Knie und Hüfte
 2. **Grösseren Wirbelsäuleneingriffen** (LWS, BWS, HWS) wie Spondylodesen ≥ 2 Etagen, Skoliose-Operationen, Korpektomie
 3. Bekannter **Blutungsneigung und Eingriffen mit mässigem Blutungsrisiko**
 4. Mehrere geplante Eingriffe <3 Monate (2 Hüftprothesen, 2 Knieprothesen)

2. Zeitpunkt präoperatives Anämie-Screening

- Idealerweise wird das Anämie-Screening **ca. 3-4 Wochen vor geplanten Eingriffen mit zu erwartendem grösserem Blutverlust** durchgeführt, damit genügend Zeit für eine allfällig notwendige Therapie bleibt.
- Bei einer neu diagnostizierten und unbehandelten **Anämie von <100g/l soll ein elektiver Eingriff mit erwartbarem Blutverlust verschoben** werden und die Anämie gezielt weiter abgeklärt werden.

3. Anämie-Abklärung und Behandlung: Labor und Algorithmus

Erforderliche Laborparameter:

- Blutbild, MCV, Retikulozyten
- Ferritin, Transferrinsättigung
- Vitamin B12, Folsäure im Ec
- CRP
- Kreatinin, Kreatinin-Clearance

Abbildung 1: Vorschlag Algorithmus zur Anämie-Abklärung und Behandlung [1]:

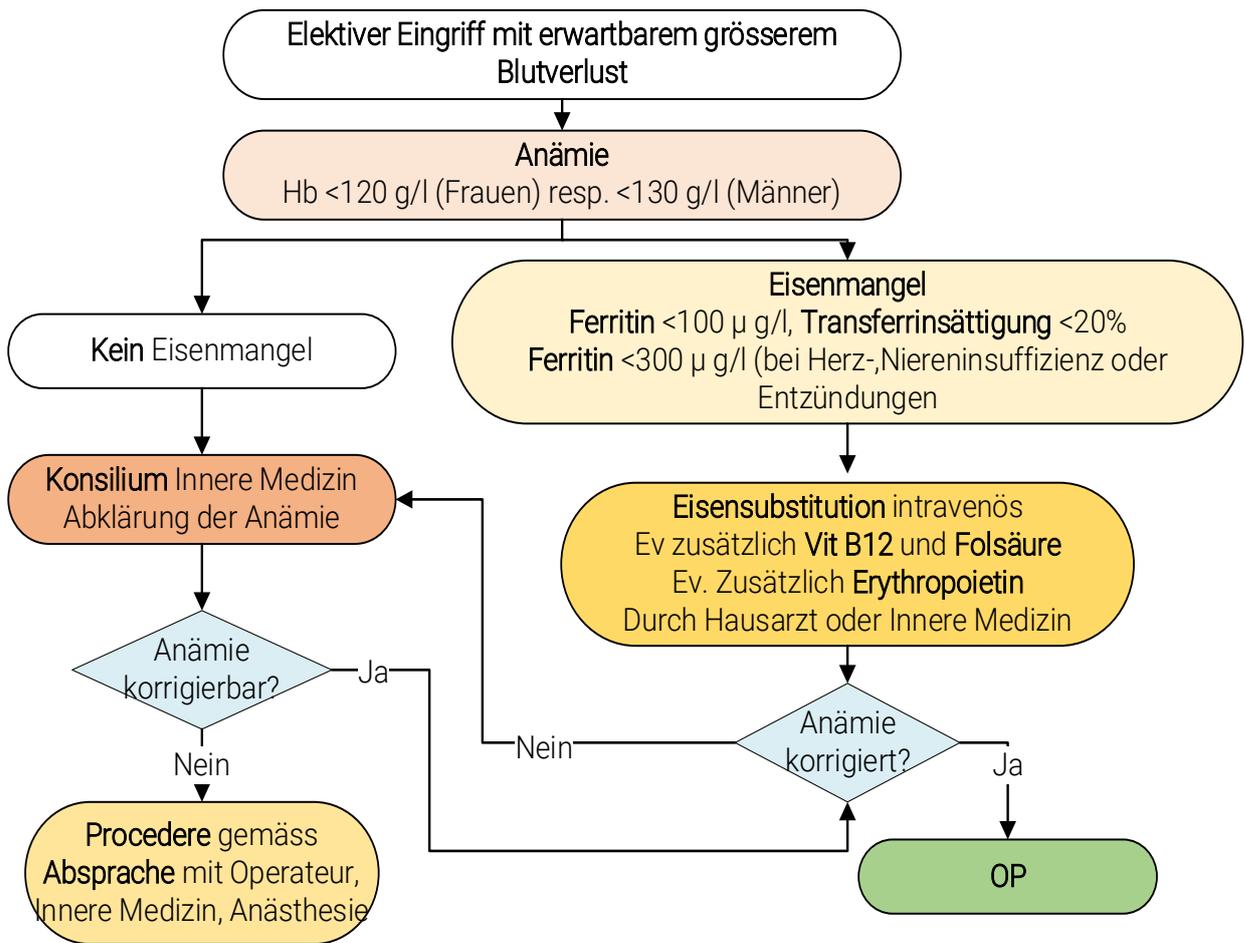
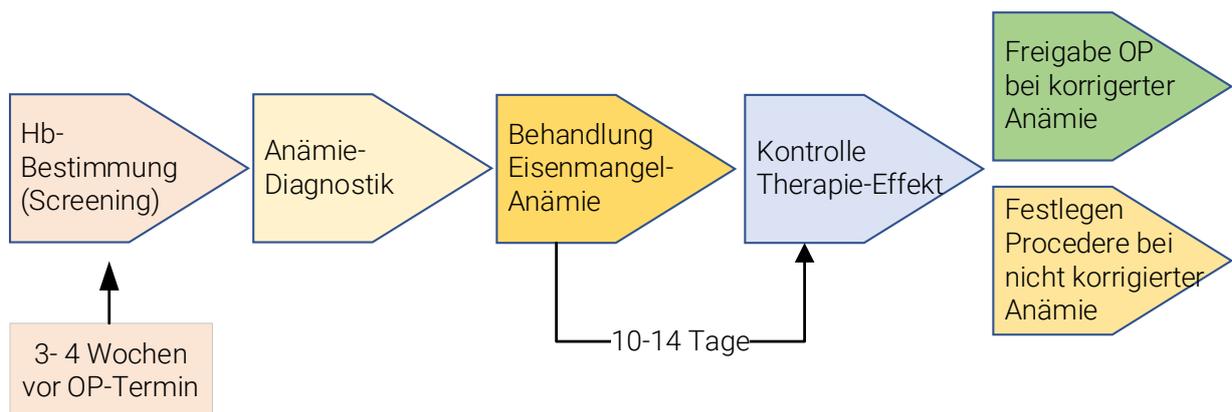


Abbildung 1: Vorschlag Algorithmus zur Anämie-Abklärung und Behandlung [1]:



4. Berechnung des Eisen-Defizits

Zu verabreichende Gesamt-Eisenmenge (mg) =
Körpergewicht (kg) x (Soll-Hb minus Ist-Hb in g/l) x 0.24 + Reserveeisen (ca. 500 mg) [3]

- Bei übergewichtigen Patienten ist die Verwendung des Idealgewichts empfohlen.
Einfachste Methode: Ideales Körpergewicht entsprechend einem BMI von 25 =
 $25 \times (\text{Körpergrösse in Meter})^2$. Beispiel: Körpergrösse 1.7 m --> 72 kg

5. Parenterale Eisensubstitution

- **Ferinject®**
 - Eisencarboxymaltose, 50 mg/ml
 - Stechampullen mit 10 ml/500 mg und 20 ml/1000 mg
- **Berechnete Ferinject®-Dosis in 250 ml NaCl 0.9%**
 - Kurzinfusion während 15 Minuten
 - Ferinject® darf nur mit NaCl 0.9%, in einer minimalen Verdünnungskonzentration von 2 mg/ml verwendet werden.
- **Maximaldosen**
 - Eisenmangelanämie: 1000mg/Gabe und pro Woche
 - Entzündungsanämie 500mg/Gabe, in 2 Dosen pro Woche
- **Kontraindikationen für die Gabe bei nachgewiesener Eisenmangelanämie:**
 - Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff oder einem der Hilfsstoffe
 - Erstes Schwangerschaftstrimester
- **Warnhinweis**
 - I.v. verabreichte Eisenpräparate können akute Überempfindlichkeitsreaktionen vom Soforttyp (anaphylaktische/anaphylaktoide Reaktionen) hervorrufen.
 - Eine Überwachung während und bis 30 Minuten nach Gabe sowie eine medikamentöse Notfallbehandlungsmöglichkeit müssen am Ort der Verabreichung gewährleistet sein.
- **Erfolgskontrolle**
 - **Frühestens nach 14 Tagen;** Hb, Retikulozyten, Blutbild, Ferritin, Transferrinsättigung, ev.CRP und Kreatinin

6. Ergänzende Behandlungs-Optionen [4]

- **Vitamin B12 und Folsäure**
 - Bei präoperativem Nachweis eines Vitamin B12-Mangel: Ursachengerechte Therapie mit Vitamin B12 und Folsäure
 - Bei zusätzlichem Eisenmangel in Verbindung mit Eisensubstitution
- **Vitarubin Depot® (Vit. B12)**
 - 1mg i.m. 1-3 Dosen in Abständen von 2 Tagen (Total 3 Dosen)
- **Folvite® (Folsäure)**
 - 5mg/Tag po bis zur Operation
- **Erythropoietin**
 - Nur bei einer Anämie der chronischen Erkrankung (ACD) oder bei einer renalen Anämie
 - Bei zusätzlichem Eisenmangel in Verbindung mit Eisen empfohlen
 - **Bei einer Entzündungsanämie ist Erythropoietin nicht zugelassen.**

7. Literatur

1. Patient Blood Management: <https://www.patientbloodmanagement.de/pbm-informationen-fuer-aerzte/>
2. Jans Ø, Jørgensen C, Kehlet H, Johansson PI; Lundbeck Foundation Centre for Fast-track Hip and Knee Replacement Collaborative Group. Role of preoperative anemia for risk of transfusion and postoperative morbidity in fast-track hip and knee arthroplasty. *Transfusion*. 2014 Mar;54(3):717-26
3. Ganzoni Equation for Iron Deficiency Anemia – MDCalc: <https://www.mdcalc.com/ganzoni-equation-iron-deficiency-anemia>
4. AWMF: Diagnostik und Therapie der Präoperativen Anämie Leitlinie (Langversion): <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/001-024.html>