

# MANAGEMENT DER BLUTUNG UNTER ORALER ANTIKOAGULATION

**leichte Blutung**  
keine Transfusion, Hämodynamik stabil

**schwere Blutung**  
1-3 EK-Transfusionen  
hämodynamisch stabil ohne Katecholamine

**lebensbedrohliche oder organgefährdende Blutung**  
≥ 4 EK-Transfusionen, katecholaminpflichtig, intrakraniell

Reversierung erwägen <sup>1)</sup>



**OAK sofort reversieren**  
VKA: Vitamin K 10 mg plus PPSB <sup>2)</sup>  
NOAKs: PPSB 25-50 IE/kg (Repetition nach Klinik)  
Dabigatran: Idarucizumab 5 g <sup>3)</sup>  
(nicht wirksam: FFP)

**OAK reduzieren**  
Dosis aussetzen bis zur Blutstillung

**Karenz der OAK**  
NOAKs: Resorption ▼ erwägen Aktivkohle (30 g enteral bei NOAK-Einnahme < 2 h) <sup>4)</sup>

**Volumentherapie**  
Bluttransfusion nach individuellem Transfusionstrigger (Hämoglobinspiegel ~ 7-9 g/dl)

**klinische Beobachtung, hämodynamisches Monitoring**  
**lokale Blutstillung** z.B. Verödung, Kompression, chirurgische/endoskopische/radiologische Intervention, Tranexamsäure lokal  
**allgemeine Maßnahmen** z.B. Vermeidung Hypertension, gezielte Gerinnungstherapie entsprechend TIC-Guideline <sup>5)</sup>  
**Laboranalytik** Blutbild, Nierenfunktion (eGFR, Creatininclearance), ROTEM/TEG, OAK-sensitiver Test <sup>6)</sup>

nach dem Blutungsstopp: Thromboseprophylaxe erwägen und zeitnahe Weiterverordnung des OAK

1) ev. mit OAK-sensitivem Testbefund; keine Reversierung bei spezifischem NOAK-Spiegel < 30 ng/ml  
2) Dosisabschätzung PPSB nach INR: 25 IE/kg bei INR < 4. 35 IE/kg bei INR 4-6. 50 IE/kg bei INR > 6  
3) ergänzend zu erwägen: forcierte Diurese, Hämodialyse > 4h (beachte: Aggravierung der Blutung durch extrakorporale Antikoagulation, Zeitdauer)  
4) kontraindiziert bei Bewusstseinsbeeinträchtigung, hämodynamischer Instabilität, Gastrointestinalblutung, perakutem Eingriff (Nüchternheit)  
5) [http://www.oegari.at/web\\_files/dateiarchiv/editor/gerinnungsmanagement\\_bei\\_traumatisch\\_bedingter\\_massivblutung2013\\_1.pdf](http://www.oegari.at/web_files/dateiarchiv/editor/gerinnungsmanagement_bei_traumatisch_bedingter_massivblutung2013_1.pdf)  
6) VKA: INR, PTZ (Quick). DXA: (auf niedermolekulare Heparine kalibrierte) anti-Xa Aktivität (wenn < Nachweisgrenze: Ausschluss einer relevanten DXA-Wirkung). Dabigatran: diluierte TZ (wenn TZ normal: Ausschluss einer relevanten Dabigatran-Wirkung)

DXA=direkte Faktor Xa-Hemmer. eGFR=errechnete glomeruläre Filtrationsrate. EK=Erythrozytenkonzentrat. FFP=gefrorenes Frischplasma. NOAK=Nicht-Vitamin K orale Antikoagulanzen. INR=international normalized ratio. OAK=orale Antikoagulanzen. PPSB=Prothrombinkomplexkonzentrat. PTZ=Prothrombinzeit. ROTEM=Rotationsthrombelastometrie. TEG=Thromboelastographie. TIC=Trauma-induzierte Koagulopathie. TZ=Thrombinzeit. VKA= Vitamin K-Antagonist.

# MANAGEMENT DES PERIOPERATIVEN BLUTUNGSRIKOS

**(Semi-)Elektiver Eingriff**

**Akuter Eingriff** < 24-48 h

**Perakuter Eingriff** < 6 h

klinische Beobachtung, hämodynamisches Monitoring

Vigilanz des OP-Teams, POBM <sup>1)</sup>

Laboranalytik präOP: Blutbild, Nierenfunktion (eGFR), OAK-sensitiver Test <sup>2)</sup>; intraOP bei relevanter Blutung: ROTEM/TEG, BGA

gezieltes Blutungsmanagement entsprechend ESA guidelines <sup>3)</sup> z.B. Tranexamsäure, Fibrinogenkonzentrat

**geringes Blutungsrisiko:** keine Karenz der OAK <sup>4)</sup>

**hohes Blutungsrisiko:**

Karenz der OAK <sup>5)</sup>

**OAK reduzieren** OP solange wie möglich hinauszögern

flankierende Maßnahmen erwägen

**NOAKs: Resorption ▼**

Aktivkohle (30 g enteral bei Einnahme < 2 h) <sup>6)</sup>

**Dabigatran: Elimination ▲**

Hämodialyse > 4h

**OAK reversieren**

VKA: Vitamin K 10 mg plus PPSB <sup>7)</sup>

NOAKs: PPSB 25-50 IE/kg (Repetition nach Klinik)

Dabigatran: Idarucizumab 5 g <sup>8)</sup>

(nicht wirksam: FFP)

**bei schwerer intraoperativer Blutung** > 20% des Blutvolumens  
**+ Verdacht auf OAK-bedingte Blutung <sup>9)</sup>**

postoperativ: eingriffsspezifische Thromboseprophylaxe und zeitnahe Weiterverordnung des OAK z.B. ab 3. postoperativen Tag

1) inkl. präOP Anämiekorrektur (elektiver Eingriff), autologe Blutaufbereitung, gezielter Blutungsstopp, Steigerung der Anämietoleranz (nach ESA guidelines)

2) VKA: INR, PTZ (Quick). DXA: (auf niedermolekulare Heparine kalibrierte) anti-Xa Aktivität. Dabigatran: diluierte TZ

3) Eur J Anaesthesiol 2013; 30: 270-382

4) unter Beachtung: VKA: INR < 2. NOAK: im Talspiegel

5) VKA bis INR < 1.5 (Bridging mit niedermolekularem Heparin je nach Eingriff und Thromboembolierisiko)

DXA: 1 Tag (mittleres Blutungsrisiko) – 2 Tage (hohes Blutungsrisiko)

Dabigatran: bei CreaClear > 80 ml/min: 2 Tage. bei CreaClear 50-80 ml/min: 3 Tage. bei CreaClear 30-50 ml/min: ≥ 4 Tage

6) Kontraindiziert bei Bewusstseinsbeeinträchtigung, hämodynamischer Instabilität, Gastrointestinalblutung, perakutem Eingriff (Nüchternheit)

7) Dosisabschätzung PPSB: 25 IE/kg bei INR < 4. 35 IE/kg bei INR 4-6. 50 IE/kg bei INR > 6

8) wenn nicht verfügbar: PPSB (beachte: überschießende Thrombingeneration)

9) Ausschluss anderer Pathomechanismen der Blutung + hinweisende Labortests (Drug-Measurement)

BGA=Blutgasanalyse. DXA=direkte Faktor Xa-Hemmer.

eGFR=errechnete glomeruläre Filtrationsrate.

ESA=Europ. Anästhesiengesellschaft.

FFP=gefrorenes Frischplasma.

NOAK=Nicht-Vitamin K orale Antikoagulantien. INR=international normalized ratio.

OAK=orale Antikoagulantien.

POBM=Patienten-orientiertes Blutmanagement

PPSB=Prothrombinkomplexkonzentrat. PTZ=Prothrombinzeit.

TZ=Thrombinzeit.

ROTEM=Rotationsthromboelastometrie.

TEG=Thrombelastographie.

VKA= Vitamin K-Antagonist.