

# Blutungen unter oraler Antikoagulation (OAK)

## Vitale Bedrohung bei Blutungen evaluieren

### Hintergrund:

Bei Risikoabschätzung von Blutungen unter OAK sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Blutungsrisiko der Läsion (lokal komprimierbar vs. Blutungen von großen arteriellen Gefäßen, die nicht komprimierbar sind)
- Wirkmechanismus/Halbwertszeit der eingesetzten OAK
- Weitere, Patienten-seitige Faktoren (Komorbiditäten, etc.)

### Blutungsquellen unter OAK:

- Intrazerebrale/Intrakranielle Hämorrhagien
- Spinales Epiduralhämatom
- Retroperitoneal Hämorrhagie
- Hämatome der Rektusscheide
- Hämatothorax
- Gastrointestinale Blutungen
- Hämoperikardium
- Kompartiment Syndrom der Extremitäten
- Hämaturie

### Folgende Fragen sind zu klären:

- Schweregrad und Lokalisation der Blutung?
- Aktuell aktive Blutung?
- Welche Substanz nimmt der Patient?
- Wann wurde die letzte Dosis der OAK verabreicht?
- Überdosierung der OAK zu erwarten?
- Gibt es Anhaltspunkte für eine renale oder hepatische Funktionsstörung?
- ko-Medikation, welche die Hämostase ungünstig beeinflusst (Plättchenhemmer, NSAR, etc)?
- Komorbiditäten, welche die Blutung beeinflusst?
- Blutungsassessment bei indizierten Operationen?

## Kernelemente von Anamnese, Untersuchung, Diagnostik

### Anamnese

- Zeit und Dosis der letzten Medikation von DOACs
- Verwendung zusätzlicher Antikoagulantien bzw. Plättchenhemmer
- Nephrotoxine inkl. NSAIDs
- Vorgeschichte einer Nierenfunktionsstörung
- Urinmenge in letzter Zeit
- Vorgeschichte eines Malignoms, Hyperkoagulabilität, tiefe Beinvenenthrombose/Lungenembolie, Herzinsuffizienz
- Mechanismus des Traumas

### Körperliche Untersuchung

- Vitalparameter
- Volumenstatus des Patienten (Schleimhäute, JVP etc.)
- Lokalisation der Blutung, Vorliegen einer aktiven Hämorrhagie
- Epistaxis, Hämatom
- Rektale Untersuchung, ggf. Haemocult

### Laboruntersuchungen

- Blutbild, Plättchenzahl
- Na, K, Krea, HN, Glucose
- INR, aPTT,
- Bei DOACs: dilutierte TZ, anti-Xa Aktivität

### Klinische Zeichen/Klinik „Kopf“

**Liberaler Indikation für Neuroimaging:** V.a. intrazerebrale Hämorrhagie;  
CAVE: Folgeuntersuchungen fallabhängig diskutieren

### Klinische Zeichen/Klinik „Bauch“ oder „Thorax“

**Focused assessment with sonography for trauma (FAST)**  
Schnittbildgebung bei V.a. retroperitoneales Hämatom

# Klinischer Pfad – Blutung unter Orale Antikoagulation

## Allgemeine Maßnahmen:

Absetzen der oralen Antikoagulation, Nephrotoxine und Erfragen der letzten Dosis

Ausgleich Säure-Basen Haushalt; Gabe von Aktivkohle

Chirurgisches/Interventionelles Management entsprechend dem Ort der Blutung

Normothermie

Blutdruckkontrolle

Labor : BB, Na, K, Crea, HN; Kreuzprobe; PT/aPTT und TT oder anti-Xa

## „Milde“ Blutungen

*(häodynamisch stabil Blutung an Extremitäten, stabile GI Blutung etc.)*

- Blutungsmanagement lokal fortsetzen
- Volumentherapie (Cave Kontraindikationen)
- Engmaschiges Monitoring bis Stopp der Blutung bestätigt
- **Spezielles:**
  - Vit. K Antagonisten: Gabe von Vit. K erwägen
  - DOACs: Dosis aussetzen, Nierenfunktion aufrecht erhalten

## „Schwere“ Blutungen

*(jede ICB, lebensbedrohliche GI-Blutung, instabiler Patient)*

- Großlumiger i.v. Zugang, Volumentherapie (Cave KI)
- Blutdruckmanagement (SBP 90-100mmHg)
- Hkt >21% und Thrombozyten >50 x 10<sup>9</sup>/L
- Rücksprache mit:
  - Hämatologie/Hämostaseologie
  - Chirurgie/intervent. Radiologie/Gastroenterologie, Neurochirurgie
  - Evtl. Nephrologie wg. Dialyse
- Tranexamsäure (1g i.v. Bolus, 1g über 8h)
- **Spezielles:**
  - Vit. K Antagonisten: Vit. K, PPSB
  - DOACs: Prothrombex, evtl. FEIBA
    - Unter Dabigatran: Gabe des Antikörpers 2x2,5g „Idarucizumab“ i.v. (innerhalb von 15min) bei schweren Blutungen unter Dabigatran
  - Bailout Situation: Faktor VIIa
- **Re-Check Gerinnung** 30min nach Applikation

## Halbwertszeiten von direkten oralen Antikoagulantien

Substanz	Zeit bis Wirkbeginn (h)	HWZ (h)	% Protein Bindung	% Renale Exkretion
Dabigatran	2	12-15	35	80
Rivaroxaban	3	6-9	94	66
Apixaban	3	8-14	87	66
Edoxaban	1-2	6-11	40-59	35

## Blutung unter Vit. K Antagonisten

Situation	Intervention
<i>Therapeutischer INR &lt;5, keine relevante Blutung</i>	Pause Vit. K Antagonist, evtl. niedrigere Dosis Häufigere Kontrolle
<i>INR ≥5, aber &lt;9 Keine relevante Blutung</i>	Pausieren der nächsten 1-2 Dosen, häufigere Kontrolle Zusätzlich 1(-2,5mg) Vitamin K oral Falls Indikation für dringende OP: bis zu 5mg Vitamin K oral
<i>INR ≥9 Keine relevante Blutung</i>	Stopp Vit. K Antagonist, Gabe von 2,5-5mg Vit K oral Häufigere Kontrolle, evtl. wiederholte Gabe von Vit. K
<i>Schwere Blutung bei jgl. Erhöhung des INR</i>	Stopp der Medikation mit Vit. K Antagonist, Gabe von 10 mg Vit K i.v. Substitution von PPSB (evtl. rFVIIa); ggf. wiederholte Gabe von Vit K
<i>Lebensbedrohliche Blutung</i>	Stopp der Medikation mit Vit. K Antagonist Gabe von PPSB; Gabe von 10mg Vitamin K i.v. Gabe von rFVIIa erwägen (20-90µg/kg KG)

## Therapieoptionen bei schwersten Blutungen unter OAK

Substanz		Substanz	
<b>Allgemein</b>		<b>Marcumar</b>	
Säure-Base-Haushalt	ausgleichen	Vitamin K	10mg i.v.
Wärmedecken, Infusinswärmer	Normothermie	PPSB (4-Faktoren-Präparat)	25IE/kg KG
Aktivkohle, evtl. wiederholen	1g/kg KG	Faktor VIIa (unklar)	20 (- 80)µg/kg KG
Tranexamsäure, evtl. nach 6-8h wiederholen	1g i.v.; →1g/8h	<b>DOACs</b>	
		PPSB (4-Faktoren-Präparat)	30-50IE/kg KG
Plättchenhemmer		(Faktor VIIa: Effekt unklar)	20 (- 80) µg/kg KG
Thrombozyten	2 TKs	Idarizumab (Dabigatran)	2x2,5g als Kurzinfusion < 15min
DDAVP	0,4µg/kg KG	Ggf. Hämodialyse unter OAK mit Dabigatran	