

Thromboseprophylaxe und periinterventionelle antithrombotische Therapie, 12. Auflage 2025

Thromboembolieprophylaxe in der Chirurgie

Thromboembolieprophylaxe in der Medizin

Therapiepausen bei Patienten mit gerinnungshemmenden Medikamenten

Periinterventionelles Management bei Patienten mit Thrombozytenaggregationshemmung

Periinterventionelles Management bei Patienten unter oraler Antikoagulation (OAK)

Periinterventionelles Management bei Patienten unter direkten oralen Antikoagulantien (DOAK)

Neubeginn einer oralen Antikoagulation mit Marcoumar®

Prof. Dr. Miodrag Filipovic (miodrag.filipovic@h-och.ch; Tel. intern 1505);
 Prof. Dr. Wolfgang Korte (wolfgang.korte@zlmhg.ch; Tel. 058 580 92 02);
 Prof. Dr. Hans Rickli (hans.rickli@h-och.ch; Tel. intern 1033)

Bezugsquelle Faltblatt: SRM 1009097, Kantonsspital St.Gallen © 03/2025

Legal disclaimer: Diese Gerinnungskarte wurde von den Autoren von HOCH, Kantonsspital St.Gallen, völlig unabhängig erarbeitet. Die Empfehlungen können inhaltlich von den Informationen in den behördlich genehmigten Fachinformationen der erwähnten Arzneimittel abweichen. Die Gerinnungskarte wird den Ärztinnen und Ärzten sowie weiteren interessierten Fachpersonen zur eigenverantwortlichen Verwendung überlassen.



Thromboembolieprophylaxe in der Chirurgie

1x/24 Std. um 20 Uhr, ≥12 Std. vor geplanter Intervention
Wiederbeginn am Abend um 20 Uhr ≥6 Std. nach Ende Intervention; bei Ende der Intervention zwischen 14 Uhr und 19 Uhr halbe Dosis um 24 Uhr (falls KG <50 kg [= volle Dosis 20 mg], Gabe um 24 Uhr weglassen); alle weiteren Dosen um 20 Uhr. **Dauer:** bis zur vollständigen Mobilisierung oder bis 35 Tage nach orthopädischem Eingriff (und bei gewissen malignen Erkrankungen in Absprache mit dem Spezialisten). Verabreichung vorzugsweise subkutan am Oberschenkel.

Intervention innerhalb 12 Std. nach Eintritt? ja → **Prophylaxe erst ≥6 Std. nach Intervention (Dosierung siehe unten)**
 nein ↓

Heparin-induzierte Thrombopenie HIT(T) oder Heparinallergie? ja → Argatroban (Argatra®) iv oder Fondaparinux (Arixtra®) sc in Rücksprache mit DA Hämatologie (über Telefonzentrale 111)
 nein ↓

Niereninsuffizienz eGFR 15–30 ml/Min.? ja → Enoxaparin (Clexane®) 20 mg sc 1x/24 Std. um 20 Uhr (siehe Online-Version)
 nein ↓

Niereninsuffizienz eGFR <15 ml/Min.? ja → **Heparin iv, Richtdosis 200 IE/kg pro 24 Std.**
 nein ↓

Allgemeinchirurgie?
 Kleine OP: Appendektomie, OP an Bauchwand, Leistenhernie → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) sc 1x/24 Std. um 20 Uhr**
 Mittlere OP: Laparoskopische Cholezystektomie → 20 mg prä-/postoperativ
 Grosse OP: Laparotomie → <50 kg KG: 20 mg
 Eingriffe: Mamma, Proktologie → >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ
 Eingriffe: Schilddrüse/Nebenschilddrüse → Prophylaxe nur bei malignen Tumor-Operationen oder Risikofaktoren*: 40 mg prä-/postoperativ
 Keine Prophylaxe
 BMI >40 kg/m²: Bariatrische Chirurgie → Präoperativ 40 mg, postoperativ **2x/24 Std.** 40 mg
 Transplantation: Niere → Präoperativ i. d. R. keine Prophylaxe, postoperativ Heparin iv nach Verordnung

Augenchirurgie?
 Kleine ambulante OP (Katarakt-Chirurgie etc.) → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Grössere OP, stationäre Patienten → Keine Prophylaxe
 Postoperativ 20 mg

Gefässchirurgie?
 Kleine Eingriffe und Venen-OP (Venenstripping) → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Eingriffe an den Arterien → <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ
 Präoperativ 40 mg; postoperativ Heparin iv nach Verordnung

Geburtshilfe?
 Sectio caesarea → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Kleine OP in SS: Cerclage, Exzision → Prä- und initial postoperativ: <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg
 Ab 2. postoperativem Tag: <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg
 >90kg: 60mg, >130kg: 80mg

Gynäkologie?
 Kleine und mittlere OP: Curettage, Konisation, Inkontinenz OP, vaginale Hysterektomie, diagnostische Laparoskopie → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Prä- und initial postoperativ: <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg
 Ab 2. postoperativem Tag: <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg, >90kg: 60mg, >130kg: 80mg
 Grössere OP: abdominelle Hysterektomie, Karzinomchirurgie, therapeutische Laparoskopie → Prä- und initial postoperativ: <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg
 Ab 2. postoperativem Tag: <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg, >90kg: 60mg, >130kg: 80mg

HNO? → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ

Kieferchirurgie?
 Kleine Eingriffe → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Ausgedehnte Eingriffe, freie Lappen → Keine Prophylaxe
 <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ

Mammachirurgie?
 Eingriffe bei gutartigen Befunden → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Eingriffe bei malignen Tumoren → Prä- und postoperativ: <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg
 Prä- und initial postoperativ: <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg
 Postoperativ: >90 kg KG: individuelle Dosisanpassung bei erhöhtem Risiko

Neurochirurgie?
 Alle Eingriffe → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Präoperativ: Keine Prophylaxe
 Postoperativ: 20 mg

Orthopädie?
 Eingriff OE ohne Beeinträchtigung Mobilität → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Keine Prophylaxe
 Eingriff OE mit Beeinträchtigung Mobilität, Eingriff Fuss, Metallentfernung klein → 20 mg prä-/postoperativ
 Eingriff Unterschenkel, therapeutische Kniearthroskopie → <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ
 Grössere Eingriffe UE wie Hüft- und Kniegelenkprothetik → KEINE Gabe am Vorabend.
 Postoperativ: Apixaban (Eliquis®) 2.5 mg p.o. 12-stündlich; Beginn 8 Std. postoperativ
Traumatologie?
 Verletzung/Versorgung kleiner Frakturen → <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ
 Ausgedehnte Verletzung, Versorgung Frakturen langer Röhrenknochen, Becken, oder hüftnah → <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ

Plastische Chirurgie?
 Klein, an Hautoberfläche → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 Keine Prophylaxe
 Ausgedehnte OP, freie Lappen → <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ

Spinale Chirurgie?
 Extradural Spondylodese, Hemilaminektomie etc. → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 20 mg prä-/postoperativ
 Ausgedehnte OP, freie Lappen → 20 mg postoperativ

Thoraxchirurgie? → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 <50kg KG: 20mg, >50kg KG: 40mg prä-/postoperativ

Urologie?
 Transurethrale Eingriffe, kleine OP, OP äusserer Genitale → **Dosierung Enoxaparin (Clexane®) 1x/24 Std. sc um 20 Uhr**
 20 mg prä-/postoperativ
 Grössere OP: offen/endoskopisch, abdominal, retroperitoneal und perineal → <50 kg KG: 20 mg, >50 kg KG: 40 mg prä-/postoperativ

Keine Intervention? → **Thromboembolieprophylaxe in der Medizin**

Umstellung prophylaktische iv-Heparin-Gabe auf LMWH (Clexane): Stoppen der iv-Gabe zwischen 10 Uhr und 16 Uhr; Clexane-Gabe 20 Uhr

* Risikofaktoren: >40a, BMI >30 kg/m², Venöse Thromboembolie in Anamnese, Malignom, Thrombophilie, Östrogenanwendung, Variköse Venen; in Geburtshilfe zusätzlich: >35a, Parität >3, Infektion, schwere Allgemeinerkrankung
 Abkürzungen: eGFR = geschätzte glomeruläre Filtrationsrate; KG = Körpergewicht; LVRS = Lungenvolumenreduktionsplastik; OA = Oberextremität; OE = Obere Extremität; OP = Operation; SS = Schwangerschaft; Tc-Hemmer = Thrombozytenaggregationshemmer, UE = Untere Extremität

Thromboembolieprophylaxe in der Medizin

In der Regel ist bei hospitalisierten Patienten eine Prophylaxe indiziert! Risikofaktoren: Hospitalisation + ≥1 Risikofaktor: >60a, BMI >30 kg/m², Malignom, Intensivpatient, Dehydratation, Hormontherapie, Phlebitis, kardiale, metabolische, endokrine, respiratorische, infektiöse oder entzündliche Erkrankung. Signifikant reduzierte Mobilität = Patienten, die bettlägerig sind, die nicht allein gehen können oder einen substantiellen Teil des Tages nur im Bett oder auf einem Stuhl verbringen. J Thromb Haemost 2008;6:2082–2087

Intervention innerhalb 12 Std.? ja → **Prophylaxe erst ≥6 Std. nach Intervention beginnen**
 nein ↓

Kontraindikation?
 Absolut → keine Prophylaxe
 Relativ → Besprechung Prophylaxe mit Dienstarzt Hämatologie
 Absolut: Relevante aktive Blutung, Antikoagulation mit VKA und INR >2, BD ≥230/120 mmHg
 Relativ: Thrombozytopenie (<75 G/l), Erworbene Blutungsneigung (z. B. akute Leberinsuffizienz), Unbehandelte vererbte Blutungsneigung (z. B. Hämophilie, Von-Willebrand-Erkrankung)

Heparin-induzierte Thrombopenie HIT(T) oder Heparinallergie? ja → **Argatroban (Argatra) iv oder Fondaparinux (Arixtra) sc in Rücksprache mit Dienstarzt Hämatologie**
 nein ↓

Niereninsuffizienz eGFR 20–30 ml/Min. ja → **Enoxaparin (Clexane) 20 mg sc 1x/Tag um 20 Uhr**
 Cave: Schon eine geringe weitere Verschlechterung der Nierenfunktion geht mit Akkumulationsgefahr einher. Vor Interventionen evtl. Anti-Xa-Aktivität bestimmen.

Niereninsuffizienz eGFR <20 ml/Min. ja → **Heparin iv, Richtdosis 200 IE/kg pro 24 Std. oder Heparin 5000 E sc 12-stündlich**

Indikation für Prophylaxe ja → **Enoxaparin (Clexane) 40 mg sc 1x/Tag um 20 Uhr**
 Bei <50 kg Körpergewicht Dosisreduktion auf 20 mg sc 1x/Tag um 20 Uhr
Hochrisikosituation*: Enoxaparin (Clexane) 1 mg/kg Körpergewicht sc 1x/Tag um 20 Uhr, max. 100 mg/Tag
 Cave: Die eGFR kann sich ändern. Regelmässige Kontrolle der eGFR und ggf. Anpassung der Therapie.

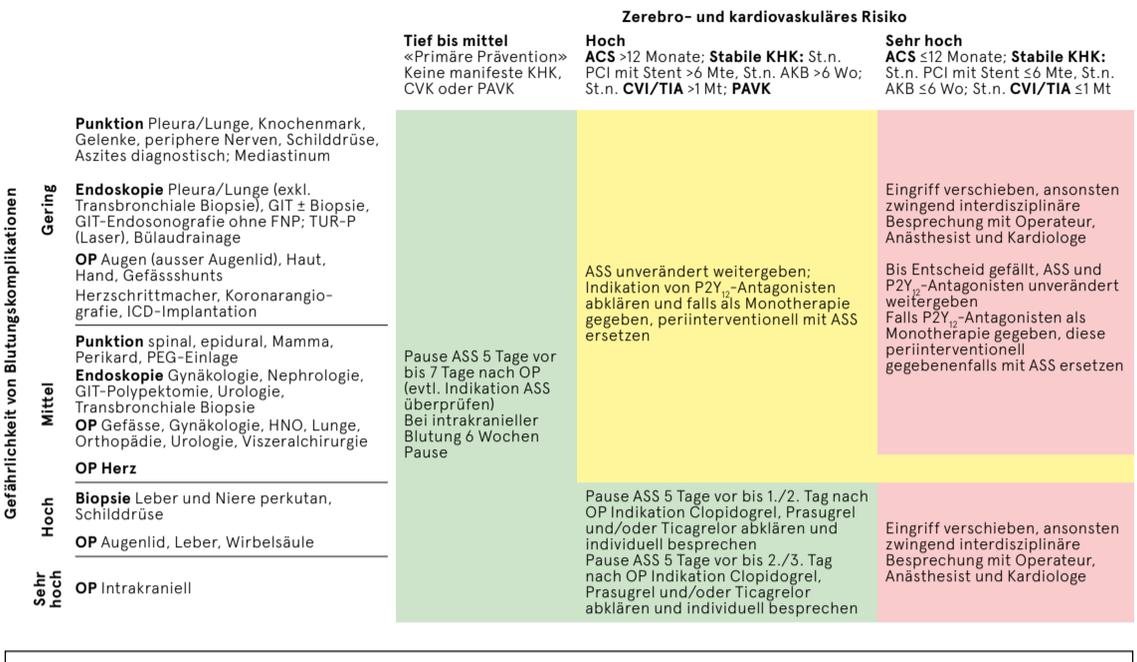
* Hochrisikosituation: Anamnese von Thromboembolie bei Patient oder Verwandtem 1. Grades oder bei Thrombophilie

Therapiepausen bei Patienten mit gerinnungshemmenden Medikamenten

Substanzen		Pause vor Intervention/ Katheterentfernung	Frühester Wiederbeginn nach Intervention/Katheterentfernung
ADP-Rezeptor-Antagonisten (P2Y ₁₂ -Antagonisten)	Cangrelor (Kengrexal®)	1 Std.	8 Std.
	Clopidogrel (Plavix®)	7 Tage*	Sofort
	Prasugrel (Efient®)	9 Tage*	Sofort
	Ticagrelor (Brilique®)	5 Tage*	Sofort
Antiaggregatorische Prostaglandine	Iloprost (Ilomedin®)	2 Std.	Sofort
Cyclooxygenase-Hemmer	ASS, NSAID, selektive Cyclooxygenase-II-Hemmer	In der Regel keine Pause nötig. Details siehe «Periinterventionelles Management bei Patienten mit Thrombozytenaggregationshemmern»	
Direkte Thrombininhibitoren	Argatroban (Argatra®) Dabigatran (Pradaxa®)	4 Std. siehe Pausen NOAKS bei Intervention	2-4 Std.
Faktor Xa-Inhibitoren	Apixaban po (Eliquis®)	2x 2.5 mg***	24 Std.
	Apixaban po (Eliquis®)	2x 5 mg	siehe Tabelle «Management unter DOAK»
	Edoxaban po (Lixiana®)		siehe Tabelle «Management unter DOAK»
	Fondaparinux sc (Arixtra®)		36 Std.
	Rivaroxaban po (Xarelto®)	≤10 mg***	24 Std.
	Rivaroxaban po (Xarelto®)	≥15 mg	siehe Tabelle «Management unter DOAK»
Glykoprotein IIb/IIIa Inhibitoren	Eptifibatid (Integrilin®)	8 Std.	4-6 Std.
	Tirofiban (Aggrastat®)	8 Std.	4-6 Std.
LMWH	Dalteparin (Fragmin®)	Therapeutisch Prophylaktisch	36 Std. + anti-Xa-Aktivität ≤0.1 E/ml
	Enoxaparin (Clexane®)		12 Std.
Orale Antikoagulantien	Aceocoumarol (Sintrom®)	INR ≤1.4**	Sofort
	Phenprocoumon (Marcoumar®)	INR ≤1.4**	Sofort
Unfraktioniertes Heparin		Prophylaktisch	4 Std.
		Therapeutisch	4 Std. + PICT/ACT im Zielbereich

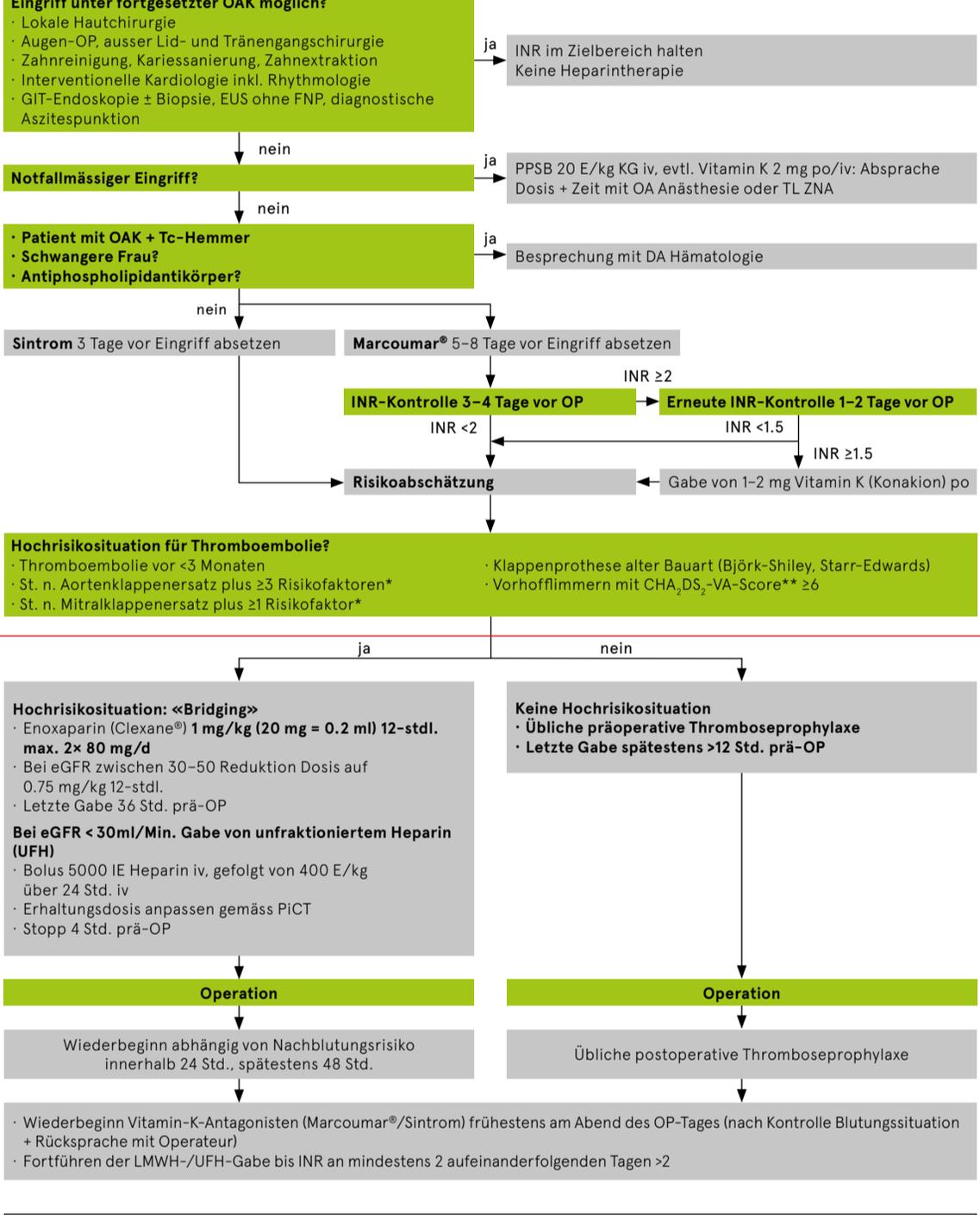
* Vor herzchirurgischen Eingriffen gelten folgende Karenzzeiten: Clopidogrel 5 Tage; Prasugrel 7 Tage, Ticagrelor 3 Tage
 ** Bei Patienten mit Leberinsuffizienz widerspiegelt der INR-Wert nicht das Blutungsrisiko
 *** Bei prophylaktischer Indikation; bei therapeutischer Indikation gelten die Karenzzeiten gemäss Tabelle «Management unter DOAK»
 Abkürzungen: ADP = Adenosin-Diphosphat; LMWH = Niedermolekulares Heparin; DOAK = Direkte orale Antikoagulantien; OAK = Orale Antikoagulation; PICT = Prothrombinase-induzierte Gerinnungszeit

Periinterventionelles Management bei Patienten mit Thrombozytenaggregationshemmung



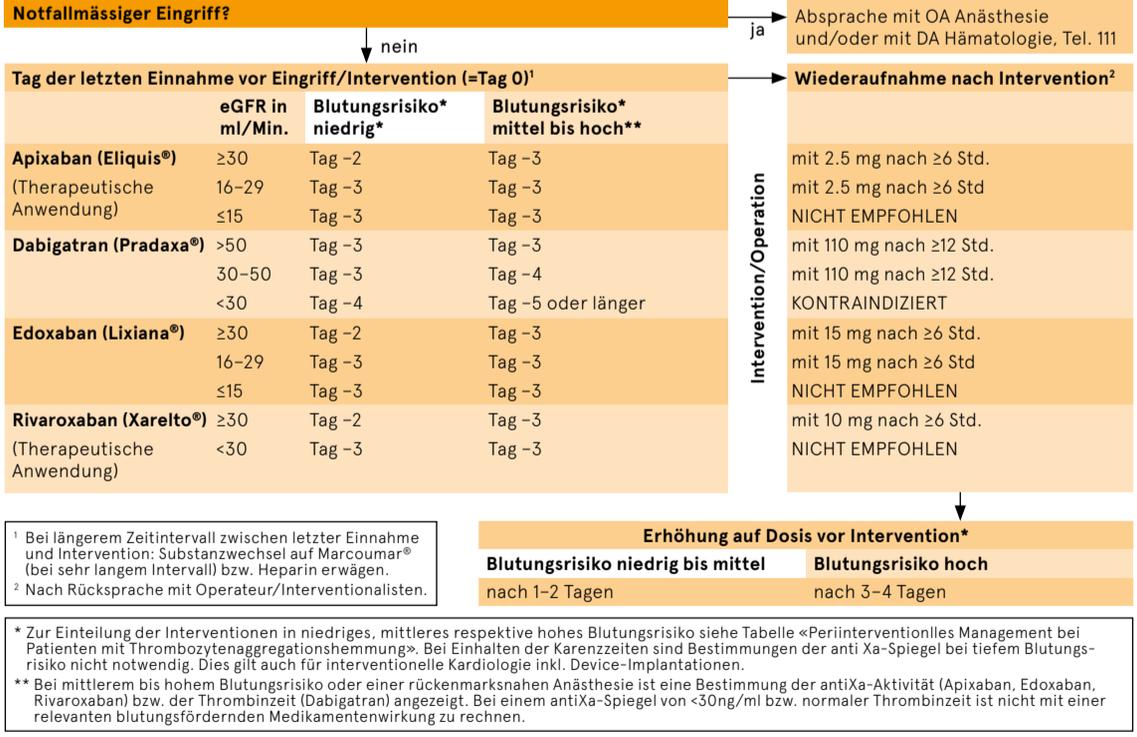
ACS = akutes Koronarsyndrom; AKB = aortokoronare Bypass-Operation; AP = Angina pectoris; ASS = Acetylsalicylsäure; CVI = zerebro-vaskulärer Insult; CVK = zerebrale Verschlusskrankheit; FNP = Feinnadelbiopsie; GIT = Gastrointestinaltrakt; KHK = koronare Herzkrankheit; OP = Operation; PAVK = periphere arterielle Verschlusskrankheit; P2Y₁₂-Antagonisten = Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor; PCI = perkutane coronare Intervention; PEG = perkutane endoskopische Gastrostomie; TIA = transitorische ischämische Attacke; TUR-P = transurethrale Prostata-Resektion

Periinterventionelles Management bei Patienten unter oraler Antikoagulation (OAK)



* **Risikofaktoren:** mechanische Herzklappe, linksventrikuläre Auswurfaktion <50%, Vorhofflimmern, Hyperkoagulabilität/Thrombophilie, St. n. Thromboembolie
 ** **CHA₂DS₂-VA-Score:** Punkte addieren für C = Herzinsuffizienz 1, H = Arterielle Hypertonie 1, A = Alter >75 Jahre 2, D = Diabetes mellitus 1, S = Schlaganfall/TIA 2, V = vaskuläre Erkrankung (z. B. PAVK, St. n. Myokardinfarkt oder schwere Verkalkung der Aorta) 1, A = Alter 65-74 Jahre 1, DA = Dienstarzt; EUS = Endosonografie; FNP = Feinnadelpunktion; GIT = Gastrointestinaltrakt; INR = International Norm Ratio; LMWH = niedermolekulares Heparin; OAK = orale Antikoagulation; OP = Operation; TL = Teamleader; PPSB = Prothrombinkonzentrat (z. B. Beriplex®); St. n. = Status nach; Tc-Hemmer = Thrombozytenaggregationshemmer; UFH = unfraktioniertes Heparin

Periinterventionelles Management bei Patienten unter direkten oralen Antikoagulantien (DOAK)



Neubeginn einer oralen Antikoagulation mit Marcoumar®

Wichtig: Dieser Algorithmus gilt nur für Patienten, welche vorgängig (>1 Monat) kein Marcoumar® erhalten haben. Bei kürzerem Unterbruch werden tiefere Dosen benötigt. Bis zum Erreichen eines INR ≥2.0 und mind. bis zum Tag 5 muss eine zusätzliche Antikoagulation (i. R. mit Heparin od. LMWH) erfolgen!

