

# Thromboseprophylaxe und periinterventionelle antithrombotische Therapie, 9. Auflage 2020

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)  
 Neubeginn einer oralen Antikoagulation mit Marcoumar®

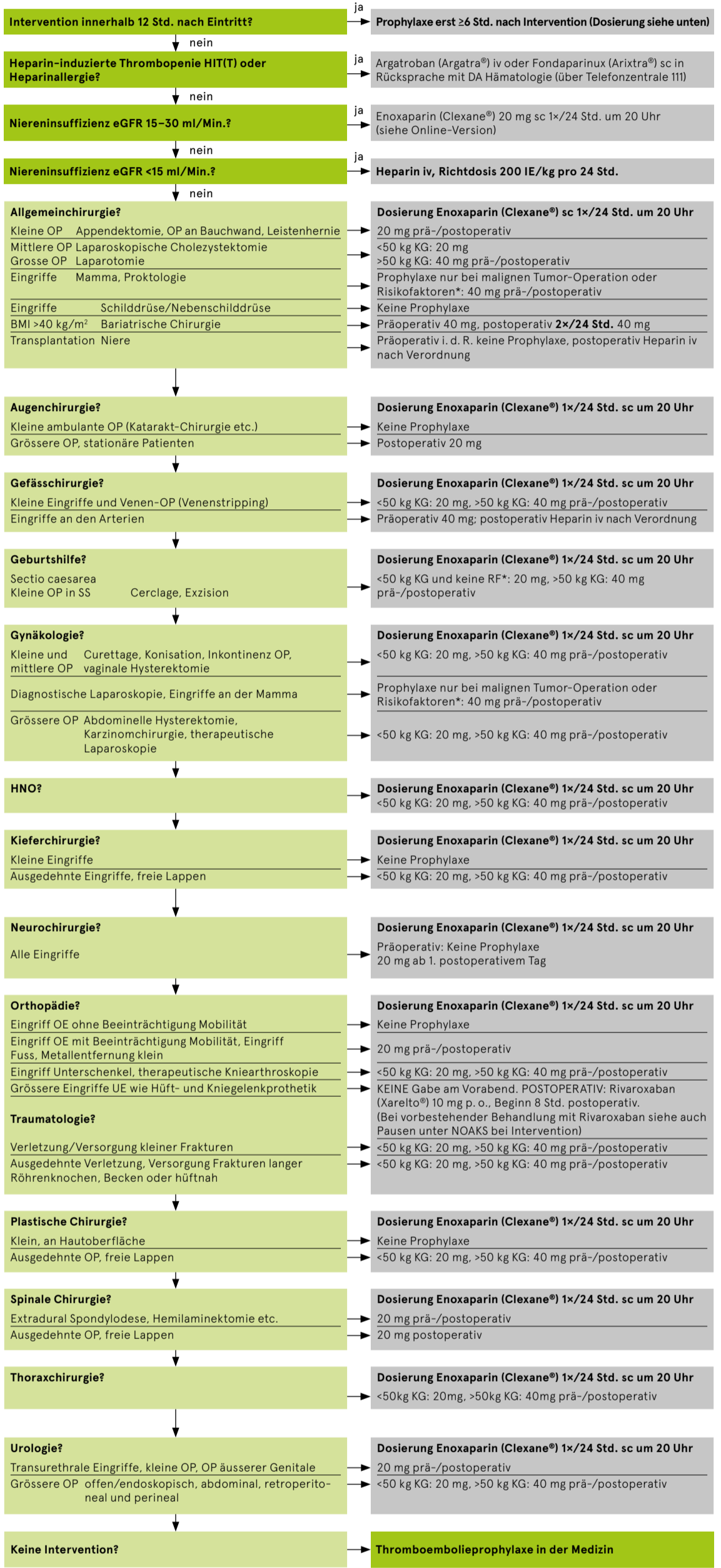
Prof. Dr. Miodrag Filipovic (miodrag.filipovic@kssg.ch; Tel. intern 1505)  
 Prof. Dr. Wolfgang Korte (wolfgang.korte@zlm.sg.ch; Tel. 058 580 92 02)  
 Prof. Dr. Hans Rickli (hans.rickli@kssg.ch; Tel. intern 1033)

Bezugsquelle Faltblatt: SRM 1009097  
 Kantonsspital St.Gallen © 05/2020



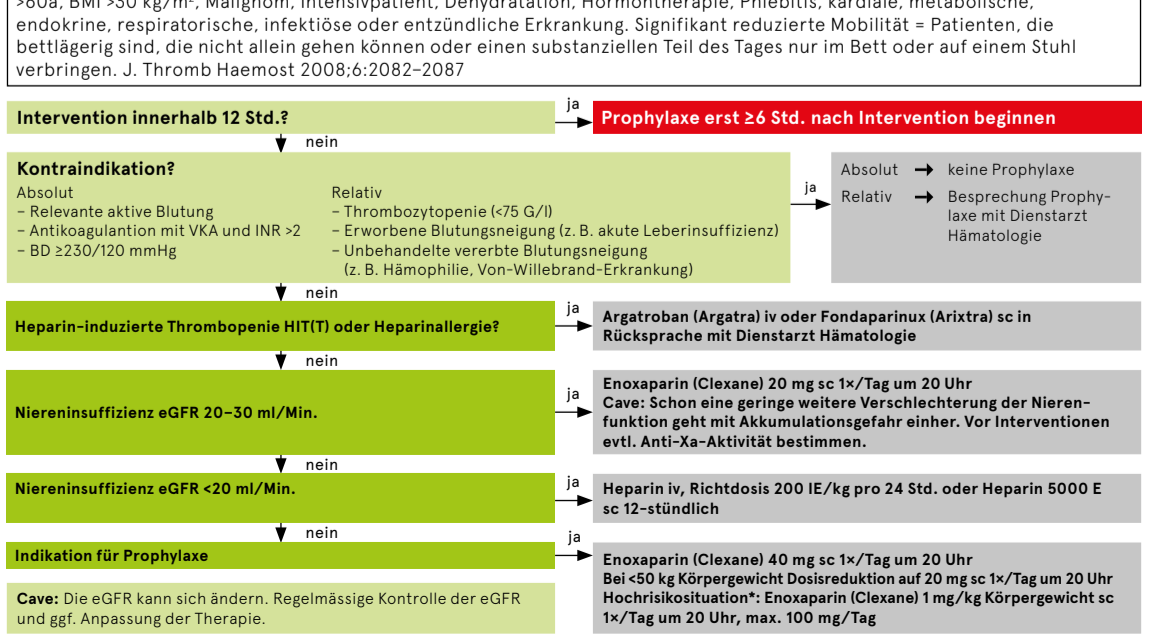
## Thromboembolieprophylaxe in der Chirurgie

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 15 Uhr und 19 Uhr halbe Dosis um 24 Std.; 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.



## Thromboembolieprophylaxe in der Medizin

**In der Regel ist bei hospitalisierten Patienten eine Prophylaxe indiziert!** Risikofaktoren: Hospitalisation + ≥1 Risikofaktor: >60a, BMI >30 kg/m<sup>2</sup>, 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



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

# Therapiepausen bei Patienten mit gerinnungshemmenden Medikamenten

Substanzen		Pause vor Intervention/ Katheterentfernung		Wiederbeginn nach Intervention/ Katheterentfernung	
ADP-Rezeptor-Antagonisten (P2Y <sub>12</sub> -Antagonisten)	Clopidogrel (Plavix®) Prasugrel (Efient®) Ticagrelor (Brilique®)	7 Tage 9 Tage 5 Tage			Sofort Sofort Sofort
Antiaggregatorische Prostaglandine	Iloprost (Ilomedin®) Prostacyclin (Flolan®)	2 Std. 0.5 Std.			Sofort 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®) Bivalirudin (Angiox®) Dabigatran (Pradaxa®)	4 Std. 1 Std. + PICT im Zielbereich siehe Pausen NOAKS bei Intervention			2-4 Std. 2-4 Std.
Faktor Xa-Inhibitoren	Apixaban po (Eliquis®) 2x 2.5 mg Apixaban po (Eliquis®) 2x 5 mg Edoxaban po (Lixiana®) Fondaparinux iv (Arixtra®) Rivaroxaban po (Xarelto®) ≤10 mg Rivaroxaban po (Xarelto®) ≥15 mg	24 Std. siehe Tabelle «Management unter NOAK» siehe Tabelle «Management unter NOAK» 36 Std. 24 Std. siehe Tabelle «Management unter NOAK»			6 Std. 6 Std. 6 Std. 12 Std.
Glykoprotein IIb/IIIa Inhibitoren	Abciximab (Reopro®) Eptifibatid (Integrilin®) Tirofiban (Aggrastat®)	48 Std. 8 Std. 8 Std.			4-6 Std. 4-6 Std. 4-6 Std.
LMWH	Dalteparin (Fragmin®) Enoxaparin (Clexane®)	Therapeutisch Prophylaktisch	36 Std. + anti-Xa-Aktivität ≤0.1 E/ml 12 Std.		4 Std. 2 Std.
Orale Antikoagulantien	Aceocoumarol (Sintrom®) Phenprocoumon (Marcoumar®)		INR ≤1.4 INR ≤1.4		Sofort Sofort
Unfraktioniertes Heparin		Prophylaktisch Therapeutisch	4 Std. 4 Std. + PICT/ACT im Zielbereich		1 Std. 4 Std.

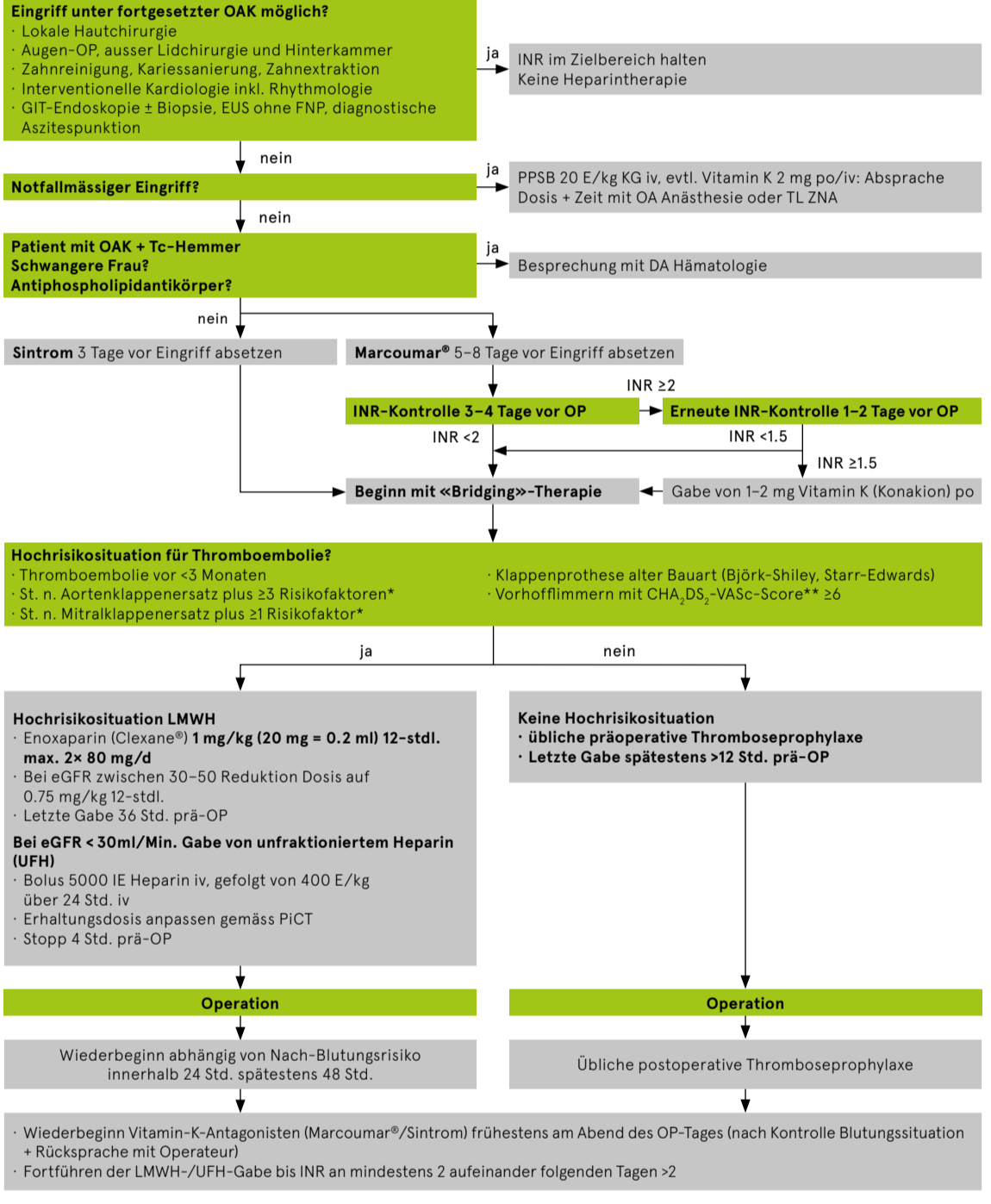
Abkürzungen: ADP = Adenosin-Diphosphat; LMWH = Niedermolekulares Heparin; NOAKS = Neue orale Antikoagulantien; OAK = Orale Antikoagulation; PICT = Prothrombinase-induzierte Gerinnungszeit

## Periinterventionelles Management bei Patienten mit Thrombozytenaggregationshemmung

Gefährlichkeit von Blutungskomplikationen	Zerebro- und kardiovaskuläres Risiko	Management	
		Tief bis mittel «Primäre Prävention» Keine manifeste KHK, CVK oder PAVK	Hoch ACS >12 Monate; <b>Stabile KHK:</b> St.n. PCI mit Stent >6 Mte, St.n. AKB >6 Wo; St.n. CVI/TIA >1 Mt; <b>PAVK</b>
<b>Gering</b> <b>Punktionsort</b> Pleura/Lunge, Knochenmark, Liquor, epidural, Gelenke, peridural, periphere Nerven, Schilddrüse, Aszites diagnostisch; Mediastinum <b>Endoskopie</b> Pleura/Lunge (exkl. Transbronchiale Biopsie), GIT ± Biopsie, GIT-Endosonografie ohne FNP; TUR-P (Laser), Bülau Drainage <b>OP</b> Augen (ausser Augenlid), Haut, Hand, Gefässchunts Herzschrillmacher, Koronarangiografie, ICD-Implantation	<b>Sehr hoch</b> <b>ACS</b> ≤12 Monate; <b>Stabile KHK:</b> St.n. PCI mit Stent ≤6 Mte, St.n. AKB ≤6 Wo; St.n. CVI/TIA ≤1 Mt	Pause ASS 5 Tage vor bis 7 Tage nach OP (evtl. Indikation ASS überprüfen) Bei intrakranieller Blutung 6 Wochen Pause	Eingriff verschieben, ansonsten zwingend interdisziplinäre Besprechung mit Operateur, Anästhesist und Kardiologie
<b>Mittel</b> <b>Punktionsort</b> Mamma, Perikard, PEG-Einlage <b>Endoskopie</b> Gynäkologie, Nephrologie, GIT-Polyektomie, Urologie, Transbronchiale Biopsie <b>OP</b> Gefässe, Gynäkologie, HNO, Lunge, Orthopädie, Urologie, Viszeralchirurgie	<b>Hoch</b> ACS ≤12 Monate; <b>Stabile KHK:</b> St.n. PCI mit Stent ≤6 Mte, St.n. AKB ≤6 Wo; St.n. CVI/TIA ≤1 Mt	Pause ASS 5 Tage vor bis 1./2. Tag nach OP Indikation Clopidogrel, Prasugrel und/oder Ticagrelor abklären und individuell besprechen. Pause ASS 5 Tage vor bis 2./3. Tag nach OP Indikation Clopidogrel, Prasugrel und/oder Ticagrelor abklären und individuell besprechen	Eingriff verschieben, ansonsten zwingend interdisziplinäre Besprechung mit Operateur, Anästhesist und Kardiologie
<b>Hoch</b> <b>Biopsie</b> Leber und Niere perkutan, Schilddrüse <b>OP</b> Augenlid, Leber, Wirbelsäule			
<b>Sehr hoch</b> <b>OP</b> Intrakraniell			

ACS = akutes Koronarsyndrom; AKB = aortokoronare Bypass-Operation; Ap = Angina pectoris; ASS = Acetylsalicylsäure; CVI = zerebro-vaskulärer Insult; CVK = zerebrale Verschlusskrankheit; KHK = koronare Herzkrankheit; OP = Operation; PAVK = periphere arterielle Verschlusskrankheit; PCI = perkutane Coronare Intervention; TIA = transitorische ischämische Attacke; WS = Wirbelsäule; GIT = Gastrointestinaltrakt; FNP = Feinnadelbiopsie; TUR-P = transurethrale Prostata-resektion; PEG = perkutane endoskopische Gastrostomie

## Periinterventionelles Management bei Patienten unter oraler Antikoagulation (OAK)



\* **Risikofaktoren:** mechanische Herzklappe, linksventrikuläre Auswurfraction <50%, Vorhofflimmern, Hyperkoagulabilität/Thrombophilie, St. n. Thromboembolie  
 \*\* **CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc-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 schwerer Verkalkung der Aorta) 1, A = Alter 65-74 Jahre 1, S = Frauen, wenn >65 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)

**Notfallmässiger Eingriff?**

ja → Absprache mit OA Anästhesie und/oder mit DA Hämatologie, Tel. 111

nein → **Pause zwischen letzter Gabe und Intervention**

	eGFR in ml/Min.	Blutungsrisiko niedrig*	Blutungsrisiko mittel bis hoch*	Intervention/Operation
<b>Apixaban (Eliquis®)</b>	>50	>24 Std.	2 Tage	mit 2.5 mg nach 6 Std. mit 2.5 mg nach 6 Std. AM KSSG NICHT EMPFOHLEN
	30-50	2 Tage	2 Tage	
	<30	Absetzen/ Minimale Wartezeit bis Intervention: 3 Tage	3 Tage	
<b>Dabigatran (Pradaxa®)</b>	>50	36 Std.	3 Tage	mit 110 mg nach 12 Std. mit 110 mg nach 12 Std. KONTRAINDIZIERT
	30-50	2 Tage	4 Tage	
	<30	Absetzen/ Minimale Wartezeit bis Intervention: 3 Tage	≥5 Tage	
<b>Edoxaban (Lixiana®)</b>	>50	>24 Std.	2 Tage	mit 15 mg nach 6 Std. mit 15 mg nach 6 Std. AM KSSG NICHT EMPFOHLEN
	30-50	2 Tage	2 Tage	
	<30	Absetzen/ Minimale Wartezeit bis Intervention: 3 Tage	3 Tage	
<b>Rivaroxaban (Xarelto®)</b>	>50	>24 Std.	2 Tage	mit 10 mg nach 6 Std. mit 10 mg nach 6 Std. AM KSSG NICHT EMPFOHLEN
	30-50	2 Tage	2 Tage	
	<30	Absetzen/ Minimale Wartezeit bis Intervention: 3 Tage	3 Tage	

**Erhöhung auf Dosis vor Intervention\***

Blutungsrisiko niedrig bis mittel	Blutungsrisiko hoch
nach 1-2 Tagen	nach 3-4 Tagen

\* Zur Einteilung der Interventionen in niedriges, mittleres respektive hohes Blutungsrisiko siehe Tabelle «Periinterventionelles Management bei Patienten mit Thrombozytenaggregationshemmung». Gilt auch für interventionelle Kardiologie inkl. Device-Implantationen. Bei Einhalten der Karenzzeiten sind Bestimmungen der anti-Xa-Spiegel nicht notwendig.

## Neubeginn einer oralen Antikoagulation mit Marcoumar®

**Wichtig:** Dieser Algorithmus gilt nur für Patienten, welche vorgängig (>1 Monat) kein Marcoumar® hatten. 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!

Gewicht [kg]	Alter (Jahre)				Begleitfaktoren		Gebrauchsanweisung
	<40	40-60	60-80	>80	Alkohol >20 g/24 Std. +1 Tbl.	+1 Tbl.	
<45	5	4	4	3	Operation vor <1 Woche	-2 Tbl.	① Anhand Alter/Gewicht Begleitfaktoren Anzahl Tabletten Marcoumar® für erste drei Tage ermitteln ② Tabletten auf Tag 1 bis 3 aufteilen ③ Am <b>Tag 4</b> INR messen. Je nach Resultat in der gleichen Zeile wie in Tabelle ② die Dosis für Tag 4 und Tag 5 ablesen Am <b>Tag 6</b> nochmals INR messen. Je nach Resultat in der gleichen Zeile wie in Tabelle ② die Dosis für Tag 6 und Tag 7 ablesen
45-60	5	5	4	4	<b>Jede Kombination von</b> · weiblich · Diarrhoe · Baseline-INR >1.2 · eGFR <25 ml/Min. · Amiodaron (Cordarone®)	-1 Tbl.	
60-75	5	5	5	4			
75-90	6	5	5	5			
>90	6	6	5	5			

Behandlungsbeginn Tag 1-3				INR am Tag 4 oder Tag 6													
Anzahl Tbl.*	Tag 1	Tag 2	Tag 3	Anzahl Tbl. Tag 1-3	<1.2		1.2-1.4		1.5-1.7		1.8-2.0		2.1-3.0		>3.0**		
					heute	morgen	heute	morgen	heute	morgen	heute	morgen	heute	morgen	heute	morgen	
≤2	1	¾	¾	≤2	1½	1	1½	½	¾	½	½	¼	¼	0	¼	0	0
3	1½	1	½	3	2	1	1½	1	1	½	½	½	¼	¼	0	0	0
4	2	1½	½	4	2	1½	2	1	1	¾	¾	½	½	¼	0	0	0
5	2	2	1	5	2	2	2	1½	1	1	1	½	½	½	0	0	0
≥6	3	2	1	≥6	3	2	2	2	2	½	1	¾	¾	½	0	0	0

\* 1 Tbl. entspricht 3 mg  
 \*\* INR >5.0: Vitamin K-Gabe erwägen  
 Dieser Algorithmus wurde prospektiv validiert bei Spitalpatienten: Caduff Good, et. al. Swiss Med Wkly. 2013;143:w13709