



Fortbildungsakademie der Ärztekammer Hamburg

Perioperatives Management von Patienten unter gerinnungshemmender Therapie

PD Dr. Christina Hart, Klinik und Poliklinik für Innere Medizin III, UKR

07.11.2023

AGENDA



Einleitung: Antikoagulanzen



Peri-OP Management unter VKA



Peri-OP Management unter DOAK



Fälle

VKA: Vitamin K Antagonisten
DOAK: direkte orale Antikoagulanzen

AGENDA



Einleitung: Antikoagulanzen



Peri-OP Management unter VKA



Peri-OP Management unter DOAK



Fälle

VKA: Vitamin K Antagonisten
DOAK: direkte orale Antikoagulanzen

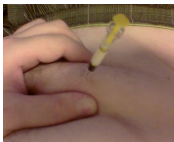
ÜBERBLICK ANTIKOAGULANZIEN

indirekte Antikoagulanzen

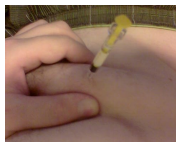
- **Vitamin-K-Antagonisten (z.B.)**
- Phenprocoumon (Marcumar®)



- **Thrombin- und Xa-Inhibitoren**
- **unfraktioniertes Heparin**
- **niedermolekulares Heparin:**
- Certoparin (Monoembolex®)
- Enoxaparin (Clexane®)
- Nadroparin (Fraxiparin®)
- Reviparin (Clivarin/Clivarodi®)
- Dalteparin (Fragmin®)
- Tinzaparin (Innohep®)
- **Danaparoid (Orgaran®): HIT**



- **Xa-Inhibitor**
- Fondaparinux (Arixtra®)



direkte Antikoagulanzen

direkte Thrombininhibitoren

- oraler Inhibitor:**
- Dabigatran (Pradaxa®)

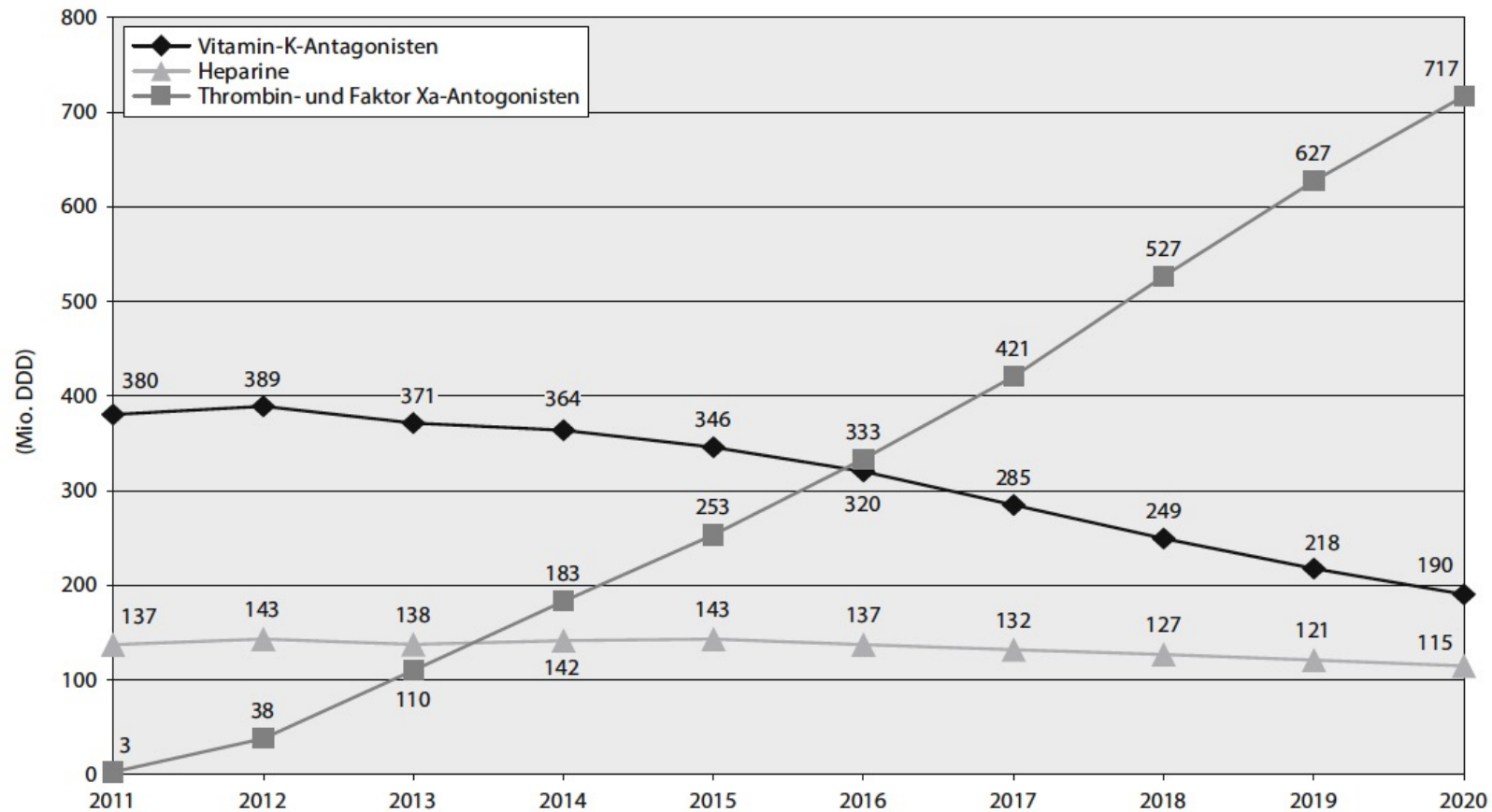
- parenterale Inhibitoren:**
- Argatroban (Argatra®): HIT
- Bivalirudin (Angiox®): PCI

direkte Faktor Xa Inhibitoren

- orale Inhibitoren:**
- Rivaroxaban (Xarelto®)
- Apixaban (Eliquis®)
- Edoxaban (Lixiana®)

HIT: Heparin-induzierte Thrombozytopenie;
PCI: perkutane Koronarintervention

ARZNEIMITTELVERORDNUNGSREPORT 2021 (I)



Verordnungskosten
OAK 2010:
75 mio Euro

Verordnungskosten
OAK 2020:
2.256 mio Euro

ARZNEIMITTELVERORDNUNGSREPORT 2021 (II)

Tab. 17.1 Verordnungen von oralen Antikoagulantien 2020. Angegeben sind die 2020 verordneten Tagesdosen, die Änderungen gegenüber 2019 und die mittleren Kosten je DDD 2020

Präparat	Bestandteile	DDD	Änderungen	DDD-Nettokosten
		Mio.	%	Euro
Vitamin-K-Antagonisten				
Marcumar	Phenprocoumon	81,5	(-10,3)	0,22
Phenprogamma	Phenprocoumon	45,9	(-11,7)	0,18
Falithrom	Phenprocoumon	39,3	(-14,0)	0,19
Phenprocoumon acis	Phenprocoumon	17,8	(-0,1)	0,16
Coumadin	Warfarin	2,5	(-6,0)	0,31
Marcuphen AbZ	Phenprocoumon	1,7	(-24,8)	0,16
Phenpro-ratiopharm	Phenprocoumon	1,6	(-74,0)	0,16
		190,4	(-12,5)	0,20
Thrombinantagonisten				
Pradaxa	Dabigatranetexilat	33,2	(-3,9)	3,62
Faktor Xa-Antagonisten				
Eliquis	Apixaban	309,3	(+21,2)	3,17
Xarelto	Rivaroxaban	245,0	(+4,9)	3,21
Lixiana	Edoxaban	129,3	(+24,2)	2,85
		683,5	(+15,3)	3,12
Summe		907,1	(+7,4)	2,53

Ludwig WD et al; Arzneimittelverordnungsreport 2021, Springer-Verlag, Seite 302; OAK: orale Antikoagulantien

HALBWERTSZEITEN ANTIKOAGULANZIEN

Vitamin K Antagonisten (VKA):

- Phenprocoumon (Marcumar®) **150 Stunden**
- Warfarin (Coumadin®) **30-40 Stunden**

→ perioperatives Management ist etwas komplizierter

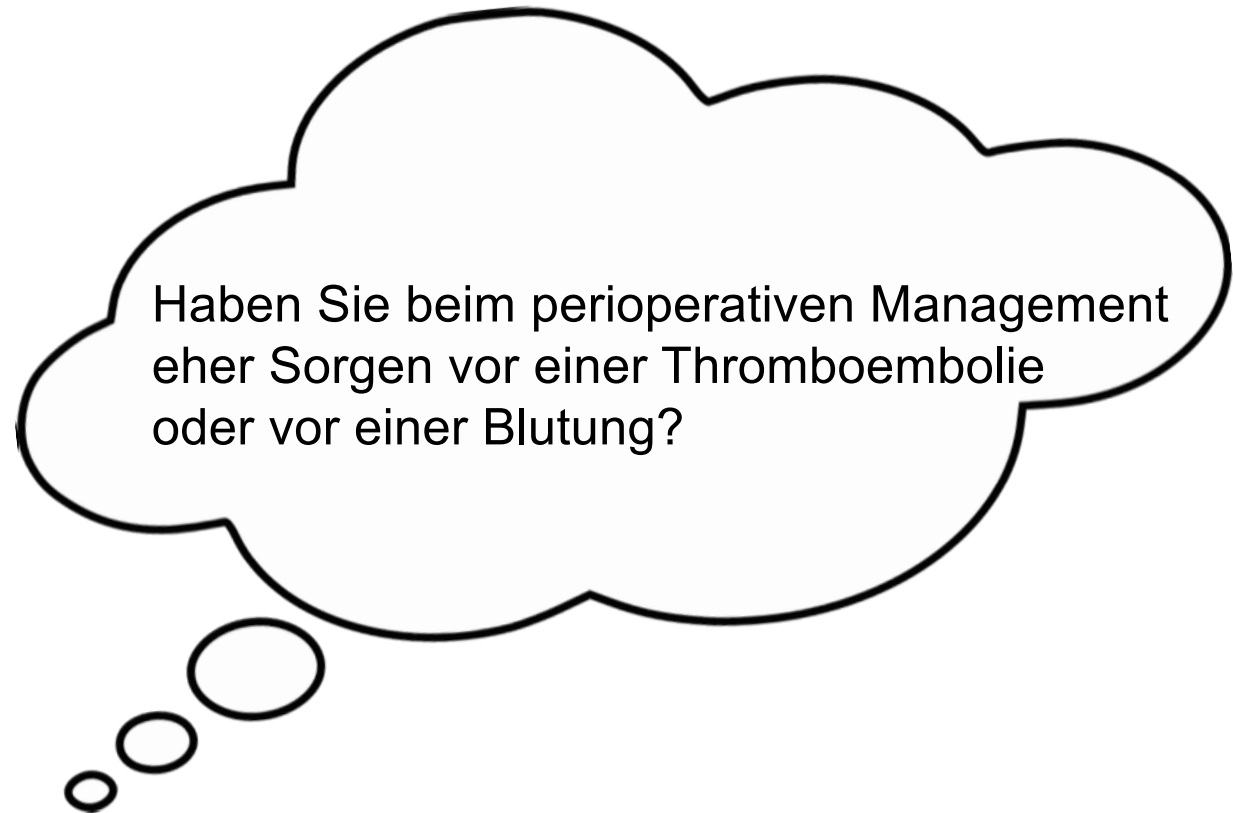
Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK):

- Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban **8-17 Stunden**

Niedermolekulare Heparine (NMH):

- Enoxaparin, Dalteparin, Certoparin, ... **8-12 Stunden**

→ perioperatives Management ist in der Regel unkompliziert



AGENDA



Einleitung: Antikoagulanzen



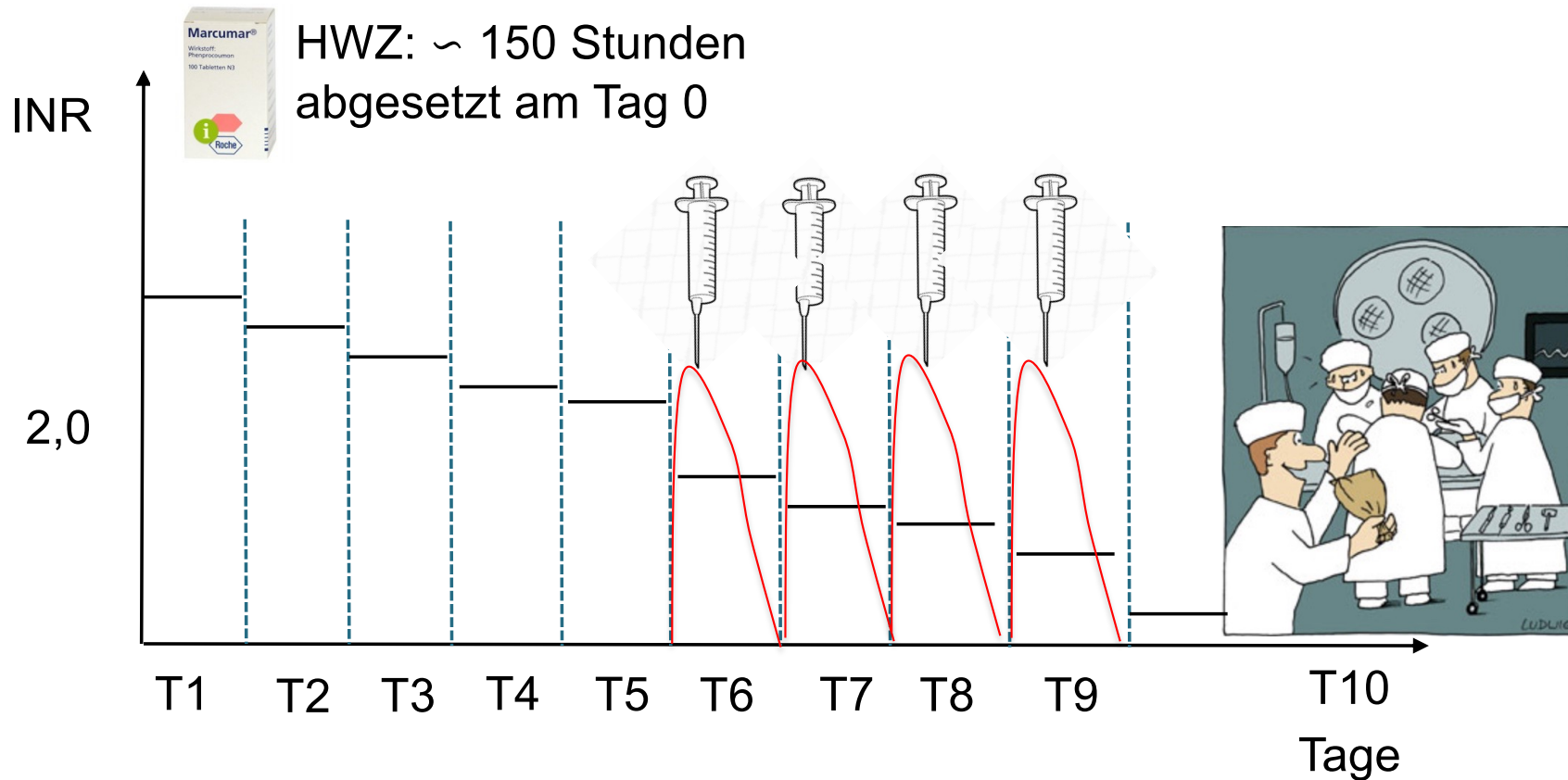
Peri-OP Management unter VKA

VKA: Vitamin K Antagonisten

DOAK: direkte orale Antikoagulanzen

DEFINITION: BRIDGING

Überbrückung einer Antikoagulation mit VKA durch NMH/ UFH

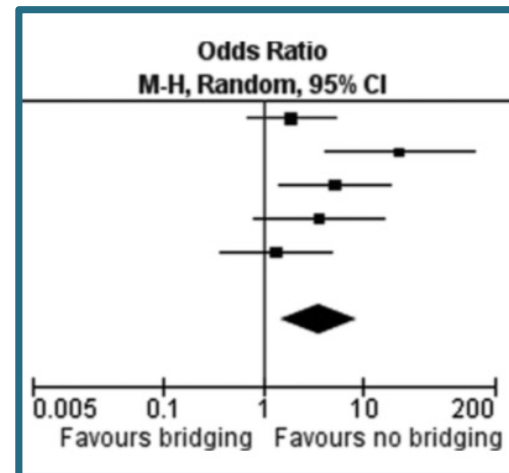


VKA: Vitamin K Antagonist; NMH: niedermolekulares Heparin; UFH: unfraktioniertes Heparin

METAANALYSE: 34 STUDIEN ZUM BRIDGING

Patienten:	Bridging bei 7118 Pat.	kein Bridging bei 5160 Pat.
	↓	↓
Thromboembolie:	0,9% (0,0-3,4%)	0,6% (0,0-1,2%)

Schwere Blutung:



Siegel D. et al,
Circulation, 2012; Figure 3



- Bridging erhöht das Blutungsrisiko
- Periprozedurale Blutung ist häufiger als eine Thromboembolie



ALGORITHMUS: BRIDGING NOTWENDIG?

Überprüfung der VKA-Indikation

Unterbrechung VKA notwendig?
INTERDISZIPLINÄRE ABSTIMMUNG

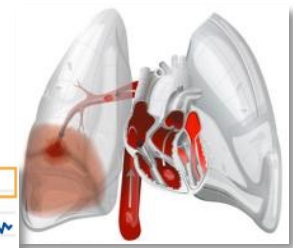
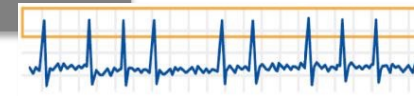


Blutungsrisiko des Eingriffs?



Patientenbezogenes Blutungsrisiko

TE-Risiko des Patienten und des
Eingriffs

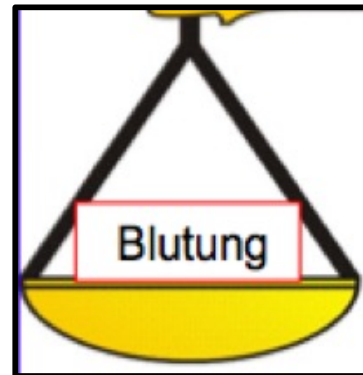


TE: Thromboembolie



RISIKOSTRATIFIZIERUNG: BLUTUNG

OP



Patient

Blutungsrisiko: niedrig

- Dentalchirurgie/ Zahnextraktion
- Herzschrittmacher/ AICD
- Katarakt
- Diagnostische Endoskopie
- Hernien-/ Skrotal-OP

Blutungsrisiko: hoch

- Große Bauch-/ Gefäß-/ orthopädische OP
- Große intrathorakale OP, ACVB-OP
- Neurochirurgische OP
- Herzklappenersatz
- Prostataresektion, Blasen-OP
- Komplexe Tumoroperationen

	Risikofaktor	Punkt (e)
H	Hypertonie	1
A	Abnormale Nieren- oder Leberfunktion (je 1 Punkt)	1 oder 2
S	Schlaganfall	2
B	Z.n. Blutung/ Blutungsneigung	1
L	Instabile („labile“) INR	2
E	Alter („elderly“, z.B. ≥ 65 J)	1
D	Medikamente (z.B. ASS/ NSAR) oder Alkoholmissbrauch (je 1 Punkt)	1 oder 2

Hohes Blutungsrisiko: Score ≥ 3

ALGORITHMUS: BRIDGING NOTWENDIG?

Unterbrechung VKA notwendig?
INTERDISZIPLINÄRE ABSTIMMUNG

Blutungsrisiko des Eingriffs?

Patientenbezogenes Blutungsrisiko



Wenn **niedrig**,
→ VKA weiter
INR in den unteren Zielbereich absinken

Wenn **erhöht**,
→ STOPP VKA 7-10 Tage prä-OP
Intensität des Bridging richtet sich nach
Thromboembolie-Risiko

ALGORITHMUS: BRIDGING NOTWENDIG?

Überprüfung der VKA-Indikation

Unterbrechung VKA notwendig?
INTERDISZIPLINÄRE ABSTIMMUNG

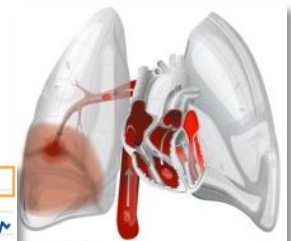
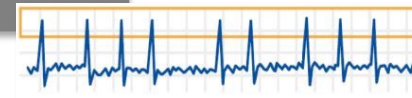


Blutungsrisiko des Eingriffs?



Patientenbezogenes Blutungsrisiko

TE-Risiko des Patienten und des
Eingriffs



TE: Thromboembolie

RISIKOSTRATIFIZIERUNG DER PERIOOPERATIVEN THROMBOEMBOLIE (vereinfacht dargestellt)

	Vorhofflimmern	VTE
Niedriges Risiko (TE-Risiko < 4%/ Jahr)	CHA ₂ DS ₂ Vasc Score: 1-4	VTE > 12 Monaten ohne weitere Risikofaktoren
Mittleres Risiko (TE-Risiko 4-10%/ Jahr)	CHA ₂ DS ₂ Vasc Score: 5-6	VTE vor 3-12 Monaten Rezidivierende VTE Aktive Krebserkrankung Milde Thrombophilie
Hohes Risiko (TE-Risiko > 10%/ Jahr)	CHA ₂ DS ₂ Vasc Score: ≥ 7 oder Z.n. TIA, Insult oder Embolie ≤ 3 Monate Rheumatische Klappenerkrankung	VTE vor ≤ 3 Monaten Schwere Thrombophilie Aktive Tumorerkrankung mit hohem VTE-Risiko

TE: Thromboembolie

VTE: venöse Thromboembolie

Douketis JD et al, NEJM Evidence Review, 2023

ALGORITHMUS: BRIDGING NOTWENDIG?

Blutungsrisiko des Eingriffs?

Patientenbezogenes Blutungsrisiko



Wenn **erhöht**,
→ STOPP VKA 7-10 Tage prä-OP
Intensität des Bridging richtet sich nach
Thromboembolie-Risiko

Thromboembolie-Risiko des Patienten und des Eingriffs



niedrig



kein Bridging



mittel



Bridging (NMH in Prophylaxedosis)



hoch



Bridging
(NMH in halbtherapeutischer / therapeutischer
Dosierung)

DOSIERUNGEN NMH (Auswahl)

Präparat (Auswahl)	Prophylaxe	Halbtherapeutisch	Therapeutisch
Enoxaparin (Clexane®)	1 x 4000 IE	1 x 100 IE/kg/KG 2 x 50 IE/kg/KG	2 x 100 IE/kg/KG (1 x 200 IE/kg/KG)
Certoparin (Monoembolex®)	1 x 3000 IE	1 x 8000 IE	2 x 8000 IE
Dalteparin (Fragmin®)	1 x 5000 IE	1 x 100 IE/kg/KG 2 x 50-75 IE/kg/KG	2 x 100 IE/kg/KG 1 x 200 IE/kg/KG
Tinzaparin (Innohep®)	1 x 4500 IE	1 x 85 IE/kg/KG	1 x 175 IE/kg/KG

Wichtig: die aktuelle Nierenfunktion ist zu beachten.

BRIDGING BEI VKA: WICHTIG FÜR DIE PRAXIS

- Nicht jeder mit VKA antikoagulierte Patient benötigt ein Bridging
 - Bei niedrigem Blutungsrisiko kann VKA beibehalten werden
 - Bei niedrigem TE-Risiko lediglich VKA Pause (analog Daten der BRIDGE Studie)
- Bei hohem Blutungsrisiko wird die Therapie mit VKA unterbrochen
 - Festlegung der NMH Dosis abhängig von Blutungs- und TE Risiko und von der Nierenfunktion (aktuelle GFR bestimmen)
- Eine volltherapeutische NMH Gabe sollte die Ausnahme sein
- Bei mechanischen Herzklappen unbedingt Rücksprache mit Kardiologie halten



DOAK nicht zum Bridgen einsetzen !

TE: Thromboembolie

AGENDA



Einleitung: Antikoagulanzen



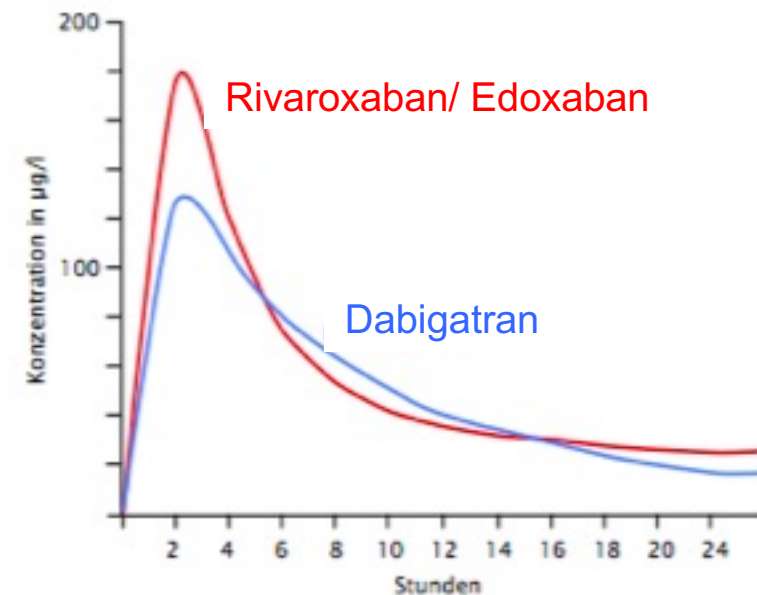
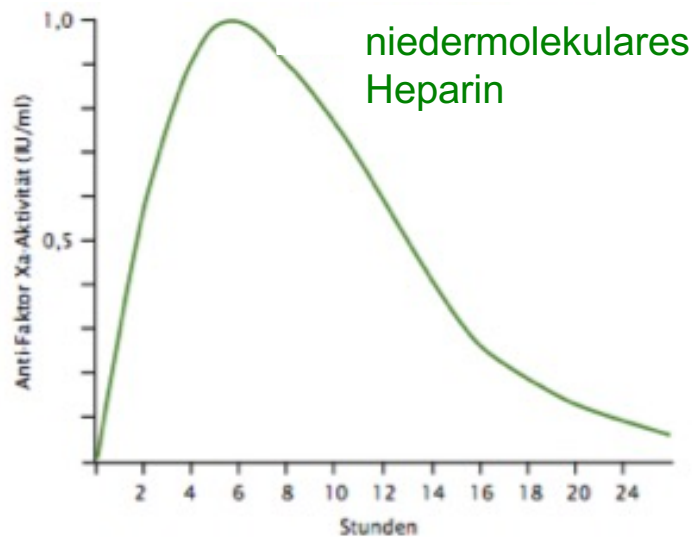
Peri-OP Management unter VKA



Peri-OP Management unter DOAK

VKA: Vitamin K Antagonisten
DOAK: direkte orale Antikoagulanzen

Warum ein Umstellen auf NMH präoperativ **nicht** notwendig ist:



→ Halbwertszeiten von NMH und DOAK sind sehr ähnlich

Kein Umstellen auf NMH prä-OP!

Blutungsrisiko beim Switching ist erhöht ohne Reduktion des Thromboembolierisikos*

* Douketis DJ et al, NEM Evidence Review, 2023 (Seite 5).

PERIOPERATIVES MANAGEMENT DOAK



Blutungsrisiko des Eingriffs



Nierenfunktion

PLANUNG OP UNTER DOAK (I)

aus Steffel J et al., Eur Heart J, 2021

		Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day of surgery	Day +1	Day +2	
Minor bleeding risk	Dabi					No bridging ★ Restart ≥ 6h post surgery			
	Apix								
	Edo / Riva (AM intake)								
	Edo / Riva (PM intake)								













z.B.: Katarakt/ Glaukom-OP; Extraktion von 1-3 Zähnen, oberflächige Chirurgie

		Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day of surgery	Day +1	Day +2	
Low bleeding risk	Dabi		 <small>(if CrCl ≥ 30)</small>	 <small>(if CrCl ≥ 50)</small>	 <small>(if CrCl ≥ 80)</small>	No bridging ★			
	Apix								
	Edo / Riva (AM intake)								
	Edo / Riva (PM intake)								

z.B.: Endoskopie mit Biopsie, Schrittmacher / AICD Implantation

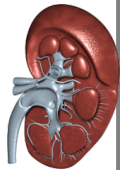
PLANUNG OP UNTER DOAK (II)



aus Steffel J et al., Eur Heart J, 2021

	Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day of surgery	Day +1	Day +2	
High bleeding risk	Dabi  <small>(if CrCl ≥ 30) (if CrCl ≥ 50) (if CrCl ≥ 80)</small>		No bridging (heparin / LMWH)		Consider plasma level measurements (in special situations *)	No bridging ★	Consider postoperative thromboprophylaxis per hospital protocol	
	Apix 		No bridging		No bridging ★	Restart ≥ 48h (-72h) post surgery		
	Edo / Riva (AM intake) 		No bridging		No bridging ★			
	Edo / Riva (PM intake) 		No bridging		No bridging ★			

z.B.: große thorakale, abdominelle, urologische, neurochirurgische Eingriffe; Nieren-/ Leberbiopsie

Letzte Einnahme des DOAK vor operativen Eingriff:




	Dabigatran		Apixaban – Rivaroxaban Edoxaban	
	Besteht kein erhöhtes Blutungsrisiko und/ oder lokale Kompression möglich: Eingriff im Talspiegel möglich			
KreaCl	Blutungsrisiko niedrig	Blutungsrisiko hoch 	Blutungsrisiko niedrig	Blutungsrisiko hoch 
≥ 80 ml/min	≥ 24 h	≥ 48 h	≥ 24 h	≥ 48 h
50-80 ml/min	≥ 36 h	≥ 72 h	≥ 24 h	≥ 48 h
30-50 ml/min	≥ 48 h	≥ 96 h	≥ 24 h	≥ 48 h
15-30 ml/min	<i>nicht indiziert</i>	<i>nicht indiziert</i>	≥ 36 h	≥ 48 h

Postoperativ:

Wiederaufnahme sobald es „klinische Situation“ erlaubt und „angemessene Hämostase eingesetzt hat“, mind. 6-8 h nach OP; z.B. Beginn 24 h nach OP

Postoperativ:

Wiederaufnahme sobald es „klinische Situation“ erlaubt und „angemessene Hämostase eingesetzt hat“, z.B. Beginn 48-72 h nach OP; falls längere Zeit keine Gabe möglich > NMH wie üblich 

Nach: Douketis JD et al, NEJM, 2023

DOAK UND ELEKTIVE OP: FAZIT

- Zeitpunkt des präoperativen Absetzens richtet sich nach:
 - Präparat
 - Nierenfunktion
 - Blutungsrisiko des Eingriffs
- Postoperativ bei Eingriffen mit hohem Blutungsrisiko NMH initial bevorzugen, Wiederbeginn DOAK, wenn von chirurgischer Seite möglich

AGENDA



Einleitung: Antikoagulanzen



Peri-OP Management unter VKA



Peri-OP Management unter DOAK



Fälle

VKA: Vitamin K Antagonisten

DOAK: direkte orale Antikoagulanzen



Frau Huber, 75 Jahre

**Vorerkrankungen: RR, D.m. Typ II, VHF, Hypercholesterinämie,
Niereninsuffizienz (GFR 45 ml/min),
Z.n. Apoplex vor 2 Jahren, pAVK**

**Antikoagulation mit VKA (Marcumar®) bei VHF;
CHA₂DS₂ Vasc Score: 7* HASBLED Score: 3**

Geplante OP: Mastektomie bei Mammakarzinom

* Schlaganfallrisiko bei VHF (ohne Antikoagulation): 10%/ Jahr

VKA: Vitamin K Antagonist

CHA₂D₂ Vasc Score: Abschätzung des Schlaganfallrisikos

HASBLED Score: Abschätzung des Blutungsrisikos

ALGORITHMUS: BRIDGING NOTWENDIG?

Überprüfung der VKA-Indikation

Unterbrechung VKA notwendig?
INTERDISZIPLINÄRE ABSTIMMUNG

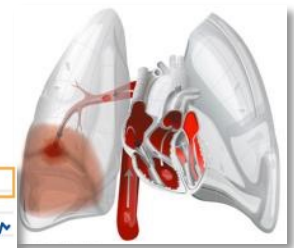
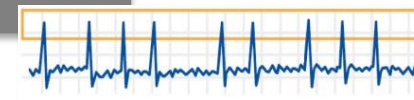


Blutungsrisiko des Eingriffs?



Patientenbezogenes Blutungsrisiko

TE-Risiko des Patienten und des
Eingriffs

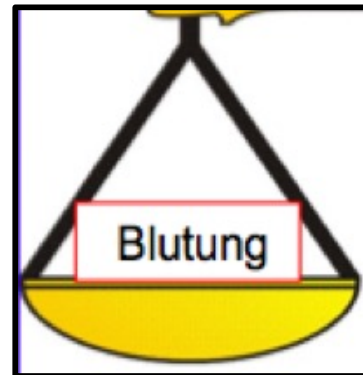


TE: Thromboembolie



RISIKOSTRATIFIZIERUNG: BLUTUNG

OP



Patient

Blutungsrisiko: niedrig

- Dentalchirurgie/ Zahnextraktion
- Herzschrittmacher/ AICD
- Katarakt
- Diagnostische Endoskopie
- Hernien-/ Skrotal-OP

Blutungsrisiko: hoch



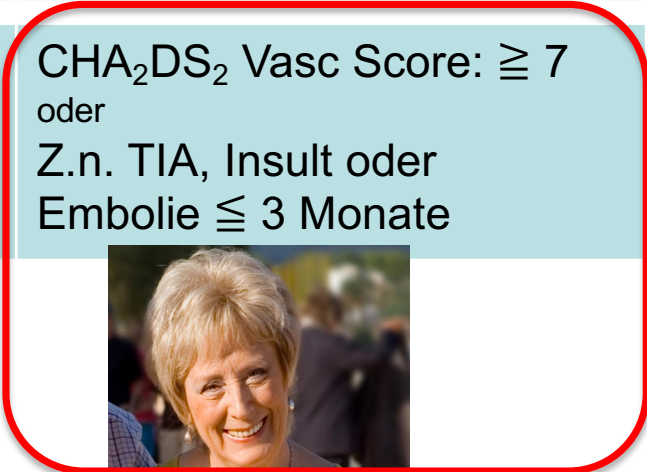
- Große Bauch-/ Gefäß-/ orthopädische OP
- Große intrathorakale OP, ACVB-OP
- Neurochirurgische OP
- Herzklappenersatz
- Prostataresektion, Blasen-OP
- Komplexe Tumoroperationen

	Risikofaktor	Punkt (e)
H	Hypertonie	1
A	Abnormale Nieren- oder Leberfunktion (je 1 Punkt)	1 oder 2
S	Schlaganfall	2
B	Z.n. Blutung/ Blutungsneigung	1
L	Instabile („labile“) INR	2
E	Alter („elderly“, z.B. ≥ 65 J)	1
D	Medikamente (z.B. ASS/ NSAR) oder Alkoholmissbrauch (je 1 Punkt)	1 oder 2

Hohes Blutungsrisiko: Score ≥ 3

RISIKOSTRATIFIZIERUNG DER PERIOOPERATIVEN THROMBOEMBOLIE (vereinfacht dargestellt)

	Vorhofflimmern	VTE
Niedriges Risiko (TE-Risiko < 5%/ Jahr)	CHA ₂ DS ₂ Vasc Score: 1-4	VTE > 12 Monaten ohne weitere Risikofaktoren
Mittleres Risiko (TE-Risiko 5-10%/ Jahr)	CHA ₂ DS ₂ Vasc Score: 5-6	VTE vor 3-12 Monaten Rezidivierende VTE Aktive Krebserkrankung Milde Thrombophilie
Hohes Risiko (TE-Risiko > 10%/ Jahr)	CHA ₂ DS ₂ Vasc Score: ≥ 7 oder Z.n. TIA, Insult oder Embolie ≤ 3 Monate	VTE vor ≤ 3 Monaten Schwere Thrombophilie Aktive Tumorerkrankung mit hohem VTE-Risiko



TE: Thromboembolie
VTE: venöse Thromboembolie

Douketis JD et al, NEJM Evidence Review, 2023

ALGORITHMUS: BRIDGING NOTWENDIG?

Blutungsrisiko des Eingriffs?

Patientenbezogenes Blutungsrisiko



Wenn **erhöht**,
 → STOPP VKA 7-10 Tage prä-OP
 Intensität des Bridging richtet sich nach
 Thromboembolie-Risiko

Thromboembolie-Risiko des Patienten und des Eingriffs



niedrig



kein Bridging



mittel



Bridging (z.B. NMH in Prophylaxedosis)



hoch



Bridging
 (z.B. NMH in halbtherapeutischer /
 therapeutischer Dosierung)



BRIDGING MIT NMH: WELCHE DOSIS?

**Hohes Risiko
(TE-Risiko > 10%/ Jahr)**

NMH: halbtherapeutisch / therapeutisch



Unter Berücksichtigung von Komorbidität (GFR 45 ml/min/1,73qm) und Komedikation.

Gewicht: 60 kg
→ z.B. Enoxaparin 60 mg 1 x tgl. s.c.

Präparat (Auswahl)	Prophylaxe	Halbtherapeutisch	Therapeutisch
Enoxaparin (Clexane®)	4000 IE antiXa	100 IE/kg/KG 1xtgl	100 IE/kg/KG 2 x tgl
Certoparin (Monoemborex®)	3000 IE antiXa	8000 IE 1xtgl.	8000 IE 2xtgl.
Dalteparin (Fragmin®)	5000 IE antiXa	100 IE/kg/KG 1xtgl.	insg. 200 IE/kg/KG (1 x oder 2xtgl.)

Ablauf des Bridgings unter VKA Therapie bei mittlerem/ hohem TE Risiko



2-4 Wochen präOP

Ermittlung pat. bez. TE- und Blutungsrisiko + OP Blutungsrisiko
Bestimmung Blutbild, GFR und Gerinnung

7-10 Tage präOP

VKA-Therapie 7-10 Tag präOP stoppen

3-6 Tage präOP

Start NMH, wenn INR Zielbereich unterschritten

1 Tag präOP

Letzte NMH-Gabe spätestens 24 Stunden vor Eingriff (max. halbtherapeutisch)

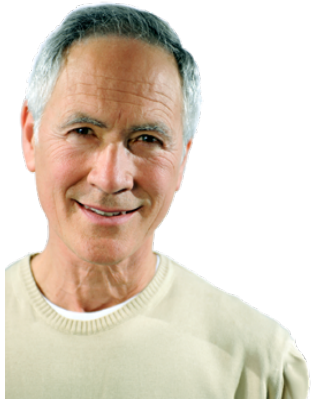
Eingriff

Ab 1. Tag post OP

Erste NMH-Gabe in prophylaktischer/ halbtherapeutischer Dosierung unter Berücksichtigung des Blutungsrisiko 24 – 72 h post-OP; dann NMH in der vorher festgelegten risikoadaptierten Dosis

VKA-Therapie erneut starten je nach chirurgischer Situation

NMH absetzen, sobald INR an 2 aufeinanderfolgenden Tagen im Zielbereich



Herr Huber, 60 Jahre

**Vorerkrankungen: Z.n. Implantation einer mechanischen
Mitralklappe vor 8 Jahren**

Antikoagulation mit VKA (Marcumar®)

Geplante OP: Entfernung eines Hauttumors am Rücken (2 cm)

VKA: Vitamin K Antagonist

ALGORITHMUS: BRIDGING NOTWENDIG?

Überprüfung der VKA-Indikation

Unterbrechung VKA notwendig?
INTERDISZIPLINÄRE ABSTIMMUNG

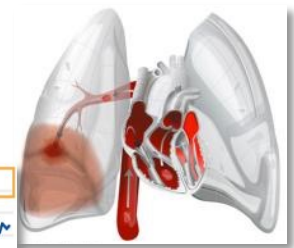
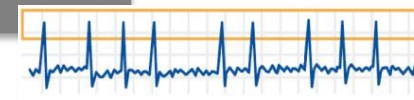


Blutungsrisiko des Eingriffs?



Patientenbezogenes Blutungsrisiko

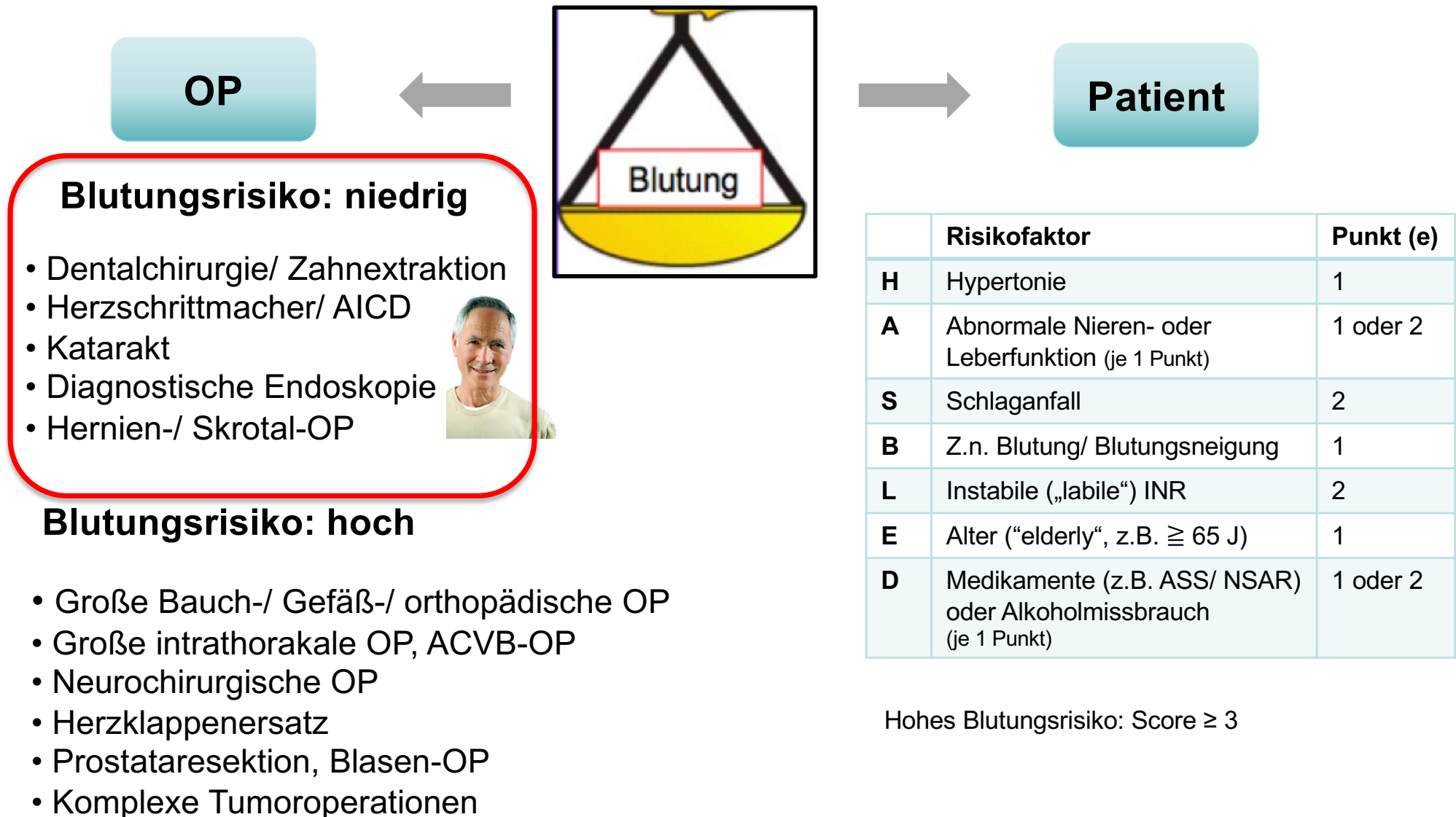
TE-Risiko des Patienten und des
Eingriffs



TE: Thromboembolie



RISIKOSTRATIFIZIERUNG: BLUTUNG



ALGORITHMUS: BRIDGING NOTWENDIG?

Unterbrechung VKA notwendig?
INTERDISZIPLINÄRE ABSTIMMUNG

Blutungsrisiko des Eingriffs?

Patientenbezogenes Blutungsrisiko



Wenn **niedrig**,
→ VKA weiter
INR in den unteren Zielbereich absinken





Frau Obermeier, 62 Jahre

Vorerkrankungen: RR, Hypercholesterinämie

**Z.n. zentraler Lungenembolie mit
2-Etagen tiefer Beinvenenthrombose links**

**Antikoagulation mit Edoxaban (1 x 60 mg abends) seit
3 Monaten aufgrund der venösen Thromboembolie**

Geplante OP: große Tumor-OP bei Ovarialkarzinom

PLANUNG OP UNTER DOAK

Absetzen des DOAKs vor der Operation abhängig von:

- Präparat
- Nierenfunktion
- Blutungsrisiko der OP

1. Patient rechtzeitig einbestellen
2. Nierenfunktion bestimmen (GFR)
3. Blutungsrisiko der OP beurteilen
4. Komedikation beachten
5. Letzte Dosis des DOAK festlegen

PERIOPERATIVES MANAGEMENT DOAK



Blutungsrisiko des Eingriffs

HOCH



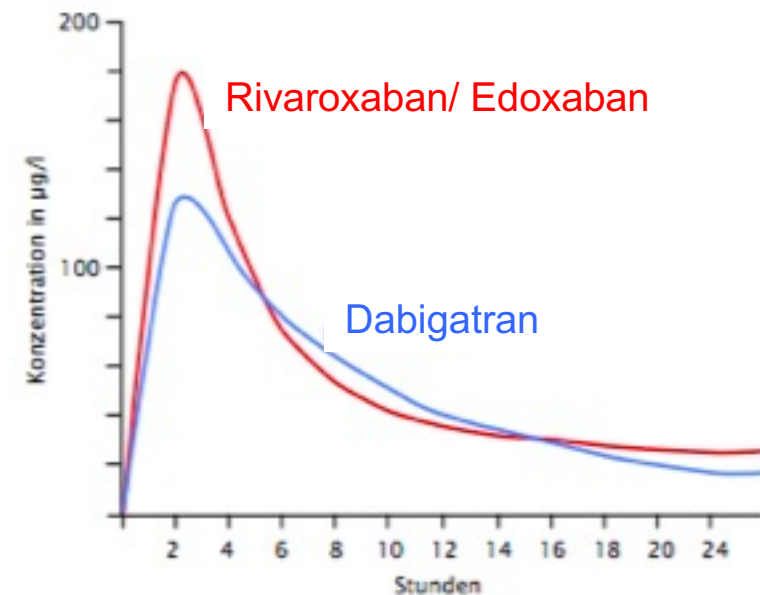
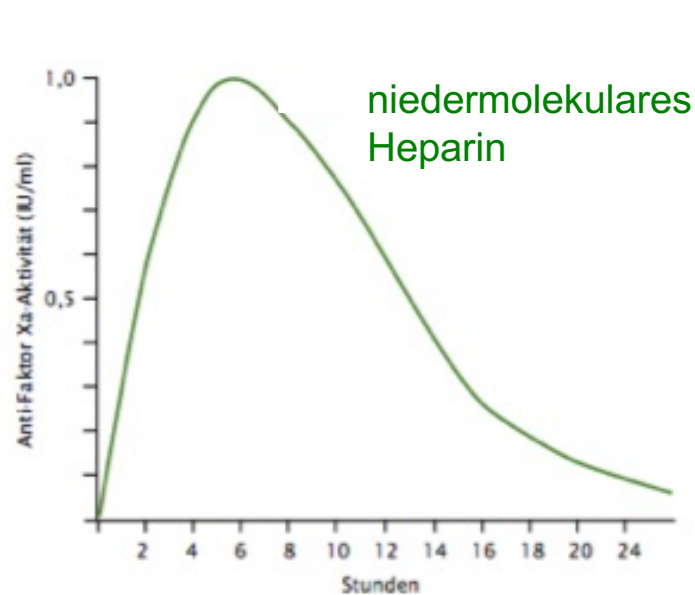
Nierenfunktion

GFR 60 ml/min/1,73m²

Ergänzend empfohlen:

- Echokardiographie mit Frage nach Rechtsherzbelastungszeichen
- Duplexsonographie zur Beurteilung der Restthrombose

Warum ein Umstellen auf NMH präoperativ **nicht** notwendig ist:



→ Halbwertszeiten von NMH und DOAK sind sehr ähnlich












Kein Umstellen auf NMH prä-OP!

Blutungsrisiko beim Switching ist erhöht ohne Reduktion des Thromboembolierisikos*

* Beyer-Westendorf J, Eur Heart, 2014.

PERIOPERATIVES MANAGEMENT

aus Steffel J et al., Eur Heart J, 2021

	Day -4	Day -3	Day -2	Day -1	Day of surgery	Day +1	Day +2	
High bleeding risk	Dabi  <small>(if CrCl ≥ 30) (if CrCl ≥ 50) (if CrCl ≥ 80)</small>		No bridging (heparin / LMWH)		No bridging ★	Consider postoperative thromboprophylaxis per hospital protocol		
	Apix 							Consider plasma level measurements (in special situations *)
	Edo / Riva (AM intake) 		No bridging ★					
	Edo / Riva (PM intake) 				No bridging ★			
							Restart ≥ 48h (-72h) post surgery	

z.B.: große thorakale, abdominelle, urologische, neurochirurgische Eingriffe; Nieren-/ Leberbiopsie



Letzte Einnahme von 60 mg Edoxaban **60 h** vor dem Eingriff

Post-OP Beginn mit NMH

Wiederaufnahme DOAK ab 48-72 Stunden post-OP

Individuelle post-OP Situation ist stets zu beachten!

VIELEN DANK FÜR Die AUFMERKSAMKEIT

ANTIKOAGULATION UND OPERATION

Skylla und Charybdis

Christina Hart
Birgit Linnemann
Allgemeinarzt, 2019



christina.hart@ukr.de

