

Wieviel Blutverdünnung braucht der Internist?

Dr. Jan Becher
II. Medizinische Klinik
Klinikum St. Elisabeth Straubing



BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

1



 BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

S3-Leitlinie Zahnärztliche Chirurgie unter oraler Antikoagulation / Thrombozytenaggregationshemmung

Version:	1.1
Stand:	31.08.2017
Gültig bis:	31.08.2020 (in Überarbeitung)
Aktueller Hinweis:	Seit > 3 Jahren nicht aktualisiert, Leitlinie wird zur Zeit überarbeitet; 20.3.2020: DEGAM-Praxisempfehlung eingestellt; 08.05.2018: redaktionell überarbeitete Langfassung ausgetauscht; 09.04.2018: redaktionell überarbeitete Dokumente ausgetauscht

2



BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing



3



BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Peter Bunchlow

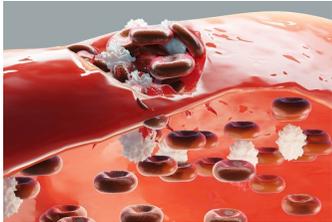
Überleben beim Zahnarzt



4

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Verletzungen von Gefäßen aktiviert Gerinnungskaskade(n)



Intrinsischer Weg
(Kollagen, Kaltekrin...)

XII → XIIa
Plasma-Thromboplastin XI → XIa

IX → IXa, VIII, Ca²⁺, PL
niedermolekulares Heparin, Fondaparinux

Extrinsischer Weg
(Endothelverletzung)

III Gewebs-Thromboplastin VII → VIIa
Rivaroxaban, Apixaban, Edoxaban

X → Xa, Va, Ca²⁺, PL
unfraktioniertes Heparin

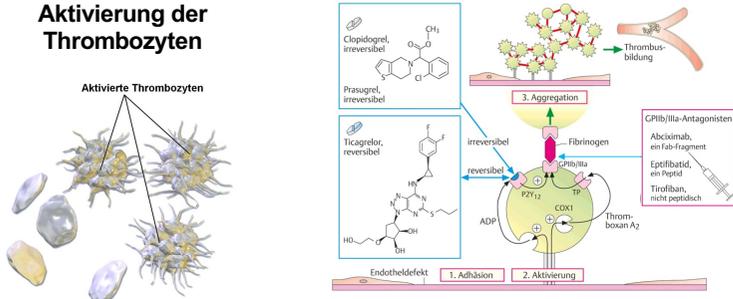
Prothrombin II → IIa Thrombin
Argatroban, Dabigatran

Fibrinogen I → Ia Fibrin
Hirudin-derivate

5

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

...zudem kommt es zur Aktivierung der Thrombozyten



Aktiviert Thrombozyten

1. Adhäsion, 2. Aktivierung, 3. Aggregation

Chemicals shown: Clopidogrel (irreversibel), Prasugrel (irreversibel), Ticagrelor (reversibel), Abciximab (ein Anti-Integrint), Eptifibatid (ein Peptid), Tirofiban (nicht peptidisch).

6

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Arten von Antikoagulantien (echte Gerinnungshemmer):

- Vitamin-K-Antagonisten (z.B. Marcumar)
- Direkte orale Antikoagulantien (DOAKs)
- Heparine (niedermolekulare und unfraktioniertes Heparin); Fondaparinux



7

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Thrombozytenaggregationshemmer:

- Acetylsalicylsäure, ASS (Inhibitor der Cyclooxygenase, COX)
- Clopidogrel, Prasugrel, Ticagrelor (P2Y12-Inhibitoren)



8

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Indikationen für Antikoagulation in der Inneren Medizin:

- Vorhofflimmern
- Thrombosen und Lungenembolie
- Künstliche Herzklappen
- ...

9

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Vorhofflimmern

10

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Vorhofflimmern

- in Deutschland schätzungsweise 1,8 bis 2,3 Millionen Menschen mit Vorhofflimmern
- Häufigkeit steigt mit zunehmendem Alter deutlich an:
 - bei den 55- bis 64-Jährigen etwa 2-3% betroffen
 - bei den über 85-Jährigen schon 10-17% betroffen

11

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Vorhofflimmern = Risiko für zerebrale (und periphere) Embolien

12

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Vorhofflimmern

➤ häufigste Indikation zur oralen Antikoagulation

Vorhof ohne Thrombus Vorhof mit Thrombus

13

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Vorhofflimmern: Welcher Patient bekommt eine OAK?

CHA ₂ DS ₂ -VASc	
Risikofaktoren und Definitionen	Punkte
C Herzinsuffizienz Herzinsuffizienz oder objektive Hinweise auf eine mittelschwere bis schwere LV-Dysfunktion oder hypertrophe Kardiomyopathie	1
H Bluthochdruck oder unter antihypertensiver Therapie	1
A Alter 75 Jahre oder älter	2
D Diabetes mellitus Behandlung mit oralen Antidiabetika und/oder Insulin oder Nüchtern-Blutzucker >125 mg/dl (7 mmol/l)	1
S Schlaganfall Frühere Schlaganfälle, TIA oder Thromboembolien	2
V Gefäßkrankung Angiographisch signifikante KHK, vorausgegangener MI, PAE oder Plaque in der Aorta	1
A Alter 65-74 Jahre	1
Sc Geschlechtskategorie (weiblich)	1
Maximale Punktzahl	9

CHA₂DS₂-VASc

= 1 (männlich) oder = 2 (weiblich) → OAK sollte erwogen werden (IIa)

≥ 2 (männlich) oder ≥ 3 (weiblich) → OAK wird empfohlen (IA)

- Antikoagulation bei Vorhofflimmern (in der Regel) **dauerhaft**
- bevorzugt DOAC, alternativ VKA mit Ziel INR 2,0 – 3,0 möglich

14

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Indikationen für Antikoagulation in der Inneren Medizin:

- Vorhofflimmern
- Thrombosen und Lungenembolie
- Künstliche Herzklappen
- ...

15

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

(tiefe) Beinvenenthrombose:

Klinik:

- Beinschwellung, Schmerzen, Spannungsgefühl, verstärkte oberflächliche Venenzeichnung

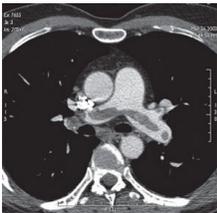
16

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Lungenembolie:

Klinik:

- Dyspnoe, Brustschmerz, Präsynkope oder Synkope, Hämoptysen...
- häufig auch unspezifische Symptome oder asymptomatisch




17

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Beinvenenthrombose/ Lungenembolie:

Risikofaktoren:

- Übergewicht, aktive Krebserkrankungen, Schwangerschaft, Einnahme von hormonellen Kontrazeptiva, hereditäre und erworbene Thrombophilien
- operative Eingriffe und Traumata mit prolongierter Immobilisierung
- lange Flugreisen bzw. Autofahrten
- ...

18

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Beinvenenthrombose/ Lungenembolie:

Therapie:

Orale Antikoagulanzen

Wird die orale Antikoagulation bei einem Patienten mit LE begonnen, der für ein NOAK (Apixaban, Dabigatran, Edoxaban oder Rivaroxaban) infrage kommt, wird empfohlen, NOAK einem VKA vorzuziehen.

	I	A
--	---	---

2019 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism

19

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Beinvenenthrombose/ Lungenembolie:

Therapiedauer:

Empfehlungen zu Therapieschema und Dauer der Antikoagulation nach LE bei Patienten ohne Krebserkrankung		
Empfehlungen	Empl.-grad	Evidenz-grad
Eine therapeutische Antikoagulation über ≥3 Monate wird für alle Patienten mit LE empfohlen.	I	A
Patienten, bei denen das Absetzen der Antikoagulation nach 3 Monaten empfohlen wird		
Bei Patienten mit der ersten LE/VTE als Folge eines schweren transienten/reversiblen Risikofaktors wird das Absetzen der therapeutischen oralen Antikoagulation nach 3 Monaten empfohlen.	I	B
Patienten, bei denen die Verlängerung der Antikoagulation über 3 Monate hinaus empfohlen wird		
Eine orale Antikoagulation von unbestimmter Dauer wird für Patienten mit rezidivierender VTE (mit mindestens einer früheren LE- oder TVT-Episode) empfohlen, wenn diese nicht in Zusammenhang mit einem schweren transienten oder reversiblen Risikofaktor stand.	I	B

2019 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism

20

Indikationen für Antikoagulation in der Inneren Medizin:

- Vorhofflimmern
- Thrombosen und Lungenembolie
- Künstliche Herzklappen
- ...

21

Mechanische Herzklappen:

- nur VKA (Marcumar) zugelassen
- Ziel INR 2,0-3,0 bei Aortenklappenprothesen; 2,5-3,5 bei Prothesen in Mitral oder Pulmonalposition
- Therapie dauerhaft notwendig



22

Indikationen für Thrombozytenaggregationshemmer



23

Thrombozytenaggregationshemmer:

ASS 100 mg/d zur Primär- oder Sekundärprävention (dauerhaft):

- koronare Herzkrankheit (KHK) mit oder ohne Myokardinfarkt
- nach ischämischem Schlaganfall oder TIA (wenn keine Indikation für eine orale Antikoagulation besteht)
- Plaques oder Stenosen in den hirnversorgenden Gefäßen
- bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit (pAVK)

24

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Duale Thrombozytenaggregationshemmung: ASS + Clopidogrel oder Prasugrel oder Ticagrelor

25

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Duale Thrombozytenaggregationshemmung: ASS + Clopidogrel oder Prasugrel oder Ticagrelor

26

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Duale Thrombozytenaggregationshemmung: ASS + Clopidogrel oder Prasugrel oder Ticagrelor

27

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

ESC Pocket Guidelines European Society of Cardiology (ESC) Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK) Version 2022

Nichtkardiale chirurgische Eingriffe (NCS)

Operationen mit niedrigem Blutungsrisiko	Operationen mit geringem Blutungsrisiko (mit häufiger oder erneuerbarer klinischer Auswirkung)	Operationen mit hohem Blutungsrisiko (mit häufiger oder erneuerbarer klinischer Auswirkung)
<ul style="list-style-type: none"> Katarakt- oder Glaukomchirurgie Zahnärztliche Eingriffe: Extraktionen (1-3 Zähne), parodontal-chirurgische Eingriffe, Einsetzen von Implantaten, endodontische Eingriffe (Wurzelbehandlung), subgingivales Scaling/Reinigung Endoskope ohne Biopsie oder Resektion Oberflächliche Eingriffe (z.B. Abszessinzisionen, kleine Hautexzisionen/Biopsien) 	<ul style="list-style-type: none"> Abdominalchirurgie: Cholezystektomie, Hernienreparatur, Dickdarmresektion Chirurgie an der Brust Komplexe zahnärztliche Eingriffe (mehrere Zahmextraktionen) Endoskopie mit einfacher Biopsie Gastrooskopie oder Koloskopie mit einfacher Biopsie Eingriffe mit großen Nadeln, z.B. Knochenmark- oder Lymphknotenbiopsie Augenchirurgie (ohne Katarakt) Neurochirurgische Eingriffe (Arthroscopie an Fuß und Hand) 	<ul style="list-style-type: none"> Abdominalchirurgie mit Leberbiopsie, extrakorporale Stoßwellentherapie Umfangreiche Krebsoperationen (z.B. Bauchspeicheldrüse, Leber) Neuraxiale Anästhesie (Spinal- oder Epiduralanästhesie) Neurochirurgie (intrakraniell, spinal) Croile orthopädische Operationen Eingriffe mit Biopsie von stark perfundierten Organen wie Niere oder Prostata Rekonstruktive plastische Chirurgie Spezifische Eingriffe (Dickdarmpolypektomie, Lumbalpunktion, endovaskuläre Aneurysmresektion) Thoraxchirurgie Lungenresektionenchirurgie Urologische Chirurgie (Prostatektomie, Resektion von Blasenkarzinomen) Gefäßchirurgie (z.B. AAA-Reparatur, Gefäßbypass)

28



ESC Pocket Guidelines
European Society of Cardiology (ESC)
Deutsche Gesellschaft für Kardiologie (DGK)

Version 2022

➤ **Zahnärztliche Eingriffe:**
Extraktionen (1-3 Zähne), parodontal-chirurgische Eingriffe, Einsetzen von Implantaten, endodontische Eingriffe (Wurzelbehandlung), subgingivales Scaling/Reinigung

Operationen mit niedrigem Blutungsrisiko

Nichtkardiale chirurgische Eingriffe (NCS)

29

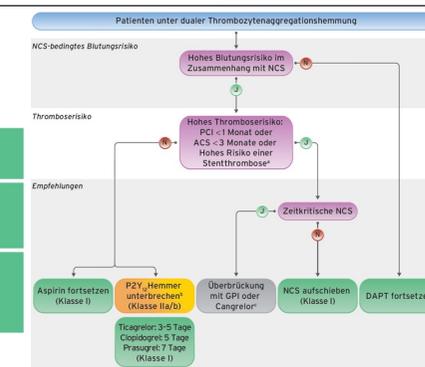


Duale Thrombozytenaggregationshemmung:

Es wird empfohlen, einen elektiven NCS bis sechs Monate nach einer elektiven PCI bzw. zwölf Monate nach einem ACS aufzuschieben. I

Nach einer elektiven PCI wird empfohlen, einen zeitkritischen NCS so lange hinauszuzögern, bis eine mindestens einmonatige DAPT-Therapie durchgeführt wurde. I

Bei Patienten, bei denen vor kurzem eine PCI durchgeführt wurde und bei denen ein NCS geplant ist, wird empfohlen, das Management der Thrombozytenaggregationshemmung zwischen dem Chirurgen, dem Anästhesisten und dem Kardiologen zu diskutieren. I



30



Duale Thrombozytenaggregationshemmung:

Es wird empfohlen, einen elektiven NCS bis sechs Monate nach einer elektiven PCI bzw. zwölf Monate nach einem ACS aufzuschieben. I

Nach einer elektiven PCI wird empfohlen, einen zeitkritischen NCS so lange hinauszuzögern, bis eine mindestens einmonatige DAPT-Therapie durchgeführt wurde. I

Bei Patienten, bei denen vor kurzem eine PCI durchgeführt wurde und bei denen ein NCS geplant ist, wird empfohlen, das Management der Thrombozytenaggregationshemmung zwischen dem Chirurgen, dem Anästhesisten und dem Kardiologen zu diskutieren. I

Empfohlene Unterbrechungszeiten ADP-Rezeptorblocker vor dem Eingriff		
ADP-Rezeptorblocker	Unterbrechungszeit vor dem Eingriff je nach Blutungsrisiko mindestens	Wiederbeginn nach dem Eingriff
Clopidogrel	5 Tage	Nach dem Eingriff frühestmöglicher Wiederbeginn der DAPT
Prasugrel	7 Tage	
Ticagrelor	3-5 Tage*	

➤ ASS 100 mg/d sollte grundsätzlich nicht pausiert werden

31

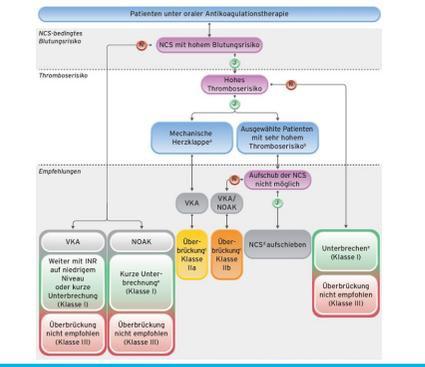


Chirurgische Eingriffe unter oraler Antikoagulation:

Es wird empfohlen, einen elektiven NCS bis sechs Monate nach einer elektiven PCI bzw. zwölf Monate nach einem ACS aufzuschieben. I

Nach einer elektiven PCI wird empfohlen, einen zeitkritischen NCS so lange hinauszuzögern, bis eine mindestens einmonatige DAPT-Therapie durchgeführt wurde. I

Bei Patienten, bei denen vor kurzem eine PCI durchgeführt wurde und bei denen ein NCS geplant ist, wird empfohlen, das Management der Thrombozytenaggregationshemmung zwischen dem Chirurgen, dem Anästhesisten und dem Kardiologen zu diskutieren. I



32

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

BMC Oral Health

Darwish BMC Oral Health (2023) 23:743
https://doi.org/10.1186/s12903-023-03427-8

RESEARCH **Open Access**

The Effect of Direct Oral Anticoagulant Therapy (DOACs) on oral surgical procedures: a systematic review

Ghassan Darwish^{1*}

Check for updates

33

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Author	No. of patients	Mean age (range) in years	Type of DOACs used in different patients	Dental procedures continued or discontinued prior dental procedures	DOACs continued or discontinued	Time period of DOAC discontinuation	Postoperative measures	Follow up	No. of patients with postoperative bleeding	No. of patients with delayed bleeding	Other complications	Citations
Gomez-Moreno et al., 2015	57	Rivaroxaban group: 100 (46-73) Edoxaban group: 18 (Males: 12, Females: 6)	Rivaroxaban: 18 Edoxaban: 39	Dental Without Rivaroxaban and dental implants	Continued	NA	Compression with gauze soaked in tranexamic acid for 1 h, and to repeat this procedure three times a day for the next 4 days	3, 8 days	NA	1 (Rivaroxaban) - The day after 1 (Control) - The day after	NA	[33]
Hankin et al., 2015	137	Rivaroxaban group: 70 (Males: 34, Females: 36) Control group: 67 (Males: 38, Females: 29)	Rivaroxaban: 52 Control: 25	Dental extraction and dental implants	Continued	NA	Local compresses, 1.3, 7, 10, 14 days and suturing	1, 3, 7, 10, 14 days and suturing	2 (Control)	0 (Rivaroxaban) - 10 days after 1 (Control) - 15 days after 1 (Control) - 16 days after	NA	[29]
Middleton et al., 2016	52	DOAC Group: 76 (Males: 47, Females: 29) Control group: 26	Rivaroxaban (69%) Dabigatran Aplixaban	Dental extractions	Discontinued	15.5-48.5 h	Minor bleedings required no interventions. Moderate bleedings were managed either by contacting physician in emergency department and/or through re-intervention	1, 7 days	5 (DOAC group) 5 (Control group)	0 (DOAC group) 0 (Control group)	NA	[34]

Darwish BMC Oral Health (2023) 23:743

34

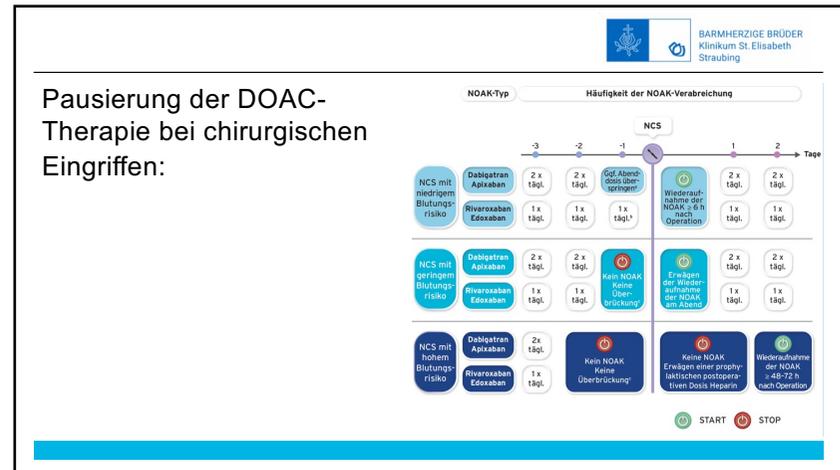
BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Conclusion

Within the limitations of this study, it can be concluded that minor oral surgical procedures are safe to perform on patients receiving DOAC therapy. In addition, postoperative bleeding can be easily managed using local measures. However, continuing or discontinuing of DOACs in patients undergoing oral surgical procedures remains controversial and requires further studies to extrapolate the results.

Darwish BMC Oral Health (2023) 23:743

35



36

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Fazit:



- kritisch ist der 1. (bis 3.) Monat nach einem Ereignis (Myokardinfarkt, Thrombose, Lungenembolie)
 - hier sollte möglichst keine Unterbrechung der dualen Plättchenaggregationshemmung oder oralen Antikoagulation erfolgen
 - elektive Eingriffe sind entsprechend zu verschieben

37

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Fazit:



- Bridging (Unterbrechung der OAK und stattdessen Gabe von NMH) ist OUT!
 - VKA fortführen (INR im niedrigen Zielbereich)
 - DOAC am OP-Tag oder ab dem 1. prä-op Tag pausieren (und möglich am Tag nach der OP fortsetzen)

38

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

Intraoperative Kautelen für Patienten unter oraler Antikoagulation/ Thrombozytenaggregationshemmung



... nicht mein Fachgebiet

39



VIELEN DANK FÜR DIE AUFMERKSAMKEIT

II. MEDIZINISCHE KLINIK
Klinikum St. Elisabeth Straubing
St.-Elisabeth-Straße 23
94315 Straubing
Tel. 09421 710-1611
www.klinikum-straubing.de

BARMHERZIGE BRÜDER
Klinikum St. Elisabeth
Straubing

40