






## Heparin-Dosierung bei perioperativem Pausieren von Vitamin K-Antagonisten (Marcumar®, Falithrom®, Coumadin®, Sintrom® etc.)

Auszug aus den Leitlinien der ACCP 2012 mit Darstellung *einiger* Empfehlungen für  *hohes* und  *niedriges* **Thromboembolie-Risiko** (Chest FEB 2012; 141 (2 suppl)). Die **Heparin-Dosierung** für die perioperative Pause des Vitamin K-Antagonisten ergibt sich durch Abwägen der **Risiken** für **Thromboembolie** vs. **Blutungsgefahr**.


### Risiko-Stratifizierung in 3 Schritten:



1. Prüfen des **Thromboembolie-Risikos** (alphabetische Reihenfolge):  
**Niedriges Risiko**  = Kriterien für Heparin in **prophylaktischer** Dosierung  
**Hohes Risiko**  = Kriterien für Heparin in **therapeutischer** Dosierung

 **Aortenklappenersatz**: Typ Zweiflügel-Klappe (bileaflet) **ohne** Vorhofflimmern und **ohne** Insultrisiko (Dekomp. Herzinsuff., art. Hypertonie, Diab. m., Alter > 75 Jahre)


 **Aortenklappenersatz**: Kippscheiben- (tilting disc) / Kugelventil-Klappe (caged ball).


 **Lungenembolie** (einmaliges Ereignis) vor mehr als 12 Monaten **ohne** Vorliegen weiterer Risikofaktoren für Thromboembolien.

 **Lungenembolie** innerhalb der letzten 3 Monate.

 **Mitralklappenersatz** (alle Typen).

 **Rheumatische Herzklappenerkrankung** mit Vorhofflimmern.


 **Thrombophilie** (schwere Formen): Protein C oder S-Mangel, Antithrombin-Mangel, Antiphospholipid-Syndrom, Thrombophilie-Kombinationen.

 **Thrombose** (einmaliges Ereignis) vor mehr als 12 Monaten **ohne** Vorliegen weiterer Risikofaktoren für Thromboembolien.

 **Thrombose** innerhalb der letzten 3 Monate.

 **TIA** oder **Hirnsult** innerhalb der letzten 3 Monate bei Vorhofflimmern.


 **TIA** oder **Hirnsult** innerhalb der letzten 6 Monate bei Herzklappenersatz.

 **Vorhofflimmern** mit **CHADS<sub>2</sub>-Score\*** 0-2 Punkte **ohne** TIA-/ Insult-Anamnese.

 **Vorhofflimmern** mit **CHADS<sub>2</sub>-Score\*** 5-6 Punkte.

\* **CHADS<sub>2</sub>-Score** bei chronischem Vorhofflimmern: **2 Punkte** bei TIA- / Insult-Anamnese. Je **1 Punkt** bei dekom. Herzinsuffizienz, art. Hypertonie, Diabetes m., Alter > 75 Jahre.

2. Einschätzung des **OP-bedingten Blutungsrisikos**: **hoch**  vs.  **niedrig**

**Hohes**  perioperatives **Blutungsrisiko**: Intrakranielle OP, TUR Prostata, Leber-/ Nieren-Biopsie, Bauch-Aorten-OP, Herzchirurgie, OP mit Risiko okkultur Blutung etc.



**Niedriges**  perioperatives **Blutungsrisiko**: Laparoskopische Cholecystektomie, Darmresektion, Herniotomie, abd. Hysterektomie, Arthroskopie, SM-Implantation, etc.

3. **Entscheidung** über die Heparin-Dosierung für vier verschiedene Konstellationen:

a)  +  Heparin in **prophylaktischer** Dosierung ansetzen.

b)  +  Heparin in **prophylaktischer** Dosierung ansetzen.

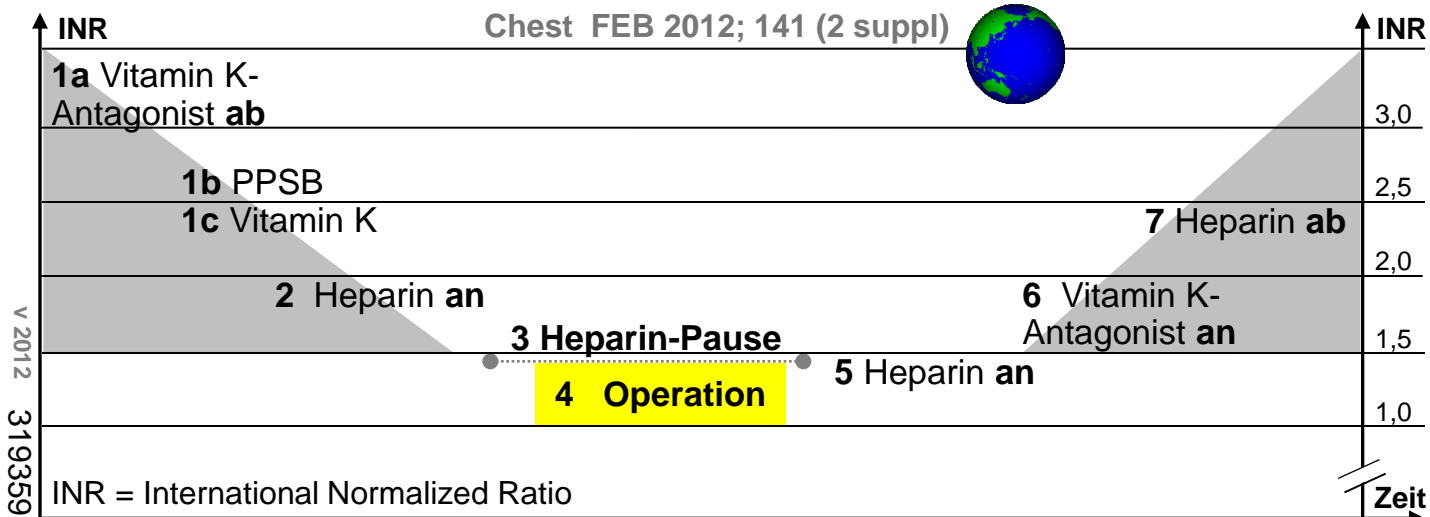
c)  +  Heparin in **therapeutischer** Dosierung möglich (Procedere s. Seite 2).

d)  +  Festlegung der Heparindosis durch **Operateur und Hämostaseologen!**

## Heparin-Dosierung bei perioperativem Pausieren von Vitamin K-Antagonisten (Marcumar®, Falithrom®, Coumadin®, Sintrom® etc.)

### 4. Überbrücken (bridging) mit Heparin in *therapeutischer* Dosierung\*:

- 1a **Absetzen** des Vitamin K-Antagonisten:  
Phenprocoumon (Marcumar®, Falithrom®) ca. 8 Tage, Warfarin (Coumadin®) ca. 5 Tage und Acenocoumarol (Sintrom®) ca. 3 Tage vor dem OP-Termin.
- 1b Bei Bedarf *sofortiges* Aufheben der Wirkung des Vitamin K-Antagonisten mit PPSB-Komplex (z.B. Beriplex® P/N). Dosierungsempfehlung laut BÄK-Leitlinie: *Dosis PPSB (I.E.) = Differenz zum Ziel-Quick-Wert in % X kg KG.*
- 1c Bei dringlicher OP-Indikation Beschleunigen des bridgings mit Vitamin K: **Vitamin K** nicht zu hoch dosieren, d.h. 1 bis 2 (max. 5) mg iv. oder p.o., um postop. eine Resistenz gegenüber dem Vitamin K-Antagonisten zu vermeiden.
- 2 **Ansetzen** von **Heparin** in *therapeutischer* Dosierung (1,5 - 2fache aPTT), wenn der individuelle INR-Zielbereich (meist 2,0 bis 3,0) unterschritten ist.  
Verabreicht wird unfractioniertes (UFH) *oder* niedermolekulares Heparin (NMH).
- 3 Heparin präoperativ **absetzen**: **UFH** 4 – 6 Stunden präop. bzw. nach aPTT. **NMH** 24 Stunden präoperativ die letzte Dosis verabreichen. Bei Präparaten, die 1x täglich appliziert werden, kann diese letzte präop. Dosis *halbiert* werden.
- 4 **Operation bei INR < 1,5 (1,5 - 1,8 bei kleineren Eingriffen).**
- 5 **Ansetzen** von Heparin in *therapeutischer* Dosierung\* (**NMH** oder **UFH**):  
Der Zeitpunkt für die Wiederaufnahme der Heparintherapie sollte sich nach dem individuellen Blutungsrisiko richten. Nach großen Operationen bzw. bei hohem Blutungsrisiko werden 48 - 72 Stunden postoperative Heparinpause empfohlen.
- 6 Wiederaufnahme der Therapie mit dem **Vitamin K-Antagonisten**, wenn kein relevantes Nachblutungsrisiko besteht (frühestens 12–24 Stunden postoperativ).
- 7 **Absetzen** von Heparin, wenn die gemessene INR für 1-2 Tage im individuellen INR-Zielbereich (meist 2 bis 3) liegt (**Rücksprache mit Hämostaseologen !**).



\* **UFH**: 1,5 - 2fache aPTT, **NMH**: Abhängig von Körpergewicht, Nierenfunktion, Thrombozytenzahl und Thrombozytenfunktion. Die Konsultation eines Hämostaseologen wird grundsätzlich empfohlen.