



Kantonsspital Baden

KSB

# Thromboembolie-Prophylaxe und periinterventionelle antithrombotische Therapie

**Arbeitsgruppe:**

Dr.med. Bernhard Friedli (bernhard.friedli@ksb.ch)

Dr.med. Urs Hufschmid (urs.hufschmid@ksb.ch)

Dr.pharm. Peter Wiedemeier (peter.wiedemeier@ksb.ch)

PD Dr.med. Martin Siegemund (martin.siegemund@ksb.ch)

Dr.med. François Fontana (francois.fontana@ksb.ch)

Prof. Dr.med. Thomas Kocher (thomas.kocher@ksb.ch)

Dr.med. Rüdiger Mascus (ruediger.mascus@ksb.ch)

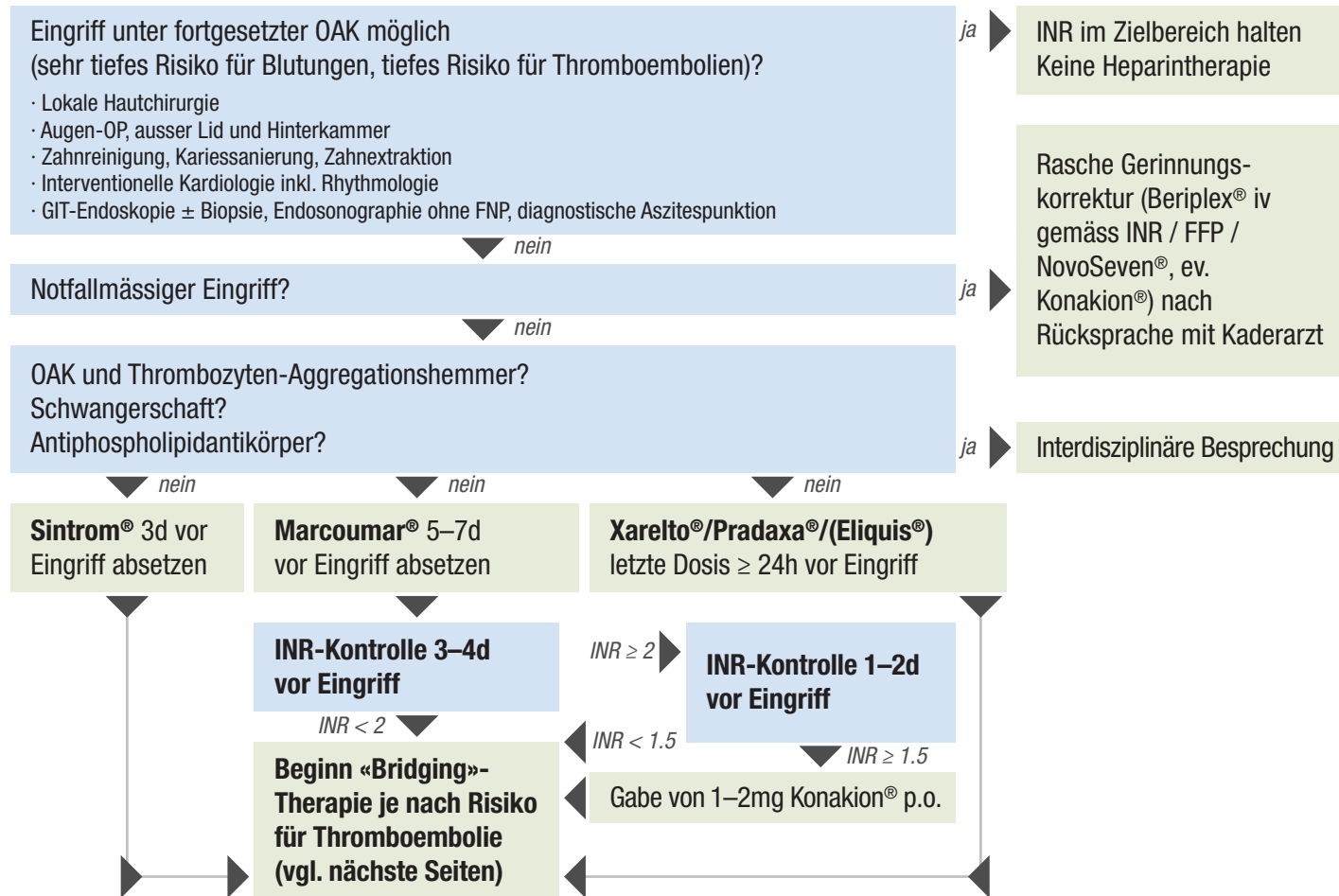
Dr.med. Gregor Baumann (gregor.baumann@ksb.ch)

Dr.med. Markus Schwendinger (markus.schwendinger@ksb.ch)

Stefanie Brown BSN (stefanie.brown@ksb.ch)

Prof. Dr.med. Jürg H. Beer (hansjuerg.beer@ksb.ch)

## «Bridging» bei Patienten unter oraler Antikoagulation (OAK)



## Thromboembolie-Prophylaxe KSB

- Thromboembolie-Prophylaxe **1x täglich abends um 20 Uhr** – bei Elektiveingriffen kein Fragmin am Vorabend
- Pause  $\geq 12$ h vor geplanter Intervention bei stationären Patienten, die länger hospitalisiert sind
- Wiederbeginn am Abend  $\geq 6$  Stunden nach der Intervention (spätestens um 02:00 Uhr, sonst am Folgeabend)
- Dauer: bis zur vollständigen Mobilisation

Keine Intervention

ja

Thromboembolie-Prophylaxe der Inneren Medizin

nein

Intervention innerhalb 12h nach Eintritt

ja

Prophylaxe erst  $\geq 6$ h nach Intervention  
(Dosierung je nach Fachgebiet)

nein

Heparin-induzierte Thrombopenie HIT(T)  
oder Heparinallergie

ja

Arixtra® (Fondaparinux) 2.5mg 1x /Tag sc abends  
(ev. Xarelto po) in Rücksprache mit zuständigem  
Kaderarzt bzw. hämatologisches Konsil

nein

Niereninsuffizienz Kreatininclearance  $<30$ ml/min

ja

Formal keine Anpassung der Therapie nötig  
Empfehlung: Kontrolle anti-Xa-Spiegel nach dritter Gabe, dann  
alle 4–5 Tage (prophylaktischer Zielspiegel: 0.2–0.4 E/ml)

nein

Thromboembolie-Prophylaxe je nach Fachgebiet

### Allgemeine Risikofaktoren

$> 40$  Jahre, BMI  $> 30$ kg/m<sup>2</sup>, venöse Thromboembolie in der Anamnese, Thrombophilie, Malignom, variköse Venen, Östrogenanwendung, chronische Infektion, schwere Allgemeinerkrankung, Immobilisation der unteren Extremität

## Risikoabwägung für Thromboembolie (TE) vor «Bridging»?

| Risiko für TE                 | Hoch  | Moderat  | Tief   |
|-------------------------------|---|--|--|
| <b>Mechanische Herzklappe</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jede Mitralklappenprothese</li> <li>• St.n. Aortenklappenersatz mit Bioprothese &lt; 3 Monaten</li> <li>• Aortenklappenprothese «alter Bauart» (Björk-Shiley / Medtronic-Hall «tilting disc», Starr-Edwards «caged-ball»)</li> <li>• St.n. Stroke/TIA &lt; 6 Monate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelflügel Aortenklappenprothese und <math>\geq 1</math> Risikofaktor:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Vorhofflimmern</li> <li>– St.n. Stroke/TIA</li> <li>– Arterielle Hypertonie</li> <li>– Diabetes mellitus</li> <li>– Herzinsuffizienz</li> <li>– Alter &gt; 75-jährig</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Doppelflügel Aortenklappenprothese ohne Vorhofflimmern oder andere Risikofaktoren für einen Stroke</li> </ul> |
| <b>Vorhofflimmern</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CHADS2-Score* 5 oder 6</li> <li>• St.n. Stroke/TIA &lt; 3 Monate</li> <li>• Rheumatische valvuläre Kardiopathie</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CHADS2-Score* 3 oder 4</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CHADS2-Score* 0–2 (negative Anamnese für Stroke/TIA)</li> </ul>   |
| <b>Thromboembolie</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• St.n. venöser Thromboembolie &lt; 3 Monate</li> <li>• Schwere Thrombophilie (z.B. Protein C/S-Mangel, Antithrombin-Mangel, Antiphospholipid-Syndrom oder Kombination mehrerer Gerinnungsstörungen)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• St.n. venöser Thromboembolie vor 3–12 Monaten</li> <li>• Nicht schwere Thrombophilie (z.B. heterozygote Faktor V Leiden Mutation / Faktor II Mutation)</li> <li>• Rezidivierende venöse Thromboembolien</li> <li>• Aktives Tumorleiden (Therapiebeginn &lt; 6 Monaten oder Palliativsituation)</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• St.n. einmaliger venöser Thromboembolie vor &gt; 12 Monaten und keine anderen Risikofaktoren</li> </ul>       |

\*CHADS2-Score = Congestive heart failure-Hypertension-Age-Diabetes-Stroke; TIA = Transiente ischämische Attacke

## Thromboembolie-Prophylaxe in den chirurgischen Kliniken

|                                 |  |  |
|---------------------------------|--|--|
| <b>Allgemein-<br/>chirurgie</b> | Viszeraler Eingriff, Thoraxchirurgie, angiologische Patienten  | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends   |
|                                 | Eingriffe an Mamma, Proktologie  | Prophylaxe nur bei malignen Tumor-Operationen oder Risikofaktoren  |
|                                 | Bariatrische Chirurgie (BMI>40kg/m <sup>2</sup> )  | Fragmin® 7'500 E 1x /Tag sc abends   |
|                                 | Eingriffe an Schilddrüse und Nebenschilddrüse  | <u>Keine</u> medikamentöse Prophylaxe  |
| <b>Gefäß-<br/>chirurgie</b>     | Port-à-Cath, Kathetereinlagen  | <u>Keine</u> medikamentöse Prophylaxe  |
|                                 | Varizenchirurgie, endovenöse Varizentherapie (VNUS), periphere Gefäßschirurgie (TEA Carotis/Leiste), vaskuläre/endovaskuläre Aortenchirurgie | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends<br>Ausnahme VNUS: Fragmin® fix für 5 Tage |
|                                 | Periphere Bypässe  | Postop.: Liquemin® 15'000 E/24h, Umstellung auf Fragmin® gem. Operateur  |
|                                 | Stentgestützte Angioplastie, periphere Gefäßschirurgie (TEA Carotis/Leiste), vaskuläre/endovaskuläre Aortenchirurgie                         | zusätzl. Thrombozytenaggregationshemmer gem. Operateur   |
| <b>Kinder-<br/>chirurgie</b>    | Chirurgische Eingriffe vor der Pubertät  | <u>Keine</u> medikamentöse Prophylaxe  |
|                                 | Kinder und Jugendliche: Therapie mit Sexualhormonen; mit Thrombophilie; Thrombose-Anamnese   | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends   |

## «Bridging»-Prozedere?

### Risiko für TE

#### Vor dem Eingriff

*Patienten unter therapeutisch Fragmin® erhalten letzte Dosis am Morgen des präoperativen Tages*

#### Nach dem Eingriff

*Der Zeitpunkt des Wiederbeginns einer Antikoagulation setzt eine gesicherte Blutstillung voraus und unterliegt der individuellen Entscheidung des Operateurs (grundsätzlich jedoch raschmöglichst)*

### Hoch

Fragmin® sc in **therapeutischer** Dosis bis 24h präoperativ ab subtherapeutischem INR  
**ODER**

Liquemin® iv in **therapeutischer** Dosis bis 4h präoperativ ab subtherapeutischem INR

Fragmin® sc in **therapeutischer** Dosis innerhalb 12 – 24h (frühestens 6h) postoperativ bis INR therapeutisch  
**ODER**

Liquemin® iv in **therapeutischer** Dosis (ohne Bolus) unmittelbar postoperativ bis INR therapeutisch

### Moderat

**Eingriff mit hohem Blutungsrisiko:**  
Fragmin®/Liquemin® sc in **prophylaktischer** Dosis bis 24h präoperativ ab subtherapeutischem INR  
**ODER**

Liquemin® iv in **prophylaktischer** Dosis bis 4h präoperativ ab subtherapeutischem INR

**Eingriff mit moderatem Blutungsrisiko:**  
Fragmin® sc in **therapeutischer** Dosis bis 24h präoperativ ab subtherapeutischem INR  
**ODER**

Liquemin® iv in **therapeutischer** Dosis bis 4h präoperativ ab subtherapeutischem INR

**Eingriff mit hohem Blutungsrisiko:**  
Fragmin®/Liquemin® sc in **prophylaktischer** Dosis innerhalb 12–24h postoperativ bis INR therapeutisch  
**ODER**

Liquemin® iv in **prophylaktischer** Dosis (ohne Bolus) unmittelbar postoperativ bis INR therapeutisch

**Eingriff mit moderatem Blutungsrisiko:**  
Fragmin® sc in **therapeutischer** Dosis innerhalb 12–24h (–48h) postoperativ bis INR therapeutisch  
**ODER**

Liquemin® iv in **therapeutischer** Dosis (ohne Bolus) unmittelbar postoperativ bis INR therapeutisch

### Tief

Fragmin®/Liquemin® sc in **prophylaktischer** Dosis bis 24h präoperativ ab subtherapeutischem INR  
**ODER**

Liquemin® iv in **prophylaktischer** Dosis bis 4h präoperativ ab subtherapeutischem INR

Fragmin®/Liquemin® sc in **prophylaktischer** Dosis innerhalb 12–24h postoperativ bis INR therapeutisch  
**ODER**

Liquemin® iv in **prophylaktischer** Dosis (ohne Bolus) unmittelbar postoperativ bis INR therapeutisch

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Immobilisierte Jugendliche mit sichtbarem Brust-, Penis-, Hodenwachstum oder sichtbarer Pubesbehaarung  | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends   |
| <b>Orthopädie und Traumatologie</b>                    | Eingriff an oberer Extremität ohne Beeinträchtigung der Mobilität   | <u>Keine</u> medikamentöse Prophylaxe  |
|  | Eingriff an oberer Extremität mit Beeinträchtigung der Mobilität. Kleine Eingriffe an Knie, Fuss, Unterschenkel, Kniearthroskopie               | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends   |
|  | Grössere Eingriffe an der unteren Extremität (wie z.B. Hüft- und Knieprothetik, vordere Kreuzbandplastik, MPFL, Fusschirurgie, Frakturen, etc.) | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends<br>ab dem 3. po Tag 10 mg Rivaroxaban (Xarelto®) p.o. |
| <b>Urologie</b>  | Ambulante Eingriffe, Hydrocelen-OP  | <u>Keine</u> medikamentöse Prophylaxe  |
|  | Transurethrale Eingriffe, OP am äusseren Genitale   | Prophylaxe nur bei malignen Tumor-Operationen oder Risikofaktoren  |
|  | Grössere Chirurgie (offen und endoskopisch)   | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends   |
| <b>Plastische Chirurgie<br/>HNO<br/>Ophthalmologie</b> | HNO-Eingriffe, Plastische Chirurgie   | Prophylaxe nur bei malignen Tumor-Operationen oder Risikofaktoren  |
|  | Augenchirurgie  | <u>Keine</u> medikamentöse Prophylaxe  |
|  | Eingriff mit Beeinträchtigung der Mobilität   | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends   |

## «Bridging» bei Patienten unter Thrombozytenaggregationshemmern

|   |        | ZEREBRO-UND KARDIOVASKULÄRES RISIKO  |  |   |
|---|--------|--|--|---|
|   |        | TIEF BIS MITTEL  | HOCH   | SEHR HOCH   |
|   |        | «Primäre Prävention»<br>Keine manifeste KHK, CVD oder PAVK   | <b>Stabile KHK</b> (St.n. MI > 1 Mte., PTCA oder BMS > 1 Mte., DES > 12 Mte., AKB > 6 Wochen, typische AP)<br><b>St.n. Stroke / TIA &gt; 1 Mte. PAVK</b> | <b>Instabile KHK</b> (St.n. MI < 1 Mte., BMS < 1 Mte., DES < 12 Mte., AKB < 6 Wochen)<br><b>St.n. Stroke / TIA &lt; 1 Mte.</b>    |
| GEFÄHRLICHKEIT VON BLUTUNGSKOMPLIKATIONEN | GERING | <b>Punktion</b> Pleura/Lunge, Knochenmark, Liquor, epidural, Gelenke, periphere Nerven, Schilddrüse, Aszites diagnostisch; Mediastinum<br><b>Endoskopie</b> Pleura/Lunge (inkl. transbronchialer Lungenbiopsie), GIT ± Biopsie, GIT-Endosonographie ohne FNP; TUR-P (Laser), Bülaudrainage<br><b>OP</b> Augen (ausser Augenlid), Haut, Hand, Gefäßshunts, Herzschrittmacher-/ICD-Implantation<br><b>Interventionen</b> Koronarangiographie, Angiologie | ASS unverändert weitergeben<br><br>Indikation Clopidogrel/Prasugrel<br>Ticagrelor abklären und individuell besprechen                                    | Eingriff wenn immer möglich verschieben<br><br>ASS und Clopidogrel/Prasugrel/Ticagrelor unverändert weitergeben                   |
|   | MITTEL | <b>Punktion</b> Mamma, Perikard, PEG-Einlage<br><b>Endoskopie</b> Gynäkologie, Nephrologie, GIT-Polypektomie, Urologie<br><b>OP</b> Augenlid, Gefässe, Gynäkologie, ORL, Lunge, Orthopädie, Urologie, Viszeralchirurgie  |  |   |
|   | HOCH   | <b>Biopsie</b> Leber und Niere perkutan, Schilddrüse<br><b>OP</b> Leber, Nieren-Teilresektion  | Bei intrakranieller Blutung<br>6 Wochen Pause  | Pause ASS 5 Tage vor bis 1./2. Tag nach OP<br><br>Indikation Clopidogrel/Prasugrel/Ticagrelor abklären und individuell besprechen |

**Abkürzungen:** AKB = Aortokoronare Bypass-Operation; AP = Angina pectoris; ASS = Acetylsalicylsäure; BMS = Bare-Metal-Stent (z.B. Driver, Vision); CVO = Atherosklerose der Hirnversorgenden Gefässe («Cerebrovascular disease»); DES = Drug-Eluting-Stent (z.B. Cypher, Taxus, Xience, Endeavor); ICD = Interner Cardioverter Defibrillator; KHK = Koronare Herzkrankheit; MI = Myokardinfarkt; OP = Operation; PAVK = Periphere arterielle Verschlusskrankheit; PTCA = Perkutane transluminale koronare Angioplastie; TIA = Transiente ischämische Attacke; GIT = Gastrointestinaltrakt; FNP = Feinnadelbiopsie; ORL = Oto-Rhino-Laryngologie; TUR-P = Transurethrale Prostataresektion; PEG = Perkutane endoskopische Gastrostomie



## Thromboembolie-Prophylaxe in der Gynäkologie/Geburtshilfe

|                     |   |   |
|---------------------|---|---|
| <b>Gynäkologie</b>  | Kleine Eingriffe: Ambulante OP's, HSK, Curettage, Konisation, kleine Vulva-Eingriffe, kleine Mamma-OP's, Sterilisation und diagn. LSK Marsupialisation. Keine Risikofakt. | Keine medikamentöse Prophylaxe  |
|                     | Transabdominale / vaginale Chirurgie, therapeutische LSK  | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends              |
|                     | Eingriffe bei Mamma-Ca  | Prophylaxe nur bei malignen Tumor-Operationen oder Risikofaktoren                                   |
| <b>Geburtshilfe</b> | Sectio und OP während SS (Cerclage), postpartale Steri  | >50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends<br><50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends              |
|                     | Schwangerschaft und Geburt ohne Risikofaktoren  | Frühmobilisation, Hydrierung, Kompressionsstrümpfe<br>Keine medikamentöse Thromboembolie-Prophylaxe |

### Spezifische Risikofaktoren in der Schwangerschaft, während Geburt und Wochenbett:

|                         |  |   |
|-------------------------|--|---|
| <b>Niedriges Risiko</b> | • Weniger als 3 Risikofaktoren (siehe unten)   | Frühmobilisation, Hydrierung, Kompressionsstrümpfe<br>Medikamentöse Thromboembolie-Prophylaxe erwägen   |
| <b>Mittleres Risiko</b> | • 3 oder mehr Risikofaktoren (siehe unten)<br>• Thromboembolie-Anamnese ohne Thrombophilie<br>• Thrombophilie ohne Thromboembolie-Anamnese<br>• Rez. Spontanaborte, Präeklampsie/HELLP | Frühmobilisation, Hydrierung, Kompressionsstrümpfe<br>Medikamentöse Thromboembolie-Prophylaxe<br>Beginn: interdisziplinäre Besprechung<br>Dauer: bis 6 Wochen post Partum |
| <b>Hohes Risiko</b>     | • Wiederholte Thromboembolien in Anamnese<br>• Thrombophilie mit Thromboembolie-Anamnese<br>• Klappenprothesen (Interdisziplinäre Besprechung)   | Frühmobilisation, Hydrierung, Kompressionsstrümpfe<br>Medikamentöse Thromboembolie-Prophylaxe<br>Beginn: interdisziplinäre Besprechung<br>Dauer: bis 6 Wochen post Partum |

**Präpartal: Ovarielles Überstimulationssyndrom, Schwangere >35 Jahre, Hyperemesis, Parität >3, Gemini, Cerclage**

**Peripartal: Präeklampsie/HELLP, vaginal operative Entbindung, protrahierte Geburt**

**Postpartal: Endometritis puerperalis**

## Therapeutische Blutverdünnung in der medizinischen Klinik

Die Indikationsstellung unterliegt der individuellen ärztlichen Entscheidung

**Fragmin® (Dalteparin)** ▶ 100 E/kgKG 2x /Tag sc  
Nach Spitalentlassung sofern eGFR > 30ml/min:  
200 E/kgKG 1x /Tag sc (maximale Tagesdosis 18'000E)

**Liquemin® (Heparin-Na)** ▶ Bolus 5'000 E i.v., gefolgt von 400 E/kgKG pro 24h iv  
Erhaltungsdosis anpassen gemäss aPTT oder Thrombinzeiten

cave HIT(T) unter Liquemin®/Fragmin® (selten): Thrombozytenkontrolle nach 1,2,5,7,10 & 14 Tagen

**Xarelto® (Rivaroxaban)** ▶ **Nicht-valvuläres Vorhofflimmern:** 20mg 1x /Tag  
**Tiefe Beinvenenthrombose:** Woche 1–3 15mg 2x/Tag,  
ab Woche 4 20mg 1x /Tag po  
**Lungenembolie:** noch nicht zugelassen

- eGFR 30–49ml/min 15mg 1x/d po, eGFR <30ml/min nicht empfohlen
- Einnahme mit einer Mahlzeit

**Pradaxa® (Dabigatran)** ▶ **Nicht-valvuläres Vorhofflimmern:** 150mg 2x /Tag

- Alter ≥80 Jahre und/oder eGFR 30–50ml/min 110mg 2x /Tag po
- Kontraindikationen: eGFR <30ml/min, Leberpathologie, Komedikation mit u.a. Dronedarone
- Patienten unter Amiodarone/Verapamil: Einnahme zwei Stunden nach der Pradaxa®-Dosis, engmaschige Kontrolle der Nierenfunktion und Blutungssituation bei eGFR 30–50ml/min

**Eliquis® (Apixaban)** ▶ In der CH erst zur Prävention venöser thromboembolischer Ereignisse bei erwachsenen Patienten nach elektiver Hüft- oder Knieersatzoperation zugelassen (Rückfragen an Spezialarzt)

### Therapiekontrolle

**Unter Fragmin®:** Grundsätzlich nicht indiziert! **Ausnahmen bei** Alter <16 / > 75 Jahre, Gewicht <50 / >100kg, Schwangerschaft und Niereninsuffizienz (eGFR <30ml/min): BE 4–6h nach subkutaner Applikation, Zielbereich anti-Xa-Spiegel: 0.5–1.0 E/l

**Unter Liquemin®:** 6h nach Start und jeder Dosisänderung, dann alle 24h

**Unter Xarelto®/Pradaxa®/(Eliquis®):** Grundsätzlich nicht indiziert!

### Regeln zur Umstellung von/auf neue orale Antikoagulantien (NOAK) gemäss Kompendium

- **Umstellung von parenteraler Antikoagulation auf NOAK:** Beginn NOAK 0 bis 2 Stunden vor dem Zeitpunkt der nächsten geplanten Verabreichung von Fragmin® sc oder sofort nach Absetzen von Liquemin® iv
- **Umstellung von NOAK auf parenterale Antikoagulation:** Fragmin® sc/Liquemin® iv zum Zeitpunkt verabreichen, an dem die nächste Dosis des NOAK eingenommen werden sollte
- **Umstellung von oraler Antikoagulation auf NOAK:** Wenn INR <2,0 (Pradaxa®) bzw. <2,5 (Xarelto®)
- **Umstellung von NOAK auf orale Antikoagulation:** Einnahme von NOAK überlappend bis INR 2x therapeutisch (cave: INR unter Xarelto® erhöht → INR-Messungen frühestens nach 24h vor nächster Dosis)

## Thromboembolie-Prophylaxe in der medizinischen Klinik

### Kontraindikationen?

#### Absolut:

- Relevante aktive Blutungen
- Antikoagulation mit INR >2.0
- BD ≥ 230/120mmHg

#### Relativ:

- Thrombozytopenie < 80G/l
- Erworbene Blutungsneigung (z.B. akute Leberinsuffizienz)
- unbehandelte vererbte Blutungsneigung (z.B. Hämophilie, von Willebrand Erkrankung)

ja ▶

**Absolut** keine Prophylaxe, Kompression mit Stützstrümpfen erwägen  
**Relativ** Rücksprache mit zuständigem Kader-/Spezialarzt

nein ▼

### Heparin-induzierte Thrombopenie HIT(T) oder Heparinallergie

ja ▶

Arixtra® (Fondaparinux) 2.5mg 1x/Tag sc abends (ev. Xarelto po) in Rücksprache mit zuständigem Kaderarzt bzw. hämatologisches Konsil

nein ▼

### Niereninsuffizienz Kreatininclearance <30ml/min

ja ▶

Formal keine Anpassung der Therapie nötig  
Empfehlung: Kontrolle anti-Xa-Spiegel nach dritter Gabe, dann alle 4–5 Tage (prophylaktischer Zielspiegel: 0.2–0.4 E/ml)

nein ▼

### Indikation für Thromboembolieprophylaxe (siehe unten)

ja ▶

>50kg: Fragmin® 5'000 E 1x /Tag sc abends  
<50kg: Fragmin® 2'500 E 1x /Tag sc abends

#### Alternativ:

**Liquemin® 10'000 E /24h iv** (Therapiekontrollen 6h nach Start und jeder Dosisänderung, dann alle 72h) **oder**

**Liquemin® 5000 E 2x /Tag sc**

Bei erhöhtem Thromboembolierisiko: Liquemin® 5000 E 3x /Tag sc

### Grundsätzlich ist bei hospitalisierten Patienten eine Prophylaxe indiziert!

Indikation bei verminderter oder zu erwartender anhaltend verminderter Mobilität ≥ 3 Tage oder verminderter Mobilität im Verhältnis zum normalen Zustand + ≥ 1 Risikofaktor. Signifikant reduzierte Mobilität = Patienten, die bettlägerig sind, die nicht alleine gehen können oder einen substanziellen Teil des Tages im Bett oder auf einem Stuhl verbringen.

Risikofaktoren: > 60 Jahre, BMI > 30kg/m<sup>2</sup>, aktives Tumorleiden, Aufenthalt auf IDIS, Dehydratation, St.n. Thrombose/Lungenembolie bei Patient oder Verwandten 1. Grades, Thrombophilie, östrogenhaltige Kontrazeption, Hormonersatztherapie, Varikosis mit Phlebitis, Herzerkrankung, metabolische/endokrine/respiratorische Pathologie, infektiöse Erkrankung, entzündliche Zustände

## Lokoregionalanästhesie unter gerinnungshemmenden Medikamenten

Lokoregionalanästhesie: Epidural-/Periduralanästhesie, Anästhesie periphere Nerven, Entfernung rückenmarks- oder nervennahe Katheter

| Substanzen                         |  | Anwendung                       | Pause vor Punktion/<br>Katheterentfernung | Wiederbeginn<br>nach Punktion/<br>Katheterentfernung |
|------------------------------------|--|---------------------------------|---|--|
| Orale Antikoagulantien             | Phenprocoumon (Marcoumar®)<br>Acenocoumarol (Sintrom®)                                     |                                 | 5–7d, INR <1.5<br>3d, INR <1.5            | Sofort   |
| ADP-Rezeptor-Antagonisten          | Clopidogrel (Plavix®)<br>Prasugrel (Efient®)<br>Ticagrelor (Brilique®)                     |                                 | 7d<br>12d<br>5d                           | Sofort<br>6h<br>6h                                   |
| Antiaggregatorische Prostaglandine | Iloprost (Ilomedin®)   |                                 | 1h  | 6h   |
| Cyclooxygenase-Hemmer              | ASS, NSAID, selektive Cyclooxygenase-II-Hemmer   |                                 | Keine Pause nötig                         |  |
| Faktor Xa-Inhibitoren              | Rivaroxaban (Xarelto®) 10mg<br>Rivaroxaban (Xarelto®) 15mg/20mg<br>Fondaparinux (Arixtra®) |                                 | 18h<br>>24h<br>23h                        | 6h<br>6h<br>3h                                       |
| Glykoprotein IIb/IIIa Inhibitoren  | Abciximab (Reopro®)<br>Tirofiban (Aggrastat®)  |                                 | 48h<br>8h                                 | 6h<br>6h   |
| Direkte Thrombin-inhibitoren       | Dabigatran (Pradaxa®)  |                                 | 26h (Kathetertechnik kontraindiziert)     | 4h   |
| Unfraktioniertes Heparin           | Heparin-Na (Liquemin®)   | Prophylaktisch<br>Therapeutisch | 3h<br>4h + PTT/TZ im Referenzbereich      | 1h<br>4–6h   |
| LMWH                               | Dalteparin (Fragmin®)<br>Enoxaparin (Clexane®)   | Prophylaktisch<br>Therapeutisch | 12h<br>24h + anti-Xa-Aktivität ≤ 0.1 E/ml | 2h<br>2h   |