



**PERIINTERVENTIONELLES  
MANAGEMENT**

**DER ANTIKOAGULATION  
UND ANTIAGGREGATION**

Diese Richtlinien wurden durch folgende Fachgruppe erstellt:

Dr. Solenthaler Max (Hämatologie), Dr. Walker Gianni (Chirurgie),  
Dr. Walther Johannes (Anästhesie), Dr. Zehnder Thomas (Angiologie),  
Dr. Zimmerli Marianne (Kardiologie)

November 2012

Inhalt	Seite
1. Bridging bei oraler Antikoagulation	4
1.1. Allgemeines zum Bridging	5
1.2. Neue Antikoagulantien	5
2. Risikostratifizierung orale Antikoagulation	6
2.1. Bridging high	8
2.2. Bridging low	8
2.3. OAK nicht stoppen	8
2.4. Dosierungen	9
3. Bridging bei Antiaggregantien	11
3.1. Risikostratifizierung Antiaggregantien	12
4. Abkürzungsverzeichnis	14
5. CHADS <sub>2</sub> -Score	15
6. CHA <sub>2</sub> DS <sub>2</sub> -VASC-Score	15

# **PERIINTERVENTIONELLES MANAGEMENT DER ANTIKOAGULATION UND ANTIAGGREGATION**

Unter Bridging wird im folgenden Text die Anpassung einer oralen Antikoagulation und/oder einer Therapie mit Antiaggregantien (im Text als PH=Plättchenhemmer abgekürzt) vor einem chirurgischen oder interventionellen Eingriff verstanden. Das vorliegende Schema wurde von einer Fachärztesgruppe des Spitals Thun anhand der aktuellen Literatur entworfen und ist primär für den Gebrauch im Spital Thun und für die zuweisenden Ärzte gedacht.

## **1. BRIDGING bei oraler Antikoagulation**

Bei der Betreuung von Patienten mit einer oralen Antikoagulation (OAK) sind vor Operationen bzw. Eingriffen folgende Überlegungen zu machen:

### **a) Ist überhaupt eine Unterbrechung der OAK erforderlich?**

- Für eine gewisse Anzahl von Interventionen (Tabelle 1 Seite 6/7) ist eine Unterbrechung gar nicht nötig!

### **b) Wie hoch ist das individuelle Thromboembolierisiko des Patienten?**

- Dieses ergibt sich aufgrund der Indikation der OAK unter Berücksichtigung des zeitlichen Aspektes (Tabelle 1 Seite 6/7).

Aufgrund dieses Thromboembolierisikos kann in der Tabelle 1 das konkrete Bridging-Vorgehen abgelesen werden. Das alternative Vorgehen empfiehlt sich nur bei zwingenden Gründen gegen das Standardvorgehen!

## 1.1. Allgemeines zum Bridging:

- Für die meisten Operationen und rückenmarksnahen Anästhesien, bei denen ein Absetzen der OAK nötig ist, genügt ein INR <1.5.
- Guidelines und Tabellen sind dazu da, einen Grossteil der Fälle korrekt zu behandeln. Komplizierte Fälle müssen aber weiterhin mit den zuständigen Spezialisten besprochen werden.
- Ist der INR am präoperativen Tag >2.0, so sollte Konaktion verabreicht werden (5-10mg per os einmalig).
- Niedermolekulare Heparine (NMH) nur bis zu einer Kreatinin-Clearance von minimal 30ml/min einsetzen. Alternative bei tieferen Werten: unfraktioniertes Heparin (Liquemin). Dosis: für "Bridging low" 2-3x5'000 E Liquemin sc.; für "Bridging high" nur mit Liquemin iv möglich (was Spitalaufenthalt bedingt!).
- Da Fraxiparine in der Spital STS AG das gebräuchliche NMH ist, wurde dieses Schema speziell für dieses Medikament verfasst. Alle anderen NMH können auch für das Bridging verwendet werden (Dosis gemäss Compendium).
- Beginn der Antikoagulation nach Operation: das Schema dient nur als Leitlinie. ***Der Entscheid zum Wiederbeginn von Fraxiparine und Marcoumar liegt grundsätzlich beim behandelnden Chirurgen und kann je nach Grösse des Eingriffes und Blutungsrisiko variieren.***

## 1.2. Neue Antikoagulantien:

- Apixaban (Eliquis®), Dabigatran (Pradaxa®) und Rivaroxaban (Xarelto®) sind neue orale Antikoagulantien mit einer t<sub>1/2</sub> von 8-15 h. Grundsätzlich vereinfachen sie das Bridging-Management, da keine Überbrückung mit NMH nötig ist. Allerdings besteht noch wenig Erfahrung im perioperativen Management. Für **Xarelto** sind in der Schweiz Anästhesie-Richtlinien verfügbar, welche bei therapeutischer Indikation ein minimales Zeitintervall von 24 h für rückenmarksnahen Anästhesien/Operation vorsehen. Wir empfehlen für Operationen mit einem normalen Blutungsrisiko ein Absetzen mindestens 24 h vor dem Eingriff, bei hohem Blutungsrisiko sogar 48 h vorher. Bei einer Niereninsuffizienz (Krea-Cl. <50 ml/min) sollte dieses Intervall um 24-48 h verlängert werden (somit bei hohem Blutungsrisiko und Niereninsuffizienz 4 Tage vorher absetzen).

## 2. Risikostratifizierung orale Antikoagulation

Tabelle 1

<p><b>Hohes Thromboembolierisiko:</b> (jährliche Thromboembolieerate &gt; 10%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VTE &lt; 1 Monat</li> <li>- Mechanischer Mitralklappenersatz</li> <li>- Mechan. Aortenklappenersatz mit RF (VHF, St. nach Stroke oder Herzinsuff.)</li> <li>- Arterielle Embolie &lt; 1 Monat</li> <li>- VHF CHAD<sub>5</sub>: 5+6 (CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc: 6-9)</li> <li>- Antiphospholipid-Antikörpersyndrom</li> </ul>	<p><b>Niedriges Blutungsrisiko:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hautbiopsie, FNP Thyroidea + periphere Lymphknoten</li> <li>- Kataraktoperation, intravitreale Injektion</li> <li>- Dentalhygiene, paradontale Eingriffe, Kronen + Brücken, Prothesen, Wurzelbehandlung, Extraktion einzelner Zähne</li> <li>- Gastro-/Kolonoskopie <b>inkl. Biopsie</b> (aber ohne Polypektomie)</li> <li>- Bronchoskopie (<b>ohne Biopsie</b>)</li> <li>- Zystoskopie, retrograde Pyelographie sowie transurethrale Laserchirurgie</li> <li>- Pleura- und Aszitespunktion (aber nicht Drainage!)</li> <li>- Knochenmarksaspirat/-biopsie ausserhalb OP (Tc entscheidend!)</li> <li>- Koronarographie/PTCA</li> </ul>	<p><b>Mittleres und hohes Blutungsrisiko:</b> Darunter fallen alle <b>Operationen</b> und Interventionen, die <b>nicht</b> unter „niedriges Blutungsrisiko“ erwähnt sind!</p>
	<p><b>OAK nicht stoppen</b></p>	<p><b>Bridging high</b></p>

<p><b>Mittleres Thromboembolierisiko:</b> (jährliche Thromboembolierate 4-10%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- idiopathische VTE &lt;1 Jahr</li> <li>- Mechanischer Aortenklappenersatz</li> <li>- VHF: CHADS<sub>2</sub>: 2-4 (CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc: 4+5)</li> <li>- Bioprothesen erste 3 Monate</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>OAK nicht stoppen</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Bridging high</b> Alternative: Bridging low</p>
<p><b>Niedriges Thromboembolierisiko:</b> (jährliche Thromboembolierate &lt;4%)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sekundäre VTE &lt;1 Jahr oder erste idiopathische VTE &gt;1 Jahr</li> <li>- VHF CHADS<sub>2</sub>: 0+1 (CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc: 0-3)</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>OAK nicht stoppen</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Bridging low</b> Alternative: OAK stoppen, kein Bridging</p>

### 2.1. Bridging high:

1. Marcoumar 10 Tage (Sintrom 5 Tage) vor Eingriff absetzen
2. INR ca. alle 2 Tage bestimmen
3. Wenn INR zwischen 2.0-2.5: Beginn mit NMH in therapeutischer Dosierung
4. Letzte Spritze mit NMH: Fraxiforte max. 24 h vor Eingriff; Fraxiparine max. 12 h vor Eingriff
5. Nach dem Eingriff:
  - Am Tag der Operation Gabe von Fraxiparine gemäss TEP-Schema
  - Wiederbeginn der OAK in der Regel am 1. Tag nach dem Eingriff zusammen mit Fraxiparine in therapeutischer Dosierung. (Achtung: immer nach Verordnung des für den Eingriff verantwortlichen Arztes in Abschätzung des Blutungsrisikos!)
  - Stopp von Fraxiparine sobald INR >2.0

### 2.2. Bridging low:

1. Marcoumar 10 Tage (Sintrom 5 Tage) vor Eingriff absetzen
2. INR ca. alle 2 Tage bestimmen
3. Wenn INR zwischen 2.0-2.5: Beginn mit NMH in prophylaktischer Dosierung 1x/d
4. Letzte Spritze mit NMH: Fraxiparine max. 12 h vor Eingriff
5. Nach dem Eingriff:
  - Am Tag der Operation Gabe von Fraxiparine gemäss TEP-Schema
  - Wiederbeginn der OAK in der Regel am 1. Tag nach dem Eingriff zusammen mit Fraxiparine in therapeutischer Dosierung. (Achtung: immer nach Verordnung des für den Eingriff verantwortlichen Arztes in Abschätzung des Blutungsrisikos!)
  - Stopp von Fraxiparine sobald INR >2.0

### 2.3. OAK nicht stoppen:

1. Der Eingriff kann unter Weiterführung der oralen Antikoagulation vorgenommen werden!
2. Der INR sollte am Operationstag im tief-therapeutischen Bereich liegen (in der Regel 2.0-2.5)
3. Daher sollte am Vortag der Operation immer ein INR durchgeführt werden.



## 2.4. Dosierungen:

### "Bridging high" mit Fraxiparine (therapeutisch):

Körpergewicht (kg)	Fraxiparine 2x pro Tag
<50	0.4ml
50-59	0.5ml*
60-69	0.6ml
70-79	0.7ml*
80-89	0.8ml
90-100	0.9ml*
>100	1.0ml

2x subcutan pro Tag  
(1 x alle 12 Stunden)

### "Bridging high" mit Fraxiforte (therapeutisch):

Körpergewicht (kg)	Fraxiforte 1x pro Tag
50-59	0.5ml*
60-69	0.6ml
70-79	0.7ml*
80-89	0.8ml
90-100	0.9ml*
>100	1.0ml

1x subcutan pro Tag  
(1 x alle 24 Stunden)  
cave: wenn am  
Vorabend gegeben, ist  
am folgenden Morgen  
Eingriff nicht möglich,  
daher bevorzugt am  
Morgen geben!

\*ungerade Dosen werden in der Bridging-Situation so verabreicht, dass entweder die nächsttiefere Dosis verwendet wird oder etwas verworfen wird (was natürlich ungenauer ist)

### "Bridging low" mit Fraxiparine (prophylaktisch):

Körpergewicht (kg)	Fraxiparine 1x pro Tag
<50	0.3ml
51-70	0.4ml
71-130	0.6ml
>130	0.8ml

1x subcutan pro Tag  
(1 x alle 24 Stunden)



### 3. Bridging bei Antiaggregantien

#### Allgemein:

- Falls Aspirin (oder Clopidogrel) als Primärprävention verordnet wurde, so soll diese Therapie mindestens 7 Tage vor einer Operation, Eingriff bzw. Anästhesie gestoppt werden.
- Falls die Indikation „Sekundärprävention“ ist, so ist die jeweilige Situation in Tabelle 2 (Seite 12/13) nachzuschlagen.
- Unter den in der Tabelle aufgeführten Plättchenhemmern (PH) ist im klinischen Gebrauch mehrheitlich Clopidogrel zu verstehen.
- Lebensrettende Notfalloperationen müssen unter jeder Behandlung mit PH durchgeführt werden.

#### Spezielles:

- Das Abwägen zwischen operativem Blutungsrisiko und thromboembolischem Risiko ist komplex, da oft beide Risiken hoch sind.
- Eine Überbrückungstherapie mit Gp-IIb/IIIa-Antagonisten ist nicht routinemässig zu empfehlen, das Blutungsrisiko ist erheblich.
- Alle Situationen, welche nicht gemäss Schema zu handhaben sind, sollen interdisziplinär (Chirurgie, Anästhesist, Kardiologie und ev. Hämostasiologe) geklärt werden.
- Zunehmend sind auch Prasugrel (Efient®) und Ticagrelor (Brilique®) mit einer etwas höheren Effizienz bei thromboembolischen Ereignissen im Gebrauch, allerdings ist das Blutungsrisiko auch erhöht.
- Falls ein PH gestoppt werden muss, so wird für alle Plättchenhemmer ein Absetzen mindestens 7 Tage vor dem Eingriff empfohlen.
- Wiederbeginn der Plättchenhemmer: so früh wie möglich! Insbesondere bei hohem und mittlerem kardialen bzw. zerebrovaskulärem Risiko ist nach erfolgter Hämostase ein Wiederbeginn 24 h spätestens 48 h nach Eingriff wichtig.

### 3.1. Risikostratifizierung Antiaggregantien

Tabelle 2

	<p><b>Niedriges Blutungsrisiko:</b>                  (=in der Regel keine Transfusion nötig)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine, periphere und plastische Chirurgie</li> <li>- Biopsien (ausser Prostata<sup>1</sup>, Leber<sup>2</sup>, Niere<sup>2</sup>)</li> <li>- Kleine orthopädische Chirurgie</li> <li>- Dentalchirurgie und Zahnextraktion</li> <li>- Endoskopien mit Biopsie</li> <li>- Zystoskopie, retrograde Pyelographie</li> <li>- Chirurgie vordere Augenkammer</li> <li>- Kleine gynäk. Chirurgie (Küretagen, diagnostische Laparoskopie)</li> </ul>
<p><b>Hohes kardiales + zerebrovaskuläres Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Instabile Angina pectoris</li> <li>- &lt;2 Wo nach PTCA (ohne Stent, kein MI)</li> <li>- &lt;6 Wo nach MI, bare metal Stent (BMS), ACB oder Stroke/TIA</li> <li>- &lt;12 Mt. nach beschichtetem Stent (DES)</li> <li>- Stent mit hohem Risiko (lang, proximal, multipel, in Bifurkation)</li> </ul>	<p style="background-color: red; color: white; text-align: center;"><b>Elektive OP: verschieben</b></p> <p style="background-color: orange; text-align: center;"><b>Dringliche + Notfall - OP: PH weiter (sowohl Monotherapie wie duale Therapie)</b></p>
<p><b>Mittleres kardiales + zerebrovaskuläres Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabile Angina pectoris</li> <li>- 6Wo-12 Mt. nach MI</li> <li>- 6Wo-6 Mt. nach BMS, ACB oder Stroke/TIA</li> </ul>	<p style="background-color: green; color: white; text-align: center;"><b>Elektive OP: machbar PH weiter (sowohl Monotherapie wie duale Therapie)</b></p> <p style="background-color: orange; text-align: center;"><b>Dringliche + Notfall - OP: PH weiter (sowohl Monotherapie wie duale Therapie)</b></p>
<p><b>Geringes kardiales + zerebrovaskuläres Risiko</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- &gt;6 Mt. nach BMS, ACB oder Stroke/TIA</li> <li>- &gt;12 Mt. nach MI</li> <li>- &gt;12 Mt. nach DES</li> <li>- Stabile PAVK, Aneurysmata</li> </ul>	<p style="background-color: green; color: white; text-align: center;"><b>Elektive OP: machbar PH als Monotherapie weiter (duale Therapie: nur ASA weiter)</b></p> <p style="background-color: orange; text-align: center;"><b>Dringliche + Notfall - OP: PH als Monotherapie weiter (duale Therapie: nur ASA weiter)</b></p>

<sup>1</sup> unter Aspirin, nicht aber unter Clopidogrel möglich

<sup>2</sup> im Normalfall 7 d ohne PH, bei kardialen Hochrisiko Rücksprache nehmen!

<p><b>Mittleres Blutungsrisiko:</b>  <b>(=häufig Transfusionen nötig)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Viszerale Chirurgie</li> <li>- Gynäkologische Chirurgie</li> <li>- HNO-Eingriffe</li> <li>- Orthopädische Chirurgie</li> <li>- Endoskopie mit therapeutischem Eingriff inkl. Polypektomie und Papillotomie</li> <li>- Reihen-Zahnextraktion/Kieferchirurgie</li> <li>- Endoskopische Urologie<sup>1</sup></li> </ul>	<p><b>Hohes Blutungsrisiko:</b></p> <p><b>(1) OP in geschlossenem Raum:</b>          Intrakranielle Neurochirurgie, Wirbelkanal, Orbita/hintere Augenkammer</p> <p><b>(2) Grosses Blutungsrisiko:</b>          Grosse Tumorchirurgie, Herzchirurgie, Schilddrüsen-OP, Leber-/Pankreasresektion, Gerinnungsstörung mit St. nach massiver Blutung</p>
<p><b>Elektive OP: verschieben</b></p>	<p><b>Elektive OP: verschieben</b></p>
<p><b>Dringliche + Notfall - OP:</b>          PH weiter (sowohl Monotherapie wie duale Therapie)</p>	<p><b>Dringliche + Notfall - OP:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ASA weiter, andere PH 7 d vor Eingriff stoppen</li> <li>2) Spezialfall: mit Kardiologie besprechen</li> </ol>
<p><b>Elektive OP: verschieben</b></p>	<p><b>Elektive OP: verschieben</b></p>
<p><b>Dringliche + Notfall - OP:</b>          PH weiter (sowohl Monotherapie wie duale Therapie)</p>	<p><b>Dringliche + Notfall - OP:</b>          ASA weiter, Clopidogrel stoppen</p>
<p><b>Elektive OP: machbar</b>          PH als Monotherapie weiter (duale Therapie: nur ASA weiter)</p>	<p><b>Elektive OP: machbar</b>          alle PH 7 d vorher stoppen</p>
<p><b>Dringliche + Notfall - OP:</b>          PH als Monotherapie weiter (duale Therapie: nur ASA weiter)</p>	<p><b>Dringliche + Notfall - OP:</b>          alle PH 7 d vorher stoppen</p>

#### 4. Abkürzungsverzeichnis:

ACB	Aortokoronarer Bypass
ASA	Aspirinhaltige Medikamente
BMS	Bare metal stent
CHADS	Score für Risiko bei VHF
CVI	Cerebrovaskulärer Insult
CVK	Cerebrovaskuläre Krankheit
d	Tage
DES	Drug eluting stent
FNP	Feinnadelpunktion
h	Stunden
INR	International Normalized Ratio
iv	intravenös
MI	Myokardinfarkt
NMH	Niedermolekulares Heparin
OAK	Orale Antikoagulation
OP	Operation
PTCA	Perkutane transluminale coronare Angioplastie
PH	Plättchenhemmer
RF	Vaskuläre Risikofaktoren (Diabetes, Hypertonie, Hypercholesterinämie und Nikotinkonsum)
sc	subcutan
Tc	Thrombozyten
TEP	Thromboembolie-Prophylaxe
TIA	Transitorisch ischämische Attacke
u/o	und oder
VHF	Vorhofflimmern
VTE	Venöse Thromboembolie

## 5. CHADS<sub>2</sub>-Score

Herzinsuffizienz	1 Punkt
Hypertonie	1 Punkt
Alter >75 Jahre	1 Punkt
Diabetes mellitus	1 Punkt
St. n. CVI/TIA	2 Punkte

## 6. CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc-Score

Herzinsuffizienz	1 Punkt
Hypertonie	1 Punkt
Alter >75 Jahre	2 Punkte
Diabetes mellitus	1 Punkt
Vaskuläre Krankheit (St. nach Infarkt, PAVK, aortale Plaque)	1 Punkt
Weibliches Geschlecht	1 Punkt
Alter 65-74 Jahre	1 Punkt
St. n. CVI/TIA	2 Punkt

