

Thromboserisiko minimieren ohne Blutungsrisiko zu erhöhen

Periinterventionelle Antikoagulation

Zwischen einem und zwei Prozent der Bevölkerung werden langfristig mit einer Antikoagulation zur Prävention oder Therapie von thromboembolischen Komplikationen bei Vorhofflimmern, infolge einer mechanischen Herzklappe oder einer venösen Thromboembolie behandelt. Von diesen benötigen jährlich 10 % einen chirurgischen oder interventionellen Eingriff. Ziel der periinterventionellen Antikoagulation ist es, das Risiko für thromboembolische Komplikationen möglichst gering zu halten ohne den Patienten durch relevante Blutungen zu gefährden. Dieser Artikel, welcher sich in seinem Aufbau an einem 2013 im New England Journal of Medicine publizierten Review (1) orientiert, fasst die aktuellen Daten und Empfehlungen für den praktischen Alltag zusammen.

Entre un et deux pour cent de la population sont traités avec une anticoagulation à long terme pour la prévention ou le traitement de complications thromboemboliques associées à la fibrillation auriculaire, en raison d'une valvule cardiaque mécanique ou une thrombo-embolie veineuse. Parmi ceux-ci, 10% par an ont besoin d'une procédure chirurgicale ou interventionnelle. Le but de l'anticoagulation péri-interventionnelle est de minimiser le risque de complications thromboemboliques sans que le patient soit mis en danger par des saignements significatifs. Cet article, qui est basé dans sa structure sur une publication du New England Journal of Medicine de l'année 2013 (1), résume les données et les recommandations actuelles pour la pratique quotidienne.

Nutzen Risiko Analyse

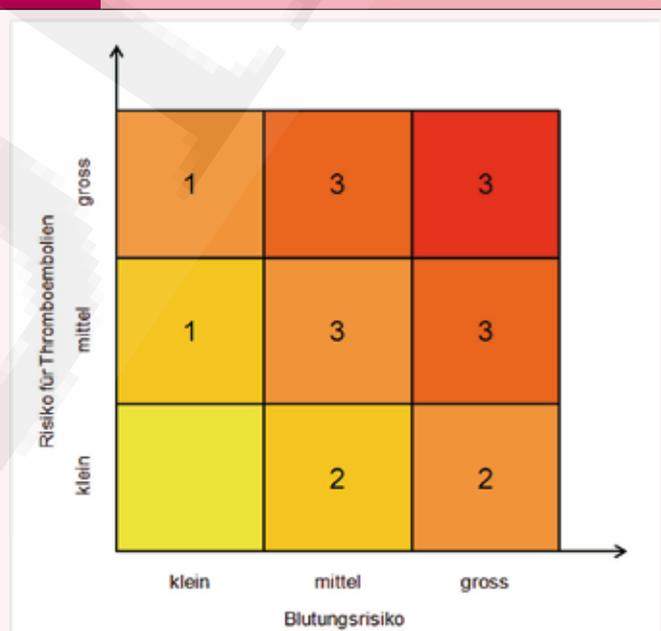
Grundsätzlich geht es bei der Verordnung der periinterventionellen Antikoagulation darum, das Risiko einer Blutung im Rahmen des invasiven Eingriffs unter fortgesetzter Antikoagulation gegen die Gefahr einer thromboembolischen Komplikation nach Pausieren oder Überbrücken der Antikoagulation abzuwägen (Abb. 1). So kann ein Patient, bei welchem ein Eingriff mit geringem Blutungsrisiko (low-risk Eingriff) geplant ist, die Antikoagulation ununterbrochen fortsetzen. Dies ist umso wichtiger, je höher sein Risiko für eine thromboembolische Komplikation ist (high-risk Patient). Umgekehrt kann ein Patient, welcher einen Eingriff mit hohem Blutungsrisiko benötigt (high-risk Eingriff), die Antikoagulation vorübergehend absetzen, wenn er nur ein tiefes Risiko für eine thromboembolische Komplikation hat (low-risk Patient). (1) Schwierig ist die periinterventionelle Antikoagulation bei Patienten mit mittlerem bis hohem Risiko für thromboembolische Komplikationen, welche einen Eingriff mit hohem Blutungsrisiko benötigen.



Dr. med.
Stephan Andreas Müller-Burri
Zürich

Wenn immer möglich sollte die Art der periinterventionellen Antikoagulation vor dem Eingriff geplant und zwischen den für die Antikoagulation und den Eingriff verantwortlichen Ärzten abgeprochen werden. Bei der Verordnung der periinterventionellen Antikoagulation muss man a) das Risiko für eine thromboembolische Komplikation ohne Antikoagulation, b) das mit dem Eingriff

ABB. 1 Periinterventionelle Antikoagulation: Risikoabschätzung



- (1) Operationen und Interventionen mit geringem Blutungsrisiko können bei Patienten mit mittlerem und hohem Risiko für eine Thromboembolie ohne Unterbrechung der Antikoagulation durchgeführt werden.
- (2) Für Operationen und Interventionen mit mittlerem und hohem Blutungsrisiko kann bei Patienten mit geringem thromboembolischem Risiko die Antikoagulation ohne Bridging für die kritische Zeit vor und nach dem Eingriff gestoppt werden.
- (3) Bei Patienten mit erhöhtem thromboembolischem Risiko, welche einen operativen Eingriff mit relevantem Blutungsrisiko benötigen, muss die Art der periinterventionellen Antikoagulation unter Berücksichtigung der individuellen Risikofaktoren sowie der Pharmakokinetik des eingesetzten Antikoagulans zwischen den beteiligten Spezialisten abgesprochen werden.

Die Abbildung stammt vom Autor und aus der Klinik für Kardiologie des Stadtspitals Triemli, Zürich

assoziierte Blutungsrisiko und c) die Pharmakokinetik der eingesetzten Antikoagulation kennen.(1).

Wie gross ist das thromboembolische Risiko?

Die Abschätzung des thromboembolischen Risikos im Rahmen eines chirurgischen oder interventionellen Eingriffes stützt sich in der Regel nur auf Daten, welche bei Patienten ohne solche Eingriffe erhoben wurden. Ein Risiko von < 5% pro Jahr wird als gering, eines von > 10% als hoch bezeichnet.

Vorhofflimmern

Bei Patienten mit nicht-valvulärem Vorhofflimmern und -flattern kann man das Risiko anhand des CHADS₂- und des CHA₂DS₂-VASc Score bestimmen (Tab. 1). Patienten mit valvulärem Vorhofflimmern, das heisst mit einer mechanischen Herzklappenprothese oder einer Mitralkstenose, und mit Vorhofflimmern im Rahmen einer hypertrophen Kardiomyopathie haben unabhängig vom CHA₂DS₂-VASc Score ein hohes thromboembolisches Risiko (Tab. 2) (1–4).

TAB. 1 Vergleich von CHADS₂ und CHA₂DS₂-VASc Score zur Risikostratifizierung von Patienten mit nicht-valvulärem Vorhofflimmern. Definition und Punkte für den CHADS₂ und CHA₂DS₂-VASc Score			
	Punkte		Hirnschlags Risiko (% pro Jahr)
CHADS ₂		CHADS ₂	
Herzinsuffizienz (congestive heart failure)	1	0	1.9
Hypertonie	1	1	2.8
Alter ≥ 75 Jahre	1	2	4.0
Diabetes mellitus	1	3	5.9
Hirnschlag, TIA oder TE (stroke)	2	4	8.5
Maximum	6	5	12.5
		6	18.2
CHA ₂ DS ₂ -VASc		CHA ₂ DS ₂ -VASc	
Herzinsuffizienz (congestive heart failure)	1	0	0
Hypertonie	1	1	1.3
Alter ≥ 75 Jahre	2	2	2.2
Diabetes mellitus	1	3	3.2
Hirnschlag, TIA oder TE (stroke)	2	4	4.0
Atherosklerose (vascular disease) (Myokardinfarkt, PAVK, Plaques in der Aorta)	1	5	6.7
Alter 65–74 Jahre	1	6	9.8
Weibliches Geschlecht (sex category)*	1	7	9.6
Maximum	9	8	6.7
		9	15.2

* Frauen mit Vorhofflimmern ohne weitere Risikofaktoren, d.h. mit einem CHA₂DS₂-VASc Score von 1 Punkt (= weibliches Geschlecht), haben ein vergleichbares Risiko wie Männer mit einem CHA₂DS₂-VASc Score von 0 und bedürfen darum keiner Antikoagulation. TIA bedeutet transient ischämische Attacke, TE thromboembolisches Ereignis, PAVK peripher arterielle Verschlusskrankheit.

Modifiziert nach Referenz (4)

TAB. 2 Risiko für thromboembolische Ereignisse			
Diagnose	Gering (<5 % pro Jahr)	Mittel (5–10 % pro Jahr)*	Hoch (>10 % pro Jahr)
Vorhofflimmern	<ul style="list-style-type: none"> • CHADS₂ Score 0–2 • CHA₂DS₂-VASc Score 0–3 	<ul style="list-style-type: none"> • CHADS₂ Score 3–4 • CHA₂DS₂-VASc Score 4–5 	<ul style="list-style-type: none"> • CHADS₂ Score 5–6 • CHA₂DS₂-VASc Score 6–9 • Hirnschlag oder TIA vor ≤ 3 Monaten • Mitralkstenose • Mechanische Herzklappe • Hypertrophe Kardiomyopathie
Mechanische Herzklappen	<ul style="list-style-type: none"> • Bileaflet Aortenklappenprothese ohne Vorhofflimmern, St.n. Hirnschlag, thromboembolische Komplikationen, intrakardiale Thromben 	<ul style="list-style-type: none"> • Bileaflet Aortenklappenprothese und Vorhofflimmern 	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Mitralkklappenprothesen • Alle caged-ball und tilting-disk Prothesen • ≥ 2 Klappenprothesen • Hirnschlag, TIA oder andere kardioembolische Ereignisse
Venöse Thromboembolien (VTE)	<ul style="list-style-type: none"> • Durch passagere Trigger provozierte VTE vor >12 Monaten ohne andere Risikofaktoren 	<ul style="list-style-type: none"> • VTE vor 3–12 Monaten • Nicht-schwere Thrombophilie† • Rezidiv einer VTE 	<ul style="list-style-type: none"> • VTE vor <3 Monaten • Schwere Thrombophilie‡ • Nicht-provozierte VTE • VTE bei Karzinom

* Bei einem mittleren Risiko ist die Nutzen Risiko Abwägung bei der Verordnung der periinterventionellen Antikoagulation besonders wichtig.
 † Nicht-schwere Thrombophilie: Heterozygoter Faktor V Leiden, heterozygote Mutation im Prothrombin-Gen G20210A.
 ‡ Schwere Thrombophilie: Protein C-, Protein S-, Antithrombin-Mangel, Antiphospholipid Syndrom (Antiphospholipid Antikörper oder Lupus-Antikoagulans), homozygoter Faktor V Leiden, homozygote Mutation im Prothrombin-Gen G20210A, kombinierte heterozygote Mutationen in diesen zwei Genen.

Modifiziert nach Referenz (1)

TAB. 3 Klassifikation des Blutungsrisikos häufiger operativer und interventioneller Eingriffe

Fachgebiet	Tiefes Blutungsrisiko (<1.5 %)	Hohes Blutungsrisiko (>1.5 % oder in einem gefährlichen Gebiet)
Anästhesie	<ul style="list-style-type: none"> • Endotracheale Intubation • Venöser Zugang 	<ul style="list-style-type: none"> • Spinale und epidurale Anästhesie* • Arterieller Zugang
Allgemeine Chirurgie	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächliche Wundversorgung 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiefe Weichteilwunden • Laparaskopie • Darmresektionen • Leber, Milz, Niere
Dermatologie	<ul style="list-style-type: none"> • Kleine Hautexzisionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Weiträumige Exzisionen
Gastroenterologie	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostische Endoskopie ± Biopsie • ERCP ohne Sphinkterotomie • Endosonographie ohne FNP • Abtragen kleiner Polypen • Endoluminale Stentimplantationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Grosse Polypektomie (>1 cm) • Biliäre oder pankreatische Sphinkterotomie • Einlage einer PEG • Endosonographie mit FNP • Koagulation oder Ablation von Tumoren und Gefässläsionen • Perkutane Leberbiopsie • Bandligaturen für Varizen
Gefässchirurgie	<ul style="list-style-type: none"> • Keine 	<ul style="list-style-type: none"> • Carotisendarterektomie • Offene oder endovaskuläre Aneurysmabehandlung • Periphere Bypasschirurgie
Gynäkologie	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostische Kolpo- und Hysteroskopie • Curettage und Endometriumbiopsie • Einlage eines intrauterinen Devices 	<ul style="list-style-type: none"> • Laparoskopische Chirurgie • Bilaterale Tubenligatur • Hysterektomie
Herzchirurgie	<ul style="list-style-type: none"> • Keine 	<ul style="list-style-type: none"> • Alle
Kardiologie	<ul style="list-style-type: none"> • Koronarangiographie • Elektrophysiologische Untersuchungen und einfache Katheterablationen† 	<ul style="list-style-type: none"> • Koronare Interventionen • Linksatriale Katheterablationen† • PM oder ICD Implantation*
Neurochirurgie	<ul style="list-style-type: none"> • Keine 	<ul style="list-style-type: none"> • Intrakranielle und intraspinale Chirurgie*
Neurologie	<ul style="list-style-type: none"> • Keine 	<ul style="list-style-type: none"> • Lumbalpunktion* • Myelographie • Nadelektromyographie
Ophthalmologie	<ul style="list-style-type: none"> • Kataraktoperation • Intraokuläre Injektionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Periorbitale Chirurgie • Vitroretinale Chirurgie
Orthopädie	<ul style="list-style-type: none"> • Gelenkspunktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Arthroskopie • Gelenkersatz
ORL	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostische fiberoptische Endoskopie • FNP • Stimmbandinjektionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Biopsie und Resektion von Nasenpolypen • Nasenseptumplastik • Nasennebenhöhlen-Chirurgie • Thyreoidektomie
Pneumologie	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostische Bronchoskopie ± BAL 	<ul style="list-style-type: none"> • Endobronchiale FNP • Transbronchiale Biopsie • Laser-Tumorablation • Dilatation von Strikturen • Implantation von Stents
Radiologie	<ul style="list-style-type: none"> • Pleurapunktion • Aszitespunktion • Abszesspunktion • Temporäre Dialysekatheter 	<ul style="list-style-type: none"> • Leberabzesspunktion • Perkutane transhepatische Cholangiographie • Drainage eines Leberabszesses oder der Gallenblase • Nephrostomie
Urologie	<ul style="list-style-type: none"> • Cystoskopie ohne Biopsie 	<ul style="list-style-type: none"> • Stosswellenlithotripsie • TUR-Prostata/Blase • Blasenresektion • Nierenbiopsie
Zahnarzt	<ul style="list-style-type: none"> • Zahnextraktion • Wurzelbehandlung 	<ul style="list-style-type: none"> • Rekonstruktive Operationen

* Blutungen bei diesen Eingriffen können zu schweren neurologischen Komplikationen führen.

† Gemäss Referenz (9) und anders als in Referenz (1) hat eine elektrophysiologische Untersuchung und eine einfache Katheterablation nur ein geringes Blutungsrisiko.

FNP bedeutet Feinnadelpunktion, PEG percutane-endoskopische Gasterostomie, PM Schrittmacher, ICD implantierbarer Defibrillator, ORL Otorhinolaryngologie, BAL bronchoalveoläre Lavage, TUR transuretrale Resektion.

Modifiziert nach Referenz (1)

TAB. 4 Indikation für das periinterventionelle Bridging

Situation	Bridging indiziert	Bridging nicht nötig	Bemerkungen
Mechanische Herzklappe	<ul style="list-style-type: none"> • Mitralklappenprothese • 2 mechanische Klappen • non-bileaflet Aortenklappen • Aortenklappen mit RF 	<ul style="list-style-type: none"> • Bileaflet Aortenklappen ohne RF 	RF: St.n. Hirnschlag, TIA, intrakardialen Thrombus oder kardioembolischem Ereignis
Nicht-valvuläres Vorhofflimmern	<ul style="list-style-type: none"> • CHADS₂ Score ≥4 • CHA₂DS₂-VASc Score ≥6 • AF mit RF 	<ul style="list-style-type: none"> • CHADS₂ Score <4 • CHA₂DS₂-VASc Score <6 • AF ohne RF 	RF: St.n. Hirnschlag, TIA oder embolischer Komplikation, intrakardialer Thrombus
Venöse Thromboembolien (VTE)	<ul style="list-style-type: none"> • VTE vor ≤3 Monaten • Schwere Thrombophilie* 	<ul style="list-style-type: none"> • VTE >3 Monate ohne RF, d.h. Tumore, nicht-schwere Thrombophilie* 	Der Einsatz eines V. cava inferior Filters ist nur in Ausnahmefällen indiziert

* Definition wie in Tabelle 2. RF bedeutet Risikofaktoren, TIA transient ischämische Attacke, AF Vorhofflimmern.

Modifiziert nach Referenz (1)

TAB. 5 Empfehlungen zur periinterventionellen Dosierung der neuen oralen Antikoagulantien (NOAC): Zeitpunkt der Einnahme der letzten Dosis

Blutungsrisiko	Dabigatran		Rivaroxaban		Apixaban	
	Tief	Hoch	Tief	Hoch	Tief	Hoch
Nierenfunktion, CrCl, ml/min						
≥80	≥24 h	≥48 h	≥24 h	≥48 h	≥24 h	≥48 h
50-80	≥ 36 h	≥ 72 h	≥24 h	≥48 h	≥24 h	≥48 h
30-50	≥ 48 h	≥ 96 h	≥24 h	≥48 h	≥24 h	≥48 h
15-30	Kontraindiziert		≥ 36 h	≥ 48 h	≥ 36 h	≥ 48 h
<15	Keine offizielle Indikation					

Fettgedruckte Angaben gelten für Patienten, bei welchen aufgrund einer eingeschränkten Nierenfunktion und der deswegen verzögerten Clearance des Antikoagulans nicht die einfache Regel von 24 h Pause für Eingriffe mit tiefem und 48 h Pause für Eingriffe mit hohem Blutungsrisiko angewandt werden kann.

Modifiziert nach Referenz (9)

Mechanische Herzklappen

Das Risiko für thromboembolische Ereignisse ist abhängig von der Anzahl und der Position der Herzklappenprothesen. Weiter spielen kardiale Komorbiditäten wie das Vorliegen einer Herzinsuffizienz, eines Vorhofflimmerns, eines intrakardialen Thrombus oder eine Vorgeschichte mit thromboembolischen Komplikationen eine Rolle (Tab. 2) (1, 5).

Venöse Thromboembolien

Patienten mit einer tiefen Venenthrombose oder Lungenembolien haben in den ersten drei Monaten nach Diagnosestellung und Beginn der Therapie ein erhöhtes Risiko für ein Rezidiv der Thrombose oder eine Progression und Embolisation des Thrombus. Zudem wird das Risiko durch das Vorliegen möglicher, vermeid- oder behandelbarer Trigger beeinflusst (Tab. 2) (1, 6).

Wie gross ist das periinterventionelle Blutungsrisiko?

Das Risiko für eine periinterventionelle Blutung wird in erster Linie durch die Art des Eingriffes bestimmt. Eine einheitliche fächerübergreifende Klassifikation der Blutungskomplikationen gibt es nicht. In verschiedenen Richtlinien und Reviews werden Operationen und Interventionen mit einem Blutungsrisiko von >1.5% ohne antithrombotische Therapie als Hochrisiko-Eingriffe klassifiziert. Dazu gehören auch Eingriffe, welche zu intrakraniellen, intraspinalen, intraokularen, retroperitonealen, intrathorakalen und

perikardialen Blutungen führen können. Schliesslich zählt auch die neuroaxiale Anästhesie zu den Hochrisiko-Eingriffen (1). In der Tabelle 3 findet sich eine Übersicht häufiger Eingriffe und deren Blutungsrisiko. In jedem Fall muss das Blutungsrisiko durch den Operateur unter Berücksichtigung der Komorbiditäten (z.B. Tumorerkrankungen oder Koagulopathien), konkomittierender Behandlungen (z.B. antithrombotische Therapien oder Chemotherapien) und der geplanten Operationstechnik abgeschätzt werden (1).

Durchführung der periinterventionellen Antikoagulation

Bei Patienten mit mittlerem und hohem thromboembolischem Risiko, welche einen Eingriff mit relevantem Blutungsrisiko benötigen, wird die Art der periinterventionellen Antikoagulation durch die Pharmakokinetik des eingesetzten Wirkstoffs bestimmt.

Vitamin K-Antagonisten

Bedingt durch das verzögerte Eintreten und Abklingen der Wirkung der Vitamin K-Antagonisten (VKA) muss bei Patienten mit hohem thromboembolischem Risiko die Zeit der ineffektiven Antikoagulation vor und nach dem Eingriff mit einem besser steuerbaren Antikoagulans überbrückt werden. Bei diesem als Bridging bezeichneten Verfahren wird die Antikoagulation, sobald der INR nach Absetzen des VKA unter den therapeutischen Zielwert gesunken ist, durch niedermolekulares (Voraussetzung: Creatinin Clearance >30 ml/min) oder unfraktioniertes Heparin ersetzt. Dieses

wird dann in Abhängigkeit von der Halbwertszeit wenige Stunden vor der Operation pausiert und nach gesicherter Blutstillung bis zum Wiedererreichen eines therapeutischen INR fortgesetzt. Die klinischen Indikationen für eine periinterventionelle Antikoagulation mit und ohne Bridging sind in der Tabelle 4 zusammengefasst.

Obwohl das Bridging für Hochrisikosituationen nach wie vor der Standard ist, gibt es kaum Studien, welche den Nutzen und die Sicherheit dieser komplexen Behandlung untersucht haben.(1). Im Falle einer Schrittmacher- oder Defibrillator- (ICD) Implantation (7) und einer linksatrialen Katheterablation zur Therapie des Vorhofflimmerns (8) war in prospektiv randomisierten Studien die ununterbrochene Antikoagulation mit VKA bezüglich Effektivität (d.h. Schutz vor thromboembolischen Ereignissen) und Sicherheit (d.h. Risiko für Blutungskomplikationen) dem herkömmlichen Bridging überlegen.

Neue orale Antikoagulantien (NOAC)

Bedingt durch den raschen und verlässlichen Wirkungseintritt sowie die kurze Halbwertszeit ist ein Bridging der Antikoagulation mit den neuen oralen Antikoagulantien (NOAC) in der Regel nicht nötig. Eingriffe mit geringem Blutungsrisiko können ohne Unterbrechung der Antikoagulation beim Talspiegel 12 oder 24 Stunden nach der letzten Dosis durchgeführt werden (9). Bei höherem Risiko wird das Medikament in Abhängigkeit von der Nierenfunktion, welche einen wesentlichen Einfluss auf die Halbwertszeit hat, und dem perioperativen Blutungsrisiko 24 bis 48 Stunden vor dem Eingriff pausiert (Tab. 5) und nach gesicherter Blutstillung wieder begonnen (9). Wie bei den VKA basieren die aktuellen Empfehlungen primär auf pharmakokinetischen Überlegungen und nicht auf klinischen Studien. Einzig für die Katheterablation des Vorhofflimmerns gibt es für die NOAC bereits klinische Daten. Diese unterstützen, anders als die allgemeinen Empfehlungen in Tabelle 5 (9), eine periinterventionelle ununterbrochene Gabe der Antikoagulation (10–12).

Antikoagulation in Notfallsituationen

Antagonisieren der Antikoagulation

Kann ein Hochrisikoeingriff nicht verschoben oder durch eine Intervention mit geringerem Blutungsrisiko bis zum Abklingen der Antikoagulation verzögert werden, muss die normale Funktion des Gerinnungssystems pharmakologisch wieder hergestellt werden.

Die Antikoagulation mit VKA kann durch die Gabe von Vitamin K in 24–48 Stunden und durch die gleichzeitige Gabe von Gerinnungsfaktoren in der Form vom fresh-frozen Plasma (FFP) oder Prothrombinkomplex (PCC), ein Konzentrat aus Vitamin K-abhängigen Gerinnungsfaktoren, in wenigen Stunden antagonisiert werden. Die Gabe von hohen Dosen Vitamin K führt zu einer starken Verzögerung der Antikoagulation bei der Wiederaufnahme der VKA. Der Einsatz von FFP ist wegen der grossen Volumenbelastung vor allem bei Patienten mit Herz- und Niereninsuffizienz problematisch.

Unfraktioniertes Heparin muss wegen seiner kurzen Halbwertszeit in der Regel nicht revertiert werden. Mit Protamin kann man unfraktioniertes Heparin vollständig und niedermolekulares Heparin partiell antagonisieren.

Für die NOAC gibt es zurzeit noch keine kommerziell erhältlichen Antidote. Erste Wirkstoffe zur Revertierung werden zurzeit in klinischen Studien untersucht (13). Im Alltag genügt aufgrund der kurzen Halbwertszeit oft das Weglassen der nächsten Dosis.

Postinterventionelle Blutungskomplikationen

Der wichtigste Risikofaktor für das Auftreten einer postinterventionellen Blutung ist der Zeitpunkt der Wiederaufnahme der Antikoagulation. Eine zu rasche oder zu aggressive Wiederaufnahme der Antikoagulation kann zu Blutungen führen. Diese sind paradoxerweise auch mit einem erhöhten Risiko für thromboembolische Ereignisse assoziiert, weil zur Therapie die Antikoagulation antagonisiert, Blutprodukte transfundiert und der Beginn der erneuten Antikoagulation verzögert werden (1). Nach Hochrisikoeingriffen sollte die Antikoagulation mit Heparin oder NOAC in der Regel erst nach 48 Stunden wieder begonnen werden. Bei geringerem Blutungsrisiko auch schon früher. Die VKA können, eine gesicherte Blutstillung und keine geplanten Folgeeingriffe vorausgesetzt, wegen dem verzögerten Eintritt der Wirkung bereits unmittelbar nach dem Eingriff wieder begonnen werden.

Dr. med. Stephan Andreas Müller-Burri

Klinik für Kardiologie, Stadtspital Triemli
Birmensdorferstrasse 497, 8063 Zürich
andreas.mueller@triemli.zuerich.ch

Interessenkonflikt: Der Autor hat keine Interessenkonflikte im Zusammenhang mit diesem Beitrag deklariert.

Take-Home Message

Eine effektive und sichere periinterventionelle Antikoagulation basiert auf den folgenden Punkten (1):

- ◆ Absprache zwischen den an der Behandlung beteiligten Personen inklusive Operateur und Anästhesist
- ◆ Vorausschauende Planung mit dem Ziel, die Medikation anpassen und den Patienten genau instruieren zu können
- ◆ Abschätzung des thromboembolischen Risikos im Falle einer Unterbrechung der Antikoagulation
- ◆ Abschätzen des Blutungsrisikos im Falle eines Eingriffes unter fortgesetzter Antikoagulation
- ◆ Diskussion der Vor- und Nachteile der verschiedenen Strategien mit dem Patienten, vor allem in Situationen therapeutischer Unsicherheit
- ◆ Zurückhaltende periinterventionelle Antikoagulation mit dem Ziel, postoperative Blutungen und deren assoziierte Komplikationen (z.B. Zunahme der Thromboembolien) wenn möglich zu vermeiden

Messages à retenir

Une anticoagulation péri-interventionnelle efficace et sûre est fondée sur les points suivants (1):

- ◆ Consultation entre les organisations impliquées dans le traitement des personnes dont le chirurgien et l'anesthésiste
- ◆ La planification anticipée dans le but d'ajuster la médication et de charger le patient exactement
- ◆ L'évaluation du risque thrombo-embolique dans le cas d'une interruption de l'anticoagulation
- ◆ Estimer le risque de saignement dans le cas d'une intervention en vertu de l'anticoagulation continue
- ◆ Discussion sur les avantages et les inconvénients des diverses stratégies avec le patient, en particulier dans des situations d'incertitude thérapeutique
- ◆ Anticoagulation péri-interventionnelle limitée dans le but d'éviter les saignements post-opératoires et leurs complications associées (par exemple augmentation des événements thromboemboliques) si possible

Literatur:

1. Baron TH, et al. Management of antithrombotic therapy in patients undergoing invasive procedures. *N Engl J Med* 2013;368:2113-24.
2. Camm AJ, et al. Guidelines for the management of atrial fibrillation. *Eur Heart J* 2010;19:2369-429.
3. Camm AJ, et al. 2012 focused update of the ESC guidelines for the management of atrial fibrillation. *Eur Heart J* 2012;21:2719-47.
4. January CT, et al. 2014 AHA/ACC/HRS guideline for the management of patients with atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2014;64:e1-e76.
5. Alfieri I, et al. Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012). *Eur Heart J* 2012;33:2451-96.
6. Konstantinides SV, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism. *Eur Heart J* 2014;35:3033-80.
7. Birnie DH, et al. *N Engl J Med* 2013;368:2084-93.
8. Di Biase L, et al. *Circulation* 2014;129:2638-44.
9. Heidbuchel H, et al. EHRA practical guide on the use of NOAC in patients with non-valvular AF. *Europace* 2013;15:625-51
10. Maddox W, et al. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2013;24:861-5.
11. Cappato R, et al. VENTURE-AF. *Eur Heart J* 2015 (e-pub)
12. Di Biase L, et al. *Heart Rhythm* 2015 (e-pub).
13. Lévy S. *J Interv Card Electrophysiol* 2014;40:269-75