

Wann und wie?

Nichtkardiale Operation nach Koronarstents

Die nichtkardiale Operation ist bei bekannter Herzkrankheit mit einem erhöhten Myokardinfarktrisiko verbunden. Die Verhinderung des Myokardinfarkts und einer eventuellen Stentthrombose durch doppelte Plättchenhemmung führt zu einem erhöhten Blutungsrisiko. Das Abschätzen des Nutzen/Risiko Verhältnisses bei Absetzen der antithrombotischen Therapie ist bei elektiven Eingriffen relativ einfach. Schwierigkeiten bereiten dabei vor allem Notfalloperationen. Das richtige Vorgehen muss in diesen Situationen individuell entschieden werden.

+ La chirurgie non cardiaque dans la présence d'une maladie cardiaque connue est associée à un risque accru d'infarctus du myocarde. La prévention de l'infarctus du myocarde et d'une thrombose de stent potentielle par l'inhibition plaquettaire double amène à un risque accru de saignement. L'estimation du rapport bénéfique / risque pour l'arrêt du traitement antithrombotique en chirurgie électorale est relativement simple. Les difficultés se produisent particulièrement dans les opérations d'urgence. Dans ces situations la bonne approche doit être décidée individuellement.

Die Prävalenz der koronaren Herzkrankheit bei älteren Patienten ist gross. Mit zunehmendem Alter steigt auch die Anzahl der nötigen Operationen, insbesondere orthopädische Operationen oder Eingriffe am Urogenitaltrakt oder Gastrointestinaltrakt. Die Behandlung der koronaren Herzkrankheit geschieht heute meist durch eine Revaskularisation, und dabei in über 85 % mittels perkutaner Intervention und Stentimplantation. Die Langzeitbehandlung dieser Patienten beinhaltet eine Plättchenhemmung, anfänglich meist eine doppelte Plättchenhemmung. Zur Sekundärprävention nach koronarer Revaskularisation gehört auch ein Statin, häufig ein Betablocker und andere kardioprotektive Medikamente.

Die nichtkardiale Operation ist bei bekannter koronarer Herzkrankheit mit einem erhöhten Myokardinfarktrisiko verbunden. Die Verhinderung eines Myokardinfarktes und einer eventuellen Stentthrombose durch die doppelte Plättchenhemmung führt aber zu einem erhöhten Blutungsrisiko. Die Nutzen/Risiko-Abwägung bezüglich Absetzen der antithrombotischen Therapie zum Verhinderung der Blutung oder Beibehaltung der antithrombotischen Therapie bei gleichzeitiger Inkaufnahme einer erhöhten Blutung ist in elektiven Eingriffen relativ einfach durchzuführen. Schwierigkeiten bereiten aber vor allem dringliche oder Notfalloperationen, welche früh nach einer koronaren Revaskularisation mit Stents durchgeführt werden müssen. Das richtige Vorgehen in solchen Situationen ist schwierig und muss von Fall zu Fall entschieden werden (1).



Prof. Dr. med.
Franz R. Eberli,
Zürich

Die beste Massnahme zur Verhinderung einer Stentthrombose nach kardialer Operation ist, keine Revaskularisation vor einer nichtkardialen Operation durchzuführen. Die neuesten Richtlinien der Europäischen Gesellschaft bezüglich Revaskularisation von nichtkardialen Operationen empfehlen im Gegensatz zu früheren Richtlinien, dass bei Operationen mit einem mittleren kardiovaskulären Risiko keine prophylaktische Revaskularisation angestrebt werden soll. Nur bei Patienten mit hohem Risiko und bekannter koronarer Herzkrankheit kann eine prophylaktische vorausgehende Revaskularisation erwogen werden(2).

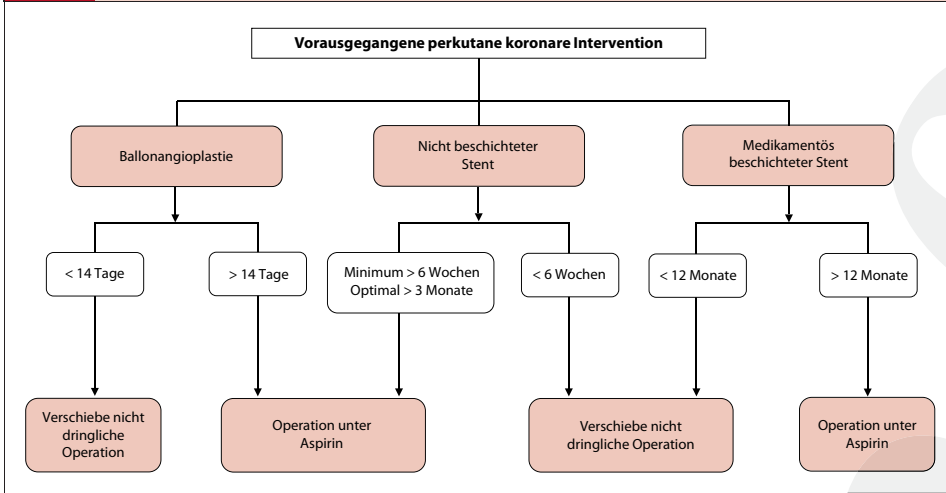
Wenn jedoch die Revaskularisation bereits erfolgt ist, muss das Risiko des perioperativen Absetzens der antithrombotischen Therapie zur Verhinderung des Blutungsrisikos abgewogen werden gegenüber dem Risiko eines kardiovaskulären Ereignisses. Dieses Risiko hängt ab von der Grösse der Wundfläche, der Art des Eingriffes und der verwendeten Narkose (3). Das Stentthromboserisiko hängt am ausgeprägtesten ab vom Zeitpunkt der Intervention. Kurz nach Stentimplantation ist das Thromboserisiko sehr viel höher als im weiteren Verlauf. Ein hohes Stentthromboserisiko besteht auch bei Stentimplantation nach akutem Myokardinfarkt und bei langen dünnen Gefässen oder Bifurkationsinterventionen.

TAB. 1 Chirurgisches Blutungsrisiko nichtkardialer Operationen	
Geringes Risiko	Keine Transfusion erforderlich Allgemeine, periphere, plastische Chirurgie, Biopsien. Kleine orthopädische Chirurgie. HNO & Endoskopien. Chirurgie der vorderen Augenkammer. Dentalchirurgie und Zahnextraktion.
Mittleres Risiko	Transfusion häufig erforderlich Viszerale, kardiovaskuläre, orthopädische Chirurgie. HNO und grössere rekonstruktive Operationen. Endoskopische Urologie.
Hohes Risiko	Operation in geschlossenem Raum (intrakranielle Neurochirurgie, Wirbelkanal, hintere Augenkammer). Grosser Eingriff mit Risiko massiver Blutung. Gerinnungsstörung.

Adaptiert nach: Chassot PG et al. Br J Anaesth 2007;99:316-28

ABB.1

Empfehlung für den Zeitpunkt einer nichtkardialen Operation nach perkutaner koronarer Intervention.



Adaptiert nach ESC Guidelines, Eur Heart J, 2009;30:2769-2812

Absetzen der antithrombotischen Therapie zwingend ist. Dies gilt für neurochirurgische Eingriffe, Operationen am Spinalkanal und Operationen in der hinteren Augenkammer. Ebenso muss beim Vorliegen einer Gerinnungsstörung die antithrombotische Therapie abgesetzt werden (4).

Myokardinfarkt und Stentthromboserisiko bei nicht kardialen Operationen

Das Risiko, einen Myokardinfarkt oder eine Stentthrombose zu erleiden im Rahmen einer nichtkardialen Operation ist bedingt durch den erhöhten prothrombotischen Zustand, welcher mit jeder Operation einher geht. Das Stentthromboserisiko ist umso grösser, je

Dieser Artikel fasst die gegenwärtige Evidenz und Empfehlungen bezüglich der besten perioperativen Betreuung nach Stentimplantation zusammen und versucht einige praktische Empfehlungen abzugeben.

Blutungsrisiko bei nichtkardialen Operationen

Die nichtkardialen Operationen gehen mit einem unterschiedlichen Blutungsrisiko einher, welches nach der Häufigkeit der nötigen Bluttransfusionen in ein hohes, mittleres oder geringes Risiko eingeteilt werden kann (siehe Tab.1) (4, 5). Eingriffe mit einem geringen Risiko, d.h. solche, welche in der Regel keine Transfusion erfordern, können und sollen bei Patienten nach Stentimplantation unter doppelter Plättchenhemmung oder zumindest unter einfacher Plättchenhemmung durchgeführt werden. In diese Kategorie fallen häufige Eingriffe wie Kataraktoperationen, Zahnextraktionen, Hautbiopsien und Naevusentfernungen (6, 7). Insbesondere ist es nicht nötig, vor zahnärztlichen Eingriffen die Plättchenhemmung zu stoppen. Mit guter lokaler Blutstillung können die allermeisten zahnärztlichen Eingriffe unter Plättchenhemmung durchgeführt werden.(7) Bei einem mittleren Risiko, d.h. bei Operationen, welchen häufig eine Transfusion erforderlich machen, ist eine Reduktion der Plättchenhemmung wünschenswert.

Dies bedeutet, dass in den allermeisten Fällen die doppelte Plättchenhemmung reduziert wird auf eine einfache Plättchenhemmung z.B. mit Aspirin. Solche Eingriffe sind v.a. grosse viszerale und kardiovaskuläre Eingriffe. Dazu zählen aber auch die grossen Eingriffe der Krebschirurgie und grosse rekonstruktive plastische Operationen. Ein beträchtliches Blutungsrisiko tragen auch scheinbar kleine Eingriffe wie das Abtragen von Kolonpolypen, Nierenbiopsien und Prostatabiopsien (5). Das Beibehalten einer einfachen Plättchenhemmung ist jedoch wünschenswert, weil auch bei diesen Operationen die Blutung einen Schaden verursacht, der zwar gross, aber immer noch viel kleiner ist als die Folgen eines Myokardinfarktes. Deshalb sollten nach Koronarstents diese Eingriffe wenn immer möglich unter dem Schutz einer antithrombotischen Therapie erfolgen.

Gewisse Operationen gehen mit einem hohen Blutungsrisiko einher, welches eine so grosse Morbidität verursacht, dass das

kürzer die Stentimplantation zurückliegt. In den ersten Wochen ist der implantierte Stent nicht endothelialisiert und damit besonders thrombosegefährdet. Dementsprechend ist in den ersten sechs Wochen eine nichtkardiale Operation mit einem prohibitiv hohen (bis zu 40%igen) Stentthromboserisiko verbunden und soll daher nicht durchgeführt werden (siehe Abb.1).

Das Stentthromboserisiko hängt weiter davon ab, ob ein medikamentös beschichteter oder ein nicht beschichteter Stent implantiert wurde. Bei den medikamentös beschichteten Stents dauert es länger, bis eine vollständige Endothelialisierung vorliegt und deshalb ist das Stentthromboserisiko länger erhöht. Bei doppelter Plättchenhemmung über zwölf Monate ist das Stentthromboserisiko bei beschichteten versus unbeschichteten Stents nicht erhöht. Entsprechend der gängigen Praxis über zwölf Monate eine doppelte Plättchenhemmung bei medikamentös beschichteten Stents durchzuführen, empfiehlt die Europäische Gesellschaft für Kardiologie eine nichtkardiale Operation für 12 Monate auszusetzen, bis die doppelte Plättchenhemmung abgesetzt werden kann (siehe Abb. 2) (1).

Die Dauer der doppelten Plättchenhemmung und die Dauer des erhöhten Stentthromboserisikos ist jedoch nicht mittels guten Untersuchungen belegt. Dementsprechend sind die amerikanischen Richtlinien etwas weniger strikt und empfehlen vor einer elektiven Operation ein Abwarten von mindestens sechs Monate nach Implantation eines beschichteten Stents (6).

Das Stentthromboserisiko wird jedoch nicht nur durch die Art des Stents (beschichtet versus nicht beschichtet) bestimmt, sondern auch durch klinische Faktoren und Komorbiditäten, z.B. Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz. Wichtig sind auch die Koronaranatomie und die Länge der implantierten Stents. Das Stentthromboserisiko ist erhöht in langen dünnen Gefässen, in Bifurkationsläsionen und nach revaskularisierten Totalverschlüssen. Zudem hat eine Stentthrombose in einem kleinen dünnen Seitenast eine ganz andere Bedeutung als eine Stentthrombose nach Stenting des Hauptstamms. Alle diese Faktoren müssen beim Festlegen der perioperativen Behandlung in Betracht gezogen werden.

Perioperative antithrombotische Therapie

Elektive, nichtkardiale Operationen sollen so geplant werden, dass die doppelte Plättchenhemmung für die in den Richtlinien emp-

fohlene Zeit durchgeführt werden kann (siehe Tab. 2, Abb. 1 und 2) (1) (2) (8). Nach Implantation eines nicht beschichteten Stents soll also sechs Wochen, besser drei Monate gewartet werden bis zu einer Operation, bei beschichteten Stents zwölf Monate.

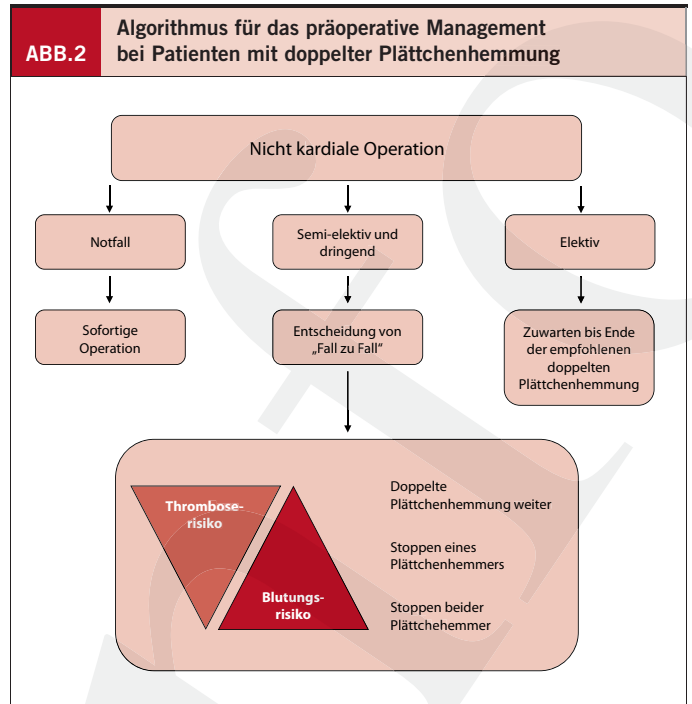
Bei Notfalloperationen kann naturgemäss kein Absetzen der Plättchenhemmung durchgeführt werden und kann auch der Zeitpunkt der Operation nicht bestimmt werden (Abb. 2). Die Notfalloperation muss durchgeführt werden und eventuelle Blutungen müssen entsprechend behandelt werden.

Am schwierigsten sind die Empfehlungen bei semielektiven und dringenden Operationen. Diese Operationen, welche aus medizinischen Gründen vor Ablauf der doppelten Plättchenhemmung, d.h. vor Ablauf von zwölf Monaten, durchgeführt werden müssen, müssen von Fall zu Fall entschieden werden. Es gilt dabei besonders sorgfältig das Thromboserisiko gegen das Blutungsrisiko abzuwägen. Bei tiefem Blutungsrisiko kann die Operation unter doppelter Plättchenhemmung durchgeführt werden und in diesem Fall ist sie auch bei Vorliegen eines medikamentös beschichteten Stents sicher. Wenn wegen des Blutungsrisikos die doppelte Plättchenhemmung reduziert werden soll, soll in der Regel das Thienopyridin (Clopidogrel oder Prasugrel) abgesetzt werden. Es empfiehlt sich jedoch, vor Festlegen der Behandlungsstrategie (wann operieren unter welcher antithrombotischen Therapie) alle Vor- und Nachteile sorgfältig abzuwägen. Die Kanadische Gesellschaft für Anästhesiologie hat zu diesem Thema eine Empfehlung herausgegeben, welche sie als TEAM APPROACH bei nichtkardialen Operationen dargelegt hat (siehe Tab. 3) (9). Die Rücksprache mit dem Kardiologen ist insofern hilfreich und wichtig, als er genau Auskunft geben kann über die Art der Stents, die er implantiert hat. Er kann das Stentthromboserisiko der implantierten Stents und die eventuellen Folgen eines Absetzens der doppelten Plättchenhemmung abschätzen. Wie oben erwähnt, kann für den einzelnen Patienten eine Stentthrombose ein vernachlässigbares Risiko tragen oder ein katastrophales Ereignis bedeuten. Je nach Thromboserisiko muss das perioperative Management angepasst werden.

Wenn die Plättchenhemmer abgesetzt werden müssen, sollen sie so kurz wie möglich unterbrochen und so schnell wie möglich wieder gestartet werden. Da die meisten thrombotischen Ereignisse nicht unmittelbar während der Operation, sondern ein bis drei Tage postoperativ auftreten und das Blutungsrisiko unmittelbar postoperativ noch am höchsten ist, wird eine Wiederaufnahme der Plättchenhemmung am nächsten Morgen oder 24 Stunden nach der Operation empfohlen.(5) Ein Überprüfen der Plättchenfunktion durch Labormessungen vor oder nach der Operation ist nicht sinnvoll und wird nicht empfohlen.(2)

Bridging der antithrombotischen Therapie vor einer Operation

Bridging (= Überbrücken) einer oralen Antikoagulation mit niedermolekularen Heparinen hat sich bei oral antikoagulierten Patienten durchgesetzt. Ein Bridging für eine antithrombotische Therapie ist bis jetzt nicht etabliert. Insbesondere ist es wichtig zu verstehen, dass ein Bridging mit niedermolekularen Heparinen nicht möglich ist und im Gegenteil wahrscheinlich eine kontraproduktive Wirkung hat. Niedermolekulare oder unfraktionierte Heparine verhindern eine Stentthrombose nicht. Hingegen entsteht nach das Absetzen einer mehrtägigen Gabe von unfraktioniertem oder niedermolekularem Heparin, wie es für das Bridging nötig ist, ei-



Adaptiert nach ESC Guidelines, Eur Heart J 2010;31:2501-2555

TAB. 2 Perioperative antithrombotische Therapie nach intrakoronaren Stents

Niedriges Risiko für Stentthrombose/Myokardinfarkt:
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stopp doppelte Plättchenhemmung <ul style="list-style-type: none"> - Acetylsalicylsäure 5 Tage vor Operation - Clopidogrel 7 Tage vor Operation - Prasugrel 10 Tage vor Operation - Ticagrelor 3 Tage vor Operation
Mittleres Risiko für Stentthrombose/Myokardinfarkt:
▶ Wenn möglich, Beibehalten eines Plättchenhemmers
Hohes Risiko für Stentthrombose/Myokardinfarkt:
▶ Wenn möglich, Beibehalten doppelter Plättchenhemmung, ausser bei neurochirurgischen Eingriffen, Spinalkanaloperationen, Operationen am Augenhintergrund
Bridging der antithrombotischen Therapie:
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bridging der antithrombotischen Therapie mit niedermolekularem oder unfraktioniertem Heparin nicht effektiv, sondern kontraproduktiv ▶ Bei Hochrisikopatienten evt. GP IIb/IIIa-Rezeptoren-Hemmer einsetzen

Adaptiert nach: Douketis et al. Chest 2008;133:299S; Grines et al. J Am Coll Cardiol 2007;49:734; Wijns et al. Eur Heart J 2010;31:2501

TAB. 3 TEAM APPROACH bei „Fall-zu-Fall“-Entscheidungen

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Finde heraus, wann welcher Stent in welches Gefäss eingesetzt wurde. ▶ Rücksprache mit dem interventionellen Kardiologen oder Kardiologen des Patienten. ▶ Gemeinsamer Entscheid (Chirurg, Anästhesist, Kardiologe) über die optimale perioperative Plättchenhemmung. ▶ Chirurgie am besten in Zentrumsspital, das eine Stentthrombose sofort mittels PCI behandeln kann.
--

Adaptiert nach: Dupuis JY et al. Can J Anaesth 2005;52:356-61

nen prothrombotischen Zustand und erhöht die Gefahr einer Stentthrombose. Dieser erhöhte prothrombotische Zustand wird nun verstärkt durch die Operation. Damit ist der Patient, welcher mit niedermolekularen Heparinen vorbehandelt wurde, stärker gefähr-

det für eine Stentthrombose als der nicht behandelte Patient. Aus all diesen Gründen wird ein Bridging mit Heparinen nicht empfohlen. (1,2,5,6). Ein Bridging der antithrombotischen Therapie müsste mit einem Glykoprotein IIb/IIIa-Antagonisten unter Spitalbedingungen durchgeführt werden. Das Medikament muss i.v. gegeben und kann bis vier Stunden vor der Operation infundiert werden (1). Für semiselektive oder dringliche Operationen ist diese Strategie jedoch nicht getestet und wird nur in Einzelfällen durchgeführt. Eine solche Massnahme ist nur bei Patienten mit sehr hohem Thromboserisiko (z.B. eine Woche nach Stentimplantation) sinnvoll (1).

Antischämische perioperative Medikamente

Lange Zeit wurde jedem Patienten mit bekannter koronarer Herzkrankheit oder einem Risiko für eine koronare Herzkrankheit perioperativ ein Betablocker verabreicht. Diese Praxis wurde in Frage gestellt durch die POISE-Studie (10). In dieser grossen Studie an über 8000 Patienten verhinderte der Betablocker zwar das Auftreten von Myokardinfarkten (2 vs. 5.7 %), es kam aber zu mehr Todesfällen (3.1 vs. 2.3 %) und zu mehr Schlaganfällen (1.0 vs. 0.5 %). Dieser negative Effekt der Betablockade wurde vor allem auf die fixe und hohe Betablockade zurückgeführt. In den neuesten Empfehlungen wird deshalb darauf hingewiesen, dass die Betablockade so titriert werden soll, dass eine Ruhedfrequenz von 60–70/Min. erreicht wird und der Blutdruck systolisch über 100mmHg bleibt. Bei Auftreten einer Tachykardie postoperative soll der Betablocker nicht erhöht werden, sondern die zugrunde liegende Ursache wie z.B. Hypovolämie, Schmerz oder Blutverlust behandelt werden. Die

Dauer der Betablockade ist in den Studien nicht festgelegt worden. Es wird jedoch empfohlen, diese bei Patienten mit koronarer Herzkrankheit weiterzuführen (2).

Prof. Dr. med. Franz R. Eberli

Chefarzt Kardiologie
 Stadtspital Triemli Zürich
 Birmensdorferstrasse 497, 8063 Zürich
 franz.eberli@triemli.zuerich.ch

✚ Literatur

am Online-Beitrag unter: www.medinfo-verlag.ch

Take-Home Message

- ◆ Die nichtkardiale Operation ist bei bekannter KHK mit einem erhöhten Risiko für Myokardinfarkt verbunden
- ◆ Kardiologische Abklärungen und Therapien sollen bei elektiven Patienten vor der Operation (in der Regel vor Spitaleintritt) erfolgen.
- ◆ Das Vorgehen ist abhängig - vom Patientenrisiko (Vorerkrankungen, klinische Risikoindikatoren)
- ◆ vom Risiko des operativen Eingriffes (Blutungsrisiko)
- ◆ von der Leistungsfähigkeit des Patienten
- ◆ Elektive, nichtkardiale Operationen sollen so geplant werden, dass die doppelte Plättchenhemmung für die in den Richtlinien empfohlene Zeit durchgeführt werden kann
- ◆ Das Bridging mit niedermolekularen Heparinen ist kontraproduktiv

REFERENZEN

1. Wijns W, Kolh P, Danchin N, et al. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*;31:2501-55.
2. Poldermans D, Bax JJ, Boersma E, et al. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. *Eur Heart J* 2009;30:2769-812.
3. Rosenfeld BA, Beattie C, Christopherson R, et al. The effects of different anesthetic regimens on fibrinolysis and the development of postoperative arterial thrombosis. Perioperative Ischemia Randomized Anesthesia Trial Study Group. *Anesthesiology* 1993;79:435-43.
4. Chassot PG, Delabays A, Spahn DR. Perioperative antiplatelet therapy: the case for continuing therapy in patients at risk of myocardial infarction. *Br J Anaesth* 2007;99:316-28.
5. Douketis JD, Berger PB, Dunn AS, et al. The perioperative management of anti-thrombotic therapy: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). *Chest* 2008;133:299S-339S.
6. Grines CL, Bonow RO, Casey DE, Jr., et al. Prevention of premature discontinuation of dual antiplatelet therapy in patients with coronary artery stents: a science advisory from the American Heart Association, American College of Cardiology, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, American College of Surgeons, and American Dental Association, with representation from the American College of Physicians. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:734-9.
7. Lockhart PB, Gibson J, Pond SH, Leitch J. Dental management considerations for the patient with an acquired coagulopathy. Part 2: Coagulopathies from drugs. *Br Dent J* 2003;195:495-501.
8. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA, et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation and Care for Noncardiac Surgery: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2002 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery): Developed in Collaboration With the American Society of Echocardiography, American Society of Nuclear Cardiology, Heart Rhythm Society, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, and Society for Vascular Surgery. *Circulation* 2007;116:1971-96.
9. Dupuis JY, Labinaz M. Noncardiac surgery in patients with coronary artery stent: what should the anesthesiologist know? *Can J Anaesth* 2005;52:356-61.
10. Devereaux PJ, Yang H, Yusuf S, et al. Effects of extended-release metoprolol succinate in patients undergoing non-cardiac surgery (POISE trial): a randomised controlled trial. *Lancet* 2008;371:1839-47.