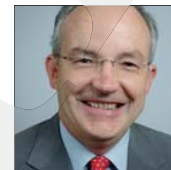


FORTBILDUNG

Wie Sie das kardiale Risiko vor einer Operation richtig managen

Die ESC-Leitlinien weisen den Weg

Das perioperative Risiko-Management wurde 2007 in den ACC/AHA-Guidelines und 2009 in den ESC-Leitlinien beschrieben (1,2), 2010 ergänzt durch die gemeinsamen Empfehlungen der beteiligten Deutschen Fachgesellschaften(3). Hier eine Zusammenfassung der umfangreichen Literatur (1-7).



Dr. med.
Urs Dürst,
Zollikon

+ La manière de la gestion des risques a été décrite en 2007 dans les Guidelines des ACC/AHAACC et 2009 dans les directives de l'ESC t (1,2),. Complétées en 2010 par les recommandations des Sociétés scientifiques allemandes (3). ICI un résumé de l'abondante littérature (1-7)

Die internistische und kardiale Risikobeurteilung vor elektiven, nichtkardiologischen Eingriffen ist von grosser Bedeutung. Denn nach einer Operation gibt es bei über 40-jährigen Patienten in den ersten 30 Tagen in 2,5% der Fälle ein kardiales Event. Bei vaskulären Eingriffen an Patienten, die ein erhöhtes kardiovaskuläres Risiko aufweisen, kommen die kardialen Komplikationen in bis zu 6,2% der Fälle vor. Und bei jährlich europaweit 40 Millionen Eingriffen kommt es in 1% (400 000 Fälle) zu einem Myokardinfarkt und in 0,3% (133 000 Fälle) zu einem letalen Ausgang (4).

So steigt im Alter die Prävalenz der koronaren Herzkrankheit, die Komorbidität der Patienten und die Komplexität des Eingriffs.

Das Ziel der kardialen perioperativen Risikobeurteilung ist die Reduktion der perioperativen Morbidität und Mortalität. Die Voraussetzung dafür ist die Identifizierung von Risikofaktoren. Durch ein leitliniengerechtes Vorgehen können Kosten gesenkt und die Prognose verbessert werden.

Es gibt sechs klinische kardiale Risikoindikatoren von Lee et al. 1999, die den Goldman-Index vereinfachten. Er wird kardialer Risikoindex genannt, mit je einem Punkt pro Risikofaktor – total 6 Punkte:

1. Koronare Herzkrankheit: Infarkt >30 Tage, Ischämie, Q-Zacke, A.P. CCS I-II, Nitrate
2. Chron. Herzinsuffizienz: in Vorgeschichte dokumentiert, unter Medikamenten kompensiert
3. Cerebrovaskuläre Erkrankungen: CVI, TIA; PAVK
4. Diabetes mellitus: medikamentös behandelt, Insulin
5. Niereninsuffizienz: Creatinin-Clearance <60ml/min
6. Erhöhtes chirurgisches Eingriff-Risiko: intraperitoneale-, intrathorakale, suprainguinale-, vaskuläre Eingriffe.

Patienten mit zwei oder drei Risikofaktoren haben demnach ein Risiko von 7 resp. 11% für kardiovaskuläre Komplikationen, während Patienten mit weniger als zwei Risikofaktoren ein Risiko von unter 1% aufweisen. Wie bereits erwähnt ist auch das höhere Lebensalter ein zusätzlicher Risikofaktor: Patienten über 70 Jahre haben ein ca. 2-fach höheres Risiko. Neben kardiovaskulären sind hier insbesondere auch pulmonale und renale Faktoren zu berücksichtigen.

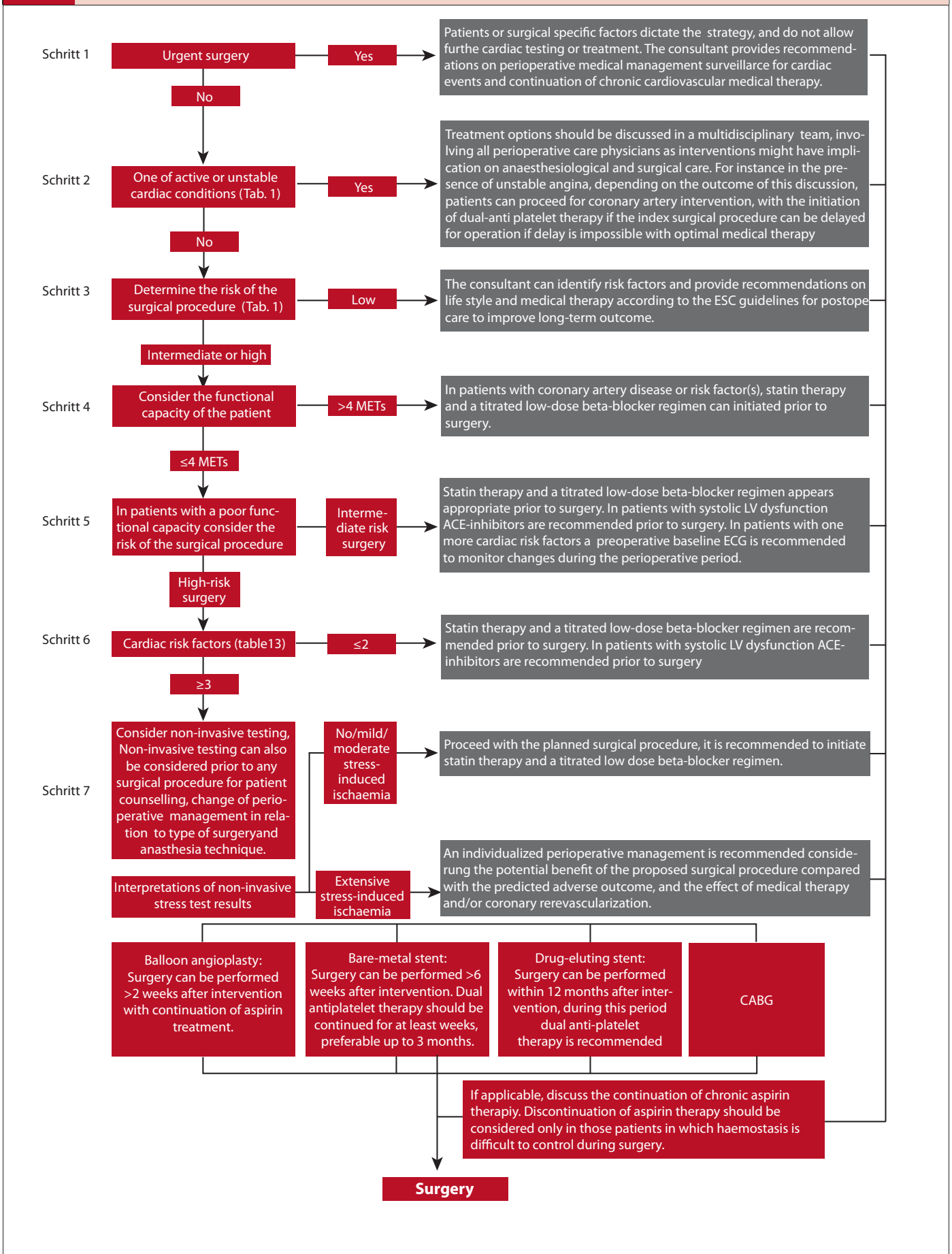
Perioperatives Vorgehen in sieben Schritten

In Abb. 1 wird das perioperative Vorgehen nach ESC 2009 im Detail in sieben Schritten erläutert:

In Schritt 1 geht es um die Dringlichkeit des Eingriffs: Notfalloperation. Ist der Eingriff nicht dringlich folgt Schritt 2. Eine Notfalloperation per se hat ein zwei-bis fünffach erhöhtes Risiko.

In Schritt 2 geht es um den Ausschluss einer akuten kardialen Erkrankung, welche primär eine präoperative Abklärung und Therapie erfordert.

ABB.1 Präoperative kardiale Risiko-Evaluation und Management nach ESC-Guidelines 2009



Von einer akuten Herzerkrankung spricht man vor einer Operation bei

- ▶ ACS: A.P. CCS III-IV, Infarkt <7 Tage, Infarkt/ACS in den letzten 8–30 Tagen; relevante Restischämie
- ▶ Dekompensierte Herzinsuffizienz
- ▶ Signifikante Arrhythmien: höhergradige AV-Blocks, ventrikuläre Arrhythmien, Tachykardien, symptomatische Aortenstenose, Bradykardien
- ▶ Schwere Klappenerkrankung: schwere <1cm², symptomat. Mitralstenose

In Schritt 3 wird das operationsspezifische Risiko beurteilt. Die Klassifizierung von Operationen in solche mit hohem, mittlerem und niedrigem Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen gemäss den Richtlinien der ESC ist zusätzlich in Tab. 1 dargestellt. Operationen von langer Dauer und mit ausgeprägten Flüssigkeitsverschiebungen oder Blutverlusten bergen ein hohes kardiovaskuläres Risiko.

In Schritt 4 geht es um die funktionelle Kapazität, die körperliche Belastbarkeit: Wichtig ist auch die funktionelle Kapazität beim einzelnen Patienten, welche in MET (metabolisches Äquivalent) angegeben wird:

1 MET Essen, Anziehen, leichte HAUarbeit, Geradeausgehen

4 MET Ein Stockwerk, einen Hügel hochgehen, kurze Distanz rennen, leichte Hausarbeit

10 MET schwere Arbeit ums Haus, Sport

Bei 4 MET (100 Watt) spricht man von einer mässigen, bei >10 MET von einer guten funktionellen Kapazität. Patienten mit eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit (<4 MET) werden im Vorfeld von Eingriffen mit erhöhtem Risiko weiter abgeklärt.

In Schritt 5 und 6 werden bei Patienten mit eingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit und einem hohen Operationsrisiko die sechs kardialen Risikoindikatoren (Risikoindex) mit berücksichtigt.

In Schritt 7 folgt bei drei und mehr kardialen Risikoindikatoren die nicht-invasive kardiale Abklärung. Je nach Resultat folgt bei einer ausgeprägten Ischämie eine Revaskularisation mittels CABG oder PCI. Bei einer fehlenden oder nur leichten Ischämie wird die Operation unter Betablocker- und Statintherapie durchgeführt. Die Ursachen der perioperativen kardialen Events sind multifaktoriell, folgende Faktoren spielen eine Rolle: Plaque-Rupturen, Ungleichgewicht zwischen Sauerstoffangebot und Verbrauch bei einer Koronar-Stenose, Vasospasmen, eine vermehrte Plättchenaktivierung und Hyperkoagulabilität, eine reduzierte Fibrinolyse sowie ein Katecholamin-Stress und die Freisetzung von Zytokinen.

Nach Poldermans kommt es in bis zu 24% der Fälle zu einem Troponanstieg, in ca. 2,6% zu einem Infarkt und in 1,8% zu einem kardialen Todesfall (4).

Das geschätzte chirurgische Risiko nach ESC-Guidelines 2009		
Tiefes Risiko <1%	Mittleres Risiko	Hohes Risiko >5%
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Brust ▶ Dental ▶ Endokrin ▶ Auge ▶ Gynäkologie ▶ Rekonstruktiv ▶ kleine orthopädische Eingriffe (Knie) ▶ Kleine urologische Eingriffe 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Abdominal ▶ Karotis ▶ Periphere arterielle Angioplastie ▶ Endovaskuläre Aneurysmreparatur ▶ Hals und Nackenchirurgie ▶ Neurologisch/Orthopädisch-Schulter (Hals oder Rückenmarkschirurgie) ▶ Lungen-, Niere-, Leber-Transplantation ▶ Grosse urologische Eingriffe 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Aorta und grosse Gefässchirurgie ▶ Periphere vaskuläre Chirurgie

Erweiterte Diagnostik bei Risikopatienten

Bei Patienten mit kardialen Risikoindikatoren ist eine erweiterte Diagnostik indiziert. Die Kernfragen der präoperativen kardialen Diagnostik sind:

- ▶ Wie gross ist bei einer KHK die gefährdete Myokardmasse?
- ▶ Wie hoch ist die ischämische Schwelle?
- ▶ Wie ist die LV-Funktion?
- ▶ Gibt es signifikante Herzklappenerkrankungen?
- ▶ Wie wird der Patient optimal medikamentös therapiert?

Folgende Abklärungen werden in einem Intervall von sechs Wochen zwischen Abklärung und Operation empfohlen: Sorgfältige Anamnese und gründliche klinische Untersuchung sowie die Ermittlung der körperlichen Belastbarkeit des Patienten sind notwendig. Bei relevanten Befunden bedarf es je nach dem folgender Abklärungen:

Labor: Bei Patienten mit bekannten oder vermuteten Organerkrankungen wird die Bestimmung folgender Laborparameter als Minimalstandard als sinnvoll angesehen:

- ▶ Hb, Lc, Thrombo
- ▶ Natrium, Kalium, Kreatinin, Blutzucker
- ▶ ASAT, Bilirubin, aPTT und INR

12-Ableitungs-EKG: Bei kardial asymptomatischen Patienten ist ein EKG empfohlen vor Eingriffen mit hohem kardialen Risiko oder mittlerem Risiko bei Patienten mit mehr als einem kardialen Risikofaktor. Ebenso bei Patienten mit klinischen kardialen Symptomen. Bei einem abnormen Ruhe-EKG bedarf es einer kardialen Abklärung.

adaptiert von ESC Guidelines, EJM 2009;30:2769-2812

Risiko für perioperativen Myokardinfarkt oder Tod nach Operation		
Tiefes Risiko < 1%	Mittleres Risiko 1–5%	Hohes Risiko >5%
Eingriffe an: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Brust ▶ Zahn ▶ Schilddrüse ▶ Auge ▶ Gynäkologie ▶ einfache rekonstruktive Eingriffe ▶ einfache orthopädische Operationen ▶ kleine urologische Eingriffe 	Operation in/bei: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bauch ▶ Karotis ▶ Kopf und Nacken ▶ Wirbelsäule ▶ grössere orthopädische Eingriffe (z.B. Hüfte) ▶ grössere urologische Eingriffe (z.B. Prostatektomie) ▶ endovaskuläre Aneurysmreparatur ▶ periphere arterielle Angioplastie ▶ Lungen-, Nieren-, Lebertransplantation 	Operation an: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Aorta und grosse Gefässe ▶ periphere Gefässe

rung. Wichtige Parameter sind eine Q-Zacke (2,4 x erhöhtes Risiko), eine LV-Hypertrophie, Repol.störungen, VHfli, VHflattern, VES, Sinustachykardie, Pacer. Bei einem niederen Operationsrisiko bei einem asymptomatischen Patienten ohne Risikofaktoren muss kein präoperatives EKG geschrieben werden.

Thorax-Röntgen: Die Durchführung ist präoperativ nur indiziert, wenn eine klinische Verdachtsdiagnose mit Konsequenzen für das perioperative Vorgehen erhärtet oder ausgeschlossen werden soll. Das Gleiche gilt ausserhalb der Thoraxchirurgie auch für die Lungenfunktion.

Echokardiographie: Diese Untersuchung ist indiziert bei einer Dyspnoe unklarer Ursache, bei einer Herzinsuffizienz, bei hohem Operationsrisiko. Die alleinige Bestimmung der Auswurfraction stellt keine präoperative Risikostratifikation dar. Bei einer Auswurfraction kleiner 35% ist die Sensitivität 50% und die Spezifität 91% für ein perioperatives kardiales Ereignis. Eine Ischämie ist nicht vorhersehbar. Bei einem erhöhten kardiovaskulären Risiko sollte auch ein unklares Herzgeräusch präoperativ abgeklärt werden.

Stresstest: Dieser soll bei Patienten mit einer aktiven Herzerkrankung durchgeführt werden. Ebenso ist er bei mehr als drei kardialen Risikoindikatoren und bei einer verminderten Leistungsfähigkeit kleiner 4 MET bzw. unbekannter Belastbarkeit vor einer Hochrisiko-Operation sinnvoll. Und auch bei Patienten mit mindestens ein bis zwei Risikofaktoren, welche sich einer Gefäss-Operation unterziehen. Keine Indikation besteht bei fehlenden klinischen Risiko Faktoren und bei einem mittleren oder tiefen Operationsrisiko.

Sonographie der Halsgefässe: Eine solche ist bei positiver Anamnese (TIA, Apoplexie) und bei Patienten vor grossen arteriellen Gefäss-Eingriffen sinnvoll.

Eine koronare Revaskularisation vor nicht kardialen Operationen wird empfohlen (Klasse I) bei:

- ▶ Patienten mit STEMI oder NSTEMI
- ▶ Patienten mit instabiler A.P.
- ▶ Patienten mit stabiler A.P. und
 - Hauptstammstenose
 - Gefässerkrankung, vor allem wenn EF <50%
 - Gefässerkrankung mit prox. RIVA Stenose, wenn EF <50% oder Ischämie
 - Grosse Perforationsdefekt.

Eine generelle prophylaktische Revaskularisation vor nichtkardialen Operationen bei Patienten mit stabiler KHK ist nicht sinnvoll. Nach heutiger Datenlage führt die PCI vor einer nichtkardialen Operation zu keiner Risikoreduktion. Eine Koronar-Angiographie und ggf. nachfolgende Revaskularisation verbesserte bei Patienten vor grossen arteriellen Gefässeingriffen mit zwei oder mehr kardialen Risikoindikatoren in einer – bislang unbestätigten – Studie das perioperative Outcome (5).

Eine elektive nichtkardiale Operation sollte, wenn möglich, für bestimmte Mindestzeiträume nach einer PCI zurückgestellt werden.

Medikamentöse Therapie vor der Operation

Eine **perioperative Betablocker-Therapie** gewährleistet durch Antagonisierung katecholamin-induzierter Tachykardien eine wirksame Protektion gegen perioperative Ischämien. Betablocker haben neben den hämodynamischen auch antiinflammatorische Effekte (4).

Die Wirksamkeit ist auf Grund diverser Studien erwiesen bei:

- ▶ Patienten mit vorbestehender BB-Therapie (A.P., Arrhythmien, Hypertonie)

- ▶ Patienten mit positivem Ischämienachweis und einem Gefässeingriff

- ▶ Patienten mit einem vaskulären Eingriff oder mit einem intermediären Risiko und einer KHK oder mehr als einem Risikofaktor

Die Wirksamkeit ist wahrscheinlich bei:

- ▶ Patienten mit unbehandelter Hypertonie
- ▶ Patienten mit bekannter stabiler KHK oder hohem Risiko für KHK in der präoperativen Abklärung

Auf Grund der Datenlage sollte man mit einer Betablocker-Therapie so früh wie möglich (mind. 30 Tage) beginnen. Die Zieldosis richtet sich nach der Herzfrequenz in Ruhe: ≤ 70 /min. Dadurch kommt es zu signifikant weniger perioperativen Ischämien. Intra- und perioperativ sollte der Betablocker weitergegeben werden (6).

Bei Patienten mit einer Kontraindikation für einen Betablocker könnte evtl. **Ivabradin** eine Alternative darstellen. Es bestehen hier aber noch keine definitiven Daten.

Auch eine perioperative **Statintherapie** verbessert auf Grund einer Metaanalyse das perioperative Risiko um 44% (4). Es wird empfohlen ein bis vier Wochen präoperativ mit einer Prophylaxe zu beginnen (siehe auch Abb. 1).

ACE-Hemmer/ARB sollten als Klasse I-Indikation weiter eingenommen werden bei stabilen Patienten mit einer LV-Dysfunktion, besonders bei hohem Operationsrisiko. Cave: Einnahme am Operationstag, da häufig perioperative Hypotonien.

Kalziumantagonisten sollten bei einer Prinzmetal-Angina beibehalten werden. Im Allgemeinen wird eine Dauertherapie weitergeführt.

Aspirin sollte bei klarer Indikation auch perioperativ weitergegeben werden, denn das kardiovaskuläre Risiko ist ohne Aspirin dreifach erhöht. Eine Ausnahme sind nur Eingriffe mit schwieriger Blutstillung. Das Problem der Stents und der ADP-Antagonisten wurde bereits erläutert. Aspirin erhöht das Blutungsrisiko um den Faktor 1,5 (4).

Die Fortführung einer Therapie mit **Diuretika** am Operationstag bringt selten Vorteile, birgt aber das Risiko einer perioperativen Hypovolämie und Hypokaliämie.

Die **orale Antikoagulation, spezifische Erkrankungen** und das perioperative Management werden in den ESC-Guidelines im Detail dargestellt. Ebenso das **perioperative Monitoring** und die **Anästhesiemethoden** (2).

Dr. med. Urs N. Dürst

Kardiologie und Innere Medizin FMH
Zollikerstr. 79, 8702 Zollikon
urs.n.duerst@hin.ch

+ Literatur

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

Take-Home Message

- ◆ Risiko abwägen auf Grund des Patienten und des Eingriffs
- ◆ Frühe kardiale Evaluation: Diese beinhaltet kardiale Risikoindikatoren, die körperliche Leistungsfähigkeit und das Risiko des Eingriffs.
- ◆ Wenn nötig Betablocker, Statin und Aspirin (Unterbruch nur bei sehr schwieriger Blutstillung), vermindert die kardiale Mortalität und Morbidität.
- ◆ Wichtig sind individuelle Entscheide und die Absprache mit dem Patienten, dem Anästhesisten und dem Chirurgen.

Literatur:

1. Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA et al. ACC/AHA 2007 Guidelines on perioperative cardiovascular evaluation and care for noncardiac surgery. *Circulation* 2007; 116:1971–96
2. ESC Guidelines. Guidelines for pre-operative cardiac risk assessment and perioperative cardiac management in non-cardiac surgery. *EHJ* 2009; 30:2769–2812
3. Kaisers U. Präoperative Evaluation erwachsener Patienten vor elektiven, nicht kardiochirurgischen Eingriffen. *Anästhesist* 2010; 59:1041–1050
4. Poldermans D, Hoeks SE, Feringa HH. Pre-operative risk assessment and risk reduction before surgery. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51:1913–1924
5. Monaco M, Stassano P, Di Tommaso L et al. Systematic strategy of prophylactic coronary angiography improves long-term outcome after major vascular surgery in medium- to high-risk patients: a prospective, randomized study. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54:989–996
6. Fleisher LA, Beckman JA, Buller CE et al. ACCF/AHA 2009 Focused update on perioperative beta blockade. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54:2102–2128
7. Filipovic M, Zellweger MJ, Lurati Buse G et al. Perioperative kardiale Abklärung und Therapie im Rahmen nicht-herzchirurgischer Eingriffe Update 2008. *Schweiz. Med Forum* 2008; 8(48):935–938