

La valutazione cardiologica preoperatoria in chirurgia non cardiaca

Stefano Gerosa*, Alberto Margonato*, Pompilio Faggiano#

* *Cardiologia Clinica IRCCS S. Raffaele - MI*

Cardiologia Spedali Civili - BS

Riassunto

Le complicazioni cardiologiche sono tra le più importanti cause di morbilità e mortalità nel periodo perioperatorio della chirurgia non cardiaca. Con particolare riguardo alle più frequenti complicanze ischemiche, questo articolo rivede la loro patofisiologia, i principali indici di rischio cardiologico in chirurgia non cardiaca nonché le indagini strumentali invasive e non, da suggerire nel preoperatorio per meglio stratificare il rischio; si discutono inoltre le principali strategie mediche e chirurgiche per la riduzione dello stesso.

È un problema molto rilevante, ma non ancora ben definito in vari aspetti; la letteratura a riguardo non è certo univoca; sono inoltre carenti dati recenti sia sulle sue dimensioni che sull'approccio allo stesso nel 'mondo reale', con particolare riferimento alla situazione italiana; in questo ambito ben si è collocata una recente iniziativa SICOA menzionata nell'articolo.

Summary

Cardiac complications are among the most important causes of morbidity and mortality in the perioperative period in non cardiac surgery. Focusing on more frequent ischemic complications, this paper reviews their pathophysiology, the main cardiac risk indices in non cardiac surgery, invasive and noninvasive tests to perform in the preoperative period in order to stratify the risk; furthermore, main medical and surgical strategies to reduce it are discussed.

This is a very relevant issue, not yet well defined in many aspects; literature is sometimes misleading. Recent data both on its dimensions and on the approach to it in the 'real' world are missing, particularly in Italy. A recent survey by SICOA, quoted in the article, is a good attempt to work on this problem.

Parole chiave: Complicanze cardiologiche perioperatorie, Chirurgia non cardiaca

Key words: Perioperative cardiac complications, Non cardiac surgery

La valutazione cardiologica del paziente da sottoporre a chirurgia non cardiaca fa parte del lavoro quotidiano di una gran parte dei cardiologi; è generalmente ritenuta di scarso valore e poco gratificante, ed è spesso causa di non sempre gradevoli discussioni con i colleghi chirurghi e anestesisti.

Peraltro, dati aggiornati al 1990 stimavano in 60 milioni per anno i pazienti sottoposti a chirurgia non cardiaca nel mondo industrializzato (USA, Canada, Europa, Giappone, Australia, Nuova Zelanda), dei quali circa tre milioni andavano incontro a rilevanti complicanze cardiologiche, con un costo sanitario all'epoca stimabile in 40 miliardi di dollari¹.

Il problema è quindi indubbiamente rilevante. Compito del cardiologo è quello di individuare il profilo di rischio del paziente in relazione all'intervento proposto e possibilmente suggerire eventuali strate-

gie terapeutiche atte a ridurlo; il tutto ovviamente in totale collaborazione con il chirurgo e l'anestesista. Ma perché si verificano le complicanze cardiologiche nel perioperatorio?

Patofisiologia delle complicanze cardiologiche nel perioperatorio

È noto come durante l'atto chirurgico possano variare sia i fattori che incrementano il consumo miocardico di ossigeno che quelli che diminuiscono l'apporto di sangue al cuore. Tra i primi ad esempio la tachicardia e l'ipertensione che possono derivare dallo stress chirurgico, dal dolore postoperatorio, dall'utilizzo di simpaticomimetici; tra i secondi l'ipotensione, il vasospasmo, l'anemia, l'ipossia.



Non va poi dimenticato che nel periodo perioperatorio possono esservi importanti variazioni dell'assetto coagulativo, attivazione dei leucociti e di altri fattori dell'infiammazione: tutti elementi che possono favorire la rottura di una placca coronarica con formazione di trombo e occlusione della stessa. Va infine sottolineato come i vari meccanismi che possono provocare danno miocardico non si esauriscono certo con l'atto chirurgico: l'ischemia postoperatoria è circa 5 volte più frequente di quella intraoperatoria², e quindi è appropriato ragionare in termini di problematiche 'perioperatorie', con riferimento anche ai giorni immediatamente successivi all'intervento.

Indici di rischio cardiologico in chirurgia non cardiaca

Nel corso degli anni si sono sviluppati a riguardo svariati indici di rischio, ad esempio quello di Goldman³, quello multifattoriale modificato di Detsky⁴ e quello di Lee⁵. Certamente però quello a cui attualmente si fa più riferimento sono le linee guida pubblicate dal comitato congiunto ACC/AHA nel '96 e aggiornate nel 2002⁶⁻⁷.

Linee guida AHA/ACC

Secondo queste Linee guida, il rischio di complicanze cardiologiche perioperatorie in chirurgia non cardiaca è principalmente determinato dalla tipologia dell'intervento e dalle caratteristiche del paziente; relativamente poco importante è il tipo di anestesia (generale, spinale ecc.). Si identificano quindi:

- a) Interventi ad alto rischio (possibilità di complicanze cardiologiche > 5%):
 - interventi in emergenza;
 - chirurgia vascolare maggiore;
 - chirurgia con rilevanti perdite ematiche/variazioni fluidi (> 1000/1500 cc).
- b) Interventi a rischio intermedio (possibilità di complicanze cardiologiche tra 1 e 5%):
 - endoarteriectomia carotidea;
 - chirurgia testa e collo;
 - chirurgia addominale e toracica;
 - chirurgia ortopedica;
 - chirurgia prostatica.
- c) Interventi a basso rischio (possibilità di complicanze cardiologiche minore dell'1%):

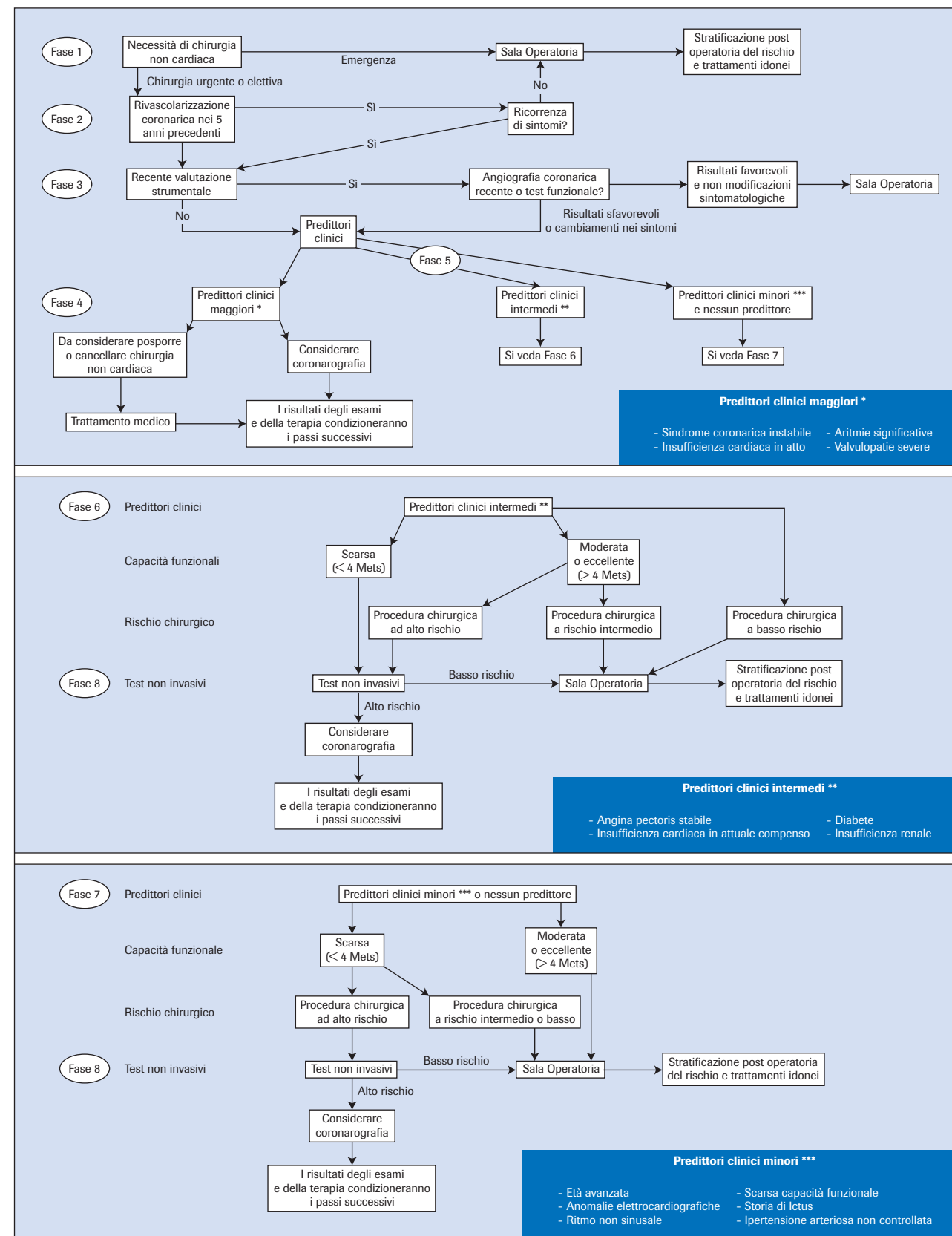
- procedure endoscopiche;
- procedure superficiali;
- cataratta;
- interventi al seno.

Per quanto riguarda poi le caratteristiche dei pazienti, si possono identificare:

- a) Predittori clinici maggiori:
 - infarto miocardico recente (tra 7 e 30 gg. dall'evento) con sintomi residui e/o evidenza strumentale di ischemia residua;
 - angina instabile (Canadian Class 3-4) o angina stabile in pazienti molto sedentari;
 - scompenso cardiaco in atto;
 - blocchi atrioventricolari avanzati;
 - aritmie ventricolari significative in cardiopatici;
 - aritmie atriali con FC non controllata;
 - valvulopatie severe.
- b) Predittori clinici intermedi:
 - angina stabile;
 - pregresso infarto miocardico;
 - pregressi episodi di scompenso;
 - diabete;
 - IRC(creat. > 2).
- c) Predittori clinici minori:
 - età avanzata;
 - anomalie ecgrafiche (anomalie aspecifiche della ripolarizzazione, ipertrofia ventricolare sx); a riguardo è dubbio il significato del BBSX, che alcuni autori ritengono in generale associato ad una aumentata incidenza di complicanze operatorie, peraltro non cardiologiche;
 - ritmo non sinusale all'ECG (in particolare FA nota, normofrequente);
 - bassa capacità funzionale (incapacità di fare una rampa di scale con una borsa della spesa)
 - pregresso ictus;
 - ipertensione arteriosa.

Dalla diversa combinazione delle tipologie di intervento e dei predittori clinici, gli autori delle linee guida hanno ricavato una flowchart (Tab. 1) che suggerisce il 'modus operandi' nella valutazione preoperatoria.

Il tema dominante di queste linee guida è quello di suggerire, nell'ambito preoperatorio, pochi e mirati interventi diagnostico-terapeutici nelle categorie di pazienti a rischio medioelevato, partendo dal presupposto che l'intervento preoperatorio è raramente ne-



Tab. 1 - Approccio 'a fasi' alla valutazione cardiologica preoperatoria. Le fasi sono discusse nel testo. (Da Eagle et al. 2002. ACC/AHA Practice Guidelines). American College of Cardiology - www.acc.org. American Heart Association - www.americanheart.org.

cessario semplicemente per diminuire il rischio chirurgico, a meno che lo stesso non sia comunque indicato anche al di fuori del contesto preoperatorio⁷. Le Linee Guida consigliano accertamenti diagnostici preoperatori solo se almeno 2 dei seguenti tre fattori sono presenti:

- predittori clinici intermedi;
- bassa capacità funzionale;
- procedure chirurgiche ad alto rischio.

In caso di presenza di predittori clinici minori, tutti i tre fattori devono essere presenti per giustificare la richiesta di accertamenti strumentali preoperatori. Tutta questa 'filosofia' è ben esemplificata in alcuni punti inerenti l'atteggiamento consigliato nei riguardi di alcune specifiche condizioni cardiovascolari:

- **Pregressa rivascolarizzazione miocardica entro i 5 anni precedenti** la chirurgia proposta: se il paziente è asintomatico, con buona/ottima capacità funzionale (Tab. 2), può essere sottoposto a qualsivoglia chirurgia non cardiaca senza altri accertamenti.
- **Ipertensione:** solo per valori di PA maggiori o uguali a 180/110 si consiglia di procrastinare l'in-

Stima dell'energia richiesta per varie attività	
<p>1 MET</p> <p>Puoi badare a te stesso? Mangiare, vestirti e lavarti? Camminare all'interno della casa? Camminare in piano per 1-2 isolati a 4-5 km/h?</p>	<p>4 METs</p> <p>Puoi fare una rampa di scale o camminare in collina? Camminare in piano a circa 6 km/h? Fare una breve corsa? Fare lavori domestici pesanti, come lavare i pavimenti o sollevare/spostare mobili pesanti? Partecipare ad attività sportive non intense, come golf, bowling, tennis in doppio?</p>
<p>4 METs</p> <p>Puoi fare lavori domestici leggeri, come spolverare o lavare i piatti?</p>	<p>> 10 METs</p> <p>Puoi fare sport pesanti come nuoto, tennis singolo, calcio, basket o sci?</p>
<p><small>MET indica 'equivalenti metabolici'</small></p>	

Tab. 2 - Da Eagle et al. 2002. ACC/AHA Practice Guidelines. American College of Cardiology - www.acc.org. American Heart Association - www.americanheart.org.

tervento e ottimizzare ambulatorialmente il controllo pressorio; se l'atto chirurgico non è rinviabile, betabloccanti e nitrati sono i farmaci consigliati.

- **Indicazioni al Pacing:** sono uguali a quelle al di fuori dell'ambito perioperatorio; in altre parole, secondo la commissione AHA/ACC, il blocco trifascicolare asintomatico non richiede pacing profilattico per la chirurgia non cardiaca.
- **Valutazione preoperatoria della FE:** fermo restando che secondo la letteratura citata nel documento congiunto⁸⁻¹⁰ la FE non è sempre un predittore affidabile di complicanze cardiovascolari, la sua valutazione preoperatoria è consigliata (indicazione di classe I) solo in pazienti con scompenso in atto (e in cui manchi un dato precedente che già la indicasse come ridotta) o in soggetti (indicazione di classe 2A) con pregressa storia di scompenso oppure con dispnea di causa sconosciuta.

Sono evidentemente affermazioni che divergono abbastanza dalla nostra comune pratica clinica, e possono certamente essere oggetto di discussione. Ad es., in un lavoro pubblicato nel 2005 da Bursi et al.¹¹ su pazienti sottoposti a chirurgia vascolare maggiore, circa il 28% di quelli sottoposti a rivascolarizzazione miocardica nei 5 anni precedenti l'intervento, asintomatici e (secondo le Linee Guida ACC/AHA) non sottoposti a particolari accertamenti cardiologici preoperatori, hanno avuto complicanze cardiovascolari nei 30 gg. successivi la procedura; gli autori concludono che, almeno in questa tipologia di pazienti/chirurgia, le Linee Guida sembrano insufficienti ed è richiesta una valutazione più approfondita.

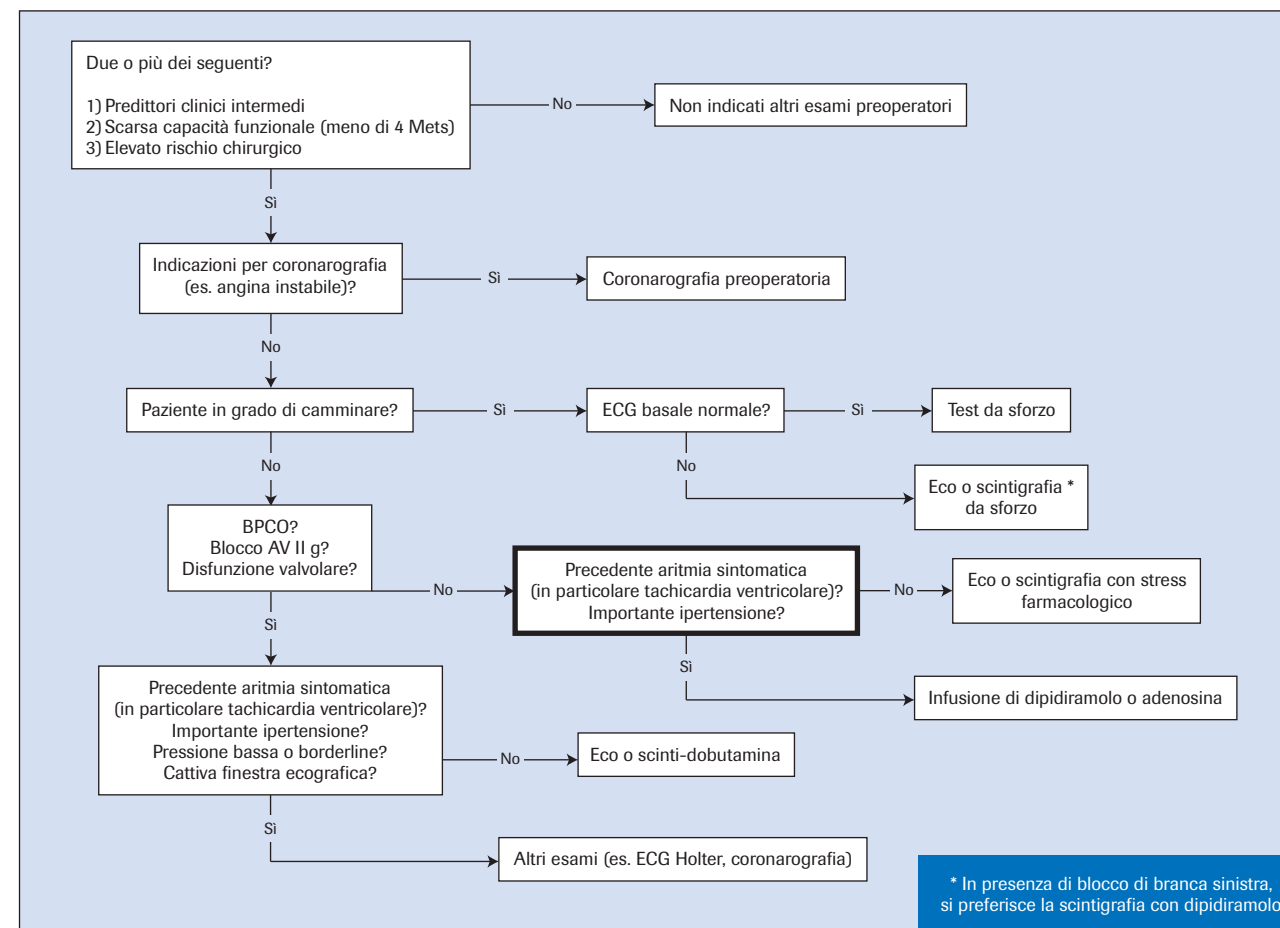
Ma una volta deciso che un determinato paziente necessita di accertamenti strumentali cardiologici preoperatori, quali eseguire?

Indagini strumentali cardiologiche preoperatorie non invasive

Queste sono principalmente mirate a valutare la capacità funzionale del soggetto e a ricercare eventuale ischemia miocardica.

Il test da sforzo

In generale, la sensibilità di questa metodica nell'identificare la coronaropatia ostruttiva varia circa dal



Tab. 3 - Indagini preoperatorie: quando e quale test. Gli esami sono indicati solo se i risultati modificheranno la successiva cura del paziente. Da Eagle et al. 2002. ACC/AHA Practice Guidelines. American College of Cardiology - www.acc.org. American Heart Association - www.americanheart.org.

70 all'85% (secondo la severità della stessa), la specificità dall'80 al 50%^{12, 13}; inoltre il fatto che questo test sia positivo a basso carico è predittivo di maggiori eventi sia in senso prognostico generale¹⁴ che nel postoperatorio¹⁵.

In particolare, dati estrapolati da 7 diversi studi¹⁶ indicano che il test da sforzo ha una sensibilità del 74% e una specificità del 69% nel predire la mortalità cardiaca e l'infarto miocardico in pazienti da sottoporre a chirurgia vascolare maggiore; tra l'altro, l'esecuzione del test da sforzo è ragionevolmente sicura anche in pazienti con aneurisma dell'aorta addominale di diametro superiore a 4 cm: in una serie di 250 pazienti studiati in questo ambito¹⁷, solo 1 paziente ha sviluppato una rottura subacuta dell'aneurisma a 12 ore dall'esecuzione dell'esame, problema che è stato risolto chirurgicamente con successo.

Quando il test da sforzo non è valutabile/eseguibi-

le (presenza di blocco di branca sx all'ECG basale oppure problemi del paziente alla deambulazione) si ricorre a metodiche scintigrafiche o ecografiche.

Scintigrafia miocardica

In una metaanalisi di 24 studi fatti in pazienti sottoposti a chirurgia vascolare maggiore, la scintigrafia dipiridamolo ha dimostrato una sensibilità dell'83% e una specificità del 49% nel predire la mortalità cardiaca e l'infarto perioperatorio¹⁶.

Inoltre, vari studi principalmente eseguiti con scintigrafia dipiridamolo nell'ambito della chirurgia vascolare¹⁸⁻²¹, hanno dimostrato che un difetto di captazione ampio e reversibile è quello che si associa al maggior numero di complicanze ischemiche perioperatorie.

In presenza di blocco di branca sx all'ECG basale, la scintigrafia dipiridamolo è più affidabile di quel-

la da sforzo, con una sensibilità e una specificità rispettivamente del 98% e dell'84%, raggiungendo un'accuratezza diagnostica di circa il 90%²².

Ecostream

In vari lavori nel contesto della chirurgia vascolare²³⁻²⁵, è stato documentata l'utilità dell'ecostream con dobutamina nello stratificare il rischio preoperatorio; gli autori lo suggeriscono in pazienti con profilo di rischio particolarmente elevato, ovvero con almeno 3 dei seguenti fattori anamnestici: angina, pregresso infarto miocardico, presenza di diabete o di scompenso cardiaco, età superiore a 70 anni, insufficienza renale, storia di pregresso ictus. È stata anche documentata la sicurezza del test in pazienti con aneurisma dell'aorta addominale: Pellikka et al.²⁶ non hanno avuto complicanze vascolari in 98 pazienti con aneurisma dell'aorta addominale studiati con ecodobutamina prima dell'intervento.

Le tre tipologie di indagini fin qui considerate sono sicuramente le più utilizzate nella valutazione funzionale del paziente in ambito preoperatorio; scarsamente utilizzato e non molto utile in questo contesto è l'ECG Holter; poco diffuso è lo stress test con adenosina.

Posto ovviamente che il paziente in esame possa indifferentemente essere sottoposto a uno dei tre test, non c'è chiara evidenza in letteratura che uno sia più affidabile dell'altro nel predire il rischio preoperatorio; peraltro, una metaanalisi di 6 tipi di test (ECG Holter, Test da sforzo, Ventricolografia radioisotopica, Scintigrafia miocardica, Eco stress dipiridamolo e dobutamina) nello specifico ambito della chirurgia vascolare, ha dimostrato quantomeno un 'trend' positivo verso una maggiore affidabilità dell'ecodobutamina nel predire complicanze cardiovascolari preoperatorie¹⁶.

A conclusione di questo paragrafo, riteniamo utile segnalare l'algoritmo proposto nelle Linee Guida ACC/AHA riguardante l'utilizzo dei test funzionali in ambito preoperatorio (Tab. 3).

Indagini strumentali cardiologiche preoperatorie invasive: la coronarografia

Le Linee Guida ACC/AHA contemplano la coronarografia preoperatoria nei seguenti casi:

Indicazioni di Classe 1:

- 1) alta probabilità di complicanze in base all'esito dei test non invasivi;
- 2) angina non responsiva a terapia medica piena;
- 3) risultati equivoci dei test non invasivi in pazienti ad alto rischio da sottoporre a chirurgia ad alto rischio.

Indicazioni di Classe 2A:

- 1) significative regioni ischemiche ai test non invasivi, in assenza di predittori clinici maggiori e di bassa FE;
- 2) risultati equivoci dei test non invasivi in pazienti a rischio intermedio da sottoporre a chirurgia ad alto rischio;
- 3) chirurgia non cardiaca urgente a pochi giorni da un infarto.

Nei due gruppi di indicazioni, il punto 3 è poco chiaro: da un lato un paziente con angina instabile non ha certo bisogno di test non invasivi per essere stratificato, dall'altro un paziente con infarto recentissimo ha di base un alto profilo di rischio e se la chirurgia non è differibile, la sua eventuale coronarografia non porterebbe a sbocchi operativi, non sussistendo le condizioni per 'riprendersi' da eventuali procedure di rivascolarizzazione (doppia antiaggregazione almeno per un mese in caso di PTCA e Stent, problematiche connesse alla convalescenza post BPAC).

A nostro giudizio, quando nella pratica clinica quotidiana si propone per un paziente una coronarografia preoperatoria bisogna sempre tenere presenti due aspetti:

- l'esame, e l'eventuale rivascolarizzazione, rappresentano comunque un costo e soprattutto un rischio aggiunto per il paziente: il contesto, la patologia di fondo lo giustificano?
- la eventuale procedura di rivascolarizzazione (PTCA/BPAC) seguente la coronarografia comporta di fatto il differimento della programmata chirurgia di almeno 5-6 settimane: la patologia di fondo lo consente?

A tale riguardo, uno studio pubblicato alla fine del 2004²⁷ ha valutato circa 6000 pazienti da sottoporre a chirurgia vascolare maggiore; circa 500 sono risultati candidabili allo studio, e sottoposti a coronaro-

grafia in base alle linee guida; circa la metà di questi sono stati randomizzati alla rivascolarizzazione preprocedura vascolare (59% PTCA, 41% BPAC), gli altri sono stati operati direttamente: sia nell'incidenza di infarto a 30 gg. dall'intervento che nella mortalità a quasi 3 anni dallo stesso non si è registrata alcuna differenza. Da sottolineare da un lato che nei 2 gruppi il trattamento medico perioperatorio è stato ottimizzato al massimo, dall'altro che i pazienti non rivascolarizzati hanno fatto l'intervento vascolare a circa 3 settimane dalla randomizzazione, gli altri a 9.

Riprenderemo il problema della rivascolarizzazione preoperatoria in un prossimo paragrafo.

Come ridurre il rischio cardiologico perioperatorio: terapia medica

Betabloccanti

Sono molteplici gli studi che supportano l'utilizzo dei betabloccanti per ridurre il rischio di complicanze cardiovascolari in chirurgia non cardiaca. Il loro effetto benefico è principalmente legato alla riduzione della frequenza e contrattilità cardiache e alla riduzione della pressione con conseguente diminuzione del consumo miocardico di ossigeno. Non vanno dimenticati il loro effetto antiaritmico e i possibili effetti inibitori sull'adesione piastrinica. In una metaanalisi di 11 trials randomizzati²⁸, tali farmaci hanno dimostrato la capacità di diminuire la mortalità cardiovascolare, gli infarti perioperatori e gli episodi ischemici intraoperatori in misura variabile da 3 a 5 volte rispetto al placebo. Poldermans²⁹ ha chiaramente dimostrato il benefico effetto protettivo del bisoprololo nella chirurgia vascolare, Mangano³⁰ quello dell'atenololo nei pazienti sottoposti a chirurgia non cardiaca, vascolare e non.

Le Linee Guida ACC/AHA recepiscono questi studi e danno le seguenti indicazioni in merito:

Indicazioni alla terapia betabloccante perioperatoria di Classe 1:

- terapia betabloccante già in corso per il controllo della sintomatologia anginosa, di aritmie sintomatiche o di ipertensione;
- pazienti con riscontro di ischemia ai test preintervento, da sottoporre a chirurgia vascolare.

Indicazioni alla terapia betabloccante perioperatoria di Classe 2A:

- indicata in pazienti da sottoporre a chirurgia vascolare o comunque a chirurgia a rischio intermedio o alto con cardiopatia ischemica nota o con predittori clinici intermedi o maggiori.

Nel contesto, non sono ancora ben definiti i seguenti punti:

- quale beta bloccante usare: i più studiati sono l'atenololo, il bisoprololo, il metoprololo, ma questo non li indica come i migliori;
- a quale dosaggio: soprattutto nella 'vita reale' quasi mai si ha la possibilità di fare una titolazione sulla base della frequenza cardiaca;
- per quanto tempo usarli prima e dopo l'intervento: verosimilmente parliamo di alcune settimane almeno prima e dopo³¹, ma non esistono certezze.

Statine

È noto che questa classe di farmaci ha effetti benefici sull'evoluzione del processo aterosclerotico che vanno oltre la riduzione del colesterolo; sono quelli 'pleiotropici', in cui si include la capacità delle statine di diminuire i processi infiammatori, trombotici, proliferativi e di adesione dei leucociti³²; tutto questo può 'stabilizzare' la placca aterosclerotica coronarica e rendere meno probabile la sua rottura con susseguente ischemia.

In uno studio su quasi 3.000 pazienti sottoposti a chirurgia vascolare, Poldermans³³ ha rilevato come quelli in terapia statinica hanno avuto una diminuzione di 4 volte della mortalità per tutte le cause; Lindenauer³⁴ ha dimostrato in più di 780.000 pazienti, sempre sottoposti a chirurgia vascolare, come l'uso di statine sia associato a una riduzione del 28% del rischio relativo di mortalità ospedaliera.

L'argomento pare promettente; va in ogni caso sottolineata la natura retrospettiva di questi studi, e come la discussione sull'utilizzo routinario di questa classe di farmaci in ambito preoperatorio sia ancora oggetto di studio e discussione; non a caso, non sono ancora contemplati nelle Linee Guida ACC/AHA.

Alpha2 Agonisti

Sono una classe di farmaci che riducono il rilascio di catecolamine endogene, diminuendo sia la tachi-

cardia che l'ipertensione eventualmente indotte dallo stress chirurgico; possono anche indurre analgesia e sedazione.

Sempre nell'ambito della metaanalisi di Stevens²⁸, in circa 600 pazienti trattati con clonidina o mivazerol vs. placebo, si è rilevata una riduzione della metà della mortalità cardiaca e degli episodi ischemici durante chirurgia.

L'evidenza a favore del loro impiego in ambito preoperatorio è comunque decisamente inferiore a quella per i betabloccanti; potrebbero forse avere un ruolo in pazienti in cui i questi ultimi siano controindicati.

Aspirina

In molti centri chirurgici è 'routine' sospendere l'aspirina alcuni giorni prima dell'intervento e riprenderla alcuni giorni dopo lo stesso; questo per ovvi motivi di sanguinamento.

In realtà vi è qualche evidenza in letteratura³⁵ che il bilancio tra possibilità maggiore di sanguinamenti e riduzione dell'ischemia miocardica perioperatoria sia favorevole a quest'ultima; l'argomento è molto dibattuto e il chirurgo non 'ama' mai il malato in terapia con aspirina...

Nitrati/Calcioantagonisti

Non c'è evidenza in letteratura a favore di una loro utilità in ambito perioperatorio.

Come ridurre il rischio cardiologico perioperatorio: ruolo della rivascularizzazione miocardica

BPAC

A nostra conoscenza, non esistono trials randomizzati sulla possibile riduzione delle complicanze cardiovascolari in chirurgia non cardiaca grazie a BPAC preintervento.

Peraltro, in un grande studio retrospettivo³⁶ su più di 3.000 pazienti del Coronary Artery Surgery Study (CASS) sottoposti dopo la rivascularizzazione all'intervento 'extracardiaco', si è osservata una riduzione di 2-3 volte della mortalità cardiaca e dell'infarto miocardico perioperatorio.

Di fatto, comunque, le Linee Guida ACC/AHA sull'argomento asseriscono che 'solo pazienti con anatomia coronarica ad alto rischio e candidati a chirurgia a rischio intermedio o alto debbano essere

sottoposti a rivascularizzazione miocardica chirurgica preintervento'.

PTCA

Posner et al.³⁷ hanno confrontato le complicanze cardiologiche dopo chirurgia non cardiaca tra pazienti non coronaropatici, coronaropatici rivascularizzati con PTCA e non rivascularizzati; si è rilevato che quelli trattati con PTCA entro i 90 gg. precedenti la chirurgia programmata hanno avuto la stessa incidenza di problematiche perioperatorie di quelli coronaropatici non trattati; se la rivascularizzazione avviene a maggiore distanza dall'atto operatorio, la PTCA riduce le complicanze perioperatorie, ma i soggetti rivascularizzati hanno comunque sempre più problemi dei non coronaropatici.

È interessante tra l'altro rilevare che si riduce l'incidenza di angina e scompenso, non di morte e infarto non fatale.

Nella PTCA prechirurgia giocano sicuramente varie considerazioni:

- il problema della doppia antiaggregazione legato all'ormai diffusissimo posizionamento dello stent: in caso di endoprotesi coronarica non medicata, la procedura chirurgica va postposta di almeno 6 settimane, onde evitare problematiche potenzialmente catastrofiche³⁸; ovviamente ancora più grave il problema con gli stent medicati;
- la riserva coronarica dopo PTCA si normalizza a qualche mese di distanza dalla procedura e questo potrebbe predisporre a problemi ischemici perioperatori nelle settimane immediatamente successive la rivascularizzazione percutanea; è una nostra ipotesi, che peraltro ci pare ragionevole.

Di fatto, e anche alla luce del già citato studio di McFalls²⁷, il problema della rivascularizzazione miocardica (BPAC/PTCA) prechirurgia non cardiaca è estremamente dibattuto; l'orientamento attuale è di riservarlo solo a casi molto selezionati.

Al termine di questa 'carrellata' sull'inquadramento del rischio cardiologico perioperatorio e sulle possibilità della sua riduzione, ci sentiamo di sottolineare 4 punti fondamentali:

- non c'è dubbio che l'inquadramento clinico-strumentale del rischio sia comunque utile, anche per

poter dare una corretta informazione al paziente e ai parenti;

- ogni paziente è comunque in parte un 'universo' a sé stante; è noto come pazienti con uguali caratteristiche cliniche e sottoposti al medesimo tipo di intervento possano talvolta avere risultati molto diversi tra loro; a questo riguardo forse certe risposte potranno venire dalla 'genomica perioperatoria'³⁹; in questo interessantissimo articolo pubblicato a fine 2005, un gruppo della Duke University sottolinea e riassume diverse varianti genetiche associate ad una maggior incidenza di complicanze (cardiologiche, neurologiche, emorragiche) sia in cardiocirurgia che in chirurgia non cardiaca; questo attraverso l'influenza del nostro patrimonio genetico su meccanismi patofisiologici e metabolici;

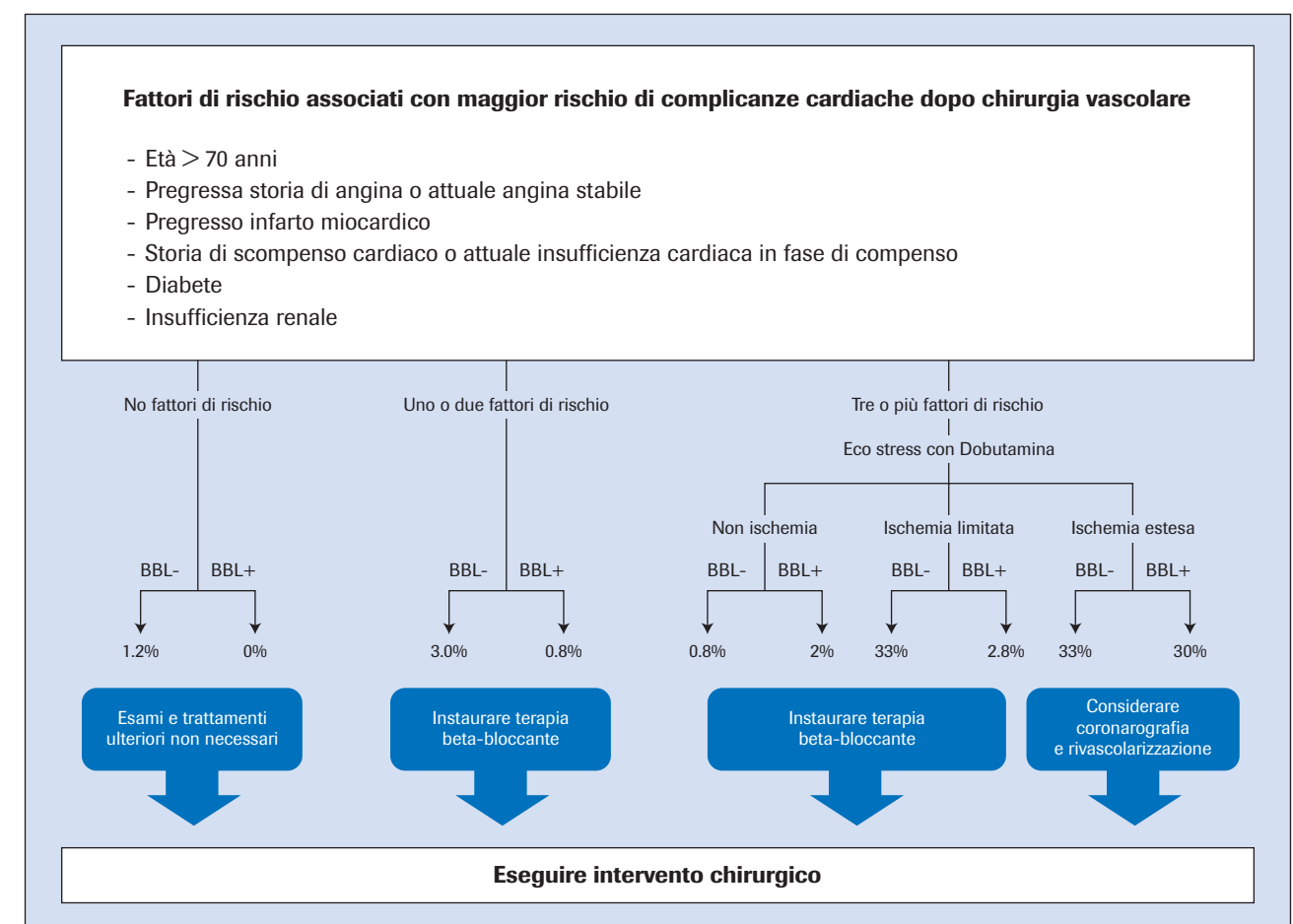
- il buon esito dell'intervento è comunque stretta-

mente legato alla corretta gestione dello stesso da parte del chirurgo e dell'anestesista;

- l'utilizzo dei betabloccanti (seppur attualmente spesso disatteso) è fondamentale e la sua utilità certamente più comprovata delle procedure di rivascularizzazione miocardica preoperatorie; a tale riguardo ci sembra interessante riportare anche lo schema del 'management' preoperatorio proposto in un recente articolo di Kertai⁴⁰ (Tab. 4).

Considerazioni conclusive

In questa review sulla valutazione cardiologica preoperatoria ci siamo volutamente concentrati sulle problematiche ischemiche, più discusse e frequenti. Rimandiamo alle Linee Guida ACC/AHA i suggerimenti su problematiche specifiche, come i defibril-



Tab. 4 - Valutazione del rischio di complicanze cardiache perioperatorie in pazienti da sottoporre a chirurgia vascolare maggiore. Abbreviazioni: BBL +/-, utilizzo o meno dei betabloccanti; No ischemia, ischemia limitata (da 1 a 4 segmenti ischemici), e ischemia estesa (>= 5 segmenti ischemici) sono basati sui risultati dell'ecostress dobutamina. Le percentuali rappresentano l'incidenza della morte cardiaca e dell'infarto miocardico nei pazienti trattati oppure no con betabloccanti. I dati sono basati sullo studio di Boersma et al.²⁵.

latori o le valvulopatie significative. È altrettanto chiaro che il problema della profilassi antibiotica dell'endocardite e quello della prevenzione della trombosi venosa profonda (quest'ultimo anche a dire il vero più di pertinenza anestesologica/chirurgica) meriterebbero una trattazione separata.

Come si è visto, il problema è complesso, e la letteratura non è univoca a riguardo.

La realtà italiana in materia è poi decisamente 'misteriosa'; mancano completamente dati dalle varie strutture sanitarie sia sulle dimensioni del problema che sull'approccio allo stesso. In questo senso è ovviamente interessante la recente iniziativa SICOA denominata: 'INDAGINE CONOSCITIVA SULLA

REALTÀ ITALIANA DELLA GESTIONE CARDIOLOGICA DEL PAZIENTE DA SOTTOPORRE A CHIRURGIA NON CARDIACA', i cui risultati sono stati comunicati al nostro recente Congresso Nazionale a Napoli.

La nostra speranza è che questi sforzi contribuiscano a meglio definire un grosso e rilevante problema, su cui molto resta da fare. Non casualmente, nell'ultimo aggiornamento delle Linee Guida ACC/AHA focalizzato sui beta bloccanti e pubblicato nel 2006⁴¹ gli autori concludono amaramente che forse 'l'approccio migliore a come ridurre le complicanze cardiovascolari in chirurgia non cardiaca è ancora sconosciuto'.

Bibliografia

- Mangano DT: Perioperative cardiac morbidity. *Anesthesiology* 1990; 72: 153-184.
- Priebe HJ: Triggers of perioperative myocardial ischemia and infarction. *Br J Anesth* 2004, 93(1): 9-20.
- Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR et al.: Multifactorial index of cardiac risk in non cardiac surgical procedures. *N Engl J Med* 1977, 297: 845-850.
- Detsky AS, Abrams HB, Mc Laughlin JR et al.: Predicting cardiac complications in patients undergoing non-cardiac surgery. *J Gen Intern Med* 1986, 1: 211-219.
- Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM et al.: Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major non cardiac surgery. *Circulation* 1999, 100: 1043-1049.
- Eagle KA, Brundage BH, Chaitman BR et al.: Guidelines for perioperative cardiovascular evaluation for non cardiac surgery. Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Committee on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery. *Circulation* 1996, 93: 1278-1317.
- Eagle KA, Berger PB, Calkins H et al.: ACC/AHA guideline update for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery-executive summary. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines(Committee to update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for non Cardiac Surgery). *Circulation* 2002, 105: 1257-1267.
- Pedersen T, Kelbaek H, Munck O: Cardiopulmonary complications in high-risk surgical patients: the value of preoperative radionuclide cardiography. *Acta Anesthesiol Scand* 1990, 34: 183-9.
- Lazor L, Russell JC, DaSilva J et al.: Use of the multiple uptake gated acquisition scan for the preoperative assessment of cardiac risk. *Surg Gynecol Obstet* 1988, 167: 234-8.
- Halm EA, Browner WS, Tubau JF et al.: Echocardiography for assessing cardiac risk in patients having non cardiac surgery. Study of Perioperative Ischemia Research Group. *Ann Intern Med* 1996, 125: 433-441.
- Bursi F, Babuin L, Barbieri A et al.: Vascular surgery patients: perioperative and long term risk according to the ACC/AHA guidelines, the additive role of post-operative troponin elevation. *Eur Heart J* 2005, 26: 2448-2456.

- Gianrossi R, Detrano R, Mulvihill D et al.: Exercise-induced ST depression in the diagnosis of coronary artery disease: a metaanalysis. *Circulation* 1989, 80: 87-98.
- Detrano R, Gianrossi R, Mulvihill D et al.: Exercise-induced ST depression in the diagnosis of multivessel coronary disease: a metaanalysis. *J Am Coll Cardiol* 1989, 14: 1501-1508.
- Weiner DA, Ryan TJ, McCabe CH et al.: Prognostic importance of a clinical profile and exercise test in medically treated patients with coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 1984, 3: 772-779.
- McPhail N, Calvin JE, Shariatmadar A et al.: The use of preoperative exercise testing to predict cardiac complications after arterial reconstruction. *J Vasc Surg* 1988, 7: 60-68.
- Kertai MD, Boersma E, Bax JJ et al.: A metaanalysis comparing the prognostic accuracy of six diagnostic tests for predicting perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery. *Heart* 2003, 89: 1327-1334.
- Best PJ, Tajik AJ, Gibbons RJ et al.: The safety of treadmill exercise stress testing in patients with abdominal aortic aneurysms. *Ann Intern Med* 1998, 129: 628-631.
- Mangano DT, London MJ, Tubau JF et al.: Dipyridamole thallium 201 scintigraphy as a preoperative screening test: a reexamination of its predictive potential. Study of Perioperative Ischemia Research Group. *Circulation* 1991, 84: 493-502.
- Hendel RC, Whitfield SS, Villegas BJ et al.: Prediction of late cardiac events by dipyridamole thallium imaging in patients undergoing elective vascular surgery. *Am J Cardiol* 1992, 70: 1243-9.
- Lette J, Waters D, Cerino M et al.: Preoperative coronary artery disease risk stratification based on dipyridamole imaging and a simple three-step, three-segment model for patients undergoing noncardiac vascular surgery or major general surgery. *Am J Cardiol* 1992, 69: 1553-8.
- Brown KA, Rowen M: Extent of jeopardized viable myocardium determined by myocardial perfusion imaging best predicts perioperative cardiac events in patients undergoing noncardiac surgery. *J Am Coll Cardiol* 1993, 21: 325-330.
- Rockett JF, Wood WC, Moinuddin M et al.: Intravenous dipyridamole thallium 201 SPECT imaging in patients with left bundle branch block. *Clin Nucl Med* 1990, 15: 401-407.
- Poldermans D, Fioretti PM, Forster T et al.: Dobutamine stress echocardiography for assessment of perioperative cardiac risk in patients undergoing major vascular surgery. *Circulation* 1993, 87: 1506-1512.

- Poldermans D, Arnese M, Fioretti PM et al.: Improved cardiac risk stratification in major vascular surgery with dobutamine-atropine stress echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1995, 26: 648-653.
- Boersma E, Poldermans D, Bax JJ et al.: Predictors of cardiac events after major vascular surgery: role of clinical characteristics, dobutamine echocardiography and beta-blocker therapy. *JAMA* 2001, 285: 1865-1873.
- Pellikka PA, Roger VL, Oh JK et al.: Safety of performing dobutamine stress echocardiography in patients with abdominal aortic aneurysm >or=4cm in diameter. *Am J Cardiol* 1996, 77: 413-416.
- Mc Falls EO, Ward HB, Moritz TE et al.: Coronary artery revascularization before elective major vascular surgery. *N Engl J Med* 2004, 351: 2795-2804.
- Stevens RD, Burri H, Tramer MR: Pharmacologic myocardial protection in patients undergoing noncardiac surgery: a quantitative systematic review. *Anesth Analg* 2003, 97: 623-633.
- Poldermans D, Boersma E, Bax JJ et al.: The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. *N Engl J Med* 1999, 341(24): 1789-94.
- Mangano DT, Layug EL, Wallace A et al.: Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *N Engl J Med* 1996, 335(23): 1713-20.
- Hackam DG: Perioperative betablocker therapy in vascular surgery: clinical update. *J Vasc Surg* 2006, 43: 632-634.
- Takemoto M, Liao JK: Pleiotropic effects of 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase inhibitors. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2001, 21: 1712-1719.
- Poldermans D, Bax JJ, Kertai MD et al.: Statins are associated with a

reduced incidence of perioperative mortality in patients undergoing major noncardiac vascular surgery. *Circulation* 2003, 107: 1848-1851.

- Lindenauer PK, Pekow P, Wang K et al.: Lipid-lowering therapy and in-hospital mortality following major noncardiac surgery. *JAMA* 2004, 291: 2092-2099.
- Newby DE, Nimmo AF: Prevention of cardiac complications of noncardiac surgery: stenosis and thrombosis. *Br J Anesth* 2004, 92(5): 628-632.
- Eagle KA, Rihal CS, Mickel MC et al.: Cardiac risk of noncardiac surgery: influence of coronary disease and type of surgery in 3368 operations. CASS Investigators and University of Michigan Heart Care Program. Coronary Artery Surgery Study. *Circulation* 1997, 96: 1882-1887.
- Posner KL, Van Norman GA, Chan V: Adverse cardiac outcomes after noncardiac surgery in patients with prior percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Anesth Analg* 1999, 89: 553-560.
- Kaluza GL, Joseph J, Lee JR et al.: Catastrophic outcomes of noncardiac surgery soon after coronary stenting. *J Am Coll Card* 2000, 35: 1288-1294.
- Podgoreanu MV, Schwinn DA: New paradigms in Cardiovascular Medicine: emerging technologies and practices: perioperative genomics. *J Am Coll Cardiol* 2005, 46: 1965-1977.
- Kertai MD, Klein J, Bax JJ et al.: Predicting perioperative cardiac risk. *Prog Cardiovasc Dis* 2005, 47: 240-257.
- Fleisher LA, Beckman JA, Brown KA et al.: ACC/AHA 2006 Guideline update on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery: focused update on perioperative beta-blocker therapy. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines(Writing Committee to update the 2002 guidelines on perioperative cardiovascular evaluation for noncardiac surgery). *Circulation* 2006, 113: 2662-2674.