

DIPARTIMENTO CARDIOVASCOLARE  
APSS della Provincia di Trento

**LINEE GUIDA PER L'USO APPROPRIATO DELLE  
METODICHE DIAGNOSTICHE CARDIOLOGICHE NON INVASIVE**

**Introduzione**

Le presenti linee guida sulle metodiche diagnostiche cardiologiche non invasive si rivolgono a tutti i medici che ne pongono l'indicazione e si riferiscono all'appropriatezza di tali indagini eseguite in regime ambulatoriale o in regime di ricovero con esclusione dei casi "acuti". Trattasi di indagini di II livello, mai di primo impiego, nell'uso delle quali è necessario tenere conto sia dell'evidenza clinica che del rapporto costo-beneficio. Perché l'appropriatezza possa essere adeguatamente realizzata, l'indicazione deve essere sempre preceduta da una valutazione clinica completa, meglio se corredata da un elettrocardiogramma (ECG), e deve essere valutato preventivamente

- quali informazioni possa fornire l'esame nel singolo caso specifico, quindi la sua capacità di definizione diagnostica e prognostica,
- in che misura l'esito dell'esame possa modificare la strategia terapeutica.

Per facilitare il controllo dell'indicazione e il compito dell'esecutore dell'indagine, che spesso non è lo stesso che pone l'indicazione, deve essere sempre specificato chiaramente il motivo della richiesta e l'obiettivo dell'indagine. Sulla base dell'evidenza clinica o del consenso generale, queste Linee Guida definiscono il grado di appropriatezza dell'indicazione alle metodiche in oggetto secondo "Raccomandazioni" classificate come:

<p>CLASSE I: condizioni o pazienti per i quali c'è un'evidenza clinica o un accordo generale sul fatto che l'indagine sia appropriata;</p> <p>CLASSE II: condizioni o pazienti per i quali l'indagine è utilizzata frequentemente, ma non c'è evidenza clinica o accordo generale sul fatto che sia effettivamente una tecnica di indagine appropriata;</p> <p>CLASSE III: condizioni o pazienti per i quali c'è evidenza clinica o accordo generale sul fatto che l'indagine non sia appropriata.</p>
--

Tali classi sono utili non solo per stabilire l'appropriatezza rispetto ad una specifica indagine strumentale, ma anche per orientare l'iter diagnostico da effettuare in una sequenza ragionata nel singolo caso specifico in base al quadro clinico.

## APPROPRIATEZZA ALL'USO DEL TEST ERGOMETRICO

Le seguenti linee guida riguardano l'uso del test ergometrico (TE) nella diagnosi e nel follow-up del cardiopatico. Il TE rappresenta un test largamente validato in letteratura, disponibile ubiquitariamente, che fornisce risultati altamente ripetibili e a costi relativamente contenuti. Esso può essere effettuato, secondo protocolli standardizzati, mediante l'impiego di tappeto rotante (treadmill) o di cicloergometro orizzontale o verticale sempre con monitoraggio continuo dell'ECG, controllo periodico della pressione arteriosa e disponibilità di attrezzatura di rianimazione cardiorespiratoria e di personale adeguatamente addestrato all'emergenza. Trattandosi di un test provocativo che come tale comporta rischio intrinseco, il medico che si appresta ad eseguire il TE deve sempre accertare preventivamente la stabilità clinica del paziente, l'esistenza di eventuali controindicazioni cliniche e l'esistenza di tutti i requisiti di sicurezza richiesti dalle linee guida.

In questo contesto non si prendono in esame le applicazioni del TE in associazione a metodiche di imaging quali ecocardiografia e scintigrafia con radioisotopi. Per quanto riguarda l'appropriatezza all'uso del TE tre sono i riferimenti bibliografici fondamentali:

- Linee Guida dell'apposita Task Force dell'American College of Cardiology/American Heart Association (ACC/AHA) pubblicate nel 1986 e aggiornate nel 1997;
- Linee Guida dell'apposita Task Force dell'European Society of Cardiology (ESC) del 1993.
- linee guida ANMCO-SIC-ANCE-GICR-SIEC del 2000.

Negli ultimi aggiornamenti l'appropriatezza al TE tiene conto soprattutto del suo significato prognostico nelle diverse situazioni cliniche e del rapporto costo-efficacia in confronto con le altre metodiche di imaging oggi disponibili per la diagnosi e la prognosi della cardiopatia ischemica.

### **Screening.**

È in atto un ampio dibattito in letteratura sull'opportunità di utilizzare il TE come test di screening per individuare la presenza di ischemia miocardica asintomatica in una popolazione ad aumentato rischio di coronaropatia. L'identificazione nella letteratura recente del ruolo dell'ischemia miocardica silente, il cui significato prognostico è sovrapponibile a quello della coronaropatia sintomatica, suggerisce la necessità di individuare tempestivamente questa categoria di pazienti. In base all'evidenza scientifica disponibile non vi sono situazioni in cui il test si può definire sicuramente indicato, ma sono state individuate popolazioni ad alto rischio di coronaropatia in cui l'esecuzione del TE permette di identificare i pazienti da monitorare durante il follow-up o da avviare ad ulteriori indagini.

#### *Raccomandazione classe I*

- Nessuna indicazione

#### *Raccomandazione classe II.*

- Maschi > 40 anni o femmine > 50 anni con occupazioni ad elevata responsabilità e/o alto impegno psicofisico; con più di due fattori di rischio maggiori o con arteriopatia periferica o diabete mellito.

#### *Raccomandazione classe III*

- Nessuna indicazione

### **Dolore toracico - sospetta cardiopatia ischemica.**

Il TE rimane tuttora l'indagine di prima istanza nell'iter diagnostico del paziente con sospetta cardiopatia ischemica ed è molto importante considerare che la sua accuratezza diagnostica, in termini probabilistici secondo un approccio bayesiano, è in funzione della probabilità pre-test e post-test di cardiopatia ischemica. Attualmente c'è evidenza che la sua esecuzione, immediata o programmata a breve termine, è raccomandata anche nei casi nei quali un sospetto di sindrome coronarica acuta senza sopralivellamento del tratto ST non sia stata confermata nel corso della osservazione breve al Pronto Soccorso. Nei numerosi casi in cui, dopo l'esecuzione del TE, la

probabilità di cardiopatia ischemica rimane intermedia, l'iter dovrà essere completato con indagini supplementari secondo i protocolli che vanno concordati con l'equipe cardiologica di riferimento in base alla disponibilità delle seguenti metodiche e alla esperienza specifica dell'equipe. Nei pazienti che non sono in grado di effettuare il carico ergometrico o nei quali l'analisi delle modificazioni della ripolarizzazione ventricolare all'ECG è resa impossibile dalle alterazioni presenti sul tracciato di base, il TE non aiuta l'iter diagnostico ed ha un rapporto costo-efficacia svantaggioso pertanto deve essere sostituito con un test provocativo associato a metodica di imaging, in funzione della necessità reale di inquadramento diagnostico. In quest'ultima eventualità la consultazione del Cardiologo di riferimento per la programmazione dell'indagine e per la scelta del test provocativo più adatto è mandatoria.

*Raccomandazione classe I.*

- Pazienti con sospetto di sindrome coronarica acuta non confermato dopo osservazione breve.
- Pazienti con dolore toracico tipico per angina.

*Raccomandazione classe II.*

- Pazienti con dolore toracico atipico e fattori di rischio multipli o diabete o vasculopatia.
- Soggetti con disturbi di conduzione o alterazioni del tratto ST minori e/o aspecifici?????

*Raccomandazione classe III.*

- Soggetti con blocco di branca sinistra o preccitazione cardiaca, portatori di pacemaker o con alterazioni maggiori del tratto ST all'ECG basale.

**Pazienti con cardiopatia ischemica nota.**

Nei pazienti con cardiopatia ischemica nota in fase stabile (ischemia silente da sforzo, angina stabile, pregresso infarto miocardico, esiti di rivascolarizzazione coronarica meccanica o chirurgica), il TE appare metodica di prima scelta nella stratificazione prognostica, nella definizione di ogni programma di esercizio fisico e nella valutazione periodica o in caso di modificazione del quadro clinico durante il follow-up. A questo proposito si ricorda come la durata dell'esercizio rappresenta il fattore prognostico più importante nel paziente con coronaropatia nota e che l'ineleggibilità al TE, in contesti clinici quali postinfarto, valutazione preoperatoria, arteriopatia polidistrettuale nota, si è dimostrata un fattore predittivo indipendente di mortalità. Dato l'indirizzo prevalentemente clinico di queste linee guida non prendiamo in considerazione problemi inerenti alla problematica assicurativa e di invalidità.

*Raccomandazione classe I.*

- Stratificazione del rischio.
- Definizione di un programma di riabilitazione e di training.
- Rivalutazione dopo variazioni del quadro clinico.

*Raccomandazione classe II.*

- Angina variante.
- Controllo annuale dell'angina stabile e dell'ischemia miocardica silente.
- Valutazione dell'effetto dei farmaci o del trattamento riabilitativo.

*Raccomandazione classe III.*

- Angina instabile, infarto miocardico in fase acuta, scompenso cardiaco in fase di instabilità.
- Presenza di patologie gravi che limitano significativamente l'attesa di vita.

### **Postinfarto.**

La stratificazione prognostica costituisce una fase fondamentale nella valutazione di un paziente sopravvissuto ad un infarto miocardico e c'è evidenza che il TE mantiene un ruolo centrale in tale valutazione anche in epoca trombolitica. A tale proposito sono ancora dibattuti l'opportunità di wash-out farmacologico (con particolare riguardo alla terapia betabloccante) e il momento migliore (precocemente eseguendo un test submassimale, tardivamente eseguendo un test massimale). Si sottolinea in maniera particolare l'importanza del TE nella definizione di un programma riabilitativo e di esercizio fisico dopo l'infarto.

#### *Raccomandazione classe I.*

- Stratificazione precoce del rischio (prima della dimissione) o dopo entro il primo mese.
- Definizione del programma di riabilitazione.

#### *Raccomandazione classe II.*

- Ricerca dell'ischemia residua in presenza di alterazioni maggiori del tracciato di base

#### *Raccomandazione classe III.*

- Angina instabile.
- Aritmie minacciose.
- Insufficienza cardiaca non controllata dalla terapia.

### **Dopo procedure.**

Un problema particolare è quello del ruolo del TE dopo procedure di rivascularizzazione meccanica (angioplastica coronarica con o senza stent) o diretta (bypass aortocoronarico). In questo caso l'atteggiamento raccomandato è assimilabile a quello adottato nel paziente con coronaropatia nota tenendo conto della necessità di eseguire un TE per l'impostazione del training nei pazienti sottoposti a ciclo di riabilitazione (anche se questa necessità è ancora oggetto di dibattito) e della necessità di posporre di alcune settimane dalla procedura il TE dopo posizionamento di stent coronarico, per la segnalazione di casi di trombosi acuta dello stent durante sforzo precoce.

#### *Raccomandazione classe I.*

- Controlli programmati dopo angioplastica coronarica con o senza stent (primo a 3-8 settimane e secondo a 3-6 mesi) o alla ripresa dei sintomi.
- Controlli programmati dopo bypass aortocoronarico (primo a 3-8 settimane e secondo a 3-6 mesi) o alla ripresa dei sintomi.

#### *Raccomandazione classe II.*

- Definizione del programma di riabilitazione (nei pazienti ad essa destinati)
- Controllo annuale in pazienti con persistenti fattori di rischio.

#### *Raccomandazione classe III.*

- Angina instabile.
- Sospetta infarto miocardico acuto.

### **Valutazione preoperatoria per interventi non cardiaci.**

Le presenti linee guida recepiscono la necessità di standardizzare la valutazione preoperatoria in caso di interventi di chirurgia vascolare e di chirurgia maggiore. A tale proposito si rimanda alle recenti linee guida emanate da un'apposita Task Force dell'ACC/AHA. Tale necessità nasce dall'evidenza di un'alta prevalenza di malattia coronarica silente nei pazienti candidati a chirurgia vascolare (endoarterectomia carotidea, riva-scolarizzazione aortofemorale, aneurismectomia dell'aorta addominale) e da una non trascurabile prevalenza di complicanze cardiologiche nei pazienti sottoposti ad interventi di chirurgia generale, in particolare in chirurgia toracica ed addominale. Il recente significativo aumento dei pazienti anziani o molto anziani tra i candidati chirurgici ha reso ancora più attuale questa standardizzazione.

*Raccomandazione classe I.*

- Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe II.*

- Prima di interventi di chirurgia vascolare arteriosa.
- Prima di interventi di chirurgia maggiore in presenza di cardiopatia ischemica, nota... o altamente probabile (arteriopatia periferica o diabete).

*Raccomandazione classe III.*

- Angina instabile o infarto miocardico acuto, insufficienza cardiaca non controllata o aritmie gravi.

**Valvulopatia.**

Il ruolo del TE in questo caso, come nel caso più generale dei pazienti affetti da scompenso cardiaco, individua la tolleranza allo sforzo del soggetto, elemento che può contribuire alla stratificazione prognostica e alla gestione clinica dei pazienti. Riguardo alla possibilità di individuare la presenza di una coronaropatia associata, in questo contesto clinico il TE ha molti limiti e comunque non può essere considerato alternativo alla coronarografia, che rimane esame obbligatorio nella valutazione dei pazienti candidati all'intervento di riparazione o di sostituzione valvolare.

*Raccomandazione classe I.*

- Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe II.*

- Valutazione della capacità funzionale.

*Raccomandazione classe III.*

- Soggetti con stenosi aortica o cardiomiopatia ipertrofica con ostruzione moderato-severa sintomatica.

**Ipertensione arteriosa.**

Secondo le presenti linee guida il TE non rientra tra gli esami di screening da eseguire nel paziente con ipertensione arteriosa. In casi selezionati il TE può essere utile per valutare il comportamento della pressione arteriosa durante l'esercizio nei soggetti che svolgono sport o attività fisica impegnativa. Riguardo all'uso del TE per individuare la presenza di una coronaropatia silente nella popolazione degli ipertesi, che è a rischio aumentato, si rimanda alle raccomandazioni al TE come screening, tenendo conto che negli ipertesi la prevalenza di falsi positivi al TE è maggiore.

*Raccomandazione classe I.*

- Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe II.*

- Valutazione del comportamento della pressione arteriosa e dell'efficacia della terapia in soggetti che svolgono attività fisica impegnativa.

*Raccomandazione classe III.*

- Pazienti con ipertensione arteriosa severa o non controllata.

**Portatori di pacemaker.**

Il TE può essere un valido ausilio nella gestione clinica del paziente portatore di pacemaker riguardo alla tolleranza allo sforzo. Nei pazienti con pacemaker a stimolazione fissa può essere utile valutare quale limitazione funzionale comporta il fatto di non poter adeguare la frequenza cardiaca all'attività fisica eseguita; nel caso di pazienti con pace-maker "rate-responsive" il TE potrà costituire una verifica alla capacità effettiva del pacemaker di adeguare la frequenza cardiaca all'attività svolta; infine nel caso di un paziente con ritmo da pacemaker, ma non dipendente dal pacemaker, il TE potrà evidenziare l'esistenza di un ritmo spontaneo che sopprime il pacemaker durante l'esercizio.

*Raccomandazione classe I.*

- Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe II.*

- Ricerca della modalità ottimale di elettrostimolazione.
- Programmazione di pacemaker "rate-responsive".

*Raccomandazione classe III.*

- Diagnosi di malfunzionamento.

**Insufficienza cardiaca (possibilmente con valutazione cardiorespiratoria).**

Nel paziente con insufficienza cardiaca il TE può dare un utile contributo alla stratificazione prognostica e alla gestione clinica soprattutto se viene eseguito in associazione alla stima dei gas espirati (TE cardiorespiratorio) in maniera da rilevare parametri che sono espressione dell'efficienza dell'intero sistema di trasporto dell'ossigeno, che tiene conto della funzione ventilatoria, di quella cardiocircolatoria e delle capacità di estrazione periferica dell'O<sub>2</sub> a livello muscolare. In questo caso è possibile rilevare parametri che esprimono la capacità funzionale (VO<sub>2</sub> max e VO<sub>2</sub> picco), la soglia anaerobica e l'adattamento della ventilazione allo sforzo (slope VO<sub>2</sub> /VCO<sub>2</sub> ) che sono predittori prognostici indipendenti di mortalità. Tali parametri, soprattutto il VO<sub>2</sub> picco, sono così importanti nella stratificazione prognostica dei pazienti con insufficienza cardiaca severa da essere considerati fondamentali per l'arruolamento dei pazienti nelle liste per il trapianto cardiaco.

*Raccomandazione classe I.-*

- Timing per il trapianto.
- Ricerca di ischemia in scompenso cardiaco di incerta eziologia.

*Raccomandazione classe II.*

- Valutazione prognostica.
- Definizione della capacità funzionale.
- Definizione del programma di riabilitazione o di training.
- Valutazione del trattamento farmacologico.

*Raccomandazione classe III.*

- Recente edema polmonare acuto.
- Scompenso da stenosi aortica, cardiomiopatia ipertrofica, o associato a coronaropatia da malattia del tronco comune.
- Trapianto cardiaco recente.
- Miocardite acuta.

**Aritmie.**

Il TE può essere utile nell'identificare aritmie da sforzo o nel riprodurre alcuni sintomi, come il cardiopalmo o le vertigini che, quando compaiono durante uno sforzo fisico, possono essere dovuti ad aritmie.

*Raccomandazione classe I.*

- A scopo diagnostico in presenza di: sincopi, presincopi, palpitazioni tutte correlate allo sforzo.

*Raccomandazione classe II.*

- Ricerca di ischemia miocardica in presenza di battiti ectopici ventricolari frequenti e/o precoci.
- Effetto della terapia sulle aritmie correlate allo sforzo fisico.
- Valutazione del comportamento delle aritmie sotto sforzo.

*Raccomandazione classe III.*

- Aritmie gravi e/o recenti.
- Aritmie in pazienti con scompenso cardiaco.

## **Sintesi dell'Appropriatezza all'uso del test ergometrico Raccomandazioni di classe I**

### **Screening:**

- Nessuna indicazione

### **Dolore toracico - sospetta cardiopatia ischemica:**

- Pazienti con sospetto di sindrome coronarica acuta non confermato dopo osservazione breve.
- Pazienti con dolore toracico tipico per angina.

### **Pazienti con cardiopatia ischemica nota:**

- Stratificazione del rischio.
- Definizione di un programma di riabilitazione e di training.
- Rivalutazione dopo variazioni del quadro clinico.

### **Postinfarto:**

- Stratificazione precoce del rischio (prima della dimissione) o dopo entro il primo mese.
- Definizione del programma di riabilitazione.

### **Dopo procedure:**

- Controlli programmati dopo angioplastica coronarica con o senza stent (primo a 3-8 settimane e secondo a 3-6 mesi) o alla ripresa dei sintomi.
- Controlli programmati dopo bypass aortocoronarico (primo a 3-8 settimane e secondo a 3-6 mesi) o alla ripresa dei sintomi.

### **Valutazione preoperatoria per interventi non cardiaci:**

- Nessuna indicazione

### **Valvulopatia:**

- Nessuna indicazione

### **Ipertensione arteriosa:**

- Nessuna indicazione

### **Portatori di pacemaker:**

- Nessuna indicazione

### **Insufficienza cardiaca (possibilmente con valutazione cardiorespiratoria):**

- Timing per il trapianto.
- Ricerca di ischemia in scompenso cardiaco di incerta eziologia.

### **Aritmie:**

- A scopo diagnostico in presenza di: sincopi, presincopi, palpitazioni tutte correlate allo sforzo.

## **APPROPRIATEZZA DELL'USO DELL'ECOCARDIOGRAMMA**

Le presenti linee guida riguardano l'appropriatezza all'uso dell'ecocardiografia nella diagnosi e nel follow-up dei pazienti con cardiopatia. Per ecocardiografia in questo contesto si intende non solo l'ecocardiografia mono e bidimensionale, ma anche l'ecocardiografia Doppler e l'analisi con codifica di colore. Le presenti linee guida non prendono in esame le indicazioni all'uso dell'ecocardiografia transesofagea e dell'ecocardiografia da stress. L'ecocardiografia rappresenta un esame non invasivo oggi largamente disponibile, privo di rischi, ripetibile, con costi medi. La vera e propria esplosione delle richieste di esami ecocardiografici avvenuta negli ultimi anni rende quanto mai necessaria una seria riflessione sull'appropriatezza di tali richieste. Nell'elaborazione delle presenti linee guida la Commissione ha tenuto conto di tale esigenza ed ha cercato di realizzare raccomandazioni che mettessero adeguatamente in evidenza le situazioni in cui l'esame è effettivamente necessario per fini diagnostici, per la stratificazione prognostica, nella gestione del follow-up o in fase di emergenza clinica. Inoltre la Commissione sottolinea la necessità di scoraggiare l'utilizzo dell'ecocardiografia in pazienti non selezionati e di valutare attentamente con quale frequenza ripetere l'esame durante il follow-up in base alla gravità e alla tendenza evolutiva delle diverse cardiopatie. Al fine di rendere di più facile lettura le presenti raccomandazioni è stata effettuata una classificazione dei pazienti secondo tre tipologie: soggetti senza cardiopatia nota, pazienti con cardiopatia nota o sospetta, e pazienti con patologie extracardiache. Nella stesura delle presenti linee guida il riferimento bibliografico principale è quello delle linee guida dell'apposita Task Force dell'ACC/AHA che ha pubblicato i suoi risultati nel 1997. In queste ultime linee guida si sottolinea l'assenza di studi randomizzati in doppio cieco che attestino l'utilità della singola indagine nelle diverse situazioni cliniche; mentre è stata specificata meglio la frequenza con cui l'indagine dovrebbe essere ripetuta durante il follow-up. Altro riferimento sono state le linee guida ANMCO-SIC-ANCE-GICR-SIEC del 2000. Nel complesso la Commissione ha cercato di fornire un orientamento alla pratica clinica che coniughi l'esigenza di avere informazioni sia diagnostiche che prognostiche accurate, con quella di evitare esami ripetitivi, dall'esito ininfluenza sul successivo iter diagnostico-terapeutico.

### **SOGGETTI SENZA CARDIOPATIA NOTA.**

In questi casi l'indicazione viene solo posta dopo una completa valutazione clinica comprensiva di ECG, sulla base dei sintomi o comunque della probabilità che l'ecocardiogramma sia in grado di svelare una cardiopatia in una popolazione a rischio aumentato.

#### ***Screening nella popolazione asintomatica.***

L'ecocardiogramma non è un esame di screening da effettuare nella popolazione asintomatica non selezionata. In assenza di particolari sospetti diagnostici poche sono le situazioni in cui può essere raccomandabile l'esecuzione dell'esame. Nella valutazione dei soggetti giovani che svolgono attività sportiva a livello agonistico, pur non disponendo di evidenze cliniche, la Commissione esprime un parere favorevole all'utilizzo dell'ecocardiografia, al fine di identificare quelli con malformazioni o patologie che, pur essendo completamente asintomatiche e non limitando la tolleranza allo sforzo, possono essere accompagnate da un rischio di complicanze anche severe durante la pratica sportiva.

*Raccomandazione classe I.*

- Storia familiare di malattia cardiovascolare trasmessa geneticamente (cardiomiopatia ipertrofica, sindrome di Marfan, altre patologie trasmesse geneticamente).
- Soggetti potenziali donatori per il trapianto.

*Raccomandazione classe II.*

- Malattia sistemica che può interessare il cuore.
- Blocco di branca destra, blocco di branca sinistra o blocco atrioventricolare di II e III grado asintomatici.
- Pazienti candidati a chemioterapia o comunque esposti ad agenti cardiotossici.
- Atleti a livello agonistico.

*Raccomandazione classe III.*

- Popolazione generale.

***Dolore toracico.***

L'ecocardiogramma fa parte dell'iter diagnostico del paziente con dolore toracico sia per completare la ricerca di una possibile causa nei pazienti senza definizione diagnostica, sia per fornire ulteriori elementi per la definizione prognostica nei pazienti con angina pectoris in ordine alla valutazione della funzione sistolica.

*Raccomandazione classe I.*

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);

*Raccomandazione classe II.*

- Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe III.*

- Quando il dolore toracico è di documentata eziologia non cardiovascolare.

***Dispnea/edemi declivi.***

*Raccomandazione classe I.*

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);

*Raccomandazione classe II.*

Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe III.*

- Quando la dispnea o gli edemi sono di documentata eziologia non cardiovascolare.

***Palpitazioni.***

Nel paziente con palpitazioni di verosimile o accertata natura aritmica l'ecocardiogramma appare essenziale per definire la presenza di una cardiopatia sottostante che può influenzare in maniera determinante prognosi e trattamento. In pazienti con aritmie sopraventricolari o ventricolari non complicate l'esecuzione di un ecocardiogramma dovrebbe essere riservata ai pazienti con sospetto fondato di cardiopatia.

#### *Raccomandazione classe I*

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);
- Aritmie maggiori sospette o documentate (fibrillazione atriale, flutter atriale, aritmie ventricolari "life-threatening").
- In presenza di storia familiare di cardiopatia trasmessa geneticamente con aumentato rischio di morte improvvisa (cardiomiopatia ipertrofica, ecc.).

#### *Raccomandazione classe II.*

- In presenza di qualsiasi aritmia in cui venga posta indicazione ad un trattamento farmacologico.

#### *Raccomandazione classe III.*

- In presenza palpitazioni aspecifiche.
- In presenza aritmie "minori" (in particolare battiti ectopici ventricolari isolati) senza segni clinici di sospetta cardiopatia.

#### ***Soffio cardiaco.***

L'identificazione di un soffio cardiaco all'esame obiettivo, indipendentemente dalle caratteristiche del soffio e dalla valutazione clinico-anamnestica effettuata, dovrebbe sempre completarsi con un ecocardiogramma finalizzato non solo alla conferma del sospetto diagnostico, ma anche alla definizione di altri parametri che possono condizionare il trattamento e possono costituire un riferimento nella gestione del paziente durante il follow-up.

#### *Raccomandazione classe I.*

- In presenza soffio di probabile origine organica.

#### *Raccomandazione classe II.*

Nessuna indicazione.

#### *Raccomandazione classe III.*

- In presenza soffio già accertato come "innocente".

### **SOGGETTI CON CARDIOPATIA NOTA O SOSPETTA**

In questi casi l'indicazione può essere posta con diversi obiettivi:

- a) definire meglio il quadro anatomico e funzionale in soggetti in cui la diagnosi è già stata sospettata o accertata con la valutazione clinico-elettrocardiografica o con altri esami;
- b) identificare modificazioni nel caso in cui siano comparsi nuovi sintomi o segni clinici;
- c) monitorare le cardiopatie nel follow-up.

#### ***Valvulopatie***

L'ecocardiogramma costituisce il *gold standard* per la valutazione delle valvulopatie e quindi le raccomandazioni rientrano per la maggior parte nella classe I. Controversa è la cadenza con cui effettuare i controlli che deve tenere soprattutto conto della gravità del quadro clinico-ecocardiografico basale e della tendenza all'evoluzione della valvulopatia stessa. I controlli nella maggior parte dei casi dovrebbero essere effettuati con cadenza annuale, fatta eccezione per situazioni particolari ad evoluzione potenzialmente rapida (per esempio la stenosi aortica degenerativa dell'anziano) o dove può essere previsto un intervallo più breve per stabilire il "timing" dell'intervento chirurgico (per esempio pazienti con valvulopatia moderato-severa). Malgrado le indicazioni all'uso dell'ecocardiogramma transesofageo non rientrino tra le finalità delle presenti linee guida, è necessario ricordare che in alcune particolari situazioni, prima tra tutte l'insufficienza mitralica acuta, questo esame costituisce un ausilio irrinunciabile rispetto all'ecocardiografia transtoracica. In ogni caso il risultato dell'indagine ecocardiografica va adeguatamente considerato nell'ambito di una valutazione elettrocardiografia e clinica completa.

*Raccomandazione classe I.*

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico:

- Nel caso si verifichi una variazione rilevante del quadro clinico;
- Ogni 6-12 mesi nelle valvulopatie a stenosi prevalente con indicazione chirurgica prossima o con prevedibile evoluzione rapida (es. stenosi aortica dell'anziano);
- Ogni 12 mesi nelle valvulopatie a insufficienza prevalente medio-grave;
- Ogni 12 mesi dopo valvuloplastica mitralica percutanea;
- Dopo 3 mesi dall'intervento e nel sospetto di un malfunzionamento di protesi valvolare.

*Raccomandazione classe II.*

Monitoraggio del decorso clinico:

- Nelle valvulopatie lievi, moderate e nelle protesi valvolari senza dilatazione o disfunzione ventricolare e senza modificazioni significative del quadro clinico (ogni 1-2 anni).

*Raccomandazione classe III.*

Nessuna indicazione.

***Cardiopatía ischemica acuta e cronica.***

Nell'ambito della valutazione della cardiopatía ischemica cronica l'ecocardiogramma fornisce elementi essenziali riguardo a dimensioni, funzione sistolica e diastolica del ventricolo sinistro e permette di valutare e monitorare nel tempo il fenomeno del rimodellamento ventricolare e altre eventuali complicazioni come insufficienza mitralica sottovalvolare, versamento pericardico, aneurisma ventricolare sinistro, trombosi endoventricolare.

Nella cardiopatía ischemica in fase acuta, in particolare nell'IMA, l'ecocardiogramma consente di monitorare le dimensioni della necrosi, la funzione sistolica globale e segmentaria e la comparsa di eventuali complicazioni (insufficienza mitralica, versamento pericardico, aneurisma ventricolare, trombosi ventricolare, rottura del setto interventricolare, rottura della parete libera del ventricolo sinistro).

*Raccomandazione classe I.*

Definizione diagnostica: in tutti i casi dopo la diagnosi clinico-elettrocardiografica di cardiopatía ischemica;

Monitoraggio del decorso clinico:

- Nella cardiopatía ischemica stabile con disfunzione ventricolare sinistra se moderata (FE <50 %) ogni 12 mesi, se severa (< 40 %) ogni 6 mesi ;
- Quando si verifica una modificazione significativa del quadro clinico;
- Entro i primi 6 mesi dopo infarto, angioplastica coronarica o bypass aorto-coronarico.

*Raccomandazione classe II.*

- Cardiopatía ischemica stabile senza disfunzione ventricolare sinistra.

*Raccomandazione classe III.*

Nessuna indicazione.

***Cardiomiopatie primitive e secondarie***

In tutti i casi di cardiomiopatie l'ecocardiogramma è essenziale sia ai fini diagnostici, sia nel monitoraggio dell'evoluzione della patologia nel tempo.

*Raccomandazione classe I.*

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico: nelle cardiomiopatie con disfunzione ventricolare sinistra severa ogni 6 mesi, negli altri ogni 12 mesi.

*Raccomandazione classe II.*

- Cardiomiopatia possibile.
- Malattie sistemiche a possibile coinvolgimento cardiaco.
- Anamnesi familiare di cardiomiopatia.

*Raccomandazione classe III.*

- Malattia sistemica a raro coinvolgimento cardiaco.

***Malattie del pericardio.***

Nel caso di versamento pericardio l'ecocardiogramma consente di fare diagnosi e di monitorare nel tempo la sua evoluzione, permettendo, quando necessario, di guidare la pericardiocentesi. Nel caso del tamponamento cardiaco sebbene la diagnosi sia prevalentemente clinica, l'ecocardiogramma può consentire una diagnosi precoce nelle fasi immediatamente precedenti o nelle fasi iniziali permettendo un trattamento tempestivo. Infine nella pericardite costrittiva, sebbene nessuna caratteristica ecocardiografica, di per sé, consenta di fare diagnosi, le informazioni fornite dall'ecocardiogramma sono essenziali per il successivo iter.

*Raccomandazioni classe I.*

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico: pazienti con pregressa patologia pericardica, e segni di "cronicizzazione" ogni 12 mesi.

*Raccomandazione classe II.*

- Pazienti con pregressa patologia pericardica, senza esiti.

*Raccomandazione classe III.*

Nessuna indicazione.

***Ipertensione arteriosa***

Nell'ambito dell'ipertensione arteriosa l'ecocardiogramma è l'esame più sensibile per stimare il "danno d'organo" a livello miocardico. L'ecocardiogramma consente con alta specificità di rilevare l'indice di massa corporea e l'ipertrofia ventricolare sinistra parametri prognostici indipendenti che possono regredire durante un trattamento farmacologico.

*Raccomandazione classe I.*

- Ipertensione sisto-diastolica grave;
- In caso di danno d'organo;
- In caso di insorgenza di sintomi a carico dell'apparato cardiovascolare.

*Raccomandazione classe II.*

- Ipertensione stabile senza segni clinici-strumentali di danno d'organo o fattori di rischio associati.

*Raccomandazione classe III.*

- Ipertensione borderline di recente accertamento.

**SOGGETTI CON MALATTIE EXTRACARDIACHE.**

In questi casi l'indicazione viene posta in soggetti senza cardiopatia nota, ma in cui la malattia extracardiaca può determinare delle conseguenze a livello cardiaco.

### ***Malattie polmonari.***

Nel paziente pneumopatico spesso l'esecuzione dell'ecocardiografia ha importanti limiti tecnici dovuti alla ridotta conduzione degli ultrasuoni in presenza di bronchite cronica o enfisema polmonare. La diagnosi di cuore polmonare acuto o cronico può essere fornita dalle informazioni ricavabili dall'analisi del cuore destro e, in presenza di insufficienza tricuspidalica, è possibile stimare la pressione arteriosa sistolica polmonare.

#### *Raccomandazione classe I.*

- Sospetta ipertensione polmonare.
- Sospetto cuore polmonare.

#### *Raccomandazione classe II.*

- Pregressa embolia polmonare.
- Broncopneumopatia cronica ostruttiva.

#### *Raccomandazione classe III.*

Nessuna indicazione.

### ***Ischemia cerebrale.***

La causa dell'attacco ischemico cerebrale transitorio o stroke, in circa un terzo dei casi è cardioembolica perciò in questi pazienti l'ecocardiografia ha un ruolo essenziale nella fase di definizione diagnostica. È necessario ricordare che un contributo molto importante è fornito dall'ecocardiografia transesofagea che consente di evidenziare strutture come l'auricola sinistra o l'aorta ascendente, che possono essere frequentemente sedi di lesioni ad alto potenziale embolico e che non sono visualizzabili all'ecocardiografia transtoracica.

#### *Raccomandazione classe I.*

- Sospetta ischemia cerebrale cardioembolica;
- Ischemia cerebrale recente, età < 45 anni;
- Ischemia cerebrale recente, assenza di patologia carotidea, età > 45 anni.

#### *Raccomandazione classe II.*

Monitoraggio del decorso clinico: nel soggetto con pregressa ischemia cerebrale cardioembolica (vedi indicazioni in base alla cardiopatia accertata).

#### *Raccomandazione classe III.*

- Ischemia cerebrale di eziologia non cardiaca.

### ***Sincope.***

Il significato dell'ecocardiografia nell'iter diagnostico della sincope è controverso. Probabilmente l'ecocardiografia può fornire un importante contributo in casi selezionati in cui il sospetto di una patologia cardiaca risulta realmente fondato sulla base della valutazione clinico-anamnestica. Negli altri casi il suo ruolo è probabilmente marginale.

#### *Raccomandazione classe I.*

- Sospetta cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva, stenosi aortica o mitralica importante.

#### *Raccomandazione classe II.*

- Sincopi da causa non accertata.

#### *Raccomandazione classe III.*

- Eziologia accertata non cardiovascolare.

***Malattia dell'aorta e dei grandi vasi.***

L'ecocardiogramma può visualizzare la radice aortica e l'arco aortico e come tale trova una sua indicazione nelle patologie aortiche acute o croniche, ma il suo ruolo è sempre stato ancillare rispetto ad altre tecniche di imaging capaci di visualizzare l'intera aorta toracica e addominale.

Il ruolo dell'ecografia è cambiato radicalmente con l'avvento dell'ecocardiografia transesofagea che, permettendo di visualizzare tutta l'aorta toracica, con un'ottima sensibilità e specificità nella diagnosi della dissezione e degli ematomi aortici e delle lesioni traumatiche costituisce oggi l'esame di primo impiego nella definizione di queste condizioni patologiche.

***Raccomandazione classe I.***

- Sospetta dissezione aortica;
- Parenti di I grado di pazienti affetti da malattia connettivale a trasmissione genetica (sindrome di Marfan, ecc.).

***Raccomandazione classe II.***

Monitoraggio del decorso clinico: pazienti con dilatazione dell'aorta ascendente.

***Raccomandazione classe III.***

Nessuna indicazione.

## **Sintesi dell'Appropriatezza all'uso dell'ecocardiogramma Raccomandazioni di classe I**

### **SOGGETTI SENZA CARDIOPATIA NOTA.**

#### ***Screening nella popolazione asintomatica:***

- Storia familiare di malattia cardiovascolare trasmessa geneticamente (cardiomiopatia ipertrofica, sindrome di Marfan, altre patologie trasmesse geneticamente).
- Soggetti potenziali donatori per il trapianto.

#### ***Dolore toracico:***

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);

#### ***Dispnea/edemi declivi:***

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);

#### ***Palpitazioni:***

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);
- Aritmie maggiori sospette o documentate (fibrillazione atriale, flutter atriale, aritmie ventricolari "life-threatening").
- In presenza di storia familiare di cardiopatia trasmessa geneticamente con aumentato rischio di morte improvvisa (cardiomiopatia ipertrofica, ecc.).

#### ***Soffio cardiaco:***

- In presenza soffio di probabile origine organica.

### **SOGGETTI CON CARDIOPATIA NOTA O SOSPETTA**

#### ***Valvulopatie:***

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico:

- Nel caso si verifichi una variazione rilevante del quadro clinico;
- Ogni 6-12 mesi nelle valvulopatie a stenosi prevalente con indicazione chirurgica prossima o con prevedibile evoluzione rapida (es. stenosi aortica dell'anziano);
- Ogni 12 mesi nelle valvulopatie a insufficienza prevalente medio-grave;
- Ogni 12 mesi dopo valvuloplastica mitralica percutanea;
- Dopo 3 mesi dall'intervento e nel sospetto di un malfunzionamento di protesi valvolare.

#### ***Cardiopatia ischemica acuta e cronica:***

Definizione diagnostica: in tutti i casi dopo la diagnosi clinico-elettrocardiografica di cardiopatia ischemica;

Monitoraggio del decorso clinico:

- Nella cardiopatia ischemica stabile con disfunzione ventricolare sinistra se moderata (FE <50 %) ogni 12 mesi, se severa (< 40 %) ogni 6 mesi ;
- Quando si verifica una modificazione significativa del quadro clinico;
- Entro i primi 6 mesi dopo infarto, angioplastica coronarica o bypass aorto-coronarico.

***Cardiomiopatie primitive e secondarie:***

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico: nelle cardiomiopatie con disfunzione ventricolare sinistra severa ogni 6 mesi, negli altri ogni 12 mesi.

***Malattie del pericardio:***

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico: pazienti con pregressa patologia pericardica, e segni di “cronicizzazione” ogni 12 mesi.

***Ipertensione arteriosa:***

- Ipertensione sisto-diastolica grave;
- In caso di danno d'organo;
- In caso di insorgenza di sintomi a carico dell'apparato cardiovascolare.

**SOGGETTI CON MALATTIE EXTRACARDIACHE.**

***Malattie polmonari:***

- Sospetta ipertensione polmonare.
- Sospetto cuore polmonare.

***Ischemia cerebrale:***

- Sospetta ischemia cerebrale cardioembolica;
- Ischemia cerebrale recente, età < 45 anni;
- Ischemia cerebrale recente, assenza di patologia carotidea, età > 45 anni.

***Sincope:***

- Sospetta cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva, stenosi aortica o mitralica importante.

***Malattia dell'aorta e dei grandi vasi.***

- Sospetta dissezione aortica;
- Parenti di I grado di pazienti affetti da malattia connettivale a trasmissione genetica (sindrome di Marfan, ecc.).

## APPROPRIATEZZA ALL'USO DELL'ECG DINAMICO (HOLTER)

Le seguenti linee guida riguardano l'uso dell'ECG dinamico per la ricerca di aritmie e/o episodi di ischemia miocardica in pazienti con o senza cardiopatia nota.

L'ECG dinamico è un test largamente disponibile, che negli ultimi anni ha conosciuto un'importante evoluzione tecnologica con lo sviluppo di algoritmi computerizzati estremamente sofisticati per l'interpretazione del segnale. I modelli più recenti consentono di effettuare accanto all'analisi dei parametri tradizionali, quella degli intervalli RR (variabilità della frequenza cardiaca) e quella della dispersione del QT. Il limite dell'ECG dinamico tradizionale di 24 o 48 ore è di non poter consentire la diagnosi nel caso di sintomi od eventi sporadici; questo limite è stato superato dall'introduzione in commercio dei *loop recorders*, registratori che vengono impiantati sottocute e che sono in grado di memorizzare l'ECG per lunghi periodi di tempo. Le presenti linee guida fanno soprattutto riferimento a.

1) Linee Guida della Task Force dell'ACC/AHA che risalgono al 1989, aggiornate con un apposito Statement pubblicato nell'agosto 1999

2) Linee Guida di ANMCO-SIC-ANCE-GICR-SIEC del 2000.

A proposito della capacità dell'ECG dinamico di svelare un episodio (aritmico o ischemico) si deve tener conto che non essendo un test provocativo:

- la sensibilità della metodica è ridotta in considerazione della durata relativamente breve della registrazione (in genere 24 ore);
- la sua possibile indicazione va sempre confrontata con quella di test provocativi (che sono in genere da preferirsi);
- bisogna valutare preventivamente in che misura l'esito dell'esame ci permette di definire meglio la diagnosi o di modificare la strategia terapeutica.

Nel Rapporto sulla Competenza Clinica all'uso dell'ECG dinamico pubblicato da ACC/AHA nel 1993 si ribadisce che "il medico che richiede l'esame ha la responsabilità che l'ECG dinamico sia richiesto secondo un'indicazione appropriata e che il risultato sia inserito in una prospettiva corretta nel processo decisionale per il singolo paziente".

### ARITMIE

***Valutazione di sintomi che possono essere correlati con aritmie.***

*Raccomandazione classe I.*

- Episodi di cardiopalmo inspiegati, prolungati e/o frequenti.

*Raccomandazione classe II.*

- Dispnea e dolore toracico non altrimenti spiegabili e di possibile origine aritmica.
- Sincopi o pre-sincopi.

*Raccomandazione classe III.*

- Sintomi difficilmente attribuibili ad aritmia (vertigini isolate, vampate di calore).

***Valutazione del rischio aritmico in pazienti con o senza sintomi correlabili ad aritmie.***

Per alcune patologie vi è evidenza scientifica del ruolo prognostico delle aritmie svelate all'ECG dinamico:

- postinfarto: la presenza di > 10 battiti ectopici ventricolari/ora e di battiti ectopici ventricolari complicati (ripetuti, prematuri, tachicardia ventricolare non sostenuta o sostenuta) si associa ad un'aumentata mortalità, specialmente se associata a disfunzione ventricolare sinistra;
- insufficienza cardiaca cronica: recenti studi di popolazione hanno evidenziato che le aritmie ventricolari sono sensibili, ma non specifiche, per identificare i soggetti a rischio di morte improvvisa;

- cardiomiopatia ipertrofica: la correlazione tra aritmie ventricolari documentate e morte improvvisa rimane controversa.

*Raccomandazione classe I.*

- Cardiomiopatia ipertrofica con o senza sintomi.
- Postinfarto con disfunzione ventricolare sinistra (frazione di eiezione <40%).
- Cardiomiopatia dilatativa con disfunzione ventricolare sinistra e sintomi suggestivi per aritmie.
- Prolasso valvolare mitralico complicato e sintomatico.

*Raccomandazione classe II.*

- Cardiomiopatia dilatativa con disfunzione ventricolare sinistra lieve-moderata.
- Prolasso valvolare mitralico non complicato e pauci-sintomatico.
- Cardiopatia ischemica cronica e disfunzione ventricolare sinistra e/o sintomi suggestivi per aritmie.
- Valvulopatia aortica severa con sintomi suggestivi per aritmie.
- Q-T lungo con o senza sintomi

*Raccomandazione classe III.*

- Cardiopatia ischemica cronica stabile senza disfunzione ventricolare né sintomi aritmici.
- Prolasso valvolare mitralico non complicato asintomatico.
- Soggetto asintomatico che svolge attività fisica.
- Soggetto asintomatico che svolge professione a rischio.

***Valutazione dell'efficacia della terapia antiaritmica.***

Malgrado l'ECG dinamico sia utilizzato largamente per valutare l'efficacia della terapia è necessario ribadire che esiste un'importante variabilità quotidiana riguardo a frequenza e tipologia delle aritmie e che in molti studi non è stata documentata una correlazione significativa tra la soppressione delle aritmie e il rischio di morte aritmica. In considerazione di queste osservazioni, la terapia che risulta efficace sulla soppressione delle aritmie può non avere effetto sulla prognosi. L'ECG dinamico può essere utile nell'identificare fenomeni proaritmici (nuove aritmie o esacerbazione di aritmie già presenti).

*Raccomandazione classe I.*

- Nessuna indicazione

*Raccomandazione classe II.*

- In pazienti che prima del trattamento presentavano: battiti ectopici ventricolari frequenti e sintomatici, tachicardia parossistica sopraventricolare, episodi di tachicardia ventricolare, fibrillazione o flutter atriale parossistico
- Ricerca di effetti proaritmici
- In presenza di bradicardia marcata e sospetto blocco seno-atriale o blocco atrioventricolare da farmaci.

*Riabilitazione classe III.*

Nessuna indicazione.

**ISCHEMIA**

I progressi tecnologici compiuti nella messa a punto degli algoritmi per l'analisi computerizzata del tratto ST si associano ad una migliore affidabilità nella rilevazione di modificazioni transitorie della ripolarizzazione ventricolare. È comunque importante ricordare che tali modificazioni non sempre sono dovute ad ischemia miocardica, ma possono riconoscere molte altre cause come iperventilazione, cambiamenti posturali, tachiaritmie, influenze del sistema nervoso autonomo, anormalità elettrolitiche, effetti di farmaci, ecc. Una serie importante di studi effettuati negli ultimi 20 anni consente oggi di limitare le indicazioni all'ECG dinamico a situazioni selezionate in cui c'è effettivamente un'evidenza scientifica riguardo alla sua utilità. Anche in questa sede si ribadisce

comunque la superiorità, soprattutto in termini di specificità, dei test provocativi nel caso di sospetta coronaropatia.

### ***Ricerca di ischemia in presenza di dolore toracico.***

*Raccomandazione classe I.*

- Angina variante accertata o sospetta.

*Raccomandazione classe II.*

- Angina a riposo accertata o sospetta.

*Raccomandazione classe III.*

- Pazienti con angina altrimenti documentata.
- Pazienti con dolori toracici atipici.

### ***Ricerca di ischemia in soggetti asintomatici.***

**Nessuna indicazione.**

### ***Ricerca di ischemia in soggetti con cardiopatia nota.***

*Raccomandazione classe I.*

- Nessuna indicazione

*Raccomandazione classe II.*

- Postinfarto.
- Pazienti con sintomi che si sospetta siano equivalenti ischemici.
- Pazienti con angina per la ricerca di ischemia silente.

*Raccomandazione classe III.*

- Routine dopo infarto miocardico acuto.
- Routine dopo bypass aortocoronarico.
- Pre-riabilitazione.

### ***Ricerca di ischemia a fini prognostici.***

*Raccomandazione classe I.*

- Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe II.*

- Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe III.*

- Come test unico nel valutare la prognosi.

## **PACEMAKER E CARDIOVERTITORE-DEFIBRILLATORE**

L'ECG dinamico può essere utile per rilevare un sospetto malfunzionamento di pacemaker, solo se non svelato dall'ECG basale, o per programmare un pacemaker "rate-responsive" secondo le esigenze del paziente. Va ricordato come i pace-maker antitachicardici ed i defibrillatori possiedano già funzioni Holter incorporate.

*Raccomandazione classe I.*

- Nessuna indicazione.

*Raccomandazione classe II.*

- Valutazione di sintomi parossistici relazionabili a inibizione da miopotenziali, pacemaker-tachicardia o inadeguatezza di sensing, pacing, funzione “rate-responsive”, elettrodipendenza
- Valutazione di tachicardia parossistica sopraventricolare in paziente con cardiovertitore-defibrillatore impiantabile.

*Raccomandazione classe III.*

- Valutazione di disturbi del pacemaker già identificati dall'ECG a riposo.

**Sintesi dell'Appropriatezza all'uso dell'ECG dinamico (Holter)  
Raccomandazioni di classe I**

**ARITMIE**

***Valutazione di sintomi che possono essere correlati con aritmie:***

- Episodi di cardiopalmo inspiegati, prolungati e/o frequenti.

***Valutazione del rischio aritmico in pazienti con o senza sintomi correlabili ad aritmie:***

- Cardiomiopatia ipertrofica con o senza sintomi.
- Postinfarto con disfunzione ventricolare sinistra (frazione di eiezione <40%).
- Cardiomiopatia dilatativa con disfunzione ventricolare sinistra e sintomi suggestivi per aritmie.
- Prolasso valvolare mitralico complicato e sintomatico.

***Valutazione dell'efficacia della terapia antiaritmica:***

- Nessuna indicazione

**ISCHEMIA**

***Ricerca di ischemia in presenza di dolore toracico:***

- Angina variante accertata o sospetta.

***Ricerca di ischemia in soggetti asintomatici:***

- Nessuna indicazione.

***Ricerca di ischemia in soggetti con cardiopatia nota.***

- Nessuna indicazione

***Ricerca di ischemia a fini prognostici.***

- Nessuna indicazione.

**PACEMAKER E CARDIOVERTITTORE-DEFIBRILLATORE**

- Nessuna indicazione.

**SCHEMA RIASSUNTIVO**  
**Raccomandazioni di classe I**

**Sintesi dell'Appropriatezza all'uso del test ergometrico**  
**Raccomandazioni di classe I**

**Screening:**

- Nessuna indicazione

**Dolore toracico - sospetta cardiopatia ischemica:**

- Pazienti con sospetto di sindrome coronarica acuta non confermato dopo osservazione breve.
- Pazienti con dolore toracico tipico per angina.

**Pazienti con cardiopatia ischemica nota:**

- Stratificazione del rischio.
- Definizione di un programma di riabilitazione e di training.
- Rivalutazione dopo variazioni del quadro clinico.

**Postinfarto:**

- Stratificazione precoce del rischio (prima della dimissione) o dopo entro il primo mese.
- Definizione del programma di riabilitazione.

**Dopo procedure:**

- Controlli programmati dopo angioplastica coronarica con o senza stent (primo a 3-8 settimane e secondo a 3-6 mesi) o alla ripresa dei sintomi.
- Controlli programmati dopo bypass aortocoronarico (primo a 3-8 settimane e secondo a 3-6 mesi) o alla ripresa dei sintomi.

**Valutazione preoperatoria per interventi non cardiaci:**

- Nessuna indicazione

**Valvulopatia:**

- Nessuna indicazione

**Iperensione arteriosa:**

- Nessuna indicazione

**Portatori di pacemaker:**

- Nessuna indicazione

**Insufficienza cardiaca (possibilmente con valutazione cardiorespiratoria):**

- Timing per il trapianto.
- Ricerca di ischemia in scompenso cardiaco di incerta eziologia.

**Aritmie:**

- A scopo diagnostico in presenza di: sincopi, presincopi, palpitazioni tutte correlate allo sforzo.

**Sintesi dell'Appropriatezza all'uso dell'ecocardiogramma**  
**Raccomandazioni di classe I**

**SOGGETTI SENZA CARDIOPATIA NOTA.**

**Screening nella popolazione asintomatica:**

- Storia familiare di malattia cardiovascolare trasmessa geneticamente (cardiomiopatia ipertrofica, sindrome di Marfan, altre patologie trasmesse geneticamente).
- Soggetti potenziali donatori per il trapianto.

***Dolore toracico:***

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);

***Dispnea/edemi declivi:***

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);

***Palpitazioni:***

- In presenza di fondato sospetto di cardiopatia ischemica, valvolare, del muscolo cardiaco o del pericardio (N.B. l'ecocardiogramma è da considerare sempre un'indagine di II livello rispetto a segni clinici, elettrocardiografici e radiologici);

- Aritmie maggiori sospette o documentate (fibrillazione atriale, flutter atriale, aritmie ventricolari "life-threatening").

- In presenza di storia familiare di cardiopatia trasmessa geneticamente con aumentato rischio di morte improvvisa (cardiomiopatia ipertrofica, ecc.).

***Soffio cardiaco:***

- In presenza soffio di probabile origine organica.

**SOGGETTI CON CARDIOPATIA NOTA O SOSPETTA*****Valvulopatie:***

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico:

- Nel caso si verifichi una variazione rilevante del quadro clinico;

- Ogni 6-12 mesi nelle valvulopatie a stenosi prevalente con indicazione chirurgica prossima o con prevedibile evoluzione rapida (es. stenosi aortica dell'anziano);

- Ogni 12 mesi nelle valvulopatie a insufficienza prevalente medio-grave;

- Ogni 12 mesi dopo valvuloplastica mitralica percutanea;

- Dopo 3 mesi dall'intervento e nel sospetto di un malfunzionamento di protesi valvolare.

***Cardiopatia ischemica acuta e cronica:***

Definizione diagnostica: in tutti i casi dopo la diagnosi clinico-elettrocardiografica di cardiopatia ischemica;

Monitoraggio del decorso clinico:

- Nella cardiopatia ischemica stabile con disfunzione ventricolare sinistra se moderata (FE <50 %) ogni 12 mesi, se severa (< 40 %) ogni 6 mesi ;

- Quando si verifica una modificazione significativa del quadro clinico;

- Entro i primi 6 mesi dopo infarto, angioplastica coronarica o bypass aorto-coronarico.

***Cardiomiopatie primitive e secondarie:***

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico: nelle cardiomiopatie con disfunzione ventricolare sinistra severa ogni 6 mesi, negli altri ogni 12 mesi.

***Malattie del pericardio:***

Definizione diagnostica: in tutti i casi.

Monitoraggio del decorso clinico: pazienti con pregressa patologia pericardica, e segni di "cronicizzazione" ogni 12 mesi.

***Ipertensione arteriosa:***

- Ipertensione sisto-diastolica grave;

- In caso di danno d'organo;

- In caso di insorgenza di sintomi a carico dell'apparato cardiovascolare.

## **SOGGETTI CON MALATTIE EXTRACARDIACHE**

### ***Malattie polmonari:***

- Sospetta ipertensione polmonare.
- Sospetto cuore polmonare.

### ***Ischemia cerebrale:***

- Sospetta ischemia cerebrale cardioembolica;
- Ischemia cerebrale recente, età < 45 anni;
- Ischemia cerebrale recente, assenza di patologia carotidea, età > 45 anni.

### ***Sincope:***

- Sospetta cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva, stenosi aortica o mitralica importante.

### ***Malattia dell'aorta e dei grandi vasi.***

- Sospetta dissezione aortica;
- Parenti di I grado di pazienti affetti da malattia connettivale a trasmissione genetica (sindrome di Marfan, ecc.).

## **Sintesi dell'Appropriatezza all'uso dell'ECG dinamico (Holter) Raccomandazioni di classe I**

## **ARITMIE**

### ***Valutazione di sintomi che possono essere correlati con aritmie:***

- Episodi di cardiopalmo inspiegati, prolungati e/o frequenti.

### ***Valutazione del rischio aritmico in pazienti con o senza sintomi correlabili ad aritmie:***

- Cardiomiopatia ipertrofica con o senza sintomi.
- Postinfarto con disfunzione ventricolare sinistra (frazione di eiezione <40%).
- Cardiomiopatia dilatativa con disfunzione ventricolare sinistra e sintomi suggestivi per aritmie.
- Prolasso valvolare mitralico complicato e sintomatico.

### ***Valutazione dell'efficacia della terapia antiaritmica:***

- Nessuna indicazione

## **ISCHEMIA**

### ***Ricerca di ischemia in presenza di dolore toracico:***

- Angina variante accertata o sospetta.

### ***Ricerca di ischemia in soggetti asintomatici:***

- Nessuna indicazione.

### ***Ricerca di ischemia in soggetti con cardiopatia nota:***

- Nessuna indicazione

### ***Ricerca di ischemia a fini prognostici:***

- Nessuna indicazione.

## **PACEMAKER E CARDIOVERTITTORE-DEFIBRILLATORE**

- Nessuna indicazione.