

G Ital Cardiol 1999;
29: 1057-1091

Linee guida ANMCO-SIC-GIVFRC sulla riabilitazione cardiologica

Commissione ad hoc:
Vincenzo Ceci (Coordinatore),
Pasquale Assennato,
Franco Boncompagni,
Carmine Chieffo,
Pantaleo Giannuzzi,
Raffaele Griffo,
Patrizia Jesi,
Carlo Schweiger,
Domenico Scrutinio

Coordinatori delle Commissioni
per le Linee Guida ANMCO-SIC:
Salvatore Caponnetto,
Gianfranco Mazzotta

Introduzione.

Perché linee guida in cardiologia riabilitativa?

La necessità di linee guida in riabilitazione cardiologica deriva da una parte dal crescente peso sociale ed assistenziale delle malattie cardiovascolari e dall'altra, delle evidenze sempre più convincenti dei benefici della riabilitazione che, se attuata in modo globale, rappresenta un intervento tra i più "cost-effective" nella gestione del paziente cardiopatico.

Nonostante importanti differenze tra paesi, le malattie cardiovascolari sono la causa principale di morte in tutto il mondo. Recenti dati epidemiologici sottolineano il rapido incremento di mortalità cardiovascolare nei paesi dell'Est Europeo ed una emergente epidemia di malattie cardiovascolari nei paesi sviluppati, causata dalla riduzione di malattie infettive e da malnutrizione, e nel contempo da un aumento di patologie strettamente relate allo stile di vita come la malattia aterosclerotica coronarica e neoplastica. Le previsioni su morbilità e mortalità cardiovascolare a lungo termine non sono confortanti: l'incremento è inevitabile se non si fa nulla per prevenirlo.

Su queste basi, *gli effetti favorevoli della riabilitazione cardiologica e della prevenzione non possono più essere ignorati*. I principali effetti comprendono:

- riduzione della mortalità, e soprattutto di morte improvvisa nel primo anno dopo infarto miocardico;
- miglioramento della tolleranza allo sforzo, dei sintomi di angina e di scompenso;
- miglioramento del profilo di rischio cardiovascolare;
- migliore qualità di vita;
- più frequente ritorno al lavoro;
- maggiore autonomia funzionale con riduzione della dipendenza e disabilità.

La validità scientifica dell'approccio riabilitativo e preventivo, insieme ai costi contenuti (rispetto soprattutto alle nuove tecniche di cardiologia interventistica) dovrebbe far considerare *la riabilitazione cardiologica come componente essenziale* del programma assistenziale per il paziente cardiopatico. Tuttavia, anche se "cost-effective", la riabilitazione cardiologica deve essere necessariamente integrata nell'ambito delle risorse disponibili per la spesa sanitaria, che diventano sempre più limitate in tutto il mondo. Ragioni economiche spiegano in buona parte le differenze nelle raccomandazioni pubblicate in diversi paesi. Se da una parte esiste un consenso generale su definizione, obiettivi e componenti della cardiologia riabilitativa, dall'altra esistono inevitabili differenze di opinione su modalità applicative, organizzazione e standard, legati essenzialmente alle diverse modalità di finanziamento.

In Italia, il Piano Sanitario Nazionale dà particolare enfasi a misure di prevenzione e riabilitazione e sollecita gli organi locali a sviluppare programmi di intervento soprattutto in ambito delle patologie cardiovascolari. Queste linee guida sulla riabilitazione cardiologica rappresentano lo strumento per espandere le conoscenze sugli obiettivi, sulle componenti e i risultati della riabilitazione e, nel contempo, costituiscono le raccomandazioni delle Associazioni Cardiologiche Italiane, basate sulle evidenze scientifiche, per la organizzazione dell'attività di Cardiologia Riabilitativa e Prevenzione sul territorio.

Le più importanti linee guida esistenti nel mondo sono state esaminate ed hanno costituito fonte essenziale per questo lavoro:

- linee guida statunitensi: guidelines for cardiac rehabilitation programmes of the

Key words: Rehabilitation; Guidelines.

Per la corrispondenza rivolgersi a:
Dott. Vincenzo Ceci
Piazza Campo Marzio, 3
00186 Roma

American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation (AACVPR) and Cardiac Rehabilitation as Secondary Prevention;

- linee guida europee: recommendations by the Working Group on Cardiac Rehabilitation of the European Society of Cardiology (ESC); report on needs and action priorities in cardiac rehabilitation and secondary prevention in patients with coronary heart disease (WHO); Effective Health Care: Cardiac Rehabilitation – Effective Health Care Bulletins UK, 1998; Cardiac Rehabilitation Guidelines and Recommendations – France, 1998;

- linee guida internazionali: rehabilitation after cardiovascular disease, with special emphasis on developing countries (WHO); concise guide to cardiac rehabilitation as secondary prevention; WHO/CGC Task Force on Cardiac Rehabilitation Education.

Definizione e indicazioni

La riabilitazione dei pazienti con malattia cardiovascolare è definita come "somma degli interventi richiesti per garantire le migliori condizioni fisiche, psicologiche e sociali in modo che i pazienti con cardiopatia cronica o post-acuta possano conservare o riprendere il proprio ruolo nella società". Questa definizione in primo luogo identifica il soggetto della riabilitazione nel paziente con cardiopatia post-acuta o cronica, ed in secondo luogo definisce l'obiettivo dell'intervento: riassumere e conservare una condizione la più vicina possibile allo "stato di salute", prevenendo effettivamente la progressione della malattia, promuovendo quindi la riduzione degli eventi cardiovascolari (prevenzione secondaria) e favorendo nel contempo il processo di recupero¹⁻⁸.

La riabilitazione cardiovascolare (RCV), combinando la prescrizione dell'attività fisica con la modificazione del profilo di rischio dei pazienti, ha come fine ultimo quello di favorire la stabilità clinica, di ridurre il rischio di successivi eventi cardiovascolari e le disabilità conseguenti alla cardiopatia. Gli obiettivi della RCV sono quindi di ridurre i sintomi legati alla malattia, di migliorare la capacità funzionale, ridurre la disabilità, favorire il reinserimento lavorativo, in altri termini migliorare la qualità di vita, ma anche definire e ridurre il rischio di nuovi eventi cardiovascolari.

Questi obiettivi si realizzano mediante un globale approccio diagnostico-valutativo e di trattamento, di cui l'esercizio fisico costituisce solo una componente. La complessità e l'intensità di tale approccio devono essere commisurate alle caratteristiche cliniche dei pazienti^{9,10}.

I pazienti complicati e ad alto rischio dovrebbero pertanto essere indirizzati alle strutture riabilitative degenziali a più alto livello diagnostico ed organizzativo. I pazienti a medio o basso rischio possono essere efficacemente gestiti presso strutture riabilitative di livello organizzativo intermedio o ambulatoriale^{6,7}.

I programmi riabilitativi si basano sui seguenti punti:

- stima del rischio cardiovascolare globale mediante valutazione clinica ed indagini strumentali anche complesse;
- identificazione di obiettivi specifici per ciascun fattore che influenza il rischio;

• formulazione di un piano di trattamento individuale che include:

a) interventi terapeutici finalizzati a realizzare specifici obiettivi di riduzione di rischio;

b) il cambiamento dello stile di vita (abolizione del fumo, dieta appropriata, controllo del peso corporeo, dello stato d'ansia e della depressione) da ottenere soprattutto mediante programmi educazionali strutturati;

c) la prescrizione dell'attività fisica;

• intervento di mantenimento a lungo termine per ciascun paziente allo scopo di consolidare i risultati ottenuti, rivalutando nel tempo l'opportunità di modificare il trattamento.

È necessario che molteplici competenze professionali siano coinvolte nella realizzazione dei programmi riabilitativi: cardiologo, terapista della riabilitazione, psicologo, dietologo ed altre figure pertinenti. È documentato che la RCV, intesa in tale senso, ritarda la progressione della malattia, riduce la mortalità, morbilità e frequenza di riospedalizzazioni, previene il deterioramento clinico e la progressione delle disabilità conseguenti alla malattia, migliora allo stesso tempo sensibilmente la qualità di vita dei pazienti cardiopatici ed i costi sociali della malattia^{2,3,5,11}.

Il concetto di RCV sta subendo una rapida trasformazione in rapporto alle nuove situazioni che si sono realizzate negli ultimi anni e che si possono così riassumere¹⁰:

• progressivo aumento della prevalenza delle cardiopatie croniche per riduzione della mortalità;

• tendenziale riduzione dei tempi di degenza per acuti e maggior ricorso a tecniche interventistiche in acuto;

• nella maggior parte delle malattie cardiovascolari il decorso è in genere di lunga durata, con fasi di instabilità non sempre prevedibili, da qui la necessità di ricercare e prevenire fattori responsabili della progressione della malattia, di identificare i pazienti a maggior rischio su cui concentrare le risorse e di sviluppare modelli di intervento a lungo termine che garantiscano continuità osservazionale ed assistenziale;

• maggior efficacia degli interventi terapeutici in malattie cardiache croniche.

Tutto ciò richiede una varietà di approcci riabilitativi differenziati per assistere i pazienti con profilo di rischio e gravità clinica diversi. A questo proposito il Comitato degli Esperti dell'OMS ha fornito nel 1993 le seguenti raccomandazioni⁶:

• la RCV deve costituire parte integrante del trattamento a lungo termine di tutti i cardiopatici;

• il programma riabilitativo deve essere elaborato e condotto da personale competente e dedicato, capace non so-

lo di prescrivere esercizi fisici appropriati, ma anche di promuovere educazione sanitaria e garantire supporti sociali ed attitudinali;

- deve essere sollecitato il coinvolgimento anche dei familiari dei pazienti;
- i programmi riabilitativi devono essere inseriti nel contesto del sistema sanitario vigente, attuati all'interno di dipartimenti ospedalieri o in centri di riabilitazione specifici, con la responsabilità di personale medico dedicato;
- l'implementazione del programma di RCV deve essere delegata a figure professionali mediche e parasanitarie esperte;
- i programmi devono prevedere un controllo per la valutazione della loro efficacia.

Intesa in questo modo *la RCV costituisce componente essenziale in un moderno programma assistenziale per tutti i cardiopatici*, come indicato nella tabella I.

Non vi sono controindicazioni all'intervento riabilitativo nella sua globalità. Le limitazioni devono essere riferite al solo training fisico, e non alle altre componenti del programma riabilitativo, nei casi particolari riportati nella tabella II.

TABELLA I – *Indicazioni alla riabilitazione cardiovascolare*

1. Pazienti con cardiopatia ischemica
 - post-infarto miocardico
 - post by-pass aortocoronarico
 - post angioplastica coronarica
 - cardiopatia ischemica stabile
2. Pazienti sottoposti ad intervento di chirurgia valvolare
3. Pazienti con scompenso cardiaco cronico
4. Pazienti con trapianto di cuore o cuore/polmone
5. Pazienti operati per cardiopatie congenite
6. Pazienti con arteriopatia cronica obliterante periferica
7. Pazienti portatori di pace-maker o di defibrillatori

TABELLA II – *Controindicazioni alla riabilitazione cardiovascolare (training fisico)*

- angina instabile
- scompenso cardiaco cronico in fase di instabilità clinica
- aritmie ventricolari severe
- ipertensione polmonare (> 60 mmHg)
- ipertensione arteriosa non controllata dai farmaci
- versamento pericardico di media-grande entità
- recenti episodi di tromboflebite con o senza embolia polmonare
- miocardiopatia ostruttiva severa
- stenosi aortica serrata o sintomatica
- presenza di patologie associate evolutive limitanti il training fisico
- affezioni infiammatorie o infettive in atto

Componenti della riabilitazione cardiologica

Come parte integrante del trattamento globale dei pazienti con malattia cardiovascolare la riabilitazione si sviluppa secondo cinque aree fondamentali d'intervento¹⁻⁸:

- 1) assistenza clinica, valutazione del rischio e corretta impostazione terapeutica;
- 2) training fisico e prescrizione di programmi di attività fisica;
- 3) educazione sanitaria specifica rivolta alla correzione dei fattori di rischio;
- 4) valutazione psicosociale ed occupazionale con interventi specifici;
- 5) follow-up clinico-strumentale individualizzato e supporto per il mantenimento di un adeguato stile di vita e una efficace prevenzione secondaria.

Nelle pagine seguenti verranno dettagliati i contenuti dell'*intervento riabilitativo intensivo e intermedio* in fase acuta e post-acuta in alcune specifiche popolazioni di cardiopatici⁹:

- pazienti con infarto miocardico;
- pazienti sottoposti a chirurgia cardiaca;
- con scompenso cardiaco cronico;
- trapianto cardiaco.

e *l'intervento riabilitativo a lungo termine* (riabilitazione estensiva o di mantenimento).

Riabilitazione intensiva e intermedia

Dalla valutazione all'impostazione dell'intervento riabilitativo

La stabilizzazione clinica

Il controllo delle complicanze residue e l'ottimizzazione della terapia è parte essenziale e prerequisito fondamentale dell'intervento riabilitativo.

Molti pazienti dopo un evento acuto, o dopo qualsiasi evento instabilizzante (scompenso cardiaco, aritmie ecc.) o dopo rivascolarizzazione, specie chirurgica, presentano un quadro clinico di non ottimale stabilità e/o complicazioni tardive.

L'adeguata assistenza clinica per il *controllo delle complicanze e delle emergenze* diventa quindi mandatoria nell'ambito del programma riabilitativo. Inoltre, per la costante pressione a ridurre i tempi di degenza, molti pazienti alla dimissione dopo un evento acuto non hanno ancora una terapia ottimizzata.

L'*ottimizzazione della terapia*, in rapporto al quadro clinico e funzionale, alle problematiche emergenti dalla stratificazione del rischio, ed ai trattamenti raccomandati secondo linee guida specifiche è fondamentale per un'efficace strategia di prevenzione a lungo termine. *Ottimizzare la te-*

rapia e migliorare l'aderenza alle prescrizioni farmacologiche e non farmacologiche sono quindi obiettivi importanti del programma di riabilitazione.

La stratificazione prognostica della cardiopatia ischemica nota

La stratificazione del paziente con cardiopatia ischemica nota deve comprendere:

- 1) l'individuazione di fattori correlati con l'attuale condizione del paziente predittivi di possibili eventi cardiaci;
- 2) l'individuazione del rischio di progressione della malattia di base (aterosclerosi);
- 3) il rischio di deterioramento della qualità di vita.

Nella cardiopatia ischemica, la possibile improvvisa instabilizzazione clinica, conseguente ad alterazioni della placca sottostante, può compromettere la validità a lungo termine di un qualunque quadro prognostico. Benché l'affidabilità delle previsioni prognostiche sia ragionevolmente buona nei pazienti che appaiono non complicati e in quelli molto complicati, esiste una fascia intermedia nella quale la prognosi resta troppo vaga.

Complessivamente la capacità di predizione individuale è ancora insoddisfacente. In una revisione recente, mentre l'accuratezza predittiva negativa dei vari test usati nella stratificazione del rischio (la probabilità che chi ha un test negativo non incorra in eventi) era intorno al 90%, l'accuratezza predittiva positiva risultava non superiore al 20%. Pertanto l'80% dei pazienti identificati come a rischio per la positività di uno o più test valutativi non va incontro ad eventi.

Per queste ragioni, la valutazione del rischio dovrebbe mirare alla semplicità, alla efficacia, ed alla continuità. Per semplicità si intende il minor costo ed il minor impegno di uomini possibile; per efficacia il maggior contenuto informativo prognostico possibile. La continuità osservazionale va intesa come sistematica valutazione clinico-strumentale nel follow-up del cardiopatico¹².

Infarto miocardico. È ormai largamente riconosciuto che il trattamento dell'infarto miocardico acuto debba comprendere anche una serie di interventi di tipo non farmacologico, che, instaurati più precocemente possibile (dopo le 24 ore e comunque a paziente clinicamente stabile), hanno l'obiettivo di avviare un'adeguata informazione sanitaria, di controllare la labilità emotiva e di prevenire le complicanze da prolungato allettamento.

Il personale sanitario delle Unità di Terapia Intensiva Coronarica con l'ausilio del fisioterapista e dello psicologo sarà responsabile della impostazione ed attuazione di tali interventi.

Il primo approccio al malato deve essere necessariamente di tipo informativo sulla malattia, sui fattori di rischio, sull'iter diagnostico e sulla evoluzione. La mobilitazione precoce passiva, attiva e graduale a letto e successivamente in camera, in rapporto all'andamento clinico del pazien-

te, ha lo scopo di prevenire le complicanze dell'allettamento prolungato, di favorire l'autonomia funzionale e di preparare il paziente all'esecuzione di un test ergometrico.

L'intervento riabilitativo in pazienti che hanno superato la fase acuta di un infarto miocardico è orientato in primo luogo all'assistenza clinica mirata al controllo delle complicanze, alla stratificazione del rischio e alla impostazione di una corretta strategia terapeutica.

L'obiettivo della stratificazione del rischio è quello di individuare sottogruppi di pazienti con differente evoluzione prognostica. È preliminare alla riabilitazione perché consente di scegliere il tipo di intervento riabilitativo da adottare.

Gli elementi fisiopatologici che determinano la stratificazione del rischio e quindi la prognosi sono:

- 1) l'ischemia residua;
- 2) la funzione residua del ventricolo sinistro;
- 3) l'instabilità elettrica;
- 4) l'età.

Questi elementi consentono di classificare i pazienti in sottogruppi a basso, medio, ed ad alto rischio, secondo criteri diversi così sintetizzati^{7, 12-19}.

Basso rischio: (presenza contemporanea):

- a) evoluzione clinica predimissione non complicata (assenza di ricorrenza ischemica, di insufficienza cardiaca);
- b) buona capacità lavorativa (> 6 mets);
- c) frazione d'eiezione del ventricolo sinistro > 45%;
- d) assenza di aritmie (< 10 BEV/h);
- e) assenza di ischemia miocardica a riposo e durante sforzo.

Rischio medio (sufficiente un criterio):

- a) ischemia miocardica a soglia media (5-6 mets);
- b) frazione d'eiezione del ventricolo sinistro 30-45%;
- c) aritmie ventricolari poco severe (> 10 BEV/h. o TV non sostenuta);
- d) fibrillazione atriale persistente;
- e) ridotta capacità lavorativa < 5 mets.

Rischio alto (sufficiente un criterio):

- a) evoluzione clinica predimissione complicata (Killip > II, ricorrenza d'ischemia, aritmie severe dopo 48 ore dall'esordio);
- b) frazione d'eiezione del ventricolo sinistro < 30%;
- c) frazione d'eiezione del ventricolo sinistro 30-45% con bassa tolleranza allo sforzo;
- d) ischemia a bassa soglia di induzione (< 5 mets);
- e) aritmie ventricolari severe a riposo e/o durante sforzo;
- f) non eseguibilità del test ergometrico per cause cardiache.

L'età rappresenta un rischio aggiuntivo indipendente, con incremento esponenziale a partire da 65 anni.

Sulla base del rischio cardiovascolare così definito, l'intervento riabilitativo assumerà caratteristiche diverse per contenuti, modalità, tempi ed impegno.

Valutazione del rischio di progressione della malattia co-

ronarica. Il rischio di progressione della malattia coronarica è in larga parte legato alla persistenza di fattori di rischio modificabili. L'identificazione dei fattori di rischio e la loro correzione rappresentano un obiettivo fondamentale dell'intervento riabilitativo^{1-8, 20}.

Fattori di rischio modificabili di malattia coronarica:

- dislipidemia;
- ipertensione arteriosa;
- fumo di sigaretta;
- diabete;
- obesità;
- iperfibrinogenemia.

Un valore di colesterolo > 200 mg/dl identifica i soggetti nei quali il problema della iperlipemia deve essere affrontato immediatamente ed energicamente. L'obiettivo è di portare la colesterolemia al di sotto di 200 mg/dl ed il colesterolo LDL a < 100 mg/dl.

Nel sospetto di iperlipemia familiare ulteriori determinazioni saranno necessarie, compresa la caratterizzazione genetica, per definire il tipo di deficit metabolico.

Fattori psicologici e comportamentali. I fattori psicosociali che sono coinvolti nello sviluppo della coronaropatia includono aspetti dell'ambiente sociale e professionale. Sulla base di studi incrociati, è stato riportato che tempi oppressivi, frequenti interruzioni, alta richiesta di concentrazione, elevata responsabilità e richiesta di impiego molto eterogenee sono associati con infarto miocardico. Tuttavia, in un recente studio, le richieste eccessive in ambito lavorativo non sono risultate differenti nei pazienti con infarto miocardico rispetto al gruppo di controllo. A tal proposito, è stato sottolineato come più che l'eccesso di richieste sia invece lo scarso potere decisionale e la limitata opportunità di imparare cose nuove ad essere associate con un aumentato rischio coronarico. Esiste comunque generale accordo nel ritenere che un impegno lavorativo particolarmente stressante contribuisca allo sviluppo della coronaropatia. Gli eventi della vita aumentano il rischio coronarico, ma i risultati sono controversi. Ciò nonostante, è riconosciuto che eventi traumatici che sono vissuti dai soggetti coinvolti come veramente stressanti possono scatenare una manifestazione acuta di cardiopatia ischemica. Allo stesso modo, la combinazione di notevole stress quotidiano e l'isolamento sociale aumenta l'incidenza di morte cardiaca in pazienti infartuati.

Una meta-analisi di studi prospettici e controllati che indagavano la relazione tra variabili psicologiche e coronaropatia, ha concluso che la personalità emotivamente disadattata è particolarmente a rischio di sviluppare coronaropatia. Altri studi sottolineano come i sintomi di esaurimento vitale sono spesso in relazione con un imminente infarto miocardico²¹⁻²⁷. *Le più importanti variabili psicologiche indicative di rischio coronarico sono:*

- il pattern comportamentale di tipo A;
- un gruppo di variabili composto da competitività, guida rabbiosa ed aggressività;

- ira ed ostilità; ed infine
- depressione ed ansietà.

Valutazione del rischio di cattiva qualità di vita. Il paziente con cardiopatia ischemica nota può realmente andare incontro ad un deterioramento della qualità di vita che è la risultante di numerose componenti ciascuna delle quali può avere un ruolo rilevante:

- 1) la percezione soggettiva della gravità della malattia, spesso non necessariamente correlata con il grado di compromissione funzionale;
- 2) l'atteggiamento psicologico del paziente;
- 3) la possibilità reale di riprendere l'attività lavorativa o più generalmente le attività sociali e ricreative consuete.

Il rischio di cattiva qualità di vita deve essere quindi valutato in tutte le sue componenti (valutazione della capacità funzionale, valutazione psicosociale ed occupazionale allo scopo di impostare le più idonee strategie collettive).

Valutazione della capacità fisica. Nei pazienti cardiopatici, il danno miocardico, così come gli effetti decondizionanti della inattività fisica dovuti alla malattia, peggiorano lo stato funzionale. Un modo obiettivo per descrivere la capacità fisica dovrebbe valutare tre elementi fondamentali:

- 1) la massima capacità aerobica;
- 2) la resistenza;
- 3) la percezione individuale dello sforzo.

La massima capacità aerobica è definita dal livello in cui il consumo di ossigeno (VO₂ massimo) non può ulteriormente aumentare con l'aumento dell'intensità dello sforzo, e descrive la capacità di un individuo di eseguire un esercizio aerobico.

La resistenza allo sforzo è in relazione a diversi fattori, quali la composizione delle fibre muscolari, le riserve muscolari ed epatiche di glicogeno, la temperatura muscolare o corporea durante sforzo, la temperatura ambientale, ed è soprattutto correlata con la capacità metabolica ed in particolare con l'accumulo di acido lattico nel sangue, espressione del metabolismo anaerobico. La soglia anaerobica infatti durante test incrementali è generalmente usata per indicare il limite più alto di carico lavorativo che può essere sopportato durante un esercizio fisico prolungato.

Oltre agli indicatori fisiologici di stress fisico, sono molto importanti, soprattutto ai fini della qualità della vita, gli indicatori soggettivi (psicologici) che determinano la percezione individuale dello sforzo, che a sua volta tiene conto sia dell'umore che della motivazione personale. Sono state predisposte delle scale di classificazione dello sforzo percepito e dei sintomi durante esercizio (stanchezza, dispnea, angina) estremamente pratiche e nello stesso tempo molto utili nel definire la reale capacità funzionale soprattutto in pazienti più compromessi. A tale scopo tutti i pazienti saranno sottoposti a test ergometrico incrementale limitato dai sintomi con quantizzazione secondo scale di riferimento (ad esempio scala di Borg) della percezione soggettiva della fa-

tica, dispnea, angina o altri sintomi limitanti. La durata dell'esercizio è in genere sufficiente per indicare la capacità funzionale che tuttavia dovrebbe essere espressa in modo più preciso in termini di ml di O₂/kg/min o in mets (un met corrisponde al consumo di ossigeno a riposo e approssimativamente a 3.5 ml di O₂/kg/min) utilizzando apposite tabelle di equivalenza dell'intensità di esercizio tra differenti protocolli. La valutazione della capacità funzionale mediante la determinazione diretta del VO₂ è comunque raccomandata in pazienti che dopo l'episodio acuto presentino disfunzione ventricolare e segni clinici di scompenso cardiaco²⁸⁻³⁰.

Valutazione psicologica. È ormai consolidato che peculiari modelli comportamentali e specifiche caratteristiche psicologiche possono costituire un fattore importante nella patogenesi della cardiopatia ischemica e condizionare la qualità della vita. Diventa così rilevante, nella valutazione del rischio di cattiva qualità di vita, inserire l'analisi dell'adattamento psicologico alla malattia, dei fattori psicologici che possono influenzare la compliance ai trattamenti ed il reinserimento sociale e lavorativo. La valutazione psico-comportamentale è quindi un momento fondamentale dell'intervento riabilitativo nelle diverse fasi evolutive della cardiopatia ischemica. In questa ottica, è di fondamentale importanza utilizzare misurazioni standard che, dalla comparazione con la popolazione generale o gruppi di riferimento specifici, permettano di stimare le aree disfunzionali, i comportamenti a rischio, il supporto socio-familiare, le loro connessioni ed eventuali modificazioni in rapporto alle diverse variabili intervenute lungo il decorso della malattia. L'ambito di strumenti di valutazione psico-comportamentale è estremamente variegato e non sempre rispondente a criteri di assoluta validità. Oltre al colloquio, che per eccellenza rimane lo strumento di una corretta psicodiagnostica e di verifica dei dati psicometrici, sono a disposizione degli operatori test, scale e questionari orientati allo screening, all'inquadramento di personalità del paziente, all'approfondimento del caso clinico, allo studio di specifiche sindromi o comportamenti e all'analisi della variabilità di taluni pattern comportamentali. I test più utilizzati sono:

- il *Cognitive Behavioural Assessment Forma Hospital (CBAH)* che fornisce uno screening di base del paziente, completo di caratterizzazione di tratto, di stato e comportamentale, ed è utilizzabile in più settings (acuto, riabilitativo, home care)³¹;

- il *Beck Depression Inventory* per lo studio quantitativo e qualitativo della depressione;

- il *McGill Pain Questionnaire* per lo studio del dolore;

- la *Rathus Assertiveness Schedule* per approfondire le disfunzioni dei rapporti interpersonali, ecc.

L'elenco delle possibilità psicometriche è proporzionale alla gamma del comportamento umano. Per questo, saranno da preferire strumenti validi e semplici (preferibilmente autosomministrabili) capaci tuttavia di esplorare molteplici aree psicologiche contemporaneamente.

Valutazione occupazionale (orientata al lavoro e alle attività del tempo libero). Il precedente livello di attività in ambito professionale e gli interessi ricreativi del paziente dovrebbero essere attentamente valutati nella fase di programmazione dell'intervento riabilitativo. Appositi questionari autosomministrati saranno utili per avere informazioni concernenti il livello di attività ed il grado di coinvolgimento in ambito lavorativo ed extra-lavorativo. La *determinazione approssimativa del dispendio energetico della maggior parte delle attività occupazionali e ricreative* può essere dedotta da apposite tabelle recentemente rivedute. In molti casi, la valutazione dell'attività lavorativa può essere effettuata dal cardiologo clinico utilizzando appositi questionari orientati al lavoro anche se l'intervento diretto del medico del lavoro può rendersi necessario. La valutazione deve includere informazioni riguardanti il tipo di lavoro, le richieste energetiche, lo stress psicologico, l'organizzazione del lavoro, turni, la sicurezza ed i rischi connessi alla specifica attività. La valutazione dell'ambiente lavorativo deve essere rivolta al rischio di esposizione a sostanze tossiche, rumore, vibrazioni e condizioni micro-climatiche.

Per molti pazienti la decisione di ripresa dell'attività lavorativa può essere dedotta dai risultati di un test ergonomico massimale eseguito in terapia farmacologica ottimizzata. Nei pazienti in cui l'attività lavorativa coinvolge un esercizio fisico di tipo statico o combinato (statico-dinamico) quale sollevare pesi, trasportare pesi ed attività manuali, sono stati proposti diversi tipi di test da sforzo che tuttavia sono stati verificati in un numero limitato di pazienti. Benché il rapporto costo/beneficio di tali valutazioni nei confronti della ripresa lavorativa non sia stato ancora definito l'esperienza suggerisce che *test di simulazione del lavoro (test del portare o sollevare pesi)* siano particolarmente utili nei pazienti in cui esistano dubbi sulla possibilità di ripresa di particolari attività lavorative e ricreative e quando esistano chiare incertezze da parte del paziente¹⁻⁴.

Paziente post-chirurgico

Il numero di interventi cardiocirurgici va sempre più aumentando. È ovvia quindi la necessità, per una maggiore utilizzazione delle strutture chirurgiche, di una precoce dimissione dei pazienti dopo l'intervento (in 3^a-7^a giornata) ed il loro avvio a Centri di Riabilitazione.

Il primo problema, comune a tutti i pazienti indipendentemente dal tipo di intervento al quale sono stati sottoposti, è la necessaria assistenza postoperatoria per ridurre il peso dei problemi fisici e psicologici che limitano l'autosufficienza del paziente nei primi giorni e contrastare le frequenti complicazioni precoci e tardive legate all'intervento stesso^{32,33}. Le più importanti complicazioni sono:

- *presenza di versamento pericardico* (riscontrabile in oltre il 50% dei pazienti operati), più frequentemente di na-

tura emorragica specie se il paziente è in trattamento con farmaci anticoagulanti. Un motivo di attenzione clinica verso tale complicanza è la pur rara evoluzione verso il tamponamento cardiaco (0.1-1.3% dei casi);

– *complicazioni di tipo respiratorio* dovute a presenza di versamenti pleurici, fatica dei muscoli respiratori, paralisi diaframmatica che spesso possono portare a quadri di insufficienza respiratoria anche rilevante. A questi si aggiungono, seppure meno frequentemente, lo sviluppo di focolai broncopneumonici o di embolie polmonari. Il rischio di fenomeni embolici è molto più elevato per pazienti sottoposti ad interventi di cardiocirurgia valvolare ed è legato per lo più al tipo di valvola utilizzato, allo sviluppo di aritmie. Per questo motivo e per evitare problemi trombotici a livello della protesi valvolare particolare attenzione va rivolta all'ottenimento ad una corretta scagulazione.

Una compromissione della meccanica respiratoria può poi derivare da una cattiva consolidazione della sternotomia, con gravi difficoltà di ventilazione ed espettorazione. In questi casi può essere indispensabile un bendaggio toracico, ma talora bisogna ricorrere ad un nuovo intervento chirurgico;

– *disturbi neurologici e neuropsicologici* probabilmente derivanti da sofferenza cerebrale verificatisi durante l'intervento e a microembolie. La loro incidenza nelle diverse casistiche arriva anche al 60% dei pazienti operati;

– *altri problemi di più scarsa rilevanza clinica*, ma spesso fortemente incidenti sulle condizioni generali del paziente nell'immediato postoperatorio, sono *l'anemia* (talora aggravata da possibili sanguinamenti gastrointestinali specie in pazienti scagulati), *problemi di cattiva cicatrizzazione, infezione o edema agli arti inferiori sede di safenectomia, aritmie sopraventricolari parossistiche*, generalmente di facile controllo, ma di potenziale pericolo nella genesi di fatti embolici, la frequente presenza di *tachicardia sinusale* dovuta ad un'iperstimolazione simpatica legata all'intervento, che spesso tende a recedere spontaneamente, ma in tempi lunghi, creando nel frattempo al paziente una spiacevole sensazione di cardiopalmo tale talora da dover richiedere l'impiego di specifiche terapie farmacologiche atte a controllarla (calcio-antagonisti, β -bloccanti);

– *scorretto posizionamento della valvola e sviluppo di endocardite* sono altri problemi di fondamentale rilevanza nei pazienti sottoposti a sostituzione valvolare. Essi comportano, dal punto di vista diagnostico, il frequente utilizzo dell'ecocardiografia transesofagea per verificare il configurarsi di un'eventuale urgenza chirurgica e la possibilità di eseguire accurate emocolture ed antibiogrammi in funzione di una terapia antibiotica mirata ogni volta che vi sia il sospetto di endocardite;

– in pazienti *diabetici*, l'intervento porta spesso a squilibri della situazione metabolica che possono implicare, per alcuni giorni, la necessità di un accurato controllo laboratoristico e terapeutico;

– *l'epatite virale* riveste un carattere di prevalente inte-

resse nell'ambito delle complicazioni tardive a seguito delle emotrasfusioni praticate al paziente in fase pre- e/o postoperatoria. Essa si realizza nel 10-50% dei casi ed implica quindi un attento controllo della funzionalità epatica e delle transaminasi nei 15-30 giorni successivi all'intervento.

Ovviamente l'impegno nel controllo di queste complicanze si riduce profondamente qualora i pazienti pervengano alla struttura riabilitativa oltre la 15^a giornata dall'intervento.

Valutazione funzionale e prognostica. Nei pazienti sottoposti ad intervento di *rivascolarizzazione chirurgica*, le modalità di valutazione ricalcano quanto detto per i pazienti affetti da infarto miocardico e si propongono il raggiungimento delle stesse finalità, oltre naturalmente ad evidenziare i risultati ottenuti con l'intervento chirurgico.

Un *controllo ecocardiografico* può essere di routine eseguito a partire dalla prima settimana. Una registrazione dinamica dell'*ECG secondo Holter* può essere necessaria solo in caso di forte sospetto di aritmie residue di possibile rilevanza clinica, per il controllo di terapie antiaritmiche già impostate, nel caso di ischemia residua non accertabile con test da sforzo, perché controindicato, o di bassa soglia ischemica per valutare l'eventuale durata e numerosità degli episodi ischemici durante la vita quotidiana. Un *test da sforzo*, eseguibile per lo più intorno alla 20^a giornata, ha fondamentalmente il fine di completare la valutazione funzionale per poter esprimere un giudizio prognostico a breve termine e dare quindi al paziente più approfonditi consigli sulla ripresa immediata delle sue attività della vita quotidiana. Bisogna comunque tenere presente che in questa fase il test, a causa della presenza di frequenti alterazioni dell'ECG legate al recente intervento, presenta spesso dei forti limiti per il riscontro di segni ECGrafici di ischemia da sforzo. Conseguentemente una valutazione (eco, test da sforzo) in grado di dare più sicure risposte in termini prognostici a termini più lunghi, andrebbe ripetuta più tardi (a 3-6 mesi dall'intervento) una volta azzerate tutte quelle sequenze (anomalie elettrocardiografiche, tachicardia di base, difetti della cinetica del setto, ecc.) dipendenti soltanto dal recente intervento.

Nei pazienti sottoposti ad *interventi di rimodellamento o sostituzione valvolare* i principali fini della valutazione sono la determinazione:

- della funzionalità della protesi;
- della funzione ventricolare ed il suo adattamento alla correzione chirurgica;
- della capacità funzionale.

Tale valutazione è per lo più:

- clinica;
- radiologica;
- ecocardiografica (con impiego dell'eco-Doppler di colore per valutare le dimensioni delle cavità cardiache, gli spessori ventricolari, la frazione di eiezione ed il gradiente massimo transprotesico e l'utilizzo di sonde transesofagee

per meglio interpretare dubbi malfunzionamenti protesici o la sospetta esistenza di trombi endoatriali);

- ergometrica (in alcuni casi con monitoraggio dei parametri emodinamici destri per via cruenta per meglio valutare il comportamento della funzione di pompa durante stress quando l'intervento sia stato eseguito tardivamente in presenza di una compromissione ventricolare ormai clinicamente evidente).

Anche per questi pazienti la valutazione prognostica dovrebbe essere eseguita entro 20-30 giorni dall'intervento, ma una ripetizione più tardiva è certamente auspicabile, specie dal punto di vista ergometrico, per fare un punto della situazione clinica e funzionale, ad equilibrio emodinamico raggiunto.

Valutazione del rischio di progressione della malattia coronarica. Il paziente sottoposto a recente by-pass aorto coronarico è di fatto un soggetto affetto da una cardiopatia ischemica cronica che ha avuto un recente evento acuto. La valutazione del rischio di progressione della malattia coronarica va quindi effettuata con le stesse modalità già illustrate nel caso di recente infarto miocardico.

Il problema non esiste per lo più nel paziente valvolare se non inserito in un programma di profilassi primaria.

Valutazione del rischio di cattiva qualità della vita. Anche in questo settore, per quanto riguarda la valutazione e l'intervento psicologico e un eventuale approfondimento ergonomico non esistono differenze metodologiche in relazione al postinfartuato.

Per quanto riguarda l'educazione sanitaria punti peculiari per i pazienti sottoposti a sostituzione valvolare sono la prevenzione delle endocarditi e un buon uso dei farmaci anticoagulanti.

Trapianto cardiaco

I pazienti sottoposti a trapianto cardiaco si differenziano dagli altri pazienti cardioperati per la necessità di un'attenta sorveglianza della situazione immunologica ed infettivologica ed una valutazione del grado di adattamento del cuore donato alla preesistente situazione emodinamica del ricevente.

La prima fase postoperatoria, oltre che dai problemi relativi a tutti i pazienti cardioperati enunciati nel precedente paragrafo, è caratterizzata:

- dalla necessità di frequenti biopsie miocardiche per controllare la presenza ed il grado di rigetto (l'incidenza del rigetto acuto è di 0.44 episodi per paziente/mese nei primi 3 mesi);

- dalla necessità di prevenire le infezioni. A questo scopo è indispensabile che i pazienti possano essere alloggiati in stanze a non più di due letti in una situazione di adeguata protezione ambientale, possibilmente in una piccola

sezione a loro dedicata del reparto;

- dalla necessità di emocolture ed antibiogrammi in ogni caso di sospetta infezione per poter eventualmente intervenire subito con terapie antibiotiche mirate;

- dalla necessità di aggiustamento della terapia con ciclosporina che richiede (nei primi mesi dopo l'intervento) periodici controlli (almeno settimanali) della sua concentrazione plasmatica; più semplice il monitoraggio dell'azatioprina che comunque prevede un periodico controllo dell'emocromo e della formula leucocitaria.

Dopo l'intervento questi pazienti di consuetudine rimangono ricoverati, per 1-2 settimane, in reparto cardiocirurgico con una gestione di tipo riabilitativo simile a quella esposta per gli altri pazienti cardiocirurgici. Naturalmente l'individualizzazione è molto maggiore in relazione alle condizioni cliniche del momento ed ai problemi che possono residuare in rapporto alla gravità della malattia precedente.

Il loro percorso riabilitativo successivo si svolge in una struttura riabilitativa e non differisce sensibilmente da quello prospettato per gli altri pazienti postchirurgici ad eccezione di una particolare attenzione per i problemi di gestione clinica specifici già enunciati.

Il *training fisico*, pur in assenza di schemi concordati in letteratura, potrà essere condotto secondo gli schemi enunciati per gli altri cardioperati, ma in una sede di preferenza separata dagli altri pazienti, o comunque in locali per lo meno poco affollati.

Dati i noti problemi di adattamento emodinamico del cuore trapiantato alla precedente situazione emodinamica del ricevente, è spesso necessario procedere con maggiore gradualità, una valutazione ergometrica è prevedibile non prima di un mese dall'intervento in condizioni accertate di non rigetto.

La successiva fase di riabilitazione intensiva in degenza, per gli stessi problemi clinici e spesso anche per motivi logistici (distanza della dimora del paziente dal Centro Trapianti con la necessità di ancora frequenti biopsie) si protrarrà spesso per almeno un mese dopo il test ergometrico.

Un prolungamento della fase riabilitativa di tipo intensivo è anche motivato dalla necessità di un più attento *supporto psicologico*. Esso, fornito in sedute collettive o individuale e coinvolgente i familiari, deve aiutare il malato a superare le difficoltà dell'immediato post-trapianto (terapia, controlli ravvicinati, ecc.) e a favorire il suo reinserimento nel normale ambiente di vita. Un particolare aspetto è poi il "rapporto" tra paziente cardiotrapiantato e donatore che in alcuni casi, anche se meno frequenti, può creare sensi di ansietà e depressione tali da richiedere un intervento di tipo psichiatrico².

Scompenso cardiaco

In questi ultimi anni è andato sempre più affermandosi l'interesse in campo riabilitativo per i pazienti con scom-

penso cardiaco cronico. Ciò appare legato alla possibilità di aumentare la qualità e l'aspettativa di vita di tali pazienti grazie all'avvento di nuovi farmaci di sicura efficacia ed al trapianto cardiaco. L'aumentata sopravvivenza di pazienti con cardiomiopatia primitiva o valvolare, la ridotta mortalità di pazienti ischemici, specie degli infartuati in fase acuta, porterà inoltre ad una sempre crescente prevalenza dello scompenso cardiaco cronico, anche in soggetti ancora giovani, e quindi alla necessità di trovare valide soluzioni assistenziali, anche in termini di recupero funzionale, in tale ambito. Ecco quindi che la riabilitazione di tipo intensivo diventa un elemento terapeutico fondamentale in caso di instabilizzazione dello scompenso o qualora ci si trovi ad effettuare una prima valutazione funzionale, specie in previsione di un eventuale inserimento in lista di trapianto, quindi sempre in pazienti in condizioni cliniche compromesse ed in età inferiore ad un massimo di 65 anni.

Il primo *problema* da affrontare in quest'ambito è quindi quello *organizzativo* con disponibilità di strutture riabilitative dotate di "Unità di Terapia Subintensiva" o *Unità Intermedia* come proposto negli Stati Uniti, per pazienti "cronicamente severamente malati". Tale peculiarità strutturale è per altro richiamata nelle linee guida per la riabilitazione del Working Group on Cardiac Rehabilitation della Società Europea di Cardiologia⁷.

Caratteristiche strutturali. La frequente gravità dei pazienti e la non infrequente necessità di ricoveri anche prolungati richiedono di poter dedicare ad essi camere di degenza a due letti, in grado di fornire al malato una sufficiente privacy e possibilità di ricevere i parenti senza eccessivi problemi organizzativi quali si realizzerebbero nelle normali Unità di Terapia Intensiva attualmente esistenti nelle nostre strutture ospedaliere.

Vista l'alta incidenza di eventi acuti è indispensabile poter effettuare per tutti i pazienti un controllo telemetrico centralizzato dell'ECG e, almeno per alcuni letti, è auspicabile la possibilità di un controllo centralizzato anche di tipo emodinamico.

Qualora sia prevista la possibilità di assistere anche pazienti che necessitino di supporti meccanici (ultrafiltrazione, assistenza respiratoria, ecc.) è indispensabile che almeno due letti siano controllabili anche a vista del personale infermieristico.

Il reparto deve poi potersi giovare del servizio di un Laboratorio di Emodinamica destra indispensabile per dare un giudizio di trapiantabilità e per l'introduzione di cateteri a medio o lungo termine in caso di necessità di infusione prolungata di farmaci.

Un ecocardiografo color-Doppler deve essere a disposizione del reparto per ulteriori controlli di tipo morfologico ed emodinamico, ottenibili così con tecnica incruenta e quindi con possibilità di ripetizioni più frequenti come verifica dell'efficacia dei diversi approcci terapeutici.

Caratteristiche organizzative. A causa della complessità della patologia, l'assistenza medica deve essere di tipo multidisciplinare. Il cardiologo sarà il responsabile della gestione del paziente, ma dovrà potersi giovare della collaborazione di altri specialisti come:

- il nefrologo per approfondimenti sulla funzione renale e per l'utilizzo dell'ultrafiltrazione;

- il nutrizionista per una caratterizzazione metabolica dei pazienti e per il monitoraggio nutrizionale (circa il 50% di tali soggetti può definirsi denutrito);

- l'infettivologo per la prevenzione e terapia delle infezioni (frequente causa di instabilizzazione dello scompenso cronico) e per il monitoraggio dell'ambiente;

- lo psicologo per il controllo della instabilità emotiva;

- lo psichiatra per il completamento del giudizio di trapiantabilità e per il trattamento specifico di eventuali turbe psichiatriche (frequenti in tali pazienti e legate alla difficile situazione di vita e all'incerto outcome, specie in caso di pazienti in lista di trapianto);

- il cardiocirurgo in funzione della valutazione di possibili interventi alternativi al trapianto (cardiomioplastica, ventricoloplastica, rivascolarizzazione, sostituzione valvolare) motivata dalla scarsità di donatori.

Per quanto riguarda il personale infermieristico è importante sottolineare come esso debba essere addestrato non solo a far fronte alle necessità del paziente cronico grave, ma anche a gestire situazioni di emergenza quali, come già abbiamo detto, frequentemente possono verificarsi.

Valutazione funzionale e prognostica. In questi pazienti il primo obiettivo del periodo di riabilitazione intensiva è ottenere la maggiore stabilità possibile della situazione clinica, solo a questo punto potrà essere eseguita una vera e propria valutazione funzionale e prognostica atta a determinare o confermare la necessità di un inserimento in lista di trapianto ed a definire nel dettaglio il futuro programma riabilitativo e terapeutico³⁴⁻⁴⁴ (Tabb. III e IV).

Tale valutazione si propone di definire le condizioni clinico-funzionali del paziente, una volta superata l'eventuale

TABELLA III - Giudizio di stabilità clinica in pazienti con scompenso cardiaco cronico

Assenza di sintomi di scompenso a riposo
Assenza di peggioramento di tolleranza fisica
Assenza di angina
Assenza di aritmie ventricolari sintomatiche
Esame obiettivo invariato rispetto al precedente controllo
Peso corporeo stabile (variazioni inferiori a 3 kg)
Pressione sistolica invariata e > 90 mmHg
Creatininemia invariata
Azotemia invariata
Sodiemia > 134 mEq/l
Assenza di effetti collaterali da farmaci

TABELLA IV – Fattori a significato prognostico nello scompenso cardiaco cronico

Fattori di ordine clinico	
	Età
	Sesso
	Etiologia
	Durata della cardiopatia
	Stabilità clinica
	Terzo tono
	Tipo di terapia
Fattori di ordine biochimico	
	VES
	Bilirubinemia
	ASPT
	Azotemia
	Creatininemia
	Natremia
	Kaliemia
	Differenza arterovenosa in ossigeno
	Concentrazione plasmatica di norepinefrina
	Attività reninica plasmatica
	Colesterolemia
	ANP
	Neopterinemia
	TNF
Fattori di ordine elettrofisiologico	
	Fibrillazione atriale
	Disturbi della conduzione intraventricolare sinistra
	Aritmie ventricolari complesse
	Potenziali tardivi
	Variabilità RR
Fattori di ordine funzionale	
	Classe funzionale NYHA
	Tolleranza allo sforzo
	Consumo di ossigeno massimale
Fattori di ordine emodinamico	
	Frequenza cardiaca
	Pressione arteriosa media
	Volumi telesistolici/telediastolici ventricolari sinistri
	Rapporto massa/volume ventricolare sinistro
	Frazione d'accorciamento ecocardiografica ventricolare sinistra
	Frazione di eiezione ventricolare sinistra
	Indice cardiaco
	Pressione sistolica ventricolare sinistra
	Pressione di riempimento ventricolare sinistra
	Indice di lavoro sistolico ventricolare sinistro
	Resistenze vascolari sistemiche
	Pressione atriale destra
	Pressione arteriosa polmonare media
	Profilo emodinamico (pressione capillare polmonare e indice di lavoro sistolico ventricolare sinistro) da sforzo
	Frazione di eiezione ventricolare destra

fase di instabilità, ed accertare i fattori di rischio prognostico precedentemente discussi. Per lo scompenso cardiaco un'importanza determinante assume il rilievo dei parametri emodinamici destri in condizioni basali ed eventualmente da sforzo. È poi raccomandabile che il test ergometrico, di tipo più graduale (es. protocollo di Weber) rispetto a quelli più frequentemente impiegati in altre patologie di interesse riabilitativo, venga eseguito con la determinazione dei parametri ventilatori per valutare il consumo massimo di ossigeno e/o la soglia anaerobica. Tali parametri sono fondamentali per definire l'urgenza di un eventuale trapianto cardiaco.

Valutazione del rischio di progressione della malattia coronarica. Nell'ambito dello scompenso cardiaco cronico, anche se di eziologia ischemica, questo settore della riabilitazione ha chiaramente un significato più modesto rispetto alle precedenti patologie dato l'avanzamento del quadro clinico.

Valutazione del rischio di cattiva qualità della vita. Fondamentale importanza ha in questi pazienti il supporto psicologico e l'educazione sanitaria.

La valutazione psicologica, attraverso idonei test e colloqui personali, mostra un frequente sviluppo di erronei comportamenti verso la malattia (scarsa aderenza alla terapia farmacologica, eccessivo atteggiamento da malato, ecc.) e di disturbi emozionali. Anche i famigliari presentano frequentemente grossi problemi emozionali e spesso sono afflitti dal problema di non poter dare un supporto continuo ai loro congiunti per motivi logistici o economici. Altre volte sviluppano invece un senso di colpa e di inadeguatezza nel sostituirsi al paziente nei ruoli da lui prima svolti (genitore, capofamiglia, ecc.). Perciò, oltre a fornire il supporto psicologico individuale, sono utili riunioni di gruppo congiunte per fornire un'adeguata informazione e migliorare l'impatto emotivo con la malattia sia per i pazienti che per i famigliari.

Utilissima è poi l'azione degli psicologi al fianco del personale medico e paramedico come supporto a tali figure: lo stretto e prolungato contatto con tali pazienti produce infatti un profondo coinvolgimento emotivo del personale sanitario ed è quindi necessario cercare di razionalizzare tale esperienza di assistenza e conseguentemente migliorare i riflessi comportamentali.

Infine è da sottolineare l'azione di informazione sanitaria, svolta in maniera coordinata dallo psicologo, dal medico e dal personale paramedico, per insegnare al paziente a convivere nel modo migliore con la malattia, ad evitare tutti quei fattori che possono precipitarne una instabilizzazione, a gestire in modo corretto, in collaborazione con il proprio medico, la terapia orale ed in particolar modo quella infusiva, se necessaria, e prepararli eventualmente ad affrontare i problemi del trapianto e del post-trapianto.

Tali attività riabilitative devono essere intraprese anche

molto precocemente, durante la fase di instabilità della malattia, prima dell'esecuzione della vera e propria valutazione funzionale e prognostica.

Per i pazienti che conservino ancora una discreta autonomia può essere utile anche una *valutazione ergonomica* ai fini di una continuazione della loro attività lavorativa.

Operativamente la riabilitazione del paziente con scompenso cardiaco ha molteplici obiettivi che si realizzano attraverso i seguenti interventi:

– *verifica della stabilità clinica* nelle 2-4 settimane precedenti;

– *ricerca delle cause di instabilizzazione clinica*;

– *ottimizzazione della terapia* mirata a:

a) contrastare l'eventuale causa di instabilizzazione;

b) controllare le manifestazioni cliniche di scompenso con:

• graduale incremento della terapia orale;

• eventuale ricorso a terapie infusive (a breve, lungo termine o intermittente).

Qualora si intraprenda una *terapia infusiva*, un punto importante da verificare è la possibilità di mantenere la stabilità clinica con il ripristino della terapia orale. Se non si raggiunge tale end-point sarà necessario verificare la possibilità di inserire il paziente in lista di trapianto d'urgenza (verifica o conferma dell'assenza di controindicazioni) e la necessità di supporti meccanici (ultrafiltrazione, contropulsazione, cuore artificiale) come bridge al trapianto. In pazienti con scompenso cardiaco grave che necessitano di terapie infusive continue o intermittenti, di assistenza ventilatoria, di supporto nutrizionale, o di altri ausili meccanici è necessario organizzare ambienti idonei per una facile ed appropriata gestione di tali pazienti (aree subintensive), preparare un nursing altamente qualificato all'assistenza clinico strumentale (sorveglianza, pronto intervento in emergenza, manutenzione delle vie infusive e dei cateteri venosi a permanenza) ed organizzare competenze mediche multidisciplinari:

– *verifica della stabilità clinica* con adeguati tempi di osservazione;

– *valutazione funzionale e prognostica* basata su classificazione NYHA e dati strumentali (rapporto cardiotoracico, volumi ventricolari, FE, rigurgiti valvolari, bioumorali, emodinamica dx, test ergospirometrico, Holter);

– *valutazione delle indicazioni al trapianto cardiaco* su dati emodinamici;

– *vista la carenza di donatori*, in tutti i pazienti va ricercata la possibilità di *soluzioni alternative*:

• rivascolarizzazione miocardica in pazienti con miocardio vitale;

• ventricoloplastica;

• cardiomioplastica;

• sostituzione valvolare;

• defibrillatore automatico impiantabile in pazienti aritmici;

• stimolazione a frequenze emodinamicamente più efficaci in pazienti portatori di pace maker;

• dialisi peritoneale;

– *intervento nutrizionale* (in collaborazione col medico nutrizionista). Uno stato di malnutrizione con o senza reale calo ponderale è presente in circa il 50% dei pazienti scompensati. Nell'80% di questi, per correggere lo stato di malnutrizione, dopo aver calcolato il bilancio energetico ed il consumo energetico giornaliero, può essere sufficiente un semplice supplemento calorico con una dieta che preveda 5-6 piccoli pasti giornalieri. Nel restante 20% di pazienti, per lo più clinicamente instabili, sarà necessario ricorrere ad integrazione con nutrizione artificiale enterale o parenterale;

– *attività fisica* (vedi anche paragrafo specifico).

Nuove acquisizioni in campo fisiopatologico hanno mostrato che la limitazione funzionale (dispnea e astenia) del paziente scompensato è in parte dovuta ad alterazioni metaboliche e strutturali a livello muscolare che, indipendentemente dal livello di compromissione cardiaca, si riscontrano anche nel decondizionamento muscolare secondario ad altre patologie. In letteratura esistono dati di possibile reversibilità di tali alterazioni mediante l'allenamento fisico. È tuttavia da ricordare che esistono ancora pochi studi sistematici sull'argomento e non è quindi possibile dare in questo campo delle vere e proprie linee guida.

Il training fisico di questi pazienti necessita comunque di estrema cautela e competenza e sarà proposto solo a pazienti clinicamente stabili. In ogni caso devono essere accuratamente considerate le controindicazioni relative ed assolute all'esecuzione del training fisico e speciali precauzioni dovrebbero essere prese in quei pazienti nei quali lo scompenso cardiaco cronico si accompagna a scadente stato nutrizionale o a sofferenza organica multidistrettuale secondaria allo scompenso stesso.

L'attività fisica può comunque già iniziare con esercizi di mobilizzazione attiva e passiva al letto anche quando la malattia è ancora in fase di instabilità, allo scopo di *impedire o limitare quanto più possibile il decondizionamento muscolare*. Migliorando poi le condizioni cliniche, si potrà proseguire la fisioterapia secondo criteri analoghi a quelli visti in soggetti che abbiano appena superato un evento acuto. Utile è in questa fase la semplice mobilizzazione in camera o nei corridoi del reparto e la distanza percorsa durante un periodo prefissato (test dei 6 minuti) può essere un buon parametro di riferimento per regolare il grado di mobilizzazione.

Una volta raggiunta la stabilità emodinamica e completata la valutazione funzionale e prognostica, può essere iniziato un vero e proprio ciclo di riabilitazione fisica. Per quanto concerne la sua intensità, esso dovrebbe essere condotto in condizioni di *assoluta aerobiosi* e quindi *al di sotto della soglia anaerobica*.

Educazione sanitaria: conoscenza della malattia e della sua evoluzione e dei fattori instabilizzanti, attenzione al ri-

conoscimento precoce dei segni di instabilizzazione (variazione dei sintomi, controllo del peso e della diuresi, ricorso ad altri farmaci), aderenza alla terapia ed identificazione degli effetti collaterali, aderenza ai programmi di attività fisica (se prescritta).

I dati relativi al peso, diuresi, terapia, frequenza cardiaca, pressione arteriosa, attività quotidiane e sintomi potranno essere raccolti in un vero e proprio diario compilato insieme dal proprio cardiologo o medico curante. Più specifica dovrà essere l'educazione sanitaria nei pazienti sottoposti a terapia infusiva con dobutamina intermittente gestita a domicilio. In tal caso, sarà necessario insegnare al paziente e ai suoi famigliari la gestione della pompa portatile da infusione e le norme igieniche relative al catetere venoso centrale a permanenza e la preparazione delle soluzioni di farmaco da infondere. Nei riguardi di tali pazienti deve esserci una pronta disponibilità da parte del Centro di riferimento per qualsiasi necessità.

Supporto psico comportamentale: controllo dell'ansia, della depressione, delle reazioni emotive ed in genere del vissuto di malattia in rapporto all'evoluzione clinica, alla limitazione funzionale, alla dipendenza fisica ed all'ipotesi del trapianto. Intervento coordinato con i famigliari ed il personale di assistenza.

Educazione alimentare: mirata alla scelta degli alimenti, alla composizione della dieta e ad un adeguato apporto nutrizionale, alle modalità (alimentazione frazionata).

Valutazione occupazionale: verifica della effettiva limitazione funzionale in rapporto alla attività lavorativa e del tempo libero. Favorire per quanto possibile attività ricreative a minore dispendio energetico compatibili con la limitazione funzionale.

Verifica dei risultati immediati (in termini di beneficio clinico, aderenza alle prescrizioni terapeutiche farmacologiche e non).

Impostazione del follow-up (riabilitazione a lungo termine).

Indicatori di rischio nelle arteriopatie obliteranti croniche periferiche

Le arteriopatie obliteranti croniche degli arti inferiori (AOCP) rappresentano la manifestazione periferica di una patologia quale l'aterosclerosi caratterizzata dalla polidistrettualità e da una variegata multifattorialità eziopatogenetica.

La diffusione e la rilevanza sociale delle arteriopatie periferiche viene ben identificata dai tassi di prevalenza: 2.03-2.13% nell'uomo e 0.53% nella donna e dai tassi di incidenza annuale esposti nel rapporto Framingham: 2.1% nel maschio e 1% nella femmina. Tale incidenza tende ad aumentare con l'età e con l'esposizione a vari fattori di rischio, in particolare, il diabete ed il tabagismo.

In riferimento alla polidistrettualità della malattia aterosclerotica in una popolazione affetta da cardiopatia ischemica la presenza di AOCP va dal 15 al 26%.

Studi che valutano la mortalità dei claudicanti hanno mostrato che dopo 5, 10 e 15 anni di follow-up vi è una rispettiva mortalità del 30, 50 e 70%.

Se paragonata ad una popolazione con individui della stessa età e sesso, la mortalità degli arteriopatici a 5 anni si è rivelata il doppio od il triplo.

Vi sono indicatori di rischio genetici, clinici e strumentali che consentono di classificare l'arteriopatico in precisi quadri clinici legati alla gravità e alla localizzazione delle lesioni⁴⁵.

Indicatori di rischio generici. I fattori di rischio che più incidono sull'insorgenza dell'AOCP sono il diabete e il fumo che sembrano influenzare negativamente la progressione della malattia soprattutto se a localizzazione distale. Per quanto riguarda gli altri fattori come l'ipertensione e l'ipercolesterolemia, attualmente non esistono dati precisi correlabili alla patologia aterosclerotica periferica. Tuttavia, è necessario specificare l'importanza dell'effetto cumulativo dei diversi fattori di rischio che se esaminati separatamente non presentano una significatività statistica.

Stratificazione del rischio cardiovascolare nelle AOCP:

I stadio. Clinicamente latente o con sintomi atipici (ipotermia, disestesie, ecc.): la diagnosi è possibile solo con metodiche strumentali.

II stadio. Caratterizzato dalla claudicatio intermittens valutata su treadmill alla velocità di 3 km/h. È possibile così individuare l'intervallo libero da dolore (pain-free initial walking distance) e la capacità massima intesa come maximum walking distance. Può essere suddiviso secondo parametri emodinamici in:

- stadio IIa in relativo buon compenso o;
- IIb in precario compenso.

Le indagini vascolari non invasive consentono di definire la sede, severità ed estensione delle lesioni.

III stadio. Con dolori a riposo senza lesioni trofiche. Al criterio clinico si aggiunge quello strumentale della pressione sistolica alla caviglia:

- IIIa se la pressione sistolica alla caviglia è > 50 mmHg nel paziente non diabetico e se la pressione all'alluce è > 30 mmHg nel diabetico;

- IIIb se la pressione sistolica alla caviglia è < 50 mmHg nel paziente non diabetico e se la pressione all'alluce è < 30 mmHg nel diabetico.

IV stadio. In presenza di lesioni trofiche più o meno estese fino alla gangrena.

Indagini vascolari invasive e non sono necessarie per localizzare la sede delle lesioni e differenziare in questo modo le arteriopatie prossimali (distretto aorto-iliaco-femorale) con indicazione terapeutica prevalentemente chirurgica da quelle distali non correggibili chirurgicamente.

Attività fisica

Tra gli obiettivi centrali della riabilitazione cardiaca vi sono l'eliminazione degli effetti negativi del decondizionamento fisico, la ripresa delle attività importanti per la qualità della vita del soggetto, la prevenzione della prematura disabilità. Un programma di esercizio fisico, attraverso il miglioramento della capacità funzionale che può produrre, rappresenta una delle modalità terapeutiche centrali nella strategia riabilitativa.

L'esercizio fisico è una componente fondamentale della riabilitazione cardiologica. Un'attività fisica programmata, adeguata, aerobica e prudentemente somministrata è consigliabile una volta superata l'emergenza ischemica, o in genere l'instabilità clinica, e dovrà essere proseguita possibilmente per tutta la vita. *L'obiettivo del training fisico in pazienti con documentata cardiopatia ischemica è in primo luogo quello di migliorare la capacità funzionale asintomatica, lo stato psico-sociale e possibilmente ridurre la successiva mortalità e morbilità*¹⁻⁸.

Molti studi su pazienti con diverso profilo di rischio hanno dimostrato l'efficacia di adeguati programmi di training fisico sugli obiettivi a breve termine (incremento della tolleranza allo sforzo e controllo dei sintomi). È stato più difficile dimostrare i benefici sugli obiettivi a lungo termine (morbilità e mortalità), nonostante l'ampio numero di trial clinici condotti negli ultimi decenni. I limiti metodologici (piccolo numero di soggetti arruolati, elevato drop out, ecc) sono stati la causa principale dell'insuccesso. Recentemente, le meta-analisi di tre trial clinici randomizzati, in pazienti infartuati, hanno confermato statisticamente il trend verso una riduzione della mortalità globale e della mortalità cardiaca intorno al 20-25% in soggetti sottoposti a training. Una meta-analisi evidenzia anche una ridotta incidenza di morte improvvisa nel primo anno dopo infarto miocardico, sebbene la recidiva non fatale non sembri essere influenzata dal training⁴⁶⁻⁴⁸.

La maggior parte degli studi riporta un *significativo incremento della capacità funzionale mediante training fisico* in pazienti cardiopatici. L'incremento del picco di consumo di ossigeno riferito varia tra l'11 e il 66% dopo un training fisico di 3-6 mesi. Tuttavia, una piccola quota di miglioramento della capacità aerobica dopo infarto miocardico può essere dovuta a recupero spontaneo dopo l'evento acuto. Un altro effetto favorevole del training fisico è la riduzione della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa per sforzi sottomassimali. Questo è particolarmente favorevole in pazienti con cardiopatia ischemica perché le manifestazioni di ischemia tendono ad insorgere a carichi di lavoro più elevati. Infatti un innalzamento della soglia ischemica dopo training fisico è descritto in numerose casistiche. Alcuni studi hanno anche documentato una riduzione dell'ischemia da sforzo, in termini di alterazioni ECGrafiche o di difetti reversibili di perfusione con scintigrafia miocardica, a pari dopo prodotto dopo un anno di training fisico¹⁻⁸.

L'esercizio fisico può infine influenzare favorevolmente la funzione metabolica (lipidi e carboidrati) ed emostatico-coagulativa, contribuendo così al controllo dei principali fattori di rischio per cardiopatia ischemica. Una meta-analisi di 15 lavori sugli effetti del training fisico sui lipidi e sulle lipoproteine ha evidenziato una significativa riduzione del livello di colesterolo sierico totale, del colesterolo LDL e dei trigliceridi ed un innalzamento del colesterolo HDL in pazienti infartuati non sottoposti a stretta sorveglianza dietetica. Altri autori hanno riscontrato un'attivazione del sistema fibrinolitico con l'esercizio fisico, mentre risultati sull'attività piastrinica sono più contrastanti. L'esercizio fisico può inoltre ridurre il livello delle catecolamine plasmatiche e rendere così il miocardio meno vulnerabile alle aritmie maligne².

Gli effetti favorevoli sulla capacità funzionale sono stati descritti anche in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra dopo infarto miocardico senza un ulteriore peggioramento della funzione ventricolare e dell'emodinamica centrale, pur sottolineando un possibile effetto negativo sul rimodellamento ventricolare in pazienti con infarto anteriore esteso⁴⁹. Uno studio randomizzato sull'esercizio fisico dopo infarto anteriore ha dimostrato che pazienti con frazione di eiezione < 40% tendono ad una ulteriore dilatazione ventricolare a 6 mesi dall'episodio acuto e che il training fisico non sembra influenzare questo spontaneo deterioramento della funzione ventricolare. Più recentemente, lo studio ELVD condotto in pazienti con disfunzione ventricolare (FE < 40%) postinfartuale ha dimostrato che l'esercizio fisico regolare a lungo termine può addirittura attenuare il rimodellamento ventricolare sfavorevole⁵⁰.

In sintesi, esistono molti motivi per sostenere che il regolare esercizio fisico in pazienti cardiopatici ischemici possa aiutare a ridurre la progressione dell'aterosclerosi e delle sue manifestazioni cliniche attraverso effetti sia diretti che mediati. Dati convincenti emergono dai trial clinici nei pazienti infartuati a basso e medio rischio. L'approccio da adottare con i pazienti a più alto rischio è ancora incerto. Ad ogni modo, in tutti i pazienti, le controindicazioni al training fisico dovranno essere attentamente valutate ed i programmi di attività fisica, in termini di modalità, frequenza ed intensità, strettamente individualizzati¹⁻⁸.

Modalità operative

Le modalità organizzative del training fisico prevedono programmi "advised", autogestiti a domicilio, e "supervised", controllati in ambiente sanitario⁵¹.

Training fisico autogestito. La riabilitazione autogestita, indicata come "home rehabilitation", rappresenta un modello organizzativo controverso ma di indubbia importanza per le possibilità applicative. Proposta all'inizio degli anni '80 e successivamente applicata ampiamente negli Stati Uni-

ti, prevede che il paziente esegua un programma di allenamento secondo le indicazioni fornite al momento della dimissione utilizzando sistemi di controllo della risposta allo sforzo o in maniera autonoma, mediante la rilevazione del polso, o attraverso la trasmissione dell'ECG con un cardiotelefono al Centro di riabilitazione. Il metodo si è dimostrato efficace e sicuro, consentendo una decisa riduzione dei costi e dell'impegno assistenziale delle strutture sanitarie. Tuttavia è intuibile che mancando il rapporto diretto con lo staff sanitario, vengono disattesi alcuni tra gli scopi centrali della riabilitazione stessa, dal momento che non sono concretizzabili i programmi di counseling e di educazione sanitaria e viene meno il rapporto psico-terapeutico, considerati fondamentali per realizzare concrete e persistenti modificazioni dello stile di vita del paziente.

Se ne deduce che questa modalità organizzativa è riservata a pazienti selezionati e prevalentemente nei casi in cui sia impossibile la partecipazione ad un programma controllato. Il training fisico a domicilio può rappresentare comunque una valida alternativa al training *supervised* a condizione che alla prescrizione dell'attività fisica da svolgere autonomamente, segua un programma di istruzione ed educazione all'autogestione dell'attività fisica che garantisca un apprendimento reale da parte del paziente. Infatti abitualmente vengono fornite istruzioni generiche sulle modalità di esecuzione del programma, talvolta supportate da illustrazioni o presentazioni in videotape, ma non sono verificate le capacità di autogestione ed autocontrollo. Elemento questo di rilevante importanza, se consideriamo che il training domiciliare ha come particolare indicazione il trattamento di pazienti cronici e la prosecuzione dell'attività fisica dopo il termine del ciclo riabilitativo.

Programmi controllati. Rappresentano la modalità abituale di training fisico dopo un evento cardiovascolare soprattutto dopo infarto miocardico: sono effettuati in ambito ospedaliero o nei Centri di riabilitazione, con differenti tipologie organizzative che possono prevedere il ricovero in degenza tradizionale, il day-hospital o il trattamento in forma ambulatoriale. Il programma prevede fundamentalmente l'attuazione di protocolli di esercizio atti a determinare un effetto di allenamento attraverso l'applicazione di modalità di training fisico che rispondano agli specifici requisiti descritti di seguito. L'attività fisica formalizzata in fase II non ha un tempo di inizio prefissato, poiché la possibilità di intraprendere il programma di allenamento dipende dalle condizioni cliniche del paziente e dall'evoluzione della malattia. In generale, se il paziente ha avuto un decorso privo di complicanze ed è valutato a "basso rischio", il programma può essere iniziato immediatamente dopo il test da sforzo massimale, quindi in media tra la 15^a e la 20^a giornata di malattia, salvo casi particolari in cui possono essere presenti controindicazioni relative all'esercizio fisico che richiedono di posticiparne l'inizio.

Prescrizione dell'esercizio

Non esiste una formula per adattare il programma ad ogni singolo paziente. Ogni soggetto differisce per condizione fisica e per le conseguenze della malattia, con le possibili sequele (disfunzione di pompa, ischemia, aritmie) che rendono ancor più necessario, anche se più impegnativo, personalizzare il protocollo di lavoro. A questo scopo è essenziale, nel momento in cui viene pianificato il programma, considerare gli elementi che sono riportati nella tabella V. Si può rilevare che oltre alle indispensabili informazioni che si desumono dalla valutazione funzionale ("classe di rischio"), deve essere focalizzata l'attenzione alla identificazione delle eventuali patologie associate e situazioni muscolo-scheletriche che possono limitare la capacità di eseguire protocolli standardizzati di esercizio (ambidue le situazioni sono frequenti negli anziani) e, una volta definito il programma, devono essere presentate le finalità al paziente, illustrate le modalità di esecuzione e ricercata la sua adesione agli obiettivi prefissati.

L'esercizio fisico, per determinare un effetto allenante, deve essere basato su attività caratterizzate da peculiari tipologie, con diverse combinazioni di frequenza, intensità e durata, e con una specifica progressione nel tempo.

Frequenza. Non esiste un unico protocollo, e le differenti modalità che si trovano utilizzate possono dipendere sia da particolari esigenze organizzative del Centro, che da protocolli differenziati sulla base degli obiettivi stabiliti per le diverse categorie di pazienti. In generale, la frequenza di esecuzione del programma di esercizio fisico è quotidiana o trisettimanale. Quando il programma è quotidiano (preferibile nelle prime settimane di training, nei soggetti anziani o con peggiore adattamento allo sforzo per cause muscolari o cardiache) è articolato in sedute alternate di ginnastica a corpo libero e di esercizio su cyclette o treadmill; il programma trisettimanale prevede nella stessa seduta parte delle due attività.

TABELLA V - Elementi da considerare per adattare il programma di esercizio alle caratteristiche del paziente

- età
- sesso
- classe di rischio
- patologie associate
- situazione muscoloscheletrica
- terapia farmacologica (in particolare per quanto interferisce con la risposta allo sforzo)
- risultato del test da sforzo
- abitudini precedenti in termini di esercizio fisico
- gradimento della attività fisica
- comprensione delle modalità esecutive del programma
- adesione agli obiettivi prefissati

Intensità. L'intensità dell'attività deve essere tale da produrre un incremento dell'allenamento fisico in misura proporzionata con il grado di tolleranza allo sforzo e con il periodo di tempo in cui si è protratta l'immobilizzazione determinata dall'evento acuto. Il paziente che per le complicanze dell'infarto è stato a lungo allettato, al momento della ripresa dell'attività fisica ha la percezione di un lavoro muscolare molto leggero come assai impegnativo e faticoso. L'intensità dell'esercizio deve pertanto essere graduata per ogni paziente e messa in relazione con la durata: infatti risultati analoghi, in termini di incremento di capacità funzionale, possono essere ottenuti con periodi prolungati a bassa intensità e viceversa. Un esercizio a bassa intensità ha minore rischio di determinare effetti negativi su muscoli ed articolazioni ed una eccessiva sensazione soggettiva di fatica. È ampiamente noto che l'esercizio allenante dovrebbe essere effettuato di poco al di sotto della soglia anaerobia, e che una attività a bassa intensità è considerata quella inferiore al 40% del VO_2 max, moderata pari a circa il 60% del VO_2 max. Dal momento che abitualmente non è possibile misurare il VO_2 max del paziente, viene utilizzata come parametro di riferimento la frequenza cardiaca massima raggiunta al test ergometrico. Per la valutazione dell'intensità dell'allenamento, il range di frequenza cardiaca entro il quale effettuare il programma in condizioni di sicurezza (Target Heart Rate o THR) è calcolato secondo:

1. la percentuale della massima frequenza cardiaca raggiunta;
2. la formula di Karvonen.

Nel primo caso, se si seguono le raccomandazioni della American Heart Association il training viene eseguito mantenendo la frequenza cardiaca tra il 50 e l'80% della massima frequenza raggiunta; nella pratica dei nostri Centri questa percentuale è invece del 70-85%; se si applica la formula di Karvonen, si deve sottrarre alla massima frequenza raggiunta la frequenza a riposo, moltiplicare il risultato per 50 e 80%, e sommare i due valori ottenuti alla frequenza basale per ottenere il range di allenamento (Tab. VI). Le diverse modalità di calcolo portano ad un programma più leggero, che è consigliabile riservare a soggetti con peggiore adattamento allo sforzo per età avanzata o gravità della compromissione cardiaca, oppure più pesante (con la formula di Karvonen) da riservare a soggetti non complicati e con buon adattamento allo sforzo, o già allenati.

L'intensità dell'esercizio può essere anche calcolata sulla stima del consumo energetico, se vengono utilizzati come riferimento i mets, per ottenere un carico di allenamento o una intensità di lavoro.

Esempio: un uomo di 70 kg che ha raggiunto 100 watt al test ergometrico (o il IV stadio del test di Bruce al treadmill) ha eseguito un esercizio dal costo in O_2 pari a circa 22 ml/kg/min, corrispondente a 6 mets. L'intensità dell'allenamento può essere calcolata come percentuale dei mets

TABELLA VI – Esempi di calcolo della frequenza cardiaca (FC) di allenamento

FC massima ottenuta dal paziente al test ergometrico massimale: 130 b/min

1° METODO

• 50% = 65 b/min; 80% = 104 b/min

Il range di FC entro il quale effettuare l'allenamento è tra 65 e 104 b/min

• 70% = 91 b/min; 85% = 111 b/min

Il range di FC è tra 91 e 111 b/min

2° METODO

Fc basale 70 b/min

130 (FC max) – 70 (basale) = 60

60 x 50% = 30 + 70 = 100 b/min

60 x 80% = 48 + 70 = 118 b/min

Il range di FC è tra 100 e 118 b/min

(60-80% = 3.6-4.8 mets) corrispondenti ad un carico di lavoro al cicloergometro compreso tra 50 e 75 watt.

Valutazione soggettiva dell'intensità. Il metodo più semplice è l'autovalutazione del polso, che deve sempre essere insegnata al paziente affinché possa controllare la propria risposta allo sforzo anche dopo il termine del programma riabilitativo. A questo scopo deve essere esercitato a rilevare i battiti al polso per i primi 10 o 15 secondi immediatamente dopo l'interruzione di un esercizio, verificando la correttezza della rilevazione. Molto utilizzata negli Stati Uniti è la scala di percezione della fatica, codificata da Borg e validata da numerosi studi. Infine, una ulteriore modalità di valutazione soggettiva, che può essere utilizzata anche in associazione alla scala di Borg, è la scala di dispnea dell'American College of Sport Medicine utile in particolare nella valutazione dell'impegno fisico degli anziani e dei soggetti con disfunzione di pompa, o dopo cardiocirurgia (Tab. VII).

Modalità. La singola seduta di training inizia con una fase di riscaldamento, nella quale vengono eseguiti esercizi a corpo libero di mobilizzazione articolare e di stiramento muscolare, oppure, se la sessione prevede l'utilizzo di attrezzi, un lavoro al minimo carico di resistenza (ad esempio pedalare sul cicloergometro meccanico con minima resistenza o camminare sul treadmill a pendenza 0% e velocità "di conversazione", etc.).

Le fasi successive di allenamento vengono svolte con modalità dette di endurance o di interval training. L'esercizio intermittente (*interval*) eseguibile sia a corpo libero che con attrezzi, alterna periodi di lavoro all'intensità prestabilita a fasi di recupero con lavoro assente o molto lieve. L'applicazione del carico di lavoro per brevi periodi determina un adattamento allo sforzo utile nei pazienti con angina da

TABELLA VII – Modalità di valutazione della prescrizione soggettiva dello sforzo

Scala di Borg	Scala dispnea
6	1 lieve: avvertita dal paziente ma non rilevata dall'osservatore
7 molto molto leggero	2 leggera difficoltà: rilevata anche dall'osservatore
8	3 moderata difficoltà: il paziente è in grado di continuare
9 molto leggero	4 grave difficoltà: il paziente deve fermarsi
10	
11 leggero	
12	
13 abbastanza intenso	
14	
15 intenso	
16	
17 molto intenso	
18	
19 molto molto intenso	
20	

sforzo, nei quali può essere ottenuto il migliore incremento della soglia ischemica, e nei pazienti più decondizionati, negli anziani, o in quelli con disfunzione di pompa, i quali nelle prime sessioni di training sopportano con difficoltà l'applicazione di un carico di lavoro continuo.

Il principio generale di tutti i programmi a corpo libero è quello di determinare una mobilitazione dei maggiori gruppi muscolari, con varie ripetizioni per la durata di 1-3 minuti ad esercizio e con impegno crescente approssimativamente da 1.5 a 8 mets. Esistono molte presentazioni degli schemi di esecuzione del corpo libero, tra loro sostanzialmente equivalenti: vorremmo tuttavia sottolineare che non esiste l'esercizio "per il cardiopatico", ma possono essere utilizzate le più diverse modalità di ginnastica calistenica, purché vengano seguiti i criteri esposti nella quantificazione dell'intensità.

Il training di resistenza o continuo (*endurance*) è la forma più usata perché consente il massimo incremento della capacità aerobica; tradizionalmente sono preferite le attività con componente dinamica effettuate mediante cicloergometri, ergometri a braccia, tappeti scorrevoli, con l'intensità dell'esercizio calcolata secondo le modalità descritte in precedenza. Negli ultimi anni sono state applicate anche modalità di lavoro che prevedono esercizi con pesi, atti a determinare un aumento della potenza muscolare. Ciò è derivato dalla necessità di personalizzare l'esercizio e finalizzarlo alle specifiche necessità di ripresa del paziente per il quale l'obiettivo finale sul piano fisico è il recupero della capacità di effettuare la propria mansione lavorativa, di dedicarsi ad una attività ricreativa, o di mantenere la propria autonomia nella vita quotidiana (Tab. VIII).

Il razionale di integrare l'esercizio aerobico isotonico con esercizi a maggiore componente isometrica contro re-

TABELLA VIII – Cosa considerare nella scelta del tipo di esercizio

- Obiettivo terapeutico specifico
 1. ripresa della attività lavorativa
 2. ripresa delle attività ricreative o sportive
 3. prevenzione della disabilità
- Gradimento
- Tolleranza attuale allo sforzo
- Presenza di complicanze dell'infarto
- Necessità di monitoraggio ECG continuo
- Necessità di controllo della PA
- Capacità di apprendere modalità più complesse di esercizio
- Possibilità di mantenere nel tempo l'attività appresa

sistenza (pesi) deriva dalla constatazione che la maggior parte delle attività dell'uomo sono caratterizzate da un lavoro muscolare sia statico che dinamico. Tradizionalmente l'esercizio isometrico veniva ritenuto a rischio per il maggior incremento di doppio prodotto determinato dal lavoro contro resistenza: tuttavia consolidate esperienze hanno dimostrato la sicurezza e l'efficacia del training con circuiti di pesi nei coronaropatici a basso rischio. Le modalità di esecuzione sono in relazione alla disponibilità delle attrezzature: i pazienti a basso rischio e con una buona tolleranza allo sforzo, dopo le prime 2 settimane di training aerobico, possono iniziare gradualmente il potenziamento con i pesi che, nel caso più semplice, consiste nell'eseguire le serie di esercizi a corpo libero con fascette appesantite (da 500 g a 1 kg) alle braccia ed alle gambe oppure con piccoli manubri (da 1 a 3 kg) per gli esercizi con le braccia.

Durata. Una singola sessione di training ha in media la durata di un'ora, in cui sono compresi 10' di riscaldamento, 40' di training effettivo e 10' di raffreddamento (recupero). Periodi più prolungati di esercizio non sono giustificati, mentre è invece possibile suddividere la sessione in due parti (ad esempio 30' al mattino e 30' al pomeriggio).

La durata complessiva del programma di training deve essere programmata in funzione degli obiettivi posti per ciascun paziente: i protocolli standard dei principali Centri italiani ed esteri prevedono da un minimo di 12 ad un massimo di 40 sessioni, in periodi compresi tra le 2 e le 8 settimane. Affinché si possano perseguire obiettivi concreti oltre che sul piano fisico anche su quello della sorveglianza e dell'educazione, la durata ottimale non può essere comunque inferiore alle 4 settimane.

Progressione. L'incremento progressivo in intensità, durata e modalità di allenamento è funzione di una molteplicità di variabili che rendono difficile la rappresentazione di uno schema guida. Tuttavia si possono focalizzare alcuni elementi essenziali. In assenza di complicanze durante le sessioni di esercizio (ad esempio comparsa di sintomi, disturbi

del ritmo, modificazioni ST, alterato comportamento della pressione arteriosa, etc.) al miglioramento della risposta allo sforzo segue un minore incremento di FC per carico equivalente che consente di incrementare il carico di lavoro fino a riportare la *Target Heart Rate* nel range prefissato. Pertanto è la frequenza cardiaca il più semplice e diretto riferimento per regolare la progressione del programma. Come già detto in precedenza, dopo le prime due settimane di adattamento del paziente al protocollo di lavoro e di sorveglianza sulle modalità di risposta cardiocircolatoria all'esercizio, è possibile (e talora necessario) differenziare le attività.

Controindicazioni, sicurezza, modalità di controllo

L'avvio del programma di esercizio fisico è riservato a pazienti infartuati in fase di stabilizzazione che non presentano situazioni cardiache o patologie associate tali da determinare controindicazioni assolute o relative all'attività fisica. Nella tabella IX sono riportate le principali situazioni che rendono impossibile effettuare un training fisico (vedi ad esempio la presenza di grave stenosi aortica) o necessario rinviare l'inizio alla risoluzione del problema specifico (ad esempio presenza di febbre o di tachicardia).

La sicurezza del training fisico nel post infarto è argomento controverso. La diversità nella selezione dei pazienti, nel tipo di esercizio, nelle modalità di controllo e nei periodi a cui sono riferiti, rendono scarsamente indicative le conclusioni della letteratura sulla incidenza delle complicanze maggiori durante riabilitazione. Nei principali studi, l'incidenza di fibrillazione ventricolare varia da 1 caso ogni 12 000 ore/paziente di esercizio, a 1 caso ogni 112 000 ore/paziente, mentre la mortalità va da un decesso ogni 123 000 ore/paziente a 1 decesso ogni 783 000 ore/paziente. In ogni caso bisogna considerare che un evento aritmico maggiore che causa un arresto cardiaco durante un esercizio sotto-

TABELLA IX - Controindicazioni assolute e relative al programma di training fisico

- Angina instabile
- PAS > 200 mmHg e PAD > 110 mmHg, a riposo
- Stenosi aortica severa
- Malattie sistemiche in fase acuta; febbre
- Aritmie atriali e ventricolari non controllate
- Tachicardia a riposo
- Scompenso cardiaco congestizio
- Blocco A-V di III
- Pericardite o miocardite in atto
- Episodio embolico recente
- Tromboflebite
- Slivellamento ST a riposo > 3 mm
- Diabete scompensato
- Problemi ortopedici che non consentono l'esercizio

massimale ad impegno graduato e personalizzato è verosimile che possa essere scatenato in qualsiasi altro momento della vita di relazione di quel soggetto. Se un tale evento si verifica quindi in condizione non protetta è meno probabile un efficace e tempestivo intervento di rianimazione che invece ha esito favorevole in circa il 70-80% dei casi soccorsi nei centri di riabilitazione. Un'ulteriore considerazione riguarda la capacità di eseguire una stratificazione prognostica, di gran lunga più approfondita oggi rispetto a 10 anni fa, (periodo al quale fanno riferimento molti degli studi esistenti), che consente di stabilire con sufficiente sensibilità il grado di rischio del paziente e di intervenire al momento della prescrizione dell'esercizio minimizzando i rischi potenzialmente indotti dallo sforzo.

Non è noto quanto il monitoraggio ECG permanente possa ridurre il rischio di eventi durante l'esercizio nel cardiopatico. La tabella X riporta le raccomandazioni dell'American College of Cardiology e le linee guida suggerite dall'American Heart Association per il monitoraggio ECG durante training: le indicazioni sono fondamentalmente corrispondenti, anche se nel secondo caso viene previsto il controllo nelle prime 6-12 sessioni anche nei soggetti a basso rischio.

TABELLA X - Indicazioni al monitoraggio ECG durante training fisico

AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY (1986)

- Disfunzione ventricolare sinistra con frazione di eiezione < 30%
- Aritmie ventricolari complesse a riposo o indotte dallo sforzo, classe 4 e 5 di Lown
- Risposta ipotensiva allo sforzo, con riduzione di PAS > 20 mmHg all'incremento del carico
- Infarto complicato da shock cardiogeno o scompenso congestizio in fase acuta
- Ischemia miocardica indotta dallo sforzo, con angina per carichi < 5 mets o sottoslivellamento ST > 2 mm
- Scarsa tolleranza allo sforzo, con picco di lavoro < 5 mets
- Precedente arresto cardiaco
- Incapacità fisica o mentale all'autocontrollo della FC

AMERICAN HEART ASSOCIATION (1990)

Classe	Caratteristiche cliniche	Monitoraggio
B	NYHA I e II; capacità di lavoro > 6 mets; non angina, aritmie, insufficienza cardiaca;	durante la prescrizione del programma (6-12 sessioni)
C	Come in B, eccettuato l'incapacità all'autoregolazione dell'intensità dell'esercizio ed all'autocontrollo della FC	6-12 sessioni ed oltre
D	Recidiva di infarto; NYHA III; angina da sforzo; precedente arresto cardiaco; tachicardia ventricolare a carico < 6 mets; riduzione di PAS con lo sforzo	per tutta la durata del programma riabilitativo

Sul tema della sicurezza, vorremmo portare un contributo con le seguenti osservazioni:

a) è necessario considerare più parametri della risposta allo sforzo: la linearità della progressione della FC, il comportamento della PA, la fase di recupero dell'ECG, la percezione di fatica del paziente;

b) è opportuno seguire attentamente l'adattamento allo sforzo nelle sessioni iniziali del programma, nelle quali il decondizionamento fisico o la difficoltà ad apprendere lo schema di esecuzione dell'esercizio può determinare un anormale incremento di FC e di PA;

c) è raccomandabile adattare le modalità ed il tipo di esercizio alle capacità fisiche e alle attitudini motorie del soggetto, fino ad arrivare ad una personalizzazione totale del programma come dovrebbe avvenire ad esempio per gli anziani;

d) è necessario poter contare su di uno staff (terapisti della riabilitazione, tecnici/infermieri) non solo specificamente preparati, ma anche continuamente aggiornati: basta pensare a questo proposito ai differenti problemi dei pazienti in era post-trombolitica o al diverso significato prognostico attribuito oggi alle aritmie ventricolari non ripetitive durante esercizio.

Per quanto riguarda la singola seduta di training, le indicazioni alla sospensione della seduta o alla riduzione del carico di lavoro sono riportate nella tabella XI. Deve essere notato che vi sono situazioni che impongono la sospensione immediata dell'esercizio (ad esempio comparsa di angina o di aritmie complesse), mentre la sensazione soggettiva di fatica o il superamento della FC di allenamento richiedono una riduzione del carico di lavoro o l'allungamento del tempo di recupero tra gli esercizi. Una considerazione a parte la meritano le modificazioni ST ed i disturbi del ritmo. Nella nostra pratica quotidiana la comparsa di extrasistoli ventricolari isolate, anche se frequenti, non comporta

TABELLA XI – Criteri di interruzione o riduzione del carico di lavoro nella seduta di training

- Dolore anginoso
- Sottoslivellamento ST > 1.5 mm in CM5
- Sopraslivellamento ST > 2 mm (pazienti con infarto anteriore e ↑ ST al test ergometrico)
- Aritmie ventricolari: comparsa di bigeminismo ventricolare fisso, extrasistoli in coppia, in salve
- Aritmie sopraventricolari: comparsa di FA o runs di TPSV
- Disturbi della conduzione intraventricolare (comparsa di blocco di branca) o atrioventricolare
- Valori di PAS > 220 mmHg e di PAD > 120 mmHg
- Valori di FC oltre il limite superiore della frequenza cardiaca target
- Affaticamento
- Dispnea
- Vertigine

procedure di modifica del programma; il sopra- o sottoslivellamento ST se inferiore a 1.5 mm viene messo in relazione alla specifica situazione del paziente ed alla risposta ECG osservata al test da sforzo. Ad esempio: nell'infarto anteriore frequentemente si rileva sotto sforzo un significativo sopraslivellamento ST nelle derivazioni esploranti l'area di necrosi, e questa alterazione, anche se di minore ampiezza, facilmente compare durante il training monitorizzato entro i limiti prefissati di THR; in questo caso (se è esclusa una ischemia miocardica acuta secondaria) abitualmente l'esercizio viene proseguito, sorvegliando che lo slivellamento non superi i 2 mm ed eventualmente intervenendo sulla intensità del carico di lavoro.

Training fisico in pazienti ad elevato rischio

Quanto precedentemente esposto delinea le modalità di progettazione ed esecuzione di un protocollo standard di attività fisica per pazienti con infarto miocardico che non presentano particolari complicanze o condizioni che richiedono specifici adattamenti del programma. Sono numerosissime le variabili descritte in letteratura per definire le categorie di rischio del paziente, ampiamente riportate anche in queste linee-guida. Nel caso della attività fisica, ci troviamo alla applicazione di un intervento terapeutico, inserito nel più ampio programma riabilitativo, che ha come obiettivo principale quello di evitare il rischio di cattiva qualità della vita, cioè della percezione che ha il soggetto del proprio stato di salute, anche indipendentemente dalle effettive condizioni cliniche. La ripresa della attività motoria ed il consolidamento di una migliore tolleranza allo sforzo ottenuta con l'allenamento possono pertanto esercitare un ruolo decisivo per "conservare o riassumere una condizione più vicina possibile allo stato di salute", ed è intuibile come ciò sia tanto più rilevante quanto più è precaria la situazione fisica, psicologica o sociale del paziente. Si comprende quindi che la riabilitazione, e l'esercizio fisico come espressione centrale del programma, abbia una indicazione particolare, e forse da privilegiare, per le categorie di pazienti più compromessi, e quindi a maggior rischio di cattiva qualità della vita, che fino a pochi anni orsono venivano esclusi dalla riabilitazione stessa perché considerati a rischio elevato (Tab. XII).

TABELLA XII – Pazienti "ad alto rischio" precedentemente esclusi ed attualmente candidati alla riabilitazione dopo infarto miocardico

- con dilatazione ventricolare sinistra
- con scompenso cardiaco compensato
- con ischemia miocardica residua
- con aritmie complesse
- portatori di pace-maker/defibrillatori
- anziani
- con politerapia cardioattiva o per patologie associate

Pazienti con ischemia miocardica da sforzo. Pazienti in fase di stabilità per i quali è stata posta indicazione al trattamento medico, possono avvalersi dell'esercizio fisico, con il quale è possibile migliorare la soglia ischemica e, mediante l'osservazione continua, ottimizzare la terapia farmacologica. Il training deve essere eseguito con monitoraggio continuo dell'ECG e controlli ripetuti della pressione arteriosa: nel nostro Centro, per il calcolo dell'intensità, in questo caso viene tenuto come riferimento il Doppio Prodotto consentendo una più adeguata possibilità di programmazione e controllo del training. Operativamente l'attività fisica viene effettuata, con modalità *interval o endurance*, anziché al 70-85% della FC massima, al di sotto del valore di Doppio Prodotto al quale si è manifestato il sintomo o sono comparse significative alterazioni dell'ECG nel corso del test ergometrico.

Pazienti anziani. Alcune considerazioni particolari devono essere fatte per gli infartuati in età avanzata. L'aumento dell'età è caratterizzato da modificazioni fisiologiche che determinano una riduzione della tolleranza allo sforzo, causa di progressiva riduzione di attività fisica nella vita quotidiana. L'infarto miocardico, sia per le complicanze direttamente prodotte, che per l'impatto psicologico e comportamentale che ne deriva, può portare facilmente ad una ulteriore riduzione della tolleranza allo sforzo che influisce sulla capacità ad effettuare una o più attività abituali della vita quotidiana, realizzando quindi una vera disabilità. Inoltre, se nel soggetto di età giovane-matura non complicato si osserva un recupero della tolleranza allo sforzo a 3 mesi dall'infarto anche senza effettuare un training fisico, questo non avviene nei soggetti di età avanzata nei quali, al contrario, con il passare del tempo si osserva una progressiva ed ulteriore riduzione. Per questi motivi l'inserimento di questi soggetti nei programmi di riabilitazione dopo infarto sembra particolarmente necessaria. Tuttavia l'ammissione degli anziani al training fisico è molto bassa: nella metanalisi effettuata nel 1989 da O'Connor, degli oltre 4500 pazienti compresi nei 22 studi controllati presi in esame, nessuno aveva un'età superiore ai 70 anni, e nella maggior parte dei casi l'età avanzata era stata considerata uno specifico criterio di esclusione dalla riabilitazione. Tra i motivi principali della scarsa partecipazione degli anziani al training vengono segnalati abitualmente la concomitante presenza di patologie associate e la scarsa motivazione. In genere, meno del 20% degli infartuati ultrasettantacinquenni è in grado di effettuare un programma "standard" di training fisico (cioè quello previsto per soggetti di più giovane età), mentre sicuramente può essere trattato un numero molto più elevato di pazienti se si personalizza il programma sia nei tempi che nelle modalità di esecuzione. Non è da condividere neppure l'ipotesi della scarsa motivazione dell'anziano il quale, al contrario, ha una elevata adesione al programma riabilitativo se vengono individuati i suoi bisogni, definiti gli obietti-

vi che possono concretamente essere conseguiti, presentato e spiegato il progetto di cura^{2, 51, 52}.

Per quanto riguarda la programmazione del training, in generale i criteri da seguire sono i seguenti:

1. effettuare il lavoro ad intensità ridotta, considerando che si ottiene un effetto training anche con attività pari al 50% della massima capacità funzionale;
2. aumentare la durata complessiva del programma;
3. semplificare gli esercizi a corpo libero per facilitare l'apprendimento dello schema di esecuzione;
4. selezionare esercizi che tengano conto delle modificazioni muscolo-scheletriche determinate dall'età;
5. evitare esercizi che comportano brusche variazioni di postura per il rischio di ipotensione ortostatica;
6. abbreviare la durata della singola seduta, in considerazione della precoce comparsa della sensazione soggettiva di fatica.

Pazienti con disfunzione ventricolare sinistra. Sono stati ampiamente descritti gli effetti favorevoli del training fisico anche in pazienti con infarto miocardico e funzione ventricolare sinistra depressa, mentre, come accennato in precedenza, è ancora controverso l'effetto che l'esercizio fisico può determinare sulle dimensioni ventricolari e sul processo di rimodellamento⁴⁹. Recentemente è stato comunque osservato che in pazienti con infarto anteriore, ventricolo sinistro dilatato e frazione di eiezione < 40%, la partecipazione a programmi di esercizio fisico controllato non influenza negativamente una possibile evoluzione spontanea verso una ulteriore dilatazione tardiva, mentre consente significativi incrementi di tolleranza allo sforzo^{50, 53}. In generale, nei pazienti con disfunzione ventricolare sinistra post-infartuale, l'obiettivo terapeutico prevalente è il mantenimento di una capacità fisica soddisfacente, unitamente al controllo "dinamico" dell'evoluzione clinica, da realizzarsi attraverso una attività fisica di intensità moderata e protratta nel tempo. La prescrizione dell'esercizio prevede:

1. attività di tipo aerobico, al 60-80% della massima capacità funzionale raggiunta al test ergometrico;
2. progressione graduale del tempo di esercizio, con incremento in funzione della risposta e della tolleranza soggettiva allo sforzo;
3. utilizzo della modalità "interval training";
4. allungamento della durata del programma, per un minimo di 8-12 settimane di attività controllata;
5. monitoraggio permanente.

Pazienti con scompenso cardiaco. L'applicazione del training fisico nei pazienti con SCC può essere distinta in tre momenti: la selezione del paziente, l'impostazione di un programma individualizzato e le modalità valutative di efficacia e sicurezza (Tab. XIII).

I risultati degli studi di training fisico in pazienti con SCC evidenziano che gli effetti benefici, in termini di tolleranza

TABELLA XIII – *Training fisico nello scompenso cardiaco cronico: tempi e modalità di applicazione*

- Fase preliminare
 - *Selezione dei pazienti*
 - verifica delle controindicazioni all'esecuzione di attività fisica
 - definizione della stabilità clinica,
 - grado di compromissione funzionale: classe NYHA, VO₂ picco
- Fase di impostazione
 - *Modalità applicative*
 - tipo di attività fisica
 - durata delle sessioni di allenamento
 - frequenza delle sessioni di allenamento
 - intensità dell'attività fisica consigliata e le variazioni nel tempo
 - *Modalità di valutazione*
 - tempi e modalità di osservazione clinica e strumentale
 - tempi e modalità di verifica dell'efficacia dell'intervento e quali obiettivi considerare
 - criteri clinico-strumentali di esclusione o riammissione al programma di attività fisica
- Fase di mantenimento
 - *Modalità applicative*
 - definizione del tipo e dell'intensità di attività fisica, della durata e della frequenza delle sessioni di allenamento
 - verifica di ipotesi di attività fisica a maggior contenuto anaerobico o contro resistenza
 - attività fisica controllata in strutture extraospedaliere: palestre, associazioni sportive
 - attività fisica domiciliare
 - *Modalità di valutazione*
 - tempi e modalità di osservazione clinica e strumentale
 - tempi e modalità di verifica dell'efficacia dell'intervento e quali obiettivi considerare
 - criteri clinico-strumentali di esclusione o riammissione al programma di attività fisica

allo sforzo e di riduzione dei sintomi, possono essere ottenuti con modalità estremamente variabili, e ciò dipende in parte dalle caratteristiche del programma di training, in parte dalle metodiche valutative e dal grado di compromissione funzionale della popolazione in esame⁵⁴⁻⁵⁹.

La documentazione di stabilità clinica e la definizione obiettiva dell'autonomia funzionale sono requisiti essenziali per l'impostazione di un programma di training fisico. La fase valutativa deve essere mirata alla verifica dei sintomi e dei reperti obiettivi di instabilità emodinamica a riposo e soprattutto in esercizio: coloro che presentano la precoce comparsa di fatica e dispnea e il riscontro di terzo tono o rantoli polmonari durante esercizio devono essere esclusi e rivalutati. Il criterio di partecipazione ad un programma di training fisico è la documentazione di stabilità clinica da alme-

no due-tre mesi e farmacologica da uno. Un test cardiopolmonare dovrebbe essere eseguito per quantificare la capacità aerobica e per facilitare l'impostazione del training fisico: ciò è di particolare utilità nei pazienti con fibrillazione atriale cronica, in cui la variabile risposta ventricolare media in esercizio complica la definizione del carico di lavoro allenante.

Avviato il training, è necessario verificarne l'accettabilità mediante valutazioni cliniche e strumentali seriate, con particolare attenzione alla funzione ventricolare, alla presenza di segni o sintomi di ischemia e all'incidenza di aritmie.

Il programma di training deve essere individualizzato ed attentamente monitorizzato: la verifica telemetrica ECGrafica dell'adattamento all'esercizio è raccomandata nelle fasi iniziali. Il programma di attività fisica deve permettere un graduale conseguimento del carico allenante. L'approccio individualizzato prevede un intervento a gradini, mediante la definizione di un'appropriata modalità di esercizio, per esempio iniziando con la ginnastica respiratoria nei pazienti maggiormente dispnoici o la ginnastica muscolare passiva/attiva al letto e successivamente la deambulazione assistita nei soggetti decondizionati. L'intervento fisico viene progressivamente modificato variando la durata dell'esercizio, successivamente la frequenza delle sedute e per ultimo l'intensità del carico di lavoro: questa modalità di impostazione, in genere, assicura una buona aderenza del paziente al programma, riduce l'incidenza delle complicazioni cardiopolmonari e muscolo-scheletriche.

L'incremento dell'intensità di esercizio deve essere guidato dall'osservazione clinica: praticamente, si può ritenere che l'intensità di lavoro sia adeguata se il paziente è in grado di parlare durante esercizio senza la comparsa di dispnea, se il grado di affaticamento e di dispnea riferito è inferiore al 3/10 della scala modificata di Borg, se la frequenza cardiaca è inferiore a 120 battiti al minuto e se non compaiono toni aggiunti o rantoli polmonari durante sforzo. Al contrario, la presenza o l'accentuazione di dispnea e/o fatica in esercizio (Borg > 4/10), la comparsa di sintomi di scarso adattamento allo sforzo (pallore, confusione, cianosi ecc.), la frequenza respiratoria superiore a 40 atti al minuto, il riscontro di terzo tono o di rantoli polmonari, il calo di pressione arteriosa sistolica sistemica maggiore di 10 mmHg e l'incremento di incidenza di aritmie suggeriscono di interrompere la seduta e di modificare il carico di lavoro allenante.

Per quanto riguarda il tipo di allenamento sembrerebbe più indicato adottare un interval training perché più sicuro ed in grado di fornire maggiori effetti per le ripetute scariche catecolaminiche da esso indotte. Sono consigliabili esercizi dinamici di intensità nota, passeggiate al treadmill ed esercizi di singole masse muscolari per raggiungere un loro individuale ricondizionamento senza la necessità di importanti incrementi della portata cardiaca quali necessariamente si ottengono cimentando nell'esercizio più masse muscolari contemporaneamente. Gli esercizi isometrici andreb-

bero invece proscritti poiché si associano spesso ad importante dispnea, inducono una significativa produzione di lattati, una riduzione della gittata sistolica ed un netto incremento della pressione di incuneamento polmonare.

Le sessioni di training non dovrebbero durare più di 20 minuti al giorno per tre volte la settimana.

In pazienti con scompenso una supervisione del training con controllo dell'ECG per via telemetrica, della pressione arteriosa e monitoraggio quotidiana delle condizioni cliniche da parte del medico di reparto sono elementi imprescindibili fino al raggiungimento della certezza della stabilità emodinamica a terapia e intensità del training immodificati (circa 10-15 giorni almeno).

I dati preliminari dell'esperienza ELVD-CHF suggeriscono che pazienti selezionati, appropriatamente istruiti, possono proseguire l'attività fisica a domicilio, verificando ambulatorialmente l'efficacia e la tollerabilità del programma ogni tre mesi⁵⁸.

L'approccio graduale all'attività fisica regolare e i suoi benefici, funzionali e psicologici, ne hanno esteso l'indicazione: attualmente si stanno verificando modelli di approccio fisico-riabilitativo, preludio al training fisico convenzionale, anche ai pazienti con scompenso cardiaco avanzato, in esiti di recente instabilizzazione.

Operativamente:

- nei pazienti meno compromessi (NYHA I-II/Weber A-B) il training fisico ha l'obiettivo di prevenire il decondizionamento e di migliorare la capacità funzionale. Una più specifica giustificazione esiste in pazienti con cardiomiopatia ischemica per i noti effetti di prevenzione secondaria. Le modalità del training sono di fatto simili a quelle descritte per la cardiopatia ischemica (pazienti a medio ed alto rischio);

- nei pazienti più compromessi, il training fisico ha l'obiettivo di prevenire il decondizionamento muscolare e la cachessia, di raggiungere e mantenere una migliore autosufficienza;

- durante la fase di instabilità clinica, e comunque in pazienti con scompenso grave che necessitano di terapie infusive, è limitata ad esercizi di mobilitazione attiva o passiva al letto, in poltrona, a brevi percorsi assistiti in camera o corridoio, allo scopo di prevenire o contrastare gli effetti del decondizionamento fisico;

- in pazienti clinicamente stabili è possibile impostare un'attività fisica più impegnativa, comunque sempre aerobica (al 50-60% del VO₂ massimo) in funzione della capacità funzionale: sedute alla cyclette e/o al treadmill, ginnastica respiratoria o calistenica a corpo libero, esercizi di singole masse muscolari (programmi personalizzati in termini di modalità, frequenza, durata ed intensità dell'esercizio).

Training fisico post cardiocirurgia

Qualsiasi intervento cardiocirurgico, anche se non com-

plicato, determina modificazioni muscolari, posturali e respiratorie che influenzano negativamente la capacità funzionale del paziente.

Indipendentemente dall'intervento chirurgico, già il solo allettamento che precede e segue l'operazione decondiziona la muscolatura scheletrica, con una diminuzione del VO₂ max pari a circa il 20% del valore iniziale dopo 10 giorni di degenza. Tale decremento è legato sia a fattori centrali (riduzione della gittata sistolica) che periferici (ridotte massa e capillarizzazione muscolare con perdita di potenziale ossidativo enzimatico). Dopo l'intervento, inoltre, la postura è modificata da atteggiamenti antalgici volti a: 1) tentare di riavvicinare i lembi dell'incisione sternale e di limitare le algie toraciche conseguenti all'asportazione dell'arteria mammaria interna (rotazione interna delle braccia, intrarotazione delle spalle e cifosi dorsale); 2) evitare sollecitazioni della ferita da safenectomia durante la deambulazione (alterata distribuzione del carico sugli arti inferiori). Risulta infatti che un normale andamento della cicatrizzazione delle ferite chirurgiche e un'adeguata gestione dei dolori al torace e all'arto inferiore conseguenti all'intervento siano fra i fattori che più influenzano un pronto recupero della capacità funzionale e della normale vita di relazione del paziente cardio-operato. Infine, la funzione respiratoria è condizionata da alterazioni conseguenti all'anestesia ed alla ventilazione artificiale (ridotta ventilazione alveolare, irritazione delle prime vie aeree, minor eccitabilità dei centri del respiro e della tosse) o a possibili disfunzioni iatrogene del nervo frenico (paresi con sollevamento emidiaframmatico).

L'insieme di questi fattori, unito ad eventuali complicanze, limita la tolleranza all'esercizio del paziente recentemente cardio-operato, rendendo necessario un programma di riabilitazione progressivo basato su pratiche fisioterapiche e di training aerobico⁶⁰⁻⁶².

Fisioterapia. Gli scopi della terapia fisica nel paziente recentemente cardio-operato sono i seguenti:

- garantire un'adeguata ventilazione polmonare;
- agevolare la rimozione dell'eccesso di secrezioni a livello delle vie aeree;
- prevenire la trombosi venosa post-operatoria;
- mobilitare il cingolo scapolo-omeroale ed il rachide;
- prevenire e correggere i difetti di postura;
- migliorare la tolleranza allo sforzo.

Le tecniche a disposizione del fisioterapista per il raggiungimento di questi obiettivi sono molteplici.

Per quanto riguarda la componente respiratoria possono essere utilizzate la ginnastica diaframmatica e le varie metodiche deputate alla rimozione delle secrezioni bronchiali (drenaggio posturale, clapping, tosse assistita).

La mobilitazione ed il potenziamento dei vari distretti muscolari insieme alla correzione dei vizi posturali possono avvenire in corsia (qualora esistano motivazioni cliniche che impediscano al paziente l'attività in palestra) con esercizi di

tipo passivo e attivo, passaggi posturali, deambulazione assistita ed elettrostimolazione muscolare, oppure in palestra.

L'attività fisioterapica svolta in palestra prevede l'inserimento immediato del paziente non complicato (o, se complicato, dopo un periodo riabilitativo in corsia) in un primo gruppo di mobilizzazione collettiva, nel quale si eseguono esercizi a corpo libero in posizione seduta. Questi ultimi comprendono:

- ginnastica respiratoria diaframmatica e costale alta, media e bassa;
- rotazioni del capo e del collo;
- extrarotazioni degli arti superiori;
- rotazioni del cingolo scapolare;
- flessioni dell'anca ed estensioni del ginocchio.

Ciascun esercizio viene effettuato in un'unica serie di 10 ripetizioni. In assenza di complicanze i pazienti possono rimanere nel gruppo di lavoro iniziale per 4-5 giorni, per poi passare ad esercizi in posizione distesa. In questa seconda fase vengono proposti movimenti da eseguire da supini, poi su un fianco ed infine carponi ed in ginocchio, stimolando il gruppo ad assumere posizioni non sempre ben accette dal paziente operato. Infine, dopo 6-7 giorni di lavoro nel secondo gruppo, si passerà agli esercizi da eseguire in piedi, integrando i movimenti appresi finora con flesso-estensioni, rotazioni ed inclinazioni laterali del tronco. Saranno questi gli esercizi che il paziente dovrà memorizzare per proseguire da solo il programma riabilitativo a domicilio.

La risposta agli esercizi di mobilizzazione è ovviamente individuale, e la permanenza nei singoli gruppi di lavoro potrà quindi variare da caso a caso in più o anche in meno rispetto ai limiti temporali sopra indicati.

Training aerobico. Contemporaneamente alle sedute di mobilizzazione, i pazienti vengono sottoposti ad un programma di training aerobico. Il rationale di questa pratica risiede nell'evidenza clinica e sperimentale dell'esistenza di una relazione inversa fra capacità funzionale (intesa come VO_2 max) e mortalità cardiovascolare sia nel gruppo generale dei coronaropatici che in quello dei pazienti con by-pass aorto-coronarico. In questi ultimi, infatti, un incremento dell'1% del VO_2 max dopo training sarebbe associato ad un decremento del 2% di mortalità per cause cardiovascolari.

L'allenamento aerobico in una struttura riabilitativa può essere eseguito mediante ergometri di vario tipo, fra i quali i più usati sono certamente il cicloergometro ed il tappeto ruotante. Questo tipo di esercizio può essere inserito nel programma riabilitativo del paziente non complicato all'inizio della seconda fase di mobilizzazione collettiva, mentre i pazienti complicati o ad alto rischio richiederanno una prescrizione individualizzata. L'avvio del training aerobico prevede l'esecuzione di un test ergometrico massimale che definisca la capacità lavorativa iniziale del paziente. Sulla base di ciò si proporranno inizialmente sedute di esercizio aerobico a bassa intensità (0-10 W al cicloergometro o 2-3 km/h

- 0% al tappeto), che potrà essere progressivamente incrementata fino al raggiungimento del 60-70% della massima capacità lavorativa (o di VO_2 max) nei pazienti a basso rischio e del 40-50% in quelli a rischio medio-elevato. In mancanza (come spesso accade) di dati ergometrici iniziali di riferimento che aiutino a definire l'impegno del paziente rispetto alla sua effettiva tolleranza allo sforzo si può utilizzare la scala di Borg da 1 a 10 o una percentuale della frequenza cardiaca max teorica (spesso poco utilizzabile per l'uso di β -bloccanti o per la presenza di insufficienza cronotropica o di pace-maker artificiale). In alternativa, può essere utile cominciare a far lavorare il paziente ad una frequenza cardiaca prefissata rispetto alla sua frequenza di base (p. es. FC base + 20 o 30 bpm). Naturalmente, non appena sarà disponibile il risultato di un test ergometrico massimale il carico dovrà essere adeguato alle effettive capacità del paziente. La frequenza delle sedute di training sarà giornaliera, con durata di 20-30' sempre preceduti da 5' di riscaldamento a carico minimo e seguiti da 5' di defaticamento. L'intensità delle sedute sarà progressivamente aumentata a seconda della risposta del paziente. La modalità di esecuzione potrà essere continua o, soprattutto nelle fasi iniziali e nei pazienti a rischio medio-elevato, intermittente.

Monitorizzazione. I pazienti possono essere monitorizzati durante le sedute riabilitative secondo varie modalità:

- telemetria ECG;
- telemetria della frequenza cardiaca (cardiofrequenzimetro);
- rilevazione della FC mediante palpazione di un polso arterioso;
- derivazione ECG dalle piastre del defibrillatore;
- misurazione della pressione arteriosa;
- osservazione clinica;
- rilevazione dell'intensità dello sforzo percepito mediante scala di Borg.

L'intensità e le modalità di monitorizzazione sono direttamente correlate allo stato clinico del paziente. In particolare, nei pazienti a rischio medio-elevato la telemetria ECG e la misurazione della PA prima, dopo e, se necessario, durante la seduta dovrebbero essere la norma, perlomeno fino a che il paziente non potrà essere considerato stabile in assenza di risposte anomale all'esercizio. La decisione di sospendere o di allentare il controllo telemetrico ECG o della frequenza cardiaca non dovrebbe comunque mai essere considerata definitiva in alcun paziente, ma sempre rivedibile in base alla situazione clinica. Un nuovo controllo telemetrico è in ogni caso raccomandato ad ogni passaggio di gruppo di mobilizzazione o ad ogni incremento di carico durante training aerobico. Controlli più intensi sono da prevedere in pazienti incapaci di mantenere costante l'intensità d'esercizio prescritta.

Al momento della dimissione il paziente dovrebbe essere stato educato all'automonitorizzazione della frequenza

cardiaca mediante palpazione del polso radiale o carotideo.

Dimissione. Alla dimissione dalla struttura riabilitativa il paziente dovrà ricevere informazioni esaurienti riguardo a:

- modalità, intensità e frequenza degli esercizi di ginnastica da eseguire a domicilio;
- modalità, intensità e frequenza del training aerobico da eseguire a domicilio (in relazione al massimo carico raggiunto durante il periodo riabilitativo);
- frequenza cardiaca massima da non superare durante esercizio fisico.

Valutazione del programma e verifiche operative

Come per ogni altra attività, anche per il programma di esercizio fisico nella riabilitazione di fase II, una volta stabiliti gli obiettivi, pianificato l'intervento ed eseguito secondo le modalità descritte in questo capitolo, è necessario effettuare la verifica dei risultati raggiunti. Poiché, come detto già in precedenza, gli obiettivi terapeutici di ciascun paziente differiscono e le modalità di intervento sul piano fisico variano in funzione di molti parametri di riferimento, la verifica degli effetti del programma di training deve basarsi non soltanto sulla valutazione della percentuale di incremento della capacità funzionale (abituamente espressa dall'aumento di tolleranza allo sforzo al test ergometrico) ma anche sul raggiungimento degli obiettivi specifici prefissati per i quali l'aumento di tolleranza allo sforzo è un mezzo e non il fine ultimo. Nel caso dell'anziano, ad esempio, se l'obiettivo è la prevenzione della disabilità, l'aumento di tolleranza allo sforzo è il mezzo con cui poter mantenere una sufficiente autonomia funzionale, per cui si misurerà il grado di autonomia piuttosto che la semplice durata dell'esercizio.

Infine deve essere condotta da parte del personale una verifica attenta e continuativa sull'andamento del programma di training, al fine di monitorare anche le proprie modalità di intervento ed adeguare nel tempo la metodologia operativa. A questo scopo si suggerisce di verificare periodicamente gli elementi riportati nella tabella XIV.

Programma generale di educazione alla salute

Modificazione dei fattori di rischio

Gli effetti favorevoli della riduzione dei lipidi plasmatici e del miglioramento del profilo lipoproteico con la dieta, l'esercizio e la terapia farmacologica in pazienti con cardiopatia ischemica sono largamente riconosciuti^{1-8, 63}. L'effetto favorevole di tali interventi sulla riduzione degli eventi clinici e della progressione della malattia coronarica si realizza attraverso una significativa riduzione dei lipidi plasmatici.

Il trattamento dietetico costituisce il primo step di in-

TABELLA XIV – Verifiche che il personale responsabile del programma di training fisico dovrebbe eseguire periodicamente

- percentuale di pazienti che hanno interrotto il programma
- incidenza globale di eventi durante il training
- percentuale di sessioni che hanno richiesto l'intervento medico
- percentuale di sessioni in cui il training è stato interrotto o modificato
- percentuale di pazienti che hanno presentato aritmie complesse, angina, insufficienza ventricolare sinistra durante training
- percentuale di inconvenienti articolari o muscolari
- gradimento del programma da parte dei pazienti
- preparazione del personale sulle manovre di rianimazione cardiopolmonare
- completezza delle informazioni fornite al termine del programma per l'autogestione del mantenimento

tervento. Una dieta povera di grassi saturi e colesterolo e mirata a raggiungere e mantenere un normale peso corporeo è una componente importante del programma di intervento sui lipidi. Sia l'American Heart Association che l'European Atherosclerosis Society suggeriscono una progressiva riduzione dell'assunzione dei grassi saturi ed il controllo delle calorie totali con l'obiettivo di mantenere un peso corporeo desiderabile, eliminando il sovrappeso.

In particolare vengono suggerite diete moderatamente ricche in carboidrati (pari al 50-55% delle calorie totali), mentre i grassi non dovrebbero superare il 30% delle calorie totali con contenuto di colesterolo < 300 mg al giorno. Informazioni specifiche sulla composizione della dieta e suggerimenti per modificare le scorrette abitudini alimentari saranno fornite a tutti i pazienti. Particolare attenzione dovrà essere rivolta ai pazienti obesi e diabetici. L'effetto di un trattamento dietetico correttamente seguito potrà essere considerato ottimale entro tre mesi. Il cardine dell'intervento preventivo per tutti i pazienti con vasculopatia aterosclerotica è la modificazione dello stile di vita e delle abitudini alimentari. I pazienti con colesterolo LDL nel range 100-130 mg/dl devono ricevere la terapia dietetica e, se la valutazione globale del singolo paziente lo suggerisce, anche farmacologica. I pazienti con colesterolo LDL > 130 mg/dl nonostante un corretto approccio dietetico devono essere trattati anche farmacologicamente^{64, 65}.

Oltre alla dieta, l'*esercizio fisico regolare* aiuterà a controllare il peso corporeo e a ottenere una riduzione dei trigliceridi plasmatici ed un aumento del livello di colesterolo HDL. Gli effetti favorevoli dell'attività fisica continuativa sull'assetto lipidico ed emocoagulativo sono stati già riferiti.

L'intervento riabilitativo non dovrà trascurare il *problema del fumo*, importante fattore di rischio coronarico modificabile. Continuare a fumare dopo infarto miocardico aumenta significativamente il rischio di reinfarto, morte improvvisa e mortalità totale rispetto ai pazienti che smetto-

no di fumare. L'interruzione del fumo è un problema complicato legato alla dipendenza di tipo sia psicologico che fisiologico. Numerose tecniche sono state sviluppate a tale scopo basate su colloqui, materiale informativo, tecniche psicologiche, terapie di controllo individuali o di gruppo, ausili esterni con gomme o cerotti alla nicotina, agopuntura, ecc. L'efficacia degli interventi varia moltissimo in rapporto anche alle caratteristiche individuali dei pazienti. Molteplici esperienze in questo ambito hanno permesso di trarre alcune importanti conclusioni: 1) la maggior parte dei fumatori che riescono a smettere lo fa da sola; 2) la ricaduta è alta dopo un iniziale periodo anche prolungato di interruzione (l'intervento dovrà essere mirato alla prevenzione della ripresa del fumo); 3) gli operatori sanitari hanno un ruolo importante nel modificare l'abitudine al fumo; 4) la terapia farmacologica per l'interruzione del fumo (gomma o cerotti di nicotina) diventa più efficace quando associata ad un intervento psicologico comportamentale; 5) interventi mirati a diverse componenti hanno in genere maggiore successo.

La prevenzione delle ricadute è fondamentale in ogni programma contro il fumo. I migliori risultati a lungo termine si ottengono mediante un follow-up ravvicinato. Pertanto, tutti i programmi di riabilitazione cardiaca devono includere un approccio organizzato e mirato all'interruzione del fumo ed alla prevenzione delle ricadute. Questo consiste nella formazione di operatori in grado di gestire l'intervento contro il fumo ed il follow-up, materiale informativo per tutti i pazienti, messaggi forti sull'importanza dell'astensione dal fumo, disponibilità di gomme alla nicotina per alcuni pazienti e monitoraggio dei risultati.

Intervento psicocomportamentale e psicosociale

Come già ricordato, problemi psicosociali sono frequenti in pazienti infartuati. Dopo infarto miocardico, la depressione in forma più o meno grave è presente in circa il 10-20% dei pazienti e disordini legati all'ansia sono evidenti in circa il 5-10%. Il 25% dei pazienti non riprende l'attività sessuale precedente e circa la metà riduce la propria attività sessuale o manifesta problemi nell'ambito della sfera sessuale. Inoltre, frequenti sono problemi in ambito familiare, nei rapporti di coppia così pure la tendenza all'isolamento sociale. Se l'approccio al paziente si articola in più livelli sequenziali, ovvero attraverso una valutazione psicometrica ed un colloquio clinico individuale, è possibile fare una pianificazione degli obiettivi terapeutici e delle strategie più funzionali alla riduzione delle problematiche emerse. *Programmi di educazione sanitaria, psicoterapia, gestione dello stress hanno mostrato importanti risultati nel migliorare la qualità della vita e nel ridurre il distress psicosociale in pazienti cardiopatici, specialmente immediatamente dopo un evento acuto.*

Le strategie terapeutiche che hanno ottenuto un consenso scientifico, soprattutto sulla base dei risultati nell'ambito della riabilitazione cardiaca, sono fondate su *tecniche di ristrutturazione cognitiva e modificazione del comportamento*. Esse possono essere rivolte al singolo paziente o a piccoli gruppi di pazienti e strutturate con una cadenza massima di 5 sedute la settimana.

Le *sedute di gruppo* si basano sul principio di fornire al soggetto abilità a riconoscere la propria problematica attraverso esercizi di auto-osservazione e mediante tecniche di problem solving ad identificare le strategie più adatte per fronteggiare i comportamenti disfunzionali.

Il *supporto individuale* è comunque necessario e dovrebbe prevedere una varietà di interventi che comprendano: - il training di rilassamento, - lo stress management, - il training assertivo, - altri supporti per il controllo del fumo e delle ricadute e per la correzione delle scorrette abitudini alimentari.

Il training di rilassamento permette di controllare la tensione, l'ansia, le paure ed i disturbi psicofisiologici. Le sedute di stress management e di training assertivo tendono a ridurre le caratteristiche di tipo A, l'aggressività e gli atteggiamenti eccessivamente passivi, l'ansia sociale, i disturbi del sonno e la tensione in ambito lavorativo.

Ad integrazione dei training specifici che richiedono competenze psicologiche in tecniche di modificazione del comportamento, medicina comportamentale e terapia cognitiva, ogni intervento riabilitativo deve includere anche programmi di educazione sanitaria. Un programma di educazione sanitaria mirato alla conoscenza della malattia e della sua evoluzione ed al controllo dei fattori di rischio dovrebbe avvalersi di tecniche di problem solving perché la sola informazione non è in grado di produrre cambiamenti significativi e persistenti.

Infine è importante sottolineare l'importanza del *coinvolgimento della famiglia* nel processo riabilitativo del cardiopatico. La famiglia può essere fonte di sicurezza o di ulteriori ansie per i pazienti in quanto la malattia e l'evento acuto possono essere vissuti in maniera molto diversa dai familiari. Problemi di "dominanza", di ansia, legati al nuovo stile di vita o problemi di ordine economico possono condizionare la comparsa di conflittualità e tensioni familiari che a loro volta inducono nei pazienti irritabilità, ansia e depressione. Riunioni di gruppo o incontri individuali o con i partner si renderanno necessari per la soluzione di questi problemi, delle difficoltà nell'ambito della sfera sessuale o di interazione della vita di coppia. Il contatto con la famiglia inoltre può rivelarsi utile nel conoscere indirettamente i progressi o viceversa alcune problematiche socio-sanitarie dei pazienti o le loro aderenze alla terapia. Considerando il ruolo che la moglie può avere nelle modificazioni dietetiche, è indispensabile coinvolgerla negli incontri con il dietista e di educazione alimentare, dal momento che con i suoi acquisti condiziona lo stile alimentare della famiglia. Anche per

la ripresa dei rapporti sessuali è indispensabile un colloquio con il partner. Spesso infatti il timore della malattia spinge il partner ad evitare il rapporto sessuale. Infine, il partner e l'intero nucleo familiare dovranno essere coinvolti in programmi di trattamento dell'arresto cardiaco.

Crediamo quindi che tecniche psico-comportamentali e programmi di educazione sanitaria rivolti al paziente ed alla famiglia siano di valido aiuto nel condizionare in maniera positiva la qualità della vita del cardiopatico ed i risultati dell'intervento riabilitativo^{1-8, 62, 66-73} (Tab. XV).

Tutti i pazienti dovrebbero ricevere informazioni generali sulla funzione dell'apparato cardiovascolare, sullo sviluppo ed evoluzione della cardiopatia e sui fattori che possono condizionarne la progressione. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla comprensione dei fattori di rischio coronarico ed allo stile di vita considerato a rischio di progressione della malattia.

TABELLA XV – Lista degli argomenti da discutere con il paziente affetto da scompenso cardiaco e con i famigliari

CONSIGLI GENERALI	
Spiegare cos'è lo scompenso e la ragione dei sintomi	
Cause dello scompenso	
Riconoscimento dei sintomi	Dispnea, ortopnea, fatica, edema
Cosa fare alla comparsa dei sintomi	Chiedere controllo medico autogestire il diuretico
Autocontrollo quotidiano del peso	Rapido aumento (es. > 2 kg in 1-3 gg), incremento del diuretico o controllo medico
Spiegare le basi della terapia	Farmacologica, non farmacologica (es. chirurgia conservativa, pace maker, defibrillatore impiantabile, ultrafiltrazione, trapianto cardiaco)
Vaccinazione antinfluenzale	Non obbligatoria, ma consigliabile specie nei pazienti più anziani
Importanza dell'igiene personale	Cura dei denti, della pelle, ...
Abolizione del fumo	
ATTIVITÀ FISICA QUOTIDIANA	
	Lavoro, hobby, esercizio fisico, attività sessuale
DIETA (eventualmente con l'aiuto di un dietologo/dietista)	
	Riduzione del peso se necessario; riduzione del sodio a 2.5-3 g/die (= riduzione del sale a 5 g/die); evitare di aggiungere sale ai cibi in tavola, evitare cibi salati e conservati, evitare latticini, evitare eccesso idrico: restrizione idrica (nello scompenso severo 1-1.5 l/die); restrizione alcolica (proibizione in caso di cardiomiopatia alcolica)

I pazienti dovranno ricevere inoltre informazioni sulle possibili reazioni emozionali, psicologiche e sociali in risposta alla malattia, sul riconoscimento dei sintomi, sul corretto uso dei farmaci, sull'importanza di aderire alle prescrizioni farmacologiche e di seguire un adeguato stile di vita che comprenda l'abitudine all'attività fisica, una corretta alimentazione per il controllo del peso e delle dislipidemie e la gestione dello stress.

Gli argomenti fondamentali da discutere nel programma di educazione alla salute sono:

- anatomia, fisiologia e patologia;
- sintomi della malattia;
- farmaci;
- indagini strumentali;
- fattori di rischio coronarico;
- alimentazione, dieta;
- fattori emozionali e sociali legati alla malattia, stress;
- attività sociale e tempo libero;
- ritorno al lavoro;
- attività sessuale;
- linee guida per l'esercizio fisico;
- motivazione, compliance.

Il programma sarà svolto in modo interattivo e condotto in almeno 6-8 sessioni, affrontando 2-3 argomenti per sessione.

Per facilitare la comprensione e la compliance è opportuno che la discussione sia sufficientemente aperta e stimolante con il coinvolgimento anche dei familiari. Si raccomandano in modo particolare incontri informativi con pazienti e familiari per una corretta alimentazione che comprenda la scelta, la preparazione e la composizione della dieta.

Poiché l'attenzione e la capacità di ritenzione delle informazioni sono limitate, ogni sessione di gruppo non dovrà durare più di 60' (30' per la presentazione e 30' per la discussione interattiva) e dovrà essere svolta in modo logico e consequenziale secondo un canovaccio pre-ordinato. Le informazioni dovranno essere espresse in modo semplice e comprensibile per la maggior parte dei pazienti, seguendo le usuali tecniche di comunicazione. Si raccomanda l'uso di adeguati materiali audio-visivi, opuscoli ecc. e di ogni strumento utile alla comprensione ed alla ritenzione dell'informazione.

Il cardiologo responsabile dell'intervento riabilitativo è anche responsabile del contenuto e delle modalità di conduzione del programma di educazione alla salute generale che potrà essere svolto con l'ausilio di altre figure professionali (psicologo, dietista fisioterapista, infermiere, ecc.).

Lo psicologo è figura fondamentale del programma riabilitativo. In questo contesto la sua funzione non è quella di identificare ed intervenire esclusivamente in situazioni psicopatologiche, ma di valutare l'impatto emozionale della malattia ed i comportamenti a rischio nello stile di vita e nella gestione della malattia.

Molti cardiopatici presentano pattern emozionali e comportamentali considerati inadeguati o disfunzionali che necessitano interventi specifici.

L'identificazione e la valutazione di tali aree avviene attraverso un accurato assessment con il colloquio clinico e con l'ausilio di strumenti specifici quali test, questionari, schede di osservazione in grado di indagare su:

- *antecedenti remoti* comprendenti tratti di personalità quali il comportamento di tipo A, estroversione/introversione, stabilità/instabilità emozionale, conformismo/anticonformismo, ansia di tratto;

- *antecedenti prossimi* comprendenti costrutti indicativi di una reazione disadattiva a stimoli stressanti quali la *vital exhaustion*;

- *reazioni all'evento patologico* comprendenti costrutti di stato ovvero reazioni emozionali quali ansia di stato, depressione reattiva, paure specifiche, diniego, ecc. che possono condizionare la qualità della vita e la gestione della malattia;

- *abitudini comportamentali e stile di vita* comprendenti gli aspetti sociali, familiari, sessuali, lavorativi e comportamenti a rischio;

Vengono inoltre valutati, attraverso il colloquio clinico, gli aspetti:

- *comportamentali*:

- a) mantenimento o difficoltà nell'eliminazione dei fattori di rischio;

- b) scarsa aderenza alle prescrizioni farmacologiche, dietetiche e di attività fisica,

- *cognitivi*:

- a) sotto/sovrastima del quadro clinico;

- b) negazione della malattia;

- c) aspettative irrazionali;

- *emozionali*:

- a) reazioni emozionali disadattive (ansia, depressione, incapacità a reagire in modo costruttivo, etc.);

- b) paure sanitarie specifiche.

L'assessment così strutturato permette di evidenziare le aree disfunzionali presenti e quindi mirare l'intervento psicoterapeutico più idoneo che, di volta in volta, può comprendere:

- a) *psicoterapia cognitivo-comportamentale individuale* consistente in:

- tecniche di ristrutturazione cognitiva mirate a modificare credenze/aspettative inadeguate;

- tecniche di problem solving mirate a migliorare le capacità di gestione del futuro e della propria salute;

- tecniche di modificazione delle contingenze di rinforzo mirate a favorire l'apprendimento di adeguati pattern comportamentali;

- b) *training di rilassamento muscolare* per ridurre la reattività emozionale e come tecnica di stress management.

- c) *gruppi di incontro specifici*:

- 1) *per argomenti trattati*:

- *stress management* dove, attraverso tecniche di self-monitoring e di problem solving, si cercherà di favorire una migliore identificazione, discriminazione e gestione delle situazioni stressanti;

- *fumo* dove, oltre all'aspetto educativo, si attuerà un programma di graduale cessazione all'abitudine al fumo. Tale programma si basa sull'individuazione dei processi di condizionamento esistenti e sulla loro modifica attraverso le tecniche di costo della risposta e di autorinforzo;

- *alimentazione* dove, con la collaborazione del dietista, vengono fornite corrette informazioni sugli alimenti e loro preparazione. Una particolare attenzione verrà rivolta anche agli aspetti relativi al comportamento alimentare disfunzionale (fretta nel consumo dei pasti, non rispetto degli orari, etc.) ed alle strategie per la loro gestione;

- *parent training*: dove si forniranno ai familiari le strategie per gestire in modo costruttivo e funzionale il rientro del paziente nel proprio ambiente socio-familiare;

- 2) *per tipologia dei pazienti*:

- *paziente anziano*: mirato alla gestione delle abilità residue e delle risorse sociali;

- *paziente in follow-up*: mirato alla gestione delle problematiche emerse nel reinserimento post riabilitazione;

- *paziente con scompenso cardiaco*: per facilitare il riconoscimento dei sintomi e per favorire l'aderenza alla terapia farmacologica, fisica e dietetica. Verranno, inoltre, favorite e potenziate le risorse di cui il paziente dispone in ambito emozionale, cognitivo e sociale. Si correggeranno, infine, eventuali distorsioni valutative che possono ostacolare una adeguata percezione della malattia.

Consigli generali. I pazienti con scompenso cardiaco cronico e i loro stretti familiari dovrebbero essere informati riguardo alla natura della malattia, al riconoscimento dei sintomi di instabilizzazione e al cosa fare in caso di sintomi, alla terapia generale e all'utilizzo dei farmaci in particolare, alla attività fisica quotidiana, alle restrizioni dietetiche.

È molto importante che i pazienti capiscano la loro malattia e siano coinvolti nella cura; inoltre la conoscenza relativa al significato di ogni preciso intervento aiuta il paziente e la famiglia ad avere aspettative realistiche.

La tabella XV riporta una lista degli argomenti che si suggerisce di discutere.

Poiché il numero degli argomenti è elevato e il paziente deve assimilare l'informazione e discuterla, questo aspetto del trattamento del paziente con scompenso cardiaco cronico deve essere gestito in stretta collaborazione tra il medico intra- ed extraospedaliero, in continuità assistenziale.

Particolare enfasi dovrebbe essere posta al problema del peso corporeo. È essenziale raccomandare che il controllo del peso corporeo venga effettuato sempre nelle medesime condizioni e con la stessa bilancia. Improvvisi aumenti di peso (es. > 2 kg in 1-3 gg) dovrebbero indurre a

potenziare la terapia diuretica in maniera autogestita (se fattibile), o allertare il paziente a chiedere consiglio medico.

Consigli dietologici e abitudini sociali. Il controllo della quantità di sale nella dieta è un problema rilevante più nello scompenso avanzato che in quello lieve. Non esistono evidenze documentate per queste misure terapeutiche tradizionali. L'apporto idrico dovrebbe essere ridotto a 1-1.5 l/die in pazienti con scompenso avanzato, con o senza iponatremia. In caso di obesità dovrebbe essere fatto ogni tentativo di ridurre il grado.

L'apporto di moderate quantità di alcool è concesso, eccetto che quando si sospetti un'etiologia alcoolica della cardiomiopatia, nel qual caso il consumo di alcool va proibito. Sebbene manchino evidenze di supporto, viene suggerita una restrizione del consumo alcoolico a 20-30 g/die.

Il fumo dovrebbe essere sempre scoraggiato e certamente anche nei pazienti con scompenso.

Riposo ed esercizio. Il decondizionamento muscolare costituisce una possibile causa di alterazioni muscolari metaboliche e di sintomi (fatica) e dovrebbe essere evitato. Un'attività muscolare di basso livello dovrebbe essere incoraggiata, mentre esercizi strenui o isometrici dovrebbero essere evitati. Un programma specifico di training fisico deve essere attentamente individualizzato ed eseguito sotto controllo medico.

In caso di scompenso acuto o di instabilizzazione di scompenso cronico, il riposo costituisce un punto chiave dell'approccio terapeutico. Una volta che il paziente sia in classe NYHA II o III stabile, l'esercizio fisico appropriato e il programma di training fisico possono portare al miglioramento della tolleranza allo sforzo e della qualità di vita; di questo vi sono evidenze documentate, mentre incerto rimane l'effetto del training sulla prognosi.

Paziente giovane con alta concentrazione di fattori di rischio: per fornire tutte le strategie necessarie al cambiamento verso uno stile di vita sano. L'intervento si potrà articolare, pertanto sui livelli:

- cognitivo, per modificare conoscenze ed aspettative errate e per migliorare la motivazione al cambiamento;
- comportamentale, per permettere l'acquisizione di abilità comportamentali idonee alla gestione dei fattori di rischio.

Ritorno al lavoro e alle attività del tempo libero

Il miglioramento della capacità funzionale ottenuto con il training fisico avrà certamente degli effetti favorevoli sulla performance del paziente nel corso di attività quotidiane, sul grado di autosufficienza e produttività. Dopo infarto miocardico la percentuale di pazienti che ritornano al lavoro va-

ria dal 49 al 93%. Benché la capacità funzionale ed i miglioramenti ottenuti dopo training fisico possano influenzare il ritorno al lavoro, molti altri fattori (demografici, socioeconomici, fisici ed emozionali) possono condizionare, a volte in modo rilevante, la ripresa dell'attività lavorativa^{62, 74}. Alcune raccomandazioni basate su dati ottenuti dal test ergometrico possono favorire la ripresa del lavoro e delle attività del tempo libero.

La massima capacità aerobica raggiunta durante test ergometrico incrementale espressa in VO_2 o mets può essere confrontata con il costo metabolico approssimativo delle specifiche attività del paziente. In genere, il dispendio energetico massimo delle attività ricreative del tempo libero non deve essere superiore al 70-80% della capacità aerobica massima; la ripresa di attività che richiedano un impegno fisico prolungato può essere graduata in base al valore della soglia anaerobica precedentemente valutata in laboratorio.

Attività che richiedono un esercizio fisico di tipo statico e statico-dinamico dovrebbero essere valutate sul campo utilizzando metodi semplici quali l'automisurazione della frequenza cardiaca. La percezione soggettiva della fatica può essere utile per guidare il paziente nella graduale ripresa delle proprie attività. I pazienti devono comunque essere informati che fattori ambientali (clima caldo-freddo, umidità) possono modificare in maniera rilevante la richiesta energetica di ogni specifica attività.

La ripresa del lavoro richiede ovviamente il confronto tra il profilo psico-fisico del paziente e la specifica attività lavorativa. Un soggetto normale è in grado di svolgere per 6-8 ore un'attività lavorativa con un consumo di ossigeno medio pari al 35-40% della sua capacità aerobica massima con valori di picco non superiori ai 2/3 del massimo consumo di ossigeno. La tolleranza allo sforzo si riduce per carichi lavorativi più alti. Questo principio può essere applicato anche a pazienti che raggiungono il VO_2 massimo senza segni o sintomi di compromissione cardiovascolare. Poiché la maggior parte dei pazienti con cardiopatia ischemica e soprattutto dopo un evento acuto non è in grado di raggiungere il VO_2 massimo, il dispendio energetico dell'attività lavorativa deve essere confrontato ed adeguato al consumo di ossigeno corrispondente alla comparsa di sintomi, alterazioni ECGrafiche e anomalie dell'andamento pressorio.

In genere, la ripresa dell'attività lavorativa può essere consigliata se la capacità funzionale del paziente è almeno il doppio della domanda energetica della specifica attività lavorativa e superiore del 20% della massima richiesta energetica prevedibile durante la giornata lavorativa.

Per la maggior parte dei lavori sedentari o semi-sedentari con limitate richieste psicologiche od ambientali, la ripresa dell'attività lavorativa sarà suggerita sulla base dei risultati del test da sforzo massimale e della valutazione psicologica. Quando le richieste energetiche del lavoro aumentano fino ad includere differenti tipi di sforzo e di stress psicologico od ambientale, la valutazione della ripresa dell'atti-

attività lavorativa richiede un approccio più complesso, soprattutto in pazienti con disfunzione ventricolare sinistra e/o ischemia residua. In questi casi, ogni decisione e raccomandazione sulla possibilità di ripresa del lavoro dovrà basarsi necessariamente su una *valutazione cardiovascolare orientata al lavoro con l'ausilio dello specialista in medicina occupazionale*.

La *valutazione sul posto di lavoro* con monitoraggio ECGrafico o pressorio continuo può essere utile in caso di lavori che implicano un particolare stress fisico, psicologico o ambientale ed in pazienti con segni o sintomi di disfunzione cardiaca durante test da sforzo. Periodici controlli sul posto di lavoro possono essere utili nel confermare l'idoneità lavorativa nel tempo.

Occupazioni nelle quali l'improvvisa inabilità del paziente per ragioni cardiache può rappresentare un rischio nei confronti di terzi (poliziotti, pompieri, piloti di aereo, controllori del traffico aereo ed autisti di veicoli commerciali) richiedono una considerazione speciale. In questi casi, l'impegno fisico del lavoro potrebbe essere meno importante dei fattori psicologici, emozionali ed ambientali; non ci sono procedure standardizzate per simulare questo tipo di stress in laboratorio ed i suggerimenti basati sui risultati del test da sforzo potrebbero essere solo approssimativi ed inadeguati. È comunque necessaria un'ampia valutazione psicologica del paziente allo scopo di accertare le sue percezioni ed il grado di ansietà in ambito lavorativo. In alcuni casi (persone che volano, autisti di servizi pubblici), il lavoro non può essere ripreso senza una completa valutazione del rischio cardiovascolare.

Benché numerosi fattori possono influenzare il ritorno al lavoro (motivazioni personali, ragioni economiche e sociali) il danno funzionale conseguente alla malattia ed il rischio cardiovascolare connessi con specifiche attività hanno senz'altro un peso rilevante. Se si tratta di lavoro pesante, in genere le informazioni ottenibili da un test ergometrico sono sufficienti sia per definire il rischio del paziente che il grado di efficienza fisica raggiunto dopo adeguato periodo di training fisico in rapporto alle prestazioni fisiche richieste in ambito lavorativo. Molto spesso il paziente ed i familiari mettono in evidenza false credenze circa la pericolosità del lavoro in generale come fattore che ha contribuito allo sviluppo o potrà contribuire alla progressione della malattia e sollevano dubbi sulla possibilità di ripresa del lavoro.

È importante assicurare costantemente il paziente che potrà verificare personalmente i progressi ottenuti in termini di efficienza fisica e di sicurezza durante il programma di riabilitazione. Se il/la consorte o altri familiari possono assistere il paziente durante i test funzionali di verifica questo sarà molto utile in termini di motivazione e rassicurazione.

Se invece emergono reali dubbi sulla possibilità di ripresa di un lavoro impegnativo sul piano fisico, si raccomandano test controllati di simulazione del lavoro, che riproducano tipo, modalità, intensità e durata dell'attività lavorativa.

Se il paziente non è in grado di sostenere (in modo obiettivamente) l'impegno fisico richiesto in ambito lavorativo, potrà essere necessario cambiare il tipo di lavoro e quindi suggerire al datore di lavoro di destinare il paziente ad altre attività compatibili con la sua condizione clinica e funzionale.

Tuttavia è importante sottolineare che molto spesso il maggior ostacolo alla ripresa del lavoro non è legato a limitazioni fisiche ma a paure e dubbi immotivati (del paziente, familiari o anche del datore di lavoro) sulla capacità di ripresa dell'attività lavorativa. Pur consci che motivazioni e/o gratificazioni personali, ragioni economiche e sociali hanno un peso rilevante, ogni sforzo dovrà essere fatto insieme allo psicologo e se necessario al medico del lavoro, per favorire la ripresa di un'attività produttiva e comunque delle attività sociali.

Per i pazienti *non più in attività lavorativa, ma senza limitazioni funzionali*, il punto fondamentale è quello di favorire le attività del tempo libero e la ripresa di una normale vita di relazione nell'ambito di un adeguato stile di vita ai fini di una efficace prevenzione secondaria.

In pazienti *con evidenti limitazioni funzionali, spesso anziani*, il programma riabilitativo deve comprendere attività specifiche per lo sviluppo delle funzioni residue ed il recupero dell'autonomia funzionale, e deve porsi l'obiettivo di favorire il passaggio dalla ospedalizzazione al domicilio in piena integrazione con i servizi assistenziali del territorio.

Riabilitazione estensiva o di mantenimento

Con il termine di "riabilitazione estensiva" definiamo nel suo complesso tutto l'iter riabilitativo che, senza limiti di durata, dovrà essere svolto, dopo la fase intensiva o intermedia in regime prevalentemente ambulatoriale.

Durante la fase intensiva di riabilitazione il paziente è stato inquadrato dal punto di vista del rischio di eventi cardiovascolari, di progressione della malattia e di qualità della vita, è stata stabilizzata la terapia medica ed impostato l'intervento riabilitativo.

Per quanto riguarda specificamente *il completamento della fase postacuta* del programma di riabilitazione fisica possiamo differenziare due diverse modalità di comportamento in funzione della capacità lavorativa del paziente al primo test da sforzo:

1) se essa è risultata bassa rispetto all'età o alle aspettative di vita lavorativa o relazionale è auspicabile una prosecuzione dell'allenamento fisico controllato per altre 6-8 settimane, con sedute trisettimanali, della durata di 60', con incrementi del carico lavorativo secondo l'indicazione di almeno un test da sforzo intermedio. Tale pratica può portare ad un rapido incremento della capacità lavorativa di almeno il 25-30% rispetto ai valori iniziali. Successivamente il paziente entrerà nella fase a lungo termine della riabilita-

zione proseguendo il training in forma autogestita a domicilio con controlli clinici programmati;

2) se la capacità funzionale è risultata normale per l'età e/o consona alle aspettative di vita, il paziente potrà essere dimesso dalla fase intensiva di riabilitazione per iniziare direttamente quella a lungo termine, con uno schema di training che gestirà poi autonomamente a domicilio.

Per i pazienti trapiantati sembrerebbe opportuno applicare per tutti un comportamento simile a quello adottato nei pazienti post-acuti con bassa capacità lavorativa. Essi infatti, a causa del frequente, grave decondizionamento secondario alla malattia che li ha portati all'intervento, richiedono una particolare attenzione nel ricondizionamento fisico.

Una volta superato questo aspetto intermedio, relativo al raggiungimento per tutti i pazienti del massimo livello di efficienza fisica possibile, ed entrati quindi nella fase di riabilitazione a lungo termine, possono essere distinte schematicamente differenti modalità di conduzione in rapporto alle caratteristiche cliniche dei pazienti.

Soggetti affetti da cardiopatia ischemica cronica

A basso rischio di eventi cardiovascolari e/o di progressione della malattia coronarica: dovranno essere seguiti con controlli clinici, determinazione del profilo di rischio metabolico ed eventuale sua correzione a cadenza annuale. Un test ergometrico potrà essere eseguito ogni due o tre anni. Il training fisico sarà gestito autonomamente e, per quanto riguarda l'educazione sanitaria ed il supporto per un adeguato stile di vita, i pazienti potranno essere seguiti ambulatorialmente dalle strutture riabilitative di riferimento con l'ausilio del medico curante e di eventuali Club Coronarici.

A medio rischio di eventi cardiovascolari e/o di progressione della malattia coronarica: dovranno essere seguiti con le stesse modalità ma con controlli più ravvicinati (ad es. semestrali). Nei pazienti a rischio di progressione della malattia, oltre ai controlli presso le strutture riabilitative, è fondamentale anche il particolare supporto da parte del medico o del cardiologo curante ai fini di un'adeguata prevenzione secondaria. Il training fisico potrà sempre essere di tipo autogestito, ma con verifiche periodiche presso le strutture riabilitative di riferimento.

Ad alto rischio di eventi cardiovascolari: dovranno essere eseguiti controlli clinici e sedute di training controllato (per verifica del carico e della compliance) ogni 2-3 mesi. Un controllo strumentale comprendente un ecocardiogramma, un test da sforzo ed un eventuale Holter potranno essere eseguiti ogni 6 mesi.

Ad alto rischio di progressione della malattia coronarica, indipendentemente dal rischio di eventi cardiovascolari: necessitano di un supporto individualizzato di educazione sanitaria e psicocomportamentale al fine di raggiungere e mantenere un adeguato stile di vita⁷⁵.

Pazienti trapiantati

In assenza di complicanze cliniche potrebbe essere adottato uno schema simile a quello per i pazienti a medio rischio per il primo anno e successivamente a quello per i pazienti a basso rischio con ovvi adattamenti ogni qualvolta si sospetti una variazione del quadro clinico. Particolare attenzione in questi pazienti dovrà essere riservata ai fattori di rischio coronarico noti ed in particolare all'ipertensione (legata alla terapia immunosoppressiva) per il ruolo che possono avere nell'aggravare lo sviluppo di coronaropatia, evenienza frequente nel follow up di pazienti trapiantati.

In questi pazienti inoltre il training a lungo termine è molto importante per limitare gli incrementi di peso e di pressione arteriosa condizionati dalla terapia steroidea ed immunosoppressiva.

In questa fase della riabilitazione, per tutti i pazienti, potrebbero essere poi necessari dei brevi controlli in ricovero o in day hospital, qualora intervengano variazioni della situazione clinica tali da richiedere l'effettuazione, in un breve ambito di tempo, di più esami strumentali (eco, Holter, test da sforzo, miocardioscintigrafia, ecc.).

Scompenso cardiaco cronico

Allo stato attuale non sembra proponibile la prescrizione di un programma di training incrementale senza adeguata verifica e controllo presso la struttura riabilitativa. È utile che ciascun paziente riceva al termine del ciclo di riabilitazione intensiva precisi consigli di attività fisica quotidiana, al meglio individualizzati, da continuare a domicilio.

Come già detto in precedenza la *continuità assistenziale* è l'elemento indispensabile per cercare di razionalizzare il più possibile l'intervento terapeutico nelle malattie croniche. Ciò è particolarmente utile nello scompenso cardiaco; ci troviamo infatti di fronte a pazienti con un alto numero di ricoveri ospedalieri che possono comportare anche la frequente ripetizione di procedure diagnostiche. L'organizzazione di una continuità assistenziale sia in fase di stabilità che di instabilità della malattia potrebbe ovviare a ciò ed inoltre, riducendo la frequenza e la gravità delle instabilizzazioni, potrebbe ridurre il numero dei ricoveri con evidenti risparmi in termini di spesa sanitaria^{76, 77}.

Il paziente, dopo il periodo di riabilitazione intensiva, non dovrà dunque essere abbandonato a se stesso, ma saranno presi contatti formali con il suo medico di famiglia o cardiologo di fiducia che lo seguiranno a domicilio. Inoltre di fondamentale importanza sarà l'organizzazione di strutture ambulatoriali dedicate (sul territorio e presso il Centro ove è stata eseguita la riabilitazione intensiva) che possano rivedere il paziente periodicamente con la flessibilità organizzativa necessaria per adeguarsi alla rapidità del mutare delle condizioni cliniche di questi pazienti (facilità di acces-

so, attese molto contenute, immediata disponibilità per i pazienti più a rischio).

Negli "ambulatori per lo scompenso", oltre al controllo clinico vero e proprio, dovrà essere possibile eseguire almeno un ECG ed un ecocardiogramma, disporre rapidamente di un'eventuale radiografia del torace, verificare obiettivamente la capacità d'esercizio e continuare l'attività di educazione sanitaria e prevenzione delle instabilizzazioni. Utili alternative all'ambulatorio potrebbero essere strutture in day hospital (in particolare per pazienti che necessitino periodici trattamenti con farmaci per via infusiva) o l'assistenza domiciliare. Quest'ultima forma di assistenza potrebbe essere particolarmente utile quando i pazienti assistiti presentino problemi logistici, patologie associate altamente invalidanti, età avanzata e dovrebbe essere gestita garantendo la continuità assistenziale del paziente. Per pazienti particolarmente impegnativi, ad esempio in attesa di trapianto, anche allo scopo di evitare lunghe degenze ospedaliere potrebbe essere utilizzato uno schema organizzativo, già sperimentato in pazienti sottoposti a ventilazione respiratoria domiciliare, consistente nell'invio a domicilio del paziente, di un mezzo mobile, con personale medico ed infermieristico, provvisto delle strutture minime di diagnosi ed assistenza per controlli periodici. Naturalmente una assistenza di questo tipo è effettuabile con vantaggi in termini di rapporto costo/beneficio, solo se organizzata su un territorio limitrofo alla struttura che la eroga.

Per favorire ulteriormente la continuità assistenziale può essere utile dare al paziente, alla dimissione dalla fase di riabilitazione intensiva, un manuale-diario contenente informazioni generali sulla malattia e sui farmaci che sta assumendo, un preciso diario clinico, una parte dedicata alle prestazioni non farmacologiche (attività fisica, dieta) e parti aggiornabili nelle quali, con l'aiuto anche del medico curante, possano essere via via annotate con precisione le prescrizioni terapeutiche e gli esami ematochimici. Tale mezzo favorirà la compliance del paziente ed il contatto fra la struttura riabilitativa di riferimento, gli ambulatori territoriali e il medico curante^{78, 79}.

Presso la struttura di riferimento dovranno essere previsti controlli in ricovero:

- periodici, dedicati soprattutto ai pazienti già in lista di trapianto per confermarne la permanenza;
- all'occorrenza, per ristabilire la situazione di compenso e/o per valutare l'ipotesi (o meno) di inserimento in lista di trapianto in caso di complicanze intercorrenti.

Arteriopatie periferiche

Le possibilità terapeutiche dell'AOCP sono di ordine medico, chirurgico o riabilitativo, spesso complementari tra di loro.

Mentre nello stadio I il riscontro è in genere occasio-

nale e il possibile intervento rimane limitato ad una correzione dei fattori di rischio o ad una ricerca di una polidistrettività della malattia aterosclerotica, nel II stadio il trattamento medico si impone, ed è proprio in questa fase della malattia che la riabilitazione intesa come training fisico va associata. In tale stadio l'intervento chirurgico ha limitate indicazioni e comunque il programma riabilitativo può precedere e/o seguire l'atto chirurgico potenziandone gli effetti, sia per la necessità di una rieducazione postoperatoria generale dopo interventi di chirurgia maggiore, sia in casi di persistenza di claudicatio residua⁸⁰.

Al III e IV stadio prioritaria è la terapia chirurgica con una rivascularizzazione diretta dell'arto o se questa è impossibile con una indiretta come la simpaticectomia lombare.

Il ruolo della riabilitazione in questo stadio è di affiancare, precedere ed eventualmente seguire l'atto chirurgico: nella fase pre-operatoria al fine della preparazione del letto a valle, nel periodo postoperatorio al fine di potenziare gli effetti del gesto chirurgico nel trattamento di una eventuale claudicatio residua.

La possibilità di intervenire con un controllo efficace del dolore ischemico utilizzando farmaci analgesici o blocchi peridurali anestetici permette di ottenere periodi di remissione sintomatologica utili per l'attuazione di un programma riabilitativo.

Le controindicazioni al trattamento con training riabilitativo attivo dell'arteriopatico sono tutte le condizioni in cui il paziente non possa sostenere l'esercizio fisico, pur se modesto, o non possieda un'adeguata capacità di deambulazione; quindi l'insufficienza coronarica grave, le aritmie non controllabili farmacologicamente, l'insufficienza respiratoria grave, artrosi invalidante, neuropatie periferiche, esiti permanenti di vasculopatie cerebrali sono tutte condizioni che rendono il training riabilitativo di difficile esecuzione.

Sono state proposte tecniche di riabilitazione attive e passive.

Le passive comprendono:

- esercizi posturali declivi semplici con arto in posizione verticale e le posture alternate di Allen-Buerger;
- applicazioni di calore (bagni caldi, ecc.) con azione riflessa simpatica;
- drenaggi manuali o pneumatici.

Le tecniche passive vengono attualmente utilizzate solo nei soggetti al III e IV stadio, non chirurgici, non avendo queste fornito risultati soddisfacenti nei pazienti al II stadio.

Le tecniche attive invece consistono in:

- esercizi ginnici;
- training in anaerobiosi;
- training in aerobiosi.

I meccanismi attraverso i quali le tecniche di riabilitazione attive, e in particolare quelle in aerobiosi, hanno fornito risultati così soddisfacenti, possono essere:

- probabile potenziamento del circolo collaterale;
- diminuzione della soglia di sensibilità dolorosa;

- migliore risposta metabolica delle cellule muscolari sotto sforzo;
- migliore adattamento ergonomico alla marcia;
- diminuzione dell'effetto di furto prossimale.

Il ciclo riabilitativo in aerobiosi comprende un inizio training in regime controllato e una fase di mantenimento a domicilio.

Training controllato

Ai pazienti si insegna a camminare con brevi sedute di allenamento sul tappeto scorrevole ed una volta acquisita una certa padronanza dello strumento si misura l'intervallo di claudicatio (IC) ed il tempo di recupero (TR), sia sul tappeto, che su percorso misurato in piano.

Sulla base di questi dati viene impostato il programma di lavoro della durata di 3 settimane che comprende i seguenti elementi:

- *massoterapia* come riscaldamento all'inizio della seduta e come defaticamento al termine;
- *esercizi ginnici* con contrazioni isotoniche dei distretti muscolari interessati dall'AACP;
- *camminate ripetute sul tappeto scorrevole*;
- *camminate libere su percorso misurato*.

Al termine di questa prima fase si valuta il nuovo intervallo di claudicatio e su questo si imposta la fase di mantenimento a domicilio.

Fondamentale appare la personalizzazione del programma riabilitativo al singolo paziente con un costante adeguamento del carico di lavoro allo scopo di ottenere il risultato più soddisfacente dal training di allenamento.

Fase di mantenimento

Il paziente viene dimesso con la prescrizione di un programma di lavoro (esercizi ginnici e cammino su percorso misurato) da eseguirsi domiciliariamente. Con scadenza mensile il paziente è sottoposto a controllo ambulatoriale con indagini strumentali ultrasonografiche e con misurazione dell'intervallo di claudicatio sulla base dei dati ottenuti si aggiorna il successivo programma.

Le evidenze scientifiche per lo sviluppo della riabilitazione cardiologica

La Commissione per le Linee Guida ha esaminato le principali revisioni della letteratura scientifica esistenti (European Guidelines for Cardiac Rehabilitation of the ESC, 1992; Rehabilitation after cardiovascular disease, with special emphasis on developing countries WHO, 1993; US Cardiac Rehabilitation Guidelines, 1995; Effective Health Care

Bulletin: Cardiac Rehabilitation, UK, 1998; Cardiac Rehabilitation: Guidelines and Recommendations. France, 1998) sull'argomento ed i più recenti studi randomizzati¹⁻⁸.

Seguendo il metodo adottato nelle più autorevoli linee guida, è stata fatta una classificazione delle evidenze scientifiche che supportano le raccomandazioni:

- *evidenza di tipo A*: evidenza supportata da studi controllati (randomizzati e non) ben disegnati e ben condotti, e con consistente significatività statistica dei risultati;
- *evidenza di tipo B*: evidenza scientifica supportata da studi osservazionali o da studi controllati ma con risultati di minore consistenza;
- *evidenza di tipo C*: non sono disponibili studi validi o i risultati non sono consistenti. Le raccomandazioni nelle linee guida sono supportate da opinioni di esperti.

I benefici della riabilitazione cardiologica

I più importanti effetti favorevoli della riabilitazione cardiologica sono:

- miglioramento della tolleranza allo sforzo;
- riduzione dei sintomi;
- miglioramento del profilo di rischio cardiovascolare e dello stile di vita;
- maggiore grado di benessere psico-sociale e riduzione dello stress;
- riduzione della mortalità.

Miglioramento della tolleranza allo sforzo

Il training fisico migliora la capacità funzionale in modo significativo in tutte le categorie di pazienti (maschi, femmine, anziani, con disfunzione ventricolare e con scompenso cardiaco) senza indurre significative complicazioni cardiovascolari. Un programma di training fisico, prescritto e condotto in modo appropriato, è raccomandato come componente integrale dell'intervento riabilitativo soprattutto in pazienti con ridotta tolleranza allo sforzo. L'abitudine all'esercizio fisico regolare deve essere sostenuta e rinforzata per mantenere i benefici ottenuti. *Evidenza scientifica di tipo A*.

Miglioramento dei sintomi

Il training fisico riduce il sintomo di angina in pazienti con cardiopatia ischemica ed i sintomi di scompenso in pazienti con disfunzione ventricolare. Le evidenze strumentali con ECG e tecniche nucleari del miglioramento dell'ischemia e del quadro perfusorio dopo riabilitazione, danno supporto oggettivo al miglioramento dei sintomi in coronaropatici. Inoltre, in pazienti con scompenso cardiaco cronico il training fisico permette, insieme al miglioramento della ca-

pacità funzionale, di ridurre i sintomi di dispnea ed astenia, in modo addizionale rispetto a quanto è possibile ottenere con l'ottimizzazione della terapia farmacologica. *Evidenza scientifica di tipo A.*

Miglioramento del profilo di rischio

Un programma riabilitativo globale, che includa l'esercizio fisico, un intervento psico-sociale ed educazionale e la ottimizzazione dei trattamenti farmacologici raccomandati come parte integrante di un approccio multifattoriale, permette di controllare in modo adeguato il profilo lipidico e metabolico, l'ipertensione, il sovrappeso, la sedentarietà e l'abitudine al fumo. Il training fisico, pur avendo un effetto protettivo, da solo non sembra incidere in modo significativo sul profilo di rischio cardiovascolare. *Evidenza scientifica di tipo B.*

Miglioramento dello stato psico-sociale

L'intervento riabilitativo favorisce il controllo della labilità emotiva e depressione, attenua il pattern di tipo A, migliora il vissuto di malattia, riduce l'ansia sociale, favorisce il ritorno al lavoro ed in generale migliora le funzioni psico-sociali con evidente beneficio in termini di qualità della vita. *Evidenza scientifica di tipo B.*

Riduzione della mortalità

L'effetto favorevole della riabilitazione sulla sopravvivenza non può essere attribuito soltanto al training fisico perché in molti studi è stato utilizzato un intervento multifattoriale di controllo del profilo di rischio. Le meta-analisi degli studi controllati e randomizzati in pazienti dopo infarto miocardico evidenziano una riduzione di mortalità di circa il 25% a 3 anni di follow-up. Tale riduzione si avvicina a quella ottenuta in pazienti infartuati con i beta-bloccanti o in pazienti con disfunzione ventricolare con gli ACE-inibitori. La riduzione di mortalità era pari al 26% in studi randomizzati con intervento multifattoriale e del 15% in studi che comprendevano solo l'esercizio fisico. *Evidenza scientifica di tipo B.*

Sicurezza

La sicurezza del training fisico è ben documentata. Nessuno degli studi randomizzati che hanno coinvolto oltre 4500 pazienti ha riportato un aumento di morbilità (reinformato) o

mortalità in pazienti sottoposti a riabilitazione rispetto ai controlli.

La frequenza di infarto e di complicazioni cardiovascolari durante training fisico è estremamente bassa (1 infarto miocardico non fatale per 250 000 ore/paziente e 1 morte cardiaca per 790 000 ore/paziente). *Evidenza scientifica di tipo A.*

Conclusioni

Sulla base delle evidenze scientifiche, la Commissione conclude che la riabilitazione cardiologica è componente essenziale di un moderno programma assistenziale per il paziente cardiopatico.

Gli obiettivi della riabilitazione cardiologica sono di migliorare lo stato fisiologico e psico-sociale, di ridurre il rischio cardiovascolare, di prevenire il deterioramento clinico, in ultima analisi, di promuovere e mantenere un miglior stato di salute.

Questi obiettivi si raggiungono attraverso un processo multifattoriale che include:

- la valutazione del rischio in tutte le sue componenti;
- la stabilizzazione clinica e l'ottimizzazione dei trattamenti farmacologici raccomandati;
- il training fisico;
- un programma educazionale per la riduzione del rischio e la modificazione dello stile di vita;
- un intervento psicocomportamentale;
- adeguato follow-up.

Tali attività devono essere integrate in un intervento multifattoriale per la cura globale del paziente cardiopatico. Sulla base delle evidenze scientifiche, si riconosce che la combinazione di esercizio fisico e di interventi educazionali e psico-sociali è la forma più efficace di riabilitazione cardiologica. L'esercizio fisico favorisce il recupero e migliora gli aspetti fisici del recupero (riducendo la disabilità e la dipendenza funzionale, particolarmente importante in pazienti anziani e comunque con ridotta tolleranza allo sforzo) senza rischi aggiuntivi, ma come singolo intervento non è sufficiente ad ottimizzare il profilo di rischio cardiovascolare e ad incidere in modo significativo su morbilità e mortalità.

Nonostante si sottolinei l'importanza e l'urgenza di sviluppare programmi strutturati di riabilitazione e prevenzione per cardiopatici, molti pazienti non ricevono alcuna forma di intervento in questo senso. La competenza e la professionalità degli operatori coinvolti nel programma di riabilitazione è fondamentale ai fini dei risultati. Queste linee guida forniscono gli strumenti essenziali e le raccomandazioni per la organizzazione e lo sviluppo della riabilitazione cardiologica in Italia.

Bibliografia essenziale

1. BALADY GJ, FLETCHER BJ, FROELICHER ES, ET AL:
Cardiac rehabilitation programs. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association.
Circulation 1994; 90: 1602-1610.
2. CARDIAC REHABILITATION:
Clinical practice guideline.
Rockville; Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, 1995.
3. EFFECTIVE HEALTH CARE:
Cardiac rehabilitation.
Effective Health Care Bulletins 1998; Vol. 4 n° 4 ISSN: 0965-0288: 1-12.
4. FLETCHER GF, BALADY G, BLAIR SN, ET AL:
Statement on exercise: benefits and recommendations for physical activity programs for all americans. A statement for health professionals by the committee on exercise and cardiac rehabilitation of the council on clinical cardiology, American Heart Association.
Circulation 1996; 94: 857-862.
5. MONPERE C:
Cardiac rehabilitation guidelines and recommendations.
Dis Manage Health Outcomes 1998; 4: 143-156.
6. *Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries: report of a WHO Committee.*
World Health Organ Tech Rep Ser 1993; 831: 1-122.
7. *Recommendations by the Working Group on Cardiac Rehabilitation of the European Society of Cardiology: long-term comprehensive care of cardiac patients.*
Eur Heart J 1992; 13 (Suppl C): 42C-44C.
8. WENGER NK, FROELICHER ES, SMITH LK, ET AL:
Cardiac rehabilitation as secondary prevention.
Quik reference for clinicians No. 17, Rockville MD. US Department of Health care Policy and research and the National Heart, Lung and blood Institute. AHCPH publication No 96-0673, October 1995.
9. *Linee-guida del Ministero della Sanità per le attività di riabilitazione.*
Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 124, 30 maggio 1998
10. TAVAZZI L:
Qualche considerazione sull'organizzazione dell'assistenza cardiologica. Il problema del cardiopatico cronico. Un invito alla discussione.
G Ital Cardiol 1991; 21: 769-774.
11. OLDRIDGE N, FURLONG W, FEENY D, ET AL:
Economic evaluation of cardiac rehabilitation soon after acute myocardial infarction.
Am J Cardiol 1993; 72: 154-161.
12. TAVAZZI L:
Paradigmi di stratificazione prognostica dopo infarto miocardico acuto: verso la semplicità e la continuità.
G Ital Cardiol 1993; 23: 371-382.
13. AMERICAN COLLEGE OF PHYSICIANS:
Clinical guidelines part I. Guidelines for risk stratification after myocardial infarction.
Ann Intern Med 1997; 126: 556-560.
14. PETERSON ED, SHAW LJ, CALIFF R:
Clinical guidelines part II. Risk stratification after myocardial infarction.
Ann Intern Med 1997; 126: 561-582.
15. BHATNAGAR SK, MOUSSA MAA, AL YUSUF AR:
The role of prehospital discharge two-dimensional echocardiography in determining the prognosis of survivors of first myocardial infarction.
Am Heart J 1985; 109: 472-477.
16. GOTTLIEB SO, GOTTLIEB SH, ACHUFF SC, ET AL:
Silent ischemia on Holter monitoring predicts mortality in high risk post-infarction patients.
JAMA 1988; 259: 1030-1035.
17. MAGGIONI AP, ZUANETTI G, FRANZOSI MG, ET AL:
Prevalence and prognostic significance of ventricular arrhythmias after acute myocardial infarction in the fibrinolytic era. GISSI-2 results.
Circulation 1993; 87: 312-322.
18. NICOLOSI GL, LATINI R, MARINO P, ET AL:
The prognostic value of predischARGE quantitative two-dimensional echocardiographic measurements and the effects of early lisinopril treatment on left ventricular structure and function after acute myocardial infarction in the GISSI-3 trial.
Eur Heart J 1996; 17: 1646-1656.
19. VOLPI A, DE VITA C, FRANZOSI MG, ET AL:
Determinants of 6-month mortality in survivors of myocardial infarction after thrombolysis. Result of the GISSI-2 Data Base.
Circulation 1993; 88: 416-429.
20. WOOD D:
European and American recommendation for coronary heart disease prevention.
European Heart Journal 1998; 19 (Suppl A): A12-A19.
21. DEMBROSKI TM, MACDOUGALL JM, COSTA PT, ET AL:
Components of hostility as predictor of sudden death and myocardial infarction in the Multiple Risk Factor Intervention Trial.
Psychosom Med 1989; 51: 514-522.
22. RAGLAND DR, BRAND RJ:
Type A behaviour and mortality from coronary heart disease.
N Engl J Med 1988; 318: 65-69.
23. RUBERMAN W, WIENBLATT E, GOLDBERG JD, ET AL:
Psychosocial influences on mortality after myocardial infarction.
N Engl J Med 1984; 311: 552-559.
24. SIEGMAN AW, DEMBROSKI TM, RINGEL M:
Components of hostility and the severity of coronary artery disease.
Psychosom Med 1987; 49: 127-135.
25. WIELGOSZ AT, WIELGOSZ M, BIRO E, ET AL:
Risk factors for myocardial infarction: the importance of relaxation.
Br J Med Psychol 1988; 61: 209-217.
26. WILLIAMS RB:
Psychological factors in coronary artery disease: epidemiologic evidence.
Circulation 1987; 86 (Suppl 1): 117-123.
27. TAVAZZI L, SHABETAI R, DIMSDALE J (EDS):
Mental stress as a trigger of cardiovascular events.
Circulation 1991; 83 (Suppl 4).
28. RANKIN SL, BRIFFA TG, MORTON AR, HUNG J:
A specific activity questionnaire to measure the functional ca-

- capacity of cardiac patients.
Am J Cardiol 1996; 77: 1220-1223.
29. SZLACHCIC J, MASSIE BM, KRAMER BL, TOPIC N, TUBAU J:
Correlates and prognostic implication of exercise capacity in chronic congestive heart failure.
Am J Cardiol 1985; 55: 1037-1042.
 30. WASSERMAN K:
The anaerobic threshold: definition, physiological significance and identification.
Adv Cardiol 1986; 35: 1-8.
 31. ZOTTI AM, BERTOLOTTI G, BETTINARDI O, ET AL:
Cognitive behavioural assessment forma H.
Special Edition GISSI2, Firenze, OS, 1988.
 32. MILLER JH, HORNEFFER PJ, GARDNER TJ, ET AL:
The epidemiology of the postpericardiotomy syndrome: a common complication of cardiac surgery.
Am Heart J 1989; 116: 1323-1326.
 33. STEVENSON L, CHILD J, LAKES E, ET AL:
Incidence and influence of early pericardial effusion after cardiac surgery.
Am J Cardiol 1984; 54: 848-851.
 34. GRADMAN A, DEEDWANIA P, CODY R, ET AL:
Predictors of total mortality and sudden death in mild to moderate heart failure.
J Am Coll Cardiol 1989; 14: 564-570.
 35. HO KKL, PINSKY JL, KANNEL WB, LEVY D:
The epidemiology of heart failure: the Framingham Study.
JACC 1993; 22 (Suppl A): 6A-13A.
 36. KEOGH AM, BARON DW, HICHEL JB:
Prognostic guides in patients with idiopathic or ischemic dilated cardiomyopathy assessed for cardiac transplantation.
Am J Cardiol 1990; 65: 903-908.
 37. LEE WH, PACKER M:
Prognostic importance of serum sodium concentration and its modification by converting-enzyme inhibition in patients with severe chronic heart failure.
Circulation 1986; 73: 257-267.
 38. LIKOFF JM, CHANDLER SL, KAY HR:
Clinical determinants of mortality in chronic congestive heart failure secondary to idiopathic dilated or to ischemic cardiomyopathy.
Am J Cardiol 1987; 59: 634-638.
 39. PACKER M, LEE WH, KESSLER PD, ET AL:
Role of neurohormonal mechanisms in determining survival in patients with severe chronic heart failure.
Circulation 1987; 75 (Suppl IV): IV80-IV92.
 40. STEVENSON LW, DRACUP KA, TILLISCH JH:
Efficacy of medical therapy tailored for severe congestive heart failure in patients transferred for urgent cardiac transplantation.
Am J Cardiol 1989; 63: 461-464.
 41. STEVENSON LW:
Therapy tailored for symptomatic heart failure.
Heart Failure 1995; 87-107.
 42. FRANCIOSA JA:
Why patients with heart failure die: hemodynamic and functional determinants of survival.
Circulation 1987; 75 (Suppl IV): IV20-IV27.
 43. GIANNUZZI P, TEMPORELLI PL, BOSIMINI E, ET AL:
Independent and incremental prognostic value of Doppler-derived mitral deceleration time of early filling in both symptomatic and asymptomatic patients with left ventricular dysfunction.
JACC 1996; 28: 383-390.
 44. TEMPORELLI PL, CORRA U, IMPARATO A, BOSIMINI E, SCAPELLATO F, GIANNUZZI P:
Reversible restrictive left ventricular diastolic filling with optimized oral therapy predicts a more favorable prognosis in patients with chronic heart failure.
J Am Coll Cardiol 1998; 31: 1591-1597.
 45. European Working Group on Critical Limb Ischemia.
Circulation 1991; 84 (S IV): 1-26.
 46. OLDRIDGE NB, GUYATT GH, FISHER ME, RIMM AA:
Cardiac rehabilitation after myocardial infarction. Combined experience of randomized clinical trials.
JAMA 1988; 260: 945-950.
 47. KALLIO V:
Results of rehabilitation in coronary patients.
Adv Cardiol 1978; 153-163.
 48. O'CONNOR GT, BURING JE, YUSUF S, ET AL:
An overview of randomized trials of rehabilitation with exercise after myocardial infarction.
Circulation 1989; 80: 234-244.
 49. JUGDUTT BI, MICHOROWSKI BL, KAPPAGODA CT:
Exercise training after anterior Q wave myocardial infarction: importance of regional left ventricular function and topography.
J Am Coll Cardiol 1988; 12: 362-372.
 50. GIANNUZZI P, TEMPORELLI PL, CORRA U, GATTONE M, GIORDANO A, TAVAZZI L:
Attenuation of unfavorable remodeling by exercise training in postinfarction patients with left ventricular dysfunction.
Circulation 1997; 96: 1790-1797.
 51. CORTINI S:
Metodologia generale del training fisico e protocolli di intervento nel post-infarto. In: FATTIROLI F (ed): *Aggiornamenti in riabilitazione del cardiopatico.*
Roma, Marrapese Ed, 1990: 61-76.
 52. MARCHIONNI N, FATTIROLI F, VALOTI P, ET AL:
Improved exercise tolerance by cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the elderly: results of a preliminary, controlled study.
Aging Clin Exp Res 1994; 6: 175-180.
 53. GIANNUZZI P, TAVAZZI L, TEMPORELLI PL, ET AL:
Long-term physical training and left ventricular remodeling after anterior myocardial infarction: results of the Exercise in Anterior Myocardial Infarction (EAMI) trial: EAMI Study Group.
J Am Coll Cardiol 1993; 22: 1821-1829.
 54. MCKELVIE RS, KOON KT, MCCARTNEY N, HUMEN D, MONTAGUE T, YUSUF S:
Effects of exercise training in patients with chronic heart failure: a critical review.
J Am Coll 1995; 25: 789-796.
 55. COATS AJS, ADAMOPOULOS S, MEYER TE, CONWAY J, SLEIGHT P:
Effects of physical training in chronic heart failure.
Lancet 1990; 335: 63-66.
 56. COATS AJS, CLARK AL, PIEPOLI M, VOLTERRANI M, POOLE-WILSON PA:

- Symptoms and quality of life in heart failure: the muscle hypothesis.
Br Heart J 1994; 72: S36-S39.
57. BELARDINELLI R, GEORGIU D, CIANCI G, ET AL:
Exercise training improves left ventricular diastolic filling in patients with dilated cardiomyopathy. Clinical and prognostic implications.
Circulation 1995; 91: 2775-2784.
 58. GIANNUZZI P, TEMPORELLI PL, CORRA U, BALESTRONI G, TAVAZZI L:
Long-term exercise training in patients with chronic heart failure: results of the ELVD-CHF (Exercise in Left Ventricular Dysfunction and Chronic Heart Failure) trial.
Circulation 1997; 96: 1-711.
 59. PIEPOLI M, CLARK AL, VOLTERRANI M, ET AL:
Contribution of muscle afferents to the hemodynamic, autonomic, and ventilatory response to exercise in patients with chronic heart failure. Effects of physical training.
Circulation 1996; 93: 940-952.
 60. CARSTENS V, BEHRENBECK DW, HILGER HH:
Exercise capacity before and after cardiac valve surgery.
Cardiology 1983; 70: 41-49.
 61. KAVANAGH T, YACOB MH, MERTENS D, ET AL:
Exercise rehabilitation after heterotopic cardiac transplantation.
J Cardiop Rehabil 1989; 9: 303-310.
 62. BETTINARDI O, GIANNUZZI P, ZOTTI AM, ET AL:
Variazioni psicologiche, comportamentali e di status professionale dopo intervento di by-pass aortocoronarico.
G Ital Cardiol 1995; 25: 289-300.
 63. LEON AS, CONNETT J, JACOBS DR JR, RAURAMAA R:
Leisure-time physical activity levels and risk of coronary heart disease and death: the Multiple Risk Factor Intervention Trial.
JAMA 1987; 258: 2388-2395.
 64. MARCHIOLI R, BOMBA E, DI PASQUALE A, ET AL:
La carta del rischio post-IMA: risultati dei primi 18 mesi di follow-up del GISSI-Prevenzione.
G Ital Cardiol 1998; 28: 416-433.
 65. MARCHIOLI R, VALAGUSSA F, VANUZZO D, GIANNUZZI P, PEDE S, SCHWEIGER C:
Il trattamento dell'ipercolesterolemia in prevenzione secondaria. Statement dell'ANMCO.
G Ital Cardiol 1998; 28: 409-415.
 66. MILLER NH, TAYLOR CB, DAVIDSON DM, HILL MN, KRANTZ DS:
The efficacy of risk factor intervention and psychosocial aspects of cardiac rehabilitation.
J Cardiopul Rehabil 1990; 10: 198-209.
 67. NISSET G, COUSTRY-DEGRE C, DEGRI S:
Psychological and physical rehabilitation after heart transplantation: 1-year follow-up.
Cardiology 1988; 75: 311-317.
 68. ORNISH D, BROWN SE, SCHERWITZ LW, ET AL:
Can lifestyle changes reverse coronary heart disease? The Lifestyle Heart Trial.
Lancet 1990; 336: 129-133.
 69. SHAW PJ, BATES D, CARTILIDGE NEF, ET AL:
Neurologic and neuropsychological morbidity following major surgery: comparison of coronary artery by pass and peripheral vascular surgery.
Stroke 1987; 18: 700-707.
 70. SQUIRES RW:
Cardiac rehabilitation issues for heart transplantation patients.
J Cardiopulmonary Rehab 1990; 10: 159-163.
 71. VERMEULEN A, LIE KI, DURRER D:
Effects of cardiac rehabilitation after myocardial infarction: changes in coronary risk factors and long-term prognosis.
Am Heart J 1983; 105: 798-801.
 72. WOOD PD, STEFANICK ML, WILLIAMS PT, HASKELL WL:
The effects on plasma lipoproteins of a prudent weight-reducing diet, with or without exercise, in overweight men and women.
N Engl J Med 1991; 325: 461-466.
 73. SCHULER G, HAMBRECH R, SCHLIERF G, ET AL:
Regular physical exercise and low-fat diet: effects on progression of coronary artery disease.
Circulation 1992; 86: 1-11.
 74. PILOTE L, THOMAS RJ, DENNIS C, ET AL:
Return to work after uncomplicated myocardial infarction: a trial of practice guidelines in the community.
Ann Intern Med 1992; 117: 383-389.
 75. GIANNUZZI P:
Strategie operative per la valutazione: quali procedure, in quali pazienti e che tempi.
G Riabilitaz 1994; 10: 183-84.
 76. COBELLI F, OPASICH C, FEBO O, TRAVERSI E, TAVAZZI L, CASATI PERUGINI C:
Continuità assistenziale dello scompenso cardiaco grave: problemi organizzativi. In: OPASICH C, TAVAZZI L (eds): *Il punto su Lo scompenso cardiaco grave.* Firenze, Scientific Press, 1993; 295-308.
 77. KELLERMANN JJ:
Long-term comprehensive cardiac care – the perspectives and tasks of cardiac rehabilitation.
Eur Heart J 1993; 14: 1441-1444.
 78. OPASICH C, GARBARINI G, FEBO O, TRAVERSI E, COBELLI F, TAVAZZI L:
Lo scompenso cardiaco cronico grave: un'esperienza assistenziale.
G Riabilitaz 1993; 1: 57-60.
 79. OPASICH C, COBELLI F, FEBO O, ET AL:
Gli scompensati aumentano: si sente il bisogno di cardiologi e di unità dedicati al problema? Conoscere e curare il cuore '94.
Ciba Edizioni 1994; 233-239.
 80. EKROTH R, DAHLLOF A, GUNDEVALL B, HOLM J, SCHERSTEN T:
Physical training of patients with intermittend claudication: indications, methods and results.
Surgery 1978; 84: 640-643.