

# Riabilitazione cardiologica nell'anziano

Francesco Fattirolli, Costanza Burgisser, Lorenzo Guarducci, Lucio A. Rinaldi, Giulio Masotti, Niccolò Marchionni

Unità Funzionale di Gerontologia e Geriatria, Dipartimento di Area Critica Medico-Chirurgica, S.O.D. di Cardiologia Geriatrica, A.O. Universitaria Careggi, Centro Regionale di Riferimento per la Riabilitazione Cardiologica, Università degli Studi, Firenze

**Key words:**  
Cardiac rehabilitation;  
Elderly; Exercise;  
Prevention.

**Cardiac rehabilitation is an integral component of secondary prevention, and is indicated for patients with a wide variety of cardiac conditions, ranging from coronary artery disease to chronic heart failure. Best results are obtained with integrated, multicomponent cardiac rehabilitation programs, which include exercise training together with counseling and psychosocial measures that may help patients maintain sustained changes toward a more healthy lifestyle. Evidence from randomized controlled trials and meta-analyses supports the efficacy of cardiac rehabilitation on clinically relevant outcomes such as reduced long-term morbidity and mortality, enhanced functional profile and improved control of cardiovascular risk factors. However, the vast majority of this evidence derives from trials with only small numbers of patients > 70 years of age. In elderly patients the goal of cardiac rehabilitation may differ from those of younger patients, and include the preservation of mobility, self-sufficiency and mental function. Cardiac rehabilitation may represent an opportunity to provide effective healthcare and achieve a high quality of life for older patients. Future research programs should therefore be aimed at specifically investigating the efficacy and effectiveness of cardiac rehabilitation in older, frail cardiac patients.**

(Ital Heart J Suppl 2005; 6 (12): 788-795)

© 2005 CEPI Srl

Ricevuto il 15 giugno 2005; nuova stesura l'1 settembre 2005; accettato il 12 settembre 2005.

Per la corrispondenza:

Dr. Francesco Fattirolli  
S.O.D. di Cardiologia Geriatrica  
A.O. Universitaria Careggi  
Centro Regionale di Riferimento per la Riabilitazione Cardiologica  
Via delle Oblate, 4  
50141 Firenze  
E-mail: cardiologiap@ao-careggi.toscana.it

Le malattie cardiovascolari rappresentano la prima causa di mortalità, morbilità e disabilità nella popolazione anziana in tutti i paesi ad elevato standard economico<sup>1</sup>. La cardiopatia ischemica, in particolare, è responsabile di due terzi dei decessi nei pazienti di età > 65 anni e, sempre in questa fascia di età, si ha oltre la metà dei ricoveri per infarto miocardico acuto e circa la metà degli interventi di bypass aortocoronarico. Gli interventi cardiocirurgici per qualsiasi causa sono effettuati in pazienti di età > 75 anni in circa il 30% dei casi<sup>2</sup>, e tutti gli studi epidemiologici indicano concordemente che la prevalenza e l'incidenza dello scompenso cardiaco crescono all'aumentare dell'età. Per la peggiore prognosi dell'infarto miocardico e la maggiore incidenza di complicanze, la trombolisi e la rivascolarizzazione miocardica con angioplastica sono sempre più estesamente utilizzate, dimostrandosi efficaci anche in età molto avanzata<sup>3</sup>. Ne consegue un aumento di cardiopatici molto anziani e di sesso femminile che sopravvivono ad un evento cardiaco, proprio le categorie con i maggiori bisogni assistenziali ed a maggiore rischio di perdita della piena autonomia funzionale.

## Il rischio di disabilità

Le relazioni tra ridotta riserva funzionale, comorbilità, e presenza di specifici deficit dovuti alle malattie, caratteristiche del paziente anziano, rendono ragione del fatto che una consistente quota della popolazione in età avanzata si trova in condizioni di rischio di disabilità. La disabilità – intesa come limitazione all'attività fisica, alla mobilità ed alla capacità di svolgere occupazioni della vita quotidiana – aumenta in maniera esponenziale in presenza di una patologia cardiovascolare. La percentuale di soggetti con disabilità, nel Framingham Disability Study<sup>4</sup>, passa dal 9% negli uomini di età compresa tra 55 e 69 anni senza malattie cardiovascolari, all'88% nelle donne di età compresa tra 70 e 88 anni affette da scompenso cardiaco cronico. Non è invece chiaro se la maggiore prevalenza di disabilità negli anziani con cardiopatia ischemica sia la conseguenza di limitazioni funzionali imposte dalla presenza di sintomi correlati con lo stato di malattia – quali angina, dispnea, facile esauribilità –, o la consapevolezza della malattia che li induce a scegliere di essere meno attivi anche in assenza di una specifica sintomatologia. Vari studi clinici

suggeriscono che esistono molteplici determinanti indipendenti, non tutti riconducibili a variabili fisiologiche, delle condizioni funzionali e della tolleranza all'esercizio fisico nell'anziano affetto da cardiopatia ischemica. In una serie limitata di pazienti con cardiopatia ischemica ed età > 65 anni, ad esempio, è stato dimostrato che i fattori predittivi della capacità fisica funzionale globale erano rappresentati dall'età, dal sesso, dalla massima capacità aerobica, dalla forza muscolare e dalla percentuale di grasso corporeo, ma anche dalla sintomatologia depressiva<sup>5</sup>, osservazioni confermate da uno studio più recente condotto su oltre 250 pazienti con infarto miocardico di età compresa tra 45 e 85 anni<sup>6</sup>. Viene pertanto avvalorata la necessità di un approccio di cura all'anziano non solo orientato al migliore trattamento nella fase acuta della malattia, ma strutturato al fine di prevenire il rischio di perdita di autonomia, con conseguenze potenzialmente irreparabili sul piano personale e di grave impatto socio-assistenziale.

### **Riabilitazione cardiologica: obiettivi negli anziani**

Riabilitazione e prevenzione secondaria nella cardiopatia ischemica, dopo cardiocirurgia o nello scompenso, rappresentano un unico processo di cura, articolato in attività multidisciplinari, che hanno tra i propri obiettivi la prevenzione dei successivi eventi cardiovascolari, del rischio di progressione di malattia e, in particolare nell'età avanzata, della disabilità<sup>7-10</sup>. Come conseguenza dell'attuale e futuro scenario epidemiologico, la riabilitazione sarà inevitabilmente rivolta in particolare ai pazienti anziani, caratterizzati da una malattia con più complicanze, maggiore comorbidità, deficit funzionali e cognitivi, disturbi emozionali o isolamento sociale<sup>11,12</sup>. Paradossalmente, se da una parte alcuni di questi fattori rappresentano una specifica indicazione alla riabilitazione, dall'altra il sesso femminile, l'età avanzata, una bassa scolarità e il deterioramento delle capacità funzionali<sup>13</sup>, sono fattori che riducono in modo indipendente la prescrizione di riabilitazione e l'aderenza ai programmi se essi sono disegnati, come generalmente avvenuto in passato, per soggetti di età giovane-matura e in condizioni funzionali per nulla o poco compromesse<sup>14</sup>. In parte la ragione può essere ascritta alla scarsa o assente familiarità dei cardiologi, anche in ambito riabilitativo, con le componenti e gli scopi dell'"assessment" geriatrico multidimensionale<sup>15</sup>, al fine di costruire programmi riabilitativi centrati su obiettivi realmente individualizzati, così da permettere l'arruolamento ed il trattamento anche dei pazienti anziani fragili.

### **Partecipazione degli anziani alla riabilitazione cardiologica**

Nonostante la forte raccomandazione, che riabilitazione e prevenzione debbano rappresentare lo "stan-

dard di cura" per i pazienti con cardiopatia ischemica<sup>9,16</sup>, anche negli Stati Uniti soltanto poco più del 10% dei candidati con età > 70 anni partecipano a programmi di riabilitazione cardiologica<sup>8</sup>. Ciò dipende solo in parte dall'aumento età-correlato della frequenza di controindicazioni assolute o relative all'esercizio fisico. Studi clinici non controllati hanno rilevato da tempo che la partecipazione alla riabilitazione cardiologica di pazienti con recente episodio coronarico ed età > 62 anni era di oltre il 50% inferiore a quella di soggetti più giovani<sup>5</sup>. Fattori predittivi negativi dell'adesione al programma erano il tempo di trasferimento al centro di riabilitazione, la negazione di malattia e la presenza di sintomatologia depressiva, ma quello con il maggiore impatto positivo era rappresentato dalla forza della prescrizione medica. La partecipazione era solo del 2% quando la prescrizione era debole e aumentava fino al 66% quando era più forte<sup>17</sup>. Anche in analisi più recenti, età avanzata e condizioni di malattia età-dipendenti giocano un ruolo negativo dominante nel ridurre la partecipazione al programma riabilitativo. Su 1821 pazienti con infarto miocardico, di cui il 46% con età > 70 anni, la partecipazione alla riabilitazione era pari a circa il 55% in tutti i pazienti, declinando con il crescere dell'età dall'81% dei soggetti con età < 60 anni al 32% degli ultrasessantenni. L'associazione negativa fra comorbidità e partecipazione alla riabilitazione era dimostrata dalla relazione inversa tra punteggio crescente dell'indice di Charlson e probabilità di partecipare alla riabilitazione (punteggio 1-2: odds ratio [OR] 0.38; punteggio 3: OR 0.13). All'analisi multivariata, dopo aggiustamento per frazione di eiezione, picco di creatininasia, trattamento di riperfusione coronarica e dislipidemia, veniva identificata una stretta associazione negativa con la ridotta partecipazione alla riabilitazione del sesso femminile (OR 0.45) e dell'età > 70 anni (OR 0.23)<sup>18</sup>.

### **I programmi di riabilitazione**

L'obiettivo finale della riabilitazione cardiologica, anche nel paziente molto anziano, non consiste solo in un miglioramento della capacità funzionale, ma tende alla prevenzione della progressione della cardiopatia, al miglioramento delle condizioni psico-comportamentali, della qualità di vita, ed alla prevenzione della disabilità<sup>19,20</sup>. Il rapporto tra miglioramento della capacità funzionale e qualità di vita nell'anziano è complesso: anche un piccolo incremento della capacità di sostenere uno sforzo può tradursi in un grande vantaggio nell'autonomia e nelle performance della vita quotidiana, mentre la qualità della vita può essere influenzata in misura rilevante anche dalle condizioni emozionali o cognitive, e da specifiche condizioni funzionali di organi ed apparati diversi da quello cardiovascolare (ad esempio apparato muscolo-scheletrico o respiratorio; organi di senso).

**La valutazione.** La valutazione è un processo di fondamentale importanza che comprende elementi clinici, funzionali e, particolarmente nelle persone anziane, emozionali, cognitivi e sociali, al fine di inserire il paziente nel programma riabilitativo più appropriato, che consenta di perseguire obiettivi ragionevoli, certi e clinicamente validi, con lo scopo di minimizzare la probabilità di complicanze durante il training e promuovere l'aderenza al programma con lo scopo di ottenere il recupero della maggiore autonomia possibile nelle attività della vita quotidiana. La valutazione preliminare multidimensionale indaga<sup>19</sup>:

- sulle condizioni cliniche generali, sullo stato funzionale dei diversi organi ed apparati, sul grado di decondizionamento fisico, sulla capacità fisico-motoria (forza, flessibilità, coordinazione muscolare), sulla funzione cardiovascolare in condizioni di sforzo, comorbilità e terapia farmacologica associata;
- sullo stato nutrizionale e sulle abitudini alimentari, poiché da problematiche sociali (solitudine, isolamento, modeste condizioni economiche) o mediche (edentulia, iporessia), possono derivare difficoltà ad assumere nutrienti fondamentali, in particolare quelli proteici, con conseguente malnutrizione calorico-proteica;
- sullo stato emozionale e cognitivo, con eventuale consulenza neuropsichiatrica, sia clinica sia mediante test specifici, per affrontare ed impostare un eventuale trattamento di ansia, depressione e deficit cognitivi;
- sulla qualità di vita e disabilità con test validati;
- sul supporto sociale e familiare, per assicurare la migliore adesione possibile ai programmi di riabilitazione;
- sul rischio cardiovascolare, con implementazione di un programma di "counseling" (suggerimenti dietetici e comportamentali), sull'educazione all'autogestione della terapia farmacologica, sulla correzione dei fattori di rischio influenti sulla prognosi cardiovascolare.

**Esercizio fisico nell'anziano ed effetti del training.** Il variabile grado di declino funzionale età-dipendente, in parte secondario a modificazioni fisiologiche degli apparati cardiovascolare, respiratorio e muscolo-scheletrico, ed in parte ad abitudini di vita sedentaria, rappresenta una sorta di "fattore di rischio" aggiuntivo per lo sviluppo di disabilità in presenza di condizioni morbose acute, che comportino allettamento prolungato, con ulteriore decondizionamento fisico. È noto che il declino della massima capacità aerobica può essere molto attenuato dal mantenimento di un'adeguata attività fisica e che, una volta instauratosi, esso è comunque reversibile<sup>21</sup>. Nella relazione tra performance fisica e stato funzionale deve essere considerata, oltre alla resistenza, anche la forza muscolare: entrambe, infatti, concorrono a determinare la "riserva fisiologica" cui il soggetto attinge per compiere uno sforzo e che, se marcatamente ridotta per patologie o vecchiaia, può divenire insufficiente a compiere anche le normali attività della vita quotidiana, con impatto negativo sull'autonomia e sulla prognosi. L'allenamento è in grado di produrre effetti di estrema impor-

tanza, dato che gli anziani impiegano una quota considerevole della loro capacità funzionale per svolgere anche semplici attività quotidiane, come dimostrato in sedentari ultraottantenni, nei quali il consumo di ossigeno (VO<sub>2</sub>) richiesto per salire le scale risulta, in media, assai prossimo al loro VO<sub>2</sub> al picco dello sforzo<sup>22</sup>. È evidente come tale premessa rappresenti una specifica indicazione al training fisico proprio nei cardiopatici di età avanzata nei quali, in presenza di un più marcato decadimento delle prestazioni cardiocircolatorie e muscolari, è lecito attendersi un significativo miglioramento delle condizioni funzionali globali in risposta al training.

Fino ad ora sono stati descritti, quasi esclusivamente, gli effetti dovuti a processi di adattamento periferico. Dopo 3 mesi di training aerobico eseguito da anziani con cardiopatia ischemica, la portata cardiaca di picco, la conduttanza vascolare periferica ed il flusso ematico agli arti risultano sostanzialmente invariati rispetto al basale, mentre la tolleranza allo sforzo, il VO<sub>2</sub> al picco dello sforzo e la differenza artero-venosa di ossigeno sono aumentati. L'esame istologico del muscolo scheletrico mostra un marcato aumento nella densità dei capillari ed un aumento delle capacità ossidative che, nell'insieme, determinano un migliore adattamento all'esercizio fisico. La malattia produce una sostanziale autolimitazione dell'attività, concausa della riduzione di forza e massa muscolare: i programmi devono comprendere quindi l'esercizio aerobico per l'incremento della resistenza ed esercizi di rafforzamento – che può essere realizzato anche contro carico naturale – dei muscoli estensori della gamba, che sostengono la capacità di camminare ed alzarsi dalla sedia, e/o degli arti superiori, utili nello svolgimento di faccende domestiche e di altre attività della vita quotidiana<sup>9,10,21</sup> (Tab. I).

**Strategie per la prevenzione secondaria.** Le linee guida indicano che la prevenzione secondaria dovrebbe basarsi su interventi farmacologici e non, capaci di ridurre il rischio di nuovi eventi e di progressione di malattia, ed essere finalizzata a migliorare sia la prognosi che la qualità della vita<sup>23</sup>. Gli interventi non farmacologici consistono nell'educazione sanitaria e in interventi di "counseling" e psico-comportamentali, orientati ad ottenere la cessazione del tabagismo, il miglioramento delle abitudini alimentari, il controllo del peso corporeo e degli altri fattori di rischio cardiovascolare, l'incremento dell'attività fisica ed il mantenimento dell'aderenza a lungo termine alle prescrizioni medico-riabilitative. Tra questi, per la popolazione anziana, hanno una rilevante importanza gli interventi centrati sul miglioramento dello stato emozionale e sull'incremento dell'attività fisica.

**Stato emozionale.** In almeno il 20-25% dei pazienti con varie forme di cardiopatia, sono stati riscontrati disturbi dell'emotività, in particolare la depressione, che possono essere alla base del rischio di nuovi eventi nel postinfarto o nello scompenso, frequenti tra i pazienti anziani, che

**Tabella I.** Prescrizione dell'esercizio fisico secondo le caratteristiche del paziente con cardiopatia ischemica. Per i soggetti di età > 65 anni vengono consigliati programmi a minore intensità, comprendenti anche esercizi di rafforzamento muscolare.

Caratteristiche	Programma di training	Intensità	Tipo di esercizio	Frequenza delle sedute (n/settimana)	Durata di ogni seduta (min)
Età < 65 anni, non sovrappeso	Aerobico di resistenza, ad elevata intensità	75-85% della FC massimale	Camminare, pedalare	3-4	30-45 (continui o intervallati)
Età ≥ 65 anni	Aerobico di resistenza e rafforzamento, a bassa intensità	65-75% della FC massimale	Camminare, pedalare	3-4	30 (anche intermittenti)
Età < 65 anni, sovrappeso	Aerobico ad elevato consumo calorico	65-80% della FC massimale	Camminare	5-6	45-60
Età ≥ 65 anni, con disabilità	Aerobico di rafforzamento muscolare	50-75% del massimo carico sostenuto	Esercizi con sovraccarico (attrezzi o carico naturale) privilegiando arti superiori e inferiori	2-3	10-20 (10 ripetizioni di 5-7 esercizi selezionati)

FC = frequenza cardiaca. Da Ades<sup>9</sup>, modificata.

spesso presentano isolamento sociale e difficoltà finanziarie<sup>24</sup>. Le conseguenze a lungo termine dei disturbi emotivi negli anziani cardiopatici sono state scarsamente valutate e le alterazioni del tono dell'umore di tipo depressivo nei pazienti di età > 75 anni rischiano maggiormente di non essere diagnosticate ed adeguatamente trattate<sup>25</sup>. I trial randomizzati hanno dimostrato che gli interventi psicologici migliorano il tono dell'umore dei cardiopatici di età matura<sup>26</sup>, ma informazioni sulla loro efficacia nelle classi di età più avanzate non sono ancora disponibili. Particolarmente per i casi di depressione più gravi o disabilitanti, è opportuno ricorrere anche agli antidepressivi, tra i quali gli inibitori del "reuptake" della serotonina sono probabilmente preferibili, in quanto a minor rischio di effetti collaterali cardiocircolatori<sup>27</sup>.

**Attività fisica.** Un obiettivo fondamentale dei programmi di riabilitazione consiste nel promuovere il mantenimento a lungo termine di una regolare attività fisica. È dimostrato che uno stile di vita caratterizzato dall'esecuzione abituale e continuativa di varie forme di esercizio riduce la mortalità cardiovascolare nella popolazione generale di qualunque età – in ambedue i sessi – compresi gli ultrasessantacinquenni<sup>28</sup>, è in grado di ritardare la progressione della coronaropatia<sup>29</sup>, con un'evidente relazione dose-effetto migliore tra i soggetti anziani rispetto a quelli con età < 70 anni<sup>30</sup>. Dopo l'intervento riabilitativo ospedaliero, è necessario proseguire con programmi di prevenzione secondaria svolti in comunità, per aiutare i pazienti a consolidare i cambiamenti dello stile di vita e mantenere, o ulteriormente migliorare, i livelli di performance fisica raggiunti durante la riabilitazione<sup>31</sup>.

### Risultati ed evidenze della riabilitazione cardiologica nell'anziano

Quasi tutti i trial sulla riabilitazione finora condotti hanno escluso i pazienti anziani e quelli con manifesta-

zioni più gravi di malattia nonostante che, sulla base dei risultati dei pochi studi condotti in unità di riabilitazione geriatrica, proprio gli anziani più fragili e quelli con comorbilità, ottengano i maggiori benefici dalla partecipazione ai programmi riabilitativi<sup>32</sup>. I dati attualmente disponibili sugli effetti della riabilitazione nei pazienti molto anziani derivano da alcuni studi osservazionali, da trial controllati e da alcuni studi randomizzati, condotti su casistiche relativamente esigue, in cui sono poco rappresentati soggetti con età > 75 anni, che differiscono significativamente, per qualità e quantità di fabbisogno assistenziale dalle coorti di anziani più giovani. È proprio per questa fascia di età, invece, che deve essere definita la strutturazione ottimale del programma e in che misura la riabilitazione è in grado di migliorare, oltre la capacità funzionale, anche i principali determinanti della qualità della vita.

**Cardiopatia ischemica.** Ad oggi non vi sono evidenze sulla modificazione della prognosi nei coronaropatici anziani ottenuta con la riabilitazione cardiologica. La più recente metanalisi<sup>33</sup>, ha dimostrato una significativa riduzione della mortalità generale e cardiaca a lungo termine dopo riabilitazione, rispettivamente del 20 e 26%, indipendentemente dalla gravità della coronaropatia, dalla durata ed intensità dell'esercizio fisico, dalla lunghezza dei follow-up; tuttavia tutti i trial considerati, salvo uno, avevano incluso pazienti con età < 71 anni.

Relativamente alla capacità funzionale, gli infartuati anziani ottengono con il training fisico un incremento della tolleranza allo sforzo proporzionalmente simile a quella dei più giovani<sup>34,35</sup>; risultati favorevoli sono stati ottenuti anche nelle donne<sup>36</sup> ed in pazienti di età geriatrica con diagnosi differenti (studio retrospettivo su 53 soggetti [età media 82 anni] dopo infarto, bypass, angioplastica, angina cronica)<sup>37</sup>. In pazienti infartuati di età compresa tra 65 e 84 anni, ma con età media di soli 72 anni, è stato dimostrato un miglioramento della capacità funzionale dopo 3 mesi di training aerobico,

rispetto ad un gruppo di anziani non trattati: tuttavia, i benefici funzionali regredivano dopo 12 mesi, pur con una seduta settimanale “di rinforzo”<sup>38</sup>. Un recente studio prospettico ha valutato, per la prima volta, gli effetti della riabilitazione dopo infarto miocardico in pazienti di età geriatrica (> 75 anni, età media  $80 \pm 3$  anni)<sup>14</sup>. È stato dimostrato che un training aerobico di 8 settimane in pazienti anziani a basso rischio, randomizzati a programma di training solo ospedaliero o domiciliare – dopo una fase di addestramento in ospedale –, migliora la capacità funzionale e la qualità della vita, mentre tali benefici non si ottengono in gruppi di controllo, non sottoposti a riabilitazione. Da segnalare l’elevato tasso di esclusione (72.4%) dei pazienti inizialmente eleggibili, attribuibile nel 19.6% a comorbidità, nel 7.1% a disabilità o deficit cognitivi, nel 37.4% a cause cardiologiche, e solo nell’8.3% a rifiuto. Rispetto ai pazienti delle classi di età poste a confronto (45-65 anni e 66-75 anni) non vi era differenza significativa nell’esclusione dal programma di training fisico per le cause cardiologiche ed il rifiuto, mentre lo erano le comorbidità ed i deficit cognitivi. Gli effetti della riabilitazione, valutati mediante l’incremento di tolleranza allo sforzo e la variazione della qualità della vita misurata con lo score del Sickness Impact Profile, hanno documentato un significativo miglioramento nella classe dei molto anziani, dopo 8 settimane di trattamento sia in ospedale che a domicilio (con nessuna variazione nei controlli), analogamente a quanto rilevato nelle due classi di età inferiore. Anche in questo trial, la tolleranza allo sforzo tende a ridursi dopo 12 mesi, mantenendosi tuttavia invariata negli ultrasessantacinquenni sottoposti al programma di riabilitazione domiciliare, dimostrando l’applicabilità ed i risultati favorevoli nel breve e medio termine di un programma di “home rehabilitation” anche in soggetti selezionati di età avanzata. Non vi sono fino ad ora in letteratura studi randomizzati in anziani con condizioni cliniche o funzionali più compromesse di quelli arruolati in questo trial.

Nell’unico studio disegnato per analizzare il rapporto costo/beneficio della riabilitazione in infartuati anziani, ma con età non molto avanzata (> 65 anni), è stato osservato che il training fisico insieme ad un intervento di “counseling” è associato, almeno nei primi mesi di follow-up, ad un ridotto consumo di risorse sanitarie, espresso come numero e durata di ricoveri ed utilizzazione di servizi di emergenza<sup>39</sup>.

**Cardiochirurgia.** Quasi due terzi dei pazienti ammessi nelle strutture riabilitative cardiologiche europee provengono dai reparti di cardiochirurgia<sup>40</sup>, tuttavia soltanto pochi studi si sono occupati in modo specifico di verificare l’efficacia della riabilitazione dopo intervento cardiocirurgico separatamente da soggetti con altre diagnosi. Nella Cochrane Library Review<sup>41</sup> i trial di riabilitazione dopo bypass aortocoronarico sono stati analizzati insieme a quelli condotti su pazienti con infarto miocardico o angioplastica coronarica; tra gli stu-

di randomizzati inclusi nelle Scottish Intercollegiate Guidelines Network<sup>42</sup>, solamente due hanno arruolato selettivamente pazienti sottoposti a bypass aortocoronarico, con il solo obiettivo di verificare il miglioramento del profilo lipidico o della percezione dello stato di salute dopo riabilitazione<sup>43,44</sup>. Le informazioni sull’efficacia della riabilitazione nei pazienti anziani dopo cardiocirurgia sono ancor più limitate, nonostante sia dimostrato che l’età, insieme con il sesso femminile e la comorbidità, siano fattori indipendenti di rischio per complicazioni cognitive, neurologiche e funzionali<sup>45</sup>, per un periodo di ospedalizzazione prolungato<sup>46</sup>, peggiore prognosi a lungo termine<sup>47</sup> e precoci riospedalizzazioni dopo l’intervento<sup>48</sup>. È stato osservato che in pazienti di età > 70 anni sottoposti ad intervento cardiocirurgico il livello di disabilità ed un basso livello culturale sono fattori predittivi di mancato invio alla riabilitazione<sup>49</sup>, ma anche che il deficit funzionale all’ingresso è sensibilmente migliorabile con l’intervento riabilitativo<sup>50</sup>: ne consegue che l’inserimento nei programmi riabilitativi dei pazienti anziani sottoposti a cardiocirurgia debba essere particolarmente raccomandato e privilegiato.

**Scompenso cardiaco cronico.** Specifici programmi di riabilitazione, comprendenti l’esercizio fisico, fanno parte integrante del percorso di cura dello scompenso. I benefici del training fisico caratterizzati dal miglioramento della capacità funzionale, delle alterazioni neuromuscolari, dell’emodinamica da sforzo, della perfusione e del metabolismo muscolare, sono documentati nei pazienti di età giovane-matura<sup>51,52</sup>. In età avanzata, alle alterazioni funzionali e metaboliche della muscolatura scheletrica si aggiungono quelle dovute al decondizionamento fisico, alla sarcopenia tipica del processo di invecchiamento ed all’arteriopatia periferica frequentemente associata. Le osservazioni sugli effetti della riabilitazione cardiologica nello scompenso molto anziano sono limitate. La maggior parte degli studi, infatti, si riferisce a pazienti di età media relativamente bassa e funzionalmente meno compromessi rispetto a quelli che si incontrano nella realtà clinica<sup>53</sup>. In una casistica non randomizzata di donne anziane (età media  $77 \pm 6$  anni) con scompenso cardiaco moderato, sono stati valutati gli effetti di un programma di training fisico di resistenza, ottenendo risultati favorevoli in termini di incremento della capacità funzionale (+13% della distanza percorsa al test del cammino dei 6 min), della forza muscolare dell’arto inferiore (+43%), della densità delle fibre muscolari di tipo 1 e dell’attività enzimatica ossidativa mitocondriale senza sostanziali variazioni degli indici di funzione cardiaca a riposo<sup>54</sup>. I pochi studi che hanno incluso pazienti anziani nei programmi di riabilitazione hanno comunque arruolato soggetti di età media < 70 anni essenzialmente per la presenza di comorbidità e di deficit sensoriali, per l’incertezza sui risultati e sull’aderenza al programma, ed a causa dei molti ritiri dalla riabilitazione per intolleran-

**Tabella II.** Riabilitazione cardiologica in pazienti anziani. Vengono riportati soltanto i principali studi che hanno analizzato casistiche con età > 75 anni.

Autore	Tipo studio	Diagnosi	Età media (anni)	N. pazienti (M/F)	Durata (settimane)	Outcome	
						Primario	Secondario
Lavie e Milani <sup>34</sup> , 1996	Osservazionale	Cardiopatía ischemica	78	54 (39/15)	12	Tolleranza all'esercizio (MET) Assetto lipidico	QdV (SF 36)
Pu et al. <sup>54</sup> , 2001	Randomizzato controllato	Scompenso cardiaco	77	16 (0/16)	10	Capacità funzionale (6MWT), forza muscolare	Metabolismo ed istologia muscolare, VO <sub>2</sub> max
Vonder Muhll et al. <sup>37</sup> , 2002	Retrospektivo	Cardiopatía ischemica	82	53 (38/15)	2-14	Capacità funzionale (MET)	Assetto lipidico
Marchionni et al. <sup>14</sup> , 2003	Randomizzato controllato	Infarto miocardico	80	90 (54/36)	8	Tolleranza all'esercizio (CLT)	QdV (SIP)

6MWT = distanza percorsa al test del cammino dei 6 min; CLT = capacità di lavoro totale (kgm/min); MET = quantità di esercizio (equivalenti metabolici); QdV = qualità della vita; SF 36 = Medical Outcome Short Form (36) Health Survey; SIP = Sickness Impact Profile; VO<sub>2</sub> max = consumo di ossigeno al picco dello sforzo.

za agli esercizi fisici<sup>55,56</sup>. Anche in questo caso si conferma la necessità di disegnare programmi per pazienti con maggiore compromissione funzionale, in cui la combinazione di training aerobico e di rafforzamento muscolare opportunamente dosati possono ridurre la disabilità e migliorare le capacità funzionali, occupazionali e ricreative, e ridurre il rischio di cadute<sup>57,58</sup>. Uno studio randomizzato di pazienti con scompenso cardiaco in classe NYHA II-III ed età > 60 anni, su un totale di 493 eleggibili, di cui 216 esclusi per comorbidità, ha arruolato 200 soggetti con età media 72 ± 6 anni (range 60-89 anni). È stato dimostrato che un programma di riabilitazione cardiologica multidisciplinare intensiva di 8 settimane, seguito da 1 ora di esercizio/settimana per 16 settimane, è in grado di migliorare i sintomi (passaggio dalla classe NYHA III alla II nel 45% dei trattati), gli indici di performance fisica (documentati da un aumento del 16% della distanza percorsa al test del cammino dei 6 min), la qualità della vita correlata allo stato di salute (score del Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire), ed una significativa riduzione di ospedalizzazioni e giornate complessive di degenza<sup>59</sup>.

Gli studi più significativi sulla riabilitazione di cardiopatici ultrasessantacinquenni sono riportati in tabella II<sup>14,34,37,54</sup>.

## Conclusioni

Nella pratica clinica la popolazione dei cardiopatici, sia in fase post-acuta che cronica, è di età sempre più avanzata. Scopo della riabilitazione cardiologica oggi, ed ancor più nel prossimo futuro, è quello di intervenire sui casi più complessi, a maggiore rischio di disabilità, con l'obiettivo principale di conservare, o recupe-

rare, la mobilità, l'autosufficienza e la migliore condizione mentale. Data la complessità delle problematiche dell'anziano, è necessario che i cardiologi, con la consulenza del geriatra, prendano confidenza con l'approccio valutativo multidimensionale e con gli strumenti di valutazione non solo clinico-cardiologici. È necessario, inoltre, sviluppare programmi di esercizio fisico modellati sulle caratteristiche di una popolazione diversa, e con obiettivi diversi, da quelli abituali: studiare modalità di intervento per i molti anziani che non possono, per vari motivi, partecipare a programmi standardizzati e che sono esposti al rischio di una cattiva prognosi una volta superato l'evento acuto. È importante allargare ancora di più le competenze sulla prevenzione, non solo dei fattori di rischio abituali, ma del rischio prodotto dalla comorbidità e dalla disabilità somatica ed emozionale e promuovere la formazione di personale specializzato in cardiologia preventiva e riabilitativa anche per la popolazione geriatrica. L'obiettivo futuro per la comunità cardiologica sarà quindi quello di estendere, quanto più possibile, la partecipazione alla riabilitazione cardiologica dei pazienti di età avanzata, che da tali programmi possono trarre i maggiori benefici in termini di stato funzionale e, complessivamente, di qualità della vita.

## Riassunto

La riabilitazione cardiologica rappresenta un intervento terapeutico di documentata efficacia nel migliorare la prognosi, le condizioni funzionali e la qualità della vita in soggetti con cardiopatía ischemica o scompenso cardiaco cronico di età giovane-matura. A tutt'oggi, invece, sono assai limitate le evidenze sugli effetti della riabilitazione nei cardiopatici con età > 75

anni che, in realtà, rappresentano una quota sempre maggiore di soggetti con cardiopatie post-acute o croniche. In questa fascia di età, il recupero della mobilità, dell'autonomia funzionale, e di condizioni emozionali positive sono obiettivi essenziali della riabilitazione. La valutazione deve comprendere elementi clinici, funzionali, emozionali, cognitivi e sociali, al fine di inserire il paziente nel programma riabilitativo più appropriato e di trattare tutti gli elementi che contribuiscono al deterioramento dello stato di salute complessivo. Il training fisico deve essere adattato alle specifiche condizioni dell'età avanzata, potendo ottenere vantaggi funzionali paragonabili a quelli documentati in età inferiore.

Questa rassegna fa un'analisi degli effetti della riabilitazione nei cardiopatici molto anziani: anche se le esperienze sono ancora limitate a pochi studi, i risultati consentono di raccomandare l'avvio ai programmi riabilitativi proprio dei soggetti delle classi di età più avanzate.

*Parole chiave:* Anziani; Esercizio; Prevenzione; Riabilitazione cardiologica.

## Bibliografia

1. American Heart Association. 2000 Heart and stroke statistical update. Dallas, TX: American Heart Association, 1999.
2. Colombo T, Pelenghi S, Bruschi G, et al. Comorbidità nella rivascularizzazione miocardica chirurgica: fattori di rischio, controindicazioni. *Ital Heart J Suppl* 2004; 5: 376-81.
3. Peterson ED, Alexander KP, Malenka DJ, et al. American Heart Association Chronic CAD Working Group. Multicenter experience in revascularization of very elderly patients. *Am Heart J* 2004; 148: 486-92.
4. Pinsky JL, Jette AM, Branch LG, Kanel WB, Feinleib M. The Framingham Disability Study: relationship of various coronary heart disease manifestations to disability in older persons living in the community. *Am J Public Health* 1990; 80: 1363-7.
5. Ades PA, Waldmann ML, McCann W, et al. Predictors of cardiac rehabilitation participation in older coronary patients. *Arch Intern Med* 1992; 152: 1033-5.
6. Marchionni N, Fattiroli F, Fumagalli S, et al. Determinants of exercise tolerance after acute myocardial infarction in older persons. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48: 146-53.
7. World Health Organization. Rehabilitation after cardiovascular diseases, with special emphasis on developing countries. Report of WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1993; 831: 1-122.
8. Williams MA, Fleg JL, Ades PA, et al. American Heart Association Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. Secondary prevention of coronary heart disease in the elderly (with emphasis on patients  $\geq 75$  years of age): an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention. *Circulation* 2002; 105: 1735-43.
9. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med* 2001; 345: 892-902.
10. Thompson PD, Buchner D, Pina IL, et al. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003; 107: 3109-16.
11. Beswick AD, Rees K, Griebisch I, et al. Provision, uptake and cost of cardiac rehabilitation programmes: improving services to under-represented groups. *Health Technol Assess* 2004; 8: 1-152.
12. Pasquali SK, Alexander KP, Peterson ED. Cardiac rehabilitation in the elderly. *Am Heart J* 2001; 142: 748-55.
13. Harlan WR 3rd, Sandler SA, Lee KL, et al. Importance of baseline functional and socio-economic factors for participation in cardiac rehabilitation. *Am J Cardiol* 1995; 76: 36-9.
14. Marchionni N, Fattiroli F, Fumagalli S, et al. Improved exercise tolerance and quality of life with cardiac rehabilitation of older patients after myocardial infarction: results of a randomized, controlled trial. *Circulation* 2003; 107: 2201-6.
15. Fretwell M. The Consensus Conference on Comprehensive Geriatric Assessment: a dialogue is the beginning of consensus. *J Am Geriatr Soc* 1988; 36: 377-9.
16. Leon AS, Franklin BA, Costa F, et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation* 2005; 111: 369-76.
17. Ades PA, Waldmann ML, Polk D, et al. Referral patterns and exercise response in the rehabilitation of female coronary patients aged  $> 62$  years. *Am J Cardiol* 1992; 69: 1422-5.
18. Witt BJ, Jacobsen SJ, Weston SA, et al. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction in the community. *J Am Coll Cardiol* 2004; 44: 988-96.
19. Vigorito C, Incalzi RA, Acanfora D, et al. Recommendations for cardiovascular rehabilitation in the very elderly. *Monaldi Arch Chest Dis* 2003; 60: 25-39.
20. Ades PA, Savage PD, Tischler MD, Poehlman ET, Dee J, Niggel J. Determinants of disability in older coronary patients. *Am Heart J* 2002; 143: 151-6.
21. Ades PA, Ballor DL, Ashikaga T, et al. Weight training improves walking endurance in healthy elderly persons. *Ann Intern Med* 1996; 124: 568-72.
22. Evans WJ. Effects of exercise on body composition and functional capacity of the elderly. *J Gerontol* 1995; 50: 147-50.
23. De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J* 2003; 24: 1601-10.
24. Rozanski A, Blumenthal JA, Davidson KW, Saab PG, Kubzansky L. The epidemiology, pathophysiology, and management of psychosocial risk factors in cardiac practice: the emerging field of behavioral cardiology. *J Am Coll Cardiol* 2005; 45: 637-51.
25. Pouget R, Yersin B, Wietlisbach V, Bumand B, Bula CJ. Depressed mood in a cohort of elderly medical inpatients: prevalence, clinical correlates and recognition rate. *Aging* 2000; 12: 301-7.
26. Mayou RA, Thompson DR, Clements A, et al. Guideline-based early rehabilitation after myocardial infarction. A pragmatic randomised controlled trial. *J Psychosom Res* 2002; 52: 89-95.

27. Glassman AH, O'Connor CM, Califf RM, et al, for the Sertraline Antidepressant Heart Attack Randomized Trial (SADHEART) Group. Sertraline treatment of major depression in patients with acute MI or unstable angina. *JAMA* 2002; 288: 701-9.
28. Manson JE, Greenland P, LaCroix AZ, et al. Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *N Engl J Med* 2002; 347: 716-25.
29. Niebauer J, Hambrecht R, Velich T, et al. Attenuated progression of coronary artery disease after 6 years of multifactorial risk intervention: role of physical exercise. *Circulation* 1997; 96: 2534-41.
30. Lee LM, Sesso HD, Oguma Y, Paffenbarger RS Jr. Relative intensity of physical activity and risk of coronary heart disease. *Circulation* 2003; 107: 1110-6.
31. Dalal H, Evans PH, Campbell JL. Recent developments in secondary prevention and cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction. *BMJ* 2004; 328: 693-7.
32. Richardson LA, Buckenmayer PJ, Bauman BD, Rosneck JS, Newman I, Josephson RA. Contemporary cardiac rehabilitation: patient characteristics and temporal trends over the past decade. *J Cardiopulm Rehabil* 2000; 20: 57-64.
33. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004; 116: 682-92.
34. Lavie CJ, Milani RV. Effects of cardiac rehabilitation and exercise training programs in patients > 75 years of age. *Am J Cardiol* 1996; 78: 675-7.
35. Balady GJ, Jette D, Scheer J, Downing J. Changes in exercise capacity following cardiac rehabilitation in patients stratified according to age and gender. Results of the Massachusetts Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation Multicenter Database. *J Cardiopulm Rehabil* 1996; 16: 38-46.
36. Lavie CJ, Milani RV. Benefits of cardiac rehabilitation and exercise training in elderly women. *Am J Cardiol* 1997; 79: 664-6.
37. Vonder Muhll I, Daub B, Black B, Warburton D, Haykowsky M. Benefits of cardiac rehabilitation in the ninth decade of life in patients with coronary heart disease. *Am J Cardiol* 2002; 90: 645-8.
38. Stahle A, Mattsson E, Ryden L, Uden A, Nordlander R. Improved physical fitness and quality of life following training of elderly patients after acute coronary events. A 1 year follow-up randomized controlled study. *Eur Heart J* 1999; 20: 1475-84.
39. Bondestam E, Breikss A, Hartford M. Effects of early rehabilitation on consumption of medical care during the first year after acute myocardial infarction in patients  $\geq 65$  years of age. *Am J Cardiol* 1995; 75: 767-71.
40. Vanhees L, McGee HM, Dugmore LD, Schepers D, Van Daele P, for the Carinex Working Group; Cardiac Rehabilitation Information Exchange. A representative study of cardiac rehabilitation activities in European Union Member States: the Carinex survey. *J Cardiopulm Rehabil* 2002; 22: 264-72.
41. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001: CD 001800.
42. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Cardiac rehabilitation. A national clinical guideline. Edinburgh: SIGN, 2002 (SIGN publication no. 57).
43. Engblom E, Korpilähti K, Hamalainen H, Ronnema T, Puukka P. Quality of life and return to work 5 years after coronary artery bypass surgery. Long-term results of cardiac rehabilitation. *J Cardiopulm Rehabil* 1997; 17: 29-36.
44. Wosornu D, Bedford D, Ballantyne D. A comparison of the effects of strength and aerobic exercise training on exercise capacity and lipids after coronary artery bypass surgery. *Eur Heart J* 1996; 17: 854-63.
45. Roach GW, Kanchunger M, Mangano CM, Newman M, Nussmeier N, Wolman R. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group and the Ischemia Research and Education Foundation Investigators. *N Engl J Med* 1996; 19: 1857-63.
46. Stewart KJ, Badenhop D, Brubaker PH, Keteyian SJ, King M. Cardiac rehabilitation following percutaneous revascularization, heart transplant, heart valve surgery, and chronic heart failure. *Chest* 2003; 123: 2104-11.
47. Alexander KP, Anstrom KJ, Muhlbaier LH, et al. Outcomes of cardiac surgery in patients  $\geq 80$  years: results from the National Cardiovascular Network. *J Am Coll Cardiol* 2000; 35: 731-8.
48. Hannan EL, Racz MJ, Walford O, et al. Predictors of readmission and complications of coronary artery bypass graft surgery. *JAMA* 2003; 290: 773-80.
49. Pasquali SK, Alexander KP, Coombs LP, Lytle BL, Peterson ED. Effect of cardiac rehabilitation on functional outcomes after coronary revascularization. *Am Heart J* 2003; 145: 445-51.
50. De Feo S, Opasich C, Capietti M, et al. Functional and psychological recovery during intensive hospital rehabilitation following cardiac surgery in the elderly. *Monaldi Arch Chest Dis* 2002; 58: 35-40.
51. Pina IL, Apstein CS, Balady GJ, et al, for the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. Exercise and heart failure: a statement from the American Heart Association Committee on exercise, rehabilitation, and prevention. *Circulation* 2003; 107: 1210-25.
52. Linke A, Adams V, Schulze PC, et al. Antioxidative effects of exercise training in patients with chronic heart failure: increase in radical scavenger enzyme activity in skeletal muscle. *Circulation* 2005; 111: 1763-70.
53. Gottlieb SS. Exercise in the geriatric patient with congestive heart failure. *Am J Geriatr Cardiol* 2001; 10: 264-8.
54. Pu CT, Johnson MT, Forman DE, et al. Randomized trial of progressive resistance training to counteract the myopathy of chronic heart failure. *J Appl Physiol* 2001; 90: 2341-50.
55. Witham MD, Struthers AD, McMurdo ME. Exercise training as a therapy for chronic heart failure: can older people benefit? *J Am Geriatr Soc* 2003; 51: 699-709.
56. Gottlieb SS, Fisher ML, Freudenberger R, et al. Effects of exercise training on peak performance and quality of life in congestive heart failure patients. *J Card Fail* 1999; 5: 188-94.
57. Fragnoli-Munn K, Savage PD, Ades PA. Combined resistive-aerobic training in older patients with coronary artery disease early after myocardial infarction. *J Cardiopulm Rehabil* 1998; 18: 416-20.
58. Pollock ML, Franklin BA, Balady GJ, et al. AHA Science Advisory. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: benefits, rationale, safety, and prescription. An advisory from the Committee on Exercise, Rehabilitation and Prevention, Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. Position paper endorsed by the American College of Sports Medicine. *Circulation* 2000; 101: 828-33.
59. Austin J, Williams R, Ross L, Moseley L, Hutchison S. Randomized controlled trial of cardiac rehabilitation in elderly patients with heart failure. *Eur J Heart Fail* 2005; 16: 411-7.