

Raccomandazioni per la prescrizione di attività fisica in prevenzione primaria

Physical activity and exercise recommendations for primary prevention of cardiovascular disease

Giovanni Pasanisi¹; Giovanni Grazi²; Gianni Mazzoni²; Biagio Sassone³

¹ Department of Emergency, Division of Cardiology, Delta Hospital, Azienda Unità Sanitaria Locale di Ferrara, Ferrara, Italy

² Center of Biomedical Studies Applied to Sport, University of Ferrara, Ferrara, Italy

³ Department of Emergency, Division of Cardiology, SS.ma Annunziata Hospital and Delta Hospital, Azienda Unità Sanitaria Locale di Ferrara, Ferrara, Italy

ABSTRACT

È noto che i soggetti che praticano regolare attività fisica hanno una minore incidenza di eventi cardiovascolari, ed è altresì noto che l'attività fisica può adeguatamente contrastare l'effetto sfavorevole dei fattori di rischio cardiovascolare. Nonostante queste evidenze, la popolazione pratica modesta attività fisica ed è troppo spesso sedentaria. Pertanto la prescrizione dell'attività fisica, quando indicata, deve essere un compito imprescindibile del cardiologo, il quale deve fornire al paziente precise indicazioni su tipologia, frequenza, intensità e durata dell'esercizio da svolgere. L'obiettivo di questo lavoro è di fornire alcune indicazioni pratiche al cardiologo ambulatoriale per una corretta prescrizione di attività fisica in prevenzione primaria.

Parole chiave: Attività fisica; Prevenzione primaria; Rischio cardiovascolare.

Observational studies have reported decreased numbers of cardiovascular events in subjects who perform regular aerobic activity. Exercise training positively impacts several cardiac risk factors. Despite this evidence people continue to practice sedentary lifestyles. It is very important that cardiologists routinely include exercise counseling as a part of therapeutic indications. Specific instruction should be given to the patient as to type, frequency, intensity and duration of exercise. This article presents a practical approach to prescribing exercise for primary prevention of cardiovascular disease.

Key words: Physical activity; Primary prevention; Cardiovascular risk.

INTRODUZIONE

Nonostante le numerose evidenze scientifiche sull'efficacia dell'attività fisica nel ridurre la morbilità e mortalità delle malattie cardiovascolari¹⁻², troppo spesso viene trascurata la prescrizione dell'attività fisica in ambito ambulatoriale. L'esercizio fisico si propone come mezzo preventivo e terapeutico ideale, in quanto fisiologico, efficace, sicuro ed è inoltre a basso costo. Inoltre l'attività fisica per essere realmente efficace deve essere adeguatamente personalizzata. L'obiettivo di questo lavoro è dunque di fornire alcune indicazioni pratiche al cardiologo ambulatoriale per una corretta prescrizione della attività fisica in prevenzione primaria.

I BENEFICI DELL'ATTIVITÀ FISICA IN PREVENZIONE PRIMARIA

Una regolare attività fisica è associata alla riduzione del rischio di numerosi esiti avversi sia negli individui sani, sia nei soggetti con fattori di rischio coronarico che nei pazienti con cardiopatie. Tale effetto si evidenzia tanto negli uomini quanto nelle donne, ed in tutte le fasce di età dall'infanzia alla senilità³. L'attività fisica è in grado di contrastare efficacemente tutti i fattori di rischio cardiovascolare modificabili in particolare l'iperglicemia, l'iperlipidemia, l'ipertensione arteriosa e lo stress. L'inattività fisica è altresì considerata un fattore di rischio cardiovascolare, che non viene preso in considerazione nelle carte del rischio cardiovascolare in quan-

to risulta di difficile quantificazione. Altri effetti positivi noti dell'attività fisica sono: il miglioramento della funzione endoteliale, del microcircolo e della perfusione miocardica, la riduzione del rischio aritmico mediata dalla modulazione dell'assetto autonomo, l'azione antitrombotica, l'induzione del precondizionamento ischemico attraverso modifiche anatomiche (a carico delle coronarie) e biochimiche (aumento produzione di ossido nitrico ed enzimi antiossidanti)⁴⁻⁵.

Iperglicemia e diabete

Per quanto riguarda l'iperglicemia ed il diabete mellito, un programma di attività fisica a lungo termine e personalizzato determina una riduzione delle alterazioni metaboliche, delle complicanze cardiovascolari correlate ed induce altresì un miglioramento della sensibilità insulinica. Ulteriori effetti della attività fisica sono l'incremento dell'*uptake* di glucosio nella muscolatura scheletrica, la riduzione dell'emoglobina glicata, la mobilizzazione dei lipidi dai depositi viscerali e la riduzione del peso corporeo⁶. Non è infrequente l'evenienza di ipoglicemia transitoria indotta dall'esercizio fisico, per cui si raccomanda una modulazione della terapia antidiabetica nei pazienti che intraprendono la pratica di regolare attività fisica.

Dislipidemia

Gli effetti dell'esercizio sul metabolismo lipidico si manifestano con la riduzione significativa dei trigliceridi, l'incremento delle lipoproteine ad alta densità (HDL) e la riduzione della lipoproteine a bassa densità (LDL) il cui calo risulta più elevato quando associato a calo ponderale⁷. I meccanismi degli effetti dell'esercizio aerobico sul metabolismo lipidico sono stati recentemente rivisti e riassunti da Wang et al.⁸. Essi consistono nell'incremento dell'attività della lipoprotein lipasi (LPL), del trasporto inverso del colesterolo mediante HDL, e nella riduzione del livello di Proprotein convertase subtili-

sin/kexin type 9 (PCSK9). La funzione della LPL è quella di idrolizzare i trigliceridi provenienti dalle lipoproteine e dai chilomicroni così da produrre acidi grassi e glicerolo che potranno poi entrare nella cellula ed essere ossidati tramite beta ossidazione (muscolo scheletrico e cardiaco) oppure essere resintetizzati in trigliceridi nel tessuto adiposo ed essere in questa sede accumulati. L'esercizio aerobico incrementando l'attività della LPL, riduce i valori circolanti di trigliceridi⁹. Il trasporto inverso del colesterolo è un processo mediante il quale il colesterolo viene rimosso dai tessuti periferici, attraverso la sua incorporazione nelle lipoproteine HDL ed il successivo trasporto al fegato per l'escrezione biliare. Il trasferimento dell'eccesso di colesterolo libero dalle cellule dei tessuti periferici alle HDL nascenti, avviene attraverso l'intervento di un trasportatore di membrana chiamato ATP-binding cassette A1 (ABCA1) il cui incremento è favorito dall'esercizio fisico¹⁰. I recettori degli ossisteroli (LXR: liver X receptor) sono dei recettori intracellulari che vengono attivati a varie concentrazioni di steroli, e rappresentano un meccanismo di omeostasi del colesterolo a livello plasmatico. Un eccesso di colesterolo può interagire con questi recettori, mettendo in atto dei meccanismi che determinano una diminuzione nell'assorbimento intestinale del colesterolo stesso ed un aumento del trasporto inverso del colesterolo. L'esercizio fisico a bassa intensità induce un incremento dell'espressione del recettore LXR¹¹, cui consegue un incremento della concentrazione plasmatica di HDL. La PCSK9 è un enzima che regola la degradazione del recettore per LDL. Quando il recettore della membrana cellulare lega le LDL, il complesso viene internalizzato nella cellula epatica in forma di vescicola che si fonde con i lisosomi, quindi la LDL viene degradata, mentre il recettore ritorna sulla superficie cellulare. Se nella formazione del complesso recettore-LDL si aggiunge la PCSK9 il recettore viene degradato nel lisosoma, quindi diminuisce il numero dei recettori esposti sulla membrana della cellula epatica. La conseguenza è una minore clearance delle LDL. L'inibizione della PCSK9 previene la degradazione del recettore e promuove

la rimozione del colesterolo LDL dal circolo. Negli ultimi anni sono stati sviluppati dei farmaci inibitori della PCSK9 per la terapia delle iperlipidemie. Kamani et al.¹² hanno dimostrato che l'attività fisica giornaliera è correlata in modo indipendente ad una riduzione dei livelli di PCSK9 e di LDL.

Ipertensione arteriosa

L'effetto ipotensivo di un programma di allenamento fisico si esercita sia nei soggetti normotesi che negli ipertesi, anche se in questi ultimi l'effetto ipotensivo è maggiore e risulta proporzionale ai valori iniziali di pressione arteriosa¹³. I meccanismi con cui l'allenamento aerobico abbassa i valori pressori e migliora la risposta pressoria agli stimoli psicoemotivi sono molteplici. Vi è infatti evidenza di attenuazione del tono simpatico con riduzione delle catecolamine e dell'attività del sistema renina-angiotensina-aldosterone, di miglioramento della funzione endoteliale con riduzione della rigidità arteriosa, con aumento del rilascio di ossido nitrico e con perdita di liquidi. In passato gli sforzi di tipo "muscolare" venivano controindicati nei soggetti ipertesi, tuttavia recenti acquisizioni hanno dimostrato che, sebbene non di prima scelta, programmi di resistenza muscolare, di moderata intensità risultano efficaci in particolare quando associati a programmi di tipo "cardiovascolare" classico. Gli esercizi di resistenza muscolare costituiscono il cosiddetto allenamento *dinamico* di resistenza. Esso consiste in esercizi che sviluppano la forza, associati al movimento articolare, attuabili per esempio mediante attrezzi da palestra o anche a corpo libero con sovraccarichi. La prescrizione dell'attività fisica nell'iperteso può prevedere, quindi, alternanza di sessioni di esercizio aerobico dinamico (5 volte a settimana) e di esercizio di resistenza dinamico (2 volte a settimana).

L'esercizio *isometrico* di resistenza che viene invece realizzato opponendo una resistenza ad un punto fermo come il pavimento o un muro, può generare una forte contrazione dei muscoli (esempio plank, tenuta addominale in posizione barchetta) e

potrebbe provocare aumenti eccessivi della pressione arteriosa a causa di aumento delle resistenze vascolari periferiche. Questo tipo di esercizio pertanto non è raccomandato nei soggetti ipertesi. È di particolare importanza un'attenta anamnesi farmacologica del paziente iperteso, per valutare una possibile interazione tra effetti sistemici dell'attività fisica e gli effetti farmacologici della terapia assunta (vedi **Tabella 1**).

Tabella 1

Interazione degli effetti dei farmaci e dell'attività fisica

Diuretici	Disidratazione, disionia
Betabloccanti	Cronotropi-inotropi negativi
Calcioantagonisti	Cronotropi-inotropi negativi
Alfabloccanti	Ipotensione post-esercizio
Clonidina	Senso di sete → equilibrio idro-salino

Stress

L'attività fisica può giocare un importante ruolo per la gestione dello stress psicologico, riducendo lo stato di ansia ed i sintomi della depressione¹⁴. Inoltre può indurre cambiamenti biochimici che modificano lo stato psicologico, influenzando la concentrazione plasmatica di noradrenalina ed i livelli di endorfine. Il raggiungimento di piccoli obiettivi personali di capacità motorie, migliora la percezione di sé, delle proprie capacità e della propria autostima. Inoltre l'attività fisica svolta in compagnia è da considerarsi un ottimo strumento di socializzazione.

RACCOMANDAZIONI PER IL CARDIOLOGO AMBULATORIALE

Screening preliminare

Negli individui adulti apparentemente sani il rischio di eventi cardiovascolari correlato all'attività

fisica è estremamente basso (5-7 morti improvvise per milione di abitanti/anno) ed è controbilanciato dai considerevoli benefici che ne derivano per la salute³. È vero che l'esercizio fisico se praticato ad alta intensità può rappresentare il trigger di eventi acuti cardiovascolari, tuttavia per chiarezza va sottolineato che questo rischio è risibile se paragonato al rischio di eventi coronarici stimato tra il 20% e il 30% nei soggetti sedentari¹⁵.

Ogni individuo con fattori di rischio cardiova-

scolare che si appresti ad iniziare un'attività fisica regolare dovrebbe essere sottoposto preventivamente ad un'attenta valutazione cardiologica, con lo scopo di rilevare la presenza di eventuali cardiopatie clinicamente silenti. Lo screening cardiologico preventivo è basato sull'anamnesi del soggetto, sull'esame obiettivo e sull'interpretazione del tracciato ECG. La **Tabella 2**, modificata dalle linee guida¹⁶ riassume un approccio sistematico da suggerire al cardiologo ambulatoriale.

Tabella 2

Approccio sistematico per lo screening preliminare

Anamnesi familiare	<ul style="list-style-type: none"> - Morte improvvisa - Cardiopatia ischemica - Cardiopatie genetiche
Anamnesi personale	<ul style="list-style-type: none"> - Profilo di rischio cardiovascolare - Sintomi cardiovascolari - Comorbidità - Utilizzo di farmaci
Esame obiettivo	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di massa corporea - Pressione arteriosa - Toni ed eventuali soffi cardiaci - Polsi centrali e periferici
Elettrocardiogramma	<ul style="list-style-type: none"> - Onda P (ingrandimento atriale) - Complesso QRS (asse, onde Q anomale, voltaggio, blocco branca) - Tratto ST (slivellamento, onda T, QTc) - Disturbi del ritmo e della conduzione (extrasistoli, aritmie, PR)

L'ECG sembra garantire una buona sensibilità nell'indicare il sospetto di cardiopatia e nel rapporto costo/efficacia si dimostra assai favorevole. L'esecuzione di ecocardiogramma nei soggetti già ritenuti esenti da patologia cardiovascolare mediante visita clinica ed ECG, non migliora in modo apprezzabile l'efficacia dello screening. Il test ergometrico nel contesto di popolazione asintomatica ed apparentemente sana, ha un ruolo solo nei soggetti con elevata probabilità di malattia coronarica in base alla stratificazione del rischio.

Infine, si sottolinea che la legislazione attuale raccomanda che i soggetti che praticano attività sportiva amatoriale, anche in caso di esclusione dall'obbligo di certificazione, vengano sottoposti a con-

trollo medico prima dell'avvio dell'attività ludicomotoria, per la valutazione di eventuali fattori di rischio, con particolare attenzione ai soggetti che passano dalla sedentarietà alla pratica di attività fisica o che si sottopongono a esercizio fisico di particolare intensità ("decreto Balduzzi")¹⁷.

Caratteristiche dell'esercizio fisico

L'effetto dell'esercizio fisico sulla riduzione del rischio cardiovascolare si verifica già ad intensità medio-basse. Esistono diversi parametri correlati all'intensità dell'esercizio (MET, %VO₂max, frequenza cardiaca), ma considerando il contesto di preven-

zione primaria in cui si suppone che il soggetto pratici attività fisica e sportiva in autonomia (e non in modalità supervisionata in palestra), sembra più utile utilizzare la scala di Borg o scala RPE (Rate of Perceived Exertion) piuttosto che altri parametri¹⁸. La scala di Borg è un indicatore soggettivo di percezione dello sforzo da parte del soggetto e consente in maniera molto semplice di determinare l'entità dell'esercizio. Sono stati impostati una serie di 15 numeri dal 6 al 20, relazionandoli con i valori della frequenza cardiaca durante uno sforzo fisico. Il valore più basso della scala corrisponde indicativamente ai battiti a riposo (circa 60), mentre il valore più alto corrisponderebbe ad una frequenza cardiaca massima, indicativamente 200 bpm (Figura 1).

Figura 1

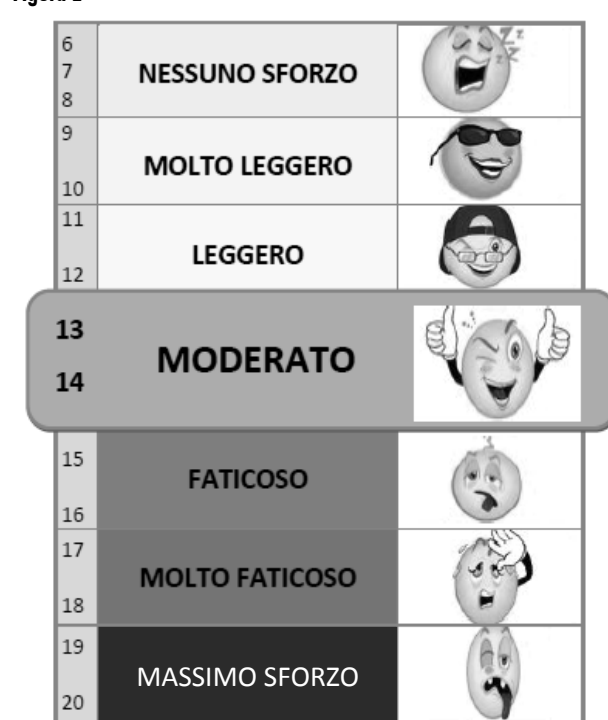
Scala di Borg o RPE		FC max (%)	VO ₂ max (%)
6	Fatica o intensità nulla	20	30
7	Molto, molto leggero	30	
8	-	40	
9	Molto leggero	50	30-49
10	-	55	
11	Piuttosto leggero	60	50-74
12	-	65	
13	Leggermente faticoso	70	75-84
14	-	75	
15	Faticoso	80	
16	-	85	≥85
17	Molto faticoso	90	
18	-	95	
19	Molto, molto faticoso	100	
20	Sforzo massimale	Esaurimento	

Numerose ricerche hanno dimostrato che la scala RPE è fortemente in relazione con l'aumento dei livelli di lattato ematico in risposta all'esercizio indipendentemente dal sesso, dal tipo di esercizio eseguito e dall'intensità dell'esercizio. La soglia anaero-

bica (il punto di passaggio dal metabolismo aerobico a quello anaerobico lattacido) si verifica tra i punteggi 13 e 15 sulla scala RPE, che corrispondono alle percezioni un po' duro e duro¹⁹.

Durante la valutazione clinica è opportuno spiegare al soggetto i diversi livelli della scala, eventualmente utilizzando una rappresentazione grafica semplificata come quella proposta dagli autori (Figura 2).

Figura 2



Si potrà inoltre raccomandare di praticare attività fisica mantenendo il livello di percezione dello sforzo sul grado moderato. Oltre alla raccomandazione sull'intensità dell'esercizio secondo la modalità appena descritta, è necessario istruire il soggetto anche sulla frequenza settimanale con cui praticare attività fisica, che può oscillare tra le 5-7 volte, per una durata giornaliera di almeno 30 minuti³⁻²⁰. È possibile che questo standard sia percepito da alcuni soggetti come eccessivo, e ciò potrebbe pertanto farli desistere dall'iniziare l'attività fisica. Va sottolineato che studi recenti hanno dimostrato che an-

che livelli di attività fisica inferiori a quelli raccomandati dalle linee guida sono comunque sufficienti a garantire un beneficio in termini di salute cardiovascolare¹⁵.

Un'attività fisica di tipo dinamico, ad impegno cardiovascolare costante, che può essere suggerita ai soggetti in prevenzione primaria, può essere il camminare in pianura ad una velocità di 3-4 Km/h o pedalare in pianura a una velocità non superiore ai 12 Km/h¹⁶. Queste due tipologie di attività fisica sono sicuramente le più comuni e le più facilmente fruibili nella popolazione generale, tuttavia è possibile praticare anche altre attività assecondando da una parte il gradimento del soggetto, ma dall'altra seguendo le raccomandazioni di intensità, frequenza settimanale e durata già descritte. È buona regola che i soggetti sedentari e quelli con molti fattori di rischio cardiovascolare intraprendano inizialmente un'attività fisica aerobica di bassa intensità, da incrementare gradualmente, per ridurre i potenziali rischi (seppur minimi) correlati all'esercizio.

Sarebbe inoltre auspicabile abbinare all'esercizio fisico dinamico anche esercizi per il mantenimento della forza muscolare e per il miglioramento della funzionalità articolare, che consistono in esercizi ginnici a corpo libero o con pesi leggeri, con scarsa componente tecnica, che coinvolgono le principali articolazioni ed i principali gruppi muscolari degli arti e del tronco. Per apprendere tali esercizi può essere utile frequentare una palestra con istruttori specializzati, anche solo per il tempo necessario al soggetto per acquisire sicurezza nel gesto tecnico. Gli esercizi cosiddetti di "forza muscolare" sono utili non solo a preservare ed accrescere la massa e la potenza muscolare, ma stimolano la formazione del tessuto osseo e ne rallentano la perdita, oltre ad avere benefici sul controllo dei livelli lipidici, della pressione arteriosa e sulla sensibilità insulinica³.

Riscaldamento e defaticamento

Prima di iniziare una seduta di allenamento va raccomandata l'esecuzione di una adeguata fase di

riscaldamento, che ha lo scopo di incrementare la temperatura dei muscoli, inducendo una graduale vasodilatazione periferica e che consente di ottimizzare l'apporto di nutrienti e lo scambio gassoso ai muscoli in attività. Gli esercizi di riscaldamento hanno effetti anche sulle articolazioni (incentivando la produzione di liquido sinoviale e riducendo l'attrito articolare) e sulla sfera nervosa (aumentando i riflessi e gli impulsi nervosi al muscolo, rendendolo così più reattivo). Una ottimale esecuzione di esercizi di riscaldamento permette una migliore performance muscolare e una riduzione del rischio di infortuni. Esistono due tipologie di riscaldamento, quello definito "generale" che consiste in movimenti che non necessariamente coinvolgono parti corporee che andranno ad essere principalmente reclutate durante l'attività, e consiste nell'esecuzione di movimenti che richiedono l'uso di grandi gruppi muscolari, come per esempio la corsetta o macchinari cardiovascolari (il treadmill o il cicloergometro). Il riscaldamento "specifico", invece, consiste nel riprodurre movimenti che imitano l'esercizio vero e proprio che si dovrà eseguire, favorendo un aumento della temperatura muscolare settoriale. Esso consiste nel compiere 5-6 ripetizioni di un esercizio con i pesi o con attrezzi, ad una intensità molto bassa. Le modalità dello svolgimento, l'intensità e la durata della fase di riscaldamento devono essere commisurate alle condizioni fisiche del soggetto, al suo livello di allenamento e al tipo di attività che dovrà svolgere. In generale alle persone anziane è consigliato un riscaldamento blando ma di durata maggiore. Si deve inoltre tenere conto delle condizioni climatiche, infatti la fase di riscaldamento deve essere più lunga quando si affronta un'attività all'aperto in inverno, perché il freddo ambientale rende più lento l'incremento di temperatura del corpo. In caso di soggetti anziani per cui si prevede solo un allenamento basato sulla corsa o sulla bicicletta, sarà sufficiente un riscaldamento basato per esempio su qualche esercizio di mobilità delle principali articolazioni (caviglie, anche, scapolo-omeroale), seguito da qualche minuto di corsa lenta. Dopo che l'organismo ha iniziato a riscaldarsi è

possibile effettuare esercizi di stretching o a corpo libero che preparino allo sforzo i muscoli, i tendini e le articolazioni.

Altrettanto importante è la fase di defaticamento al termine dell'allenamento. Il defaticamento è un "riscaldamento svolto in maniera inversa" ed è orientato a rilassare il corpo e riportare la temperatura corporea, la frequenza cardiaca e respiratoria ai valori iniziali. Prevede solitamente la continuazione dell'esercizio compiuto durante l'allenamento, ma rallentandone l'intensità fino a valori corrispondenti al 40-50% della frequenza cardiaca massima, mantenendo tale andamento per 5-10 minuti. Il defaticamento consente una più efficiente rimozione del lattato dai muscoli periferici (riducendo l'indolenzimento muscolare), e una riduzione graduale dei valori di catecolamine che soprattutto nell'anziano potrebbero essere causa di irregolarità del ritmo cardiaco se non smaltite adeguatamente. Anche nella fase di defaticamento è molto utile eseguire esercizi di flessibilità articolare e di stretching cioè "allungamento" muscolare. Di seguito vengono indicati tre esercizi molto semplici da imparare, che possono essere consigliati anche a soggetti anziani²¹. Il *primo* esercizio di defaticamento muscolare prevede che, in posizione ortostatica, con una mano si faccia presa ad un sostegno e con l'altra ci si prenda la punta del piede o la caviglia omolaterale, piegando l'arto inferiore. Si consiglia di mantenere la posizione in leggera tensione per circa quindici secondi per ogni gamba, ripetendo l'esercizio 2-4 volte. Per il *secondo* esercizio ci si dovrà avvalere di un rialzo saldo come una panchina se ci si trova all'aperto o il bordo di un divano o di una sedia se ci si trova in casa. Posizionandosi di fronte al rialzo, vi si poggia la pianta di un piede in modo che il ginocchio di quella gamba sia piegato e in alto. Con il piede d'appoggio ben saldo a terra e la gamba tesa all'indietro, muovere il bacino in avanti in modo da percepire una tensione in sede inguinale e all'interno della coscia. Le mani possono essere posizionate sui fianchi o salde su qualche punto d'appoggio per rimanere in equilibrio. Si consigliano 2-4 ripetizioni da 20 secondi per ogni gamba. Il *terzo* eser-

cizio di defaticamento muscolare si esegue a terra: mantenendo il busto dritto, si distende un arto inferiore all'indietro con il ginocchio che tocchi il terreno e l'altro arto inferiore in avanti con il ginocchio piegato (in modo da avere la gamba in posizione verticale e la coscia in orizzontale). Durante l'esercizio occorre tenere le mani di lato per rimanere in equilibrio (oppure appoggiarle al ginocchio piegato) e abbassare il bacino verso il pavimento. Mantenere la posizione per 10-15 secondi per ogni gamba.

Altri aspetti da non trascurare

I soggetti che sono avviati alla pratica di attività fisica vanno inoltre istruiti sul riconoscimento di eventuali sintomi che richiedano l'attenzione del medico, sull'importanza di un'adeguata idratazione e sull'utilizzo di abbigliamento idoneo soprattutto in condizioni ambientali sfavorevoli. Errori comuni commessi da neofiti dello sport sono l'eccessivo ricorso ad indumenti caldi nel periodo invernale (che incrementano la sudorazione durante lo svolgimento di attività sportiva), l'utilizzo di capi impermeabili (che non traspirano l'umidità), di scarpe non adatte alla pratica sportiva (che possono indurre traumi articolari). Esistono in commercio indumenti sportivi che assorbono il sudore ma contemporaneamente lo traspirano all'esterno, mantenendo così il corpo asciutto. È assolutamente consigliabile ricorrere ad abbigliamento tecnico per ridurre il rischio di complicanze correlate alla temperatura ambientale non solo nel periodo invernale ma anche nel periodo estivo. Utile ricorrere a scarpe adeguate alla pratica sportiva che si intende effettuare, per evitare traumatismi articolari ed infortuni. Ultimo ma non per importanza il calzino. Il classico calzino in cotone è da escludere, assorbe il sudore e lo trattiene a contatto del piede provocando, con allenamenti lunghi, frizioni e attriti favorendo la formazione di vesciche. Meglio usare calze con poca spugna e una maggiore quantità di tessuto tecnico.

Nei negozi di articoli sportivi sono reperibili anche diversi supporti tecnologici di facile utilizzo e

non proibitivi in termini di costo, che possono essere utili per eseguire attività fisica con maggiore sicurezza, quali per esempio cardiofrequenzimetri, pulsossimetri ed altri strumenti in grado di tenere sotto controllo alcuni parametri vitali durante l'esercizio. L'utilizzo di tali strumenti va incentivato in quanto possono aiutare il soggetto a monitorare la propria risposta cardiocircolatoria all'esercizio, inducendo anche una sensazione di maggiore tranquillità durante lo svolgimento della pratica sportiva.

CONCLUSIONI

Esistono ormai consolidate evidenze dei benefici di una regolare pratica di attività fisica nei soggetti con fattori di rischio cardiovascolari, così che la stessa viene ormai considerata a tutti gli effetti una "terapia". Tuttavia questo aspetto è spesso trascurato rispetto alla terapia farmacologica, per diverse motivazioni sia organizzative ma anche culturali. È auspicabile che il cardiologo ambulatoriale di fronte ad un soggetto che possa beneficiarne, lo sensibilizzi sull'utilità ed effettui la corretta prescrizione di attività fisica personalizzata, al pari della eventuale terapia farmacologica. Di fronte ad un soggetto con

fattori di rischio cardiovascolare è necessario uno screening preliminare con lo scopo di rilevare la presenza di eventuali cardiopatie clinicamente silenti. In caso di nulla osta alla pratica di attività fisica, bisogna istruire il soggetto sulla corretta modalità di esecuzione della stessa. È necessario fornire indicazioni sull'intensità dell'esercizio da svolgere, la durata e la frequenza settimanale, cercando di assecondare le preferenze del soggetto stesso per incentivarlo nella pratica. Particolare raccomandazione va riservata al non trascurare le fasi di riscaldamento e defaticamento, utili per migliorare la performance (e quindi ottimizzare i benefici attesi) e ridurre il rischio di infortuni. Il cardiologo ambulatoriale può giocare un ruolo chiave per stimolare la popolazione a "muoversi" con enorme impatto in termini di salute e conseguente risparmio di risorse economiche.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il dott. Rosario Lordi del Centro Studi Biomedici Applicati allo Sport, Università di Ferrara, per aver concesso la riproduzione della Figura 2 (Scala di Borg semplificata), di sua realizzazione.

BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. The world health report 2002: reducing risks, promoting healthy life. Geneva 2002.
2. Stamatakis E, Gale J, Bauman A, Ekelund U, Hamer M, Ding D. Sitting time, physical activity, and risk of mortality in adults. *Journal of the American College of Cardiology* 2019; 73(16): 2062-2072.
3. Linee guida europee 2016 sulla prevenzione delle malattie cardiovascolari nella pratica clinica. AAVV. *Giornale Italiano di Cardiologia* 2017; 18(7-8): 547-612.
4. Linee guida europee sulla prevenzione delle malattie cardiovascolari nella pratica clinica (versione 2012). AA.VV. *Giornale Italiano di Cardiologia* 2013; 14(5): 328-392.
5. Adams V, Linke A. Impact of exercise training on cardiovascular disease and risk. *Biochimica et Biophysica Acta Molecular Basis of Disease* 2019; 1865(4): 728-734.
6. Boule NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA* 2001; 286: 1218-1227.
7. Halbert JA, Silagy CA, Finucane P, Withers RT, Hamdorf PA. Exercise training and blood lipids in hyperlipidemic and normolipidemic adults: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Eur J Clin Nutr* 1999; 53: 514-522.
8. Wang Y., Xu D. Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins. *Lipids in Health and Disease* 2017; 16: 132.
9. Ferguson MA, Alderson NL, Trost SG, Essig DA, Burke JR, Durstine JL. Effects of four different single exercise sessions on lipids, lipoproteins, and lipoprotein lipase. *J Appl Physiol* 1998; 85: 1169-74.
10. Zhang JQ, Smith B, Langdon MM, Messimer HL, Sun GY, Cox RH, James-Kracke M, Thomas TR. Changes in LPLa and reverse cholesterol transport variables during 24-h postexercise period. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 2002; 283(2): E267-74.
11. Butcher LR1 Thomas A, Backx K, Roberts A, Webb R, Morris K. Low-intensity exercise exerts beneficial effects on plasma lipids via PPARgamma. *Med Sci Sports Exerc* 2008 Jul; 40(7): 1263-1270.
12. Kamani CH, Gencer B, Montecucco F, Courvoisier D, Vuilleumier N, Meyer P, Mach F. Stairs instead of eleva-

- tors at the workplace decreases PCSK9 levels in a healthy population. *Eur J Clin Invest* 2015 Oct; 45(10): 1017-1024.
13. Cornelissen VA, Fagard RH. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure regulating mechanisms and cardiovascular risk factors. *Hypertension* 2005; 46: 667-675.
 14. Vancampfort D, Stubbs B, Richards J, Ward PB, Firth J, Schunch B, Rosenbaum S. Physical fitness in people with posttraumatic stress disorder: a systematic review. *Journal Disability and Rehabilitation* 2017; 39: 2461-2467.
 15. Temporelli PL. Attività fisica (moderata) e benessere cardiovascolare. Chi si ferma è perduto! *Giornale Italiano di Cardiologia* 2016; 17(3): 176-180.
 16. Linee guida FMSI, SIC-Sport, ANCE, ANMCO, GICR, SIC. La prescrizione dell'esercizio fisico in ambito cardiologico. *AAVV. Giornale Ital Cardiol* 2007; 8(11): 681-731.
 17. Decreto legge n.158 del 13 settembre 2012.
 18. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982; 14(5): 377-381.
 19. Weltman. The blood lactate response to exercise. *Human Kinetics* 1995.
 20. American College of Sports Medicine Position Stand. The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 975-991.
 21. Anderson B. *Stretching*. Roma: Edizioni Mediterranee, 2014.

INDIRIZZO PER LA CORRISPONDENZA

Dott. Giovanni Pasanisi
U.O. di Cardiologia, Ospedale del Delta
AUSL di Ferrara
Via Valle Oppio, 2
44023 Lagosanto (Ferrara)
E-mail: g.pasanisi@ausl.fe.it