

Efficacia dell'esercizio fisico nei pazienti con patologie croniche

Antonino Cartabellotta^{1*}, Aldo Ciuro², Stefano Salvioli³, Marco Da Roit⁴, Simona Lazzari⁵, Umberto Crainich⁶, Fausto Inclimona⁷, Francesco Serafini⁸

¹Medico, Fondazione GIMBE, ²Fisioterapista, UO Fisiatria, Ospedale Madonna delle Grazie Matera, ³Fisioterapista, Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-infantili. Università di Genova, ⁴Fisioterapista, Ospedale di Comunità di Auronzo di Cadore, Azienda ULSS 1 di Belluno, ⁵Fisioterapista, Brindisi, ⁶Fisioterapista, Treviso, ⁷Fisioterapista, Ragusa, ⁸Fisioterapista, Torino

Il Rapporto GIMBE sulla sostenibilità del SSN 2016-2025¹ — presentato in Senato lo scorso giugno — ha indicato come strategia fondamentale per garantire la sopravvivenza della sanità pubblica il processo di disinvestimento (da servizi e prestazioni dal basso *value*) e la riallocazione delle risorse recuperate in servizi essenziali e innovazioni dall'elevato *value*. La Fondazione GIMBE, nell'ambito dell'Osservatorio sulla sostenibilità del SSN², ha già identificato tra le aree di sottoutilizzo gli screening oncologici³ e i farmaci equivalenti⁴, pubblicando i relativi position statement.

L'esercizio fisico è un intervento sanitario efficace nel trattamento di numerose patologie croniche e, in termini di riduzione della mortalità, determina benefici simili a quelli ottenuti con interventi farmacologici nella prevenzione secondaria di patologie coronariche, nella riabilitazione post-ictus, nello scompenso cardiaco e nella prevenzione del diabete⁵. Anche in patologie meno severe, come il mal di schiena e l'artrosi, i benefici dell'esercizio fisico sui sintomi e sulla qualità di vita sono molto rilevanti. A dispetto di tali evidenze, nelle malattie croniche l'esercizio fisico è ampiamente sotto-utilizzato rispetto a interventi farmacologici o chirurgici^{6,7,8}, per diverse ragioni: mancata consapevolezza da parte di medici e pazienti sull'efficacia di questi interventi, scarsa conoscenza di cosa effettivamente sia un efficace trattamento basato sull'esercizio, mancanza di una adeguata formazione teorico-pratica^{9,9} dei medici, descrizione inadeguata dei trattamenti basati sull'esercizio negli studi clinici e nelle revisioni pubblicate. Ad esempio, un'analisi di 137 trattamenti non farmacologici in 133 trial clinici, ha rilevato che il 61% non riportava informazioni sufficienti (es. dettagli su procedure e intensità) a rendere possibile la replicazione degli esercizi nella pratica quotidiana¹⁰, ostacolando ulteriormente la prescrizione e l'attuazione di questi interventi. Un'analisi condotta su trial clinici di riabilitazione cardiologica ha rilevato che nel 58% dei casi mancava una descrizione adeguata dei programmi di esercizio¹¹.

Il presente Position Statement — basato su una recente revisione della letteratura¹² — ha due obiettivi fondamentali: innanzitutto sintetizzare, oltre a effetti avversi e controindicazioni, le prove di efficacia dell'esercizio

fisico su outcome clinicamente rilevanti per 7 patologie croniche; in secondo luogo, fornire per ciascuna condizione una guida pratica per realizzare esercizi efficaci. Le patologie sono state selezionate per il loro elevato carico di disabilità¹³ e per la disponibilità di prove di efficacia dell'esercizio fisico: artrosi dell'anca e del ginocchio, lombalgia cronica aspecifica, prevenzione delle cadute, bronco-pneumopatia cronica ostruttiva (BPCO), sindrome da fatica cronica, diabete di tipo 2 (DM2), malattia coronarica e scompenso cardiaco. Gli autori della revisione hanno effettuato una ricerca bibliografica su Pubmed e sulla Cochrane Library dal 2000 a febbraio 2015, utilizzando filtri metodologici per le revisioni sistematiche e i trial controllati randomizzati — *randomized controlled trials* (RCT) — e una combinazione di *medical subject headings* (MeSH) e testo libero. Le evidenze sintetizzate sono basate su prove di efficacia derivanti da revisioni sistematiche, se disponibili, o su RCT relativamente all'utilizzo dei trattamenti basati sull'esercizio nelle condizioni cliniche sopra elencate, riportando i dati relativi ai principali outcome clinici, economici e umanistici per i quali sia stata evidenziata o meno l'efficacia dell'esercizio.

Considerato che la semplice prescrizione di esercizio fisico, senza ulteriori dettagli, è un'indicazione insufficiente e difficilmente permette di raggiungere gli outcome desiderati, per aiutare i professionisti sanitari nella prescrizione ed erogazione di trattamenti efficaci basati sull'esercizio fisico, i box riportano i dettagli pratici per le patologie croniche selezionate. Dove possibile, è stato

Citazione. Cartabellotta A, Da Roit M, Lazzari S et al. Efficacia dell'esercizio fisico nei pazienti con patologie croniche. Evidence 2016;8(9): e1000152.

Pubblicato 30 settembre 2016

Copyright. © 2016 Cartabellotta et al. Questo è un articolo open access, distribuito con licenza *Creative Commons Attribution*, che ne consente l'utilizzo, la distribuzione e la riproduzione su qualsiasi supporto esclusivamente per fini non commerciali, a condizione di riportare sempre autore e citazione originale.

Fonti di finanziamento. Nessuna.

Conflitti d'interesse. Nessuno dichiarato

Provenienza. Non commissionato, non sottoposto a peer-review.

* E-mail: nino.cartabellotta@gimbe.org

scelto un singolo intervento efficace per ogni condizione clinica e per il quale erano disponibili adeguati dettagli del trattamento; altrimenti, vengono presentati un intervento tipo o una serie di dettagli pratici provenienti da vari studi. Le informazioni su ogni intervento sono presentate con l'utilizzo delle intestazioni chiave secondo le indicazioni della linea guida per il reporting TIDieR (*Template for Intervention Description and Replication*)¹⁴. La maggior parte di questi trattamenti possono essere prescritti dal medico di famiglia, mentre altri richiedono il consulto di uno specialista per la prescrizione dell'esercizio: riabilitazione cardiaca, riabilitazione polmonare per la BPCO, esercizi per lombalgia cronica o artrosi. Se il fisioterapista rappresenta la figura professionale di riferimento per realizzare gli esercizi supervisionati, alcuni possono poi essere effettuati messi in autonomia dai pazienti al proprio domicilio.

Nei pazienti affetti da patologie croniche le controindicazioni assolute alla prescrizione dell'esercizio fisico sono limitate: tuttavia è importante che i pazienti ricevano un'adeguata valutazione clinica prima di iniziare il programma di esercizio. Inoltre, sono raccomandati: un periodo iniziale di supervisione per molte patologie, informazioni sulle componenti del programma di esercizio e sui potenziali benefici, la comprensione di preoccupazioni e preferenze del paziente e l'implementazione di strategie che aumentano l'aderenza al trattamento nel lungo termine¹⁵.

1. ARTROSI DEL GINOCCHIO E DELL'ANCA

In questi pazienti l'esercizio è efficace per ridurre il dolore e migliorare la funzionalità, indipendentemente da fattori quali età, severità della patologia, dolore o livello funzionale iniziali. È importante assicurarsi che i pazienti

comprendano che l'artrosi è una patologia degenerativa e che il disagio o il dolore durante l'esercizio non sono indicativi di ulteriori danni articolari. Tra le varie tipologie d'esercizio adatte ai pazienti con artrosi vi sono il rinforzo muscolare, l'esercizio aerobico e quello di mobilizzazione articolare^{16,17,18,19}. L'esercizio può essere eseguito a secco o in acqua; se possibile è da preferire l'esercizio supervisionato, integrato con un programma d'esercizio domiciliare¹⁶. Per soggetti in sovrappeso o obesi, la combinazione dell'esercizio con la perdita di peso è più efficace rispetto ai singoli interventi²⁰. Gli esercizi strutturati a secco, solitamente gestiti da un fisioterapista, sono descritti nel box 1.

1.1. Prove di efficacia

Artrosi del ginocchio. Le prove di efficacia derivano da una recente revisione Cochrane di 54 RCT che confrontavano una gamma di esercizi a secco rispetto a nessun esercizio¹⁷. Di questi studi, 19 erano considerati a basso rischio di bias. L'evidenza dei benefici immediati sul dolore è di elevata qualità (44 RCT, 3.527 pazienti) e la dimensione dell'effetto è moderata con una differenza media standardizzata – *standardized mean difference* (SMD) – di -0.49 (95% CI da -0.39 a -0.59) nei pazienti trattati; riduzione assoluta di 12 punti (95% CI da 10 a 15) su una scala 0-100, dove 0 rappresenta l'assenza di dolore, comparata con i gruppi di controllo. Le prove di efficacia sulla funzionalità sono di moderata qualità (44 RCT, 3.913 pazienti), migliore nei gruppi di intervento (SMD -0.52, 95% CI da -0.39 a -0.64), con un miglioramento assoluto di 10 punti (95% CI da 8 a 13) su una scala 0-100, dove 0 rappresenta l'assenza di disabilità fisica²¹. Da 2 a 6 mesi dopo la conclusione del trattamento, i benefici sono meno evidenti ma ancora significativi; dopo 6 mesi residuano piccoli benefici nella funzionalità (miglio-

Box 1. Esercizi per l'artrosi dell'anca e del ginocchio¹⁶

Razionale. Possono essere eseguiti numerosi esercizi; particolarmente raccomandati quelli di rinforzo muscolare.

Professionisti sanitari. Fisioterapista.

Modalità. Programma domiciliare preceduto da alcune sedute iniziali individuali o di gruppo con un fisioterapista^{17,18}.

Setting. Domicilio, studio di fisioterapia, palestra.

Attrezzatura necessaria. Fasce elastiche, cavigliere o materiali da palestra.

Procedura. 6 tipi di esercizi per aumentare la forza dei principali gruppi muscolari dell'arto inferiore (quadricipiti, ischiocrurali, tricipiti surali, abduttori ed estensori dell'anca), concentrandosi maggiormente sul rinforzo del quadricipite. Istruzioni e foto disponibili a: www.racgp.org.au/your-practice/guidelines/handi/interventions/musculoskeletal/exercise-for-knee-osteoarthritis.

Numero di sedute. 24-36 sedute; effetti ottimali con ≥12 sedute con supervisione.

Dettagli del programma. ≥3 sedute/settimana per 8-12 settimane.

Durata ed intensità delle sedute. 30-60 minuti circa. 2-3 serie con 8-15 ripetizioni per esercizio. Esercizi a bassa ed alta intensità producono benefici simili sul dolore e sulla funzione.

ramento di 4 punti, 95% CI da 2 a 6), ma scompaiono quelli relativi alla riduzione del dolore. Gli effetti dell'esercizio sulla qualità di vita – *quality of life* (QoL) – (13 RCT, 1.073 partecipanti) sono limitati (SMD 0.28, 95% CI da 0.15 a 0.40; con un cambiamento assoluto di 4 punti (95% CI da 2 a 5) su una scala 0-100, dove 100 è lo score massimo di QoL.

Artrosi dell'anca. Le prove di efficacia derivano da una recente revisione Cochrane di 10 RCT (di cui 7 valutati a basso rischio di bias) su esercizi a secco vs nessun esercizio¹⁸. Evidenze di elevata qualità (9 RCT, 549 pazienti) dimostrano che, immediatamente dopo il trattamento, l'esercizio riduce il dolore (SMD -0.38, 95% CI da -0.55 a -0.20), con una riduzione assoluta di 8 punti (95% CI da 4 a 11) su una scala 0-100 (punteggio basso = outcome migliore). Evidenze di elevata qualità (9 RCT, 521 pazienti) dimostrano che l'esercizio migliora la funzionalità immediatamente dopo il trattamento (SMD -0.33, 95% CI da -0.54 a -0.05), con una riduzione assoluta di 7 punti (95% CI da 1 a 12) su una scala 0-100 (punteggio basso = outcome migliore). I benefici sul dolore e sulla funzione si mantengono per almeno 3-6 mesi dopo la conclusione del ciclo di trattamento. Solo 3 studi di piccole dimensioni (183 pazienti) hanno valutato l'effetto dell'esercizio sulla QoL con evidenze complessive di bassa qualità, non mostrando alcun beneficio (SMD 0.07, 95% CI da -0.23 a 0.36).

Il potente effetto placebo, ben documentato in letteratura, per gli outcome riportati dai pazienti con artrosi, non è stato controllato nella maggior parte degli studi, perché i pazienti non erano in cieco rispetto al trattamento assegnato. Di conseguenza, il beneficio dell'effetto terapeutico specifico dell'esercizio potrebbe essere sovrastimato.

1.2. Controindicazioni

Nei pazienti con artrosi di anca e ginocchio non esistono controindicazioni assolute alla prescrizione di esercizio fisico, anche se occorre considerare la presenza di eventuali comorbidità. In caso di infiammazione acuta dell'articolazione, potrebbe essere necessario modificare il programma di esercizio.

1.3. Effetti avversi

Gli studi riportano limitati eventi avversi associati all'esercizio per l'artrosi, generalmente di minore entità, come l'aumento del dolore o la sua insorgenza in altre sedi^{17,18}.

2. LOMBALGIA CRONICA ASPECIFICA

Il programma standard prevede 20 ore di sessioni individuali supervisionate distribuite su 8-12 settimane, ed esercizi a domicilio²². La tipologia di esercizio (es. yoga o attività gradualmente) sembra meno importante delle modalità di rea-

Box 2. Esercizi per lombalgia cronica aspecifica²³

Razionale

- **Esercizio di controllo motorio.** Mira a ripristinare il controllo motorio dei muscoli del tronco, la postura e gli schemi di movimento, usando i principi dell'apprendimento motorio come la segmentazione e la facilitazione. Una valutazione dettagliata del reclutamento dei muscoli del tronco, della postura, dello schema di movimento e della respirazione orienta il trattamento in maniera personalizzata per ciascun paziente. Una volta ripristinato il controllo, gli esercizi progrediscono verso attività più funzionali. Gli esercizi sono generalmente guidati dal dolore e svolti per lo più in assenza di dolore.
- **Attività graduata.** Ha l'obiettivo di migliorare l'abilità del paziente di svolgere attività funzionali ed include principi di terapia cognitivo-comportamentale e scienze motorie. Il programma affronta le disabilità fisiche come il deficit di resistenza, forza muscolare ed equilibrio, ma considera anche gli ostacoli psicologici alla ripresa dell'attività (es. paure legate al dolore, scarso senso di autoefficacia o errate convinzioni sul mal di schiena). Vengono usati principi della terapia cognitivo-compartimentale come il *pacing*, il *goal setting* ed il *self-reinforcement* (gratificare il raggiungimento di un obiettivo). La progressione degli esercizi è basata su un approccio tempo-contingente (basato sulla durata e sulla quantità degli esercizi e delle attività) e non dolore-contingente (gli esercizi e le attività vengono interrotti in caso di dolore).

Professionisti sanitari. Fisioterapista.

Modalità. Sedute individuali con supervisione ed esecuzione degli esercizi a domicilio.

Setting. Studio di fisioterapia, domicilio.

Attrezzatura necessaria. Semplice attrezzatura che si trova abitualmente in una palestra di fisioterapia.

Procedura. Un protocollo dettagliato per gli esercizi di controllo motorio è disponibile a http://ptjournal.apta.org/content/suppl/2009/11/25/89.12.1275.DC1/Costa_data_supp.pdf

Numero di sedute. 14 sedute

Dettagli del programma. Un programma tipo comprende 12 sedute distribuite in 8 settimane, con 2 sedute di consolidamento e controllo al 4° e 10° mese di follow-up oltre a un programma da svolgere in parallelo a domicilio²³.

Durata ed intensità delle sedute: 1 ora.

lizzazione: infatti è dimostrato che la supervisione, l'inserimento di esercizi a domicilio e la durata del programma migliorano l'effetto del trattamento²⁴. I programmi includono di norma una componente educativa, prevedendo principi psicologici come il *spacing* (alternanza corretta tra esercizio e riposo) o il *goal setting* (identificazione di obiettivi) e il progressivo recupero della funzionalità^{22,23}. Molti programmi affrontano specificatamente le caratteristiche psicologiche dei pazienti, come la catastrofizzazione, la *pain self-efficacy* (percezione del paziente di essere in grado di gestire efficacemente il problema lombare rispetto al dolore) e la paura di muoversi che possono costituire un ostacolo al coinvolgimento nella attività fisica²³. Gli esercizi di controllo motorio e le attività graduali, solitamente gestiti da un fisioterapista, sono descritti nel box 2.

2.1. Prove di efficacia

Una revisione Cochrane sull'esercizio per la lombalgia ha incluso 43 RCT su pazienti con lombalgia cronica. Una metanalisi di 8 RCT (370 pazienti) dimostra una riduzione del dolore al primo follow-up nel gruppo di trattamento basato sull'esercizio, rispetto al gruppo di controllo, di 10.2 punti (95% CI da 1.3 a 19.1), in una scala del dolore da 0 a 100²⁵. Uno studio aggiuntivo con meta-regressione degli stessi autori ha dimostrato che l'efficacia dell'esercizio si associa alle caratteristiche del programma di esercizi, quali supervisione, durata totale (> 20h) e personalizzazione del programma: 18.1 punti (95% CI da 11.1 a 25.0) sul dolore e 5.5 punti (95% CI 0.5 a 10.5) sulla funzionalità di su una scala da 0 a 100²⁴. Questi effetti sono modesti, anche se paragonabili a quelli ottenuti da altri trattamenti. Ad esempio, una revisione Cochrane sui farmaci antinfiammatori non steroidei ha riportato una riduzione del dolore di 12.4 punti (95% CI da 9.3 a 15.5)²⁴.

2.2. Controindicazioni

L'esercizio fisico è controindicato in pazienti con lombalgia conseguente a gravi patologie quali fratture, infezioni, tumori o sindrome della cauda equina: di conseguenza, prima di prescrivere un programma di esercizio occorre escludere queste condizioni.

2.3. Effetti avversi

La revisione Cochrane sulla lombalgia non ha fornito dati su effetti avversi²⁵. Oltre ai potenziali effetti indesiderati dell'esercizio in generale, quello più spesso riportato è l'aumento temporaneo del mal di schiena. In uno studio sugli esercizi di recupero del controllo motorio vs placebo (77 pazienti per gruppo), 3 pazienti nel gruppo di trattamento basato sull'esercizio hanno riferito un aumento temporaneo del dolore rispetto a 2 nel gruppo placebo²⁶.

3. PREVENZIONE DELLE CADUTE

Un programma di esercizio fisico strutturato è efficace per prevenire le cadute tra gli anziani che vivono in comunità²⁷ sia quando prescritti come singolo intervento, sia quando inclusi in un programma multifattoriale²⁸. I programmi più efficaci prevedono un focus sul miglioramento dell'equilibrio²⁷ (controllo posturale), uno dei principali fattori di rischio per le cadute²⁹. Il box 3 descrive un programma di esercizi per la prevenzione delle cadute degli anziani che vivono in comunità.

3.1. Prove di efficacia

Una revisione Cochrane ha dimostrato che l'esercizio come unico trattamento riduce il tasso di cadute del 30%²⁸. Gli esercizi che avevano come obiettivi equilibrio, forza muscolare e/o fitness sono risultati efficaci sia in gruppo (RR 0.71, 95% CI 0.63-0.82 in 16 RCT (3.622 par-

Box 3. Esercizi per la prevenzione delle cadute

Razionale. Migliorare equilibrio, forza muscolare e coordinazione.

Professionisti sanitari. Fisioterapista.

Modalità. Può essere eseguito individualmente o in gruppo; inizialmente in rapporto uno a uno per personalizzare gli esercizi in base alle capacità del paziente e alle sue condizioni di salute.

Setting. Domicilio, residenza sanitaria, comunità, palestra.

Attrezzatura necessaria. Nessuno per gli esercizi di equilibrio; pesi o elastici per quelli di resistenza.

Procedura. Il programma di esercizi Otago³⁰ è un esempio di trattamento efficace: prevede un programma personalizzato di semplici esercizi finalizzati a migliorare equilibrio e forza muscolare insegnati a persone anziane in 4 sedute domiciliari (www.acc.co.nz/publications). Sono efficaci anche gruppi di Tai Chi ed esercizi multi-componente (es. che includono esercizi per equilibrio, forza e fitness). La caratteristica fondamentale di un programma efficace sembra essere il focus sull'equilibrio²⁷.

Numero di sedute. L'esercizio deve essere continuativo, altrimenti i benefici vengono perduti.

Dettagli del programma. Almeno 2 sedute alla settimana, anche combinando sedute di gruppo e individuali.

Durata ed intensità delle sedute. 30-60 minuti durante i quali la seduta deve essere percepita come "impegnativa, ma sicura".

tecipanti), sia a domicilio (RR 0.68, 95% CI 0.58-0.80) in 7 RCT (951 partecipanti). Anche il Tai Chi è efficace nel ridurre il rischio di cadute (RR 0.71, 95% CI 0.57-0.87), in 6 RCT (1.625 partecipanti)²⁸. I singoli studi su trattamenti basati sull'esercizio non erano di dimensioni adeguate per valutare la prevenzione delle fratture, ma alcune revisioni sistematiche^{28,30,31}, hanno suggerito che l'esercizio può prevenire le cadute che determinano fratture (RR 0.63, 95% CI, 0.51-0.77)³¹.

L'esercizio come unico trattamento non è efficace in soggetti con fattori di rischio di cadute non modificabili dall'esercizio, ovvero con marcata disabilità visiva o in trattamento con psicofarmaci²⁸. La revisione Cochrane dimostra che per questi pazienti dovrebbero essere scelti altri interventi di prevenzione: nei pazienti con disabilità visiva marcata, l'intervento primario per la prevenzione delle cadute dovrebbe essere una valutazione della sicurezza dell'ambiente domestico o la rimozione della cataratta, mentre nei pazienti che assumono psicofarmaci dovrebbe essere tentata una graduale sospensione del trattamento farmacologico²⁸. Da rilevare che nei pazienti che vivono in strutture protette l'esercizio da solo non è efficace per prevenire le cadute³².

3.2. Controindicazioni

Non esistono controindicazioni assolute all'esercizio fisico finalizzato alla prevenzione delle cadute; tuttavia, gli anziani a rischio di cadute possono essere affetti da comorbidità (es. cardiopatie) e le controindicazioni descritte in altre sezioni del presente Position Statement potrebbero essere rilevanti.

3.3. Effetti avversi

Considerato che una persona anziana a rischio può cadere durante l'attività fisica, gli esercizi prescritti e il livello di supervisione da parte del fisioterapista devono essere adeguati alle capacità fisiche e cognitive del singolo paziente. Inoltre è necessario fornire consigli per effettuare l'esercizio in sicurezza (box 3), come ad esempio svolgere esercizi di equilibrio in prossimità di un supporto stabile (es. parete o tavolo) o utilizzare e gestire in sicurezza pesi o fasce elastiche. Affinché l'esercizio risulti sufficientemente impegnativo da essere efficace, ma sicuro al tempo stesso, è necessario personalizzare il livello di difficoltà dell'esercizio.

4. BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA

I pazienti con BPCO dovrebbero essere indirizzati alla riabilitazione respiratoria³³ quando la condizione è stabile³⁴ o a seguito di un ricovero per riacutizzazione³⁷. I pazienti dovrebbero essere educati su come gestire i sintomi durante l'esercizio, in particolare la dispnea. Il box 4 descrive le caratteristiche della riabilitazione respiratoria.

4.1. Prove di efficacia

Le prove di efficacia della riabilitazione respiratoria derivano da due revisioni Cochrane che hanno incluso rispettivamente pazienti con BPCO stabile³⁴ e pazienti ricoverati per una riacutizzazione della BPCO³⁷. La revisione in pazienti con BPCO stabile (65 RCT, 3.822 pazienti) della riabilitazione respiratoria vs usual care o vs assenza di esercizio ha rilevato miglioramenti nei pazienti che hanno ricevuto la riabilitazione respiratoria per numerosi outcome. Sono emerse prove di moderata qualità degli effetti della riabilitazione respiratoria sulla QoL (MD -6.9 punti, 95% CI da -9.3 a -4.5) sul punteggio totale del *St. George's Respiratory Questionnaire*⁴, in favore del gruppo di trattamento (punteggio più basso = outcome migliore). Questo effetto supera la differenza minima rilevante – *minimal important difference* (MID) – di -4 punti³⁶. La capacità massima di esercizio è migliorata nel gruppo di trattamento (MD 6.8 watt, 95% CI da 1.9 a 11.7), con un punteggio che supera la MID di 4 watt nonostante la limitata qualità delle evidenze (16 RCT, 779 pazienti)³⁷.

La capacità funzionale di esercizio (misurata con il test del cammino per 6 minuti) è migliorata nel gruppo sottoposto a riabilitazione respiratoria (MD 43.9 metri, 95% CI da 32.6 a 55.2). Questo valore è risultato maggiore della MID di 30 metri (95% CI da 25 a 33), ma la qualità delle evidenze è molto bassa.

La seconda revisione sistematica ha sintetizzato 9 RCT, di qualità complessiva moderata, dove 432 pazienti sono stati assegnati alla riabilitazione respiratoria o alla *usual care* dopo un ricovero per BPCO riacutizzata. La riabilitazione respiratoria ha ridotto la mortalità (OR 0.29, 95% CI da 0.10 a 0.84) e la re-ospedalizzazione (OR 0.2, 95% CI da 0.08 a 0.6)³⁷.

4.2. Controindicazioni

Esistono limitate controindicazioni assolute all'esercizio all'interno di un programma di riabilitazione respiratoria, anche perché le comorbidità possono essere gestite da professionisti sanitari esperti. Tuttavia alcune patologie cardiache instabili possono mettere i pazienti a rischio. Inoltre i pazienti con artrite severa, con patologie neurologiche o cognitive severe potrebbero non essere in grado di effettuare programmi di riabilitazione respiratoria.

4.3. Effetti avversi

Negli studi inclusi nelle due revisioni Cochrane non sono stati riportati effetti avversi della riabilitazione respiratoria^{34,37}.

5. DIABETE DI TIPO 2

L'esercizio aerobico, l'allenamento progressivo della resistenza o una combinazione dei due in un programma strutturato (ovvero pianificato, individualizzato e supervisionato) migliorano il controllo glicemico nei pazienti con DM2³⁸. Considerata l'equivalenza in termini di benefici metabolici

tra esercizio aerobico e allenamento di resistenza, la scelta dovrebbe essere fatta secondo le preferenze del paziente e le eventuali comorbidità. Ad esempio, in presenza di sarcopenia, limitazione della mobilità, osteoporosi, fragilità e osteoartrosi è preferibile l'allenamento di resistenza, soprattutto se esiste anche un rischio di caduta. Neuropatie periferiche severe o patologie vascolari periferiche con ulcere ai piedi potrebbero precludere l'esercizio aerobico in carico, ma permettere un allenamento della resistenza. Esiste una relazione dose-risposta con outcome migliori associati ad un esercizio di durata >150 minuti/settimana³⁸ e a un allenamento della resistenza ad alta intensità⁴²; pertanto da una singola seduta di esercizio non ci si può aspettare alcun beneficio. Il box 5 riporta le caratteristiche del trattamento basato sull'esercizio per pazienti con DM2.

5.1. Prove di efficacia

Una revisione sistematica che ha valutato l'efficacia dell'esercizio nel controllo glicemico in pazienti con DM2

(47 RCT, 8.538 pazienti)³⁸ ha dimostrato che, rispetto al gruppo di controllo, l'esercizio strutturato e supervisionato con una durata di almeno 12 settimane (23 RCT su allenamento aerobico e/o di resistenza) si associa a una riduzione dell'emoglobina glicata (HbA_{1c}) di -0.67% (95% CI da -0.84% a -0.49%)³⁸. Benefici simili sono stati rilevati per l'esercizio aerobico (-0.73%, 95% CI da -1.06% a -0.40%), per l'allenamento di resistenza (-0.57%, 95% CI da -1.14% a -0.01%) e per l'esercizio aerobico combinato con quello di resistenza (-0.51%, 95% CI da -0.79% a -0.23%). Una durata dell'esercizio >150 minuti/settimana si associa a una maggiore riduzione del livello di HbA_{1c} (WMD -0.89%, 95% CI da -1.26% a -0.51%), rispetto a una ≤150 minuti/settimana (WMD -0.36%, 95% CI da -0.50% a -0.23%). Il solo consiglio di effettuare l'attività fisica non è efficace (-0.16%, 95% CI da -0.50% a 0.18%). L'effetto complessivo dell'esercizio strutturato sui valori di HbA_{1c} (-0.67%, 95% CI da -0.84 a -0.49) è simile a quello ottenuto aggiungendo la metformina al trattamento

Box 4. Esercizi per pazienti con BPCO

Razionale. Migliorare la capacità di eseguire gli esercizi e la QoL, ridurre dispnea, ospedalizzazioni e durata della degenza.

Professionisti sanitari. Fisioterapisti esperti in riabilitazione polmonare e certificati BLS-D per la rianimazione cardiopolmonare.

Modalità. Prescrivere individualmente l'esercizio dovrebbe sulla base di una valutazione iniziale; tuttavia è possibile supervisionare diversi pazienti contemporaneamente. Inizialmente dovrebbe essere sempre effettuato in presenza del fisioterapista, poi alcune sedute possono essere effettuate a domicilio senza supervisione.

Setting. Ambulatori ospedalieri, strutture territoriali idonee, domicilio.

Attrezzatura necessaria. Circuito piano per la deambulazione (preferibilmente indoor e con aria condizionata), elastici, pesi e pulsossimetro.

Attrezzature opzionali. Cicloergometro stazionario, tapis roulant, macchina per pesi e supplemento di ossigeno.

Strumenti di valutazione. Procedure e istruzioni per il test del cammino dei 6 minuti (6MWT), scala della dispnea, pulsossimetro, sfigmomanometro, spirometro, questionario per la qualità di vita specifico per BPCO (es. *St. George's Respiratory Questionnaire*, *Chronic Respiratory Disease Questionnaire*).

Valutazione. Spirometria, pressione arteriosa a riposo, frequenza cardiaca e saturazione dell'ossigeno; 6MWT effettuato due volte per prendere in considerazione l'effetto apprendimento, utilizzando la distanza maggiore per la prescrizione dell'esercizio; saturazione di ossigeno e frequenza cardiaca monitorata continuamente durante il 6MWT, con valori registrati ogni minuto; dispnea durante il 6MWT.

Procedura. Si veda toolkit per la riabilitazione polmonare della *Australian Lung Foundation* (www.pulmonaryrehab.com.au).

Numero di sedute. 16-24 sedute in presenza.

Dettagli del programma. 2-3 sedute/settimana con supervisione per 8-12 settimane con almeno 1-2 sedute/settimana aggiuntive non supervisionate a domicilio.

Durata ed intensità delle sedute. Ogni seduta dovrebbe durare circa 60 minuti; deve includere un allenamento aerobico iniziando con una camminata al 80% della velocità calcolata al test dei 6 minuti; inizialmente 10-15 minuti che aumentano sino a 30 minuti dalla 3^a-5^a seduta; esercizi di resistenza per i muscoli degli arti superiori e inferiori con 8-10 ripetizioni per 2-3 serie per ogni esercizio. Per l'allenamento con il cicloergometro e il tapis roulant si veda toolkit per la riabilitazione polmonare.

Altro: L'*Australian Lung Foundation* fornisce un corso online sulla riabilitazione polmonare (<http://lungfoundation.com.au/health-professionals/training-and-education/pulmonary-rehabilitation-training-online>).

con insulina (-0.60% , 95% CI da -0.30% a -0.91%), come riportato da una revisione sistematica di 35 RCT³⁹.

Non è dimostrato che l'esercizio strutturato o la combinazione dell'esercizio con consigli sulla dieta riduca la mortalità cardiovascolare nei pazienti con DM2⁴⁰. Tuttavia, il rischio di mortalità associato alla riduzione del livello di HbA_{1c} è stato valutato in Danimarca in uno studio prospettico di coorte che ha coinvolto 11.205 pazienti con DM2⁴¹: nei pazienti con livello di HbA_{1c} >8% è stata riscontrata una

relazione lineare con rischio di mortalità più basso associato a una maggiore riduzione del livello di HbA_{1c}.

5.2. Controindicazioni

Esistono alcune controindicazioni all'esercizio moderato o vigoroso in pazienti con DM2, come retinopatia proliferativa progressiva (ma non la più frequente retinopatia non-proliferativa), scompenso cardiaco severo, aritmie maligne o aneurismi noti non operabili. Esistono poi con-

Box 5. Esercizi per pazienti con diabete di tipo 2^{38,42}

Razionale. Migliorare il controllo della glicemia, tenendo conto di varie comorbidità: obesità, osteoartrite, neuropatia periferica, rischio di cadute, patologie vascolari periferiche, depressione, etc.

Professionisti sanitari. I medici inviano i pazienti a fisioterapisti esperti nella gestione di pazienti cronici. Prima dell'invio è indicata una valutazione specialistica per escludere la presenza di retinopatia proliferativa, angina instabile, ipertensione non controllata, iperglicemia o ipoglicemia, presenza di patologie vascolari o neuropatiche periferiche, presenza di neuropatia autonoma (es. ipotensione ortostatica, bradicardia o mancanza di sudorazione)⁴².

Modalità. Esercizio aerobico, allenamento della resistenza e la loro combinazione, raccomandata da recenti position statement⁴², sono le modalità più efficaci per il controllo della glicemia³⁸. L'esercizio deve essere strutturato, ovvero pianificato, individualizzato e supervisionato³⁸ e può essere sia di gruppo sia individuale. Pazienti fragili e con gravi comorbidità richiedono un training più individualizzato e supervisionato.

Setting. Ambulatorio pubblico o privato, palestra, domicilio con supervisione.

Attrezzatura necessaria. Per l'esercizio aerobico: scarpe da ginnastica di buona qualità, strumenti per esercizi aerobici se preferiti (*tapis roulant*, *stepper*, *cyclette*, etc). Per l'esercizio di resistenza: pesi o macchine da palestra, in quanto un allenamento a bassa intensità con elastici o senza equipaggiamento non è efficace. Si raccomandano strumenti per il controllo della glicemia e della pressione arteriosa, oltre a bevande e snack ad alte concentrazioni di glucosio.

Procedura. L'esercizio aerobico dovrebbe includere attività globali (es. camminata, corsa, bicicletta e nuoto) personalizzate in base a preferenze e comorbidità dei pazienti, in particolare l'osteoartrite. Per l'allenamento di resistenza (che include esercizi che coinvolgono più articolazioni e esercizi globali) possono essere utilizzati pesi o macchine (preferibili per la progressione e la sicurezza nei non esperti), con attenzione alle patologie della cuffia dei rotatori e all'artrosi negli arti inferiori che comportano la necessità di modificare gli esercizi⁴².

Numero di sedute. 2-3 sedute/settimana per l'allenamento di resistenza; 3-5 sedute/settimana per l'esercizio aerobico; nei pazienti con DM2 l'esercizio dovrebbe essere parte integrante del piano terapeutico e non essere mai sospeso in maniera definitiva.

Dettagli del programma. Può essere necessario eseguire l'esercizio durante il picco di glicemia post-prandiale, mentre non dovrebbe essere eseguito a digiuno dopo l'assunzione di insulina o ipoglicemizzanti orali. L'esercizio può essere eseguito in più sedute brevi durante il giorno sino a raggiungere la durata prevista e non deve essere interrotto per più di 2 giorni consecutivi. L'allenamento aerobico e di resistenza può essere fatto a giorni alterni, per migliorare efficacia e fattibilità.

Durata ed intensità delle sedute

- Esercizio aerobico: raggiungere 150 minuti di esercizio a moderata intensità (40-59% della riserva di VO₂, ovvero la differenza tra il consumo di ossigeno a riposo vs massimo picco di esercizio) o della frequenza cardiaca di riserva o 55-69% della frequenza cardiaca massimale o la percezione di fatica pari a 12-13 sulla scala Borg con punteggio 6-20, in 3-5 sedute/settimana; oppure 75 minuti di esercizio intenso (60-84% della riserva di VO₂ o della frequenza cardiaca di riserva, o 70-89% della frequenza cardiaca massimale o percezione di fatica pari a 14-16 sulla scala Borg con punteggio 6-20) in 3-5 sedute/settimana.
- Esercizio di resistenza: intensità da moderata a vigorosa (percezione di fatica pari a 15-18 punti sulla scala Borg con punteggio 6-20). 6-10 esercizi, 2-4 serie di 8-10 ripetizioni per serie in 2-3 sedute/settimana.

Altro. La progressione dei carichi di lavoro è necessaria per ottenere il miglioramento. Quando l'intensità scende sotto i livelli richiesti, il carico di lavoro (ritmo, pendenza e peso sollevato) deve essere aumentato per raggiungere l'intensità terapeutica. Patologie intercorrenti o interventi di chirurgia al laser potrebbero rendere necessaria una temporanea interruzione degli esercizi: il recupero dovrebbe iniziare con carichi di intensità inferiore rispetto a quelli raggiunti. La comunicazione tra medico, dietista e fisioterapista è indispensabile per una gestione ottimale di tutti gli aspetti del DM2.

troindicazioni temporanee, quali un recente intervento chirurgico alla retina, la cui convalescenza preclude per 1-2 settimane le attività che possono causare un forte aumento della pressione sanguigna/intraoculare, oppure periodi di ipoglicemia o scarso controllo della glicemia prima di essere stabilizzata, infezioni sistemiche acute, severe acutizzazioni di patologie articolari infiammatorie o lesioni muscoloscheletriche, o patologie cardiovascolari (cardiopatía ischemica, ipertensione, scompenso cardiaco) non stabilizzate⁴².

5.3. Effetti avversi

Potenziati effetti avversi dell'esercizio in pazienti con DM2 sono dovuti allo scarso controllo metabolico, con ulteriori alterazioni dell'omeostasi del glucosio, oltre alle comuni comorbidità di questa patologia quali coronaropatia, osteoartrosi, limitazioni della mobilità,

neuropatia, patologie vascolari periferiche, problematiche di vista o retinopatia proliferativa e ipotensione ortostatica⁴². Nella revisione sistematica che include 47 RCT, 30 studi non hanno riportato effetti avversi³⁸. I trial che li hanno riportati, non hanno rilevato effetti avversi maggiori e, in pochi studi, effetti avversi minori hanno incluso lesioni muscoloscheletriche, episodi di ipoglicemia (in 2 RCT) e patologie cardiovascolari non correlate all'esercizio.

6. SINDROME DA FATICA CRONICA

Mancano prove di efficacia definitive sulla tipologia, la durata e l'intensità dell'esercizio nei pazienti con sindrome da fatica cronica. Il box 6 descrive un esempio di trattamento basato sull'esercizio (terapia con esercizio graduale), i cui dettagli sono basati sulla *Graded Exercise Therapy* (GET) effettuata nel PACE Trial⁴³.

Box 6. Esercizi per la sindrome da fatica cronica

Razionale. Si basa sul concetto che la sindrome da fatica cronica è sostenuta da cambiamenti fisiologici che portano il paziente ad evitare l'attività fisica. Di conseguenza, per spezzare il "circolo vizioso" è necessario invertire il decondizionamento fisico, l'intolleranza all'esercizio e la tendenza ad evitare l'esercizio a causa dall'inattività e coinvolgere nuovamente la persona nell'attività fisica. Necessita di una valutazione accurata della capacità fisica attuale dei pazienti e una continua negoziazione su rilevanti obiettivi funzionali e fisici.

Professionisti sanitari. Fisioterapisti esperti sul GET in pazienti affetti da sindrome da fatica cronica (cfr. pp 33-35 del manuale per fisioterapisti).

Modalità. Sedute individuali con supervisione, ma l'attività fisica e gli esercizi concordati vengono completati senza supervisione tra le sedute.

Setting. Ambulatori attrezzati in ambiente ospedaliero o in comunità.

Attrezzatura necessaria: manuale per i pazienti (disponibile a: www.wolfson.qmul.ac.uk/images/pdfs/6.get-participant-manual.pdf); manuale per i fisioterapisti (disponibile a www.wolfson.qmul.ac.uk/images/pdfs/5.get-therapist-manual.pdf); diario dell'attività fisica e dell'esercizio; opuscoli informativi e schede di lavoro (es. obiettivi da raggiungere, questionari); holter cardiaco (dato al paziente); contapassi (opzionale); copia stampata della scala di Borg (pp. 156-7 del manuale per i fisioterapisti); schede raccolta dati (pp. 93-124 del manuale per i fisioterapisti).

Procedura. Concordare con il paziente un'attività fisica di base, a bassa intensità e gestibile; la durata dell'attività viene quindi aumentata lentamente, regolarmente, con attenzione e tempistiche individualizzate. Una volta che il paziente è in grado di sostenere 30' al giorno di esercizio a bassa intensità (es. camminare), l'intensità può essere aumentata registrando attentamente gli esercizi e evitando di superare la frequenza cardiaca target. Un'ampia varietà di esercizi e attività si rilevano utili (es. camminare, andare in bicicletta, nuotare, Tai Chi) con l'obiettivo di introdurre queste attività nella vita quotidiana. Per i dettagli cfr. pp. 31, 38-68 del manuale per i fisioterapisti.

Numero di sedute. Sino a 15 sedute, distribuite in tre fasi di trattamento, più una seduta ripetuta nella fase finale:

- Fase 1 (valutazione, programmazione del trattamento): sedute 1-3
- Fase 2 (trattamento attivo): sedute 4-12
- Fase 3 (preparazione alla dimissione): sedute 13-14

Dettagli del programma. Da 1 a 4 sedute/settimana; le altre ogni due settimane; attività domiciliare 5-6 giorni/settimana.

Durata ed intensità delle sedute. La prima seduta sino a 90', le rimanenti sino a 50'.

Altro. Incentivare la persona a partecipare al piano di esercizio è cruciale (cfr. p. 32 del manuale per i fisioterapisti). Monitorare l'attività fisica tenendo conto delle attività pianificate e non dai sintomi riferiti. Rivalutare regolarmente con il paziente il livello di attività fisica ed apportare eventuali modifiche in relazione al suo stato di salute e ai suoi sintomi. Non intensificare l'attività in caso di peggioramento generale della sintomatologia.

6.1. Prove di efficacia

Le prove di efficacia derivano da una recente revisione Cochrane (8 RCT, 1.518 pazienti) che ha confrontato l'esercizio fisico con *usal care, wait list* (lista di attesa) o rilassamento e allenamento di flessibilità⁴⁴. Ci sono evidenze di moderata qualità che dimostrano l'efficacia dell'esercizio sulla fatica, con una riduzione media di 2.8 punti (95% CI da 1.57 a 4.07) su una scala 0-33 (score inferiori indicano minore fatica). Studi che hanno utilizzato altri punteggi per la misurazione della fatica hanno ottenuto risultati simili. In 4 RCT di moderata qualità (489 pazienti) che hanno misurato la percezione soggettiva di cambiamento nello stato di salute generale, più soggetti nel gruppo di trattamento basato sull'esercizio hanno riportato miglioramenti rispetto al gruppo di controllo (RR 1.83, 95% CI da 1.39 a 2.40). 2 RCT (evidenze di bassa qualità) hanno valutato la qualità del sonno documentando una riduzione media di 1.5 punti (95% CI da 0.02 a 2.95) nel gruppo di trattamento (punteggi più bassi indicano migliore qualità del sonno). Ci sono inoltre evidenze di bassa qualità (5 RCT) che dimostrano l'efficacia dell'esercizio sulla funzione, con un punteggio medio di 13.10 punti (95% CI da 1.98 a 24.22) più alto nel gruppo di trattamento basato sull'esercizio. La revisione sistematica non ha valutato l'efficacia dell'esercizio fisico su QoL, dolore, ansia, depressione, utilizzo di servizi sanitari e tasso di abbandono.

6.2 Controindicazioni

Non ci sono controindicazioni assolute all'esercizio nei pazienti con sindrome da fatica cronica.

6.2. Effetti avversi

Ci sono limitate evidenze sugli effetti avversi. Nella revisione Cochrane⁴⁴, effetti avversi severi (aggravamento dei sintomi e peggioramento nella funzionalità) sono stati riportati solamente in uno studio condotto su 319 pazienti, ma non sono comuni (2 pazienti) in entrambi i gruppi (RR 0.99, 95% CI da 0.14 a 6.97).

7. MALATTIA CORONARICA E SCOMPENSO CARDIACO

Il carico di lavoro dei pazienti dovrebbe sempre essere graduale e basato sulla loro tolleranza all'esercizio, per cui la supervisione diretta iniziale durante un allenamento di resistenza è fondamentale. Effetti positivi sono riscontrabili nei pazienti a rischio più elevato (es. storia di infarto acuto del miocardio con comorbidità o scompenso cardiaco avanzato) e in quelli che aderiscono alle indicazioni¹⁹. I risultati migliorano quando l'esercizio fisico viene inserito in un programma integrato, come descritto nel box 7.

7.1 Prove di efficacia

Una revisione Cochrane di 47 RCT (10.974 pazienti con malattia coronarica, principalmente uomini di età media) ha riscontrato che la riabilitazione cardiaca basata

Box 7. Esercizi per pazienti con malattia coronarica e/o scompenso cardiaco⁴⁷

Razionale. Agire su vascolarizzazione del cuore e delle coronarie, tono autonomico, fattori di coagulazione, markers dell'infiammazione, sviluppo delle coronarie collaterali; modulare i fattori di rischio della malattia coronarica.

Professionisti sanitari. Fisioterapisti esperti in riabilitazione cardiologica e certificati BLS-D per la rianimazione cardiopolmonare.

Modalità. Variabile, può includere: esercizio di gruppo e/o individuale, eseguito in presenza o tramite istruzioni per via telefonica o con indicazioni scritte.

Setting. Può essere effettuato in diversi setting: ospedali, ambulatori di medici di base, strutture residenziali non mediche e/o a domicilio.

Attrezzatura necessaria. Materiali informativi: scritti (es. www.theheartmanual.com), copioni telefonici, programmi di esercizi e diari), attrezzature professionali o per il domicilio (da macchinari a pesi liberi).

Procedura. Esercizi eseguiti in struttura sotto supervisione diretta combinati con esercizi a domicilio non supervisionati; cyclette/vogatori/pedaliere per arti superiori per esercizio aerobico continuo o intermittente integrato o meno con esercizio di resistenza generalmente sotto diretta supervisione utilizzando pesi liberi, macchine o il peso corporeo.

Numero di sedute. Raccomandate 4-12 sedute, anche se esiste una notevole variabilità in relazione agli studi condotti in diversi paesi (da 1 a 36 sedute).

Dettagli del programma. 4-5 giorni/settimana di esercizio continuo o intervallato; brevi sedute due volte/die per pazienti con scarse abilità funzionali.

Durata ed intensità delle sedute. 30'- 90' a bassa-moderata intensità; solo in casi specifici intensità da moderata a intensa.

Indicazioni per l'interruzione. Difficoltà respiratorie, sospetto dolore anginoso (al petto/collo/mascella/braccio/polso), aumento della frequenza cardiaca o palpitazioni, senso di stanchezza o malessere, vertigine, sensazione di testa vuota, o incapacità fisica a continuare. Limitare l'esercizio in presenza di malessere, cambiamento dei sintomi o nuove comorbidità; astensione dall'esercizio fino a rivalutazione medica.

sull'esercizio confrontata con la usual care riduce a ≥ 12 mesi la mortalità totale (RR 0.87, 95% CI da 0.75 a 0.99) e quella cardiovascolare (RR 0.74, 95% CI da 0.63 a 0.87). Inoltre riduce il tasso di ospedalizzazione (RR 0.69, 95% CI da 0.51 a 0.93) a breve termine (follow-up <12 mesi), senza evidenze di eterogeneità dell'effetto tra i vari studi⁴⁵. Viceversa, la revisione non dimostra riduzione del rischio di infarto del miocardio o rivascolarizzazione coronarica. L'impatto sulla QoL non è chiaro: 7/10 studi che l'hanno misurata riportano una QoL significativamente più elevata nel gruppo di trattamento con l'esercizio, ma non è stata effettuata la meta-analisi a causa dell'eterogeneità tra gli studi. Una recente revisione Cochrane di 33 RCT (4.740 pazienti con scompenso cardiaco, la maggior parte in classe II e II NYHA) ha riportato che la riabilitazione basata sull'esercizio vs assenza di esercizio non ha effetti sulla mortalità totale ad un follow-up di 12 mesi (RR 0.93, 95% CI 0.69 to 1.27)⁴⁶. Rispetto al gruppo di

controllo, la riabilitazione basata sull'esercizio (15 studi, 1.328 pazienti) riduce a un anno il tasso di ospedalizzazione per tutte le cause (RR 0.75, 95% CI da 0.62 a 0.92) e dei ricoveri per scompenso cardiaco (RR 0.61, 95% CI da 0.46 a 0.80), dati da 12 studi, 1.036 pazienti. Inoltre documenta (13 studi, 1.270 pazienti) un miglioramento statisticamente significativo e clinicamente rilevante della QoL patologia-specifica a 12 mesi nel gruppo di trattamento con esercizio (MD -5.8, 95% CI da -9.2 a -2.4), su una scala 0-105 in cui punteggi più bassi sono migliori. Il rischio di bias complessivo degli studi era moderato.

7.2. Controindicazioni

Le controindicazioni assolute per l'esercizio in pazienti con sindrome coronarica e/o scompenso cardiaco includono ischemia instabile, scompenso non stabilizzato o aritmie, ipertensione o diabete non stabilizzati o diabete, patologie sistemiche acute o febbre, valvulopatie car-

Tabella. Prove di efficacia dell'esercizio nelle patologie/condizioni analizzate

Patologia/condizione	Intervento	Outcome su cui è dimostrata l'efficacia
Artrosi dell'anca	Esercizio strutturato, a secco	<ul style="list-style-type: none"> Dolore Funzionalità
Artrosi del ginocchio	Esercizio strutturato, a secco	<ul style="list-style-type: none"> Dolore Funzionalità Qualità di vita
Lombalgia cronica aspecifica	Programma di esercizio strutturato	<ul style="list-style-type: none"> Dolore Funzionalità
Rischio cadute	Esercizi multi-componenti che includono equilibrio, forza muscolare e fitness; maggiore efficacia con programmi mirati sull'equilibrio.	<ul style="list-style-type: none"> Tasso di cadute Percentuale di persone che cadono una o più volte
Broncopneumopatia cronica ostruttiva	Riabilitazione respiratoria che deve includere training dell'esercizio, resistenza e forza muscolare	<ul style="list-style-type: none"> Capacità d'esercizio (test dei 6 minuti di cammino) Qualità di vita misurata con <i>St George's Respiratory Questionnaire</i> o con <i>Chronic Respiratory Disease Questionnaire</i> su vari domini: dispnea, affaticamento, funzione emotiva, senso controllo malattia <i>Shuttle walk test</i> incrementale Picco capacità di esercizio (<i>cycle</i>) Mortalità e re-ospedalizzazione: se la riabilitazione è iniziata dopo ospedalizzazione per riacacerbazione acuta della BPCO
Diabete di tipo 2	Esercizio aerobico e/o allenamento progressivo della resistenza supervisionato e strutturato	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione assoluta emoglobina glicata
Sindrome da fatica cronica	Esercizio aerobico	<ul style="list-style-type: none"> Affaticamento Funzione Sonno Cambiamento percepito dello status di salute generale
Malattia coronarica	Esercizio fisico, da solo o combinato con interventi educazionali e/o psicosociali	<ul style="list-style-type: none"> Mortalità totale a 1 anno Mortalità per malattie cardiovascolari a 1 anno Ospedalizzazione per tutte le cause a 1 anno
Scompenso cardiaco	Esercizio fisico, da solo o combinato con interventi educazionali e/o psicosociali	<ul style="list-style-type: none"> Ospedalizzazione per tutte le cause a 1 anno Ospedalizzazione per scompenso cardiaco a 1 anno

diache severe e sintomatiche e altre condizioni cardiache che possono mettere a rischio la vita del paziente⁴⁷.

7.3 Effetti avversi

L'esercizio vigoroso può scatenare un evento cardiovascolare, in particolare in persone sedentarie. Tra i potenziali effetti avversi dell'esercizio in pazienti con sindrome coronarica o scompenso cardiaco vi sono arresto cardiaco non fatale (circa 1 ogni 115.000 ore/paziente di esercizio supervisionato in pazienti con sindrome coronarica; la metà nei pazienti con scompenso) o morte (circa 1 ogni 750.000 ore/paziente di esercizio)⁴⁷.

Conclusioni

Le evidenze scientifiche documentano che l'esercizio fisico è efficace in numerose patologie croniche (tabella), ma al tempo stesso è un intervento sanitario ampiamente sotto-utilizzato per varie ragioni: limitata conoscenza delle prove di efficacia da parte di medici di famiglia e specialisti e loro mancata sensibilizzazione alla "prescrizione" dell'esercizio fisico, carenza di percorsi multiprofessionali integrati, mancato inserimento nei livelli essenziali di assistenza di numerosi interventi efficaci basati sull'esercizio, scarsa attitudine all'attività fisica dei pazienti, in particolare se sofferenti.

L'esercizio deve sempre essere personalizzato secondo aspettative e preferenze del singolo paziente; tuttavia, se gli interventi basati sull'esercizio vengono erogati con modalità troppo differenti rispetto a quelle degli studi clinici (es. intensità inferiore, durata inferiore o con differenti componenti), la loro efficacia può essere compromessa rispetto a quanto documentato dalle evidenze scientifiche.

Pertanto, se i medici non conoscono tutti i dettagli dei trattamenti basati sull'esercizio, possono solo ipotizzare il loro utilizzo oppure non prescriberli affatto. In tal senso i medici di famiglia, anche se non coinvolti in prima persona nell'erogazione dei trattamenti basati sull'esercizio, dovrebbero conoscerne le caratteristiche principali, accedere a descrizioni dettagliate e alle risorse informative necessarie alla prescrizione, al fine di discuterne con i pazienti e indirizzarli al professionista appropriato. Inoltre, al fine di aumentare la prescrizione dell'esercizio, tutti i professionisti sanitari devono sapere affrontare adeguatamente pregiudizi, paure e motivazioni dei pazienti, in particolare quelli meno predisposti ad effettuare esercizio fisico a causa del loro malessere, oltre che quelle di familiari e caregiver. Infine, la discrezionalità clinica sull'intensità dell'esercizio e sulla scelta del setting deve essere affidata a professionisti esperti in grado di monitorare processi ed esiti e gestire al meglio le frequenti comorbidità.

Le sfide per garantire l'aderenza a programmi di esercizio fisico sono simili, ma molto più ardue di quelle per mantenere la compliance farmacologica: tuttavia, l'entità dei potenziali risultati per i pazienti, oltre che per il servizio sanitario, rendono tali sfide degne di essere affrontate.

BIBLIOGRAFIA

1. Rapporto sulla sostenibilità del Servizio Sanitario Nazionale 2016-2025. Fondazione GIMBE: Bologna, giugno 2016. Disponibile a: www.rapportogimbe.it. Ultimo accesso: 30 settembre 2016.
2. Cartabellotta A. #salviamoSSN: dal Rapporto GIMBE all'Osservatorio sulla sostenibilità del Servizio Sanitario Nazionale. Evidence 2016;8(9): e1000151.
3. Gli screening oncologici in Italia. In: Cartabellotta A. Screening oncologici: il nuovo approccio basato sul value. Evidence 2015;7(12): e1000127
4. Cartabellotta A, Iacono C. Il sotto-utilizzo dei farmaci equivalenti in Italia. Evidence 2016;8(10): e100015.
5. Naci H, Ioannidis JPA. Comparative effectiveness of exercise and drug interventions on mortality outcomes: metaepidemiological study. BMJ 2013;347:f5577.
6. Glauser TA, Salinas GD, Roepke NL, et al. Management of mild-to-moderate osteoarthritis: a study of the primary care perspective. Postgrad Med 2011;123:126-34.
7. Mafi JN, McCarthy EP, Davis RB, et al. Worsening trends in the management and treatment of back pain. JAMA Intern Med 2013;173:1573-81.
8. Persson G, Brorsson A, Ekvall Hansson E, et al. Physical activity on prescription (PAP) from the general practitioner's perspective — a qualitative study. BMC Fam Pract 2013;14:128.
9. Weiler R, Chew S, Coombs N, et al. Physical activity education in the undergraduate curricula of all UK medical schools: Are tomorrow's doctors equipped to follow clinical guidelines? Br J Sports Med 2012;46:1024-6.
10. Hoffmann TC, Eructi C, Glasziou PP. Poor description of non-pharmacological interventions: analysis of consecutive sample of randomised trials. BMJ 2013;347:f3755.
11. Abell B, Glasziou P, Hoffmann T. Reporting and replicating trials of exercise-based cardiac rehabilitation: Do we know what the researchers actually did? Circ Cardiovasc Qual Outcomes 2015;8:187-94.
12. Hoffmann TC, Maher CG, Briffa T, Sherrington C, Bennell K, Alison J, Singh MF, Glasziou PP. Prescribing exercise interventions for patients with chronic conditions. CMAJ 2016;188:510-8.
13. Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, et al. Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010 [Published erratum in Lancet 2013; 381:628]. Lancet 2012;380:2163-96.
14. Hoffmann TC, Glasziou PP, Boutron I, et al. Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. BMJ 2014;348:g1687.
15. Jordan JL, Holden M, Eej E, et al. Interventions to improve adherence to exercise for chronic musculoskeletal pain in adults. Cochrane Database Syst Rev 2010;(1):CD005956.
16. Juhl C, Christensen R, Roos EM, et al. Impact of exercise type and dose on pain and disability in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. Arthritis Rheumatol 2014;66:622-36.
17. Fransen M, McConnell S, Harmer AR, et al. Exercise for osteoarthritis of the knee. Cochrane Database Syst Rev 2015;(1):CD004376.
18. Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G, et al. Exercise for osteoarthritis of the hip. Cochrane Database Syst Rev 2014;(4):CD007912.

19. Uthman OA, van der Windt DA, Jordan JL, et al. Exercise for lower limb osteoarthritis: systematic review incorporating trial sequential analysis and network meta-analysis. *BMJ* 2013; 347:f5555.
20. Messier SP, Mihalko SL, Legault C, et al. Effects of intensive diet and exercise on knee joint loads, inflammation, and clinical outcomes among overweight and obese adults with knee osteoarthritis: the IDEA randomized clinical trial. *JAMA* 2013;310:1263-73.
21. Tubach F, Ravaud P, Baron G, et al. Evaluation of clinically relevant changes in patient reported outcomes in knee and hip osteoarthritis: the minimal clinically important improvement. *Ann Rheum Dis* 2005;64:29-33.
22. Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med* 2005;142:776-85.
23. Macedo LG, Latimer J, Maher CG, et al. Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther* 2012;92:363-77.
24. Roelofs PDDM, Deyo RA, Koes BW, et al. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(1):CD000396.
25. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, et al. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(3):CD000335.
26. Costa LOP, Maher CG, Latimer J, et al. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *Phys Ther* 2009;89:1275-86.
27. Sherrington C, Tiedemann A, Fairhall N, et al. Exercise to prevent falls in older adults: an updated meta-analysis and best practice recommendations. *N S W Public Health Bull* 2011; 22:78-83.
28. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(9):CD007146.
29. Lord SR, Ward JA, Williams P, et al. Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:1110-7.
30. Robertson MC, Campbell AJ, Gardner MM, et al. Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:905-11.
31. El-Khoury F, Cassou B, Charles M-A, et al. The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2013;347:f6234.
32. Cameron ID, Gillespie LD, Robertson MC, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(12):CD005465.
33. Bolton CE, Bevan-Smith EF, Blakey JD, et al. British Thoracic Society guideline on pulmonary rehabilitation in adults. *Thorax* 2013;68(Suppl 2):ii1-30.
34. McCarthy B, Casey D, Devane D, et al. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;(2):CD003793.
35. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M, et al. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(10):CD005305.
36. Holland AE, Spruit MA, Troosters T, et al. An official European Respiratory Society/American Thoracic Society Technical Standard: field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J* 2014;44:1428-46.
37. Puhan MA, Chandra D, Mosenifar Z, et al. The minimal important difference of exercise tests in severe COPD. *Eur Respir J* 2011;37:784-90.
38. Umpierre D, Kramer CK, Leita CB, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes. *JAMA* 2011;305:1790-9.
39. Hirst JA, Farmer AJ, Ali R, et al. Quantifying the effect of metformin treatment and dose on glycemic control. *Diabetes Care* 2012;35:446-54.
40. Look Ahead Research Group; Wing RR, Bolin P, Brancati FL, et al. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2013;369:145-54.
41. Skriver MV, Sandbæk A, Kristensen JK, et al. Relationship of HbA1c variability, absolute changes in HbA1c, and all-cause mortality in type 2 diabetes: a Danish population-based prospective observational study. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2015; 3:e000060.
42. Hordern MD, Dunstan DW, Prins JB, et al. Exercise prescription for patients with type 2 diabetes and pre-diabetes: a position statement from Exercise and Sport Science Australia. *J Sci Med Sport* 2012;15:25-31.
43. White PD, Goldsmith KA, Johnson AL, et al. Comparison of adaptive pacing therapy, cognitive behaviour therapy, graded exercise therapy, and specialist medical care for chronic fatigue syndrome (PACE): a randomised trial. *Lancet* 2011;377:823-36.
44. Larun L, Brurberg K, Odgaard-Jensen J, et al. Exercise therapy for chronic fatigue syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;(2):CD003200.
45. Heran BS, Chen J. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(7):CD001800.
46. Taylor RS, Sagar V, Davies E, et al. Exercise based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;(4):CD003331.
47. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, et al. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2013;128:873-934.
48. Swinburn BA, Walter LG, Arroll B, et al. Green prescriptions: attitudes and perceptions of general practitioners towards prescribing exercise. *Br J Gen Pract* 1997;47:567-9.