

2. Sigal RJ, Kenny GP, Wassermann DH, Castaneda-Sceppa C, White RD. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 29 (6):1433-1438, 2006.
3. Cordain L, Gotshall RW, Eaton SB, Eaton SB. III Physical activity, energy expenditure and fitness: an evolutionary perspective. *International Journal of Sports Medicine*, 19:328-335, 1998.
4. Kwon HR, Min KW, Ahn HJ, Seok HG, Koo BK, Kim HC, Han KA. Effects of aerobic exercise on abdominal fat, thigh muscle mass and muscle strength in type 2 diabetic subject. *Korean Diabetes J*, 34(1):23-31, 2010.
5. Colberg SR, Sigal RJ, Fernhall B, et al. Exercise and Type 2 Diabetes. The American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint Position Statement. *Diabetes Care* 33:e147-e167, 2010.
6. Di Loreto et al. Make your diabetic patients walk: long term impact of different amounts of physical activity on diabetes. *Diabetes Care* 28:1295-1302, 2005.
7. Balducci S, Zanuso S, Massarini M, Corigliano G, Nicolucci A, Missori S, et al. Italian Diabetes Exercise Study (IDES) Group. The Italian Diabetes and Exercise Study (IDES): design and methods for a prospective Italian multicentre trial of intensive lifestyle intervention in people with type 2 diabetes and the metabolic syndrome. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 18(9):585-95, 2008.
8. Fisher-Wellman K, Bell HK, Bloomer RJ. Oxidative stress and antioxidant defense mechanisms linked to exercise during cardiopulmonary and metabolic disorders. *Oxid Med Cell Longev* 2(1):43-51, 2009.
9. Yokota T, Kinugawa S, Yamato M, Hirabayashi K, Suga T, Takada S et al. Systemic oxidative stress is associated with lower aerobic capacity and impaired skeletal muscle Energy metabolism in patients with metabolic syndrome. *Diabetes Care* 36(5):1341-6, 2013.
10. Boulè NG, Haddad E, Kenny P, Wells Ga e Sigal RJ. Meta-analysis of the effect of structured exercise training on cardiorespiratory fitness in type 2 diabetes mellitus. *Diabetologia* 46-8:1071-81, 2003.
11. Sartorio A, Fontana P, Trecate L, Lafortuna CL. Short-term changes of fatigability and muscle performance in severe obese patients after an integrated body mass reduction program. *Diabetes Nutr Metab* 16(2):88-93, 2003.
12. Christ-Roberts CY, Pratipanawatr T, Pratipanawatr W, Berria R, Belfort R, Kashyap S, Mandarino LJ. Exercise training increases glycogen synthase activity and GLUT4 expression but not insulin signaling in overweight nondiabetic and type 2 diabetic subjects. *Metabolism* 53(9):1233-42, 2004.
13. Miyatake N, Takanami S, Kawasaki Y, Fujii M. Relationship between visceral fat accumulation and physical fitness in Japanese women. *Diabetes Res Clin Pract* 64(3):173-9, 2004.
14. Sartorio A, Lafortuna CL, Silvestri G, Narici MV. Effects of short-term, integrated body mass reduction program on maximal oxygen consumption and anaerobic alactic performance in obese subjects. *Diabetes Nutr Metab*, 16(1):24-31, 2003.
15. Standard Italiani SID-AMD per la cura del Diabete Mellito, 2014.
16. Di Loreto C, Fanelli C, Lucidi P, Murdolo G, De Cicco A, Parlanti N, Santeusano F, Brunetti P, De Feo P. Validation of a counseling strategy to promote the adoption and the maintenance of physical activity by type 2 diabetic subjects. *Diabetes Care* 26:404-408, 2003.
17. Sartorio A, Narici MV, Fumagalli E, Faglia G, Lafortuna CL. Aerobic and anaerobic performance before and after a short-term body mass reduction program in obese subjects. *Diabetes Nutr Metab* 14(1):51-7, 2001.
18. Vanninen E, Uusitupa M, Siitonen O, Laitinen J, Lämsmäies E, Pyörälä K. Effect of diet therapy on maximum aerobic power in obese, hyperglycaemic men with recently diagnosed type 2 diabetes. *Scand J Clin Lab Invest* 51(3):289-97, 1991.
19. CJ Jimenez. Diabetes and exercise: the role of the athletic trainer. *Journal of Athletic Trainer* 32:339-43, 1997.

Indicazioni alla prescrizione dell'attività fisica nell'anziano diabetico



A. Luciano¹, P. Cardinale²

antoluc@fastwebnet.it

¹ASL Benevento; ²Studio Medico S. Luca CAD, Ariano Irpino (AV)

Parole chiave: Attività fisica, Diabete mellito, Anziano, Complicanze, Prevenzione

Keywords: Physical activity, Diabetes mellitus, Elderly patient, Complications, Prevention

Riassunto

Scopo della presente pubblicazione è di fornire una sinossi degli argomenti utili alla comprensione dell'importanza dell'esercizio e dell'attività fisica per la popolazione anziana diabetica. La presente pubblicazione riassume in breve i cambiamenti strutturali e funzionali che caratterizzano il normale processo di invecchiamento nell'uomo, la sfera d'influenza dell'attività fisica nel processo di invecchiamento e i benefici dell'esercizio e dell'attività fisica sulla salute fisica e sulla capacità funzionale.

Sebbene l'attività fisica non sia in grado di arrestare il processo biologico di invecchiamento, è provato che un regolare esercizio fisico è in grado di ridimensionare le ripercussioni psicologiche di uno stile di vita altrimenti sedentario, nonché di prolungare l'aspettativa di vita arginando lo sviluppo e l'evoluzione di complicanze croniche e di limitazioni invalidanti correlate alla malattia diabetica. Emergono ulteriori evidenze di significativi benefici psicologici e cognitivi derivanti dalla pratica regolare di esercizio fisico da parte dei soggetti più anziani. Idealmente, la prescrizione di attività fisica per la terza età dovrebbe includere esercizi aerobici, di rafforzamento e flessibilità muscolare. Le modalità e la frequenza dell'attività fisica consigliata alla popolazione anziana e diabetica è generalmente in linea con i rapporti della American College of Sports Medicine, come pure con il Physical Activity Guidelines for Americans e American Heart Association. Tutti i soggetti in età senile e diabetici dovrebbero impegnarsi in una regolare attività fisica ed evitare uno stile di vita sedentario e passivo.

Summary

The aim of this publication is to convey useful information to gain understanding of the importance of physical activity for the elderly diabetics. This publication briefly summarizes structural and functional changes that characterize the normal process of the ageing of humankind, the sphere of influence of the physical activity in the ageing process and the benefit of exercise on physical health and functional capacity.

Although physical activity is not able to stop the biological process of ageing, it is proven that daily exercise can reduce the psychological stress owed by a sedentary lifestyle, and also it can extend the life expectancy, confining the development of chronic complications and disabling related to diabetes. Emerge additional evidence of significant psychological and cognitive benefits owed by the physical activity from the part of older subjects. Ideally, Prescription of physical activity for seniors should include aerobic exercises, exercises to reinforcement and exercises to increase muscular flexibility. Conditions and frequency of the advised physical activity to elderly and to diabetic is generally in line with reports of the American College of Sports Medicine, the Physical Activity Guidelines for Americans and American Heart Association. All of the elderly and the diabetics should make an effort to practice a regular physical activity and they should avoid a sedentary and passive lifestyle.

Introduzione

L'invecchiamento è un processo individuale condizionato da fattori genetici, ambientali, dietetici, sociali e comporta cambiamenti fisiologici sfocianti in ridotte capacità funzionali e nell'alterazione della composizione corporea che si traducono nel graduale accumulo di massa grassa e relativa ridistribuzione tendente a depositarsi nelle regioni centrali e addominali durante la mezza età e riduzione del tessuto muscolare (sarcopenia)⁽¹⁻²⁾.

Per convenzione si definisce anziana la persona di età ≥ 65 anni. L'età biologica va valutata in relazione allo stato di salute. L'ISTAT definisce gli anziani secondo parametri demografici differenziandoli in "giovani", "attivi", "ritirati" ed "emarginati", secondo parametri progressivamente peggiorativi in senso salutare e socio-economico. Anche per l'OMS l'anziano "attivo" è chi mantiene una capacità funzionale di condurre una vita autonoma senza disabilità⁽³⁾.

Il Ministero della Salute, in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità, afferma l'utilità dell'esercizio fisico quotidiano nell'anziano, in quanto esso ritarda l'invecchiamento e contribuisce a prevenire tutta una serie di patologie (osteoporosi, disabilità, depressione, riduzione delle capacità mentali, rischio di cadute accidentali) migliorando l'equilibrio e la coordinazione. Il rapporto P.A.S.S.I. (Progressi delle Aziende Sanitarie Specificare per la Salute in Italia) del 2011 ha evidenziato nella popolazione generale la presenza di una sedentarietà del 30% circa, che è intesa come il non praticare un lavoro pesante e il non effettuare attività fisica nel tempo libero. Tale percentuale incrementa con il progredire dell'età (dai 18 ai 69 anni) e peggiora procedendo dal Nord al Sud dell'Italia (10% P.A. di Bolzano, 47% Basilicata)⁽⁴⁾.

La vita sedentaria, nell'anziano, attraverso un circuito caratterizzato dalla comparsa di limitazioni funzionali e disabilità conduce spesso a depressione, perdita di motivazioni, e di relazioni sociali e familiari.

Verosimilmente, nei soggetti anziani, stile di vita e fattori genetici contribuiscono all'estrema variabilità interpersonale dettata da modifiche morfologiche, fun-

zionali e biologiche che interessano tutte le strutture del corpo in maniera graduale e per motivi ambientali o genetici alcuni organi possono invecchiare più rapidamente di altri. Pertanto l'obiettivo da raggiungere con l'attività fisica (AF) è quello di agire sui fattori di rischio modificabili e svolgere un'azione di prevenzione sulle principali malattie cronico-degenerative, anche perché gli investimenti economici in attività fisica hanno dimostrato un'utilità nel garantire un significativo risparmio della spesa sanitaria globale⁽⁵⁾.

Effetti dell'attività fisica sull'invecchiamento

Il modo di invecchiare varia considerevolmente da individuo a individuo, pertanto differente sarà l'adattamento a un programma di AF.

Sebbene l'AF non sia in grado di arrestare il processo biologico di invecchiamento, è provato che un regolare esercizio fisico è in grado di ridimensionare le ripercussioni psicologiche di uno stile di vita altrimenti sedentario, nonché di prolungare l'aspettativa di vita arginando lo sviluppo e l'evoluzione di affezioni croniche e di limitazioni invalidanti. Emergono evidenze di significativi benefici psicologici e cognitivi derivanti o accresciuti dalla pratica regolare di esercizio fisico da parte dei soggetti più anziani.

Termini come AF ed esercizio fisico (EF) sono abitualmente utilizzati per riferirsi ad una vita attiva. Tuttavia da un punto di vista scientifico queste definizioni hanno un significato leggermente diverso. Infatti per AF s'intendono tutti i movimenti del corpo che comportano un dispendio energetico, comprese le attività quotidiane come le faccende domestiche, la spesa, il lavoro; mentre per EF intendiamo i movimenti ripetitivi programmati e strutturati specificamente destinati al miglioramento della forma fisica e della salute.

L'allenamento aerobico può indurre una serie di adattamenti metabolici positivi, tra cui:

- miglioramento del controllo glicemico incrementando il contenuto di trasportatori del glucosio nei muscoli fino a 72 ore dopo, e con esercizi aerobici a più elevata intensità si hanno risultati più concreti nel miglioramento dell'azione insulinica⁽⁶⁻⁸⁾.
- aumento della clearance post-prandiale dei lipidi in circolo dopo i pasti⁽⁹⁾;
- l'utilizzo preferenziale dei grassi durante l'esercizio sub massimale.

Durante l'allenamento aerobico, sebbene l'azione contrattile dei muscoli provoca un aumento dell'assorbimento del glucosio plasmatico, i livelli glicemici vengono solitamente mantenuti costanti grazie alla produzione di glucosio attraverso la gluconeogenesi e glicogenolisi epatica e anche mediante la mobilitazione di combustibili alternativi, come gli acidi grassi liberi (FFA). Diversi fattori influenzano l'utilizzo dei substrati energetici durante l'EF, ma i più importanti sono rappresentati dall'intensità e dalla durata del training. Qualsiasi attività fisica provoca un passaggio da un

utilizzo predominante di acidi grassi liberi a riposo ad una combinazione d'uso di grassi, glucosio e glicogeno muscolare, con un piccolo contributo dato dagli aminoacidi. Con l'incremento dell'intensità dell'EF, si assiste ad una sempre maggiore dipendenza dai carboidrati finché una quantità sufficiente di questi sia disponibile nei muscoli o nel sangue. All'inizio dell'EF il glicogeno muscolare fornisce la maggior parte del carburante per i muscoli che lavorano e quando questo si esaurisce, i muscoli incrementano l'assorbimento del glucosio proveniente dal circolo plasmatico insieme all'utilizzo degli acidi grassi liberi resi disponibili dal tessuto adiposo. All'aumentare della durata dell'esercizio, la produzione del glucosio è determinata dalla glicogenolisi epatica. Le riserve lipidiche intramuscolari sono più facilmente utilizzate durante le attività fisiche di più lunga durata e durante le fasi di recupero⁽¹⁰⁾.

L'assorbimento del glucosio a livello muscolare, durante l'EF, avviene attraverso il sistema insulino-dipendente e quello non dipendente dall'insulina, mentre a riposo e dopo i pasti è insulino-dipendente ed è mirato principalmente a ricostituire le riserve di glicogeno muscolare. Durante l'EF, la contrazione muscolare stimola l'assorbimento del glucosio plasmatico in modalità prevalentemente insulino indipendente e complementariamente alla glicogenolisi muscolare⁽¹¹⁾. Dal momento che i due percorsi risultano distinti, l'assorbimento di glucosio plasmatico, durante il lavoro muscolare, è normale anche quando quello insulino-mediato risulta deficitario, come nel soggetto affetto da DM2⁽¹²⁾. L'assorbimento muscolare di glucosio ematico rimane elevato anche nel periodo post esercizio e persiste anche per diverse ore, mentre quello insulino-mediato perdura per molto più tempo fino a 15 giorni⁽¹³⁾.

Il trasporto del glucosio all'interno delle cellule del muscolo scheletrico avviene tramite proteine di trasporto del glucosio, i GLUT4, modulati sia dall'insulina che dalla contrazione muscolare. L'insulina attiva la traslocazione del GLUT4 attraverso una complessa cascata di segnali, mentre la contrazione muscolare modula la traslocazione, almeno in parte, attraverso l'attivazione della 5'-AMP-activated protein chinasi⁽¹⁴⁾. Nel DM2 la traslocazione del GLUT4 stimolata dall'insulina è generalmente ridotta mentre l'esercizio aerobico e di resistenza incrementano l'espressione ed il numero dei GLUT4⁽¹⁵⁾.

Nei soggetti di mezza età e in età senile un ciclo di almeno tre mesi di EF di intensità moderata ($V O_2 \max \geq 60\%$) provoca adattamenti cardiovascolari (riduzione della frequenza cardiaca, della pressione sistolica, dei trigliceridi, miglioramento della funzione endoteliale, aumento del tono vagale, ecc) più evidenti a riposo^(9, 16-17). Inoltre su soggetti di mezza età ed in età senile in sovrappeso, l'EF di moderata intensità ($V O_2 \max \geq 60\%$) si è rivelato efficace nella riduzione del grasso corporeo totale, in particolare nella regione addominale anche in assenza di variazioni del regime dietetico⁽¹⁸⁻¹⁹⁾. Inoltre, i soggetti a rischio di cadute o con impedimenti motori dovrebbero eseguire esercizi specifici volti al miglioramento dell'equilibrio.

Valutazione del soggetto e modalità di prescrizione dell'attività fisica

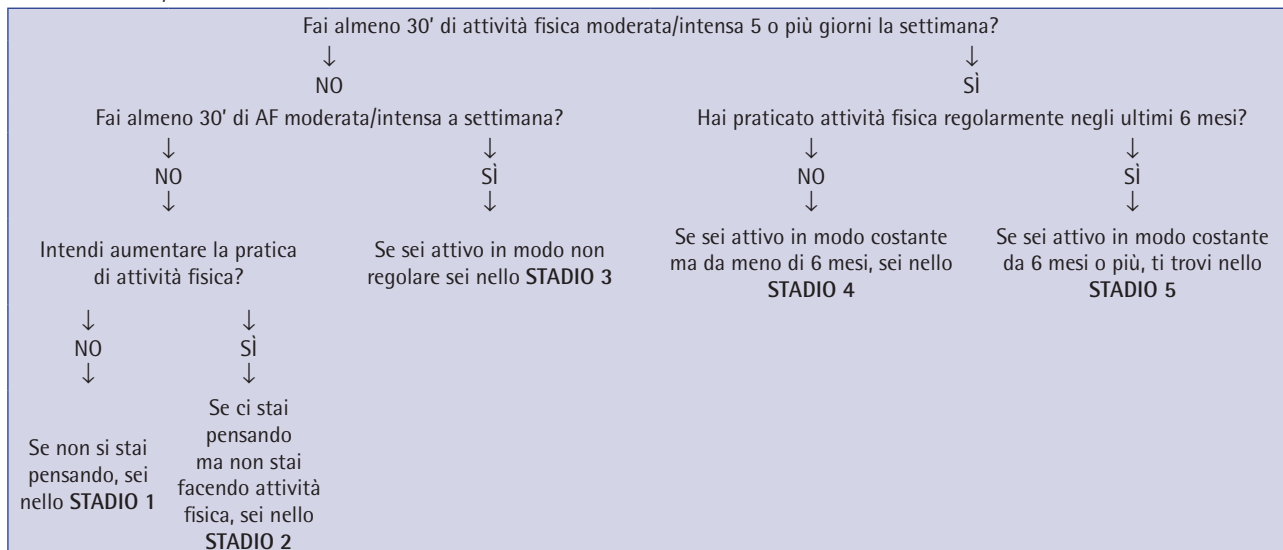
La prescrizione operativa dell'EF richiede di considerare in modo unitario sia le tipologie degli utenti/pazienti sia l'adeguatezza ed il gradimento dell'esercizio fisico proposto. Non si deve infatti dimenticare che la gran parte dei consigli che vengono offerti in questo ambito sono troppo generici: il paziente percepisce immediatamente la diversità tra la sicurezza nell'indicare un esame diagnostico o una terapia farmacologica e l'incertezza che il suo medico mostra nel suggerire "un po' di movimento". La genericità dei consigli non deriva da disattenzione o scarsa professionalità ma dalla difficoltà di adottare un modello prescrittivo univoco in una materia che non si presta facilmente alla generalizzazione.

Avendo come obiettivo quello di incrementare i livelli di AF, il primo passo da compiere consiste nel valutare la tipologia di soggetto che si ha di fronte, al fine di mettere in atto le azioni più efficaci e mirate. Tale valutazione si attua attraverso la definizione della quantità di movimento abitualmente svolto nonché attraverso la conoscenza di ciò che pensa l'individuo relativamente all'EF (corrette informazioni, pregiudizi, luoghi comuni, ecc), dei benefici che ne possono derivare e delle possibili barriere che ne rendono difficoltosa la pratica. Pertanto una chiara idea dell'attuale stile di vita e della propensione ad apportare eventuali cambiamenti allo stesso rappresentano elementi di fondamentale importanza per impostare una corretta azione di counseling (Tabella 1).

Le modalità di definizione della tipologia del soggetto si basano sul Modello dello stadio di predisposizione motivazionale al cambiamento di Di Clemente e Prochaska, meglio conosciuto come State of Change Model⁽²⁰⁾. Attraverso questo modello teorico vengono esaminate le motivazioni individuali al cambiamento, ossia la predisposizione ad attuare dei cambiamenti nel proprio stile di vita. Il modello individua cinque diversi stadi, che descrivono i possibili rapporti tra individui e pratica di attività fisica (Tabella 1).

- Stadio 1. Pre-intenzione: le persone non praticano alcuna forma di esercizio fisico e non hanno alcuna intenzione di modificare le proprie abitudini.
- Stadio 2. Intenzione: coloro che si trovano nello stadio 2 non praticano attività fisica ma considerano come possibile l'eventualità di apportare dei cambiamenti nelle proprie abitudini di vita.
- Stadio 3. Preparazione: in questo stadio le persone hanno iniziato a mettere in pratica dei piccoli cambiamenti come conseguenza pratica del desiderio di condurre uno stile di vita più attivo.
- Stadio 4. Azione: in questo stadio le persone sono attivamente impegnate ma, nonostante praticino con regolarità dell'esercizio fisico, non si può ancora parlare di abitudine al movimento, in quanto non è stato raggiunto il traguardo dei sei mesi.

Tabella 1. Predisposizione al cambiamento.



Stadio 5. Mantenimento: i soggetti appartenenti al quinto stadio si caratterizzano per una pratica regolare e protratta nel tempo: praticano attività fisica con regolarità da sei o più mesi.

Una volta definito tale stadio, compito del medico è quello di adattare il proprio messaggio e la propria azione alle quelle raccomandate per lo specifico stadio (come suggerito dal modello dello State of Change) anche per definirne gli obiettivi specifici, a lungo termine e monitorabili⁽²¹⁾.

Gli obiettivi devono essere espressi in funzione delle condizioni generali del paziente e delle sue abilità motorie, sulla base della presenza o meno di limitazioni relative al movimento. La presenza di problemi specifici (complicanze e/o copatologie) deve orientare il medico a porre la loro gestione e soluzione al centro del processo prescrittivo, mentre in soggetti sani si può puntare sulla valorizzazione della soddisfazione e della gratificazione personale.

Idealmente, la prescrizione di EF per la terza età dovrebbe includere esercizi aerobici (EA), di resistenza (RE), equilibrio e mobilità articolare (Tabella 2).

Esercizi aerobici

Gli EA vengono realizzati con movimenti che utilizzano le grandi masse muscolari e attivano la funzionalità cardiaca tra il 50-80% della frequenza cardiaca massima (FC max).

La FC max decresce con l'età, in modo più o meno lineare, e, nei casi in cui non sia possibile o pratico effettuare un test massimale, viene stimata, con un errore di ± 10 bpm, attraverso la formula: $FC \text{ max teorica} = 220 - \text{età}$. In alternativa può essere considerata la riserva funzionale cardiaca secondo Karvonen: $FC \text{ riserva} = FC \text{ max} - FC \text{ riposo}$.

L'intensità di allenamento è definibile in diversi modi:

- a) Tra 60% e 80% della FC max

Tabella 2. Tipologie di esercizio fisico.

Tipologie di attività	Aerobica	Resistenza	Equilibrio e mobilità articolare
Attività all'aperto	camminare, correre, andare in bicicletta, nuotare, ballare, sci di fondo	camminare in salita, portare oggetti pesanti (la spesa), lavorare in giardino e nell'orto, fare le scale, alzarsi dalla sedia - dalla poltrona - dal letto, spostare oggetti pesanti, le bottiglie di plastica, piene o semi piene di acqua o sabbia, possono diventare efficaci attrezzi "casalinghi"	camminare su sentieri, correre, andare in bicicletta, fare le scale, camminare in salita, alzarsi dalla sedia - dalla poltrona - dal letto, esercizi di semipiegamento degli arti inferiori senza appoggio delle mani (o con appoggio limitato a garantire la sicurezza)
Attività in palestra	corsa, esercizi coordinativi, danze, aerobica a basso impatto, circuiti con esercitazioni diversificate a bassa intensità	sollevamenti di manubri, estensioni di elastici o molle, esercizi di semipiegamento degli arti inferiori, esercizi di semipiegamento degli arti superiori in appoggio delle mani alla parete o al tavolo, esercizi per i muscoli addominali	deambulazione su superfici ridotte (linee, bassi rialzi) posizioni statiche su un solo arto, sugli avampiedi, su tavolette basculanti
Attività in piscina	nuoto, ginnastica in acqua (aquagym)		
Attività con macchine	tappeto rotante, cyclette, stepper, vogatore		tappeto rotante, stepper

- b) Tra 50% e 75% della FC riserva oppure $V O_2 \max \geq 60\%$
- c) Intensità percepita attraverso la Scala di Borg tra 11 e 14 (Tabella 3).
- d) Talk test: L'intensità dell'attività è troppo bassa se si può sostenere agevolmente una conversazione, mentre l'incapacità di parlare indica un'intensità troppo elevata.

La durata e la frequenza, per ogni EA, viene indicato in 20-50 minuti per tre volte a settimana incrementabile a 5 volte a settimana⁽²²⁾. Alcuni studi hanno evidenziato l'efficacia anche di periodi più brevi, ripetuti più volte nel corso della giornata, in particolare per soggetti poco allenati⁽²²⁾.

In fase di "avvicinamento" all'AF (vale a dire di preparazione fisica preliminare) si possono considerare:

- 1) l'individuazione di situazioni facilitanti per il soggetto (la vicinanza a casa della palestra, la compagnia di altri, il "legame" con strutture organizzate quali i corsi, ecc.);
- 2) la trasformazione di attività già praticate in modo da renderle effettivamente stimolanti (aumento del tempo, della frequenza o dell'intensità se decisamente poco significativi);
- 3) l'aumento della frequenza e la regolarizzazione delle attività;
- 4) la diversificazione delle attività pur mantenendo la caratteristica di stimolo delle capacità aerobiche (uscite in bici, a piedi, escursioni in collina o montagna, nuoto, ecc.).

Nella fase di allenamento iniziale privilegiare ritmi relativamente lenti (percezione di sforzo tra: "leggero Borg 11" e "un po' intenso Borg 13" oppure frequenza cardiaca tra 50% e 65% della FC riserva o tra il 60% e 70% della FC max oppure riuscire a parlare senza affanno) e allungare il tempo di lavoro fino ad almeno 30 minuti.

Nella seconda fase di allenamento sperimentare ritmi diversi per distanze inversamente proporzionali all'intensità (percezione di sforzo intenso, Borg 14 e 15, oppure frequenza cardiaca tra 65% e 75% della FC riserva o tra il 70% e 80% della FC max oppure riuscire a parlare con qualche difficoltà) mantenendo il tempo di lavoro complessivo oltre i 30 minuti. Sperimentare percorsi diversi anche con brevi salite.

A regime è utile mantenere tempi di cammino di almeno 40 minuti, inserire tratti via via più lunghi ad intensità elevata con recupero a ritmi più lenti e prevedere percorsi con salite e discese.

Esercizi di resistenza

Evidenti benefici nel rallentamento della perdita di forza, massa muscolare e tessuto osseo, non riscontrabili altrettanto regolarmente in seguito al solo EA, si ottengono aggiungendo un'attività RE, che da un punto di vista fisiologico può essere identificata come la capacità di vincere una resistenza o di opporsi ad essa attraverso la contrazione muscolare che utilizzi, principalmente, il metabolismo anaerobico. Queste attività vengono realizzate con un coinvolgimento importante delle masse muscolari per tempi di lavoro relativamente limitati.

La RE assume un ruolo prioritario nel mantenimento dell'autonomia funzionale e nella prevenzione delle cadute anche nell'ottica della promozione alla salute. Gli arti inferiori devono essere sollecitati con particolare regolarità e corretta intensità ma non va trascurato il ruolo di controllo posturale della muscolatura addominale e la funzione dinamica degli arti superiori.

Da sottolineare l'importanza di una respirazione regolare durante lo sforzo per limitare le variazioni della pressione arteriosa indotte dalla contrazione muscolare intensa.

La caratteristica metodologica principale dell'allenamento della forza e della RE è la ripetizione delle esecu-

Tabella 3. Scala di Borg sulla percezione dello sforzo.

Scala di Borg (percezione dello sforzo)	Intensità dello sforzo	% dell'intensità dello sforzo/potenza max.	Fase dell'allenamento	Frequenza cardiaca b/min
6	Nessuno sforzo	20%	Riscaldamento/Rigenerazione	60
7	Estremamente debole	30%		70
8		40%		80
9	Molto debole	50%		90
10		55%		100
11	Debole	60%	Fase dell'obiettivo	110
12	Fase dell'allenamento ottimale	65%		120
13	Un po' intenso	70%		130
14		75%		140
15	Intenso	80%		150
16		85%	Fase intensiva	160
17	Molto intenso	90%		170
18		95%		180
19	Estremamente intenso	100%		190
20	Massimo sforzo	Eccessiva produzione di lattato		200

zioni normalmente quantificate in numero di esecuzioni per numero di serie.

Questa modalità è realizzabile quando si effettuano esercizi codificati a corpo libero o con sovraccarichi ad esempio 1 a 3 serie di 8-14 ripetizioni per ognuno di 6-12 esercizi che condizionano i maggiori gruppi muscolari.

La quantificazione delle attività può essere definita, caso per caso, oltre che con la frequenza, attraverso il confronto con quantificazioni ritenute normali di movimenti analoghi nella vita quotidiana. Se, ad esempio, si sollecita un soggetto a salire le scale invece che utilizzare l'ascensore, si può quantificare l'intensità chiedendogli elementi per "quantificare" lo sforzo percepito nell'esecuzione (talk test o scala di Borg) e prescrivendo la velocità e il numero di esecuzioni in relazione alla situazione di partenza.

La misura tipica dell'intensità utilizzata per gli esercizi di forza è la percentuale del carico massimo sollevabile in un determinato movimento o il suo equivalente nel numero di ripetizioni possibili con quel determinato peso. La sigla 1RM indica il peso che è possibile sollevare una sola volta con quel tipo di esercizio. Potendo adottare questo criterio, l'intensità dovrà variare tra il 30% del massimale per le esercitazioni iniziali, con un numero di ripetizioni che non porti all'esaurimento muscolare, ed il 70% (8-10 RM) per le sollecitazioni più consistenti di soggetti preparati, con una frequenza di 2-3 volte a settimana.

Nella fase iniziale utilizzare carichi molto bassi che permettono 4-8 RM, finalizzando gli esercizi al corretto apprendimento delle esecuzioni.

Nella seconda fase di "allenamento" utilizzare carichi che permettono 12-14 RM senza arrivare all'esaurimento muscolare.

Per gli esperti si possono utilizzare carichi più impegnativi avendo cura, nel variare gli esercizi, di mantenere sollecitazioni equilibrate all'organismo.

La valutazione della forza la si può misurare utilizzando strumenti variamente sofisticati (macchine isocinetiche, Ergopower, dinamometri, ecc.) si possono ottenere indicazioni in unità di misura di forza o potenza mentre con osservazioni più semplici la valutazione è esprimibile, quasi sempre, nel numero di ripetizioni di un movimento nell'unità di tempo o in altre unità di misura non fisiologiche (metri, secondi).

Utilizzando attrezzature da palestra risulta possibile, anche con la maggior parte degli anziani, valutare in sicurezza il carico massimale (1RM) degli esercizi più significativi, oppure utilizzando il 30-Second Chair Stand test: il soggetto deve alzarsi completamente e ritornare seduto il maggior numero di volte possibile in 30 secondi e si conta il numero di volte che il soggetto si è alza-

to completamente (seduto su una sedia, piedi a terra, braccia incrociate sul petto)⁽²³⁾.

Allenamento all'equilibrio

La principale caratteristica dell'allenamento all'equilibrio è la ripetizione delle esecuzioni, la variazione delle condizioni e la riduzione delle afferenze sensoriali.

Il suo ruolo nella prevenzione delle cadute è spesso enfatizzato, in realtà si devono considerare, con altrettanta attenzione, altri fattori quali la forza, in particolare degli arti inferiori, la vigilanza, le caratteristiche dell'ambiente, la velocità di reazione.

Le attività svolte in condizione di relativa instabilità a causa del terreno o della riduzione della superficie di appoggio, deve essere proposta con attenzione, privilegiando, nei soggetti problematici, le condizioni di sicurezza che si possono adottare in palestra.

La valutazione dell'equilibrio risulta molto difficile da realizzare in forma standardizzata e attendibile. Il test di Tinetti è una delle modalità applicabili in un contesto ambulatoriale o di laboratorio. Tale test è basato sulla valutazione delle performance finalizzate all'equilibrio, all'andatura ed all'analisi delle caratteristiche che influenzano la mobilità.

Esercizi di mobilità articolare

Nella prescrizione dell'attività motoria si deve tener conto di quelle attività che comprendono movimenti di mobilità articolare che vanno ad interessare diversi segmenti sia che tendono a far raggiungere la massima escursione all'articolazione interessata e sia utilizzando posizioni di allungamento muscolare (stretching) (Tabella 4).

Le posizioni di allungamento muscolare vanno mantenute, senza arrivare alla tensione eccessiva, per 20-60 secondi e sono favorite da una respirazione rilassata. Si consiglia di eseguire esercizi di mobilità articolare, per alcuni minuti, anche più volte al giorno, non trascurandoli prima e dopo tutte le attività motorie.

Limitazioni all'attività fisica

La partecipazione ad un programma di EF in regime di sicurezza può essere compromessa dalla presenza di complicanze del diabete come le malattie cardiovascolari, l'ipertensione, la neuropatia e le problematiche micro vascolari⁽²⁴⁾. Anche se, per anziani nella terza fase della riabilitazione della cardiopatia ischemica dopo infarto del miocardio, vengono consigliate attività con valori tra il 65 e 70% della FC max da realizzare autonomamente al proprio domicilio⁽²⁵⁾.

Tabella 4. Fasi esecutive dello stretching.

Fase 1	Fase 2	Fase 3
Ricerca la posizione di massimo allungamento (in 6-8 secondi).	Mantieni la posizione di massimo allungamento (per 20-30 secondi). Evita irrigidimenti e dolore acuto.	Ritorna alla posizione iniziale (in 6-8 sec.).

Tabella 5. Attività fisica nel diabetico tipo 2*.

Tipo di complicanza	Sport permessi	Sport vietati
Retinopatia background ed ipertensione	Bicicletta, footing-jogging, nuoto	Body-building, marcia in altitudine, sollevamento pesi, canottaggio
Retinopatia proliferante	Cyclette, marcia	Sport che implicano salti e scuotimenti del capo
Neuropatia sensitiva distale	Cyclette e nuoto	Giochi di squadra, marcia, danza (Aerobica)
Alterazioni ECG di tipo ischemico	Cyclette, nuoto e marcia	Non fare sport se la FC è aumentata se vi sono alterazioni del ritmo
Scompenso glicometabolico		Evitare ogni tipo di sport fino al riequilibrio

* American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: Joint Position Statement MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE December 2010-Vol 42-Issue 12- pp2282-2303

Prima di iniziare un programma di EF i pazienti con diabete devono sottoporsi ad una approfondita valutazione clinica, del controllo glicemico ed un completo screening delle complicanze in base alle quali vi possono essere alcune limitazioni a certi tipi di esercizio fisico⁽²⁶⁾ (Tabella 5).

Adeguamento della terapia in previsione programma di allenamento

Modificazioni ed aggiustamenti nell'assunzione degli ipoglicemizzanti durante lo svolgimento di un programma di EF sono generalmente necessari ma solo nei soggetti che utilizzano insulina e secretagoghi dell'insulina, le cui dosi vanno ridotte in rapporto al dispendio energetico di ogni singola attività, come consigliato dagli Standard di Cura AMD-SID 2014⁽²⁷⁾. Inoltre ai soggetti diabetici, spesso, vengono prescritti farmaci per patologie concomitanti, tra cui antipertensivi, aspirina, farmaci ipolipemizzanti e altri ancora. I β -bloccanti sono noti per limitare la risposta della frequenza cardiaca durante l'esercizio e ridurre la capacità massima di esercizio per più dell'87% dei casi a causa dei suoi effetti negativi sia inotropi che cronotropi. Questi farmaci possono anche nascondere i sintomi adrenergici dell'ipoglicemia, aumentando così il rischio di ipoglicemia durante l'esercizio. Tuttavia, i β -bloccanti possono aumentare la capacità di svolgere esercizio fisico nei soggetti affetti da patologia cardiovascolare nota riducendo la comparsa di ischemia coronarica per riduzione del consumo di ossigeno da parte del miocardio cita⁽²⁸⁾. Altra eccezione è rappresentata dai diuretici che possono ridurre i livelli di plasma totale e il volume dei fluidi corporei con conseguente possibile disidratazione e squilibri elettrolitici, particolarmente riscontrabili negli anziani e durante l'esercizio svolto in situazioni di calore eccessivo. Anche l'assunzione di statine è stata associata ad un elevato rischio di miopatie, in particolare se combinate con l'uso di fibrati e niacina.

Il diabete è un fattore di rischio per le malattie cardiovascolari e l'arteriopatia periferica. L'IMA, solitamente sintomatico, può essere totalmente asintomatico in diabetici con disautonomia. Prima di iniziare un programma di EF dovrebbero, eventualmente, essere sottoposti ad un test da sforzo. Gli individui con arteriopatia periferica, con o senza claudicatio intermittens e/o dolore agli arti durante l'EF, camminare a bassa e moderata intensità, l'esercizio con ergometri a braccio e l'utilizzo del cicloergometro, hanno dimostrato di mi-

gliorare la mobilità, la capacità funzionale, la soglia di tolleranza allo sforzo e la qualità della vita.

Gli individui che sviluppano infarto del miocardio acuto possono non provare dolore al petto e, fino ad un terzo di loro, può avere: un'ischemia miocardica silente, anomalie nella frequenza cardiaca e nella pressione arteriosa e neuropatia autonoma.

La presenza di neuropatia autonoma raddoppia il rischio di mortalità per una maggior frequenza di ischemia miocardica silente, di ipotensione ortostatica e di tachicardia a riposo; inoltre essa pregiudica anche la tolleranza all'esercizio e riduce massima frequenza cardiaca. Una più lunga durata nel recupero della frequenza cardiaca dopo un esercizio fisico è correlata ad un maggiore rischio di mortalità. In presenza una retinopatia proliferativa non controllata, le attività che incrementano notevolmente la pressione intraoculare, come quelle ad alta intensità aerobica o di resistenza muscolare (con forti aumenti della pressione sistolica) e gli esercizi a testa in giù, sono sconsigliati per l'aumentato rischio di andare incontro ad emorragie oculari (Tabella 5).

Conclusioni

In virtù di quanto esposto sopra il gruppo di attività fisica dell'AMD Campania ha elaborato un modello di prescrizioni dell'EF per paziente diabetico che tiene conto delle caratteristiche fisiche e delle eventuali complicanze d'organo a garanzia e tutela del paziente stesso (Tabella 6).

Rispetto alle singole forme di allenamento, l'abbinamento di esercizi aerobici e di resistenza sembra più efficace nel contrastare gli effetti nocivi di uno stile di vita sedentario sulla salute e sul funzionamento del sistema cardiovascolare e muscolo-scheletrico. Pertanto la prescrizione di esercizio fisico per i soggetti anziani diabetici dovrebbe comprendere esercizi aerobici, di rafforzamento muscolare e di flessibilità, sempre tenendo in considerazione le possibili complicanze micro e macrovascolari. Inoltre, i soggetti a rischio di cadute o impediti nei movimenti dovrebbero eseguire esercizi specifici volti al miglioramento dell'equilibrio, oltre alle altre componenti della forma fisica attinenti alla salute. Particolarmente importante è dunque dare impulso all'EF nella popolazione più anziana poiché quest'ultima, tra le varie fasce d'età, è quella fisicamente meno attiva.

Conflitto di interessi: nessuno.

Tabella 6. Modulo di prescrizione dell'Esercizio Fisico Strutturato.

Modulo di prescrizione dell'Esercizio Fisico Strutturato Alla Cortese Attenzione dell'Operatore di Fitness Metabolico			
Data: _____			
Cognome e Nome _____		Nato/a il _____	
Età _____ Telefono _____		Schema alimentare Kcal/die _____	
Altezza cm _____	Peso Kg _____	BMI Kg/m ² _____	Circonferenza vita cm _____ FC a riposo b/min _____
Note: _____			
Ipertensione SI <input type="checkbox"/> dal _____ NO <input type="checkbox"/>		DM tipo 1 <input type="checkbox"/> tipo 2 <input type="checkbox"/> dal _____ Disabilità motorie SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Retinopatia SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Neuropatia sensitivo motoria periferica SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Neuropatia autonoma SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Cardiopatia ischemica SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Cerebrovasculopatia SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Arteriopatia periferica SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Altro: _____			
Terapia: Betabloccanti* SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Altri Antipertensivi SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Ippoglicemizzanti secretagoghi <input type="checkbox"/>		Insulina <input type="checkbox"/> Farmaci a basso rischio di ipoglicemie <input type="checkbox"/>	
Esercizio fisico Aerobico Cammino veloce su treadmill, marcia, cyclette, nuoto, bicicletta, danza, altro	Intensità 40-60% FC max** <input type="checkbox"/> 50-70% FC max** <input type="checkbox"/> >70% FC max** <input type="checkbox"/>	Durata min/die 15-30 <input type="checkbox"/> 30-45 <input type="checkbox"/>	Frequenza n./sett 2-3 <input type="checkbox"/> 3-5 <input type="checkbox"/>
In caso di terapia con betabloccanti	11-13 RPE <input type="checkbox"/> > 13 RPE <input type="checkbox"/>		
Esercizio Fisico di Forza (contro resistenza) (Esercizi con piccoli pesi, elastici) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	< 50% FC max** 1RM*** <input type="checkbox"/> 50-70% FC max** 1RM*** <input type="checkbox"/> > 70% FC max** 1RM*** <input type="checkbox"/>	1-3 serie da 8-10 ripetizioni senza sforzo e pause di 15"-2' 3 gruppi muscolari su 6 (gambe, torace, spalle, dorsali, braccia, addominali)	1-3
Allungamento Muscolare SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		10"-5'	Giornaliero
Controlli clinici programmati: Data _____; Data _____; Data _____; Data _____			

* Valutazione dell'intensità dello sforzo Scala di Borg (RPE)

** Secondo la formula di Karvonen: [(FC max - FC riposo) × % di carico] + FC riposo

*** 1 RM: una ripetizione Massima

BIBLIOGRAFIA

- López-Otín C, Blasco MA, Partridge L, Serrano M, Kroemer G. The Hallmarks of Aging Cell 153(6):1194-1217, 2013.
- Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, Martin FC, Michel JP, Rolland Y, Schneider SM, Topinková E, Vandewoude M, Zamboni M. European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. Age Ageing 39(4):412-23, 2010.
- World Health Organization. Active Ageing: A Policy Framework. 2002.
- Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della salute - Rapporto P.A.S.S.I., 2011.
- Global Advocacy Council for Physical Activity, International Society for Physical Activity and Health. The Toronto Charter for Physical Activity: A Global Call to Action. www.globalpa.org.uk. 2010.
- Boulé 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 286(10):1218-27, 2001.
- O'Gorman DJ, Karlsson HK, McQuaid S, et al. Exercise training increases insulin-stimulated glucose disposal and GLUT4 (SLC2A4) protein content in patients with type 2 diabetes. Diabetologia 49(12):2983-92, 2006.
- Galbo H, Tobin L, van Loon LJ. Responses to acute exercise in type 2 diabetes, with an emphasis on metabolism and interaction with oral hypoglycemic agents and food intake. Appl Physiol Nutr Metab 32(3):567-75, 2007.
- Kelley GA, Kelley KS. Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins in adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized-controlled trials. Public Health 121(9):643-55, 2007.
- Suh SH, Paik IY, Jacobs K. Regulation of blood glucose homeostasis during prolonged exercise. Mol Cells 23(3):272-9, 2007.
- Ploug T, Galbo H, Richter EA. Increased muscle glucose uptake during contractions: no need for insulin. Am J Physiol 247(6 Pt 1):E726-31, 1984.
- Colberg SR, Hagberg JM, McCole SD, Zmuda JM, Thompson PD, Kelley DE. Utilization of glycogen but not plasma glucose is reduced in individuals with NIDDM during mild-intensity exercise. J Appl Physiol 81(5):2027-33, 1996.
- King DS, Baldus PJ, Sharp RL, Kesl LD, Feltmeyer TL, Riddle MS. Time course for exercise-induced alterations in insulin action and glucose tolerance in middle-aged people. J Appl Physiol 78(1):17-22, 1995.
- Musi N, Fujii N, Hirshman ME, et al. AMP-activated protein kinase (AMPK) is activated in muscle of subjects with type 2 diabetes during exercise. Diabetes 50(5):921-7, 2001.
- O'Gorman DJ, Karlsson HK, McQuaid S, et al. Exercise training increases insulin-stimulated glucose disposal and GLUT4 (SLC2A4) protein content in patients with type 2 diabetes. Diabetologia 49(12):2983-92, 2006.
- Balducci S, Zanuso S, Nicolucci A, et al. Effect of an inten-

- sive exercise intervention strategy on modifiable cardiovascular risk factors in type 2 diabetic subjects. A randomized controlled trial: The Italian Diabetes and Exercise Study (IDES). *Arch Intern Med* 8;170(20):1794-803, Nov 2010.
17. Kim SH, Lee SJ, Kang ES, et al. Effects of lifestyle modification on metabolic parameters and carotid intima-media thickness in patients with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism* 55(8):1053-9, 2006.
 18. Ross R, Dagnone D, Jones PJ, et al. Reduction in obesity and related comorbid conditions after diet-induced weight loss or exercise-induced weight loss in man. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 133(2):92-103, 2000.
 19. Ross R, Janssen I, Dawson J, et al. Exercise-induced reduction in obesity and insulin resistance in women: a randomized controlled trial. *Obes Res* 12(5):789-98, 2004.
 20. Prochaska JO, Di Clemente CC, Norcross JC. In search of how people change: Application to addictive behaviors. *Am Psychology* 47: 1102-14, 1992.
 21. Bess HM, Leigh Ann HF. *Motivating people to be physically active*. 2nd ed. Champaign (IL) Human Kinetics, 2009.
 22. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 41(7):1510-30, 2009.
 23. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport* 70(2):113-19, 1999.
 24. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. *Diabetes Care* 27(10):2518-39, 2004.
 25. Mc Connell T.R, Mandak J.S, Sykes J.S, Fesniak H, Dasgupta H. Exercise training for heart failure patients improves respiratory muscle endurance, exercise tolerance, breathlessness and quality of life. *J. Cardiopulmonary Rehabilitation* 23: 10-16, 2003.
 26. American Diabetes Association. Physical activity/exercise and diabetes. *Diabetes Care* 27(90001):S58-62, 2004.
 27. Standard di Cura del diabete mellito. AMD-SID 2014. www.aemmedi.it
 28. Sigal RJ, Purdon C, Bilinski D, Vranic M, Halter JB, Marliss EB. Glucoregulation during and after intense exercise: effects of betablockade. *J Clin Endocrinol Metab* 78(2):359-66, 1994.

Gruppo Diabete e Tecnologie

Prescrivibilità dei microinfusori: proposta di revisione del Decreto 832 del 27/11/02 Regione Campania



Gruppo di Studio Interassociativo Tecnologie e Diabete - AMD-SID-SIEDP, Regione Campania

Coordinatore: V. Di Blasi¹, Componenti: V. Di Blasi², G. Annuzzi², L. Bozzetto³, P. Buono⁴, P. Calatola⁵, G. Clemente⁶, S. Cocozza⁷, M. E. De Feo⁸, E. Del Vecchio⁹, A. Foglia¹⁰, R. Fresa¹¹, F. Innelli¹², C. Lambiase¹³, M. Laudato¹⁴, S.

Masi¹⁵, G. Memoli¹⁶, M. Petrizzo¹⁷

diblasiv@alice.it

¹U. O di Diabetologia ed Endocrinologia, DS 63, ASL Salerno; ²Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Università Federico II, Napoli; ³ Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Università Federico II, Napoli; ⁴ UOSD Diabetologia pediatrica, ASL Napoli 2 Nord; ⁵ U.O. di Diabetologia, DS 66, ASL Salerno; ⁶ U.O. di Diabetologia DS 66, ASL Salerno - IRPPS-CNR Penta di Fisciano (SA); ⁷ Dipartimento di Medicina Clinica e Chirurgia, Università Federico II, Napoli; ⁸ U.O. Diabetologia, AORN A. Cardarelli, Napoli; ⁹ Spec. Ambulatoriale, ASL Avellino; ¹⁰ Servizio di Diabetologia U.O.C. di Medicina Interna, PO Pellegrini, ASL Na 1; ¹¹ U.O. di Diabetologia ed Endocrinologia, DS 63, ASL Salerno; ¹² Centro di Diabetologia, DS 70, ASL Salerno; ¹³ Centro di Diabetologia DS 67, Mercato S. Severino, ASL Salerno; ¹⁴ Centro di Diabetologia Sovradistrettuale, DS 13, ASL Caserta; ¹⁵ Spec. Ambulatoriale, UOSD di Diabetologia e Malattie Endocrino- Metaboliche DS 60, Nocera Inferiore, ASL Salerno; ¹⁶ Centro Diabetologico "San Luca", Ariano Irpino (AV); ¹⁷ U.O.C. Endocrinologia e Malattie del Metabolismo, II Università di Napoli

Parole chiave: Diabete mellito tipo 1, Microinfusori, Appropriatezza, Requisiti

Keywords: Diabetes mellitus type 1, Insulin pumps, Appropriateness, Requirements

Riassunto

Il Gruppo di studio interassociativo tecnologie e diabete della Regione Campania propone la revisione del Decreto dell'Assessore alla Sanità della giunta regionale della Campania n. 832, del 27 novembre 2002, inerente la prescrivibilità dei microinfusori, allo scopo di migliorare l'efficacia della prestazione e di monitorare i costi inerenti la gestione delle tecnologie avanzate; propone inoltre di istituire un Registro regionale dei microinfusori e di introdurre DRG e/o tariffe e PACC per le prestazioni ambulatoriali dedicate alle tecnologie avanzate.

Summary

The GTD Inter-Society group Regione Campania proposes a revision of the Decree of the Councilor for Health of the Regional Government of Campania n. 832 of 27 November 2002 concerning the prescribing of insulin pumps in order to improve the effectiveness of the service and to monitor the costs of the management of advanced technologies; also proposed to establish a regional registry of insulin pumps and introduce DRG and/or rates PACC and for outpatient services dedicated to advanced technologies.

Premessa

Il Decreto nel titolo recita che la concessione del microinfusore, in comodato d'uso, è subordinata a prescrizione e valutazione clinica di necessità del trattamento da parte di una struttura di cui al punto b). (U.O. di diabetologia: con tale termine si definisce una U.O. ubicata presso presidi ospedalieri di A.S.L., A.O., A.U.P.)

Per i pazienti in età pediatrica il microinfusore sarà prescritto dai Centri di Riferimento di diabetologia pediatrica delle Aziende Universitarie Policlinico (punto c). (C: Centri di riferimento di diabetologia pediatrica ubicati presso le A.U.P. Federico II e Seconda Università di Napoli).