

- 
- Editoriali ✓
 - Aggiornamenti ✓
 - Articoli Originali ✓
 - Brevi Comunicazioni ✓
 - Case Reports ✓
 - Lettere all'Editore ✓
 - Reviews ✓
 - Proposte di Ricerca ✓
 - Congressi ✓

Direttore della Rivista
Bizzarri Francesco, MD
(Università dell'Aquila - Presidente SIGM)

Direttore Scientifico
Luigi Molfetta, MD
(Università di Genova - Corsi di Laurea in Scienze Motorie)

Condirettore Scientifico
Massara Giuseppe, PhD
(Master M.E. - Università di Roma Tor Vergata)

Comitato Editoriale (in itinere)
A. Aloisi (Lecce)
A. Corigliano (Firenze)
G. Costanzo (Roma)
A. Izzotti (Genova)
R. Malberti, MD (Monza)
A. Monroche, MD (Angers, France)
M. Ranieri (Foggia)
G. Rocca, MD (Novara)
P. Ruggeri, MD (Genova)
C. Ruosi, MD (Napoli)
F. Schena (Verona)
A. Traverso, MD (Genova)
P. Borgh (Roma)
E. Mortilla (Roma)
C. Scotton (Genova)

Direttore Responsabile
Patrizia Alma Pacini

Ufficio editoriale
Lucia Castelli
Pacini Editore SpA
Via Gherardesca 1
56121 Pisa, Italy
Tel. +39 050 3130224 – Fax +39 050 3130300
E-mail: lcastelli@pacinieditore.it

Edizione
Pacini Editore SpA
Via Gherardesca 1
56121 Pisa, Italy
Tel. +39 050 313011 – Fax +39 050 3130300
www.pacinimedica.it – info@pacinieditore.it

© Copyright Pacini Editore SpA

Iscrizione al Tribunale di Brindisi al n. 7/2007 e n. 303/87 R.G.V.G.



Sommario

ARTICOLI ORIGINALI

- Lo sviluppo delle capacità motorie nella scuola secondaria di I grado:
criteri di valutazione
The motor skills' development in a secondary school: evaluation criteria
D. Senarega, P. Passariello, G. Passariello 1
- Valutazione morfologica e funzionale per il controllo dell'allenamento nel judo
Morphological and functional evaluation for the control of training in judo
C. Malugani, G. Bovenzi, E. Pierantozzi 7
- Danza classica a livello amatoriale e maltracking rotuleo: studio elettromiografico
Patellofemoral maltracking in non professional dancers: an sEMG study
M. Bianchini, A. Albisetti, M. Rossi, O. De Bartolomeo 14
- Diabetes Specific Exercises (D.S.E.): studio sull'efficacia dell'attività motoria adattata,
controllata e specifica per la cura del diabete rispetto all'attività motoria aspecifica
*Diabetes Specific Exercises (D.S.E.): study of the effectiveness of modified, controlled
and specific physical activity for the treatment of diabetes than aspecific physical activity*
D. Calabrò, F. Calabrò, F. Cilia, A. Arrighi 21
- CASE REPORT
- Lussazione della testa del perone, rara lesione da sport
Dislocation proximal tibiofibular joint, a rare sport injury. Case Report
F. Matri, P. Matri 26

ORGANO UFFICIALE
della SOCIETÀ ITALIANA di
GINNASTICA MEDICA,
MEDICINA FISICA,
SCIENZE MOTORIE
e RIABILITATIVE

Abbonamenti

La rivista SCIENZE MOTORIE,
ORTOPEDICHE, RIABILITATIVE
è pubblicata quadrimestralmente.

Viene inviata gratuitamente a tutti
i soci della Società Italiana Ginnastica
Medica.

I prezzi di abbonamento per l'anno
2013 per i non soci sono i seguenti:
Italia: Euro 55,00; Estero: Euro 69,00;
Istituzionale 55,00; singolo fascicolo:
Euro 20,00.

Le richieste di abbonamento e ogni
altra corrispondenza relativa agli
abbonamenti vanno indirizzate a:
Pacini Editore S.p.A.,
Via Gherardesca 1, 56121 Pisa –
Tel. 050 313011 –
Fax 050 3130300
abbonamenti@pacinieditore.it
www.pacinimedica.it

Le fotocopie per uso personale del lettore
possono essere effettuate nei limiti del 15%
di ciascun fascicolo di periodico dietro
pagamento alla SIAE del compenso previsto
dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile
1941 n. 633.

Le riproduzioni effettuate per finalità
di carattere professionale, economico o
commerciale o comunque per uso diverso da
quello personale possono essere effettuate a
seguito di specifica autorizzazione rilasciata
da AIDRO, Corso di Porta Romana n. 108,
Milano 20122, e-mail: segreteria@aidro.org e
sito web: www.aidro.org.

Rivista stampata su carta TCF
(Total Chlorine Free) e verniciata idro.

ARTICOLO ORIGINALE

Diabetes Specific Exercises (D.S.E.): studio sull'efficacia dell'attività motoria adattata, controllata e specifica per la cura del diabete rispetto all'attività motoria aspecifica

Diabetes Specific Exercises (D.S.E.): study of the effectiveness of modified, controlled and specific physical activity for the treatment of diabetes than aspecific physical activity

D. CALABRÒ¹, F. CALABRÒ¹, F. CILIA², A. ARRIGHI³

¹ Airpec, Associazione Interdisciplinare di Ricerca in Posturologia e Chinesiologia, Centro Nazionale di Formazione CSEN (CONI), Reggio Calabria; ² Airpec, U.Op. Ricerca e Studi controllati, Ragusa;

³ Scuola di Dottorato in Scienze Motorie, Dipartimento DINOGMI, Università di Genova

PAROLE-CHIAVE

Diabete • Attività motoria • Emoglobina glicosilata

KEY-WORDS

Diabetes • Exercises • Glycosylated hemoglobin

Riassunto

Nel panorama delle pubblicazioni scientifiche sulla cura del Diabete, quelle che riguardano i trattamenti farmacologici sono al centro dell'interesse medico e sono le più numerose. Tuttavia la comunità scientifica è concorde sul fatto che fra le cure primarie del diabete l'attività fisica occupa un ruolo molto importante, non solo per la riduzione della glicemia sistemica ma anche per il mantenimento delle funzioni vascolari e neurologiche. In questa ricerca abbiamo testato l'efficacia di una metodica di trattamento con attività motoria adatta, controllata e specifica, che abbiamo denominato D.S.E. (Diabetes Specific Exercises), confrontandola con attività fisica regolare definita aspecifica. La metodica D.S.E. è risultata maggiormente efficace sia in termini di riduzione della glicemia che in termini di durata degli effetti a medio e lungo termine.

Summary

In the world of scientific publication on the Diabetes care, those relating to the drug treatments are at the centre of the medical interest and are the most numerous. However, the scientific community as agreed on the fact that the primary care of Diabetes is physical activity, not only for reducing systemic blood glucose but also for the maintenance of vascular and neurological functions. In this research, we test the effectiveness of a treatment method with a specific and controlled physical activity, that we named D.S.E. (Diabetes Specific Exercises), comparing it with a a-specific regular activity. The method D.S.E. was greater in terms of reducing blood sugar systemic and in terms of duration of medium and long effects.

Introduzione

La letteratura ¹⁻³ è concorde sul fatto che l'esercizio fisico regolare sia da annoverarsi fra le cure primarie per il diabete tipo 1 e 2, insieme a un'igiene alimentare che preveda un controllo costante dell'apporto di zuccheri nella dieta del paziente. Da un'attenta revisione bibliografica tuttavia non emerge alcun lavoro scientifico che indichi l'esistenza di una metodica di attività motoria o di linee guida per la somministrazione di esercizi che si adattino alla persona, alle sue caratteristiche fisiche e al tipo di diabete di cui soffre.

L'obiettivo di questa ricerca è di strutturare un metodo di attività motoria adattata alla riduzione sistemica della glicemia ⁴ attraverso una selezione di esercizi a corpo libero, scelti secondo un criterio di maggior consumo glicemico

a basso impegno epato-pancreatico ^{5 6}, adattati alle capacità fisico-atletiche del paziente, alle sue complicanze muscolo-scheletriche, sistemiche e neurologiche.

Trovare un metodo di esecuzione di tali esercizi a frequenza cardiaca controllata, secondo criteri di impegno aerobico-anaerobico alternato, volto al massimo consumo glicemico ematico, eliminando i rischi di ipoglicemia e ottimizzando i tempi di esecuzione, organizzando "ad hoc" microcicli (intervalli di esecuzione) e macrocicli (intervalli tra le sedute) dell'attività motoria specifica. Pertanto è stata confrontata l'efficacia dei D.S.E., a medio e lungo termine, con attività motoria a-specifica, sportiva e assenza di attività, monitorando l'andamento dell'emoglobina glicata ed ematica a intervalli regolari. Per rendere affidabili i controlli sull'efficacia degli esercizi abbiamo validato un gruppo di esercizi specifici e

abbiamo adattato il programma di attività fisica attraverso la selezione di 8 esercizi specifici (tra quelli validati), tenendo conto delle capacità del paziente, reclutando tutti i distretti corporei, in tutte le posizioni del corpo nello spazio (ortostasi, clinostasi, posizione seduta e quadrupedica). Abbiamo poi selezionato i tempi del microciclo in base ai criteri fisiologici di soglia aerobica in un programma aerobico-anaerobico alternato, eliminando il “gap” temporale che obbliga l’organismo all’esaurimento glicemico; il macrociclo di allenamento è stato realizzato secondo criteri non allenanti all’incremento progressivo della prestazione ma al massimo consumo glicemico ematico.

Materiali e metodi

La ricerca è stata divisa in due fasi: a) validazione degli esercizi specifici e b) sperimentazione dell’efficacia dei D.S.E., ratio indispensabile per oggettivare i risultati sulla base di strumenti che rispondessero ai criteri di affidabilità quali-quantitativa.

Per selezionare un set di esercizi dall’alta capacità di consumo glicemico, attraverso esecuzione al di sotto della soglia aerobica, abbiamo effettuato un lavoro di validazione su un gruppo di 21 persone, selezionate con metodo randomizzato, di età compresa tra i 19 e i 38 anni, affetti da diabete tipo 1 e 2 (insulino e non-insulino-dipendenti), di sesso promiscuo, ai quali abbiamo somministrato un programma di ginnastica a corpo libero, per verificare quale degli esercizi proposti riducesse maggiormente e più velocemente la glicemia ematica. Gli esercizi sono stati poi organizzati per essere eseguiti in posizione di orto e clinostasi, posizione seduta e quadrupedica, in modo da ampliare il ventaglio di scelta degli stessi.

Sono stati utilizzati piccoli e grandi attrezzi da palestra e la cyclette, escludendo l’uso delle macchine per il potenziamento muscolare, il tapis roulant e altre macchine

a volano per via del grande impegno muscolo-tendineo e articolare che esse richiedono (Tab. I).

Sono stati monitorati 63 esercizi che, attraverso il movimento di arti e tronco, impegnassero in percentuale, con rapporto 70:30, rispettivamente grandi masse muscolari e piccoli muscoli a prevalenza tonico-posturale, in modo da ottimizzare la massima richiesta di consumo glicemico con scarso impegno di produzione epatica^{5,6}. Le modalità di esecuzione di tali esercizi sono stati suddivise in quattro parti equivalenti, prediligendo quattro posizioni del corpo nello spazio e calibrando l’intensità di questi esercizi, direttamente sul paziente mantenendo ogni esercizio al di sotto della soglia aerobica (70% della max FC), regolandone l’intensità attraverso i tempi di esecuzione e recupero funzionale (t), il ritmo di esecuzione (v) e il carico con piccoli attrezzi (p), mantenendo tra queste modalità un rapporto costante ($t \times v / p$).

Le 21 persone sottoposte a sperimentazione hanno eseguito per 100 giorni non consecutivi un set di 3 esercizi scelti con metodo randomizzato (a esaurimento) tra i 63 esercizi presi in considerazione, da eseguire per 15 minuti, singolarmente, 3 volte al giorno. Abbiamo fatto eseguire misurazioni glicemiche con il glucometro prima e dopo l’esecuzione di ogni singolo esercizio e abbiamo registrato l’efficacia di ogni singolo esercizio di ogni singolo paziente.

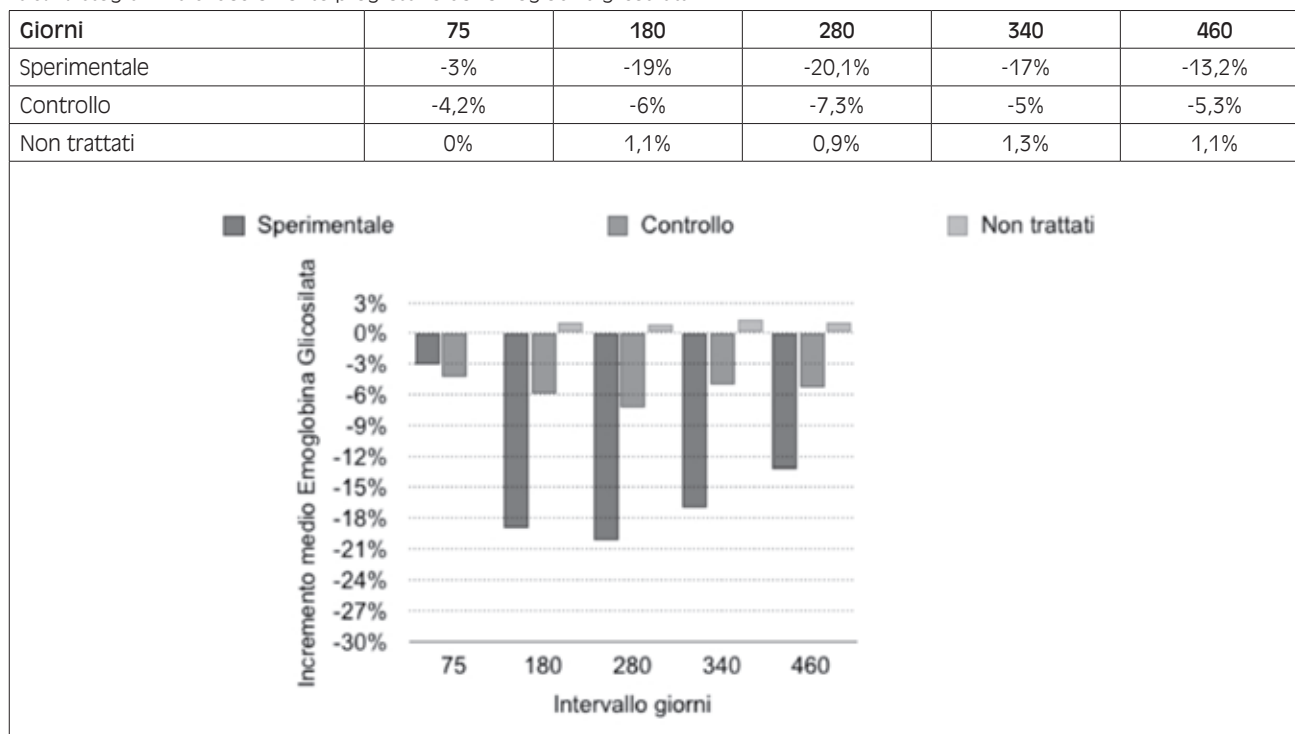
Per verificare l’efficacia del programma di esercizi con D.S.E., abbiamo usato un metodo di inclusione dei pazienti basato su un esame funzionale preliminare: anamnesi patologica prossima (per considerare le complicanze), mobilità articolare (test Eurofit)¹⁰, flessibilità muscolare (test Eurofit)¹⁰, soglia aerobica (con test da campo: Harvard step test e sit-up test con monitoraggio della cardiofrequenza e valutazione del VO₂max su normogramma Astrand e Ryhming)¹⁰, equilibrio statico (metodo della cicogna)¹⁰, dati antropometrici (altezza, peso, perimetro addominale, plicometria).

Abbiamo sottoposto dunque 351 pazienti insulino-di-

Tab. I. Materiali e metodi per la standardizzazione degli esercizi.

Materiali di valutazione oggettiva preliminare	Materiali d’uso per l’esecuzione degli esercizi	Strumenti di controllo
Cardio-frequenzimetro	Musica temporizzata “ad hoc”	Glucometro
Statimetro	Piccoli attrezzi da palestra	Bilancia
Bilancia	Spalliera svedese	Plicometro
Scala di flessibilità Eurofit	Cyclette	Nastro metrico
Bacchetta di legno	Metronomo	Analisi di laboratorio
Step da 20 cm	Cardio-frequenzimetro	Normogramma di Astrand
Panca da 60 cm	Glucometro	Normogramma di Ryhming
Metronomo		
Plicometro		
Nastro metrico		

Tab. II. Istogramma di decremento progressivo dell'emoglobina glicosilata.



pendenti a valutazione funzionale preliminare per l'adattamento del programma con D.S.E. e ne abbiamo inclusi 296 di cui 62 hanno interrotto precocemente il trattamento, perciò non sono stati presi in considerazione. Il campione significativo di 234 pazienti è stato preso in osservazione e suddiviso con metodo randomizzato per essere sottoposto a sperimentazione controllata: dei 234, 141 (di età compresa tra 43-71 anni, sesso promiscuo e diabete insulino-dipendente), sono stati trattati con D.S.E., praticati a giorni alterni, 3-4 volte a settimana; gli altri 93 (di età compresa tra 23-62 anni, sesso promiscuo e diabete insulino-dipendente), sono stati così inseriti nei gruppi di controllo: 19 praticanti di attività motoria regolare ciclica (corsa, bici, spinning, nuoto) 3-4 volte a settimana; 43 praticanti di attività fisica generale o a carattere sportivo 2-3 volte a settimana; 31 non praticanti di alcuna attività.

I 234 pazienti inclusi nella sperimentazione hanno effettuato la misurazione della glicemia ematica prima e dopo ogni seduta di attività motoria/sport. I 31 non praticanti hanno compilato un diario glicemico per 90 giorni con 3 misurazioni al giorno, a intervalli regolari (ore 7.00, ore 14.00, ore 21.00). Tutti i 234 pazienti hanno effettuato controlli dell'emoglobina glicosilata a 75 e 180 giorni dall'inizio della sperimentazione con follow-up a 60 e 120 giorni dopo la sospensione dell'attività motoria (esclusi i 31 non praticanti) (Tab. II).

Tutte le attività motorie e i D.S.E. sono state effettuate con tempi di 60 minuti per ogni seduta, comprendendo

le fasi di riscaldamento e defaticamento/allungamenti, per 8-10 mesi.

A 75 e 180 giorni dall'inizio dell'attività motoria specifica, in occasione del monitoraggio dell'emoglobina glicata, sono stati effettuati follow-up dell'esame funzionale preliminare ai 141 pazienti trattati con D.S.E., al fine di riadeguare il programma di esercizi, in base ai progressi personali e ai risultati ottenuti.

I dati categorici sono stati riportati in termini di frequenze assolute e percentuali; i dati quantitativi sono stati riportati in termini di medie e deviazioni standard; il test di Shapiro-Wilk è stato utilizzato per valutare la normalità delle distribuzioni.

Per quanto riguarda i confronti delle variabili quantitative in diversi momenti del follow-up, è stato utilizzato il test t di Student per dati appaiati (in caso di variabili distribuite in modo normale) e il test non parametrico di Wilcoxon per dati appaiati (in caso di distribuzioni non normali).

Tutti i test erano a 2 code e un valore di $P < 0,05$ è stato considerato statisticamente significativo. Per tutte le analisi statistiche è stato utilizzato il software "Statistica" (versione 9, StatSoft Corporation, Tulsa, OK, USA).

Risultati

Alla fine del lavoro di validazione degli esercizi specifici, dei 63 esercizi diversi proposti, 40 sono stati eletti co-

Tab. III. Variazione media emoglobina glicosilata (rispetto al basale).

Giorni	75	180	280	340	460
Gruppi					
Sperimentale	-3%	-18,7%	-19,6%	-16,3%	-12,3%
Controllo	-4,2%	-6%	-7,3%	-4,9%	-5,2%
Non trattati	-	+1,6%	+1,3%	+1,9%	+1,8%

me esercizi a massimo consumo glicemico, con un target di riduzione da 25 a 37 mg/dl di glicemia ematica per 15 minuti di esecuzione. Il dato interessante è che la riduzione glicemica non presentava picchi di ipoglicemia e l'esecuzione non conduceva a ritmi "a esaurimento" (acidosi lattica). I restanti 23 esercizi non raggiungevano il target di diminuzione della glicemia o la riducevano troppo velocemente, perciò sono stati eliminati dallo studio.

I dati emersi dalla sperimentazione rilevano che i 141 pazienti trattati con D.S.E. hanno avuto una media di riduzione della glicemia ematica, alla fine di ogni seduta di trattamento, di $78 \pm 21,5$ mg/dl, con un pattern regolare di consumo glicemico che non ha mai causato fenomeni di ipoglicemia o di chetoacidosi per superamento della soglia minima di glicemia ematica. I ricoveri, durante l'anno di monitoraggio e di trattamento sono stati 0, rispetto a una media di 2,1 nei 24 mesi precedenti al trattamento. L'emoglobina glicata ha avuto una diminuzione media del 19% (target 6,1-11,8) entro i 180 giorni dall'inizio della somministrazione degli esercizi specifici; riduzione altamente significativa rispetto ai valori basali ($P < 0,0001$; test t di Student per dati appaiati). Il follow-up a 120 giorni dalla sospensione della ginnastica con D.S.E. ha registrato una tendenza alla ripresa dei valori iniziali con un significativo incremento dei valori, da un valore medio di 7,2 a 180 giorni a un valore medio di 7,8 a 460 giorni ($P < 0,0001$; test di Wilcoxon per dati appaiati) (target 6,1-11,8), come si può vedere in Tabella II.

Per esprimere in percentuale il risultato oggettivo sul paziente: il 32% dei pazienti ha interrotto l'uso dell'insulina, la restante percentuale ha diminuito l'uso del farmaco, riducendo le unità di somministrazione, prevalentemente diurne, del 47 % di media ($P < 0,0001$; test di Wilcoxon per dati appaiati) (target 8-45 unità).

Il gruppo di controllo (Tab. III) che ha praticato attività fisica ciclica o a carattere sportivo ha avuto una diminuzione media della glicemia di $35,5 \pm 9,5$ mg/dl, a ogni seduta di allenamento, mantenendo l'andamento pressoché costante dell'emoglobina glicata fino al 75mo giorno, con esigua diminuzione pari al 6% (target 6,1-9). La percentuale di pazienti che ha avuto da 1 a 10 episodi di ipoglicemia durante e dopo le sedute di allenamento è stata del 21%. I ricoveri ospedalieri durante l'anno di monitoraggio sono stati 1,3 rispetto a una media di 3,3 nei 24 mesi precedenti. Il follow-up al 120mo giorno

dopo la sospensione della ginnastica ha evidenziato una ripresa dei valori verso la soglia iniziale; il decremento rispetto al basale era solo pari a -5,2%, ma era comunque statisticamente significativo ($P < 0,0001$) (target 6,1-9). Il gruppo di pazienti che non ha praticato alcuna attività motoria ha mantenuto i valori patologici di emoglobina ematica e glicata, tenuti sotto controllo dall'uso del farmaco e dalla dieta, senza modificazioni degne di nota (Tab. IV).

Discussione

L'attività motoria con Diabetes Specific Exercises ha oggettivato risultati migliori, a medio e lungo termine, rispetto all'attività motoria a-specifica (ciclica e a carattere sportivo), presente in molti lavori bibliografici sulla cura del diabete attraverso l'esercizio fisico ⁴⁻⁸.

Confrontando i gruppi di pazienti che sono stati sottoposti a osservazione, nella nostra ricerca, si è visto che nello stesso intervallo temporale di somministrazione degli esercizi i risultati sono stati quasi triplicati e prolungati dopo l'interruzione del trattamento. Di contro, è innegabile che la mancanza di attività motoria, sposta la cura del diabete verso l'uso esclusivo dei farmaci ⁸ che tuttavia non proteggono dalle complicanze sistemiche legate a questa malattia. Da notare inoltre che il lavoro di validazione degli esercizi specifici è diventato uno strumento importante per standardizzare il metodo di somministrazione degli esercizi stessi e renderli perciò quantizzabili e confrontabili. Utile sarebbe incrementare il numero di modalità di esecuzione di questi esercizi per migliorare l'adattamento alle capacità fisiche e alle complicanze dei soggetti diabetici. Il vantaggio dell'esercizio specifico va dunque oltre la sua capacità di ottimizzare tempi e risultati della cura, la sua plasticità

Tab. IV. Variazione media emoglobina glicosilata (rispetto ai valori osservati a 280 giorni).

Giorni:	340	460
Gruppi		
Sperimentale	+4,2% ^a	+9,4% ^a
Controllo	+2,7% ^b	+2,4% ^c

^a $p < 0,0001$ (test di Wilcoxon per dati appaiati); ^b $p = 0,014$ (test di Wilcoxon per dati appaiati); ^c $p = 0,007$ (test di Wilcoxon per dati appaiati)

infatti rende i programmi adattabili alle condizioni di base del paziente, aumentando il target relativo all'età e al numero di complicanze, anche di natura muscoloscheletriche.

Un dato certo della metodica di esercizi specifici proposta è che sia possibile contrastare l'uso del farmaco, orientando la cura primaria all'attività con D.S.E., annullando completamente la percentuale di ricovero per chetoacidosi o altre complicanze e il rischio di ipoglicemia.

I risultati pubblicati, anche in bibliografia, non mettono in luce tuttavia un aspetto importante di questa e di altre

sperimentazioni e che merita di essere evidenziato: l'attività motoria proposta, qualunque essa sia, richiede – da parte del paziente – una forte motivazione con grande propensione alla cura.

Nel nostro caso, un numero consistente di pazienti è stato estromesso dall'osservazione per abbandono precoce del trattamento. Il 20% circa dei soggetti sottoposti a sperimentazione ha infatti abbandonato il trattamento entro le prime sei settimane. Utile sarebbe dunque un supporto psicologico professionale da integrare nel protocollo di cura delle persone che soffrono di questa malattia.

Bibliografia

- ¹ Ehrlich S, Sternfeld B, Hu KU, et al. *A3-4: recreational physical activity and gestational weight gain in women with gestational diabetes*. Clin Med Res 2013;11:170.
- ² Fortmann S, Stevens V, Puro J, et al. *PS1-1b: Use of the CER hub to evaluate exercise counseling in primary care*. Clin Med Res 2013;11:144.
- ³ Grant R, Uratsu C, Schmittiel J, et al. *A1-1: "Exercise as a vital sign": impact of documenting self-reported exercise in primary care*. Clin Med Res 2013;11:142.
- ⁴ Zheng J, Hasting MK, Zhang X, et al. *A pilot study of regional perfusion and oxygenation in calf muscles of diabetes with a non-invasive measure*. J Vasc Surg 2014;59:419-26.
- ⁵ Adeniyi AF, Uloko AE, Ogwumike OO, et al. *Time course of improvement of metabolic parameters after a 12 week physical exercise programme in patients with type 2 diabetes: the influence of gender in a Nigerian population*. Biomed Res Int 2013;2013:310574.
- ⁶ Bacchi E, Moghetti P. *Exercise for hepatic fat accumulation in type 2 diabetic subjects*. Int J Endocrinol 2013;2013:30919.
- ⁷ Boström PA, Graham EL, Georgiadi A, et al. *Impact of exercise on muscle and nonmuscle organs*. IUBMB Life 2013;65:845-50.
- ⁸ Molinari F, Acharya UR, Martis RJ, et al. *Entropy analysis of muscular near-infrared spectroscopy (NIRS) signals during exercise programme of type 2 diabetic patients: quantitative assessment of muscle metabolic pattern*. Comput Methods Programs Biomed 2013;112:518-28.
- ⁹ Jankovec Z, Cechurová D, Cesák V, et al. *[Does physical activity produce clinically significant changes during discontinuation of insulin pump in type 1 diabetic patients?]* Vnitr Lek 2013;59:764-8.
- ¹⁰ Keane A, Scott MA, Dugdill L, et al. *Fitness test profiles as determined by the Eurofit Test Battery in elite female Gaelic football players*. J Strength Cond Res 2010;24:1502-6.

■ **Indirizzo per la corrispondenza:** David Calabrò, Airpec, via San Francesco da Paola 82, 89127 Reggio Calabria - Tel. +39 0965 894527 - E-mail: airpec@yahoo.it - Web: www.airpec.it