

ESERCIZIO FISICO, NUTRIZIONE E DIABETE:

DALLA PREVENZIONE ALLA TERAPIA



Sabato, 5 novembre 2016
Formia (LT)
CONI, Centro di Preparazione Olimpica

Attività fisica ed esercizio fisico nella prevenzione e terapia del **diabete**

Alfonso Bellia



UNIVERSITA' DI ROMA
"TOR VERGATA"

Dipartimento di Medicina dei Sistemi

POLICLINICO TOR VERGATA
*Centro di riferimento
Diabete tipo 2*

Dichiarazione di trasparenza/interessi*

Interessi nell'industria farmaceutica	NO	Attualmente	Precedenti 2 anni	Da oltre 2 a 5 anni precedenti	Oltre 5 anni precedenti (facoltativo)
Interessi diretti:					
Impiego in una società	x				
Consulenza per una società	x				
Interessi finanziari	x				
Titolarità di un brevetto	x				
Interessi indiretti:					
Sperimentatore principale	x				
Sperimentatore				x	
Sovvenzioni o altri fondi finanziari	x				
Corsi ECM				x	

* **Alfonso Bellia**, secondo il regolamento sul Conflitto di Interessi approvato dal CdA AIFA in data 26.01.2012 e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 20.03.2012 in accordo con la policy 0044 EMA/513078/2010 sulla gestione del conflitto di interessi dei membri dei Comitati Scientifici e degli esperti.

N.B. Per questo intervento non ricevo alcun compenso

Glossario:

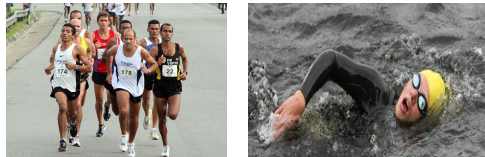
Attività fisica:

Qualunque movimento del corpo che coinvolga gruppi muscolari maggiori e che determini consumo di energia (incluse attività occupazionali e nel tempo libero)

Esercizio fisico:

Attività fisica strutturata, ripetuta e finalizzata a migliorare determinate performance dell'organismo

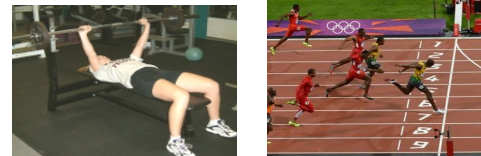
Esercizio aerobico:



camminata sportiva, maratona, jogging, corsa, sci di fondo, nuoto di lungo corso, ciclismo di fondo

Esercizio anaerobico (o di potenza):

sprint, esercizi di forza, pesi



Glossario:

- **MET (equivalente metabolico):**

Misura fisiologica espressione del costo energetico (calorie) di un'attività fisica. 1 MET = spesa energetica a riposo, da seduti

- **MET minuti:**

Il tempo impiegato in un attività fisica in considerazione del suo costo energetico

Es: camminare per 30 minuti a un ritmo pari a 5 MET (circa 6.5 Km/h)

30 minuti x 5 MET = 150 MET minuti

Glossario:

- **Attività aerobica di lieve intensità = 1.1-2.9 MET**
- **Attività di moderata intensità = 3.0-5.9 MET**
- **Attività di vigorosa intensità = ≥ 6 MET**

Compendium of Physical Activities
ACSM's Health & Fitness Journal, 16(No. 2), 5-7.

- **Spesa energetica (calorie):**

___ MET x **3.5** x ___ peso (Kg) ÷ **200** = calorie bruciate al minuto

Glossario:

- **Attività aerobica di lieve intensità = 1.1-2.9 MET**
- **Attività di moderata intensità = 3.0-5.9 MET**
- **Attività di vigorosa intensità = ≥ 6 MET**

Compendium of Physical Activities
ACSM's Health & Fitness Journal, 16(No. 2), 5-7.

- **Spesa energetica (calorie):**

(camminata veloce) 5 MET x 3.5 x 70 (Kg) ÷ 200

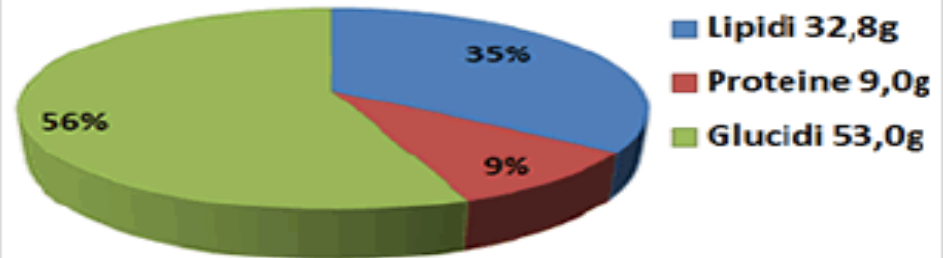
= 6.12 calorie/minuto

6.12 calorie x 150 minuti = 920 calorie/settimana



Valori Nutrizionali Fonzies

Grammi di macronutrienti energetici Fonzies

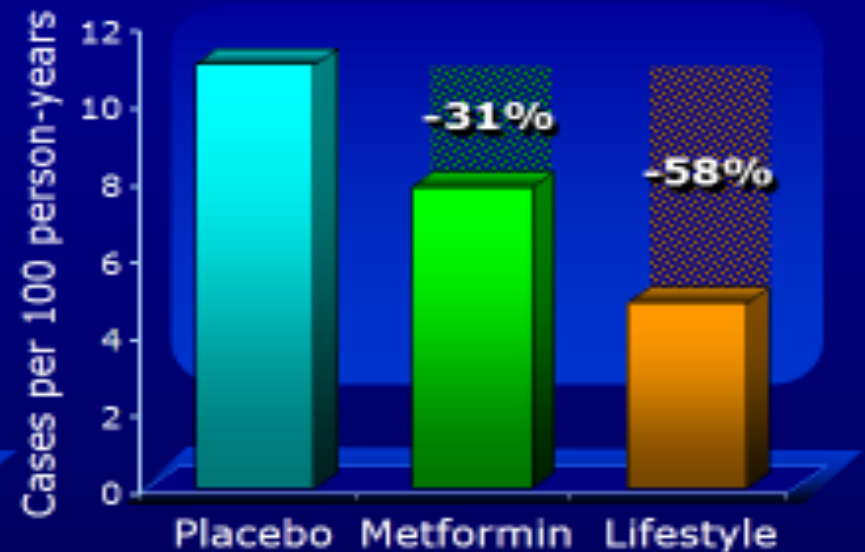
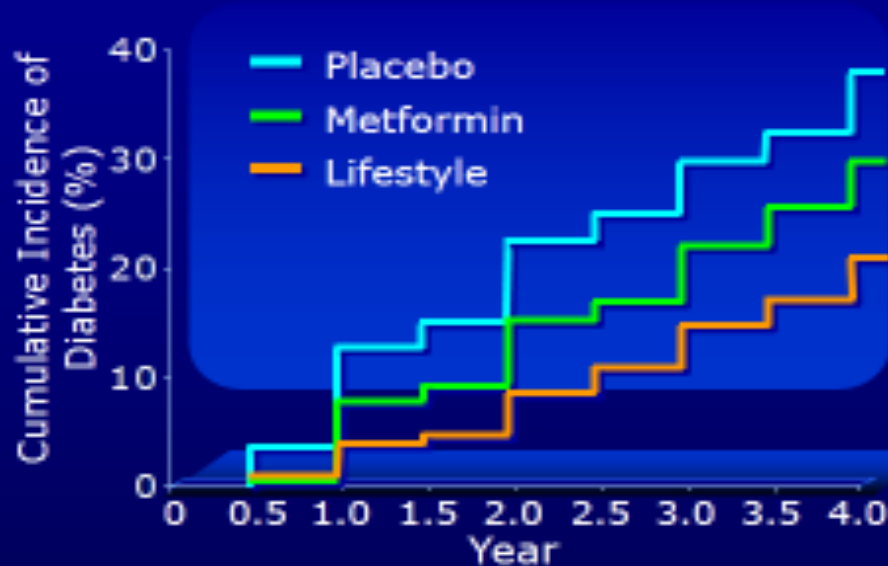


Composizione Chimica		Valori per 100g
Valore Energetico		543kcal
Proteine		9,0g
Carboidrati		53,0g
	Semplici	0,5g
	Complessi	52,5g
Grassi		32,8g
	Saturi	14,5g
Fibre Alimentari		3,0g
Sodio		0,6g

Attività Fisica e Prevenzione:

Diabetes Prevention Program (DPP)

- 3,234 individuals at risk for diabetes
- Randomized to placebo, metformin or lifestyle modification
- Mean follow-up 2.8 years



Reprinted with permission from Diabetes Prevention Program Research Group. *N Engl J Med.* 2002;346:393-403. Copyright © 2002 Massachusetts Medical Society. All rights reserved.

Diabetes Prevention Program (DPP)

Lifestyle Intervention

An intensive program with the following specific goals:

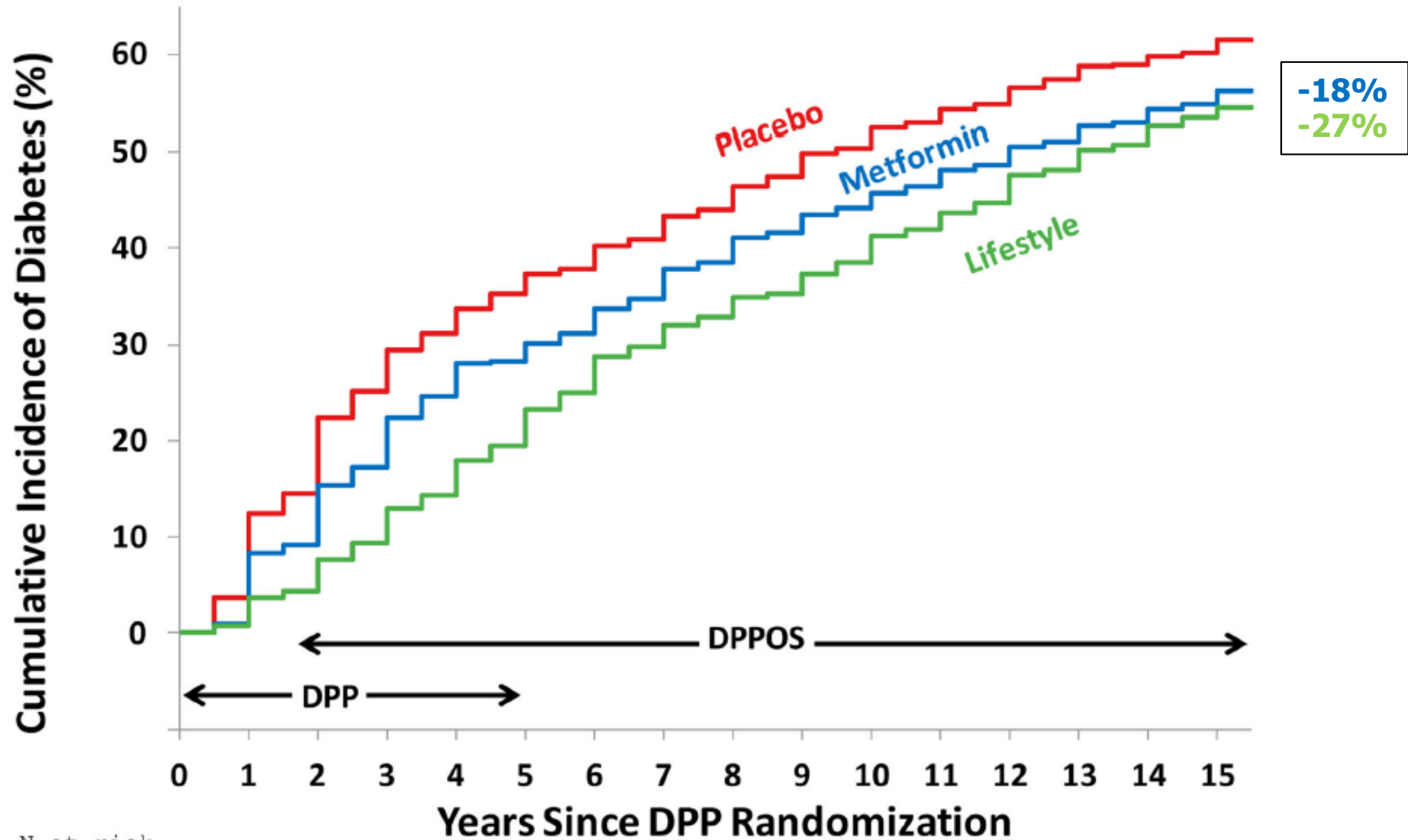
- **$\geq 7\%$ loss of body weight and maintenance of weight loss**

Dietary fat goal -- $<25\%$ of calories from fat

– Calorie intake goal -- 1200-1800 kcal/day

- **≥ 150 minutes per week of physical activity**


DPP Outcomes Study: 15 Years Follow-Up



N at risk

Placebo	935	900	799	699	640	595	562	522	485	445	416	387	364	339	317	255
Metformin	926	918	841	766	692	647	611	575	529	499	465	441	420	393	370	289
Lifestyle	915	908	876	829	782	730	671	617	582	550	509	475	443	400	372	285

Più attività fisica = prevenzione più efficace?

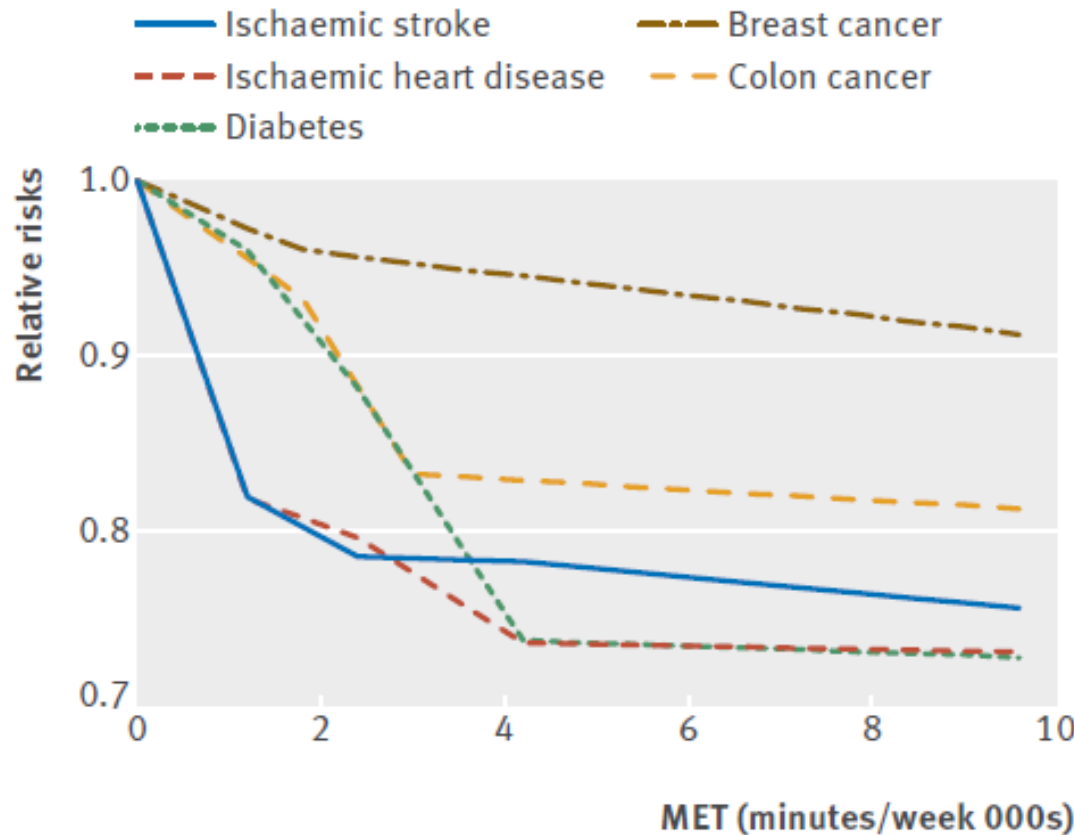
 OPEN ACCESS



Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013

- ✓ *Meta-analisi Bayesiana dose-risposta*
- ✓ *55 articoli identificati, 14.051.132 anni/persona di follow-up*
- ✓ ***Verificare e quantificare la relazione dose-risposta tra attività fisica totale e incidenza di diabete (oltre a cancro mammario e del colon, cardiopatia ischemica, stroke)***

Physical activity and risk of breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke events: systematic review and dose-response meta-analysis for the Global Burden of Disease Study 2013



RRR ↓↓ 28%
(0.72; 0.67-0.76)

3000 MET min/sett
=
**salire scale (10 min) +
giardinaggio (20 min) +
lavori di casa (15 min) +
camminare (25 min)**
OGNI GIORNO!

Fig 7 | Continuous risk curves for association between physical activity and breast cancer, colon cancer, diabetes, ischemic heart disease, and ischemic stroke

E' possibile ridurre la progressione da pre-diabete a diabete?



HHS Public Access

Author manuscript

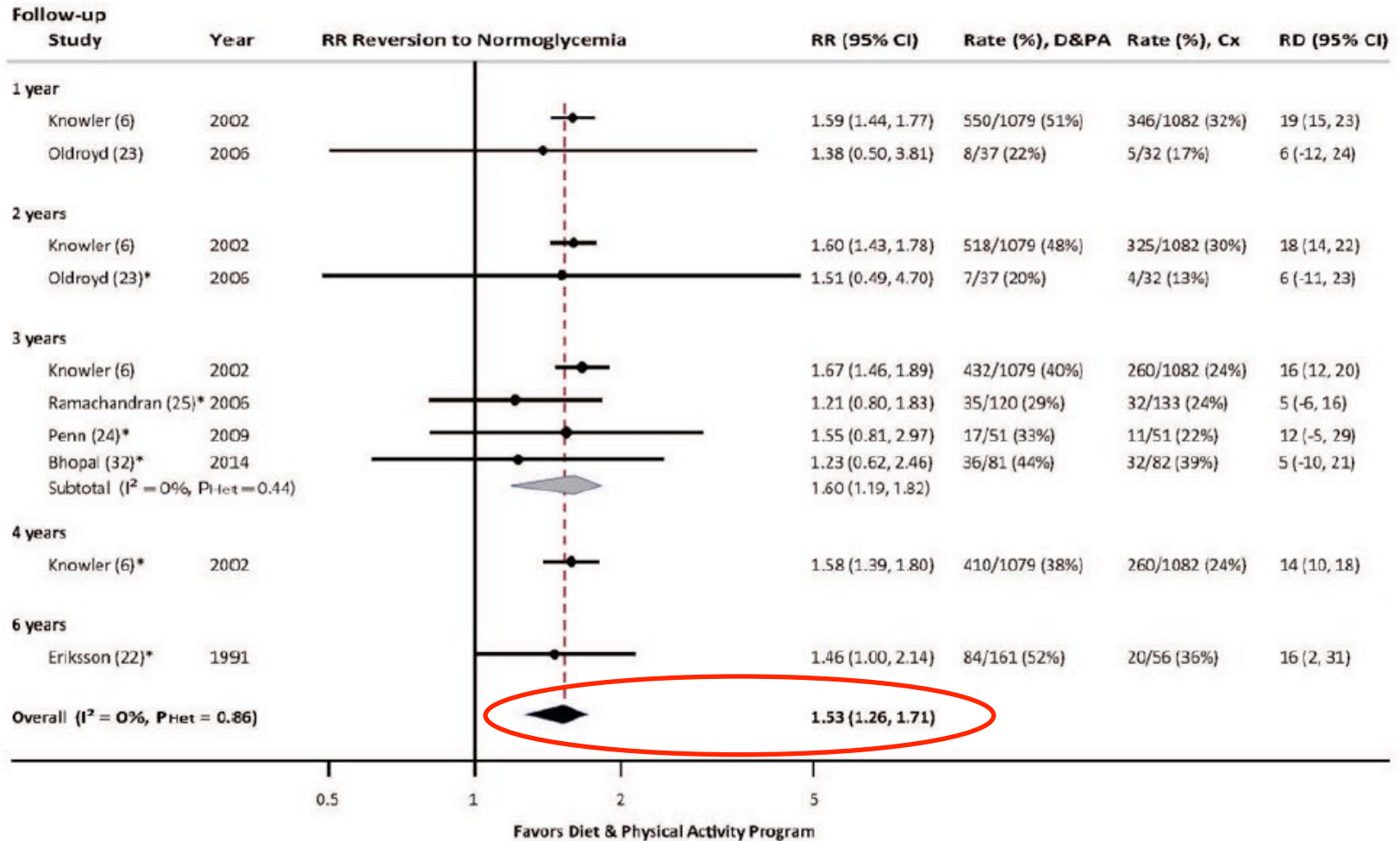
Ann Intern Med. Author manuscript; available in PMC 2016 March 15.

Published in final edited form as:

Ann Intern Med. 2015 September 15; 163(6): 437–451. doi:10.7326/M15-0452.

Combined Diet and Physical Activity Promotion Programs to Prevent Type 2 Diabetes Among People at Increased Risk: A Systematic Review for the Community Preventive Services Task Force

E' possibile ridurre la progressione da pre-diabete a diabete?



Attività Fisica come Terapia:

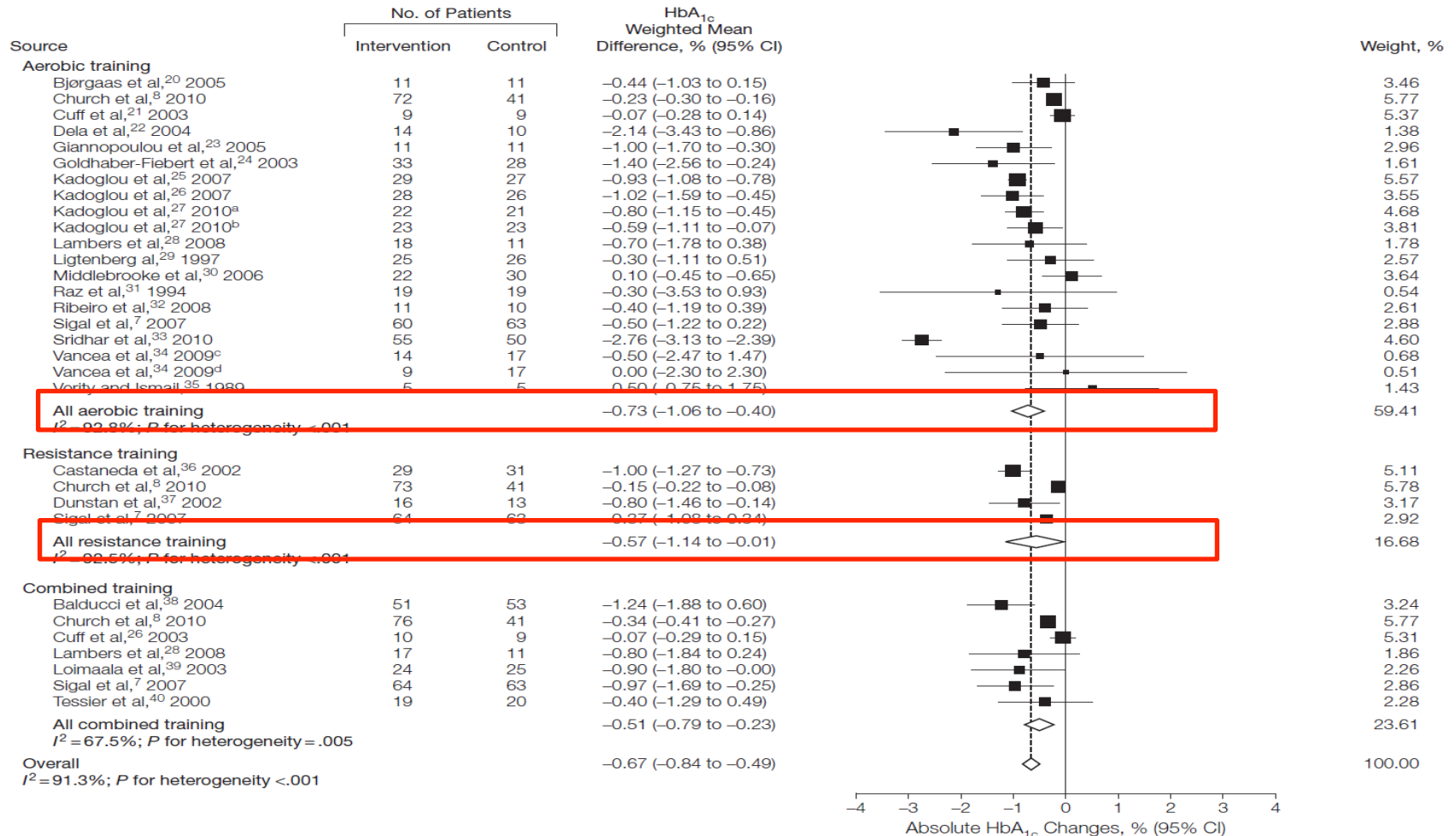
CLINICAL REVIEW

CLINICIAN'S CORNER

Physical Activity Advice Only or Structured Exercise Training and Association With HbA_{1c} Levels in Type 2 Diabetes A Systematic Review and Meta-analysis

Journal of the American Medical Association
2011;305:1790-1799

Attività Fisica come Terapia:



CI indicates confidence interval. Changes in hemoglobin A_{1c} (HbA_{1c}) (absolute values) of individual studies included in the meta-analysis of structured exercise training (aerobic exercise, resistance training, and combined aerobic/resistance exercise) vs no intervention in patients with type 2 diabetes. Studies that included more than 1 modality or different training protocols within a same type of structured exercise training were evaluated as separate observations. Weights are from random-effects analysis.

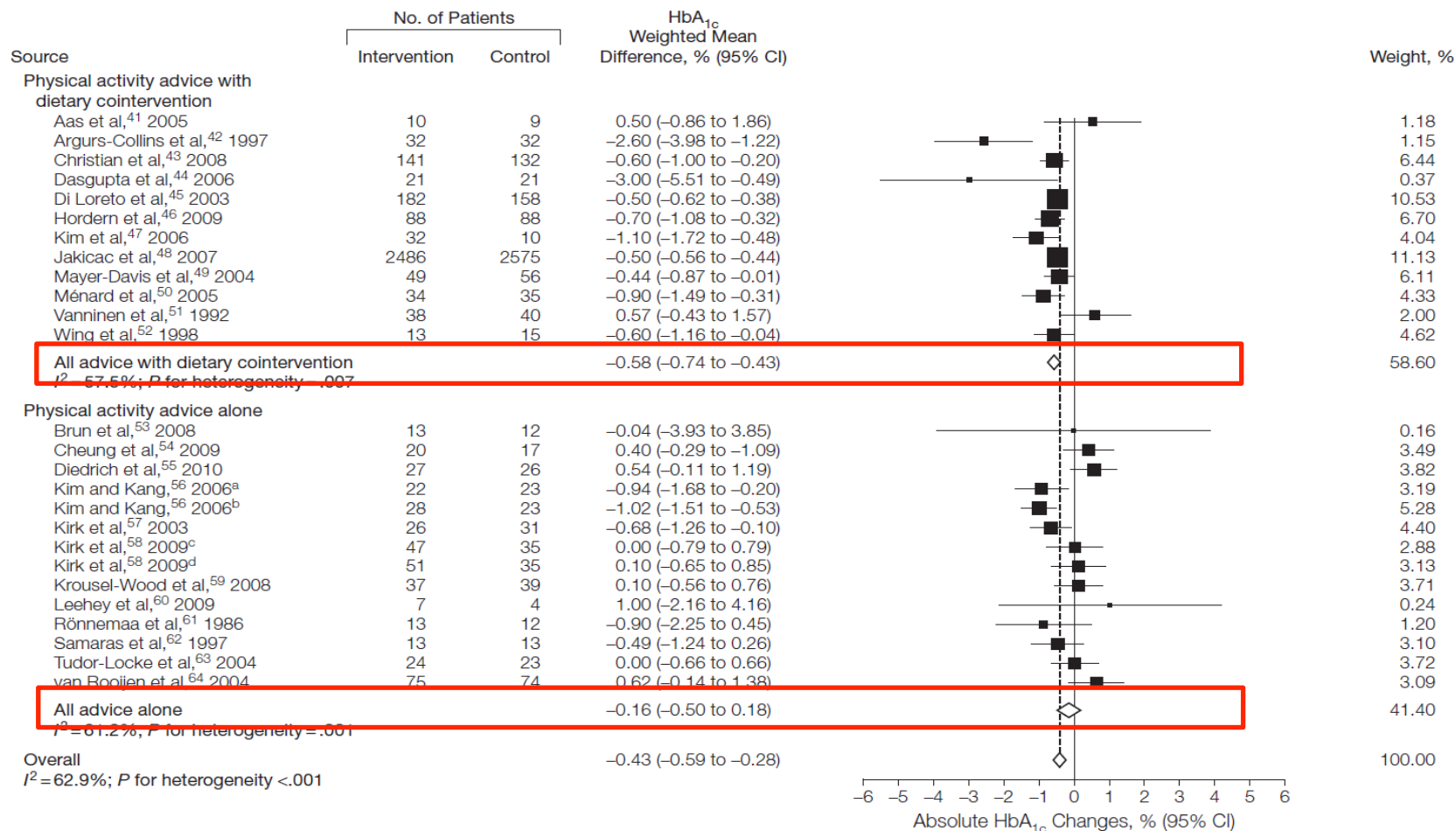
^aExercise and control subgroups.

^bExercise and control subgroups with rosiglitazone treatment as cointervention.

^cSubgroup with exercise frequency of 3 sessions per week.

^dSubgroup with exercise frequency of 5 sessions per week.

Attività Fisica come Terapia:



CI indicates confidence interval. Changes in hemoglobin A_{1c} (HbA_{1c}) for individual studies included in the meta-analysis of physical activity advice vs no intervention in patients with type 2 diabetes according to the association or not of dietary intervention. Two studies provided more than 1 observation and were analyzed as distinct interventions to deliver physical activity. Weights are from random-effects analysis.

^aSubgroup received advice in printed material.

^bSubgroup received advice through a Web system.

^cSubgroup received advice from an individual.

^dSubgroup received advice in written form.

Meglio l'esercizio aerobico o di potenza?

✓ **Esercizio aerobico:**

Maggiore spesa energetica, maggiore effetto sul peso, sulla frequenza cardiaca, sul grado di «fitness»

✓ **Esercizio di potenza:**

Maggiore effetto su forza e massa muscolare

Meglio associarli...

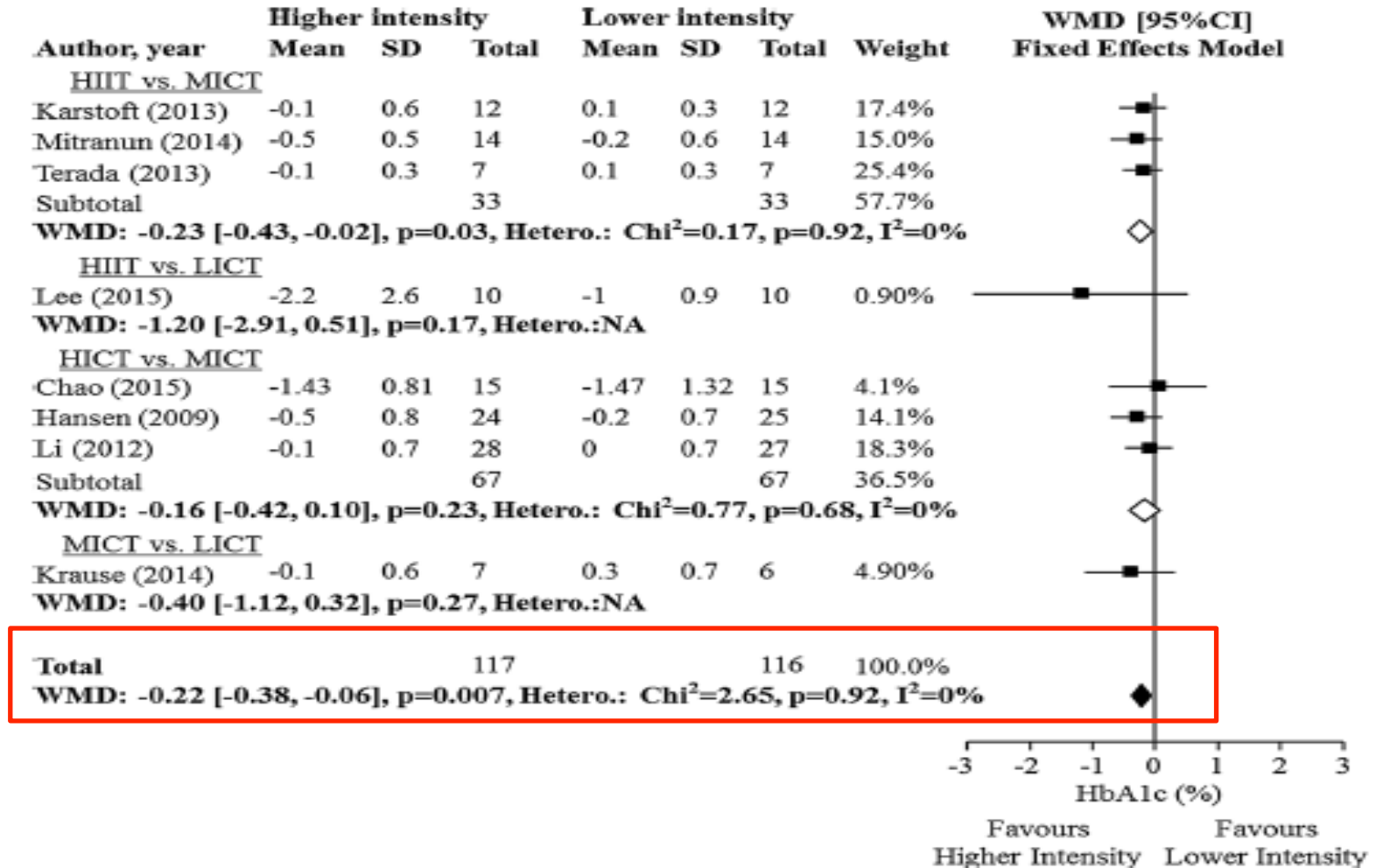
ORIGINAL ARTICLE

Effect of aerobic exercise intensity on glycemic control in type 2 diabetes: a meta-analysis of head-to-head randomized trials

Yilina Liubaoerjijin¹ · Tasuku Terada² · Kevin Fletcher¹ · Normand G. Boulé¹

- ✓ *Meta-analisi di 12 RCTs (235 pazienti)*
- ✓ *Allenamento aerobico a diversa intensità: vigorosa ($\geq 65\%$ VO_2max); moderata (45-65% VO_2max); lieve ($\leq 45\%$ VO_2max)*
- ✓ *Durata 12-24 settimane*

Quale intensità di esercizio?



Counseling o allenamento supervisionato?

Effect of an Intensive Exercise Intervention Strategy on Modifiable Cardiovascular Risk Factors in Subjects With Type 2 Diabetes Mellitus

A Randomized Controlled Trial: The Italian Diabetes and Exercise Study (IDES)

Background: This study aimed to assess the efficacy of an intensive exercise intervention strategy in promoting physical activity (PA) and improving hemoglobin A_{1c} (HbA_{1c}) level and other modifiable cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM).

Methods: Of 691 eligible sedentary patients with T2DM and the metabolic syndrome, 606 were enrolled in 22 outpatient diabetes clinics across Italy and randomized by center, age, and diabetes treatment to twice-a-week supervised aerobic and resistance training plus structured exercise counseling (exercise group) vs counseling alone (control group) for 12 months. End points included HbA_{1c} level (primary) and other cardiovascular risk factors and coronary heart disease risk scores (secondary).

Counseling o allenamento supervisionato?

Effect of an Intensive Exercise Intervention Strategy on Modifiable Cardiovascular Risk Factors in Subjects With Type 2 Diabetes Mellitus

A Randomized Controlled Trial: The Italian Diabetes and Exercise Study (IDES)

Table 3. Likelihood of Reaching Specific Targets According to Study Group, Independent of Volume of Physical Activity

Target	OR (95% CI), ^a EXE vs CON
HbA _{1c} <6.5%	2.0 (1.3-3.3)
HbA _{1c} reduction ≥0.5	1.4 (0.9-2.3)
TG <150 mg/dL	1.1 (0.7-1.8)
TC <175 mg/dL	1.0 (0.6-1.4)
HDL-C >40 mg/dL	1.9 (1.1-3.1)
LDL-C <100 mg/dL	1.3 (0.9-2.0)
SBP <130 mm Hg	1.4 (0.9-2.2)
DBP <80 mm Hg	1.0 (0.6-1.6)
BMI reduction ≥1	2.0 (1.3-3.0)
Waist circumference reduction ≥5 cm	2.7 (1.7-4.3)

Conclusioni:

Standard italiani
per la cura del diabete mellito
2016



Attività fisica nella prevenzione primaria del diabete tipo 2:

RACCOMANDAZIONI

Evitare il sovrappeso e svolgere un'attività fisica regolare (20-30 minuti al giorno o 150 minuti alla settimana) rappresentano i mezzi più appropriati per ridurre il rischio di insorgenza di diabete mellito tipo 2 nei soggetti con ridotta tolleranza al glucosio (IGT). Sebbene non formalmente dimostrato è probabile che questa raccomandazione sia valida anche per altre forme di disglucemia (IFG, HbA_{1c} 42-48 mmol/mol [6,00-6,49%]).

(Livello della prova I, Forza della raccomandazione A)

Conclusioni (2):

Standard italiani
per la cura del diabete mellito
2016



Attività fisica nella terapia del diabete tipo 2:

RACCOMANDAZIONI

Al fine di migliorare il controllo glicemico, favorire il mantenimento di un peso corporeo ottimale, ridurre il rischio di malattia cardiovascolare, contrastare l'epatosteatosi, migliorare la qualità di vita percepita e ottimizzare il rapporto costo/beneficio della terapia, sono consigliati almeno 150 minuti/settimana di attività fisica aerobica di intensità moderata (50-70% della frequenza cardiaca massima) e/o almeno 90 minuti/settimana di esercizio fisico intenso (>70% della frequenza cardiaca massima). L'attività fisica deve essere distribuita in almeno 3 giorni/settimana e non ci devono essere più di 2 giorni consecutivi senza attività.

(Livello della prova I, Forza della raccomandazione A)

Nei diabetici tipo 2 l'esercizio fisico contro resistenza ha dimostrato di essere efficace nel migliorare il controllo glicemico così come la combinazione di attività aerobica e contro resistenza. I diabetici tipo 2 devono essere incoraggiati a eseguire esercizio fisico contro resistenza secondo un programma definito con il diabetologo per tutti i maggiori gruppi muscolari, 3 volte/settimana.

(Livello della prova I, Forza della raccomandazione A)