VIII Convegno Nazionale Fondazione AMD

AMD ASSOCIAZIONE MEDICI DIABETOLOGI 1974 ANNO DI FONDAZIONE

AMD FONDAZIONE onlus ASSOCIAZIONE MEDICI DIABETOLOGI

ANGELA NAPOLI

SAPIENZA , UNIVERSITÀ DI ROMA

PALERMO, 17-19 NOVEMBRE 2016

SID Società Italiana di Diabetologia

AMD ASSOCIAZIONE MEDICI DIABETOLOGI 1974 www.aemmedi.it

L' Esercizio Fisico dalle linee guida all'applicazione pratica

RACCOMANDAZIONI

Diabete Gestazionale
Diabete Pregestazionale

Nicolina Di Biase, Stefano Balducci , Cristina Lencioni, Alessandra Bertolotto, Andrea Tuminia, Roberto Dodesini, Basilio Pintaudi, Teresa Marcone, Ester Vitacolonna, Angela Napoli

Gruppi di Studio inter-associativi SID-AMD
Diabete e Gravidanza, Attività Fisica

FIOGG e SIMP

ADATTAMENTI FUNZIONALI IN GRAVIDANZA

Muscolo-Scheletrici

⇑ peso + ⇑ volume addominale ⇒ lordosi lombare e variazioni di postura. ⇑ lassità dei legamenti

Cardiovascolari

⇒ Riserva circolatoria x fornire nutrimento ed O_2 a madre e feto, a riposo e durante una moderata (ma non intensa) A.F.
⇑ volume ematico ⇑ FC, ⇑ gittata sistolica ⇓ della resistenza vascolare sistemica.
⇓ P.A. 1 e 2 trimestre seguita da un graduale incremento fino ai valori pregravidici.

Respiratori

⇑ ventilazione, ⇑ tensione di ossigeno arterioso ⇑ *uptake* O_2 e consumo basale.
La disponibilità di O2 per esercizio aerobico diminuisce a causa ⇑ fabbisogno O2 a riposo e ⇑ lavoro respiratorio x pressione utero sul diaframma

Termoregolazione

⇑MB ⇒ temperatura fetale è > 1° C rispetto a quella materna. L'eccesso di calore generato dall'A.F. è potenzialmente dannoso: l'ipertermia (TC> 39° C nei primi 45-60 giorni di gestazione è **potenzialmente teratogena**.
L'esercizio fisico dovrebbe essere eseguito preferibilmente in ambiente termo-neutrale o in condizioni controllate (ambiente climatizzato). Corretta Idratazione

Artal R, 1991.
Clark SL, Am J Obstet Gynecol 1989.
Wolfe LA, Exerc Sport Sci Rev 1989.
Morton MJ. In: Artal R, eds. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1991.
Pivaranik JM.. Semin Perinatol 1996.
Morton JM, Paul MS, Campos GR, et al. Am JObstet Gynecol 1985.
Clark SL Am J Obstet Gynecol 1991

L' Attività Fisica in Gravidanza: Effetti Positivi

Madre

⇓ eccessivo incremento ponderale, *GDM*, PE, parto pre-termine,
⇓ Varici e Trombosi Venosa profonda
⇓ Complicanze al momento del parto, Travaglio più breve
⇓ Senso di fatica, stress, ansia e depressione
⇑ Senso di benessere

Feto

- migliore funzione placentare ⇑ L.A. , ⇑ flusso e volume della placenta, della funzione vascolare fetale,
- migliore sviluppo neuronale e riduzione della percentuale di grasso corporeo fetale

Exercise during pregnancy. A clinical update. Clapp JF. Clin Sports Med 2000

L' Attività Fisica in Gravidanza
CONTROINDICAZIONI

RELATIVE	ASSOLUTE
• Precedenti aborti spontanei • Precedenti parti pre-termine • Malattie cardio-respiratorie lievi-moderate (ipertensione cronica, asma …) • Disordini alimentari o malnutrizione • Gravidanza gemellare dalla 28° settimana • Obesità >40 kg/m^2 • Anemia con Hb >10 g/dL • Altre condizioni clinicamente significative di grado lieve-moderato (tireopatie, diabete pre-gravidico, ..)	• Sanguinamenti vaginali • Rottura delle membrane • Attività contrattile prematura • Placenta previa • Incontinenza della cervice, cerchiaggio • Ritardo di crescita intra-uterino • Pre-eclampsia • Gravidanza multipla (>2) • Malattie cardio-vascolari, respiratorie di grado severo • Anemia con Hb <10 g/dL • Altre condizioni clinicamente significative di grado severo (tireopatie, diabete pre-gravidico, ...)

Dispnea a riposo, Vertigini, Cefalea, Dolore Toracico, Debolezza Muscolare, Dolore al Polpaccio o Gonfiore, Minaccia Parto Pre-termine, ⇓ Movimenti Fetali e/o Perdite di L.A.

Exercise during pregnancy. A clinical update. Clapp JF. Clin Sports Med 2000

Prescrizione dell' Esercizio Fisico

Incoraggiare le donne a praticare più attività fisica non strutturata nel corso della loro giornata prima e durante la gravidanza , quale base di fitness da cui partire per progredire verso la prescrizione dell'esercizio fisico quando non ci siano controindicazioni

Attività Fisica

Qualsiasi attività che implica il movimento

⇓

Associata al tipo di Lavoro

Per recarsi al Lavoro

Fare la Spesa

Salire le Scale

Giardinaggio

Giocare con i bambini

⇒

Attività Fisica del Tempo Libero

LTPA

NON STRUTTURATA

Cammino
Jogging
Bicicletta
Ballo
Corsa
Nuoto
Pesi

STRUTTURATA

PRESCRITTA

⇓

Progettazione di movimenti corporei ripetuti

Esercizio Fisico

La prescrizione deve tener conto

del Tipo, dell' Intensità, della Frequenza, della Durata e della Progressione

The role of free-living daily walking in human weight gain and obesity. Levine JA et al. Diabetes 2008

Prescrizione esercizio raccomandata per le donne in gravidanza

TIPO*	INTENSITA'	FREQUENZA	DURATA	PROGRESSIONE
Aerobico: Cammino, Bicicletta stazionaria, nuoto, attività in acqua, macchine per il condizionamento muscolare, esercizi prenatali, yoga, esercizi sedute e possibilmente jogging e corsa (se molto attive prima della gravidanza	**Se fisicamente INATTIVE** attività aerobiche di moderata intensità (40-59%HRR) durante e dopo la gravidanza. **ATTIVE** una attività fisica moderato-vigorosa (40-89% HRR)	**3-7 giorni** la settimana	**45 min suddivise** anche in **sotto sessioni da 10 minuti** ciascuna per un volume di **almeno 150' la settimana.**	Progredire **lentamente** da lieve a moderata intensità e se possibile e desiderato a intensità più vigorose
Forza: Esercizi di forza di bassa o moderata intensità: esercizi calistenici, elastici, piccoli pesi				

•***E*vitare:** attività che aumentano il rischio di cadute o traumi addominali:

Sci, Alpinismo, Equitazione Calcio, Basket, Tennis

Attività Fisica nella PREVENZIONE del GDM Prima e Durante della Gravidanza

Prima

A.F. **regolare** associata ad un ⇓ rischio di sviluppare il GDM

Nurses' Health Study condotto su 21.765, con A.F. **ricreativa**, associata ad una ⇓ rischio di GDM.
A.F. tempo libero prima della gravidanza ⇓ rischio di sviluppare GDM e ritardare la comparsa del D2

A.F. **regolare** durante l'anno che precede la gravidanza ⇒ ⇓**50% del rischio se** A.F. svolta **anche durante le prime 20 settimane** di gravidanza

Esercizio **aerobico e di forza 3 volte la settimana per 30' durante tutta la gravidanza** è sicuro e determina una maggiore ⇓ dell'incidenza di GDM

RCTs sulla PREVENZIONE del GDM
A.F. Durante della Gravidanza

Studi clinici	Tipo	Popolazione studiata	Paese	N° pazienti	⇓ Incidenza GDM	Altri Outcomes Materni	Outcome Neonatali
UPBEAT	A.F. & healthy eating	Obese/multi-ethnic (30% with prior GDM)	Inghilterra	1555	No (26 vs 25%)	⇓peso ⇓ massa grassa	No *Macrosomia* *LGA*
LIMIT	Diet & Lifestyle	Obese- Sovrappeso	Australia	2212	No	No ≠ Ipertensione Arteriosa, PE	No *Macrosomia* *LGA* **Limit2** ⇓ nati >4.500g
RADIEL	Diet & A.F.	BMI≥30 or prior GDM reclutamento <20 g.w.	Finlandia	293	⇓ Rischio - 39% 13% vs 21,6%	⇑ A.F. durante tempo libero, healthier eating ⇓ Weight Gain	
DALI	A.F. or Diet AF & Diet	BMI ≥29Kg/m^2	Europa	150	No	⇓Weight Gain (-0,580g) ⇓⇓fasting BG	No

L'impossibilità di trarre conclusioni definitive, a differenza di quanto accade nel diabete di tipo 2

α *diverse caratteristiche degli interventi*
α *dalle differenze fra le popolazioni*
α *diversa patogenesi del GDM*
α *differenze negli obiettivi*

ulteriori studi…….

Diet and exercise interventions for preventing gestational diabetes mellitus. Cochrane Database Syst Rev. 2015

Trattamento del GDM con l' Attività Fisica

L'esercizio aerobico e l'esercizio di forza, in donne con GDM è in grado di

⇑ Insulino-sensibilità e la captazione del glucosio
⇓ Incremento ponderale
⇓ quantità di insulina somministrata e ritardarne l'inizio
☺ migliorare la fitness cardio-respiratoria

Tuttavia, non sempre l' A.F. garantisce un controllo metabolico adeguato,
X cui + TX Insulinica per correggere l'iperglicemia materna.

Barakat et al in RCT hanno dimostrato che A.F. regolare durante la gravidanza, può migliorare outcomes
⇓ 58 % il rischio di avere un neonato con macrosomia
⇓ 34% il rischio di avere un parto pretermine

[1]Padayachee C, World J Diabetes. 2015.
[2] I Jovanovic L[1],. Diabetes. 1991
Avery MD, J.Matern Fetal Med 2001
Brankston GN et al NB Am J Obstet Gynecol 2004
[5] Ehrlich SF[3], Ferrara A Matern Child Health J. 2016
[6] Brankston GN[1], . Am J Obstet Gynecol. 2004 .
[7] MF[1], Artal R[2]. Early Hum Dev. 2016
[8] Ceysens G, Cochrane Database Syst Rev 2006
[9] Barakat R et al Br J Sports Med 2013
Exercise during pregnancy and gestational diabetes-related adverse effects: a randomised controlled trial. Barakat R et al Br J Sports Med 2013; 47: 630-636Br J Sports Med 2013;

Attività Fisica nel Diabete Pregestazionale

RACCOMANDAZIONI

L'esercizio fisico in gravidanza è utile nelle gravide diabetiche di tipo 1 quanto nelle non diabetiche

(III B)

Il monitoraggio continuo della glicemia per monitorare la glicemia nel diabetico di tipo 1 durante l'esercizio fisico, è un valido strumento di controllo

(II A)

L'esercizio fisico e la dieta nelle pazienti con diabete di tipo1 possono contribuire a migliorare il controllo metabolico durante la gravidanza

(V B)

Timing dell'esercizio in rapporto all'ultima iniezione di insulina

il momento ottimale per incominciare la seduta di esercizio fisico è
2 ore dopo la somministrazione di un analogo ad azione pronta
8-10 ore dopo la somministrazione di un analogo lento.

CHO extra finalizzati all'esercizio

15-30 gr di CHO ogni 30-60 minuti di esercizio
Metodo semi quantitativo 1gr di CHO/Kg peso/h esercizio moderato
Metodo quantitativo: tabella specifica per peso e tipo di attività fisica.

Trend glicemico precedente e dopo l'attività fisica:
prima di iniziare l'attività fisica è necessario tener conto del valore della glicemia

ADA, Diabetes Care, 2004

Suggested carbohydrate intake or other actions based on BG levels at the start of exercise

Pre-exercise B.G.	Carbohydrate intake or other action
<90 mg/dL **<5.0 mmol/L)**	•Ingest **15–30 g of fast-acting carbohydrate** prior to the start of exercise, depending on the size of the individual and intended activity; some activities that are brief in duration (<30 min) or at a very high intensity (weight training, interval training, etc.) may not require any additional carbohydrate intake. •For prolonged activities at a moderate intensity, consume additional carbohydrate, as needed (**0.5–1.0 g/kg body mass per h of exercise**), based on blood glucose testing results.
90–150 mg/dL **5.0–8.3 mmol/L**	•Start consuming carbohydrate at the onset of most exercise (~0.5–1.0 g/kg body mass per h of exercise), depending on the type of exercise and the amount of active insulin.
150–250 mg/dL **8.3–13.9 mmol/L**	•Initiate exercise and delay consumption of carbohydrate until blood glucose levels are <150 mg/dL (<8.3 mmol/L).
250–350 mg/dL **13.9–19.4 mmol/L**	•Test for ketones. Do not perform any exercise if moderate-to-large amounts of ketones are present. •Initiate mild-to-moderate intensity exercise. Intense exercise should be delayed until glucose levels are <250 mg/dL because intense exercise may exaggerate the hyperglycemia.
≥350 mg/dL **≥19.4 mmol/L**	•Test for ketones. Do not perform any exercise if moderate-to-large amounts of ketones are present. •If ketones are negative (or trace), consider conservative insulin correction (e.g., 50% correction) before exercise, depending on active insulin status. •Initiate mild-to-moderate exercise and avoid intense exercise until glucose levels decrease.

Adapted from Zaharieva and Riddell, Diabetes Care, november 2016

Attività Fisica nel POST Partum

RACCOMANDAZIONI

L'attività fisica aumenta la fitness cardio-respiratoria, migliora il tono dell'umore senza effetti negativi sul volume e sulla composizione del latte materno

(livello I Forza A)

Nell'immediato post-parto l'esercizio per il pavimento pelvico può ridurre il rischio di una futura incontinenza urinaria

(livello I Forza C)

L'attività fisica aiuta a raggiungere e mantenere il peso dopo il parto e ne promuove la perdita quando combinato ad una adeguata restrizione calorica

(livello I Forza A)

L'attività fisica combinata con alimentazione adeguata può prevenire e/o ritardare l'insorgenza del diabete in donne con pregresso diabete gestazionale

(livello I Forza B)

VIII Convegno Nazionale Fondazione AMD

AMD ASSOCIAZIONE MEDICI DIABETOLOGI 1974 ANNO DI FONDAZIONE

AMD FONDAZIONE onlus ASSOCIAZIONE MEDICI DIABETOLOGI

ANGELA NAPOLI

SAPIENZA , UNIVERSITÀ DI ROMA

PALERMO, 17-19 NOVEMBRE 2016

Intensità

Per le **donne sane già fisicamente attive**, durante la gravidanza e nel post partum si raccomanda una attività aerobica di **Moderata Iintensità**

3-6 Mets

MET"Metabolic EquivalenT : *unità per esprimere il costo di un esercizio in termini di energia ed ossigeno.*
(multiplo del consumo energetico in condizioni basali, cioè il valore di un MET corrisponde al metabolismo energetico in condizioni di riposo.
1 MET " equivalga ad un consumo di ossigeno di 3,5 ml per kg di peso corporeo per minuto [1 MET = 3,5 ml/(kg x min)].

40-50% Heart Rate Reserve (HRR) Utile l'utilizzo di un cardiofrequenzimetro per monitorare la FC
Range target Frequenza Cardiaca (40-89% HRR)

4-6 della scala di Borg a 10 punti

'INDICE SOGGETTIVO ch valuta la percezione della FATICA come entità di dispnea
Nella donna non fisicamente attiva prima della gravidanza si può iniziare con il 30% della (HRR) e progredire fino al livello moderato (Tab.4).
Utile l'utilizzo di un cardiofrequenzimetro per monitorare la FC

Talk test

Un sistema semplice, alternativo o complementare ai precedenti per valutare l'adeguatezza dell'intensità dell'esercizio fisico è rappresentato dal "talk test":
se una donna è in grado di mantenere una conversazione durante l'esercizio fisico l'intensità dello stesso è adeguata; dovrebbe essere invece ridotta, se la conversazione non è possibile.

Exercise during pregnancy and the postpartum period. ACOG.Clin Obstet Gynecol.):2003

L'allenamento callistenico è una forma di training a corpo libero nel quale ci si allena sfruttando il peso del corpo e la forza di gravità. Questo tipo di allenamento permette al corpo di acquisire forza e vigore nonché di guadagnare miglioramenti sia della performance fitness che estetici.
Etimologia del termine:
"ellenico" ed "estetica" o "forza e bellezza"
serie di esercizi ginnici, eseguiti in maniera ritmica, atti a sviluppare la bellezza, la forza della figura e l'eleganza dei movimenti.

Nel mondo anglosassone per Callistenic si intendono:
a) tutti quei movimenti di riscaldamento eseguiti a corpo libero
come slanciare alternativamente le braccia in alto, circondurle, eseguire dei saltelli alternando braccia e gamba opposta ecc.

b) tutti i movimenti eseguiti col sovraccarico naturale del proprio corpo, tipo piegamenti su braccia, sit ups, trazioni alla sbarra ecc.

Suggested initial pre-exercise meal insulin bolus reduction for activity started within 90 min after insulin administration

- Recommendations compiled based on four studies (94–97).
- N-A, not assessed as exercise intensity is too high to sustain for 60 min.

Exercise intensity	Exercise duration	
	30 min	60 min
Mild aerobic (~25% VO_{2max})	−25%*	−50%
Moderate aerobic (~50% VO_{2max})	−50%	−75%
Heavy aerobic (70%−75% VO_{2max})	−75%	N-A
Intense aerobic/anaerobic (>80% VO_{2max})	No reduction recommended	N-A