

ESERCIZIO FISICO,

NUTRIZIONE

E DIABETE:

DALLA PREVENZIONE ALLA TERAPIA



RISPOSTA ENDOCRINA E METABOLICA ALL'ESERCIZIO FISICO IN CONDIZIONI FISIOLOGICHE E NEL DIABETE

Felice Strollo

Dipartimento di
Scienze Farmacologiche e Biomolecolari
Università di Milano



ESERCIZIO FISICO, NUTRIZIONE E DIABETE:

DALLA PREVENZIONE ALLA TERAPIA

Sabato, 5 novembre 2016

Formia (LT)

CONI, Centro di Preparazione Olimpica



SI RINGRAZIA PER IL CONTRIBUTO NON CONDIZIONATO



SANOFI

sigma-tau
ALFASIGMAGROUP

Lilly | DIABETES



Dichiarazione di trasparenza/interessi*

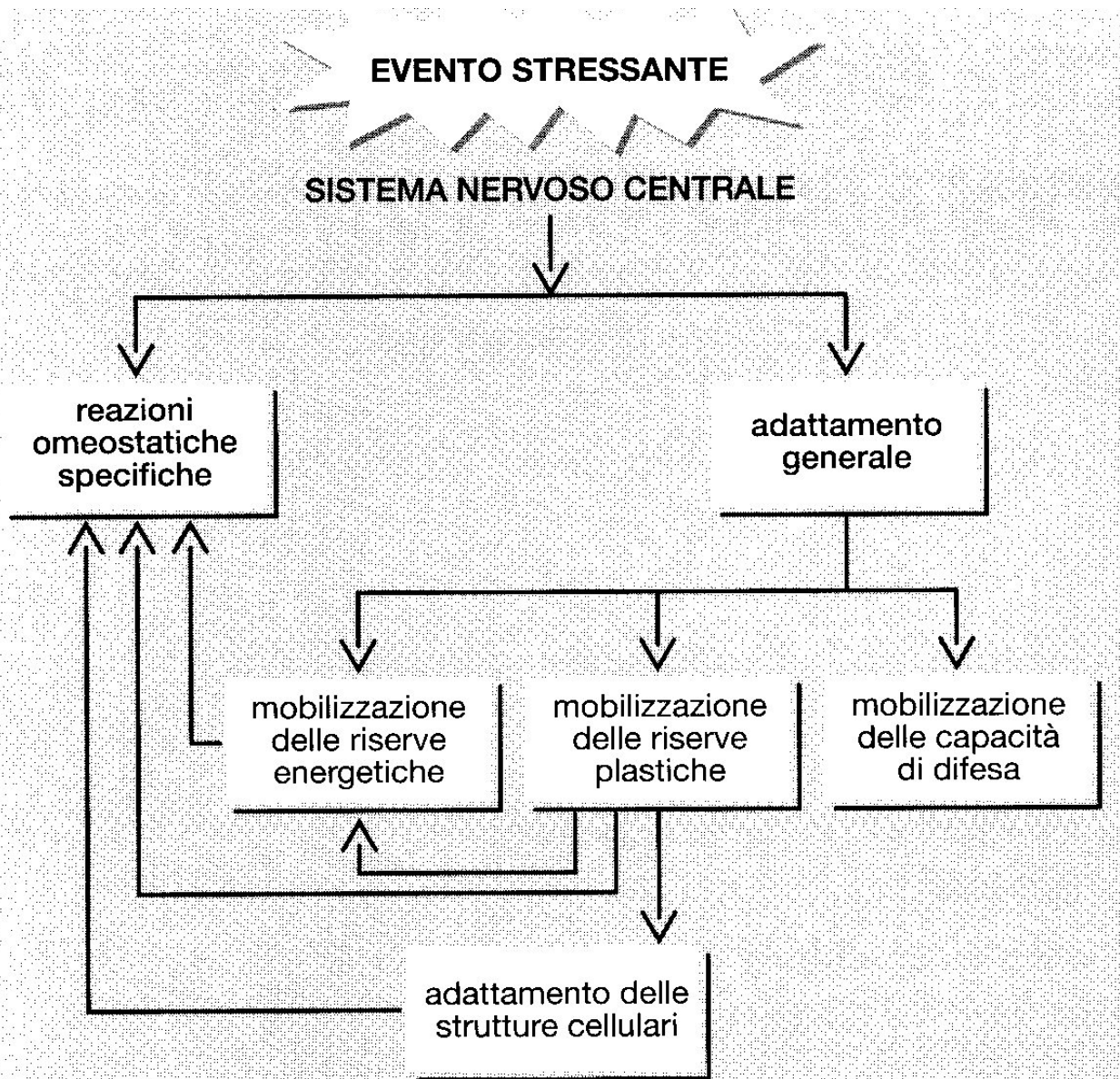
Interessi nell'industria farmaceutica	NO	Attualmente	Precedenti 2 anni	Da oltre 2 a 5 anni precedenti	Oltre 5 anni precedenti (facoltativo)
Interessi diretti:					
Impiego in una società	x				
Consulenza per una società	x				
Interessi finanziari	x				
Titolarità di un brevetto	x				
Interessi indiretti: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

* **Felice Strollo**, 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



ESERCIZIO FISICO





RISPOSTA ORMONALE ALL' ESERCIZIO FISICO

↓ INSULINA

→ ↓ glicogenosintesi e liposintesi

↑ stop ai risparmi !!!!!

↑ CATECOLAMINE

→ ↑ G da glicogenolisi

↑ apporto di sangue ai muscoli

↑ GLUCAGONE

→ ↑ G da glicogenolisi

↑ gluconeogenesi

↑ CORTISOLO

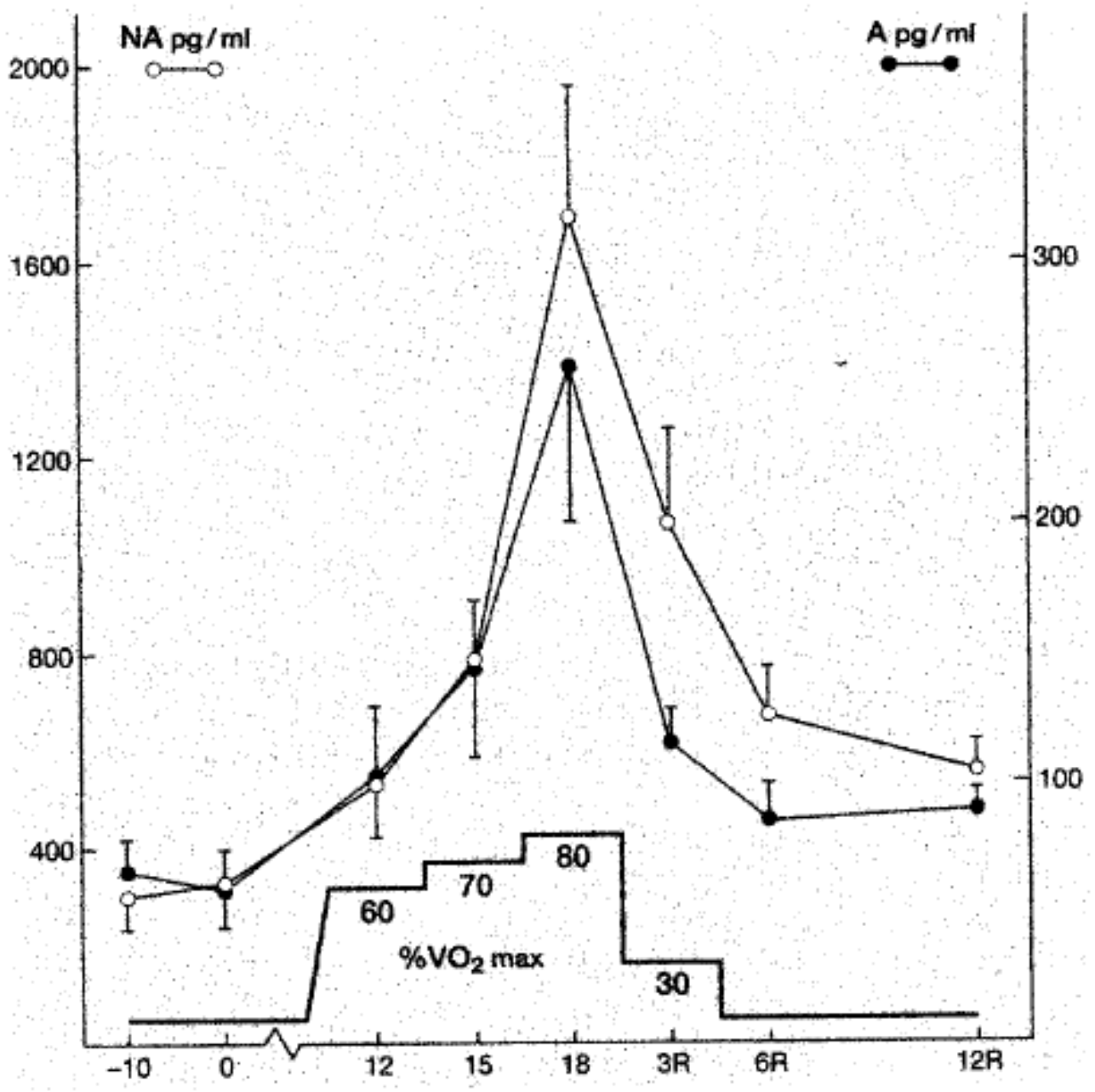
→ ↓ sintesi proteine e ↑ gluconeogenesi (aa.

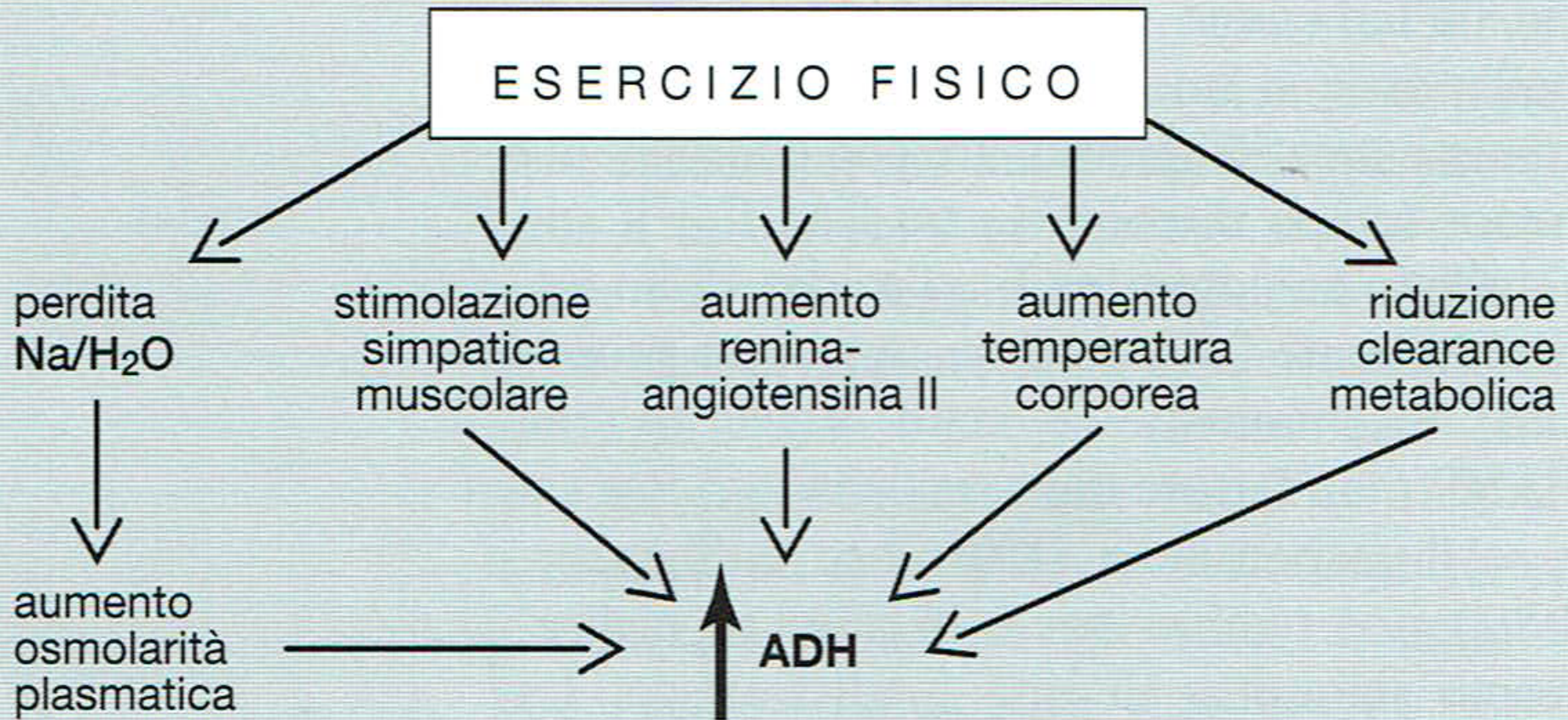
↑ PA

↑ GH

→ ↑ G da glicogenolisi + ricostruire proteine

MA COME?







ESERCIZIO FISICO

aumento catecolamine

stimolazione β -recettori juxtaglomerulari

attivazione simpatica periferica

shift sangue verso i muscoli

perdita Na/H₂O

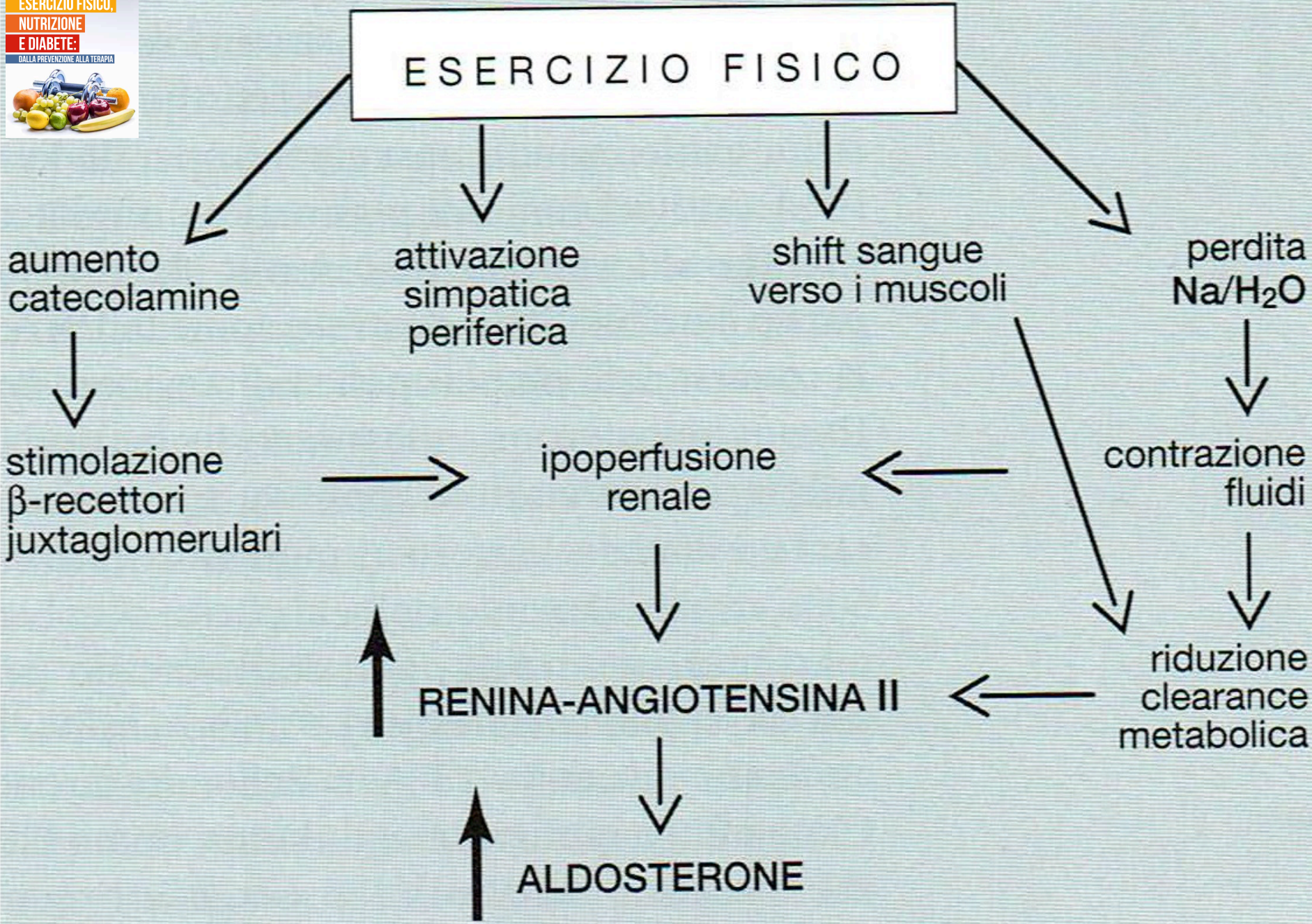
contrazione fluidi

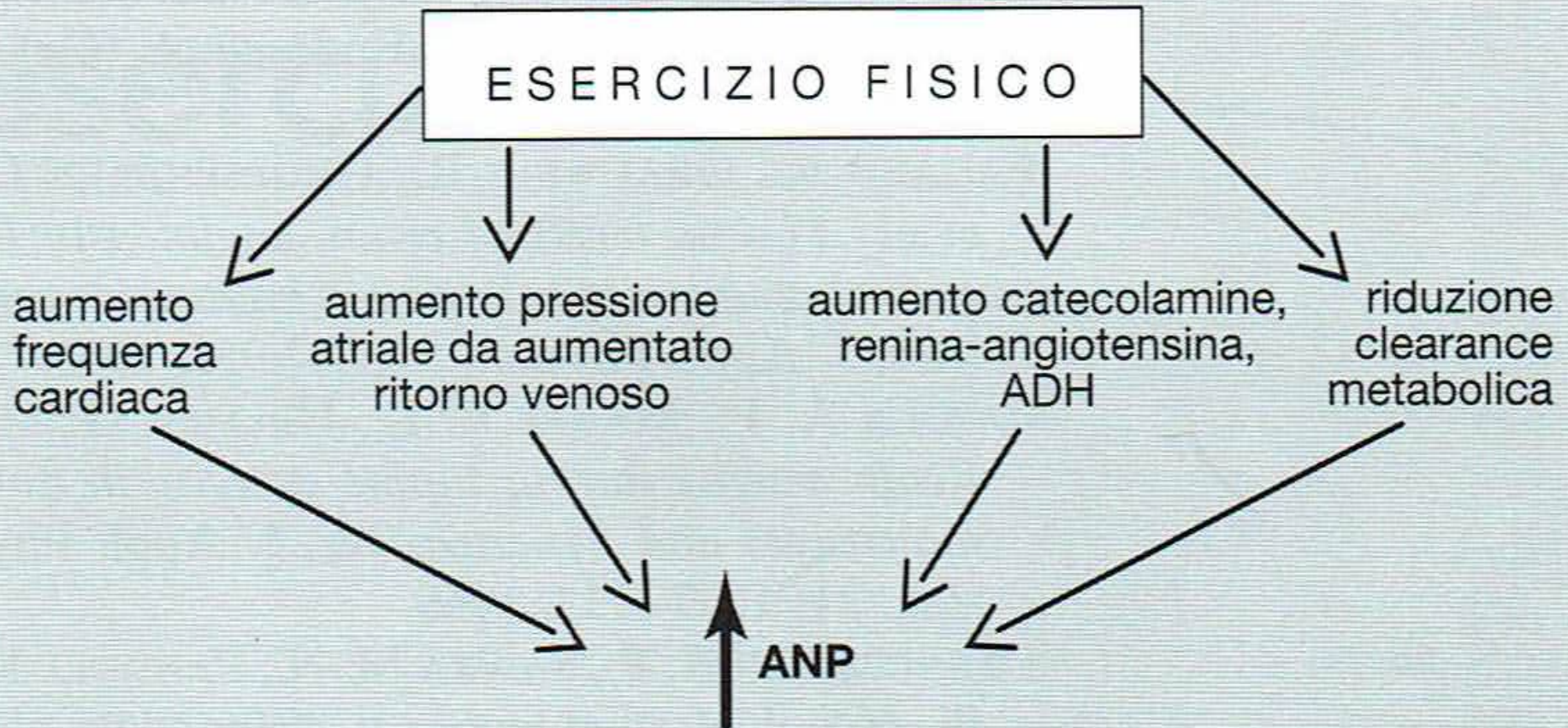
riduzione clearance metabolica

ipoperfusione renale

RENINA-ANGIOTENSINA II

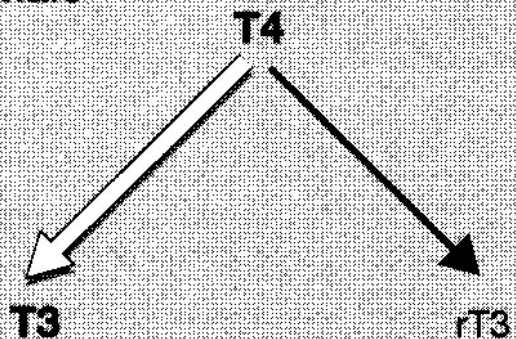
ALDOSTERONE



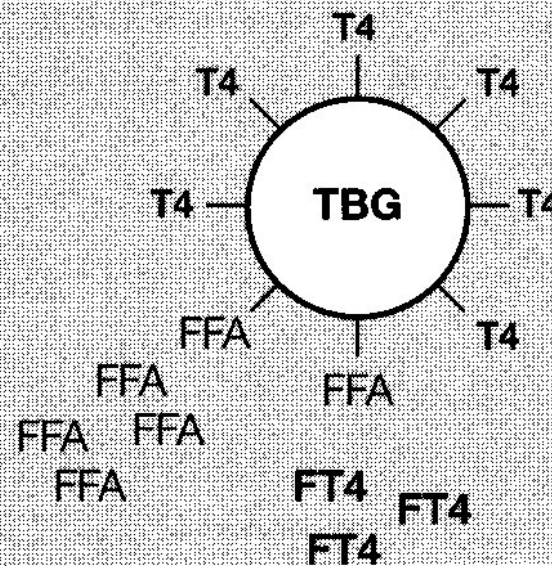
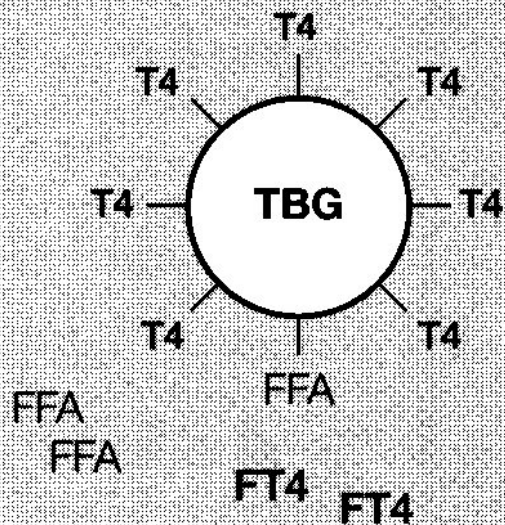
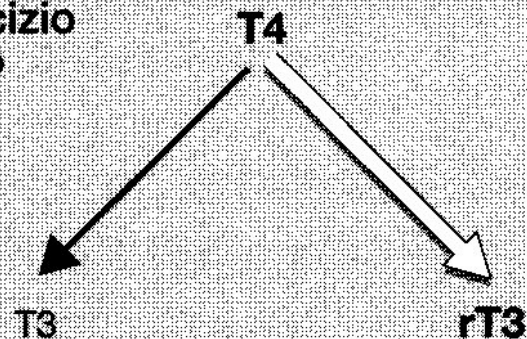




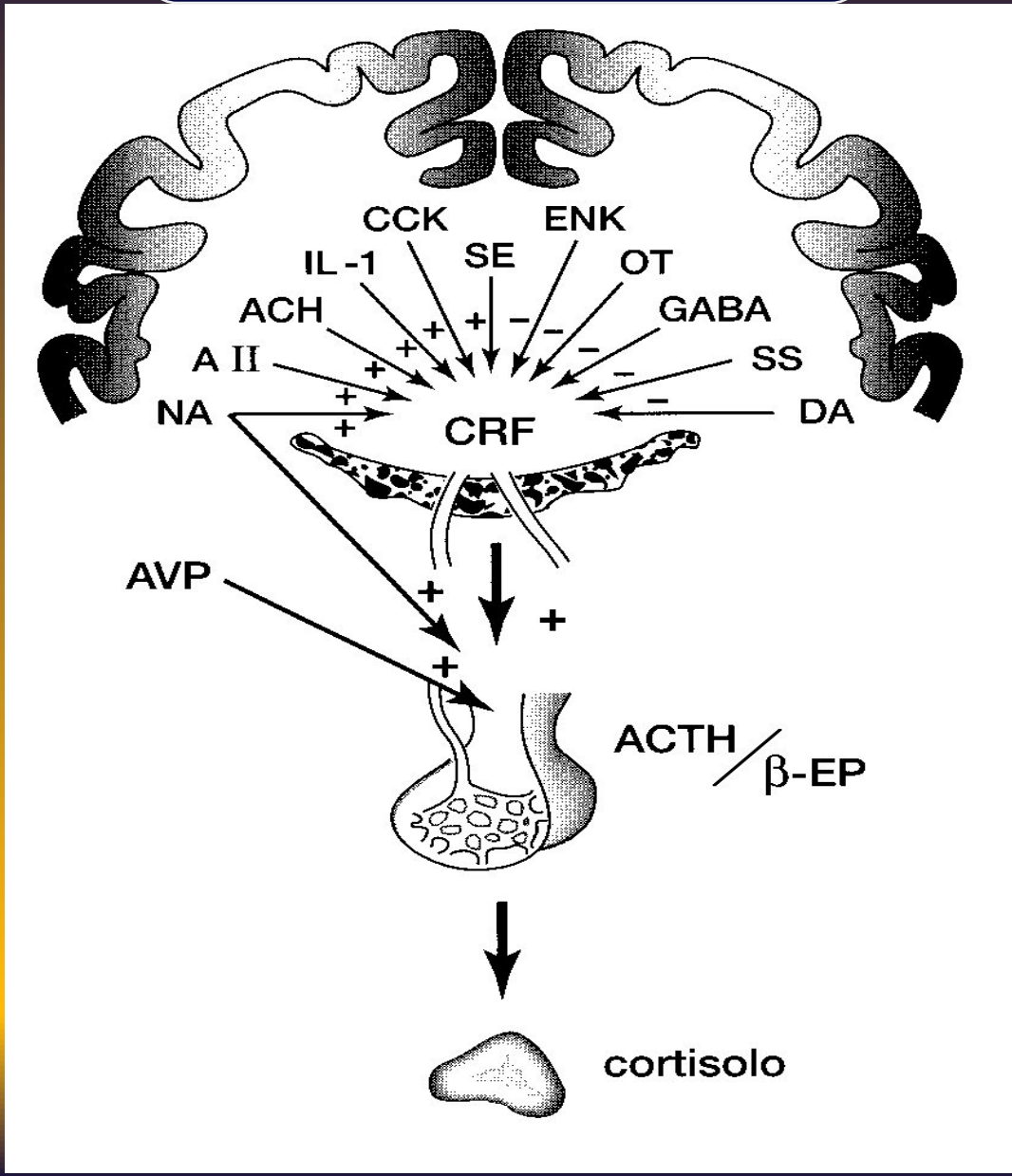
**soggetto
normale**

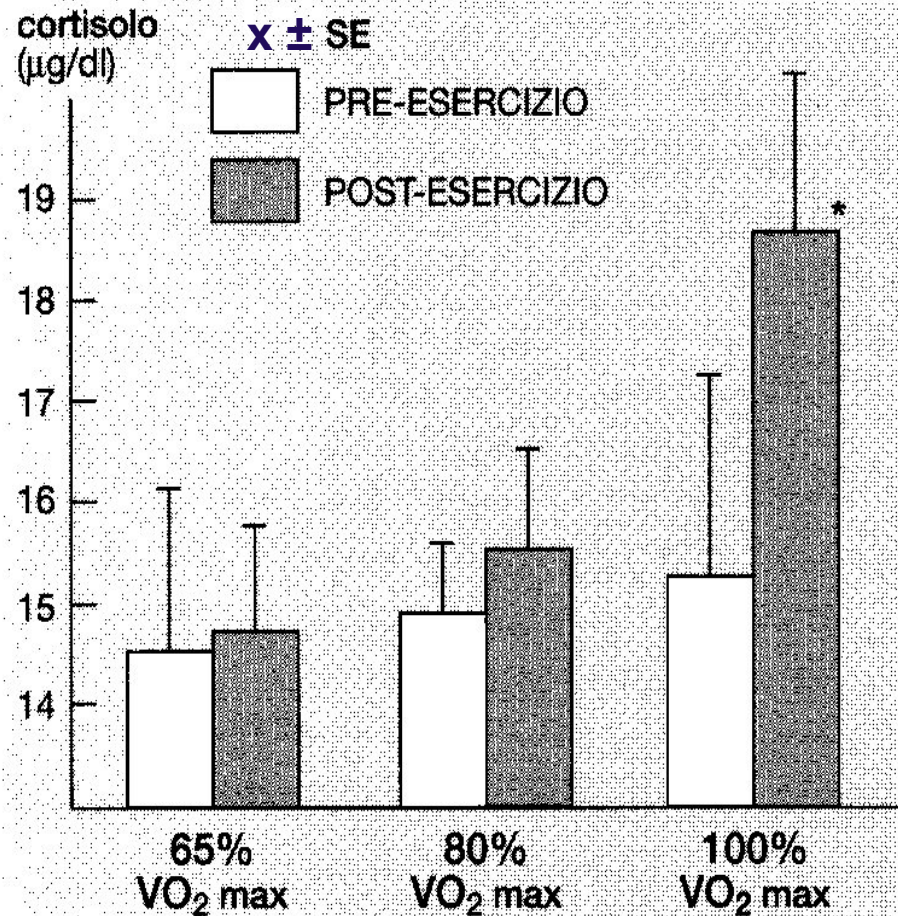
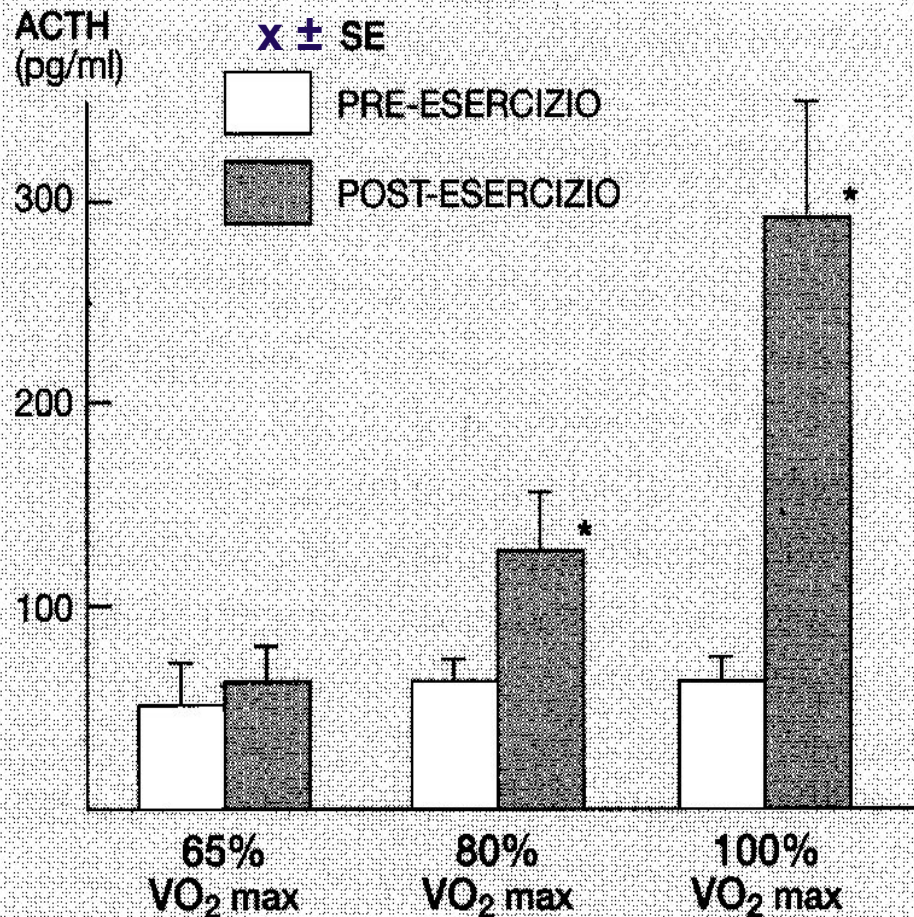


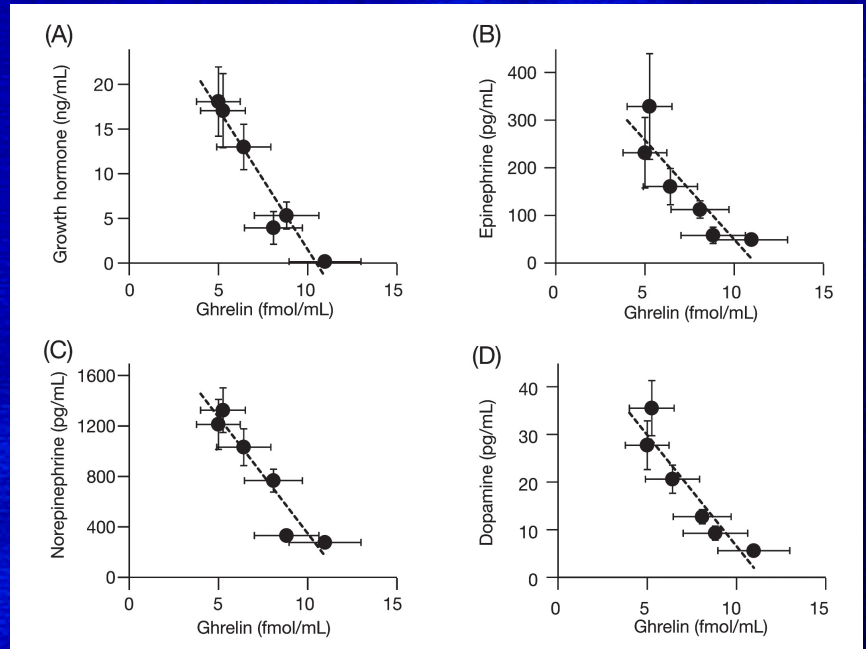
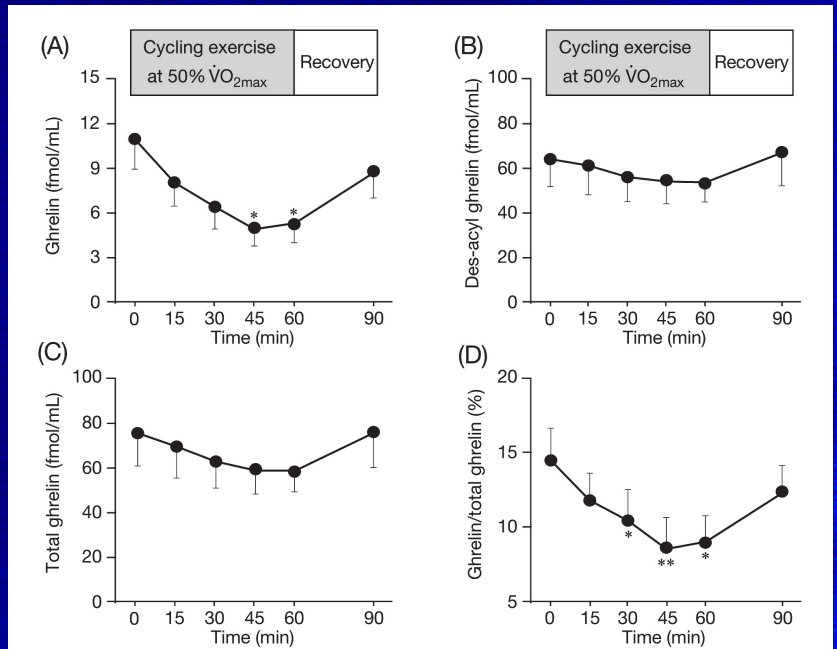
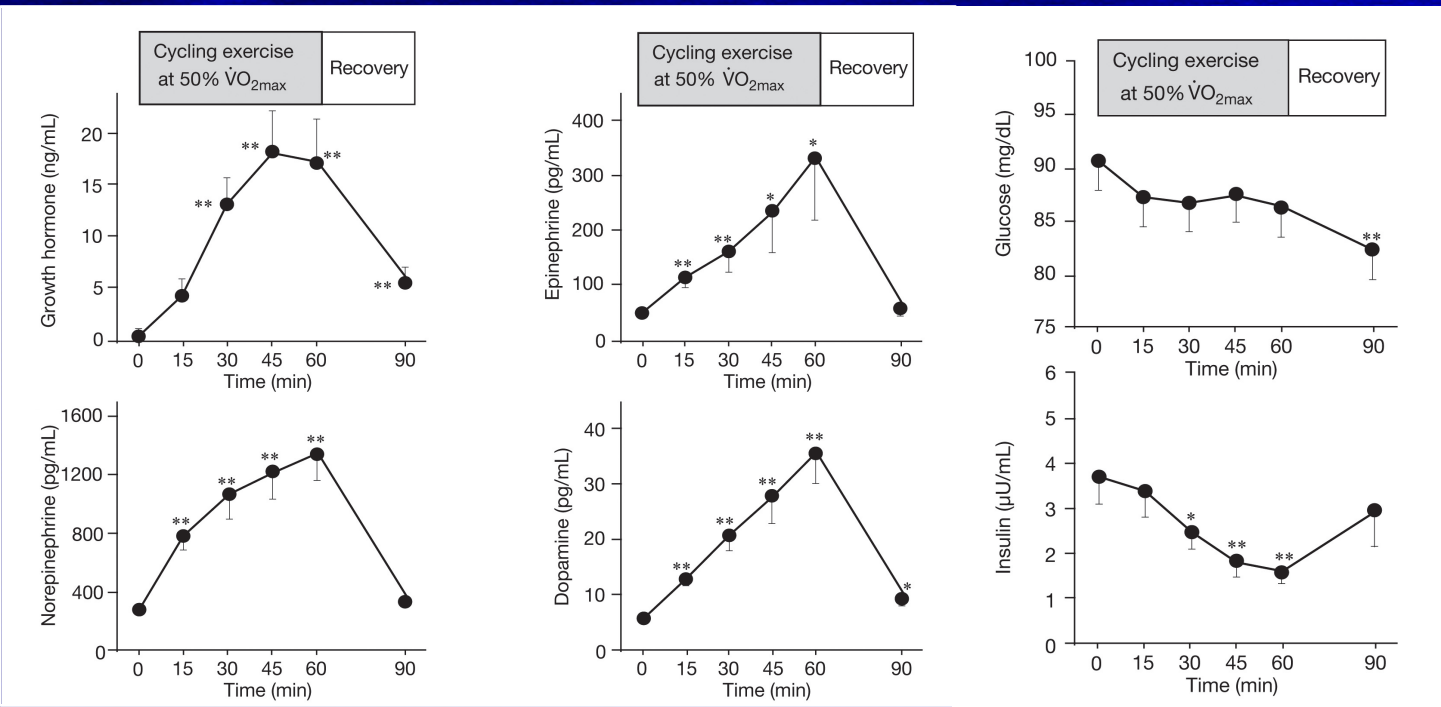
**digiuno
esercizio
fisico**

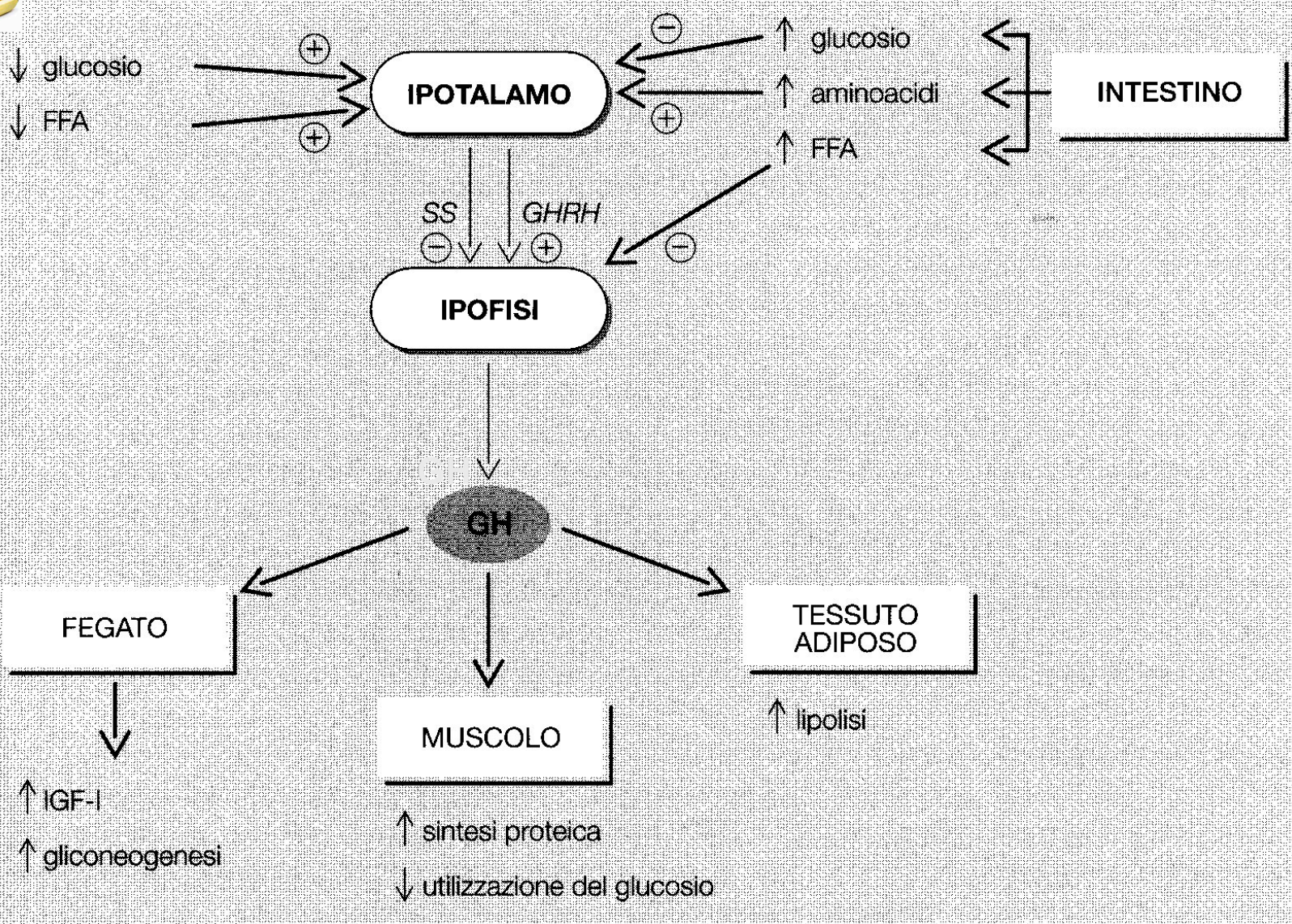


ENDORFINE

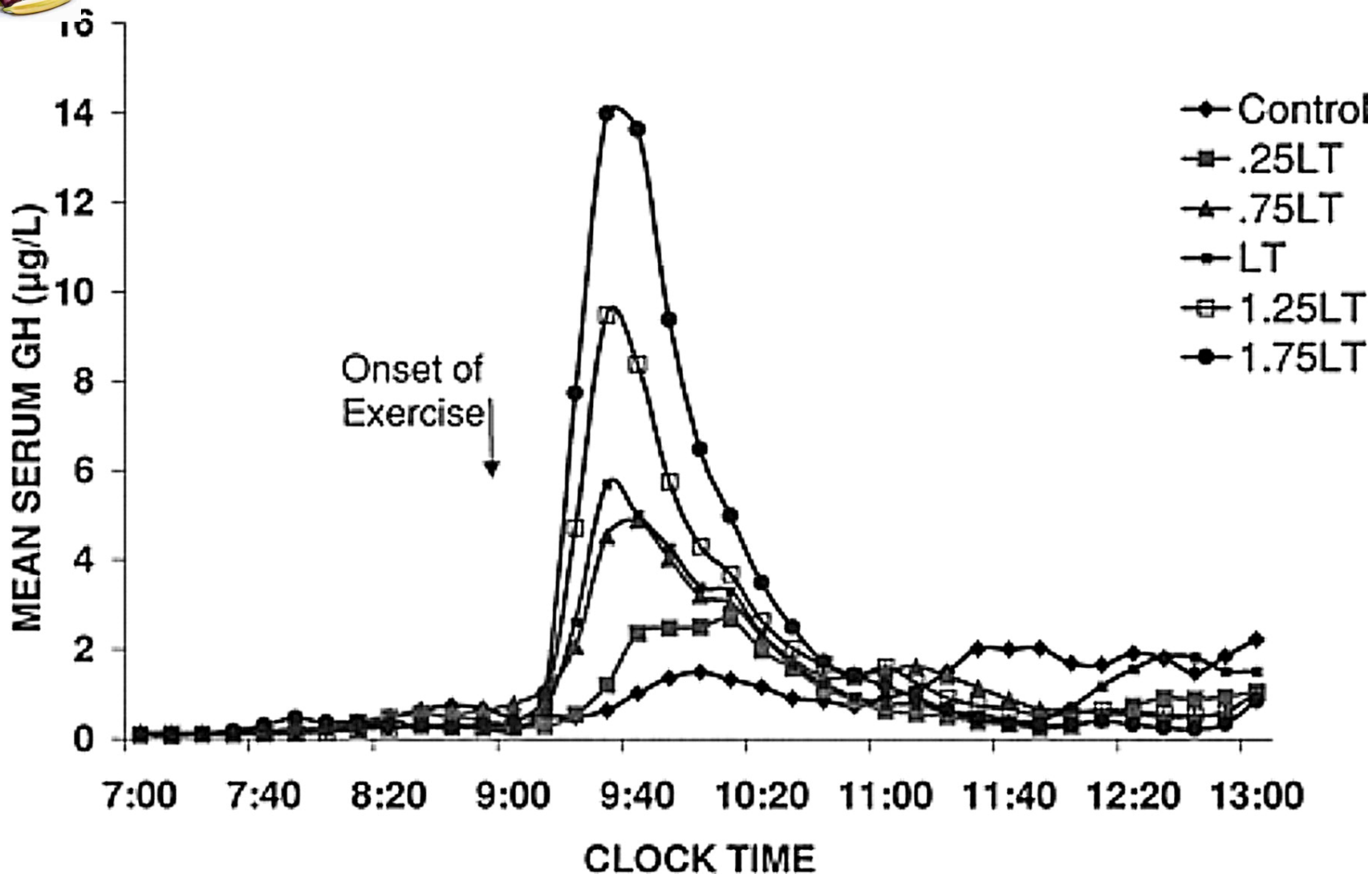






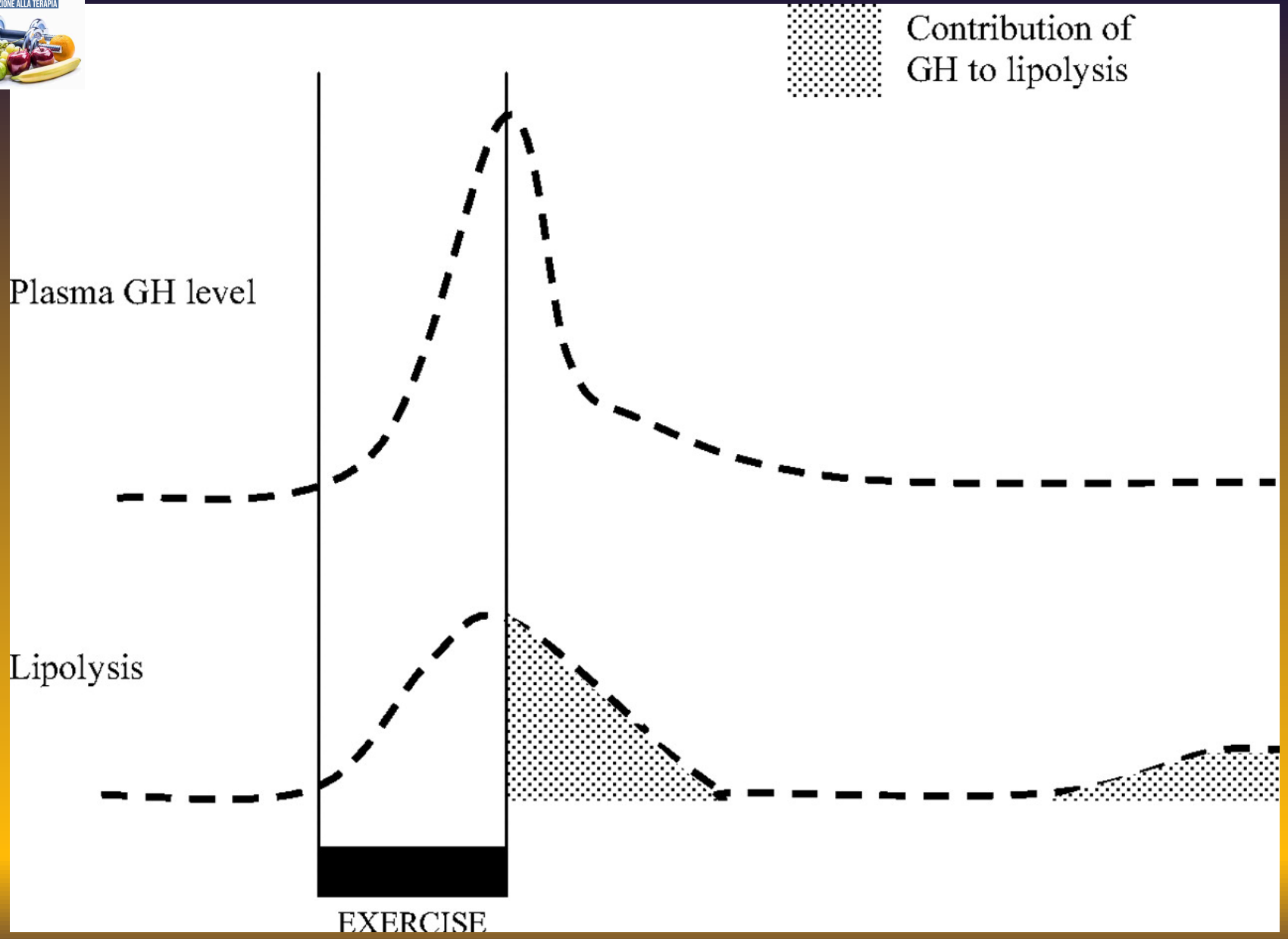


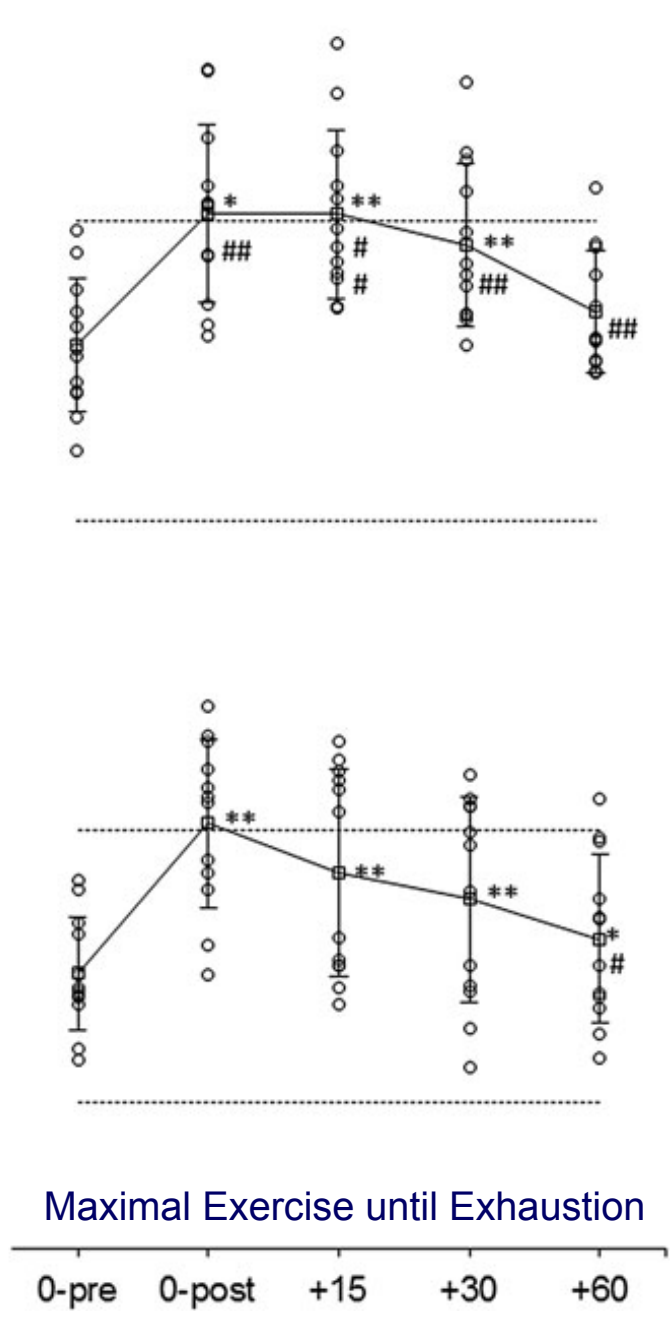
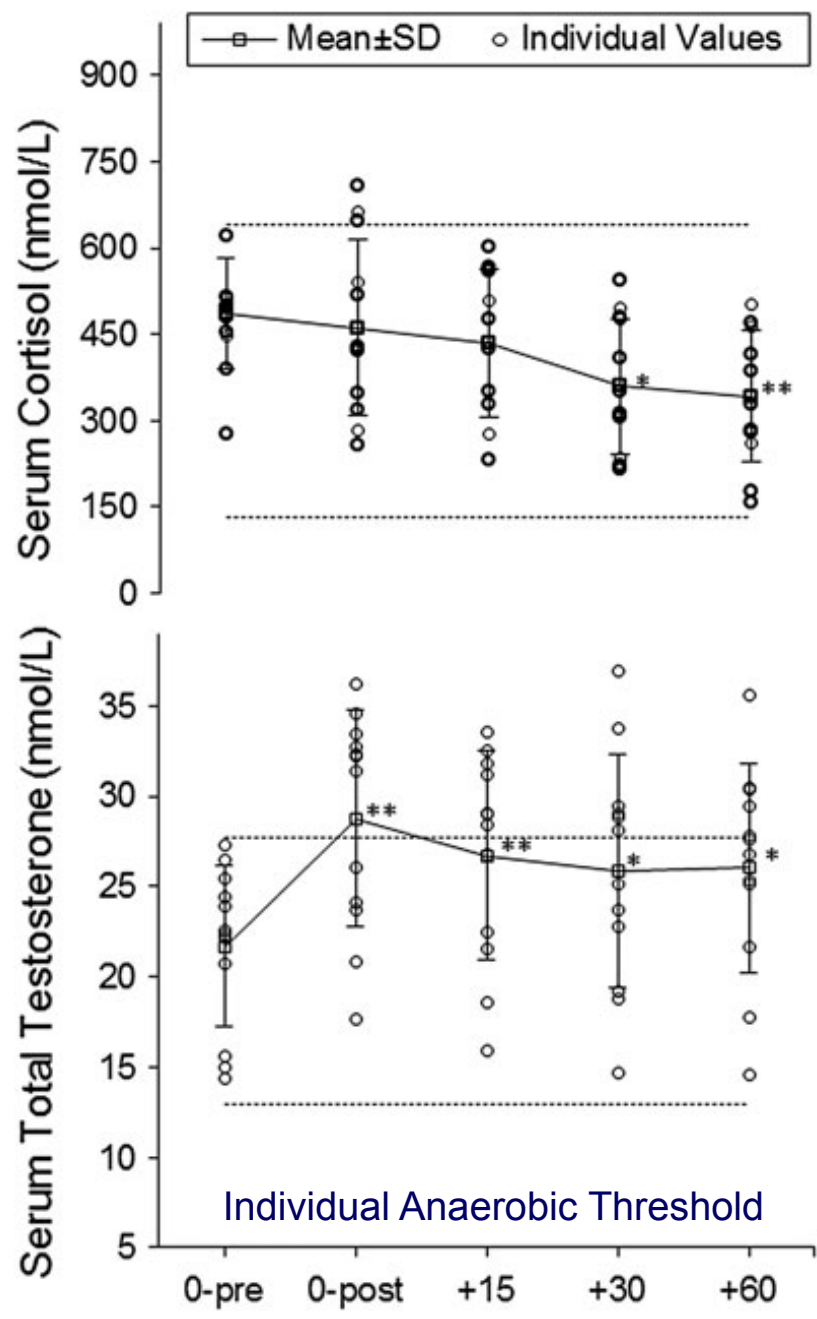
The response of serum GH concentrations to exercise of different intensities





Schematic representation of the possible association between the GH response to exercise and lipolysis







Tab. 15.1. Testosterone ed esercizio fisico acuto nei maschi: possibili cause d'incremento della testosteronemia.

Aumento della sintesi e/o secrezione

- LH dipendente (?)
- LH indipendente

Modificazioni dell'ematokrito (?)

Diminuzione della clearance epatica e/o extraepatica

Modificazioni del legame alle proteine plasmatiche (?)

Modificazioni del flusso plasmatico testicolare

Modificazioni dell'*uptake* a livello dei tessuti bersaglio

Tab. 15.2. Testosterone e allenamento nei maschi: possibili cause di decremento della testosteronemia.

Inibizione diencefalo-ipofisaria

- Riduzione quantitativa della secrezione di LH (?)
- Alterazioni della pulsatilità dell'LH
- Riduzione dell'attività biologica dell'LH

Alterazioni enzimatiche delle cellule di Leydig

Inibizione paracrina delle cellule di Leydig

Riduzione della clearance epatica (?)

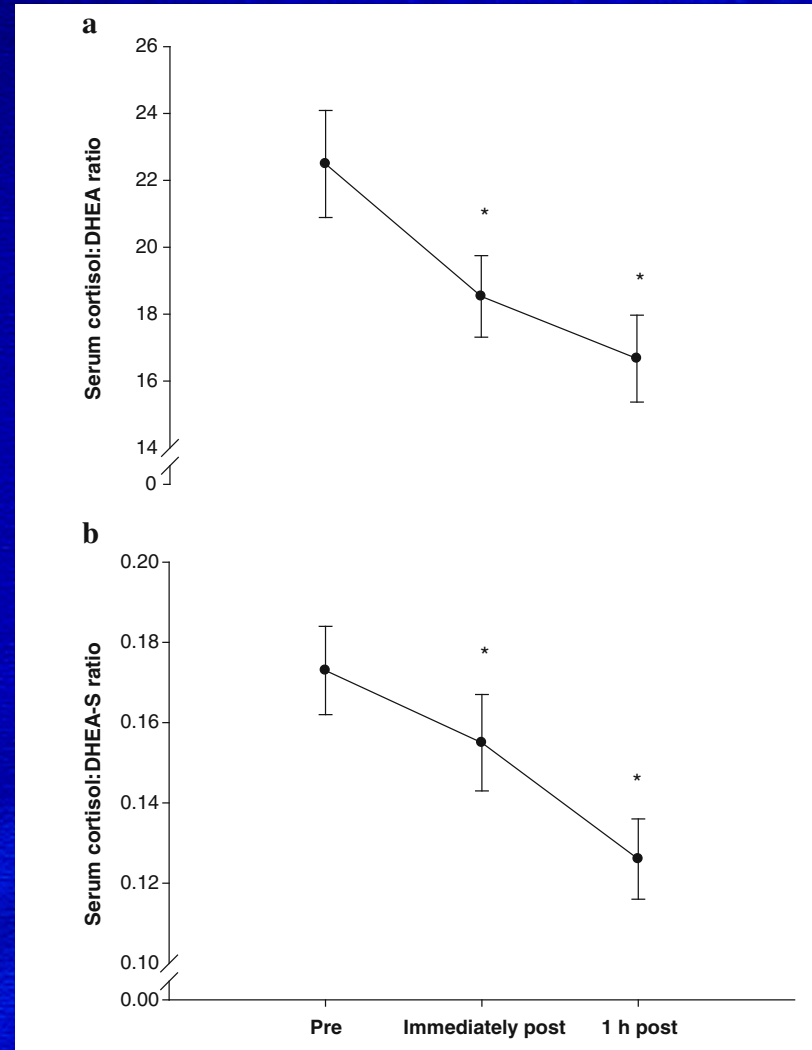
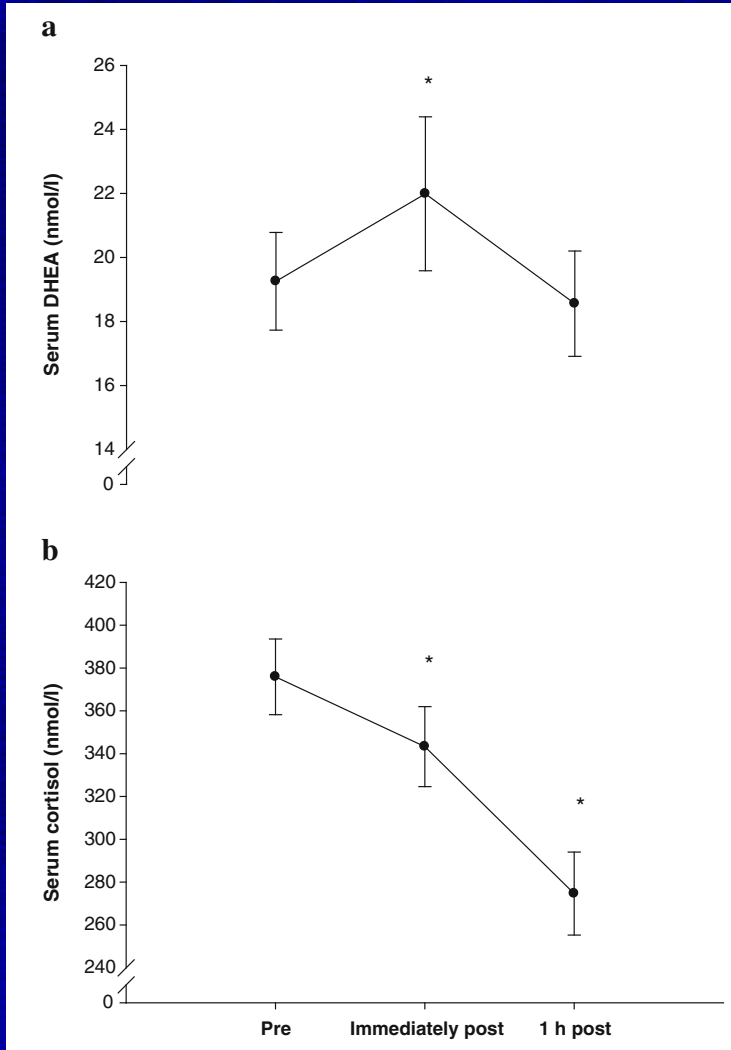
Aumento dell'*uptake* muscolare (?)

Modificazioni del legame alle proteine plasmatiche (?)



DHEA, DHEA-S and cortisol responses to acute exercise in older adults in relation to exercise training status and sex

Jennifer L. J. Heaney · Douglas Carroll ·
Anna C. Phillips





ESERCIZIO FISICO ACUTO

- ✓ Il muscolo utilizza glucosio derivato dalla glicogenolisi muscolare
- ✓ Il muscolo incrementa l'estrazione di sostanze nutritive dal sangue (glucosio e acidi grassi liberi); l'estrazione di glucosio può aumentare anche di 20 volte
- ✓ Il fegato, per mantenere i livelli ematici di glucosio nella norma, deve aumentare la sua produzione di glucosio (attraverso la glicogenolisi prima e la neoglucogenesi poi)

POCHI MINUTI DOPO L'INIZIO DELL'E.F.



ATTIVAZIONE

ADRENERGICA

β CELLULA

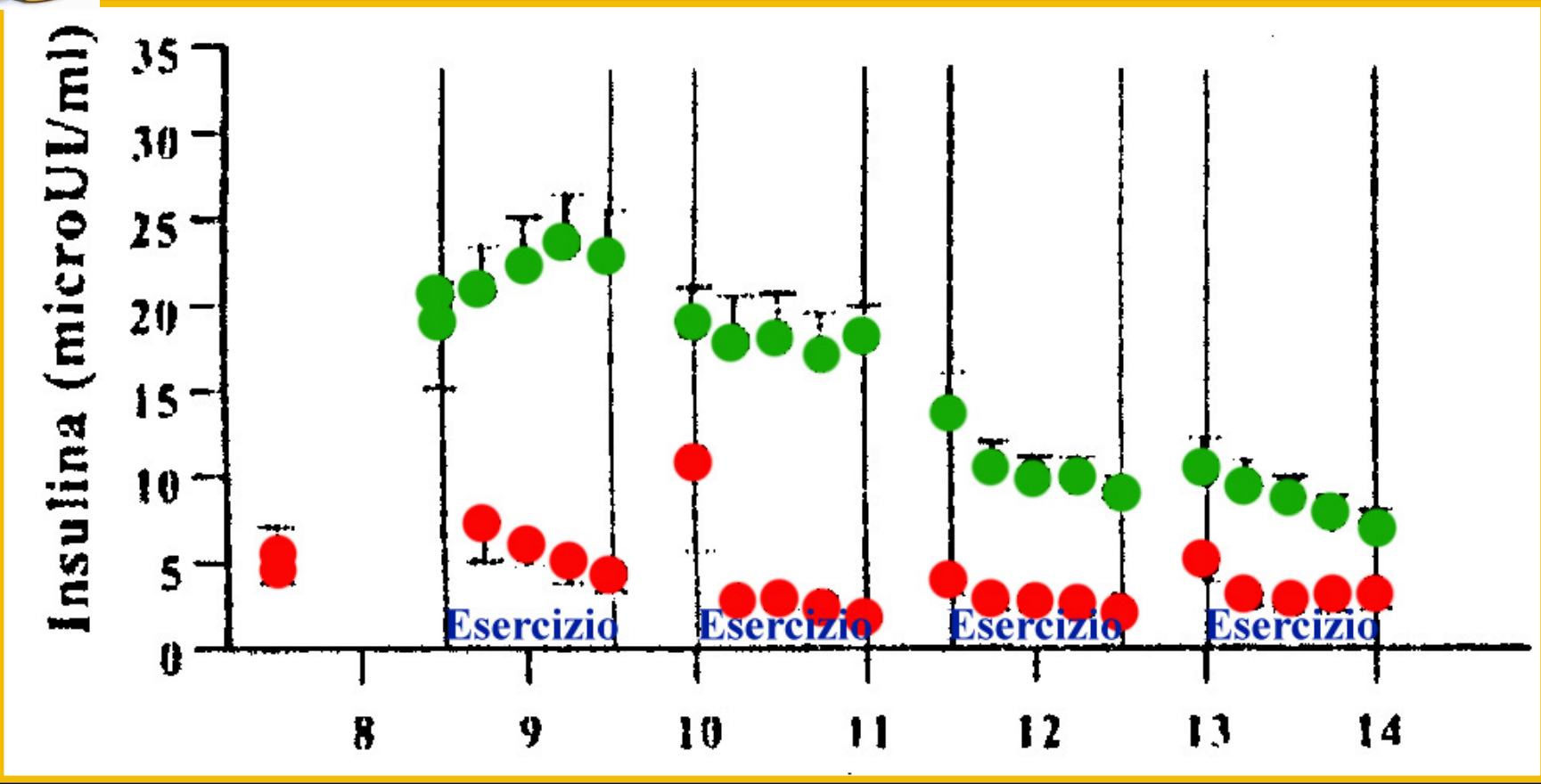
RIDUZIONE INSULINEMIA

AUMENTATO
OUTPUT EPATICO
DI GLUCOSIO

“PROTEZIONE” DA
ECESSIVA
UTILIZZAZIONE
MUSCOLARE

NORMOGLICEMIA STABILE
(PROTEZIONE DALL' IPO)

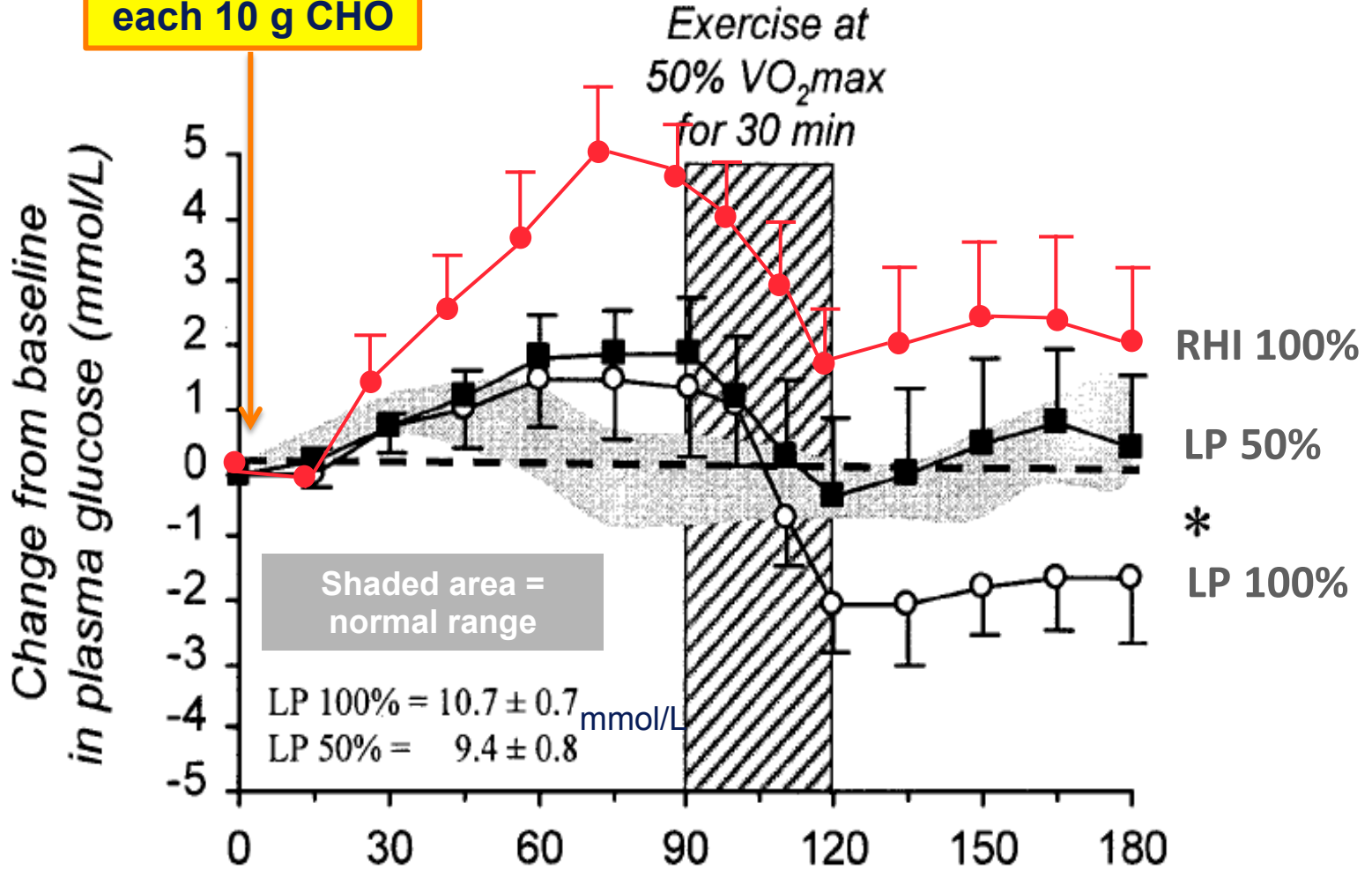




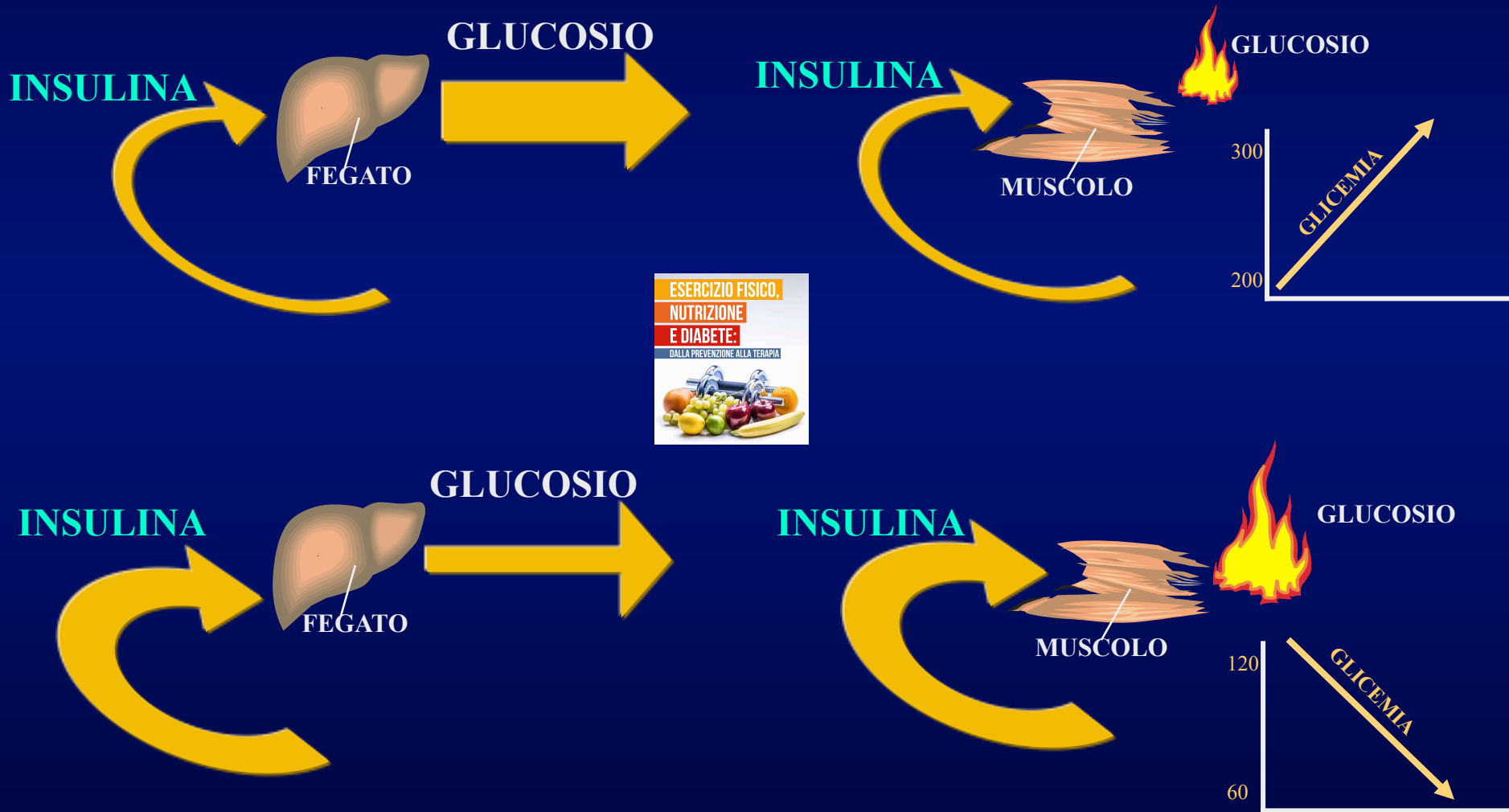
**Insulinemia media in due gruppi di volontari.
Simboli rossi: soggetti di controllo;
Simboli verdi: soggetti con DMT2 + SU ore 8.**

Changes in plasma glucose with regular or lispro insulin during Ex

**Insulin 1.1 U
each 10 g CHO**



RISPOSTA GLICEMICA ALL'ATTIVITA' FISICA IN RAPPORTO ALL'INSULINIZZAZIONE PORTALE





Metabolismo glicidico dopo sforzo

- **Lo stimolo alla captazione del glucosio da parte di:**
 - **muscolo**
 - **fegato**

persiste per rigenerare i depositi di glicogeno
- **L'assunzione di carboidrati può facilitare il processo**



Guidelines for reduction of premeal insulin analogue wrt exercise intensity / duration

Exercise intensity (% VO_{2max})	% Dose reduction	
	30 min of exercise	60 min of exercise
25	25	50
50	50	75
75	75	-



Guidelines for carbohydrate (CHO) snack before short-term, moderate exercise

Pre-exercise BG (mM)	Grams CHO
< 7	20-30
7-10	10-20
10-15	None

ESERCIZIO FISICO,

NUTRIZIONE

E DIABETE:

DALLA PREVENZIONE ALLA TERAPIA



DOMANDE?

