

Con il sostegno di:

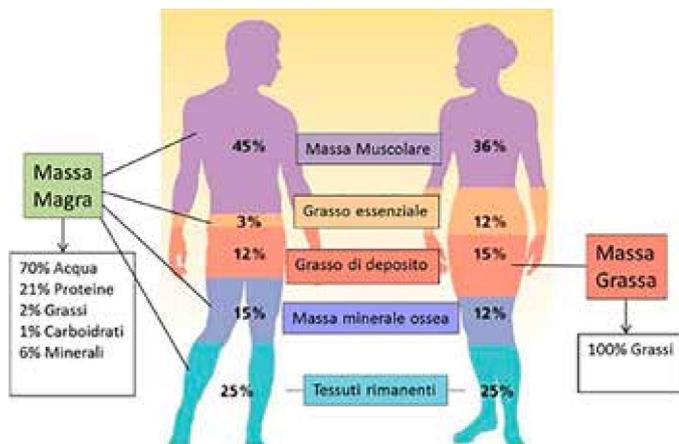


Il muscolo non solo motore del movimento

In una sezione dedicata alla salute e al movimento, il muscolo deve trovare un posto importante, e se ne è già discusso spesso parlando di allenamento, infortuni o prevenzione.

Gli oltre 600 muscoli del nostro corpo ci permettono di compiere azioni straordinarie: lente o ultra veloci, fini o potenti, con una precisione incomparabile. La loro composizione è brillante e la loro cooperazione con il sistema nervoso è ineguagliabile.

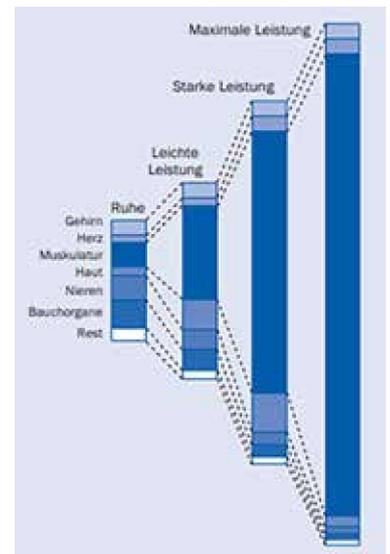
Accanto a questi ben noti aspetti funzionali motori, vale la pena ricordare che la muscolatura svolge un ruolo quantitativo molto importante nella composizione corporea di un individuo. In una donna sana la massa muscolare è stimata al 36% del peso corporeo totale, negli uomini questa percentuale sale addirittura al 45%. Questi muscoli sono costituiti principalmente da acqua (80%), ma contengono anche proteine (17%), glicogeno (1%), lipidi (1%) e sali minerali (1%).



Inoltre, riccamente vascularizzata, non sorprende che questa muscolatura svolga un ruolo metabolico molto significativo. E' noto che molte funzioni corporee operano a un livello superiore durante le attività fisiche e di conseguenza il flusso sanguigno ai muscoli che lavorano cambia. La figura sottostante lo dimostra in modo abbastanza convincente. Questo impressionante aumento della circolazione sanguigna di quasi 20 volte nei muscoli in attività, motore di tutte le prestazioni sportive, passa attraverso vari meccanismi di adattamento. Un'aumentata capacità di pompaggio del cuore è di cruciale importanza per questo importantissimo adattamento. Da un lato c'è un aumento della gittata sistolica, la quantità di sangue che viene trasportata in un battito cardiaco, dall'altro, soprattutto un aumento della frequenza cardiaca. La gittata sistolica aumenterà da circa 60 ml a ben 100 ml, mentre la frequenza cardiaca aumenterà da circa 60 fino a 200 battiti al minuto. La figura mostra che questa perfusione d'organo adattata (in ml/min) si verifica durante un'intensa attività fisica a scapito della perfusione di altri organi. Anche la pressione sanguigna viene aumentata e quindi si ottiene un adattamento ottimale della circolazione sanguigna alle pre-

stazioni richieste. Ciò è reso ancora più semplice dall'aumento del volume del sangue circolante attivo. Di conseguenza, è possibile fornire più substrati che forniscono energia al tessuto di lavoro e da esso possono essere rimossi i prodotti di scarto metabolici. Insieme all'aumento della capacità di pompaggio del cuore, anche la respirazione viene accelerata e approfondita, in modo che le condizioni per il trasporto dell'ossigeno e di conseguenza l'apporto di ossigeno al corpo, siano notevolmente migliorate. Con l'aumento del consumo di ossigeno vi è anche un'associata facilitazione dell'apporto di ossigeno al tessuto muscolare.

Un altro aspetto del metabolismo muscolare legato all'attività fisica riguarda la formidabile proprietà del tessuto muscolare di trattare il grasso, aspetto molto importante se ricordiamo la preoccupante percentuale di persone in sovrappeso, bambini compresi, nella nostra società. Con i muscoli, è possibile bruciare più calorie in tre modi. Durante l'allenamento stesso, attraverso l'effetto post-combustione e anche a riposo

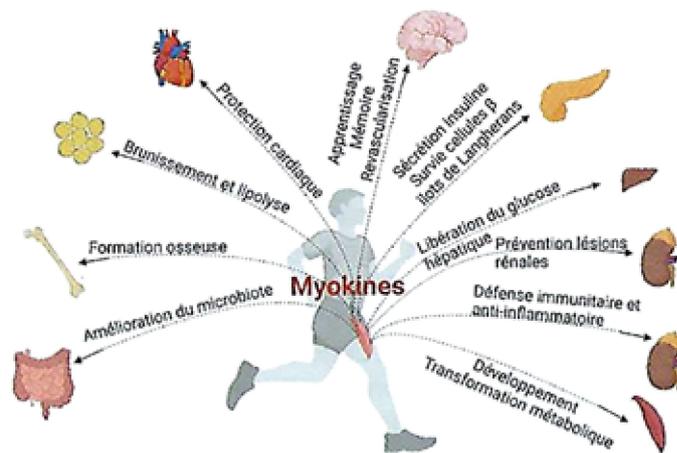


e durante il sonno. Se vuoi perdere peso, devi assolutamente approfittare di questa proprietà. Chiunque si allena regolarmente sviluppa muscoli che preferiscono bruciare i grassi, anche tra le sessioni di allenamento e 24 ore su 24. Più massa muscolare ha una persona, più velocemente e soprattutto più sostenibilmente può perdere peso. Ogni chilo di muscolo che costruisci attraverso l'allenamento aumenta il metabolismo basale di circa 13 chilocalorie, un effetto significativo. Supponendo un guadagno muscolare di due chili, sono 12 chili in meno di grasso corporeo in 10 anni. Questo è approssimativamente l'importo che una persona sedentaria e inattiva svilupperebbe durante lo stesso periodo. L'affermazione che i muscoli bruciano i grassi 24 ore su 24 è quindi vera. Inoltre, c'è l'effetto post-combustione dopo ogni allenamento. Soprattutto dopo un intenso sforzo fisico, può raggiungere le 100 chilocalorie entro 24 ore. Con tre unità di allenamento a settimana, sono circa 1.200 chilocalorie in un mese.

Ma la particolarità più incredibile che riguarda il muscolo è la sua capacità di produrre miokine, elementi che non conoscia-

mo da moltissimo tempo e che hanno caratteristiche straordinarie. Le miokine sono citochine, sostanze di segnalazione cellulare solubili sintetizzate dai miociti, le cellule che compongono il muscolo. Sono prodotte durante l'attività fisica. Le citochine sono una raccolta eterogenea di proteine solubili o glicoproteine. Svolgono il ruolo di segnali che consentono alle cellule di agire a distanza su altre cellule per regolare la loro attività e funzione. A differenza degli ormoni la cui velocità di secrezione è continua, sebbene modificata da segnali fisiologici, le citochine vengono sintetizzate principalmente in risposta a un segnale di attivazione. Ogni citochina può essere prodotta da molti tipi cellulari. Le citochine agiscono sulle cellule bersaglio legandosi a specifici recettori ad alta affinità. Il legame di una citochina al suo recettore induce una serie di segnali di attivazione, proliferazione, differenziazione o morte cellulare. La maggior parte delle citochine provoca reazioni a cascata inducendo la produzione di un'altra citochina da parte delle cellule bersaglio. I loro effetti sono molto spesso ridondanti: l'induzione della stessa risposta cellulare può essere ottenuta con diverse citochine, ognuna delle quali si lega al suo specifico recettore. Meno note al grande pubblico di ormoni e neuromediatori, sono altrettanto essenziali per la comunicazione tra le cellule. E la loro scoperta ha finalmente

contribuito a spiegare l'enigma del perché l'attività fisica ben dosata fosse benefica per la salute. Oggi si distinguono più di 400 di questi composti proteici. Sono prodotti solo nelle cellule muscolari attive e trasportati come ormoni, attraverso il sistema sanguigno, a tutti gli organi e a tutte le cellule del corpo per dispiegare lì il loro effetto.



Dr. Med. Peter Jenoure,
Ars Ortopedica, Clinica Ars Medica, Gravesano

Qui la vostra pubblicità

La vedono 10'000 lettori:
sportivi, associazioni, sostenitori
dello sport ticinese e tante persone
interessate alla salute e al movimento.

info@aiutosport.ch