

IDROTT & KUNSKAP

POPULÄRVETENSKAPLIG IDROTTSTIDNING

AKTUELLT

TIDIGARE NUMMER

ARKIV

PRENUMERERA

OM TIDNINGEN

ANNONSERA

KONTAKTA OSS

Genetiska faktorer bakom muskelskillnader

Studier har visat att vissa kroppsbyggare har ett större antal muskelfibrer än otränade.

En träningseffekt?

Nej, snarare genetik.

En av de ledande muskelforskarna i världen Mac Dougall har tidigare i en studie jämfört 25 kroppsbyggare med 13 otränade personer. Resultaten visade på en kraftig spridning mellan försökspersonerna i antalet muskelfibrer i armens bicepsmuskel, från 172 000 till 419 000 fibrer. Men på gruppnivå framkom inga skillnader mellan kroppsbyggarna och "hösäckarna" när det gäller fiberantalet. Åratal av systematisk styrketräning hade således inte renderat i ett större antal muskelfibrer (så kallad hyperplasi). Däremot fann man att de personer som hade störst muskler också hade fler fibrer än de med mindre muskler.

- Skillnaderna i genetik är helt avgörande för hur stor en individs muskeltillväxt kan bli. Förmodligen spelar generna en ännu större roll för träningseffekten på styrkeområdet om man jämför med vid konditionsträning. Men en ökad muskelvolym beror alltså inte på att fiberantalet ökar, utan på att de befintliga muskelfibernas tvärsnittsarea blir större, säger professor Per Tesch vid Karolinska Institutet.

Exakt vilka mekanismer som styr processen vid muskeltillväxt - den så kallade proteinsyntesen - är inte helt klarlagt. Men att tillväxtfaktorn IGF-1 (Insulin Growth Factor-1) spelar en nyckelroll är de flesta forskare överens om.

- Men det är en komplex process och när det gäller vilka gener som är involverade så handlar det knappast enbart om en enda nyckelgen. Så brukar det inte fungera inom humanbiologin. Mer troligt är att det är flera gener inblandade i proteinsyntesen, säger Tesch.

Styrketräningen i sig är ett stimuli som sätter igång ett stort antal processer i kroppen. Lite förenklat kan man säga att olika enzymer aktiveras och att koncentrationen av anabola (uppbyggande) hormoner ökar (se illustration).

Om syftet är ökad muskeltillväxt, vad är då viktigt att tänka på för att stimuleringen ska bli optimal?

- Det viktigaste är att muskeln stressas maximalt i såväl den koncentriska som excentriska (bromsande) fasen. Helst i varje repetition och genom hela rörelsen. Om man sedan jobbar med 4-5 eller 10-12 repetitioner tror jag inte är det avgörande för resultatet. Men studier har visat att träningseffekten kan förhöjas genom att överbelasta muskeln i den excentriska delen av rörelsen.

Du har också forskat mycket på motsatsen till muskeltillväxt, det vill säga förtvining (atrofi). Kan du säga något om vad som händer om en person tvingas till inaktivitet på grund av till exempel gipsning efter skada?

- Våra studier visar att vissa muskler förtvinar mer än andra vid fullständig inaktivitet. Som ett exempel kan nämnas att vadmusklerna (gastrocnemius och soleus) förtvinar med över 10 procent på en månads tid. Den nedre ryggmuskulaturen uppvisar ungefär samma grad av förtvining. Det tycks som om graden av atrofi är kopplad till hur mycket musklerna används i det normala vardagslivet. Den goda nyheten är att muskelförtviningen går att motverka med en relativt blygsam träningsdos, säger Per Tesch.



Foto: BILDBYRÅN

© Idrott & Kunskap