

PROTEININTAG OCH STYRKETRÄNING HAR POSITIV EFFEKT PÅ ÅLDRANDE MUSKEL

Oscar Horwath har i sin avhandling studerat muskulaturen hos friska, fysiskt aktiva, äldre män utan övervikt. Resultaten visar att aminosyror och styrketräning har en positiv effekt på muskelns proteinsyntes och att åldrande främst påverkar snabba muskelfibrer.

I studien deltog tio yngre och tio äldre män. Deltagarna fick genomföra ett tungt och intensivt styrketräningspass för benmuskulaturen och direkt efter inta en dryck som innehöll essentiella aminosyror, motsvarande ungefär tre ägg eller fem deciliter mjölk.

Studien visade att muskelns förmåga att nybilda proteiner (proteinsyntes) ökade efter intag av aminosyror och styrketräning, utan att åldrandet negativt påverkade denna process. Resultaten visar att äldre individer med en hälsosam kroppssammansättning och en fysiskt aktiv livsstil behåller förmågan att skapa nya muskelproteiner. Detta ger goda förutsättningar för att bevara muskelmassa och funktion även vid stigande ålder.

– Eftersom tidigare forskning har visat att åldrande påverkar proteinsyntesen negativt, förväntade vi oss att de äldre skulle uppvisa en lägre proteinsyntes, vilket de inte gjorde. Vi tror att resultaten delvis förklaras av att de äldre var fysiskt aktiva två till tre gånger per vecka, vilket förbättrar muskelns förmåga att tillgodogöra sig proteiner från kosten. Dessutom fann vi att de äldre hade en högre kapacitet att aktivera mTOR-signalvägen, det vill säga den signalväg som styr proteinsyntesen. Våra fynd kring mTOR-signalvägen är mycket intressanta, men vi behöver mer forskning för att helt förstå vad de innebär, säger doktorand Oscar Horwath.

I avhandlingen studerades även hur olika muskelfibertyper påverkas av åldrande. Jämfört med den yngre gruppens snabba muskelfibrer var de äldre deltagarnas mindre, mer missformade och innehöll färre stamceller och kapillärer. De långsamma muskelfibrerna var däremot helt oförändrade.

– Det är tydligt att åldrandet främst drabbar de snabba muskelfibrerna och det är samtidigt fascinerande att de långsamma fibrerna i princip förblir opåverkade under samma tidsperiod. De snabba fibrerna är avgörande för vår förmåga att snabbt utveckla kraft, exempelvis för att parera ett fall eller gå i trappor. Det är uppenbart att det behövs riktade insatser för att motverka denna process, och här vill vi slå ett slag för styrketräning som visat sig ha god effekt på de snabba fibrerna hos äldre individer, säger Oscar Horwath.



Den sista delen av avhandlingen syftade till att förstå de molekylära mekanismerna bakom förtvinandet av snabba muskelfibrer hos äldre. Ett stort antal enskilda fibrer dissekerades under mikroskop, och preparerades sedan med ny teknik designad för att underlätta det tidskrävande arbetet med enskilda muskelfibrer. Resultaten från studien visade att responsen till aminosyrintag och styrketräning i de snabba muskelfibrerna hos äldre inte skiljde sig från responsen hos yngre. I studien analyserades bland annat mTOR-signalvägen, samt markörer för proteinnedbrytning

– Våra data tyder på att förtvinningen av de snabba fibrerna inte beror på akuta förändringar i de signalvägar som styr proteinomsättningen. Exakt vad som driver förtvinningen av snabba fibrer vid åldrande är därför fortfarande inte klarlagt men skulle kunna förklaras av att dessa fibrer inte aktiveras tillräckligt i vardagen för att bevaras. Detta tyder återigen på att aktiviteter som utmanar de snabba muskelfibrerna, exempelvis styrketräning, är viktiga för äldre individer, säger Oscar Horwath.

För mer information kontakta:

Oscar Horwath, doktorand GIH, e-post: oscar.horwath@gih.se,
tel: 08-120 53 845

William Apró, handledare och docent, e-post: william.apro@gih.se,
tel: 08-120 53 867

Louise Ekström, kommunikatör Press och PR, e-post: louise.ekstrom@gih.se,
tel: 070-202 85 86

Gymnastik- och idrottshögskolan, GIH, är Sveriges främsta kunskapscentrum för idrott, prestationsutveckling, fysisk aktivitet och hälsa. GIH ligger centralt i Stockholm i nära anslutning till Stockholms Stadion och ett stort idrotts-och friluftsområde. På GIH utbildas lärare i idrott och hälsa, tränare, hälsopedagoger, sport managers, idrottsvetare och forskare. GIH bedriver forskning inom idrottsvetenskap med fokus på "människan i rörelse" samt är ett så kallat Riksidrottsuniversitet med goda möjligheter att kombinera studier med elitidrott. Forskningen håller hög kvalitet, är samhällsrelevant och bedrivs ofta i nära samarbete med andra lärosäten och intressenter i samhället, på både nationell och internationell nivå. GIH har idag 160 medarbetare och cirka 1 400 studenter.