

Hoe blijven spieren gezond? ‘Het grote voordeel is dat spierweefsel op bijna elke leeftijd nog kan veranderen’

Bron Getty Images / bewerking Studio V

Fysioloog Richie Goulding laat mensen op een hometrainer fietsen tot ze uitgeput zijn. Dat doet hij om meer te leren over mitochondriën, de energiefabriekjes in de spiercellen. Wanneer gaan spieren achteruit en wat kun je ertegen doen?



Dit artikel is geschreven door [Hanneke de Klerck](#)
Hanneke de Klerck is wetenschapsredacteur van de Volkskrant.
Gepubliceerd op 5 september 2025, 09:30
Bewaren
Delen

Richie Goulding neemt de trap om het bezoek te halen. Hoffelijk wil hij in de hal de lift laten komen, maar op verzoek nemen we toch de trap terug. Waarna zijn werkkamer op de hoogste, zesde, verdieping blijkt te zijn van het VU-gebouw.

Fysioloog Goulding is universitair docent aan de Vrije Universiteit in Amsterdam, en doet onderzoek naar de mitochondriën, de energiefabriekjes in de spiercellen. Hij neemt de trap in plaats van de lift en vindt het zonde dat de elektrische fiets de gewone verdringt. ‘Dat is wel gek, ja. Mensen bewegen nog steeds, maar veel minder. Jammer.’

Use it or lose it: wie niet beweegt, verliest spierkracht. Maar dat is niet het hele verhaal. De fitte, maar veel oudere verslaggever, die zelf bij voorkeur de trap neemt, kan de 32-jarige bewegingswetenschapper wel bijhouden, maar niet ook nog een praatje maken. Het is een observatie die lijkt op het onderzoek waarin Goulding fitte twintigers vergeleek met fitte vijftigers. De vijftigers doen het helemaal niet slecht, maar niet zo goed als twintigers.

Goulding is een van de vele wetenschappers die onderzoek doen naar veroudering. Hij kijkt hoe spieren gezond blijven en wat er misgaat als er iets misgaat. Afgelopen half jaar publiceerde hij over het verband tussen mitochondriën en diabetes (in [Diabetologia](#)) en over dat tussen mitochondriën en ouder worden (in [Aging Cell](#)). In het voorjaar kreeg hij een subsidie van NWO toegekend, voor verder onderzoek naar veroudering. Hij was ook betrokken [bij onderzoek](#) naar patiënten met postcovid – er zijn aanwijzingen dat hun klachten samenhangen met slechter werkende mitochondriën waardoor ook de spiergezondheid vermindert.

Voor dit soort onderzoek moeten deelnemers zo hard op een speciale hometrainer fietsen dat ze uitgeput raken. Daarna nemen de onderzoekers een klein stukje spierweefsel uit hun bovenbeen om dat in detail te kunnen bekijken. Ook meten ze

hoeveel zuurstof de spieren van de deelnemers kunnen opnemen. Zo wordt duidelijk hoe goed iemands spieren werken.

Wat zijn mitochondriën?

‘Het zijn onderdelen van cellen die energie uit het eten, glucose en vetzuren, omzetten in ATP, adenosinetrifosfaat, het molecuul dat we gebruiken voor processen die energie kosten. Zoals in de hersenen, in organen als het hart en de lever, en in spieren. Als de mitochondriën in de spieren niet (meer) goed werken, ontstaat er een tekort aan energie, en spierzwakte.’

Wat vond u bij het onderzoek dat fitte twintigers met even fitte vijftigers vergeleek?

‘Het volume van de mitochondriën verschilde niet tussen beide groepen. Maar in de groep van middelbare leeftijd waren de mitochondriën gefragmenteerder: ze waren kleiner en er waren er meer van. Dat is een aanwijzing dat fragmentatie een teken kan zijn van beginnende spierversuimering, nog voordat het aantal mitochondriën minder wordt, zoals bij echt oude mensen. Fragmentatie kan het lastiger maken om energie efficiënt te verdelen. En dat kan leiden tot zwakkere spieren.’

Wanneer merken mensen zelf dat hun spieren achteruitgaan?

‘Spieren gaan al achteruit als je in de 30 bent, maar dat gaat heel geleidelijk, mensen merken dat niet. Pas als je in de 60 bent, begint het te versnellen, met natuurlijk grote individuele verschillen.

‘Wij deden onderzoek bij twintigers en vijftigers die even goed waren getraind, zodat verschillen niet te verklaren waren doordat de vijftigers minder bewogen. We waren op zoek naar vroege signalen van achteruitgang, want we weten eigenlijk niet goed wanneer die begint. Of tot op welke hoogte je verlies van spierkracht kunt tegengaan.’

Kun je er wel iets tegen doen?

‘Het grote voordeel is dat spierweefsel kneedbaar is, het kan op elke leeftijd, nu ja, op bijna elke leeftijd, nog veranderen. We hebben niet veel data over tachtigers, maar we weten in elk geval dat we tot die leeftijd veranderingen vinden in de gezondheid van mitochondriën. Als mensen intensiever bewegen, intensief genoeg, gaan ze vooruit. Goed eten helpt ook, niet te vet, want vet wordt opgeslagen en dan presteren spiercellen slechter. Maar de piek uit hun jeugd zullen ze niet halen.’

En kun je ervoor zorgen dat je mitochondriën niet in stukjes uiteenvallen?

‘Dat weten we eigenlijk nog niet. Wat we nu doen, met de NWO-subsidie, is onderzoek naar jongeren en ouderen die duurtraining doen en naar jongeren en ouderen die juist niet actief zijn. We kunnen dan vier groepen met elkaar vergelijken. Zo vergelijken we ouderen, mensen tussen 50 en 65, die zeker drie keer per week een duurtraining doen en liefst meedoen aan wedstrijden, met ouderen die een voornamelijk zittend leven

leiden. En we hopen daardoor een idee te krijgen van wat actief zijn gedurende je leven doet met je spieren.

‘Na deze studie willen we inactieve mensen van middelbare leeftijd acht tot twaalf weken trainingen geven in de hoop dat we de achteruitgang kunnen omdraaien.’

Dat zou mooi zijn, als je het kunt omdraaien.

‘Zeker. Alleen zagen we in ons eerdere onderzoek, dat al gepubliceerd is, aanwijzingen dat het misschien niet lukt. Want onze oudere proefpersonen waren erg actief, eigenlijk zelfs wat actiever dan de jongere. Toch waren hun mitochondriën al veranderd. Het is een open vraag, ik ben er nog niet zeker van.’

Klopt het dat ouderen beter zijn in duursporten?

‘Spiercellen kun je verdelen in langzame en snelle vezels. De langzame trekken rustig samen en raken niet zo snel vermoeid, dus ze kunnen dat een lange tijd volhouden. Snelle vezels trekken juist snel samen en raken ook snel vermoeid. Marathonlopers hebben veel langzame vezels, sprinters juist snelle.

‘Naarmate we ouder worden, raken we de snelle vezels eerder kwijt dan de langzame. En in de langzame vezels zitten beduidend meer mitochondriën. Ook daarom doen ouderen het beter in duursporten dan in explosieve sporten.’

Ligt het ook aan je genen hoe snel je spieren verouderen?

‘Dat denk ik wel, dat geldt voor alle organen. Maar we weten niet welke genetische varianten ertoe leiden dat je sneller veroudert. Dat neemt niet weg dat je mitochondriën kunt beïnvloeden. Levensstijl speelt een belangrijke rol.’

Bron Getty Images / bewerking Studio V

Net als bij uw onderzoek naar diabetes 1.

‘Ja, we vergeleken in dat onderzoek mensen met diabetes 1, bij wie de alvleesklier niet goed werkt, waardoor ze hun bloedsuikerspiegel niet goed op peil kunnen houden, met gezonde volwassenen die even fit waren. En dan zie je dat diabetes 1 zelf de mitochondriën niet aantast, zoals vaak wordt gedacht.

‘Ongeveer 80 procent van de suikers uit ons eten komt terecht in de spieren en wordt daar afgebroken door de mitochondriën. Als de ziekte ertoe zou leiden dat de mitochondriën niet werken, zou dat dubbele pech zijn. Dan heb je een alvleesklier die geen insuline produceert én je spieren kunnen ook geen glucose opnemen. Maar dat is niet wat wij zagen.

‘Daarbij moet ik wel zeggen dat de deelnemers aan ons onderzoek hun diabetes behoorlijk goed onder controle hadden. In eerdere onderzoeken was dat minder het geval en als dat zo is, en je hebt overgewicht en je beweegt niet veel, dan heeft dat

allemaal zijn weerslag op je mitochondriën. Wat wij wilden laten zien is dat diabetes alleen daar niet per se de oorzaak van is.'

En wat kun je nu het best doen om je mitochondriën gezond te houden? Hoeveel moet je bewegen?

'Ja, er wordt vaak gezegd: doe deze work-out, of nee, doe deze, dit is de allerbeste. Maar dat klopt niet. In zijn algemeenheid is de beste work-out voor jou de work-out die je aankunt en die je blijft doen. Dus als je aan die idioot intensieve work-out begint en na vier weken stop je ermee, omdat het te inspannend is en je het niet volhoudt, dan is dat niet goed natuurlijk. Je moet iets vinden dat je leuk vindt en dat je kunt volhouden.

'Wie het snelst vooruitgaan, zijn mensen die niets deden en dan beginnen. En voor de rest is er een relatie tussen de tijd die je erin stopt en de intensiteit. Als alles gelijk blijft, is meer tijd aan lichaamsbeweging besteden waarschijnlijk beter, tenzij het buitensporig wordt. Maar intensiteit is ook belangrijk, omdat de meeste mensen maar beperkt tijd hebben om te bewegen. Dus als je weinig tijd hebt, kun je waarschijnlijk beter wat intensiever trainen.

'Maar als ik één richtlijn zou moeten geven, dan zeg ik: zorg dat je elke dag beweegt.'