



Derfor oplever du muskelømhed

 Styrketræning & Muskelmasse

Af: Lene Gilkrog



SPORTS NUTRITION

maxim

Du har sikkert prøvet det; at være fuldstændig øm i hele kroppen efter et hårdt træningspas eller en konkurrence. De næste 3-4 dage gør det ondt at stå ud af sengen, du bliver nødt til at gå baglæns ned af trappen, fordi det brænder i benene, og du kan næsten ikke selv få trøjen over hovedet. Du har sikkert fået 'DOMS'.

Bare rolig. DOMS er ikke så slemt, som det føles, og det altså ikke en sygdom, selvom det lyder sådan. Ømheden (eller smerterne) opstår, når musklerne bruges på en anden måde eller med en højere intensitet i længere tid, end de er vant til

Muskelømhed

Mange tror, at muskelømheden dagen efter de hårde eller uvante træningspas skyldes mælkesyre, men det er ikke tilfældet. Tilstanden kaldes DOMS (Delayed Onset Muscle Soreness – eller forsinket muskelømhed på dansk) og opstår som følge af en arbejdsinduceret muskelskade. Det er ufarligt og helt almindeligt, selvom det betegnes som en muskelskade.

Man skelner mellem to typer af muskelømhed: akut og forsinket.

Den akutte muskelømhed

De fleste har oplevet at syre til og mærke en akut muskelømhed under og umiddelbart efter træning. Muskelømheden skyldes blandt andet ophobning af affaldsstoffer, som opstår, når musklerne udtrættes ved hårdt anaerobt arbejde (arbejde uden brug af ilt i musklen). Dette sker eksempelvis ved mange gentagelser, eller hvis man holder den samme stilling i længere tid. Det medfører ændringer i det kemiske miljø, der blandt andet påvirker Ca^{2+} -reguleringen (calcium-) i muskelfibrene og Na^+/K^+ -pumpen (natrium-kalium-pumpen). Populært sagt syrer vi til, og musklerne arbejder ikke særlig effektivt.

Den forsinkede muskelømhed - DOMS

DOMS bliver gradvist værre indenfor de første 24-72 timer efter det hårde og/eller uvante træningspas. Ømheden forsvinder efterhånden i de følgende 3-7 dage. Ømheden kan opstå, uanset hvilken træningstilstand du er i, hvis du træner anderledes, end du plejer.

Graden af DOMS afhænger af træningens intensitet, varighed, mængden af gentagelser



– og i høj grad af hvilken type træning, du har udført. Doms opstår oftest i forbindelse med excentrisk træning. Det vil sige, at muskelfiberen forlænges, samtidig med at den udvikler spænding. Dette sker eksempelvis i landinger, dybe knæbøjninger og i bremsende arbejde såsom løb ned af bakker, eller når du sænker en håndvægt langsomt.

Med DOMS følger muskelømhed, stivhed i musklerne (ikke i led), nedsat evne til at udvikle kraft i musklerne samt en forringet koordinationsevne. Desuden kendetegnes denne arbejdsinducerede muskelskade

ved hævede muskler (ødemer), øget muskelenzymkoncentration (creatin kinase – CK – og laktat dehydrogenase – LDH) i blodet, lettere inflammation (betændelsestilstand i musklerne som medfører væskeophobning) samt mindre strukturelle ødelæggelser af muskelfiberen.

Derfor får du ondt

Mekanismerne bag DOMS er endnu ikke helt klarlagt trods mange års forskning, men det lader til, at flere faktorer spiller en rolle.

Belastning af muskelfiberen

Et er dog sikkert, og det er, at selve beskadigelsen af muskelfiberen har en afgørende betydning for DOMS. Når man træner, vil de mekaniske belastninger af vævet forårsage mikro-skader i selve muskelfiberen og sandsynligvis også i hinden rundt i denne (sarcolemmaet), hvori cellemembranen ligger. Når man strækker en muskelfiber, samtidig med at den udvikler kraft (excentriske bevægelse), fordeler kraften sig ujævnt henover hele fiberen, og derfor strækkes enkelte dele af fiberen mere end andre. Jo mere man er vant til at udføre en bevægelse, jo mere jævnt vil kraften udvikle sig hen over musklen. Det er sandsynligvis derfor, at nye bevægelser ofte medfører DOMS, da de nye øvelser medfører ujævne kraft- og strækfordelinger. Det samme gælder for utrænede muskler.

Biokemiske faktorer

I undersøgelser af muskelpræparater har man påvist, at indholdet af muskelenzymer i blodet er steget 2-10 gange efter hård træning. Dette er et tegn på, at muskelcellemembranerne brister under træning, og det er netop dette, der sker under excentrisk arbejde, hvor man ofte

oplever store belastninger på et forholdsvis lille område af muskelfiberen.

Desuden har undersøgelser påvist en øget produktion af reaktive oxygenmolekyler (ROS) samt en ændret intramuskulær calciumregulering (Ca^{2+}), hvilket er med til at øge ødelæggelsen af muskelfibrene.

Inflammation og ødem

I forlængelse af selve muskelskaden opstår der inflammation, eller i hvert fald ses de indledende faser til en sådan betændelsestilstand, der medfører væskeophobning i og omkring musklen. Det er vigtigt at pointere, at denne inflammation ikke er negativ, men er en naturlig og hensigtsmæssig proces. Processen er med til at hele det beskadigede muskelvæv. Ved inflammation øges koncentrationen af hormoner og hormonlignende stoffer såsom histamin, serotonin og prostaglandiner. Disse stoffer påvirker specifikke nerver i musklerne (nociceptorer), hvilket medfører smertestimulus. Dette er årsagen til selve "smerten". Desuden kan de førnævnte ødemer (hævelser og væskeophobninger) ligeledes stimulere nociceptorerne, og dermed ligeledes forårsage smerte. Man kan sige, at smertetærsklen sænkes i de pågældende områder.

Sådan behandler du DOMS

Hvad gør man, hvis man først er blevet øm? Desværre findes der ikke et endegyldigt svar, og debatten vedrørende behandlingsmuligheder af DOMS ender højst sandsynligt ikke foreløbig. Til gengæld findes der en masse gode råd, som kan gavne, når ømheden er værst. Og tænk på, at DOMS ofte varer 3-7 dage, hvorfor det er fornuftigt at foretage sig aktive handlinger for at behandle smerterne/nedsætte smerterne bedst muligt.

Heldigvis kan man sagtens træne andre dele af kroppen end dem, der er DOMS-ramte. Restitutionstræning og hvile er en rigtig god behandling. Restitutionstræningen består i, at du skal lave en lettere udgave af den aktivitet, der udløste DOMS, eksempelvis en joggetur, spinning uden anaerob arbejde, lettere styrketræning med mange gentagelser og mindre vægt. Denne type af lavintensit arbejde medfører, at den ophobede væske i og omkring musklerne transporteres væk, og musklen genvinder derved sin normale funktion, samtidig med at nervevævet vender tilbage til optimale vilkår.

Nogle studier viser, at RICE-metoden kan bruges. RICE består af:

Rest: Hvile, hvile atter hvile til det angrebne område.

Ice: Afkøl musklen med ispose eller andet.

Husk at have et klæde mellem hud og ispose.

Compression: En stram forbindelse om det pågældende område er med til at formindske væskeophobningen.

Elevation: Sørg for at musklen er løftet – hvis muligt – over hjertehøjde.

I og med disse undersøgelser ikke er efterprøvet, er det ikke en metode, jeg personligt vil anbefale. Hvis man er meget øm, vil det naturligvis være en god idé at ligge med benene oppe (hvis det er der, man har DOMS) og eventuelt bruge en ispose i kortere tid, hvis man føler dette smertelindrer.

Undersøgelser har foreslået, at massage og ultralyd kan lindre graden af DOMS, men der findes ikke en egentlig behandling, der kan fjerne de bagvedliggende fysiologiske årsager. Udstrækning og udspænding er traditionelt blevet anbefalet efter hårdt arbejde, men der eksisterer ingen dokumenterede undersøgelser, der viser, at det afhjælper DOMS. Til gengæld føler mange, at smerterne aftager lidt efter udstrækning.

Det, du spiser, har en indflydelse på, hvor hurtigt kroppen restituerer, men kosten kan ikke forhindre DOMS. Glykogenlagrene i kroppen bliver meget



påvirket af hårdt arbejde og kan være helt op til 10 dage om at blive genopbygget. Derfor er det generelt vigtigt med en kulhydratrig kost og masser af proteiner efter træning.

I nedenstående tabel kan du se eksempler på magre fødevarer med et højt indhold af kvalitetsprotein.

Eksempler på protein-indholdet i en række magre fødevarer

	Protein (g/100 g)	Kulhydrat (g/100 g)	Fedt (g/100 g)
Kylling	21 g	1	2
Oksekød (tyndsteg)	21,8	1	3,9
Tun	27,5	1	1
Skummetmælk	3,5	4,7	0,3
Maxim 50/50 Protein & Carb	44,8	43,3	4,2
Maxim Whey 100 Protein	80,1	6,4	3,8

Proteintilskud

Det kan være effektivt at supplere med proteintilskud, hvilket gør det nemmere at få protein nok og at få det på de rigtige tidspunkter - f.eks. før og efter styrketræning. Eksempelvis kan du vælge at benytte Maxim 50/50 Protein & Carb Drink der består af 50% kulhydrater og 50% valleprotein. Sammensætningen af kulhydrater og proteiner giver dig de mest optimale betingelser for (gen)opbygning af din muskelmasse. Du kan også vælge et produkt med en højere andel af proteiner; fx Maxim Whey 100 der består af valleprotein, som optages hurtigt i kroppen.

Sidst men absolut ikke mindre vigtigt, så har det også stor betydning at varme godt og grundigt op inden næste træningspas, hvis du har muskelømhed.

Hvis smerterne varer længere end en uge, skal du søge læge eller anden kyndig vejledning!

Som så ofte før er det bedste råd mod DOMS at undgå det! Derfor er læresætningen: Lær af oplevelsen – forebyg næste gang!

Sådan forebygger du DOMS

Heldigvis er det muligt at forebygge – eller i hvert fald minimere – muskelømheden, ved at følge nogle generelle råd:

1. Opbyg din træning langsomt og kontinuerligt. Start med lav intensitet og gerne hyppige træningspas. En tommerfingerregel siger, at du maksimalt må øge træningsmængden med 10% om ugen. Derfor: Øg langsomt intensiteten samt mængden af træning.

Maxim Whey 100 Protein Drink består af valleprotein og optages hurtigt i kroppen, og hjælper dermed til en bedre og hurtigere restitution.



2. Reducér mængden af excentrisk arbejde i den tidligste træningsopbygning.

3. Ved udholdenheds- og kredsløbstræning kan du prioritere cykling, svømning og roning, hvor det excentriske arbejde er et minimum. Fordelen er, at du kan træne hårdere i en opbygningsfase, restituere hurtigere med minimal muskelømhed. Til gengæld kan du nedprioritere løb, da der er meget excentrisk arbejde for lårene.

4. Varier træningen. Hvis du løbetræner, så benyt dig af både fladt og kuperet terræn, samt sørg for at variere mellem forskellige typer af underlag såsom asfalt, grus og løbebånd.

5. Varm altid grundigt op og husk nedvarmning efter træning.

6. Ved nye styrketræningsøvelser er det en god idé at bruge lette vægte og mange gentagelser (12) og langsomt øge belastningen over flere uger.

7. Husk at alt uvant træning i begyndelsen vil give muskelømhed, og at det er tegn på, at kroppen bliver brugt.

Konklusion

Det er vigtigt at pointere, at DOMS er en normal og ofte hensigtsmæssig reaktion efter træning – specielt hvis der er tale om nye øvelser og/eller større intensitet end normalt. Inflammationen og andre processer, der foregår i musklen under DOMS, er nødvendige for at musklen kan hele og ikke mindst blive stærkere. Som regel vil der kun gå et par enkelte træningspas, før kroppen

har vænnet sig til de uvante øvelser, og herefter oplever du kun beskedne ømhed.

Denne viden er speciel nyttig for folk, der kaster sig ud i nye sportsgrene og aktiviteter. Man bliver øm i starten, men det er en sund proces, og det forsvinder efter 2-3 ugers træning. Keep on going!

Referencer:

Byrne, C. et al (2004): Neuromuscular Function After Exercise-Induced Muscle Damage – Theoretical and Applied Implications. I: Sports Medicine, 34 (1).

Connolly et al. (2003): Treatment and prevention of delayed onset muscle soreness. I: Journal of Strength Conditioning Research, 17.

Herbert, R. D. et al. (2002): Effects of stretching before and after exercising on muscle soreness and risk injury. I: BMJ, August 2002.

Ji-Guo, Y. (2003): Re-evaluation of exercise-induced muscle soreness: an immunohistochemical and ultrastructural study. Umeå Universitet.

Morgan, D. L. & D. G. Allen (1999): Early Events in Stretch-induced muscle damage. I: Journal of Applied Physiology, 87, December 1999.

McArdle, W.D., Katch, F. & Katch, V. (2006): Exercise Physiology: Energy Nutrition and Human Performance. 6. udgave.

Proske, U. & T. Allen (2005): Damage to Skeletal Muscle from Eccentric Exercise. I: Exercise Sport Science Review, Vol. 33 (2).

Ross, M. (1999): Delayed-Onset Muscle Soreness - Work Out Now, Pay Later? I: The Physician and Sportsmedicine, Vol 27 - no. 1 - January 1999.

Szymanski, D. (2003): Recommendations for the avoidance of delayed-onset muscle soreness. I Strength and Conditioning Journal, 23.

Quinn, E. (2007): Delayed Onset Muscle Soreness DOMS – Muscle Pain After Exercise. I: Sports medicine, November, 2007.