
Immunceller er viktige ved trening

FRA ANDRE TIDSSKRIFTER

HAAKON B. BENESTAD

Universitetet i Oslo

Utholdenhetstrening gir økt produksjon av interleukin 13, som har positive effekter på musklenes adaptasjonsevne.



Illustrasjon: Davor Pavelic / NTB

Mekanismene bak endringer i muskulaturen ved utholdenhetstrening, dvs. når metabolismen skifter fra glykolytisk til oksidativ med fettsyrer som foretrukket substrat, er ikke godt kjent.

En ny studie viser at utholdenhetstrening økte blodets konsentrasjon av interleukin-13 (IL-13) både hos mennesker og mus. Dessuten økte antallet av en type medfødte lymfoide celler i muskulaturen, såkalte ILC2-celler, som er en av hovedprodusentene av dette cytokinet ⁽¹⁾. Ved bruk av et stort analyserepertoar i flere genetiske musemodeller fant man at immunceller i muskel sto for tilpasningen til økt utholdenhet.

IL-13-defekte mus hadde nedsatt løpskapasitet på tredemølle. Hos trente villmus fant man en tydelig virkning av trening på nettverket av mitokondriale gener og fettsyreoksidasjonsgener, noe som ble opphevet hos mus uten genet for IL-13. IL-13-defekte mus hadde heller ikke villmusenes økte fettsyreforbrenning etter en enkelt treningsøkt og ikke flere oksidative muskelfibre og mitokondrier etter langvarig trening. Signalet til muskelcellene gikk via IL-13Rα1-reseptoren til kjente cellekjerne reseptorer og derfra til stimulering av mitokondrierespirasjonen, noe som ble vist i isolerte muskelceller. Påført økning av IL-13-mengden i muskel gjenskapte omleggingen av metabolismen etter utholdenhetstrening.

– Celler i immunapparatet sirkulerer via blod og lymfe mellom vev med ulik oksygentensjon, sier Bjørn S. Skålhegg, som er professor ved Avdeling for ernæringsvitenskap, Universitetet i Oslo.

– Fordi immunreaksjoner må kunne skje i alle deler av kroppen, fra svært lav oksygenkonsentrasjon, dvs. < 4 % ved hypoksi mot normalt 15–20 %, vil immuncellene måtte tilpasse seg varierende nivåer av oksygen. Deres genetiske program reprogrammeres via en hypoksiindusert faktor (HIF-1α). Ulike HIF-1α-nivåer vil påvirke cytokinproduksjonen, slik som produksjonen av erytropoietin i nyrene varierer, forklarer han.

– Utholdenhetstrening fører gjerne til forbigående hypoksi i musklene, noe som kan tenkes å stimulere IL-13-sekresjonen der. Det er kjent at funksjonen av IL-13 ved normoksi er assosiert med luftveisinfeksjoner og antiinflammasjon, og denne studien tyder på at IL-13 også har positive effekter på muskeladaptasjon i forbindelse med utholdenhetstrening og hypoksi, sier Skålhegg.

LITTERATUR

1. Knudsen NH, Stanya KJ, Hyde AL et al. Interleukin-13 drives metabolic conditioning of muscle to endurance exercise. Science 2020; 368: eaat3987. [PubMed][CrossRef]

Publisert: 21. oktober 2020. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.20.0665
Opphavsrett: © Tidsskriftet 2026 Lastet ned fra tidsskriftet.no 8. februar 2026.