

**JYX**



**This is a self-archived version of an original article. This version may differ from the original in pagination and typographic details.**

**Author(s):** Haapala, Eero

**Title:** Liikunta parantaa luonnollisten tappajasolujen toimintaa

**Year:** 2022

**Version:** Published version

**Copyright:** © 2022 Liikuntatieteellinen seura

**Rights:** In Copyright

**Rights url:** <http://rightsstatements.org/page/InC/1.0/?language=en>

**Please cite the original version:**

Haapala, E. (2022). Liikunta parantaa luonnollisten tappajasolujen toimintaa. *Liikunta ja tiede*, 59(1), 37.

EERO HAAPALA

eero.a.haapala@jyu.fi

## Verenpaine hallintaan pienellä panostuksella?

**KOHONNUT VERENPAINEN ON YLEISIN** terveitä elinvuosia kasvava tekijä. Se on merkittävä kansanterveydellinen ongelma, sillä se vaivaa yli kahta miljoonaa suomalaista. Kohonneen verenpaineen hoitoon ja ennaltaehkäisyyn suositellaan kohtuukuormitteista fyysistä aktiivisuutta noin 150 minuuttia viikossa. Suomalaisista kuitenkin vain murto-osa saavuttaa suositellun liikumisannoksen viikoittain.

Tuoreen katsauksen mukaan ajallisesti vähemmän kuormittavat harjoitusmuodot, kuten isometrinen harjoittelu sekä korkeaintensiivinen intervalliharjoittelu eli HIIT, ovat hyviä vaihtoehtoja perinteiselle kohtuukuormitteiselle fyysiselle aktiivisuudelle verenpaineen hallinnassa. **Edwards ja työtoverit** vertailivat järjestelmällisessä kirjallisuuskatsauksessaan ja meta-analyysissään isometrisen harjoittelun ja HIIT:in vaikutuksia verenpaineeseen.

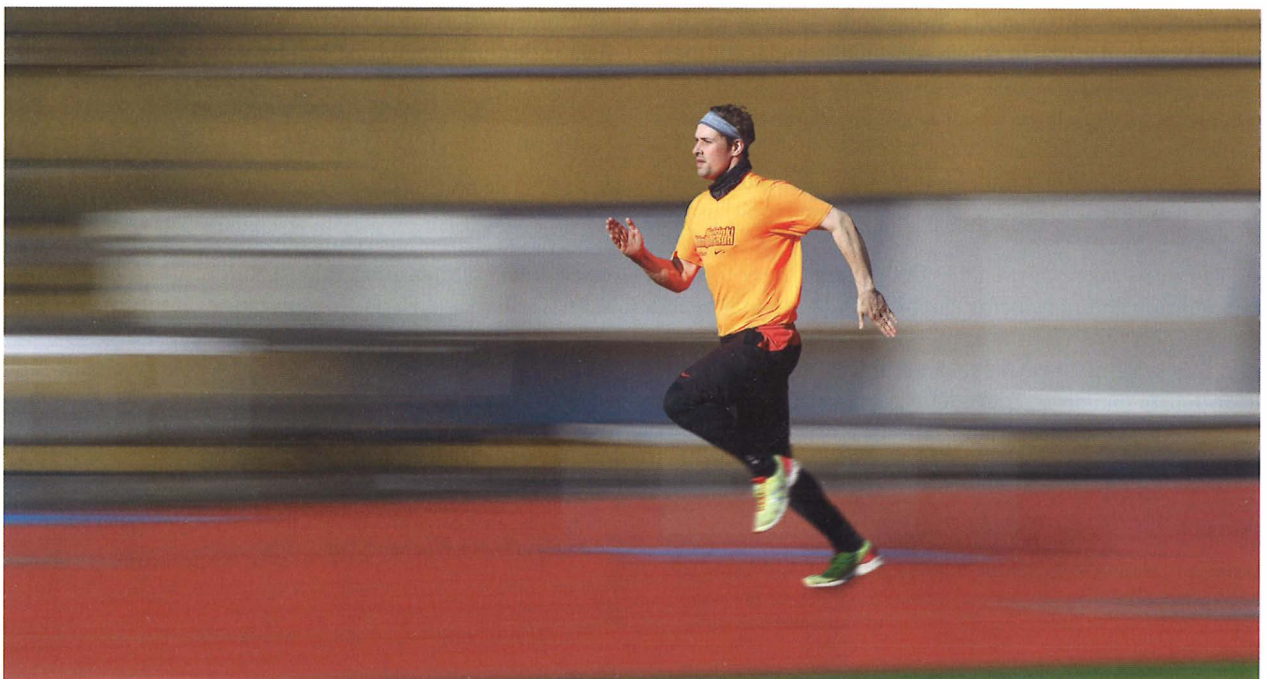
Ehkä hieman yllättäen, isometrinen harjoittelu oli tehokkaampaa sekä systolisen että diastolisen verenpaineen hallinnassa kuin HIIT. Suhteessa harjoittelemattomiin kontrolliryhmäläisiin, isometrisen harjoittelun myönteinen vaikutus systoliseen verenpaineeseen oli yli 8 mmHg:ä ja HIIT:in noin 3 mmHg:ä. Vaikka isometrinen harjoittelu olikin verenpaineen hallinnassa tehokkaampaa, HIIT:in vaikutukset olivat samankaltaisia kuin suositusten mukaisen fyysisen aktiivisuuden aikaansaamat vaikutukset.

Sekä isometrinen harjoittelu että HIIT näyttäisivät vaikuttavan myönteisesti verenpaineeseen melko vähäisellä työmäärällä. Tutkimukseen valikoituneissa 18:ssa isometrisen harjoittelun tutkimuksessa yksittäisen harjoituksen työmäärän kesto oli noin 10 minuuttia ja 20:sta HIIT-tutkimuksessa muutamasta minuutista 20 minuuttiin. Todellinen harjoitusaika on kuitenkin pidempi, kun palautumisajat otetaan huomioon. Kaikesta huolimatta lyhytkin harjoittelu kesken päivän voi auttaa hallitsemaan verenpainetta.

Kokonaisuudessaan tämä tutkimus antaa lisää työkaluja kohonneen verenpaineen hallintaan fyysisen aktiivisuuden avulla. Kaikki eivät kykene saavuttamaan liikunnan suositusten mukaista määrää viikoittaista aktiivisuutta. Tämän vuoksi onkin hyvä tunnistaa, että myös pienemmillä panostuksilla ja erilaisilla liikuntamuodoilla merkittävä verenpaineen alentaminen on mahdollista.

### LÄHDE

Edwards J, De Caux A, Donaldson J, Wiles J, O'Driscoll J. Isometric exercise versus high-intensity interval training for the management of blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine* 2021; <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2021-104642>



Kuva: Antero Aaltonen

## Liikunta parantaa luonnollisten tappajasolujen toimintaa

**LUONNOLLISET TAPPAJASOLUT OVAT ELIMISTÖN** oman immuuniteetin puolustusjärjestelmän kannalta tärkeitä soluja, jotka pystyvät tappamaan esimerkiksi syöpäsoluja. Tuoreessa tutkimuksessa havaittiin ensimmäistä kertaa sekä jatkuvan kohtuukuormitteisen että korkeaintensiivinen intervalliharjoittelun (HIIT) lisäävän luonnollisten tappajasolujen sytotoksisten proteiinien ilmenemistä, vähentävän akuutin maksimaalisen liikunnan aiheuttamaa hapettumiskuormaa ja parantavan niiden mitokondrioiden toimintaa.

Lin ja työtoverit tutkivat, miten kuuden viikon mittainen kohtuukuormitteinen harjoittelu sekä HIIT vaikuttavat luonnollisten tappajasolujen toimintaan nuorilla miehillä. Tutkittavat satunnaistettiin joko kohtuukuormitteisen liikunnan ryhmään, HIIT-ryhmään tai kontrolliryhmään, jolle ei tarjottu erityistä liikuntainterventiota. Tutkittavat harjoittelivat viidesti viikossa ja tutkijat pyrkivät vakioimaan liikunnan kokonaismäärän pystyäkseen erottamaan sen intensiteetin merkityksen tutkimustuloksissa. Luonnollisten tappajasolujen toiminta tehostui molemmissa liikuntaryhmissä. Lisäksi maksimaalinen hapenotto kyky parani molemmissa liikuntaryhmissä, mutta ei kontrolliryhmässä.

Liikunnan on tiedetty tehostavan immuunipuolustusta, mutta Linin ryhmineen saamat tulokset lisäävät ymmärrystä liikunnan vaikutusmekanismeista. Tutkijat toivat esiin myös edelleen ajankohtaisen COVID-19-pandemian ja sen, että luonnollisten tappajasolujen toiminta näyttää heikentyneen COVID-19-infektiossa. Luonnollisten tappajasolujen elinvoiman ja toimintakykyisyyden ylläpitäminen fyysisen aktiivisuuden avulla voi olla tärkeää infektioriskin pienentämisessä.

### LÄHDE

Lin M-L, Hsu C-C, Fu T-C, Lin Y-T, Huang Y-C, Wang J-S. Exercise training improves mitochondrial bioenergetics of natural killer cells. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 2021 (verkköjulkaisu ennen painoa)

## Rasvamaksaa vastaan rasittavalla liikunnalla

**RASVAMAKSA ON YLEISIN MAKSASAIRAUS.** Lasten ja nuorten ylipainon yleistymisen seurauksena maksan rasvoittuminen on lisääntynyt myös heillä. Tuoreen tutkimuksen mukaan rasittavaa fyysistä aktiivisuutta sisältävä liikkuminen vähentää maksan rasvaa ylipainoisilla nuorilla. Pelkkää kevyt tai kohtuukuormitteinen fyysinen aktiivisuus ei tähän riitä.

Gonzales-Ruiz ja työtoverit jakoivat nuoret neljään ryhmään, joista yksi toimi kontrolliryhmänä ja osallistui vain koulun pakolliselle viikoittaiselle liikuntatunnille. Kaksi ryhmää osallistui joko kevyeen ja kohtuukuormitteiseen liikuntaan tai raskaaseen liikuntaan kolmesti viikossa kuuden kuukauden ajan.

Neljäs ryhmä osallistui kolmesti viikossa harjoitteluun, joka oli sekoitus kevyen ja kohtuukuormitteisen sekä rasittavan liikunnan harjoittelusta.

Tutkimuksessa havaittiin, että rasittavasti liikkuneilla nuorilla maksan rasvan määrä väheni eniten, vaikka rasva väheni myös

yhdistelmäryhmässä. Kaksi rasittavaa liikkumista sisältänyttä ryhmää osoittautuivat tehokkaiksi keinoiksi hillitä myös insuliiniresistenssiä. Huolimatta siitä, että kevyen ja kohtuukuormitteisen liikunnan ryhmä ei saanut mainittavia muutoksia aikaan maksan rasvan määrässä, kevyempi liikkuminen vähensi kehon rasvapitoisuutta sekä viskeraalirasvan määrää. Näillä muutoksilla saattaa olla merkittävä myönteinen vaikutus nuorten kardiometaboliseen terveyteen, vaikka verrattain lyhyt kuuden kuukauden interventio ei vielä vaikuttanutkaan muihin riskitekijöihin.

Lasten ja nuorten ylipainon pysyessä yleisenä ja fyysisen aktiivisuuden tason matalana, rasvamaksan ja tyypin 2 diabeteksen riski kasvaa jo lapsuudessa. Näyttäisi siltä, että rasittavan monipuolisen liikkumisen lisääminen viikoittaiseen liikkumisrutiiniin vähentää kardiometabolisten sairauksien vaaraa. Nämä tulokset osuvat yksiin myös lasten ja nuorten liikkumisen suosituksien kanssa, joiden mukaan kouluikäisten tulisi liikkua rasittavasti vähintään kolmesti viikossa.

### LÄHDE

González-Ruiz K, Correa-Bautista JE, Izquierdo M, Garcia-Hermoso A, Martínez-Vizcaino V, Lobelo F, Gonzales-Jimenes E, Schmidt-RioValle J, Correa-Rodrigues M, Fernandez-Irigoyen J, Palomino-Echeverria S, Santamaria E, Ramirez-Velez R. Effects of Different Doses of Exercise on Hepatic Fat and Cardiovascular Health in Adolescents with Excess of Adiposity: A Randomized Controlled Trial (The HEPAFIT Study). *Pediatric Obesity* 2021; <https://doi.org/10.1111/ijpo.12869>

*Rasittavaa fyysistä aktiivisuutta sisältävä liikkuminen vähentää maksan rasvaa ylipainoisilla nuorilla.*