

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): Kujala, Urho

Title: Liikunta kroonisten sairauksien hoidossa

Year: 2014

Version: Published version

Copyright: © Suo-men Lää-kä-ri-liit-to, 2014

Rights: In Copyright

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

Please cite the original version:

Kujala, U. (2014). Liikunta kroonisten sairauksien hoidossa. Suomen lääkäri-lehti, 69(25-32), 1877-1882. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/liikunta-kroonisten-sairauksien-hoidossa/>

URHO KUJALA

liikuntalääketieteen erikoislääkäri,
liikuntalääketieteen professori
Jyväskylän yliopisto,
terveystieteiden laitos
urho.kujala@sport.jyu.fi

Liikunta kroonisten sairauksien hoidossa

- Vähäinen fyysinen aktiivisuus on useiden kroonisten sairauksien riskitekijä.
- Viime vuosikymmeninä on lisääntyvästi tutkittu liikuntahoitojen vaikuttavuutta sairauksien hoidossa.
- Satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin perustuvat meta-analyysit osoittavat että liikunta on positiivisesti vaikuttava osatekijä monien kroonisten sairauksien hoidossa.
- Meta-analyysitulosten mukaan liikuntahoitojen vaikutuksia ovat kroonisesti sairaiden potilaiden fyysisen kunnon paraneminen, kipujen väheneminen erityisesti useissa tuki- ja liikuntaelin-sairauksissa, sairauksien etenemisen hidastuminen erityisesti kardiometabolisissa sairauksissa, masennuksen väheneminen, yleisen hyvinvoinnin paraneminen ja joissain sairauksissa eliniän piteneminen.

KIRJALLISUUTTA

- 1 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Liikunta. Käypä hoito -suositus 26.7.2012. www.kaypahoito.fi.
- 2 Kujala UM. Evidence of the effects of exercise therapy in the treatment of chronic disease. Br J Sports Med 2009;43:550-5.
- 3 Valkeinen H ym. Effects of exercise training on oxygen uptake in coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. Scand J Med Sci Sports 2010;20:545-55.
- 4 Rees K ym. Exercise-based rehabilitation for heart failure. Cochrane Database Syst Rev 2004;3.
- 5 Boule NG ym. Meta-analysis of the effect of structured exercise training on cardiorespiratory fitness in type 2 diabetes mellitus. Diabetologia 2003;46:1071-81.
- 6 Ram FSF ym. Physical training for asthma. Cochrane Database Syst Rev 2005;4.
- 7 Heiwe S, Jacobsen SH. Exercise training for adults with chronic kidney disease. Cochrane Database Syst Rev 2011;10:CD007566.
- 8 Watson L ym. Exercise for intermittent claudication. Cochrane database Syst Rev 2008;4.
- 9 Van de Port IGL ym. Effects of exercise training programs on walking competency after stroke. A systematic review. Am J Phys Med Rehabil 2007;86:935-51.
- 10 Salman GF ym. Rehabilitation for patients with chronic obstructive pulmonary disease: meta-analysis of randomized controlled trials. J Gen Intern Med 2003;18:213-21.

Aiemmin on korostettu erityisesti fyysisen aktiivisuuden tärkeää roolia sairauksien ennaltaehkäisyssä. Viime vuosikymmeninä on tutkittu kiihtyvällä tahdilla liikuntaharjoittelun roolia myös sairauksien hoidossa, ja käyttöön on vakiintumassa jo myös termi 'liikuntahoito'. Tämän lyhyt katsaus käsittelee liikunnan käyttöä kroonisten sairauksien hoidon osana ja perustuu ensisijaisesti liikuntahoitotutkimuksista tehtyihin meta-analyyseihin. Laajemmin liikuntaa sairauksien ennaltaehkäisyssä ja hoidossa on käsitelty mm. hiljattain päivitetystä Käypä hoito -suosituksessa (1).

Aineisto ja menetelmät

Tämä katsaus on yhteenveto kvantitatiivisista meta-analyyseista, jotka perustuvat satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin. Katsauksen taulukkoihin on sisällytetty meta-analyyseja, joissa tutkitaan liikuntahoidon vaikutusta tiettyä kroonista sairautta potevien tutkittavien tiettyyn lopputulosmuuttujaan. Jotta meta-analyysi on otettu mukaan tähän katsaukseen, on analyysin pitänyt perustua vähintään kolmeen alkuperäis-tutkimukseen, joihin on yhteensä osallistunut vähintään 100 potilasta ja asetelmassa kontrastina on pitänyt olla liikunta(hoito). Tämä katsaus perustuu aiempiin kirjallisuushakuihin (2) ja uuteen kirjallisuushakuun PubMed- ja Cochrane Database of Systematic Reviews -tietokannoista ajanjaksolta 1.1.2001–elokuu 2013.

Koska samasta aiheesta on voitu julkaista useampia meta-analyyseja, lehden kirjoitusohjeiden rajoissa tähän tiiviiseen katsaukseen

on sisällytetty meta-analyyseja, jotka ovat raportin mukaan metodologisesti hyvin tehtyjä ja antavat uutta tietoa aiempiin meta-analyyseihin nähden. Mukaan tähän lyhyeen katsaukseen on mahtunut vain kirjoittajan arvion mukaan kliinisesti merkittävimpiä meta-analyyseja.

Kvantitatiivisten meta-analyysien tulokset on yleisimmin dikotomisten muuttujien osalta annettu tutkittujen potilaiden määrällä painotettuina veto- tai riskisuhteina (OR, RR) tai ryhmien välisenä erona mitatussa lopputulosmuuttujassa (jatkuvat muuttujat). Jälkimmäisessä tapauksessa tulos on yleensä annettu painotetun keskiarvon erona (weighted mean difference, WMD), jos mittari ja sen laatu on sama kaikissa tutkimuksissa, ja alkutilanteen keskijointaan standardoituna liikunta- ja ei-liikuntaryhmien välisenä erona, jos mittarit eivät ole identtisiä, mutta mittaavat samaa asiaa (standardized mean difference, SMD). Vaikutuksen suuruutta kuvataan usein myös termillä 'effect size' (ES), joka eri tutkimuksissa on voitu laskea eri tavoilla. Tämän katsauksen taulukoissa tulokset on annettu kunkin meta-analyysin kirjoittajien käyttämällä tavalla ja yksityiskohtaiset kuvaukset löytyvät tarvittaessa alkuperäislähteistä.

**Meta-analyysien merkittävimmät löydökset
Fyysinen kunto ja toimintakyky**

Liikuntahoidot vaikuttavat fyysisestä kuntoa ja toimintakykyä parantavasti lähes kaikissa tutkituissa kroonisissa sairauksissa (taulukko 1).

VERTAISARVIOITU



TAULUKKO 1.

Satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin perustuvien meta-analyyssien tuloksia liikuntahoitojen vaikutuksista fyysisiin kunto-ominaisuuksiin ja toimintoihin eri sairauksia potevilla tutkittavilla.

Meta-analyysi	Sairaus	Tulosmuuttuja	Tutkimusten (potilaiden) lukumäärä	Hoitovaikutuksen suuruus verrokkiryhmään verrattuna (95 %n LV) ¹
Valkeinen ym. (3)	Sepelvaltimotauti	Maksimaalinen hapenottokyky	18 (922)	SMD 0,60 (0,47–0,74)
Rees ym. (4)	Sydämen vajaatoiminta	Maksimaalinen hapenottokyky	24 (848)	WMD 2,16 ml/kg/min (1,49–2,82)
Boule ym. (5)	Tyyppin 2 diabetes	Maksimaalinen hapenottokyky	9 (266)	SMD 0,53 (0,18–0,88)
Ram ym. (6)	Astma	Maksimaalinen hapenottokyky	7 (175)	WMD 5,4 ml/kg/min (4,2–6,6)
Heiwe, Jacobson (7)	Krooninen munuais-sairaus	Aerobinen kapasiteetti	24 (847)	SMD 0,56 (0,42–0,70)
Rees ym. (4)	Sydämen vajaatoiminta	Kävelymatka 6 min	8 (282)	WMD 41 m (17– 65)
Watson ym. (8)	Katkokävely	Maksimaalinen kävely aika	7 (255)	WMD 5,12 min (4,51–7,52)
van de Port ym. (9)	Aivohalvaus	Maksimaalinen kävelynopeus	12 (501)	SES 0,45 (0,27–0,63)
van de Port ym. (9)	Aivohalvaus	Kävelymatka	9 (451)	SES 0,62 (0,30–0,95)
Salman ym. (10)	Keuhkohtauma-tauti	Kävelymatka	20 (979)	SES 0,71 (0,43–0,99)
Heyn ym. (11)	Kognitiiviset häiriöt	Kardiorespiratorinen kunto	18 (1059)	SES 0,62 (0,45–0,78)
Markes ym. (12)	Rintasyöpä	Kardiorespiratorinen kunto	5 (207)	SMD 0,66 (0,20–1,12)
Fransen ym. (13)	Nivelrikko	Raportoidut toimintarajoitukset	31 (3719)	SMD –0,37 (–0,49 – –0,25)
Busch ym. (14)	Fibromyalgia	Fyysinen toimintakyky	4 (253)	SMD 0,66 (0,41, 0,92)
Goodwin ym. (15)	Parkinsonin tauti	Fyysiset toimintarajoitukset	7 (360)	SMD –0,47 (–0,82 – –0,12)
Cramp, Daniel (16)	Syöpä	Väsymys/uupumus	30 (1662)	SMD –0,23 (–0,33 – –0,13)
Baillet ym. (17)	Nivelreuma	HAQ ²	9 (771)	SMD 0,24 (0,10–0,38)
Allen ym. (18)	Parkinsonin tauti	Tasapainoon liittyvä suorituskyky	15 (747)	SMD 0,33 (0,11–0,55)

¹ Kaikissa tapauksissa liikuntahoidon vaikutus on positiivinen verrattuna verrokkiryhmiin, ja ryhmäero tai vaikutuksen suuruus on ilmoitettu alkupeäisten meta-analyyssien termin. SMD: standardized mean difference. WMD: weighted mean difference. SES: standardized effect size. Termit on selitetty tarkemmin tekstin Aineisto ja menetelmät -osassa.
² HAQ: health assessment questionnaire, toimintakykyindeksi.

11 Heyn P ym. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: A meta-analysis. Arch Phys Med Rehabil 2004;85:1694–704.

12 Markes M ym. Exercise for women receiving adjuvant therapy for breast cancer. Cochrane Database Syst Rev 2006;4.

13 Fransen M ym. Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. Cochrane Database Syst Rev 2008;4.

14 Busch AJ ym. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. Cochrane Database Syst Rev 2007;4.

15 Goodwin VA ym. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. Mov Disord 2008;23:631–40.

16 Cramp F, Daniel J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. Cochrane database Syst Rev 2008;2.

17 Baillet A ym. Efficacy of cardio-respiratory aerobic exercise in rheumatoid arthritis: Meta-analysis of randomized controlled trials. Arthritis Care Res 2010;62:984–92.

Vaikutuksia on todettu lihasvoimaan, kestävyyskuntoon ja erilaisiin spesifeihin toimintoihin, joiden parantamiseen liikuntahoito on suunniteltu. Tulos on odotettu ja merkittävä erityisesti iäkkäiden itsenäisen selviytymisen kannalta.

Kardiometaboliset riskitekijät ja sairauksien eteneminen

Odotetusti liikuntahoidon vaikutuksia kardio-metabolisiin riskitekijöihin on tutkittu laajimmin sydän- ja verisuonisairauksia ja tyyppin 2 diabetesta potevilla potilailla. Näillä potilasryhmillä on todettu sydän- ja verisuoniriskitekijätasojen parantumista liikunnan seurauksena (taulukko 2). Erityisesti sokerihemoglobiinitason (HbA_{1c}) lasku liikunnan seurauksena on kiistaton seuraus liikuntaharjoittelusta (26). Tuloksen uskottavuutta vahvistaa edelleen se, että satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin perustuvan metaregressioanalyysin mu-

kaan suuri liikuntaharjoittelun määrä on yhteydessä suurempaan sokerihemoglobiinitason laskuun tyyppin 2 diabetesta sairastavilla potilailla (30).

Teoriassa tarvitaan paljon pidempiä liikuntahoitojaksoja, jotta voidaan todentaa vaikutukset todelliseen sairauksien etenemiseen kuin esimerkiksi fyysisen kuntoon tai riskitekijöihin. Sairauksien etenemistä kuvaavaa tietoa on kuitenkin kertymässä myös satunnaistetuista kontrolloiduista tutkimuksista, joissa päälopputulomuuttuja on selvästi taudin etenemistä kuvaava. Tällaisia meta-analyyseissa todettuja löydöksiä ovat mm. verenpainetasojen lasku potilailla, joilla on kohonnut verenpaine, hengityskapasiteetin kasvu keuhkohtaumataudissa ja astmassa, masennusoireiden väheneminen depressiopotilailla ja vähentynyt uusintainfarktien ilmaantuminen infarktipotilailla (taulukko 2). Monet fyysisistä toimintakykyä kuvaavat mittaukset, kuten maksimaalinen kävely aika katko-

TAULUKKO 2.

Satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin perustuvien meta-analyyssien tuloksia liikuntahoitojen vaikutuksista kardiometabolisiin riskitekijöihin, sairauskohtaisiin sairauden etenemistä kuvaaviin muuttujiin ja hoidon tarpeeseen eri sairauksia potevilla tutkittavilla.

Meta-analyysi	Sairaus	Tulosmuuttuja	Tutkimusten (potilaiden) lukumäärä	Hoitovaikutuksen suuruus kontrolliryhmään verrattuna (95 %:n LV) ¹
Nolan ym. (19)	Sepelvaltimotauti	Sykevaihtelu	16 (631)	SMD 0,36 (0,18–0,55)
Taylor ym. (20)	Sepelvaltimotauti	Kokonaiskolesteroli	17 (1903)	WMD –0,37 mmol/l (–0,63 – –0,11)
Kelley ym. (21)	Sydän- ja verisuonitauti	HDL-kolesteroli	6 (637)	WMD 3,7 mg/dl (1,2–6,1)
Taylor ym. (20)	Sepelvaltimotauti	Triglyseridit	13 (1442)	WMD –0,23 mmol/l (–0,39 – –0,07)
Kelley ym. (21)	Sydän- ja verisuonitauti	Triglyseridit	9 (1172)	WMD –19,3 mg/dl (–30,1 – –8,5)
Kelley & Kelley (22)	Tyyppin 2 diabetes	LDL-kolesteroli	4 (156)	WMD –6,4 mg/dl (–11,8 – –1,1)
Busch ym. (14)	Fibromyalgia	Kipupisteet	6 (349)	SMD –0,76 (–1,53–0,01)
Jolliffe ym. (23)	Sepelvaltimotauti	Ei-fataali sydäninfarkti	9 (2104)	OR 0,96 (0,69–1,35)
Lawler ym. (24)	Sydäninfarkti	Uusintainfarkti	18 (2 550)	OR 0,54 (0,38–0,79)
Cornelissen, Fagard (25)	Kohonnut verenpaine	Systolinen verenpaine	30 (492)	MNC –6,9 mmHg (–9,1 – –4,6)
Cornelissen, Fagard (25)	Kohonnut verenpaine	Diastolinen verenpaine	30 (492)	MNC –4,9 mmHg (–6,5 – –3,3)
Thomas ym. (26)	Tyyppin 2 diabetes	Sokerihemoglobiinin %-osuus (HbA _{1c})	13 (361)	WMD –0,62 % (–0,91 – –0,33)
Ram ym. (6)	Astma	Maksimiventilaatio (VEmax)	4 (111)	WMD 6,00 l/min (1,57–10,43)
Salman ym. (10)	Keuhkohtaumatauti	Hengästyminen (SCRDQ)	12 (723)	SES –0,62 (–0,91 – –0,26)
Baillet ym. (17)	Nivelreuma	Radiologiset muutokset	3 (376)	SMD 0,36 (0,16–0,56)
Heyn ym. (11)	Kognitiivinen häiriö	Kognitiiviset lopputulosmuuttujat	12 (820)	SES 0,57 (0,38–0,75)
Rimer ym. (27)	Masennus	Masennus	28 (1 101)	SMD –0,67 (–0,90 – –0,43)
Shamliyan ym. (28)	Inkontinenssi	Kontinenssi	4 (647)	RR 0,13 (0,07–0,20)
Heran ym. (29)	Sepelvaltimotauti	Sairaalahoitojen määrä (6–12 kk:n seuranta)	4 (463)	RR 0,69 (0,51–0,93)

¹ Kaikissa tapauksissa liikuntahoidon vaikutus on positiivinen verrattuna verrokkiryhmiin ja ryhmäero tai vaikutuksen suuruus on ilmoitettu alkuperäisten meta-analyyssien termein. SMD: standardized mean difference. WMD: weighted mean difference. SES: standardized effect size. MNC: mean net change. OR: pooled odds ratio, vetosuhte. RR: pooled risk ratio/difference, riskisuhte. Termit on selitetty tarkemmin tekstin Aineisto ja menetelmät -osassa.

- 18 Allen NE ym. Balance and falls in Parkinson's disease: a meta-analysis of the effects of exercise and motor training. *Mov Disord* 2011;26:1605–15.
- 19 Nolan RP ym. Effects of drug, bio-behavioral and exercise therapies on heart rate variability in coronary artery disease: a systematic review. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2008;15:386–96.
- 20 Taylor RS ym. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2004;116:682–92.
- 21 Kelley GA ym. Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in patients with cardiovascular disease: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cardiopulm Rehabil* 2006;26:131–9.
- 22 Kelley GA, Kelley KS. Effects of aerobic exercise on lipids and lipoproteins in adults with type 2 diabetes: A meta-analysis of randomized-controlled trials. *Public Health* 2007;121:643–55.

kävelypotilailla ja kävelynopeus aivohalvauspotilailla (taulukko 1), tavallaan myös kuvaavat hyvin itse sairaudesta toipumista tai sen etenemistä.

Kipu, masennus, yleinen hyvinvointi ja elämänlaatu

Liikuntahoitojen vaikutuksia kipuun on tutkittu runsaimmin tuki- ja liikuntaelinsairauksissa. Itseraportoitua kipujen vähenemistä on todettu mm. lievässä ja keskivaikeassa nivelrikossa, kroonisessa alaselkävivussa ja fibromyalgiassa (taulukko 3). Liikuntahoitojen seurauksena masennus on vähentynyt myös muilla kuin masennuspotilailla, mukaan lukien syöpää sairastaneet potilaat (taulukko 3). Syöpää sairastaneiden potilaiden osalta näyttöä on eniten rintasyöpä- ja lymfoomapotilailta (33). Herring ym. (35) analysoivat yhteensä 144 satun-

naistettua kontrolloitua tutkimusta eri sairauksia potevista potilaista ja totesivat liikuntahoitojen vähentävän masennusta (SMD 0,30; 95 %:n LV 0,25–0,36) verrokkiryhmiin verrattuna. Herring ym. (36) ovat aiemmin todenneet ahdistuneisuuden vähenevän kroonisesti sairailta potilailla liikuntahoidon vaikutuksesta (SMD 0,29; 95 %:n LV 0,23–0,36).

Kuoleman riski

Liikuntahoidon on todettu alentavan tautispesiä kuolleisuutta sepelvaltimotauti-, sydäninfarkti- ja sydämen vajaatoimintapotilailla (taulukko 4). On huomionarvoista, että meta-analyyssien kohteena olleissa satunnaistetuissa kontrolloiduissa tutkimuksissa potilaiden liikuntakelpoisuus on yleensä tutkittu ja liikuntaohjelmien intensiteetti suunniteltu asianmukaisesti yksilöllisesti.

TAULUKKO 3.

Satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin perustuvien meta-analyyssien tuloksia liikuntahoitojen vaikutuksista kipuun ja yleiseen hyvinvointiin/elämänlaatuun eri sairauksia potevilla tutkittavilla.

Meta-analyysi	Sairaus	Tulosmuuttuja	Tutkimusten (potilaiden) lukumäärä	Hoitovaikutuksen suuruus kontrolliryhmään verrattuna (95 %:n LV) ¹
Fransen ym. (13)	Nivelrikko	Raportoitu kipu	32 (3 616)	SMD -0,40 (-0,50 – -0,30)
Hernandez-Molina ym. (31)	Lonkan nivelrikko	Raportoitu kipu	8 (493)	SMD -0,46 (-0,64 – -0,28)
Hayden ym. (32)	Ei-spesifi krooninen (> 12 viikkoa) alaselkäkipu	Kipu, VAS (0–100)	8 (370)	WMD -10,20 pistettä (-19,09 – -1,31)
Baillet ym. (17)	Nivelreuma	Kipu	6 (261)	SMD 0,31 (0,06–0,55)
Busch ym. (14)	Fibromyalgia	Kipu	4 (223)	SMD -0,81 (-1,47 – -0,15)
Busch ym. (14)	Fibromyalgia	Kipupisteet	6 (349)	SMD -0,76 (-1,53–0,01)
Brown ym. (33)	Syöpä	Masennus	40 (2 929)	SMD -0,13 (-0,26 – -0,01)
Mishra ym. (34)	Syöpä	Elämänlaatu	11 (826)	SMD 0,48 (0,16–0,81)
Busch ym. (14)	Fibromyalgia	Yleinen hyvinvointi	4 (269)	SMD 0,49 (0,23–0,75)
Goodwin ym. (15)	Parkinsonin tauti	Elämänlaatuun liittyvät rajoitukset	4 (292)	SMD -0,27 (-0,51 – -0,04)
Baillet ym. (17)	Nivelreuma	Elämänlaatu	5 (586)	SMD 0,39 (0,23–0,56)

¹ Kaikissa tapauksissa liikuntahoidon vaikutus on positiivinen verrattuna kontrolliryhmiin ja ryhmäero tai vaikutuksen suuruus on ilmoitettu alkuperäisten meta-analyyssien termein. SMD: standardized mean difference. WMD: weighted mean difference. Termit on selitetty tarkemmin tekstin Aineisto ja menetelmät -osassa.

23 Jolliffe JA ym. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;1.

24 Lawler PR ym. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J* 2011;162:571–84.

25 Cornelissen VA, Fagard RH. Effect of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. *J Hypertens* 2005;23:251–9.

26 Thomas D ym. Exercise for type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2006;3.

27 Rimer J ym. Exercise for depression. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;7.

28 Shamliyan TA ym. Systematic review: Randomized, controlled trials of nonsurgical treatments for urinary incontinence in women. *Ann Intern Med* 2008;148:456–7.

29 Heran BS ym. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2011;7.

30 Umpierre D ym. Volume of supervised exercise training impacts glycaemic control in patients with type 2 diabetes: a systematic review with meta-regression analysis. *Diabetologia* 2013;56:242–51.

31 Hernandez-Molina G ym. Effect of therapeutic exercise for hip osteoarthritis pain: Results of a meta-analysis. *Arthritis Rheum (Arthrit Care Res)* 2008;59:1221–8.

**Kommentteja
Liikunnan kokonaisvaikutus**

Kuvioon 1 on kerätty liikunnan eräitä vaikutusreititejä, joiden kautta liikunta parantaa myös sairaiden ihmisten fyysistä kuntoa ja kehon koostumusta sekä hidastaa sairauksien etene- mistä ja edistää toimintakykyä. Yksittäisissä tut- kimuksissa usein mitataan yksittäistä valittua lopputulosmuuttujaa, jolloin liikunnan vaiku- tusten kokonaiskuva jää vähemmälle huomiol- le. Liikunnan merkittävin vaikutus lienee kui- tenkin sen kokonaisvaikutus eri tunnetuilla ja tuntemattomilla mekanismeilla. Näin eri meta- analyyseissä nähdäänkin useita erilaisia positiiv- isia vaikutuksia samaakin sairautta potevilla henkilöillä (taulukot 1,2,3,4). Vaikutusten laaja- alaisuus onkin tekijä, joka erottaa liikuntahoi- dot selkeimmin lääkehoidoista; lääkkeet kun yleensä vaikuttavat paljon rajallisempiin elimis- tön toimintaa sääteleviin signaalintireitteihin. Tästä syystä on vaikea kuvitella että liikunta ko- konaan korvattaisiin pillerillä – ja sama pätee usein myös päinvastoin. Varsin monilta osin lii- kunnan ja lääkkeiden yhteisvaikutuksista tarvit- taisiin lisätutkimusta.

Eri harjoitusmuotojen vaikuttavuus

Perinteisesti eniten tutkimuksia on tehty kestä- vyyssyyppisestä harjoittelusta, joka pääsääntöi-

sesti myös näyttää tuottavan parhaat tulokset. On kuitenkin huomattavaa että monien saira- uksien hoidossa ja toimintakyvyn ylläpidossa myös erityyppiset voimaharjoittelumuodot ovat tärkeitä. Esimerkiksi diabeetikoilla on todettu, että myös voimaharjoittelu johtaa pienentynei- siin sokerihemoglobiinipitoisuuksiin (38), mut- ta kohonneen verenpaineen hoidossa voimahar- joittelu ei näytä toimivan aivan samalla tavalla kuin kestävyysyppinen harjoittelu (39). Tarvi- taan edelleen lisätutkimuksia tarkentamaan tie- toamme erilaisten voimaharjoitteluehjoelmien merkityksestä kohonneen verenpaineen hoidos- sa. On myös jonkin verran näyttöä siitä, että polven nivelrikkoa sairastavilla potilailla lihas- voimaharjoittelu ilman oman painon kannatte- lua on lyhyellä tähtäimellä parempi lievittä- mään kipua kuin kehon painoa kannattavat aerobiset liikuntamuodot (40). Tuoreen meta- analyyssin mukaan epäspesifin kroonisen alasel- käkivun hoidossa selän motorista kontrollia pa- rantavat erityisharjoitteet lievittävät kipua ja toi- mintakyvyyttömyyttä tehokkaammin kuin yleis- liikunta (41). Vastaavasti hieman toisenlaisella terminologialla höystetyssä tuoreessa katsauk- sessa selän stabiiliteettia parantavat harjoitteet todettiin tehokkaammiksi kuin yleisliikunta vastaavassa potilasryhmässä ja vastaavilla mitta- reilla (42).

TAULUKKO 4.

Satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin perustuvien meta-analyysien tuloksia liikuntahoitojen vaikutuksista kuoleman riskiin eri sairauksia potevilla tutkittavilla.

Meta-analyysi	Sairaus	Tulosmuuttuja	Tutkimusten (potilaiden) lukumäärä	Hoitovaikutuksen suuruus verrokki-ryhmään verrattuna (95 %:n LV) ¹
Jolliffe ym. (23)	Sepelvaltimotauti	Kokonaiskuolleisuus	12 (2 582)	OR 0,73 (0,54–0,98)
Jolliffe ym. (23)	Sepelvaltimotauti	Sydänperäinen kuolleisuus	8 (2 312)	OR 0,69 (0,51–0,94)
Heran ym. (29)	Sepelvaltimotauti	Kokonaiskuolleisuus (yli 12 kk:n seuranta)	16 (5 790)	RR 0,87 (0,75–0,99)
Heran ym. (29)	Sepelvaltimotauti	Sydän- ja verisuonikuolleisuus (yli 12 kk:n seuranta)	12 (4 757)	RR 0,74 (0,63–0,87)
Lawler ym. (24)	Sydäninfarkti	Sydänperäinen kuolleisuus	22 (2 706)	OR 0,64 (0,46–0,88)
Lawler ym. (24)	Sydäninfarkti	Kokonaiskuolleisuus	31 (4 410)	OR 0,74 (0,58–0,95)
Smart, Marwick (27)	Sydämen vajaatoiminta	Kokonaiskuolleisuus	30 (1 197)	OR 0,71 (0,37–1,02)

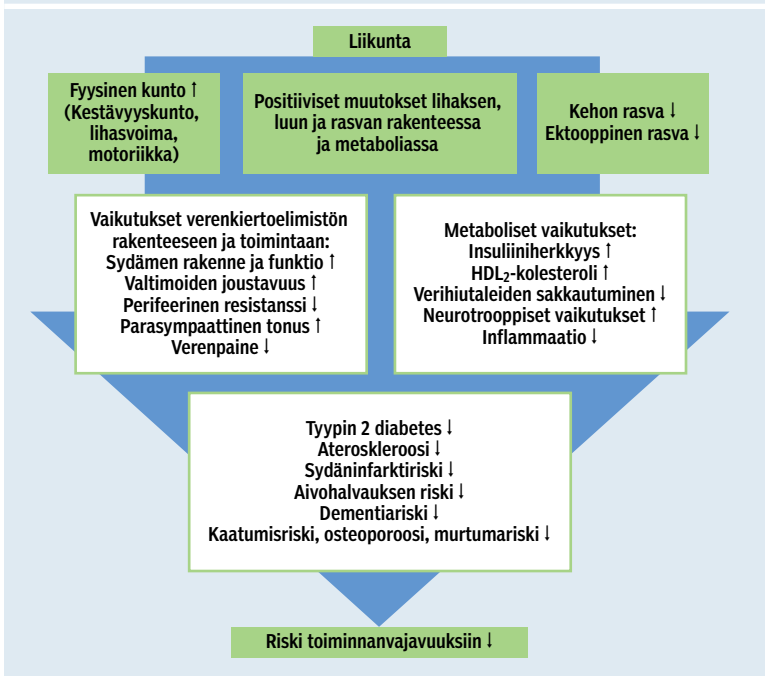
¹ Kaikissa tapauksissa liikuntahoidon vaikutus on positiivinen verrattuna verokkiryhmään ja ryhmäero tai vaikutuksen suuruus on ilmoitettu alkuperäisten meta-analyysien termein. OR: vetosuhte. RR: riskisuhte. Termit on selitetty tarkemmin tekstin Aineisto ja menetelmät -osassa.

Satunnaistetuissa kokeissa valvotut liikuntaohjelmat antavat parempia tuloksia kuin valvomattomat, koska valvotuissa ohjelmissa liikunta toteutetaan suuremmalla varmuudella. Jois-

sain tapauksissa harjoituksia joudutaan toteuttamaan valvottuna myös turvallisuussyistä. On huomattavaa, että samalla tavalla kuin lääketoiminnassa, liikuntaharjoittelun positiiviset vaikutukset moniin lopputulosmuuttujiin heikkenevät seurannan aikana, ellei hoitoa jatketa. Kuitenkin muidenkin hoitomuotojen toteutuksessa, on siis tärkeää että liikuntahoidon jatkumista sopivassa muodossa seurataan pitkällä tähtäimellä.

KUVIO 1.

Tieteellisten tutkimusten mukaan liikunta voi tuottaa terveyshyötyjä useiden eri vaikutusreittien kautta. Kuva mukailtu lähteestä Kujala 2009 (2).



Näytön rajoitukset

Tietoa liikunnan vaikutuksista kroonisten sairauksien hoidossa on kertymässä voimakasta tahtia. Liikuntahoitotutkimuksiin liittyy kuitenkin myös joitakin yleisiä ongelmia. Ensinnäkin liikuntahoitotutkimuksia ei käytännössä voi kunnolla lumekontrolloida. Tavanomainen ongelma on myös se, että liikuntainterventio voi johtaa myös muihin elämäntapamuutoksiin (esim. mahdolliset ravitsemus- ja lääketoimintamuutokset), joita ei aina kyetä dokumentoimaan ja raportoimaan asianmukaisesti. Niin ikään tutkimusryhmät ovat osassa tutkimuksia varsin pieniä ja seurannat lyhyehköjä, jolloin komplikaatoriskien ja taudin etenemiseen liittyvien vaikutusten dokumentointi jää tilastollisen voiman puuttuessa vaatimattomaksi. Yleistettävyyden kannalta tulee lisäksi huomioida, että tutkimusryhmät eroavat usein monisairaita ”normaalipotilaista” koska tutkimuksen kohteena on usein henkilöitä, joilla on vain yksi krooninen sairaus.

- 32 Hayden JA ym. Exercise therapy for nonspecific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;3.
- 33 Brown JC ym. The effect of exercise in reducing depressive symptoms among cancer survivors: a meta-analysis. *PLoS ONE* 2012;7:e30955.
- 34 Mishra SI ym. Exercise interventions on health-related quality of life for cancer survivors. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;8.
- 35 Herring MP ym. Effect of exercise training on depressive symptoms among patients with a chronic illness. A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Int Med* 2012;172:101–11.
- 36 Herring MP ym. The effect of exercise training on anxiety symptoms among patients. *Arch Intern Med* 2010;170:321–31.
- 37 Smart N, Marwick TH. Exercise training for patients with heart failure: a systematic review of factors that improve mortality and morbidity. *Am J Med* 2004;116:693–706.
- 38 Irvine C, Taylor NF. Progressive resistance exercise improves glycemic control in people with type 2 diabetes mellitus. a systematic review. *Aust J Physiother* 2009;55:237–46.
- 39 Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc* 2013;2:e004473 doi:10.1161/JAHA.112.004473.
- 40 Tanaka R ym. Efficacy of strengthening or aerobic exercise on pain relief in people with knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Rehabil* 2013;27:1059–71.
- 41 Byström MG ym. Motor control exercises reduces pain and disability in chronic and recurrent low back pain. A meta-analysis. *Spine* 2013;38:E350–8.
- 42 Wang X-Q ym. A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *PLoS ONE* 2012;7:e52082. doi:10.1371/journal.pone.0052082.

Teoriasta käytäntöön

Käytännön soveltamisen kannalta on tärkeä ymmärtää, että satunnaistetuissa kokeissa tutkitaan pääosin vaikuttavuutta ihanneolosuhteissa. Lisäksi joidenkin sairauksien osalta perusterveydenhuollossa on haasteena järjestää satunnaistettujen verrokkitutkimusten kanssa vertailukelpoinen alkututkimus liikuntakelpoisuuden turvaamiseksi ja toisaalta motivoida potilaat noudattamaan liikuntaohjelmaa. Turvallisuuskäsitteet ovat tärkeitä kun aletaan liikuttaa kroonisesti sairaita potilaita, koska myös liikuntaan voi liittyä haittavaikutuksia tai komplikaatioita. Erittäin rasittavaa liikuntaa aloitettaessa tulee liikunnan mahdollisesti aiheuttamat riskit kartoittaa asianmukaisella tavalla ja myös pyrkiä valitsemaan liikkumis-/liikuntamuotoja, joihin liittyy vähäinen tuki- ja liikuntaelinvammojen riski. Liikuntahoidon aloittamisen yhteydessä tai jäl-

keen voidaan joutua myös tarkistamaan potilaan lääkkeitä esim. käytettävien insuliiniannosten osalta. Lisäksi tulee seurata mahdollisia lääkkeiden ja liikunnan yhteisvaikutuksia: esim. statiinien aiheuttamat haittavaikutukset lihaksistoon voivat voimistua liikuntaa harrastettaessa.

Päätelmät

Liikuntahoidoista kroonisten sairauksien hoidon osana on kertynyt runsaasti tutkimusnäyttöä. Liikuntahoidoilla saadaan useita samoja positiivisia vaikutuksia eri sairauksia sairastavien potilaiden hoidossa. Liikuntahoitojen vahvuutena näyttäisikin olevan se, että liikunnalla voidaan saavuttaa positiivisia vaikutuksia sairauksien ennaltaehkäisyssä ja hoidossa useilla eri mekanismeilla. Kroonisia sairauksia potevien potilaiden liikunnanohjaus vaatii lääkäriltä kuitenkin asiantuntemusta. ■

SIDONNAISUUDET

Kirjoittaja on ilmoittanut sidonnaisuutensa seuraavasti (ICMJE:n lomake): Ei sidonnaisuuksia.

■ ENGLISH SUMMARY WWW.LAAKARILEHTI.FI > IN ENGLISH
Exercise therapy in the treatment of chronic disease

URHO KUJALA
MD, PhD
Professor of Sports & Exercise
Medicine
Department of Health Sciences,
University of Jyväskylä, Jyväskylä,
Finland
E-mail: urho.m.kujala@jyu.fi

ENGLISH SUMMARY

Exercise therapy in the treatment of chronic disease

The number of meta-analyses based on randomized controlled trials evaluating the effects of physical exercise therapy as an important component in the treatment of specific diseases and related functional impairments has recently increased substantially. This paper briefly summarizes the evidence so far on the effects of exercise therapy in the treatment and rehabilitation of different chronic diseases.

The most direct effect of exercise therapy or training is an increase in physical fitness and function, which has been shown to occur in most of the chronic diseases studied. Improvements have been recorded in muscular, aerobic and task-specific functions depending on the training programmes. As expected, changes of cardio-metabolic risk factor levels have been studied most in patients with cardio-vascular diseases and type 2 diabetes, where improvements in lipid risk factor levels have been documented. Exercise reduces glycosylated haemoglobin levels among patients with type 2 diabetes. Data on the positive effect of exercise on disease progression in hypertension, COPD, asthma and depression patients as well as on reduced re-infarction rates in myocardial infarction patients is also available. There are meta-analyses showing reduction of pain symptoms in mild to moderate osteoarthritis, chronic low-back pain and fibromyalgia. Finally, exercise therapy groups compared to control groups have been reported to have reduced disease specific mortality in coronary heart disease, myocardial infarction and heart failure patients.

Since long-term adherence is a general problem in exercise therapy, supervised exercise programmes usually give better results than non-supervised programmes, although the cost-effectiveness of non-supervised programmes may be higher. A challenge for the future will be to improve the infrastructure to support safe exercising among patients with chronic disease.