

Liikunta

Käypä hoito -suositus | Julkaistu: 13.01.2016 | Tila: [voimassa](#)
Aihepiiri(t): [Endokrinologia](#), [Fysiatria](#), [Kardiologia](#), [Keuhkosairaudet](#), [Kuntoutus](#), [Liikuntalääketiede](#), [Naistentaudit ja synnytykset](#), [Ortopedia ja traumatologia](#), [Psykiatria](#), [Reumatologia](#), [Syöpätaudit](#), [Työterveyshuolto](#), [Yleislääketiede](#)
Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä

Miten viitata Käypä hoito -suositukseen? «K1»

Suosituksen ylläpidosta luovutaan ja se poistuu käytöstä 15.12.2023. Lue lisää <https://www.kaypahoito.fi/kaypa-hoito-suositukset-poistuvat-kaytosta-15-12-2023>

Keskeinen sanoma

- Säännöllisen liikunnan tulee kuulua pitkäaikaissairauksien, kuten valtimotautien, lihavuuden, diabeteksen, rappeuttavien tuki- ja liikuntaelinsairauksien, ahtauttavien keuhkosairauksien, muistisairauksien, depression ja useiden syöpäsairauksien, ehkäisyyn, hoitoon ja kuntoutukseen, tarvittaessa yhdistettynä muihin elintapamuutoksiin ja hoitoihin.
- Vähäinen fyysinen aktiivisuus ja huono fyysinen kunto, erityisesti kardiorespiratorinen kunto, suurentavat ennenaikaisen kuoleman riskiä.
- Runsas istuminen on terveydelle haitallista.
- Oikein toteutetulla liikunnalla on vähän terveyshaittoja.
- Aikuisten liikuntasuositukset:**
 - kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa, kuten reipasta kävelyä, ainakin 150 minuuttia viikossa tai raskasta liikuntaa, kuten juoksua, 75 minuuttia viikossa sekä
 - lihasvoimaa ja -kestävyyttä ylläpitävää tai lisäävää liikuntaa vähintään kahtena päivänä viikossa. Ikääntyneet tarvitsevat lisäksi nivelten liikkuvuutta ja tasapainoa ylläpitävää ja kehittävää liikuntaa.
- Lääkärin ja muiden terveydenhuollon ammattilaisten tehtävä on kysyä liikuntatottumuksista ja liikkumisesta, kirjata tiedot ja kannustaa liikkumaan.
- Lääkäri arvioi liikunnan vasta-aiheet ja sairauksiin liittyvät liikkumisrajoitteet.
- Ennen liikunnan aloittamista ja harjoittelun aikana on tärkeää havaita tapaukset, joissa potilailla on uusia rasitukseen liittyviä oireita, ja ohjata heidät tarvittaessa jatkoarvioon. Ks. interaktiivinen kaavio http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50075/liikunnan_aloittaminen.html.
- Terveydenhuollon ja liikunnan ammattilaiset antavat yhteistyössä yksilölliset liikuntaohjeet ja seuraavat liikuntaohjelmien toteutumista.

Tiivistelmä ja potilasversio

- Suosituksen tiivistelmä «[Liikunta](#)» ja lyhyt abstrakti englanniksi «[Physical activity and exercise training for adults in sickness and in health](#)»
- Suosituksen yleiskielinen potilasversio suomeksi «[Liikunta on lääkettä \(Liikunta-suositus\)](#)» ja ruotsiksi «[Motion är medicin \(Motionsrekommendation\)](#)»

Kohderyhmä

- Suositus on tarkoitettu kaikille terveydenhuollon ja liikunnan ammattilaisille.

Tavoitteet

- Suosituksen tavoitteena on edistää liikunnan käyttöä hyvinvoinnin ja terveyden edistämisessä, sairauksien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa aikuisilla. Lisäksi käsitellään raskaana olevien ja ikääntyneiden liikuntaa.
- Liikuntaa käsitellään sairauksien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa myös monissa muissa Käypä hoito -suosituksissa. Ks. lisätietoa aiheesta .

Aiheen rajaus

- Suosituksessa ei käsitellä kilpaurheilua, liikuntavammoja eikä dopingaineita ja -menetelmiä.
- Suosituksessa ei myöskään käsitellä lasten ja nuorten liikuntaa. Ks. suositukset:
 - Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille ^[1]
 - Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset ^[2]
 - Varhaiskasvatuksen uusi liikkumis- ja hyvinvointiohjelma ^[3].

Määritelmät

- Ks. lisätietoa aiheesta :
 - fyysinen aktiivisuus (physical activity)
 - liikunta (physical exercise)
 - fyysinen kunto (physical fitness)
 - liikuntaharjoittelu
 - kestävyysliikunta (aerobinen liikunta)
 - lihasvoimaharjoittelu
 - arkiliikunta ("hyötyliikunta")
 - kuntoliikunta
 - terapeuttinen harjoittelu
 - fyysinen inaktiivisuus (physical inactivity)
 - istuminen (paikallaanolo) (sedentary behaviour)

Liikunnan kuormittavuus ja rasittavuus

- **Kuormittavuus (teho eli intensiteetti)** tarkoittaa lihastoiminnan elimistön eri osiin aiheuttamaa fysiologista **kuormitusta**. Liikunnan **kuormittavuus** vaihtelee yksilön fyysisen suorituskyvyn mukaan. Hyväkuntoiselle hyvin kevyttä liikuntaa on rauhallinen kävely (4–5 km/t), joka toisaalta voi olla vaikeaa sydän- tai keuhkosairautta sairastavalle tai huomattavan ylipainoiselle hyvin raskasta. Taulukossa 1 on esitetty kestävyysliikunnan kuormittavuuden luokittelu.
- Liikunnan **rasittavuus** tarkoittaa subjektiivista kokemusta liikunnan aiheuttamasta kuormituksesta. Rasittavuutta voidaan arvioida esimerkiksi Borgin asteikolla ^[4] (taulukko 2). Tätä voidaan käyttää niin kestävyys- ja voimaharjoittelussa kuin lihasvoimaharjoittelussa.
- Suhteellisella asteikolla ilmaistu kestävyysliikunnan kuormittavuus ja rasittavuus vastaavat varsin hyvin toisiaan (taulukko 1).
- Ks. myös lisätietoa aiheesta .
- Liikuntaharjoittelun fysiologisista perusteista ks. ^[5].
- Kardiorespiratorisesta kunnosta ks. ^[6], ^[7].

Taulukko 1. Kestävyysliikunnan kuormittavuuden luokittelu. Luvut pätevät keski-ikäisiin henkilöihin, joiden maksimaalinen hapenkulutus ($\text{VO}_2 \text{ max}$, "aerobinen kunto") on hyvä (≥ 12 MET eli vähintään 12 kertaa lepoaineenvaihdunta) tai huono (< 5 MET). Taulukko on täydellisenä lähteessä ^[8].

Kuormittavuusluokka		% maksimaalisesta sykkeestä ¹	Koettu kuormittavuus (Borg) ²	Hyvä suorituskyyky		Huono suorituskyyky	
				MET	% VO ₂ max ³	MET	% VO ₂ max ³
(Hyvin) kevyt	≤ 63	≤ 11	≤ 5,3	≤ 44	≤ 2,5	≤ 51	
Kohtalainen	64–76	12–13	5,4–7,5	45–62	2,6–3,3	52–67	
Raskas	77–93	14–16	7,6–10,2	63–85	3,4–4,3	68–87	
Hyvin raskas	≥ 94	≥ 17	≥ 10,3	≥ 86	≥ 4,4	≥ 88	
¹ luotettavasti mitattu maksimaalinen syke (ei iänmukainen arvio) ² Borgin asteikko (6–20) [4] ³ osuus maksimaalisesta hapenkulutuksesta, VO ₂ max							

Taulukko 2. Koetun kuormittavuuden eli Borgin asteikko [4].

Miltä rasitus tuntuu nyt?
6 ei lainkaan rasitusta
7 erittäin kevyt
8
9 hyvin kevyt
10
11 kevyt
12
13 hieman rasittava
14
15 rasittava
16
17 hyvin rasittava
18
19 erittäin rasittava
20 äärimmäisen rasittava

Yleiset liikuntasuosituks

- Yhdysvaltojen terveysministeriön liikuntasuositus 2008** ^[9], (www <http://health.gov/paguidelines/>):
 - 18–64-vuotiaat:
 - Kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa, kuten reipasta kävelyä, suositellaan ainakin 150 minuuttia viikossa (esim. 30 minuuttia kerralla viitenä päivänä viikossa), tai raskasta liikuntaa, kuten juoksua, 75 minuuttia viikossa (esim. jaettuna kolmeen liikuntakertaan).
 - Liikunta voidaan toteuttaa myös useampina vähintään 10 minuutin jaksoina.
 - Suositus täyttyy myös yhdistettäessä kohtuukuormitteista ja raskasta liikuntaa.
 - Kestävyysliikunnan lisäksi tarvitaan vähintään kohtuukuormitteista lihasvoimaa ja -kestävyyttä ylläpitävää tai lisäävää liikuntaa vähintään kahtena päivänä viikoittain.
 - Lihaskasvoimaharjoittelun periaatteet käsitellään lisätietoaineistossa .
 - Tämän vähimmäissuosituksen ylittävällä liikunnalla on mahdollista lisätä saavutettavia terveyshyötyjä.
 - 65 vuotta täyttäneet:
 - Kestävyysliikuntaa ja lihasvoimaharjoittelua suositellaan kuten yllä.

- Lisäksi suositellaan liikkuvuutta ja tasapainoa ylläpitävää ja kehittävää liikuntaa erityisesti henkilöille, jotka ovat kaatumisvaarassa (ollut kaatumisia lähimenneisyydessä tai on ongelmia kävelyssä).
- Yhdysvaltojen liikuntasuosituksen perustana oleva tieteellinen näyttö on liikuntasuosituksen liiteaineistona ^[10], (www <http://www.health.gov/paguidelines/Report/pdf/CommitteeReport.pdf>).
 - Vuonna 2010 ovat ilmestyneet WHO:n liikuntasuositus ^[11], kanadalainen liikuntasuositus perusteluineen ^[12] ja brittiläinen liikuntasuositus ^[13]. Niiden sisältö ei olennaisesti poikkea yhdysvaltalaisesta suosituksesta.
- Ryhmässä tai yksilöllisesti toteutetun liikuntahoidon vaikuttavuudessa ei yleensä ole eroa silloin, kun yksilölliset rajoitteet on huomioitu. Kotiharjoittelun vaikuttavuus näyttäisi olevan vähäisempi kuin valvotun harjoittelun, koska sen toteutuminen on epävarmempaa kuin valvotun harjoittelun ^[14], ^[15].

Liikunnan aiheiden ja liikuntakelpoisuuden arviointi

- Lääkärin ja muiden terveydenhuollon ammattilaisten keskeiset tehtävät ovat
 - kysyä liikuntatottumuksista ja liikkumisesta (ainakin kysymyksillä "Miten liikut, kuinka usein ja kuinka kauan kerrallaan?")
 - arvioida liikunnan riittävyys terveyden kannalta
 - arvioida liikunnan aiheet, vasta-aiheet ja sairauksiin liittyvät liikkumisrajoitteet ^[16]
 - sopia yhdessä potilaan kanssa liikkumisen tavoitteet ja kannustaa liikkumaan
 - kirjata tiedot potilastietojärjestelmään.
- Ks. interaktiivinen kaavio http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50075/liikunnan_aloittaminen.html.
- Lääkäri voi tarvittaessa ohjata potilaan liikuntalääketieteen erikoislääkärille tai muulle terveydenhuollon tai liikunta-alan ammattilaiselle, joka antaa yksilölliset liikuntaohjeet ja seuraa liikuntaohjelmien toteutumista. Ks. Lääkärin tietokantojen artikkeli Liikuntaneuvonta «[Liikuntaneuvonta](#)» (vaatii käyttöoikeuden).
- Liikuntaohjelma toteutetaan yksilöllisesti – ohjattuna tai omatoimisena – tai ohjattuna ryhmäliikuntana. Terveydenhuollon ammattilaisten on hyödyllistä tuntea liikuntapalveluja tuottava paikallinen verkosto (kunnan liikuntatoimi, potilasyhdistykset, liikuntaseurat, yksityiset palveluntuottajat ym.).
- Lääkärin ja muun terveydenhuollon ammattilaisen toteuttamaan liikuntaneuvontaan on kehitetty liikuntalähetteitä, mm. Liikkumisresepti (www <http://www.ukkinstituutti.fi/liikkumisresepti>).
 - Ks. Liikkumisreseptiin liittyvä lisätietoaineisto .
- Suomessa toimii viisi liikuntalääketieteen keskusta:
 - Helsingin Urheilulääkäriasema, (www <http://www.hula.fi/>)
 - Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos, (www <http://www.kultu.fi>)
 - Oulun liikuntalääketieteen keskus, ODL Liikuntaklinikka, (www https://www.odl.fi/fi/odl_saatio/odl_liikuntaklinikka/)
 - Paavo Nurmi -keskus, Turku, (www <http://www.pnk.fi/>)
 - Tampereen Urheilulääkäriasema, (www <http://www.taula.fi/>).

Liikuntakelpoisuus

- Oireettomat voivat aloittaa **kevyen tai kohtuukuormitteisen** liikunnan ilman edeltävää lääkärintarkastusta. Ks. interaktiivinen kaavio http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50075/liikunnan_aloittaminen.html.
- Jos henkilöllä on oireita tai mikä tahansa verenkierto- tai hengityselimistön sairaus, diabetes tai jokin muu aktiivisessa vaiheessa oleva pitkäaikaissairaus tai terveysongelma, hänet tulee ohjata lääkärin puoleen ennen kuormittavuudeltaan jokapäiväisiä toimintoja selvästi **raskaamman** liikunnan aloittamista.
- Asianmukaiset lääketieteelliset tutkimukset ja mahdollisesti kliininen kuormituskoe ^[17], ^[18] tehdään aina henkilöille, joilla on ollut levossa tai erityisesti liikunnan aikana tajunnanmenetys- tai heikotuskohtaus, rintakipua, hengenahdistusta tai rytmihäiriöitä. Jos näitä oireita ilmaantuu yllättäen jo aloitetun liikuntaohjelman aikana, se tulee keskeyttää, kunnes lisäselvitykset on tehty.
- Henkilöiden, joilla on useita valtimotautien vaaratekijöitä, tulee aloittaa harjoittelu kevyellä liikunnalla ja lisätä tehoa ja määrää vähitellen.
 - Vaaratekijöitä ovat aiempi vähäinen liikunta, huono kardiorespiratorinen kunto ^[6], ^[7], kohonnut verenpaine, poikkeavat lipidi- ja verensokeriarvot, tupakointi, lihavuus ja lähisukulaisella esiintynyt sydäntapahtuma

varhaisella iällä (miehet alle 55 v, naiset alle 65 v).

- Liikuntaharjoittelun ehdottomista vasta-aiheista ks. lisätietoa aiheesta .
- Ks. lisätietoa aiheesta potilaalle .
- Lääkkeet ja liikunta:
 - Valtaosalla lääkkeistä ei ole haitallisia vaikutuksia fyysiseen suorituskäyttöön tai liikuntakelpoisuuteen ^[19], ^[20], ^[21].
 - Monissa sairauksissa lääkkeiden säännöllinen käyttö on päivittäisistä toimista ja liikunnasta suoriutumisen edellytys.

Äkillisen sydäntapahtuman vaara liikunnan aikana

- Liikunnanaikaiset äkkikuolemat ovat harvinaisia ^[17].
 - Äkkikuolemista liikunnan aikana ks. lisätietoa aiheesta .
- Säännöllinen kestävyysliikunta pienentää yksittäisiin raskaisiin liikuntasuorituksiin liittyvää sydänperäisen äkkikuoleman vaaraa ^[22].
- Suurentuneeseen vaaraan viittaavia löydöksiä ovat ^[17], ^[23]
 - suvussa todetut perinnölliset sydänsairaudet (esim. hypertrofinen kardiomyopatia, pitkä QT -oireyhtymä tai Marfanin oireyhtymä), nuorella iällä todetut äkkikuolemat, tajunnanmenetyskohtaukset ja sepelvaltimotautitapaukset sekä perinnölliset rasva-aineenvaihdunnan häiriöt
 - levossa ja erityisesti liikunnan aikana esiintyneet tajunnanmenetys- tai heikotuskohtaukset, rintakipu, hengenahdistus ja rytmihäiriöt
 - keskeiset verenkiertoelinsairauksien vaaratekijät ja erityisesti niiden kasautuminen
 - muut selvästi poikkeavat verenkiertoelimistön löydökset (esim. vakavat sydämen johtumis- tai rytmihäiriöt, sydänlihaksen iskemia).
- Maksimaalinen tai oirerajoitteinen **kliininen kuormituskoe** ^[17], ^[18].
 - Koe tehdään aina henkilöille, joilla on esiintynyt levossa tai erityisesti liikunnan aikana tajunnanmenetys- tai heikotuskohtauksia, rintakipua, hengenahdistusta tai rytmihäiriöitä.
 - Suuren riskin henkilöt ohjataan tarvittaessa jatkohoitoon ja heille annetaan yksilölliset ohjeet jatkohoidosta.
- Liikuntaan liittyvistä muista vaaroista ja niiden vähentämiseksi suositeltavista keinoista ks. lisätietoa aiheesta .

Kohonnut verenpaine

- Ks. Käypä hoito -suositus Kohonnut verenpaine [«Kohonnut verenpaine»](#), ^[24].

Liikunta kohonneen verenpaineen ehkäisyssä

- Paljon liikkuvilla on seurantatutkimusten mukaan alhaisempi verenpaine kuin vähän liikkuvilla ^[10] ja heillä esiintyy vähemmän kohonnutta verenpainetta ^[25].
- Säännöllinen liikunta voi ehkäistä ikääntymiseen liittyvää liiallista verenpaineen nousua ^[10].

Liikunta kohonneen verenpaineen hoidossa

- Liikunta- ja ruokailutottumusten muutokset ovat keskeisiä elintapahoidon osia, joita tarvitaan aina myös lääkehoidon ohella.
- Kohtuukuormitteinen kestävyysliikunta alentaa kohonnutta verenpainetta keskimäärin 8/5 mmHg **[A]**.
 - Ambulatorisesti mitattu päiväaikainen verenpaine ilmeisesti pienenee liikunnalla noin 3/3 mmHg hyper- ja normotensiivisillä, mutta yöaikainen verenpaine ei ilmeisesti muutu **[B]**.
 - Muutos on lähes yhtä suuri kuin yhdellä verenpainelääkkeellä.
 - Muutos voi ilmetä jo kuukauden harjoittelun jälkeen, eikä se edellytä laihdumista.
- Kohtuukuormitteinen lihasvoimaharjoittelu ilmeisesti alentaa lievästi kohonnutta verenpainetta muutaman mmHg:n **[B]**. Samansuuruinen muutos todetaan myös normaalipaineisilla.
- Henkilöille, joilla on lievästi tai kohtalaisesti kohonnut verenpaine (140–179/90–109 mmHg), suositellaan kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa 150 minuuttia viikossa (esim. reipasta kävelyä 30 minuuttia viitenä

Dyslipidemiat

- Ks. Käypä hoito -suositus Dyslipidemiat «[Dyslipidemiat](#)», [27].
- Dyslipidemioiden elintapahoidossa ovat keskeisiä ravitsemusmuutokset, mutta myös liikunnan lisäämisellä saadaan valtimotaudin vaaran kannalta edullisia muutoksia seerumin lipideihin.
- Kestävyysliikunta suurentaa veren HDL-kolesterolipitoisuutta ja pienentää LDL-kolesterolin- ja triglyseridipitoisuuksia keskimäärin 5 % [A].
 - HDL-kolesterolipitoisuuden edullisen muutoksen aikaansaamiseksi liikunnan kokonaismäärän pitää olla varsin suuri (yli 1 500 kcal viikossa), liikunnan tulee olla teholtaan kohtalaisen kuormittavaa ja liikuntaa pitää jatkaa useiden kuukausien ajan [28], [29], [30]. Käytännössä tämä tarkoittaa 30–60 minuuttia kestävää, jokseenkin päivittäistä ripeää kävelyä.
- Lihasvoimaharjoittelu pienentää kokonaiskolesterolin, LDL-kolesterolin ja triglyseridien pitoisuutta noin 5 %, mutta HDL-kolesterolin pitoisuuteen sillä ei ole vaikutusta [A].
- Yhdistetty kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelu vaikuttaa suotuisammin lipoproteiineihin kuin pelkkä kestävyys- tai lihasvoimaharjoittelu.
- Liikuntaharjoittelu saattaa voimistaa statiinien käyttöön liittyviä lihasoireita, jotka voivat vähentää liikkumista .

Lihavuus

- Ks. Käypä hoito -suositus Lihavuus (aikuiset) «[Lihavuus \(lapset, nuoret ja aikuiset\)](#)», [31].

Liikunta lihavuuden hoidossa

- Liikunnan lisäyksen ohella tarvitaan aina ruokavaliota, jossa energian ja tyydyttyneiden rasvojen saantia rajoitetaan [32].
- Kestävyysliikunta ilman ruokavaliomuutoksia vähentää liikapainoa muutaman kilogramman [A], erityisesti viskeraalisesta rasvakudoksesta [A].
- Kestävyysliikunta yhdistettynä niukkaenergiaiseen ruokavalioon lisää painon vähenemistä enintään muutaman kilogramman pelkkään ruokavalioon verrattuna [A], [33], [34].
- Laihduttavan liikunnan tavoitteena on lisätä energiankulutusta 1,3 kJ (300 kcal) päivittäin. Ks. lisätietoa aiheesta , [35], [36]. Painon vähenemisen kannalta kestävyysliikunnan kuormittavuudella ei ole merkitystä.
 - Aiemmin vähän liikkuneen ylipainoisen on syytä aloittaa liikkuminen kohtuukuormitteisesti, esimerkiksi päivittäisellä 45–60 minuutin reippaalla kävelyllä, jonka voi toteuttaa 10 minuutin pätkissä [33].
 - Vaihtoehtoisesti sopii myös edellistä lyhytkestoisempi mutta raskas kestävyysliikunta. Kannattaa suosia niveliä vähän kuormittavaa liikuntaa, kuten pyöräilyä, vesiliikuntaa tai maastohiihtoa.
 - Varsinaisen kestävyysliikunnan lisäksi päivittäisen arki- ja hyötyliikunnan lisääminen on tärkeää energiankulutuksen suurentamiseksi.
 - Yleinen terveysliikuntasuositus ei välttämättä takaa liikapainon vähenemistä, varsinkaan jos ruokavalioon ei tehdä muutoksia energiansaannin vähentämiseksi.
- Lihasvoimaharjoittelulla, esimerkiksi kuntosaliharjoittelulla, paino vähenee vain vähän, mutta sillä on edullisia vaikutuksia kehon koostumukseen (lihaskudoksen määrä suurenee ja rasvakudoksen vähenee) [37].
- Liikunta ilman painon vähenemistäkin voi vaikuttaa edullisesti moneen valtimotautien vaaratekijään, kuten häiriintyneeseen lipidi- ja glukoosiaineenvaihduntaan, krooniseen lieväästeiseen tulehdukseen ja kohonneeseen verenpaineeseen [38], [39].
- Painonhallintavaihe
 - tarkoittaa painon säilyttämistä laihdutuksen jälkeen tai painon suurenemisen ehkäisemistä ilman erillistä laihdutusjaksoa
 - edellyttää pysyviä liikunta- ja ruokailutottumuksien muutoksia.
 - Tarvitaan kestävyysliikuntaa kohtalaisen kuormittavalla teholla jopa 60 minuuttia päivässä [33]. Vähäisempikin liikuntamäärä voi riittää, jos energiansaanti on sopeutettu uuteen energiatasapainotilaan.

- Liikuntaharjoittelu yhdistettynä vähäenergisempään ruokavalioon voi pitkällä aikavälillä ylläpitää saavutettua liikapainon vähenemistä paremmin kuin pelkkä ruokavaliohoito [38].

Tyypin 2 diabetes

Liikunta tyypin 2 diabeteksen ehkäisyssä

- Pelkän liikuntaharjoittelun merkityksestä diabeteksen ehkäisyssä ei ole satunnaistettuihin kontrolloituihin tutkimuksiin perustuvaa näyttöä, mutta seurantatutkimusten perusteella päivittäinen, vähintään 30 minuutin kohtuukuormitteinen kestävyysliikunta ehkäisee diabeteksen ilmaantumista [40].
- Suositusten mukainen liikunta yhdessä ravitsemusohjeiden ja laihdutuksen kanssa vähentää heikentynyttä sokerisietoa potevilla tyypin 2 diabeteksen ilmaantumista [41], ja vaikutus on todettavissa vielä useiden vuosien ajan [42], [43]. Kuusivuotisessa elintapainterventiossa naisten kokonais- ja valtimotautikuolleisuus pieneni [43].

Liikunta tyypin 2 diabeteksen hoidossa

- Hoidon tavoitteena ovat hyvän glukoositasapainon ohella liikapainon välttäminen tai vähentäminen ja kardiovaskulaaririskien pienentäminen.
- Sopiva ohje on harrastaa kohtuukuormitteista liikuntaa yhteensä 210 minuuttia tai raskasta liikuntaa 125 minuuttia viikossa. Viikoittaisen liikuntaharjoittelun tulisi sisältää
 - kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa (40–60 % maksimaalisesta hapenkulutuksesta) vähintään 150 minuuttia tai raskasta (yli 60 % maksimista) kestävyysliikuntaa 90 minuuttia jaettuna useimmille päiville ja lisäksi
 - kohtuukuormitteista (60 minuuttia) tai raskasta (35 minuuttia) lihasvoimaharjoittelua ainakin 2 kertaa viikossa: 2–3 sarjaa, joissa harjoitetaan 8–12 lihasryhmää tekemällä 8–12 toistoa.
 - Havainnollisia esimerkkejä lihasvoimaharjoitteista ks. esim. <http://www.diabetes.ca/diabetes-and-you/healthy-living-resources/exercise/resistance-exercises-plan>.
- Liikunnan vaikutukset glukoositasapainoon
 - Sekä kestävyysliikunta että lihasvoimaharjoittelu pienentävät aterianjälkeistä glukoosipitoisuutta ja lyhentävät hyperglykemistä aikaa, kun taas vaikutukset paastoglukoosiin tai hypoglykemiaan ovat vähäiset [44].
 - Viikoittainen vähintään 150 minuutin kestävyysliikunta- ja lihasvoimaharjoittelu pienentää HbA_{1c}-pitoisuutta vähintään 3 mmol/mol (vastaa 0,3 prosenttiyksikköä) [45], [46].
 - Yksittäinen lihasvoimaharjoituskerta pienentää aterianjälkeistä glukoosipitoisuutta siitä riippumatta, tehdäänkö harjoitus ennen päivällistä tai sen jälkeen. Harjoitus päivällisen jälkeen pienentää glukoosipitoisuuden ohella myös triglyseridipitoisuutta tehokkaammin kuin ennen päivällistä tehty harjoitus [47].
 - Kestävyysliikunta parantaa insuliiniherkkyyttä [48].
 - Hyvässä hoitotasapainossa (HbA_{1c} < 58 mmol/mol eli < 7,5 %) olevalle, insuliinihoidetulle tyypin 2 diabeetikolle kohtuukuormitteinen kestävyysliikuntaharjoitus (60 % maksimihapenkulutuksesta) ei aiheuta vakavaa hypoglykemiaa [49].
- Kestävyysliikunta
 - parantaa kardiorespiratorista kuntoa, joka on myös diabeetikoilla tärkeä ennenaikaisen kuolleisuuden ennustaja [50]
 - saattaa ehkäistä tai hidastaa perifeerisen neuropatian kehittymistä [51].
- Kestävyysliikunnan tai lihasvoimaharjoittelun kohonnutta verenpainetta alentava vaikutus riippuu liikunnan määrästä. Suositusten mukainen kestävyysliikunta tai lihasvoimaharjoittelu laskee verenpainetta 4/2 mmHg [B].
- Elintapainterventio, jossa liikunta on keskeinen tekijä (kestävyysliikuntaa tavoitteena vähintään 175 minuuttia viikossa), saattaa vaikuttaa edullisesti kardiovaskulaarisiin riskitekijöihin lihavilla diabetespotilailla, mutta näyttöä sen kokonaiskuolleisuutta pienentävästä vaikutuksesta tavanomaiseen hoitoon verrattuna ei ole [52].
- Käytännön ohjeista diabeetikon liikuntakelpoisuuden varmistamiseksi lääkärin vastaanotolla ks. lisätietoa aiheesta .
- Kliinisen rasisuskokeen aiheista diabeetikolla [53] ks. lisätietoa aiheesta .

- Diabeetikon liikuntaohjelmasta ks. lisätietoa aiheesta .
- Liikunnan vaaroista ks. lisätietoa aiheesta ja .
- Ks. Käypä hoito -suositus Tyypin 2 diabetes «Tyypin 2 diabetes», ^[54].

Sepelvaltimotauti

Liikunta sepelvaltimotaudin ehkäisyssä

- Kestävyysliikunta:
 - Jo viikoittainen vähintään 275 kcal kuluttava määrä kestävyysliikuntaa liittyy pienempään sepelvaltimotaudin ilmaantuvuuteen, mutta sitä suurempi määrä pienentää vaaraa entisestään **[A]**. Noin 75 kg:n painoisella henkilöllä 275 kcal vastaa noin 5 kilometrin kävelyä tai juoksua. Myös jo kohtalainen kardiorespiratorinen kunto on yhteydessä pienempään sepelvaltimotaudin ilmaantuvuuteen **[A]**.
 - Jo kohtuukuormitteisella kestävyysliikunnalla, kuten reippaalla kävelyllä ^[55], saavutetaan ilmeisesti iso osa liikunnan sepelvaltimotaudin vaaraa pienentävästä vaikutuksesta **[B]**. Yksiselitteistä näyttöä kuormittavuudeltaan raskaamman liikunnan mahdollisesta lisähyödystä ei ole ^[56], ^[57].
 - Kestävyysliikunta ilmeisesti hidastaa objektiivisesti mitattua ateroskleroosin etenemistä **[B]**.
 - Kestävyysliikunnan suotuisat vaikutukset sepelvaltimotaudin vaaratekijöihin selittänevät noin kolmanneksen kestävyysliikunnan ja sepelvaltimotaudin vaaran välisestä käänteisestä yhteydestä ainakin seuraavilla mekanismeilla ^[58], ^[59]:
 - parantunut kardiorespiratorinen kunto
 - Kestävyysliikunta parantaa kardiorespiratorista kuntoa verrattuna harjoittelemattomiin **[A]**.
 - vähentynyt sympaattisen hermoston aktiivisuus ja lisääntynyt sydämen vagaalinen säätely
 - Kestävyysliikunta vähentää sympaattisen hermoston aktiivisuutta verrattuna harjoittelemattomiin **[A]**.
 - Kestävyysliikunta ilmeisesti lisää sydämen vagaalista säätelyä verrattuna harjoittelemattomiin **[B]**.
 - vähentynyt valtimojäykkyys
 - Kestävyysliikunta vähentää valtimojäykkyyttä verrattuna harjoittelemattomiin **[A]**.
 - vähentynyt verihiutaleiden takertuvuus
 - Kestävyysliikunta saattaa vähentää verihiutaleiden takertuvuutta verrattuna harjoittelemattomiin **[C]**.
 - vähentynyt koko kehon ja erityisesti vatsaontelon sisäisen rasvakudoksen määrä (ks. kohta Lihavuus «A1»)
 - parantunut glukoositasapaino ja lisääntynyt luustolihashusten insuliiniherkkyys (ks. kohta Tyypin 2 diabetes «A2»)
 - suurentunut plasman HDL-kolesterolipitoisuus ja pienentynyt plasman LDL-kolesteroli- ja triglyseridipitoisuus (ks. kohta Dyslipidemiat «A3»)
 - laskenut verenpaine (ks. kohta Kohonnut verenpaine «A4»)
- Lihasvoimaharjoittelu:
 - Viikoittainen vähintään puolen tunnin lihasvoimaharjoittelu on ilmeisesti yhteydessä pienempään sepelvaltimotaudin ilmaantuvuuteen **[B]**.
 - Kohtalaista parempi ylä- ja alaraajojen maksimaalinen lihasvoima ilmeisesti liittyy pienempään sepelvaltimotaudin ilmaantuvuuteen miehillä **[B]**.
 - Lihasvoimaharjoittelulla on suotuisia vaikutuksia useisiin sepelvaltimotaudin vaaratekijöihin ^[60].
- Sepelvaltimotaudin ehkäisyyn suositellaan kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelua yleisten liikuntasuosituksien mukaisesti (ks. kohta Yleiset liikuntasuosituksset «A5»).

Liikunta sepelvaltimotaudin hoidossa ja kuntoutuksessa

- Liikuntaan perustuva sydänkuntoutus vähentää ennenaikaisen kuoleman vaaraa **[A]**, ^[61].
- Kestävyysliikunta parantaa kardiorespiratorista kuntoa **[A]**.
 - Intervalliharjoittelu ilmeisesti parantaa kardiorespiratorista kuntoa enemmän kuin yhtäjaksoinen tasavauhtinen kestävyysliikunta **[B]**.
- Kestävyysliikunta ilmeisesti parantaa sydämen pumppaustehoa **[B]**.

- Lihasvoimaharjoittelu parantaa lihasvoimaa ja kestävyyttä sekä toimintakykyä [A].
- Liikuntapainotteinen sydänkuntoutus saattaa parantaa elämänlaatua tavanomaiseen hoitoon verrattuna [B].
- Kestävyysliikunta nopeuttaa fyysisen toimintakyvyn palautumista sydäninfarktin ja sydäntoimenpiteiden (pallolaajennus, ohitusleikkaus, tahdistimen asennus, läppäleikkaus, sydämensiirto) jälkeen [62], [63].
- Kestävyysliikunta ei lisää sepelvaltimoiden pallolaajennuksen jälkeisten komplikaatioiden (verkkoputken tromboosi, sydäninfarkti, aivoinfarkti, kuolema) vaaraa [64].
- Sepelvaltimotaudin hoitoon ja kuntoutukseen suositellaan [65] (ks. lisätietoa aiheesta)
 - potilaan fyysiseen suorituskyykyyn suhteutettuna kohtuukuormitteista (Borgin asteikko, RPE 11–16/20; ks. taulukko 1) [66] päivittäistä tai lähes päivittäistä kestävyysliikuntaa vähintään 30 minuuttia vuorokaudessa
 - 2–3 viikoittaista lihasvoimaharjoitusta, jotka koostuvat 8–10:stä suuriin lihasryhmiin kohdistuvasta liikkeestä ja joissa liikkeet toistetaan 10–15 kertaa [53].
- Liikuntaharjoittelu saattaa voimistaa statiinien käyttöön liittyviä lihassoireita, ks. lisätietoa aiheesta .
- Ks. Suomen Fysioterapeuttien suositus Sepelvaltimotautipotilaan liikunnallinen kuntoutus http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00002, [67].
- Ks. Suomen Sydänliiton valmistama lisämateriaali liikunnasta ja sydänlääkkeistä «[hoi50075d.pdf](#)».

Aivoinfarkti ja aivoverenvuoto

- Ks. Käypä hoito -suositus Aivoinfarkti ja TIA «[Aivoinfarkti ja TIA](#)», [68].

Liikunta aivoinfarktin ja aivoverenvuodon ehkäisyssä

- Keskinäkertaista parempi kardiorespiratorinen kunto [A] liittyy pienempään aivoinfarktin ilmaantuvuuteen. Kardiorespiratorinen kunto on ilmeisesti käänteisessä yhteydessä myös aivoverenvuodon vaaraan miehillä [B].
- Hyvä ylä- ja alaraajojen maksimaalinen lihasvoima on ilmeisesti yhteydessä pienentyneeseen aivoinfarktin [B] ja aivoverenvuodon [B] vaaraan miehillä.
- Aivoinfarktin ja aivoverenvuodon ehkäisyyn suositellaan yleisten liikuntasuosituksien mukaista kestävyysliikuntaa (ks. kohta Yleiset liikuntasuositukset «[A5](#)»).

Liikunta aivohalvauksen hoidossa ja kuntoutuksessa

- Liikuntahoito on keskeinen osa aivoinfarktin tai aivoverenvuodon jälkeisessä aivohalvauksen aktiivisessa kuntoutuksessa, joka aloitetaan viimeistään viikon kuluttua sairastumisesta [69]. Liikuntahoitoa jatketaan niin kauan kuin oleellinen toipuminen jatkuu, minkä jälkeen sitä jatketaan ylläpitävänä kuntoutuksena tavoitteiden mukaisesti arvioituna.
 - Sairastuneet, joilla on liikkumisvaikeuksia yli vuoden kuluttua aivoinfarktista, saattavat vielä tuolloin hyötyä heille annetusta kestävyysliikuntaharjoittelusta tai lihasvoimaharjoittelusta perustuvasta liikuntahoidosta [C], ks. Käypä hoito -suositus Aivoinfarkti ja TIA «[Aivoinfarkti ja TIA](#)».
- Liikuntahoidon on sisällettävä monipuolisesti verenkiertoelimistön ja hermo-lihasjärjestelmän toimintaa parantavaa kestävyysliikuntaa ja lihasvoimaharjoittelua [69], [70].
- Tavanomaiseen aivohalvauksen jälkeiseen kuntoutukseen verrattuna kestävyysliikuntaan perustuva liikuntahoito
 - parantaa toimintakykyä
 - Kestävyysliikuntaan perustuva liikuntahoito parantaa aivohalvauspotilaiden toimintakykyä enemmän tavanomaiseen aivohalvauksen jälkeiseen kuntoutukseen verrattuna [A].
 - parantaa maksimaalista kävelynopeutta
 - Kestävyysliikuntaan perustuva liikuntahoito parantaa aivohalvauspotilaiden maksimaalista kävelynopeutta enemmän tavanomaiseen aivohalvauksen jälkeiseen kuntoutukseen verrattuna [A].
 - parantaa kardiorespiratorista kuntoa
 - Kestävyysliikuntaan perustuva liikuntahoito parantaa aivohalvauspotilaiden kardiorespiratorista kuntoa enemmän tavanomaiseen aivohalvauksen jälkeiseen kuntoutukseen verrattuna [A].
 - parantaa tasapainoa

- Kestävyysliikuntaan perustuva liikuntahoito ilmeisesti parantaa aivohalvauspotilaiden tasapainoa enemmän tavanomaiseen aivohalvauksen jälkeiseen kuntoutukseen verrattuna [B].
- kohentaa psyykkistä hyvinvointia
 - Kestävyysliikuntaan perustuva liikuntahoito ilmeisesti parantaa aivohalvauspotilaiden psyykkistä hyvinvointia enemmän tavanomaiseen aivohalvauksen jälkeiseen kuntoutukseen verrattuna [B].
- Kävely on erityisen vaikuttava liikuntahoitomuoto [71]. Kävelyharjoitteluun perustuva liikuntahoito parantaa kävelynopeutta tavanomaiseen kuntoutukseen verrattuna [A].
- Lihasvoimaharjoitteluun perustuva liikuntahoito parantaa halvaantuneen yläraajan lihasvoimaa [A] ja toimintakykyä [A].
- Aivoinfarktin jälkeiseen liikuntahoitoon suositellaan
 - kestävyysliikuntaa 3–5 päivänä viikossa 20–60 minuuttia kerrallaan [70]
 - Liikunta koostuu yhdestä tai useammasta vähintään 10 minuutin suorituksesta, ja se suhteutetaan fyysiseen suorituskyykyyn. Liikunta on kohtuukuormitteista ja kohdistuu suuriin lihasryhmiin.
 - 2–3 viikoittaista lihasvoimaharjoitusta, jotka koostuvat 8–10:stä suuriin lihasryhmiin kohdistuvasta liikkeestä ja tehdään 1–3 sarjana niin, että liikkeet toistetaan 10–15 kertaa [70]
 - 2–3 viikoittaista lihasvenytysharjoitusta, joissa kunkin lihaksen venytys kestää 10–30 sekuntia, sekä koordinaatio- ja tasapainoharjoituksia [69].
- Kestävyysliikuntaan, lihasvoimaharjoitteluun tai niiden yhdistelmään perustuva liikuntahoito ei lisää aivohalvauspotilaiden kuoleman vaaraa tavanomaiseen kuntoutukseen verrattuna [A].

Ääreisvaltimotauti

Liikunta ääreisvaltimotaudin ehkäisyssä

- Liikunnasta ääreisvaltimotaudin ehkäisyssä ei ole satunnaistettuja harjoittelututkimuksia. Laajassa poikkileikkaustutkimuksessa säännöllinen liikunta oli käänteisessä yhteydessä ääreisvaltimotaudin esiintymiseen [72].

Liikunta ääreisvaltimotaudin hoidossa ja kuntoutuksessa

- Kävelyharjoittelu ilmeisesti pidentää kivutonta ja maksimaalista kävelymatkaa [73], [B].
- Kävelyharjoittelu parantaa luustolihas- verenkiertoa ja aineenvaihduntaa, lisää sydämen pumppaustehoa ja parantaa fyysistä toimintakykyä [140], [73].
- Kävelyn hyödyt ovat sitä suuremmat, mitä enemmän kipua aiheuttavia kävelyjaksoja kertyy [74].
- Kävelyharjoittelu on tehokkainta, kun se on suunniteltua ja ohjattua [74].
- Kävelyharjoittelu on hyödyllistä sekä katkokävelyoireisilla että oireettomilla ääreisvaltimotautia sairastavilla [75].
- Kävelyharjoittelu on keskeinen osa hoitoa ja kuntoutusta. Ks. lisätietoa aiheesta .
 - Kävelyharjoittelu aloitetaan 30 minuutin päivittäisellä kävelyllä ja sen kesto lisätään vähitellen, kunnes saavutetaan 60 minuutin kesto. Kuormittavuutta (vauhtia) säädetään niin, että kun alaraajojen lihaksissa ilmenee kipua, pidetään tauko. Kävelyä jatketaan kivun lievittyttyä [74].
 - Kävelyn lisäksi sopivia lajeja ovat pyöräily, hiihto ja uinti, joissa noudatetaan samoja periaatteita kuin kävelyssä [74].
 - Myös lihasvoimaharjoittelusta on hyötyä, jos toiminnalliset harjoitteet tähtäävät kävelykyvyn parantamiseen ja selviytymiseen arkisista toiminnoista kuten portaiden noususta [75].
- Ks. Käypä hoito -suositus Alaraajojen tukkiva valtimotauti «Alaraajojen tukkiva valtimotauti», [76].

Sydämen vajaatoiminta

Liikunta sydämen vajaatoiminnan hoidossa ja kuntoutuksessa

- Liikuntaan perustuva sydänkuntoutus vähentää sairaalahoidon tarvetta sekä parantaa fyysistä suorituskyykyä ja elämänlaatua lievää ja keskivaikeaa sydämen vajaatoimintaa sairastavilla [A].

- Kestävyysliikunta parantaa vasemman kammion toimintaa [A].
 - Kestävyysliikunta lisää luustolihashasten verenkiertoa, voimaa ja aerobista energiantuotantoa ja parantaa verenkiertoelimistön suorituskykyä [77].
- Lihasvoimaharjoittelun vaikutukset lihasvoimaan ja vasemman kammion pumppaustoimintaan ovat samanlaiset kuin kestävyysliikunnalla.
 - Lihasvoimaharjoittelu saattaa lisätä ennusteen kannalta edullista sykevaihtelua [78], [79], [80], [81], [82].
- Sydämen vajaatoimintaa sairastavien liikunnassa tärkeitä ovat yksilöllisyys ja oireenmukaisuus [83], koska potilaat ovat pääosin iäkkäitä ja heidän sairautensa vaikeus vaihtelee.
- Sydämen vajaatoiminnan hoitoon suositellaan [84]
 - päivittäistä kestävyysliikuntaa, joka aloitetaan kevyesti. Kuormitusta lisätään vähitellen kuormitustasoon, joka vastaa noin 60 %:a sykereservistä (maksimi- ja leposykkeen erotus).
 - 2–3 viikoittaista lihasvoimaharjoitusta, jotka koostuvat 8–10:stä suureen lihasryhmään kohdistuvasta liikkeestä ja joissa liikkeet toistetaan 10–15 kertaa [53], [82].

Sydämen rytmihäiriöt

Eteisvärinä

- Hyvä kardiorespiratorinen kunto ja säännöllinen liikunta voivat vähentää eteisvärinän ilmaantumista [85]. Toisaalta kilpailutasoinen kestävyysurheilu voi myöhemmällä iällä lisätä muuten terveen sydämen eteisvärinätaipumusta [86], [87].
- Kestävyysliikunta ja lihasvoimaharjoittelu parantavat eteisvärinäpotilaan kardiorespiratorista kuntoa ja elämänlaatua [88]. Oireiden helpottuminen voi välittyä laihtumisena ja kohonneen verenpaineen alenemisena.

Muut rytmihäiriöt

- Liikunta saattaa tuoda esiin joitakin sydämen rytmihäiriöitä [87], [89].
- Rytmihäiriöalttius tulisi selvittää erityisesti niiltä henkilöiltä, jotka ovat pyörtyneet rasituksen aikana [90].
- Vaikeaoireisen rytmihäiriöpotilaan on syytä välttää liikuntalajeja, joissa äkillinen tajunnanmenetys voi johtaa tapaturmiin [91].
- Raskaat liikuntasuoritukset ovat kiellettyjä tiettyjä periytyviä rytmihäiriöitä, kuten pitkää QT -oireyhtymää sairastavilta [92].
- Rytmihäiriökohtauksia saavien liikunnasta ks. lisätietoa aiheesta , [91].
- **Tavallista sydämentahdistinta** käyttäville ohjeistetaan yleisten liikuntasuositusten mukainen liikunta.
- **Rytmihäiriötahdistimella** hoidetun on syytä keskustella liikunnan rasittavuudesta laitteen säädöt tuntevan kardiologin kanssa.

Ahtauttavat keuhkosairaudet

- Terveillä keuhkojen toimintakapasiteetti on huomattavan suuri ja maksimaalisessa rasituksessakin ventilaatioon jää reserviä.
- Keuhkojen toiminnan heikkenemisen tai vaihtelevan heikentymän vaiheet astmassa:
 - Lievä heikkeneminen ei vielä välttämättä vaikuta suorituskykyyn, joten liikuntaa voi harrastaa terveiden tavoin.
 - Kohtalaisen vaikea heikkeneminen aiheuttaa hengenahdistusoireita kevyessä tai kohtuukuormitteisessa liikunnassa, joten se rajoittaa tai heikentää suorituskykyä.
 - Vaikea heikkeneminen aiheuttaa hengenahdistusoireita jo arkiaskareissa ja rajoittaa selvästi liikuntaa.
- Potilaan on tärkeää liikkua säännöllisesti niin raskaasti, että saavutetaan mahdollisimman suuri hengästymisen aiheuttava rasitustaso, jotteivät oireet rajoittaisi arkipäivän liikkumista.
- Keuhkojen toimintakykymittauksilla voidaan arvioida kapasiteetin pienentymisen merkitystä ja tarkentaa liikuntaa rajoittavat tekijät. Ks. lisätietoa aiheesta .

Keuhkohtaumatauti

- Liikunnallinen hengityskuntoutus vähentää merkittävästi hengenahdistusta ja voimattomuutta, parantaa fyysistä suorituskkyä ja lieventää depressiota ja ahdistusta [A], [93].
- Keuhkohtaumapotilailla
 - harjoittelu ei paranna tai heikennä keuhkofunktiota [94]
 - lihasvoima on heikentynyt [95], joten lihasvoimaharjoittelu on suositeltavaa [96], [97]
 - harjoittelumuodoiksi sopivat sekä tauottamaton että tauotettu harjoittelu (intervalliharjoittelu) [98]
 - kliininen rasituskoe ja keuhkofunktio tutkimukset auttavat potilaan rasituksensiedon arvioinnissa ja liikunnan ohjaamisessa.
- Liikunnallinen kuntoutus myös heti keuhkohtaumataudin pahenemisvaiheen jälkeen on hyödyllistä ja turvallista [A], [99], [100].
 - Pahenemisvaiheet heikentävät elämänlaatua ja toistuessaan invalidisoivat potilasta nopeasti.
- Ks. Käypä hoito -suositus Keuhkohtaumatauti «[Keuhkohtaumatauti](#)», [101].

Astma

- Säännöllinen liikunta ilmeisesti vähentää keuhkoputkien tulehdusreaktiota ja supistumisherkkyyttä, mikä näyttää parantavan astmaattikojen fyysistä suorituskkyä ja elämänlaatua [102].
- Astmaattikoilla säännöllinen kohtuukuormitteinen kestävyysliikunta kohentaa kardiorespiratorista kuntoa muttei vaikuta keuhkofunktioihin [103].
 - Harjoittelu ei vaikuta levossa mitattuihin keuhkofunktioihin (parantavasti tai heikentävästi) eikä hengityksen vinkumiseen [104].
 - Yksittäinen rasitus aiheuttaa astmaattikolla kaasujen vaihdunnan häiriön [105], mutta toistuvasti suoritettuna rasitus ilmeisesti estää sen [106].
- Astmaan liittyvän keuhkoputkitulehdusreaktion ja vaihtelevan supistumistaipumuksen vuoksi liikuntaa harrastavan astmaattikon tulee [107]
 - pitää lääkityksensä ajan tasalla
 - käyttää tulehdusta hoitavaa lääkettään säännöllisesti
 - käyttää keuhkoputkia avaavaa lääkettä tarvittaessa ennen liikuntaa.
- Liikuntaohjeista astmaattikolle; ks. lisätietoa aiheesta .
- Ks. Käypä hoito -suositus Astma «[Astma](#)», [108].

Hengitystieinfektiot

- Liikunta hengitystieinfektioiden aikana saattaa pahentaa sairautta ja altistaa myokardiitille. Raskasta liikuntaa on siksi vältettävä ainakin kuumeisessa vaiheessa. Ks. lisätietoa aiheesta .
- Liikunnan määrän ja ylähengitystieinfektioiden välillä on esitetty olevan J:n muotoinen yhteys: säännöllinen liikunta vähentää infektiolättiutta mutta runsas raskas liikunta lisää infektiotaaraa [109].

Osteoporoosi

- Nikamamurtumat liittyvät ensisijaisesti osteoporoosiin, mutta niistä vain kolmannes tunnustetaan kliinisesti [115]. Nikamamurtumalla on huomattavasti voimakkaampi uusien murtumien ennustearvo kuin pienentyneellä luun tiheydellä tai muilla luunmurtumilla.
- Liikunta ylläpitää luumassaa ja luun lujuutta aikuisiässä ja hidastaa luun menetystä ikääntyessä [110], [111], [112]. Ikääntyneiden luuntiheys voi jopa parantua raskaalla liikuntaharjoittelulla [112].
- Osteopeniassa luun lujuus on heikentynyt. Liikuntaharjoittelussa noudatetaan luuston vahvistamisen periaatetta mutta progressiivinen lihasvoimaharjoittelu tulee suorittaa huomattavasti pienemmällä teholla kuin luuston vahvistamiseen tarkoitetut harjoitukset terveillä henkilöillä [113], [114].
- Lihasvoimaharjoittelu on avainasemassa osteoporoosin ehkäisyssä [114].

- Osteoporoosipotilaan liikunnan tavoitteina ovat toimintakyvyn ylläpito ja kaatumisten ehkäisy. Liikunnassa korostuvat selän lihasvoiman ylläpito tai vahvistaminen, tasapainoharjoittelu ja päivittäinen reipas kävely ^[113], ^[114], ^[116].
 - Sopivan liikuntamuodon valintaan vaikuttavat olennaisesti osteoporoosin vaikeus, aikaisempi liikunta-aktiivisuus ja harrastetut lajit (liikuntakokemus) ^[113], ^[116]. Voimakkaita ponnistuksia, riuhtaisuja ja kierto- tai koukistusliikkeitä tulee välttää.
 - Yksilöllinen liikuntaohjelma, hyvä ohjaus ja turvallisuus ovat ensisijaisia.
- Ks. Käypä hoito -suositus Osteoporoosi «[Osteoporoosi](#)», ^[117].
- Ks. taulukko 3 ikääntyneiden liikunnasta.
- Käytännön luuliikuntaohjeista ks. Suomen Luustoliitto, www <http://luustoliitto.fi>.
- Kaatumisten ehkäisystä ks. kohta Ikääntyneet «[A6](#)».
 - Ks. Suomen fysioterapeuttien fysioterapiasuositus Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisy ^[118], http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00003).

Taulukko 3. Yleinen liikuntasuositus ja tarkennettuja liikuntaohjeita ikääntyneille terveydentilan ja liikuntatavoitteiden mukaan (^[119], mukailtu).

Toimintakyky Kognitio Depressio-oireet	• Liikunta yleisten suositusten mukaan ^[120]: kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa ≥ 150 minuuttia/viikko tai raskasta kestävyysliikuntaa ≥ 75 minuuttia/viikko • Lisäksi vähintään kohtuukuormitteista lihasvoimaharjoittelua ≥ 2 x/viikko, suurille lihasryhmille, 8–12 toistoa/lihasryhmä • Lisäksi niveltä liikkuvuutta ja tasapainoa ylläpitävää ja kehittävää liikuntaa erityisesti kaatumisvaarassa oleville
Gerastenia (hauraus-raihnausoire- yhtymä)	Monipuolinen liikuntaharjoittelu, johon sisältyy • progressiivista lihasvoimaharjoittelua 40–80 % 1 RM, asteittain vaikeutuvaa tasapainoharjoittelua ja toiminnallista harjoittelua (kävely, askelharjoituksia, pelejä ym.) sekä • kestävyysliikuntaa 3 x/viikko, yhteensä 45–60 minuuttia/kerta
Sarkopenia (lihaskato)	Lihasvoimaharjoittelu: • 2–3 x/viikko, • 60–80 % 1 RM:stä suurille lihasryhmille • 8–12 toistoa/lihasryhmä
Kaatumisten ja murtumien ehkäisy	• Progressiivinen lihasvoimaharjoittelu 60–80 % 1 RM, 10–15 toistoa, 2–3 x/viikko sekä • tasapaino- ja liikkumiskykyharjoittelua vähintään 2 x/viikko. • Lisäksi reipasta kestävyysliikuntaa vähintään 2,5 tuntia viikossa.
Luuston vahvistaminen	• Progressiivinen lihasvoimaharjoittelu 70–80 % 1 RM, 2–3 sarjaa, 8–12 toistoa/sarja, 2–3 x/viikko sekä • tasapaino- ja ketteryysarjoittelua • Lisäksi reipasta kestävyysliikuntaa päivittäin ≥ 30 minuuttia/kerta
Osteopenia Osteoporoosi	Kuten luuston vahvistamisliikunta, mutta progressiivinen lihasvoimaharjoittelu 50 % 1 RM • Selän lihasten vahvistaminen ja ryhdin parantaminen pienellä tai kohtalaisella teholla sekä • tasapainoa kehittävää harjoittelua 2–3 x/viikko • Lisäksi reipasta kestävyysliikuntaa päivittäin ≥ 30 minuuttia/kerta
Asteikolla 0–10 (0 = istuminen ja 10 = maksimikuormitus) kohtuullinen kuormitus vastaa lukemia 5–6 ja raskas kuormitus lukemia 7–8. 1 RM (repetition maximum, yhden toiston maksimi) on suoritus, jonka henkilö pystyy tekemään yhden kerran.	

Polvi- ja lonkkanivelrikko

- Ks. Käypä hoito -suositus Polvi- ja lonkkanivelrikko «[Polvi- ja lonkkanivelrikko](#)», ^[121] ja Suomen Fysioterapeuttien suositus Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00001.

Liikunta nivelrikon ehkäisyssä

- Liikunta ei altista alaraajojen nivelrikolle, jos liikkuessa ei satu niveliin kohdistuvia tapaturmia ^[122].

Liikunta nivelrikon hoidossa

- Polvinivelrikon liikuntahoito (esim. polven ojennus-koukistusharjoitukset)
 - vähentää koettua kipua polven lievää tai kohtalaista nivelrikkoa sairastavilla, joskin vaikutus on vähäinen [A]
 - parantaa polven toimintaa lievää tai kohtalaista nivelrikkoa sairastavilla, joskin vaikutus on vähäinen [A].
- Lonkkanivelrikossa liikuntahoito antaa vastaavan tuloksen kuin polvinivelrikossa [123].
- Kävely ja polven ojentajalihashasten voimaharjoittelu vähentävät koettua kipua yhtä paljon polven nivelrikkoa potevilla, joskin tehokkaimmin kipua näyttävät lievittävän reisilihaksen voimaharjoitukset, jotka tehdään hyödyntämättä oman kehon painoa [124].
 - Parhaiten kivun lievitys onnistuu, jos potilaalle suunnitellaan yhdenlaista harjoittelumuotoa kerrallaan [14], [125]. Useantyyppisten harjoitteiden aloittaminen samanaikaisesti voi toisaalta olla vaikeaa toteuttaa, ja se voi provosoida kipuja.
- Lonkkanivelrikossa liikuntahoito antaa vastaavan tuloksen kuin polvinivelrikossa [123].
- Vedessä tapahtuvan harjoittelun tulokset ovat samansuuntaisia kuin muista liikuntamuodoista on saatu [126], [127], [128].
- Jos nivel on kovin kivulias, parhaiten onnistuu isometrinen harjoittelu, jossa lihasta supistetaan ilman, että nivelessä tapahtuu näkyvää liikettä. Harjoituksen kohdistaminen ensin terveisiin niveliin voi myös vähentää nivelrikkoisen nivelen kipua harjoituksen aikana [129].
- Katso videot terapeuttisesta harjoittelusta, polvinivelrikko vahvistavat harjoitukset ja liikkuvuusharjoitukset ja venyttelyt sekä lonkkanivelrikko liikkuvuusharjoitukset ja lihasvoimaharjoitukset .

Krooninen paikallinen niskakipu

- Ks. Käypä hoito -suositus Niskakipu «Niskakipu (aikuiset)», [130], [131].
- Niskalihaksiin ja hartia-olkalihaksiin kohdistuva riittävän kuormittava ja pitkäkestoinen lihasvoimaa tai -kestävyyttä tai molempia parantava harjoittelu ilmeisesti helpottaa kroonista niskakipua ja parantaa niskakipupotilaan toimintakykyä [C].
- Katso videot terapeuttisesta harjoittelusta, kestovoimaharjoitukset ja lihasvenytykset .

Epäspesifinen alaselkäkipu

- Ks. Käypä hoito -suositus Alaselkäkipu «Alaselkäkipu», [132].

Liikunta epäspesifisen alaselkäkivun ehkäisyssä

- Liikunnan alaselkäkivulta suojaavasta vaikutuksesta ei ole näyttöä [133].

Liikunta epäspesifisen alaselkäkivun hoidossa

- Akuutti alaselkäkipu:
 - Liikuntahoito ei ole vaikuttavampaa kuin hoidotta jääminen tai jokin muu konservatiivisen hoidon menetelmä.
 - Kevyttä liikkumista, esimerkiksi kävelyä kivun sallimissa rajoissa, voidaan suositella.
 - Alaselkäpotilasta rohkaistaan jatkamaan päivittäisiä toimintojaan ja välttämään vuodelepoa [134].
- Krooninen alaselkäkipu:
 - Liikuntahoito vaikuttaa parhaiten, jos se on yksilöllisesti suunniteltu, sen toteutumista valvotaan ja se sisältää lihasvoimaharjoittelua ja venyttelyä [135].
 - Liikuntahoito vähentää koettua kipua [A] ja parantaa toimintakykyä hoidotta jättämiseen verrattuna [A].
 - Liikuntahoito lieventää kroonista alaselkäkipua [A] ja parantaa toimintakykyä [A] vähintään yhtä hyvin kuin muut konservatiiviset hoidot.
 - Liikuntahoito ilmeisesti vähentää alaselkäkivun uusiutumista [132], [136].
 - Ks. lisätietoa aiheesta .
- Alaselän keskivartalon hallintaharjoittelu ja motorisen kontrollin harjoittelu saattavat vähentää alaselkäkipua ja parantaa toimintakykyä enemmän kuin tavanomaiset lihasvoimaharjoitukset lyhytaikaisessa seurannassa (≤ 3 kk).

Pitkäaikaisessa seurannassa (12 kk) harjoittelumuotojen välillä ei kuitenkaan ole ilmeisemmin eroa [C].

- Katso videot terapeuttisesta harjoittelusta, liikkuvuusharjoitukset ja lihasvenytykset sekä liikehallinta ja keskivartalon vahvistaminen .

Fibromyalgia

Liikunta fibromyalgian ehkäisyssä

- Liikunnan fibromyalgialle altistavasta tai siltä suojaavasta vaikutuksesta ei ole näyttöä ^[110].

Liikunta fibromyalgian hoidossa

- Liikuntahoidossa huomioidaan potilaan liikuntamieltymykset ja liikuntaharjoittelu toteutetaan nousujohteisesti ^[118].
- Kestävyysliikunnan tulisi olla kevyttä tai kohtuukuormitteista, ja harjoitukset toistetaan 2 tai 3 kertaa viikossa vähintään 4 viikon ajan ^[137].
- Jos kuormituksen lisääminen pahentaa oireita, kuormitusta vähennetään, kunnes oireet helpottavat ^[138].
- Kuivalla maalla ja vedessä toteutettavan liikunnan vaikutukset ovat samankaltaiset ^[137], ^[139].
- Kestävyysliikunta
 - kohentaa kestävyyskuntoa [A]
 - ilmeisesti kohentaa toimintakykyä [B]
 - ilmeisesti vähentää kipua [B]
 - saattaa vähentää masentuneisuutta [B], väsymystä, ahdistuneisuutta ja jäykkyiden tunnetta ^[140]
 - yksilöllisenä kotiharjoitteluna vähentää ylävartalon kipuilua ^[141].
- Fibromyalgiaa sairastavien lihasvoimat ovat heikommät kuin terveillä ^[138], mutta he hyötyvät voimaharjoittelusta kuten terveet ^[138], ^[142].
- Lihasvoimaharjoittelu
 - ilmeisesti vähentää kipua [B] ja kipupisteiden määrää [B]
 - ilmeisesti kohentaa toimintakykyä [B] ja
 - saattaa vähentää masentuneisuutta [C].
- Moniammatillinen kuntoutus, jossa on mukana liikuntaharjoittelua, voi vähentää kipua, väsymystä ja masennusoireita ainakin lyhytaikaisesti ^[143].
- Ks. Käypä hoito -suositus Kipu «Kipu», ^[144].

Nivelreuma

- Ks. Käypä hoito -suositus Nivelreuma «Nivelreuma», ^[145].

Liikunta nivelreuman hoidossa

- Liikuntahoito
 - parantaa ilmeisesti kestävyyskuntoa [B]
 - parantaa lihasvoimaa [A]
 - lisää nivelten liikelaajuutta ^[146].
- Niin kestävyys- kuin lihaskuntoharjoittelu parantaa nivelreumapotilaiden toimintakykyä [A].
- Kestävyysliikunta näyttää parantavan elämänlaatua ^[147] ja lievittävän kipua ^[147].
- Kestävyysliikunta ilmeisesti pienentää nivelreumaan liittyvää suurentunutta kardiovaskulaaririskiä [B].
- Liikuntaharjoittelu ei vaikuta haitallisesti taudin etenemiseen, vaan vastusharjoittelu näyttää jopa lievittävän sairauden aktiivisuutta ^[147] ja sairauden radiologisesti todettua etenemistä ^[147].
- Vedessä suoritettavan harjoittelun vaikutukset ovat samansuuntaisia kuin kuivalla maalla suoritettavan ^[148]. Ohjattu harjoittelu kohentaa kestävyyskuntoa enemmän kuin kotiharjoittelu ^[149].

Depressio

- Ks. Käypä hoito -suositus Depressio «[Depressio](#)», ^[150].

Liikunta depression ehkäisyssä

- Paljon liikkuvilla on vähemmän itse ilmoitettuja depressio-oireita. Vähän liikkuvat myös sairastuvat useammin depressioniin kuin paljon liikkuvat ^[151], ^[152].

Liikunta depression hoidossa

- Depressiopotilaat saattavat hyötyä säännöllisestä ryhmämuotoisesta liikuntaharjoittelusta **[B]**.
- Liikunta lievittää depressiivisiä oireita myös ikääntyneillä ^[154] ja toimintakyvyltään heikentyneillä ^[153], ^[155].
 - Aiemmin vähän liikkuneiden ikääntyneiden psyykkisen hyvinvoinnin parantamiseksi saadaan edullisia vaikutuksia jo liikunnan yleisiä suosituksia vähäisemmällä liikuntamäärällä, kuten kahdesti viikossa toistuvilla 45 minuutin liikuntaharjoituksilla ^[155].
- Liikunta vähentää veren kortisolipitoisuutta ja suurentaa endorfiinien ja monoamiinien pitoisuuksia ^[156]. Liikunta saattaa myös kääntää huomion pois negatiivisista ajatuksista. Ryhmäliikunta antaa sosiaalista tukea ^[157].
- Suurin osa tutkimuksista on käyttänyt ryhmässä tapahtuvaa kestävyysliikuntaa. Mitä raskaampaa ja useammin toistuvaa liikunta on, sitä enemmän se vähentää depressio-oireita, mutta vaikuttavimmasta liikuntamuodosta ei ole riittävästi tutkimusnäyttöä ^[153].
- Liikunnan ja lääkehoidon yhdistämisestä on vähän tutkimuksia, mutta liikuntaharjoittelu depressiolääkitykseen yhdistettynä saattaa lievittää depression oireita **[C]**.
 - Liikkumaan motivoituneilla kestävyysliikuntaharjoittelun vaikutus oireisiin on samansuuruinen kuin sertraliinin ^[153], ^[158].
- Liikunnasta ja depressiosta muiden tilojen ja sairauksien yhteydessä ks. lisätietoa aiheesta .

Syöpä

- Tutkimustieto liikunnasta ja muusta fyysisestä aktiivisuudesta syöpien ehkäisyssä, hoidossa ja kuntoutuksessa perustuu pääosin kohortti- ja tapaus-verrokkitutkimuksiin, mutta satunnaistettuja, kontrolloituja tutkimuksia aiheesta on vähän.
 - Tieto fyysisestä aktiivisuudesta perustuu useimmiten kyselyyn liikunnasta vapaa-aikana ja työmatkoilla sekä ruumiillisista ponnistuksista työssä ja vapaa-aikana. Kaikissa tutkimuksissa ei ole eroteltu vapaa-ajan ja työn energiankulutusta.
- Ehkäisy:
 - Fyysinen aktiivisuus vähentää kolorektaalisyövän vaaraa ^[159]. Lisäksi se todennäköisesti vähentää endometrium-, postmenopausaalisen rintasyövän ja eturauhassyövän vaaraa ja mahdollisesti haimasyövän vaaraa ^[160], ^[161], ^[162].
- Hoito:
 - Seurantatutkimuksissa liikunta vähentää syöpien uusiutumista sekä pidentää potilaiden elossaoloaikaa erityisesti rinta-, kolorektaali-, eturauhas- ja munasarjasyövissä ^[163].
 - Liikuntaharjoittelu edistää syöpäpotilaiden fyysistä toimintakykyä, kohentaa kardiorespiratorista kuntoa, vähentää uupumusta ja ahdistuneisuutta ja parantaa elämänlaatua ^[163].
 - Liikunta on turvallista kaikissa syövän vaiheissa, ja sitä tarvitaan osana kuntoutumista ^[163], ^[164], ^[165].
 - Liikunta ehkäisee hoitojen aiheuttamia haittoja ja todennäköisesti auttaa syövästä selviytymisessä. Ks. lisätietoa aiheesta .
- Vaikutusmekanismit:
 - Fyysisen aktiivisuuden edulliset vaikutukset välittyvät muutoksina kehon immuunipuolustusjärjestelmässä, insuliinin ja prostaglandiinien pitoisuuksissa ^[159], ^[162], ^[166] ja sukupuolihormonien pitoisuuksissa (merkitystä rinta-, eturauhas- ja endometriumsyövässä) ^[167].
 - Liikunta tehostaa suoliston motiliteettia (merkitystä suolistosyövässä) ^[168].

- Liikunta lisää energiankulutusta ja ehkäisee ylipainoa, joka on monen syövän riskitekijä ^[169].
 - Ylipaino liittyy ainakin kymmeneen eri syöpätyyppiin (kohtu-, sappirakko-, munuais-, kohdunkaula-, kilpirauhassyöpä, leukemia, maksa-, paksusuoli-, munasarja- ja rintasyöpä) ^[169].
 - Ks. lisätietoa aiheesta .
- Muista vaikutusmekanismeista, joilla liikunta voi ehkäistä syöpiä, ks. lisätietoa aiheesta .
- Liikuntasuositukset:
 - Maailman syöpätutkimusjärjestön suositukset (www <http://www.wcrf.org/>) syövän ehkäisyssä ja hoidossa ovat samat kuin väestön yleinen liikuntasuositus.
 - Liikkumalla suosituksia enemmän syöpäpotilaat saavat todennäköisesti lisähyötyä ^[163].

Kolorektaalisyöpä

Liikunta kolorektaalisyövän ehkäisyssä

- Säännölliseen, vähintään kohtalaisesti kuormittavaan liikuntaan liittyy pienentynyt paksusuolen syövän riski **[A]**.
- Riskin pienenemä on noin 20 % ^[170], ^[171], ^[172], ^[173].
- Peräsuolisyövän osalta vastaavaa yhteyttä ei ole todettu kuin paksusuolen osalta ^[159].

Liikunta kolorektaalisyövän hoidossa

- Säännöllinen, vähintään kohtuukuormitteinen liikunta vähentää kuolleisuutta .
 - 5 viikotunnin reipas kävely vähentää kuoleman vaaraa 38 % ja suolistosyöpäspesifinen kuoleman vaaraa 35 % ^[174].

Rintasyöpä

Liikunta rintasyövän ehkäisyssä

- Liikunnan ja postmenopausaalisen rintasyövän välillä on osoitettu yhteys ^[160]. Liikunnan ja premenopausaalisen rintasyövän välillä ei ole osoitettu yhteyttä ^[160].
- Tapaus-verrokkitutkimuksissa liikunta pienensi postmenopausaalisen rintasyövän riskiä 10 % jokaista 7 MET-tunnin lisäystä kohden ^[160], mikä vastaa puolen tunnin reipasta kävelyä viidesti viikossa.

Liikunta rintasyövän hoidossa

- Fyysinen aktiivisuus rintasyöpäpotilailla ennen syövän diagnosointia ja sen jälkeen ilmeisesti vähentää rintasyöpäkuolleisuutta ja kokonaiskuolleisuutta **[B]**.
 - Vapaa-ajan liikunta ennen diagnosointia vähensi rintasyöpäpotilaiden kokonaiskuolleisuutta noin 25 %, kun verrattiin eniten ja vähiten liikkuvia ^[175].
 - Kokonaisaktiivisuus ja erikseen vapaa-ajan liikunta diagnosoinnin jälkeen vähensi kuolleisuutta ^[175] erityisesti postmenopausaalisilla naisilla ^[176].
 - Vapaa-ajan liikunta yli 12 kuukautta diagnosoinnin jälkeen vähensi rintasyöpäkuolleisuutta, kun verrattiin runsaasti liikkuvia ja vähän liikkuvia ^[175].
- Liikunta kohentaa hoidossa olevien ja sairaudesta selvinneiden elämänlaatua, kardiorespiratorista kuntoa ja fyysistä toimintakykyä, vähentää uupumusta, lisää lihasvoimaa ja -kestävyyttä sekä nivelten liikkuvuutta, vähentää ahdistuneisuutta ja parantaa minäkuvaa ^[162], ^[168], ^[177], ^[178], ^[179], ^[180].
- Syövän sairastaneilla kestävyys- ja voimaharjoittelu ovat turvallisia eikä esimerkiksi imunesteturvotuksen enenemistä ole ilmennyt ^[181].

Endometriumsyöpä

- Fyysinen aktiivisuus todennäköisesti pienentää syöpäriskiä kehon painoindeksistä riippumatta ^[182]. Liikunnan syöpää ehkäisevä vaikutus voimistuu liikunnan tehon suurentuessa ^[182], ^[183] ja tarkasteltaessa koko eliniän aikaista liikuntaa ^[184].
- Runsas istuminen saattaa suurentaa syöpäriskiä ^[182].

Eturauhassyöpä

- Raskasta ruumiillista työtä tekevillä todettiin seurantatutkimuksessa vähemmän levinnyttä eturauhassyöpää. Vapaa-ajan liikunta ei ollut yhteydessä eturauhassyövän tai levinneen eturauhassyövän riskiin ^[185].
- Fyysisesti passiivinen elämäntapa on yhteydessä suurentuneeseen syöpäriskiin ^[186].
- Seurantatutkimuksissa fyysinen aktiivisuus syövän diagnosoinnin jälkeen oli yhteydessä kokonaiselossaoloaikaan ja eturauhassyöpäspesifiseen elossaoloaikaan; aktiiviset elivät pidempään ^[187].

Keuhkosyöpä

- Tupakoimattomuuteen verrattuna liikunnan merkitys keuhkosyövän ehkäisyn kannalta on vähäinen. Kuitenkin liikuntaa harrastavilla tupakoitsijoilla on pienempi syöpävaara kuin liikuntaa harrastamattomilla tupakoitsijoilla ^[188].

Raskaus

- Säännöllisen liikunnan voi aloittaa raskauden aikana. Suosituksena on liikkua vähintään 150 minuuttia viikossa jaettuna ainakin kolmelle päivälle. Naiset, jotka ovat liikkuneet reippaasti ennen raskautta, voivat jatkaa liikuntaa samalla tasolla, jos he ovat terveitä ja raskaus on normaali (www <http://www.health.gov/paguidelines>).
- Monet liikuntamuodot, kuten kävely, juoksu, pyöräily, uinti, soutu, hiihto, luistelu, suuriin lihasryhmiin kohdistuva rytminen aerobio, tanssi ja kuntosaliharjoittelu, ovat sopivia.
- Etenkin raskauden puolivälin jälkeen on syytä välttää liikuntamuotoja, joissa kohtu joutuu voimakkaaseen hölskyvään liikkeeseen, kuten hyppelyä ja ratsastusta tai tapaturma-alttiita lajeja tai kontaktilajeja. Laitesukellus on vasta-aiheista.
- Riittävä nesteen ja energian saanti on erityisen tärkeää varsinkin kuumissa ja kosteissa oloissa.
- Liikunta on keskeytettävä, jos lisätietoaineistossa mainittuja oireita ilmenee .
- Raskaudenaikaisen liikunnan ehdottomat ja suhteelliset vasta-aiheet luetellaan taulukossa 4.
- Raskaus on hyvä vaihe puuttua elintapoihin, koska sen tuolloin on mahdollista edistää pitkäaikaisia terveydelle myönteisiä elintapamuutoksia ^[189], ^[190], ^[191], ^[192].
- Kestävyysliikuntaharjoittelu ravitsemusneuvontaan yhdistettynä voi vähentää liiallista painonnousua raskauden aikana ^[194], ^[195].
- Terveen äidin säännöllinen raskaudenaikainen kestävyysliikunta saattaa ylläpitää tai parantaa kardiorespiratorista kuntoa ilman, että äidin tai sikiön terveys vaarantuu ^[C], ^[196].
- Ylipainoisten (painoindeksi 26–31 kg/m²) kardiorespiratorinen kunto parani kolmasti viikossa suoritettulla tunnin mittaisella ohjatulla harjoituksella 18 %, kun harjoittelemattomilla se pieneni 16 % ^[197].
- Hedelmöityksen ja alkuraskauden aikaisen liikunnan ja keskenmenon yhteydestä on ristiriitaista tietoa ^[198], ^[199], ^[200].
- Terveen äidin raskaudenaikainen liikunta
 - ei lisää ennenaikaisia synnytyksiä (= ennen 36. raskausviikon täyttymistä) ^[A], ^[201], ^[202]
 - ei lisää ennenaikaisen lapsivedenmenon vaaraa ^[203]
 - ei vaikuta synnytyksen kestoon ^[203], ^[204]
 - ei vaikuta keisarileikkausten määrään ^[203], ^[205], ^[206], ^[207], ^[208] tai jopa pienentää leikkausriskiä ^[209]
 - ei huononna vastasyntyneen 1 ja 5 minuutin Apgarin pisteitä ^[205], ^[210], tai se jopa suurentaa 1 minuutin pisteitä ^[211]
 - ei vaikuta jälkeläisen henkiseen kehitykseen (neurodevelopment) ^[212]
 - ei vaikuta keskushermostoputken sulkeutumiseen raskauden aikana ^[213]
 - vähentää suuripainoisten (yli 90. persentiilin) lasten määrää ^[214].
- Määrältään kohtalainen raskaudenaikainen liikunta ei pienennä lapsen syntymäpainoa liikuntaa harrastamattomien äitien lapsiin verrattuna ^[A]. Raskas, erityisesti raskauden loppuun asti jatkunut liikunta saattaa pienentää lapsen syntymäpainoa ^[206], ^[215], ^[216].

- Raskautta edeltävä liikunta ei suojaa pre-eklampsialta ^[217], mutta raskauden aikainen liikunta saattaa suojata siltä ^[218].
- Kohtuukuormitteinen liikunta ensimmäisen raskauspuoliskon aikana ei lisää raskaudenaikaisen verenpaineen kohoamisen eikä pre-eklampsian vaaraa ^[201], ^[203], ^[219], ^[220], ^[221], ^[222]. Sama koskee myös myöhempää raskautta ^[223], ^[224]. Raskaan liikunnan vaikutuksista on kuitenkin vaihtelevaa tietoa ^[221], ^[225].
- Raskaan liikunnan aiheuttaman kehon lämpötilan nousun haitallisesta vaikutuksesta sikiön epämuodostuma-alttiuteen ei ole tutkimusnäyttöä ^[213].
- Lyhytkestoinen liikuntasuoritus ei vaikuta istukan verenvirtaukseen loppuraskaudessa ^[226]. Kohtuukuormitteinen liikunta ei myöskään vaikuta siihen ensimmäisen raskauspuoliskon aikana ^[227] eikä keskiraskaudessa ^[228].
- Kohtuukuormitteinen liikunta ei normaalissa raskaudessa vaikuta sikiön sydämen sykkeeseen ^[229], ^[230], tai se voi tilapäisesti suurentaa tai pienentää sitä ^[231], ^[232]. Sykemuutokset näyttävät ohimeneviltä, eikä niistä ole aiheutunut pysyviä haittoja. Hyvin raskaassa keskiraskauden aikaisessa kuormituksessa urheilijoilla on havaittu hetkellisiä haitallisia muutoksia istukan virtauksessa ja sikiön sykkeessä ^[228], ^[233].
- Raskauden aikana harjoittelua jatkaneiden kilpaurheilijoiden raskauksissa, synnytyksissä ja vastasyntyneissä ei ole todettu poikkeamia ^[234], ^[235].
- Kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelu saattavat estää luukatoa **imetysaikana** ^[C], ^[236], ^[237].
- **Liikunta synnytyksen jälkeen** voi parantaa mielialaa ja ylläpitää kardiorespiratorista kuntoa ja painonhallintaa. Liikunta ei vaikuta epäedullisesti imetykseen eikä lapsen kasvuun, kun äidin ravitsemus on kunnossa ^[238].

Taulukko 4. Raskaudenaikaisen liikunnan ehdottomat ja suhteelliset vasta-aiheet ^[239], ^[240].

Ehdottomat	Suhteelliset
Ennenaikaisen synnytyksen uhka (hoitoa vaativa kohdun supistelu)	Uhkaava keskenmeno ensimmäisen raskauskolmanneksen aikana
Selvittämätön verenvuoto emättimestä	Monisikiöinen raskaus
Äidin yleissairaus, joka vaatii liikunnan rajoituksia	Pre-eklampsia
Etinen istukka loppuraskaudessa	
Ennenaikainen lapsivedenmeno	
Todettu kohdunkaulan heikkous	
Sikiön kasvun hidastuma	
Istukan ennenaikainen irtoaminen	

Raskausdiabetes

- Ks. Käypä hoito -suositus Raskausdiabetes [«Raskausdiabetes»](#), ^[241].

Liikunta raskausdiabeteksen ehkäisyssä

- Ennen raskautta aloitettu kevyt tai kohtuukuormitteinen ja erityisesti raskas kestävyysliikunta, joka jatkuu raskauden aikana kevyt- tai kohtuukuormitteisesti, saattaa vähentää glukoosirasituskokeen poikkeavia arvoja ja vähentää siten raskausdiabeteksen vaaraa ^[242].
- Raskausdiabeteksen ilmentymisessä, insuliiniherkkyydessä, keisarinleikkauksien ja toimenpidesynnytysten määrässä ei liene eroa verrattaessa raskauden aikana liikkuneita naisia naisiin, jotka eivät liikkuneet säännöllisesti ^[C].
- Liikunta yhdistettynä ravitsemusneuvontaan saattaa ehkäistä raskausdiabetesta naisilla, joilla on sen vaaratekijöitä ^[243], ^[244].
 - Suomalaiset tutkimukset
 - Ravitsemus- ja liikuntaneuvonnalla voidaan estää sikiön liiallista painonnousua raskaana olevilla naisilla, joilla sokerirasituskokeen tulos on raskauden alkupuolella normaali mutta joilla on muita

raskausdiabeteksen riskitekijöitä ^[245]. Tiiviillä raskauden aikaisella neuvonnalla ja ohjauksella voitiin vaikuttaa liikuntatottumuksiin ^[193].

- Ravitsemus- ja liikuntaneuvonta ehkäisi raskausdiabeteksen ilmaantumista naisilla, joilla raskausdiabeteksen riski oli suuri ^[246].

Liikunta raskausdiabeteksen hoidossa

- Raskausdiabetesta sairastavilla viimeisen raskauskolmanneksen aikainen liikunta ei näytä vaikuttavan edullisesti tai haitallisesti raskauden kulkuun, insuliinihoidon tarpeeseen, synnytyksen kulkuun ja vastasyntyneen vointiin ^[247].
- Päivittäinen kohtuukuormitteinen liikunta yhdistettynä ravitsemusneuvontaan saattaa vähentää naisen raskaudenaikaista painonnousua ja sikiön makrosomiaa pelkkään ravitsemusneuvontaan verrattuna liikapainoisilla (painoindeksi vähintään 25 kg/m²) naisilla, joilla on raskausdiabetes ^[189].

Ikääntyneet

Ikääntyneiden liikuntasuosituks

- Säännöllinen kestävyysliikuntaharjoittelu ylläpitää kardiorespiratorista kuntoa vielä 80-vuotiaana ja voi jopa parantaa sitä.
- Liikuntaharjoitteluun tulee sisältyä myös nivelten liikkuvuutta ja tasapainoa ylläpitävää ja kehittävää liikuntaa erityisesti kaatumisvaarassa olevilla ja niillä, joilla on jokin pitkäaikaissairaus tai toimintakyvyn rajoite, joka vaikuttaa liikkumiskykyyn ja tasapainoon.
- Lihasvoimaharjoittelu on tehokkain harjoitusmuoto lihasmassan ja -voiman ylläpitämiseksi ja kasvattamiseksi ^[248] (ks. taulukko 3), ks. lisätietoa aiheesta .
 - Lihasmassan ja -voiman lisääntyminen edellyttää riittävän usein toistuvaa harjoittelua ja suhteellisen suurta vastusta ^[249]. Lihasvoima ja lihaksen poikkipinta-ala suurenevat muutaman kuukauden harjoittelun jälkeen ^[250].
- Progressiivinen lihasvoimaharjoittelu edistää myös liikkumis- ja toimintakykyä ^[249].

Liikunta fyysisen toimintakyvyn parantamisessa ja säilyttämisessä

- Säännöllinen kohtuukuormitteinen kestävyysliikunta, lihasvoima- ja tasapainoharjoittelu ja nivelten liikkuvuusharjoittelu ovat keskeisiä toimintakyvyn ylläpitämisessä ^[251], ^[252].
 - Vielä ikääntyneenäkin aloitettu liikunta hidastaa toiminnanvajausten kehittymistä ja parantaa itsenäistä suoriutumista ^[253], ^[254].
 - Monipuolinen liikunta voi parantaa toimintakyvyn osa-alueita, kuten kävelykykyä, tasapainoa, päivittäisistä toiminnoista suoriutumista vielä kohtalaisen raihnaisillakin ikääntyneillä ^[255], ^[256], ^[257], myös laitoshoidossa olevilla ^[258].
 - Liikunta parantaa ikääntyneiden itsearvioitua fyysiseen toimintakykyyn liittyvää elämänlaatua ^[259], myös laitoshoidossa olevilla ^[258].
- Äkillisen sairauden yhteydessä ja sairaalahoidon aikana vuodelevon välttäminen ja liikkeellä oleminen ovat tärkeitä toimintakyvyn säilyttämiseksi erityisesti ikääntyneillä ^[260].
 - Ikääntyneiden lihasmassa ja -voima ^[261] sekä kardiorespiratorinen kunto heikkenevät vuodelevon aikana nopeasti ^[262].
 - Sairauksiin ja tapaturmiin liittyvä vähentynyt liikkuminen voi pysyvästi heikentää luuston lujuutta, ja se saattaa suurentaa luunmurtumariskiä ^[263].

Gerastenia

- Gerastenialle eli hauraus-raihnausoireyhtymälle (frailty) on ominaista heikentynyt stressinsieto, joka suurentaa muun muassa toimintakyvyn heikkenemisen riskiä.
 - Gerastenia altistaa toimintakyvyn heikkenemiselle, laitostumiselle ja kuolemalle ^[264], ^[265], ^[266].

- Gerastenian esiintyminen naisilla enemmän kuin miehillä [267].
- Ylipaino ja lihavuus [268] sekä vähäinen liikunta [269] keski-ikässä suurentavat gerastenian riskiä.
- Myös lihavilla ikääntyneillä voi olla gerastenian (fat-frail) [270], [271].
- Gerastenian keskeinen osatekijä on sarkopenia (lihaskato), johon liittyy lihasvoiman, liikkumisen ja toimintakyvyn heikkenemistä [272], [273], [274], [275], ks. lisätietoa aiheesta .
- Gerastenian ehkäisyyn ja hoitoon suositellaan monipuolista liikuntaharjoittelua [274], [276] (ks. taulukko 3).

Liikunta kaatumisten ehkäisyssä

- Liikkumiskyvyn parantaminen ja liikkumisen lisääminen ovat keskeisiä kaatumisten ehkäisyssä. Liikunnan pääpaino on alaraajojen lihasvoimaa ja tasapainoa parantavassa harjoittelussa [263], [277] (ks. taulukko 3).
 - Ks. Suomen fysioterapeuttien fysioterapiasuositus Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisy [118], http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00003 ja Käypä hoito -suositus Lonkkamurtuma «Lonkkamurtuma», [278].
- Kaatumisten ehkäisy edellyttää kokonaisvaltaista kaatumisvaaran arviointia. Ks. THL:n Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy -opas [279].

Kognitiiviset toiminnot

- Ikääntymiseen liittyvä normaali kognition heikentyminen ei rajoita toimintakykyä [280]. Ks. lisätietoa aiheesta .
- Lievä kognitiivinen heikentyminen (mild cognitive impairment) edeltää usein Alzheimerin tautia [280].
- Alzheimerin tauti on yleisin dementiaan johtava etenevä muistisairaus [281], [282], johon liittyy liikkumisen ongelmia. Ks. lisätietoa aiheesta .
- Ks. Käypä hoito -suositus Muistisairaudet «Muistisairaudet», [283].

Liikunta ja kognitiiviset toiminnot

- Liikunta kognitiivisten toimintojen heikentymisen ehkäisyssä:
 - Kestävyysliikunta suojaa kognition heikentymiseltä [284], [285] kognitioltaan terveillä.
 - Kestävyysliikunnalla on suotuisia joskin vähäisiä vaikutuksia muistiin, toiminnan ohjaukseen, huomiokykyyn ja asioiden käsittelyn nopeuteen [286], [287], [288] terveillä. Lihasvoimaharjoittelusta on vähän tutkimuksia [289], [289], [290].
 - Kestävyys- ja lihasvoimaharjoittelu ilmeisesti parantavat useita kognition osa-alueita kognitioltaan terveillä ikääntyneillä [B].
 - Hyvä kardiorespiratorinen kunto suojaa kognition ja muistin yleiseltä heikkenemiseltä [288], [291].
- Liikunta kognitiivisten toimintojen hoidossa:
 - Liikunnalla on myönteisiä vaikutuksia kognitioon henkilöillä, joilla on suurentunut muistisairauden riski [292], [293], [294] tai jotka ovat jo sairastuneet [288], [294].
 - Liikuntaharjoittelu saattaa parantaa useita kognition osa-alueita ikääntyneillä, jotka ovat sairastuneet dementiaan tai joilla on siihen sairastumisen riski [C].
 - Monitekijäisellä interventiolla, johon kuuluvat kestävyysliikunta ja lihasvoimaharjoittelu, voidaan hidastaa kognition heikentymistä henkilöillä, joilla on lievästi suurentunut muistisairauden riski [293]. Interventoryhmään kuuluvat saivat myös ravitsemusneuvontaa, muistiharjoittelua ja ohjausta sosiaaliseen aktiivisuuteen ja valtimosairauksien riskitekijöiden hallintaan.
 - Kestävyysliikunta-, lihasvoima- ja tasapainoharjoittelua ja toiminnallista harjoittelua sisältävät liikuntainterventiot paransivat kotona asuvien muistisairaiden liikkumis- ja toimintakykyä [295], [296]. Kotona toteutetulla kuntoutuksella kognitio parantui toiminnan ohjauksen alueella tavanomaiseen hoitoon verrattuna [296].
- Liikunnan vaikutusmekanismit kognitioon ovat suurelta osin tuntemattomia. Ks. lisätietoa aiheesta .
- Liikunnan vaikuttavuudesta aivotointoihin tarvitaan laadukkaita harjoittelututkimuksia sekä terveillä [286], [287], [288] että muistisairauksiin jo sairastuneilla [297], [298].

- Kognitiivisten toimintojen parantamiseksi ja ylläpitämiseksi suositellaan yleisten suositusten mukaista liikuntaa ^[120] (ks. taulukko 3). Näyttöön perustuvia tarkkoja ohjeita aiheesta ei toistaiseksi ole.
- Liikuntahoidon lisäksi terveellinen ravinto, tupakoimattomuus ja enintään kohtuullinen alkoholin käyttö ovat kognitiivisten toimintojen paranemisen ja säilymisen kannalta tärkeitä ^[281], ^[299], ^[293].

Liikunnan turvallisuus

- Useimmat ikääntyneillä yleiset sairaudet eivät sinänsä ole liikunnan vasta-aiheita vaan erityinen syy liikuntaan (ks. taulukko 3).
- Liikuntaohjelman suunnittelussa tulee huomioida mahdolliset toimintakyvyn rajoitteet, kuten kaatumisriskin arviointi.
- Liikunnan vaaroista ks. lisätietoa aiheesta ja .
- Lääkityksen sopivuus liikuntaharjoitteluun on tarkistettava.
 - Liiallinen verenpainelääkitys voi aiheuttaa ortostaattista hypotensiota ja huimausta ja siten vaikeuttaa liikkumista ^[260].
 - Unilääkkeet ja niiden aiheuttama jälkiväsymys voivat vähentää liikuntamotivaatiota ^[21].
 - Bentsodiatsepiinit heikentävät koordinaatiota ja motoriikkaa ja relaksoivat tahdonalaisia lihaksia, mikä puolestaan voi heikentää lihasvoimaa ja suorituskkyä ^[21].
 - Kaatumisriskiä suurentavien lääkkeiden, kuten unilääkkeiden, bentsodiatsepiinien, antidepressiivien, antiepileptien ja antipsykoottien ^[263], ^[300], ^[301] käytön tulee olla tarkkaan harkittua ja mahdollisimman vähäistä.
 - Myös monilääkitys suurentaa kaatumisriskiä ^[302], ^[303].

Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä

Liikunta-suosituksen historiatiedot

Puheenjohtaja:

Rainer Rauramaa, LKT, LitM, liikuntalääketieteen erikoislääkäri, liikuntalääketieteen professori, johtajaylilääkäri; Terveysliikunnan ja ravinnon tutkimussäätiö, Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos

Kokoava kirjoittaja:

Katriina Kukkonen-Harjula, LKT, dosentti, liikuntalääketieteen ja terveydenhuollon erikoislääkäri; vanhempi tutkija, lääkäritutkija UKK-instituutti ja Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin kuntoutuksen vastuualue, (Käypä hoito -toimittaja)

Jäsenet:

Jari Arokoski, LT, dosentti, fysiatrian erikoislääkäri, klininen opettaja; Itä-Suomen yliopiston lääketieteen laitoksen klininen yksikkö, kirurgia (ml. fysiatria), KYS:n fysiatrian klinikka

Hannele Hohtari, LKT, naistentautien ja synnytysten erikoislääkäri, osastonlääkäri; HUS:n Jorvin sairaala

Eeva Ketola, LT, yleislääketieteen erikoislääkäri, eMBA, johtajalääkäri; Järvenpään sosiaali- ja terveyskeskus

Jyrki Kettunen, TtT, dosentti, ft, vanhempi tutkija; Yrkeshögskolan Arcada Ab, Helsinki

Pirjo Komulainen, FT, ft, tutkija; Terveysliikunnan ja ravinnon tutkimussäätiö, Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos

Urho Kujala, LT, liikuntalääketieteen erikoislääkäri, liikuntalääketieteen professori; Jyväskylän yliopiston terveystieteiden laitos

Jari Laukkanen, LT, dosentti, kardiologian erikoislääkäri, osastonylilääkäri; Keski-Suomen keskussairaala, sisätaudit

Liisa Pylkkänen, LT, dosentti, syöpätautien ja sädehoidon erikoislääkäri, ylilääkäri; Suomen Syöpäyhdistys

Salla Savela, LT, geriatrian erikoislääkäri, osastonlääkäri; Oulun kaupunginsairaala

Kai Savonen, LT, LitM, TtM, dosentti, liikuntalääketieteen ja terveydenhuollon erikoislääkäri, erikoislääkäri; Terveysliikunnan ja ravinnon tutkimussäätiö, Kuopion liikuntalääketieteen tutkimuslaitos

Heikki Tikkanen, LT, kliinisen fysiologian ja liikuntalääketieteen erikoislääkäri, liikuntafysiologian professori; Itä-Suomen yliopiston terveystieteiden tiedekunta, lääketieteen laitos

Asiantuntijat:

Arto Hautala, FT, dosentti, ft, yliopistotutkija; Oulun yliopiston tieto- ja sähkötekniikan tiedekunta

Timo Lakka, LT, sisätautien erikoislääkäri, lääketieteellisen fysiologian professori; Itä-Suomen yliopiston terveystieteiden tiedekunta, lääketieteen laitos

Hilkka Virtapohja, TtM, ft, OMT; Hints Performance

Sidonnaisuudet

Jari Arokoski: Ei sidonnaisuuksia

Hanne Hohtari: Ei sidonnaisuuksia

Eeva Ketola: Ei sidonnaisuuksia

Jyrki Kettunen: Ei sidonnaisuuksia

Pirjo Komulainen: Palkkio artikkelin käsikirjoituksesta (Liikuntatieteellinen Seura ry), Luentopalkkio (UKK-Instituutti; Huoltoliitto/ Siilinjärven kuntoutumiskeskus, Kunnonpaikka)

Urho Kujala: Ei sidonnaisuuksia

Katriina Kukkonen-Harjula: Luentopalkkio (MSD Finland)

Jari Laukkanen: Apuraha (Sydäntutkimussäätiö, Suomen lääketieteen säätiö, Jane ja Aatos Erkon säätiö)

Liisa Pylkkänen: Ei sidonnaisuuksia

Rainer Rauramaa: Lisenssitulo tai tekijänpalkkio (Kustannus Oy Duodecim)

Salla Savela: Apuraha (Duodecim, Suomen Geriatri RY), Asiantuntijapalkkio (Liikunta & Tiede Lehti), Luentopalkkio (Duodecim)

Kai Savonen: Luentopalkkio (Orion, Spira), Koulutus/kongressikuluja yrityksen tuella (GSK, MSD, Synthes)

Heikki Tikkanen: Apuraha (Tekes, Opetus- ja Kulttuuriministeriö), Johtokunnan tms jäsenyys (Lääkäriliitto), Luentopalkkio (Fysi Ry, Hengityслиitto Heli), Lisenssitulo tai tekijänpalkkio (Kustannus Duodecim Oy)

Kirjallisuusviite

Liikunta. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016 (viitattu pp.kk.vvvv). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi

Tarkemmat viittausohjeet: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/viittaaminen>

Vastuun rajaus

Käypä hoito -suositukset ja Vältä viisaasti -suositukset ovat asiantuntijoiden laatimia yhteenvetoja yksittäisten sairauksien diagnostiikan ja hoidon vaikuttavuudesta. Suositukset toimivat lääkärin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen päätöksenteon tukena hoitopäätöksiä tehtäessä. Ne eivät korvaa lääkärin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen omaa arviota yksittäisen potilaan parhaasta mahdollisesta diagnostiikasta, hoidosta ja kuntoutuksesta hoitopäätöksiä tehtäessä.

Tiedonhakukäytäntö

Systemaattinen kirjallisuushaku on hoitosuosituksen perusta. Lue lisää artikkelista [khk00007](#)

Kirjallisuutta

1. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Opetusministeriö ja Nuori Suomi 2008
2. Sosiaali- ja terveysministeriö, Opetusministeriö, Nuori Suomi ry. Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset. Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita 2005:17
3. Karvinen J (pj). Ilo kasvaa liikkuen. Varhaiskasvatuksen uusi liikkumis- ja hyvinvointiohjelma. Ohjelma-asiakirja. Valo-järjestön julkaisusarja nro 1/2015
4. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. Med Sci Sports Exerc 1982;14:377-81 «PMID: 7154893»
5. Alen M, Arokoski J. Liikunnan ja harjoittelun fysiologiset perusteet. Työterveys ja kuntoutus -tietokanta, Terveysportti, Kustannus Oy Duodecim 2015. Artikkelitunnus fys00007 (007.000) http://www.terveysportti.fi/dtk/tyt/avaa?p_artikkeli=fys00007

6. Savonen K, Laukkanen J, Peltonen J, Suortikskyja J, Kuorittu S, Kario K, Kario K. Suomalaisen kardiologian kunnioitus: Suomalaisen kardiologian kunnioitus. Duodecim 2015;131:1693-9 <http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu/artikkeli? tunnus=duo12451>
7. Myers J, McAuley P, Lavie CJ ym. Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status. Prog Cardiovasc Dis 2015;57:306-14 «PMID: 25269064»
8. Howley ET. Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. Med Sci Sports Exerc 2001;33:S364-9; discussion S419-20 «PMID: 11427761»
9. U.S. Department of Health and Human Services. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Be Active, Healthy, and Happy! ODPHP Publication No. U0036 October 2008. <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
10. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, 2008. <http://www.health.gov/paguidelines/Report/pdf/CommitteeReport.pdf>
11. WHO. Global recommendations on physical activity for health. World Health Organization 2010. ISBN 978 92 4 159 997 9. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en>
12. Kesäniemi A, Riddoch CJ, Reeder B ym. Advancing the future of physical activity guidelines in Canada: an independent expert panel interpretation of the evidence. Int J Behav Nutr Phys Act 2010;7:41 «PMID: 20459785»
13. O'Donovan G, Blazeovich AJ, Boreham C ym. The ABC of Physical Activity for Health: a consensus statement from the British Association of Sport and Exercise Sciences. J Sports Sci 2010;28:573-91 «PMID: 20401789»
14. Juhl C, Christensen R, Roos EM ym. Impact of exercise type and dose on pain and disability in knee osteoarthritis: a systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. Arthritis Rheumatol 2014;66:622-36 «PMID: 24574223»
15. Vemulapalli S, Dolor RJ, Hasselblad V ym. Supervised vs unsupervised exercise for intermittent claudication: A systematic review and meta-analysis. Am Heart J 2015;169:924-937.e3 «PMID: 26027632»
16. Riebe D, Franklin BA, Thompson PD ym. Updating ACSM's Recommendations for Exercise Preparticipation Health Screening. Med Sci Sports Exerc 2015;47:2473-9 «PMID: 26473759»
17. Näveri H, Vuori I. Äkkikuoleman vaara. Kirjassa: Liikuntalääketiede. Vuori I, Taimela S, Kujala U (toim.) 3. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim 2005:548
18. Laukkanen J, Nieminen T, Savonen K, Kervinen K, Poutanen T, Raatikainen P. Kliinisen rasituskokeen käyttö sydänsairauksissa. Suomen Kardiologisen Seuran suositus. Suom Lääkäril 2015, hyväksytty julkaistavaksi
19. Alaranta A. Lääkintä vaikuttaa liikuntaan ja liikunta lääkintään. Liikunta & Tiede 2007;44:30-2
20. Alaranta A, Alaranta H, Helenius I. Use of prescription drugs in athletes. Sports Med 2008;38:449-63 «PMID: 18489193»
21. Vanakoski J, Ylitalo P. Lääkkeet ja liikunta. Kirjassa: Liikuntalääketiede. Toim. Vuori I, Taimela S, Kujala U (toim.) 3. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim. Karisto Oy:n kirjapaino, Hämeenlinna 2005:538-46
22. Mittleman MA, Maclure M, Tofler GH ym. Triggering of acute myocardial infarction by heavy physical exertion. Protection against triggering by regular exertion. Determinants of Myocardial Infarction Onset Study Investigators. N Engl J Med 1993;329:1677-83 «PMID: 8232456»
23. Thompson PD, Franklin BA, Balady GJ ym. Exercise and acute cardiovascular events placing the risks into perspective: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and the Council on Clinical Cardiology. Circulation 2007;115:2358-68 «PMID: 17468391»
24. Kohonnut verenpaine (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verenpaineyhdistys ry:n asettama työryhmä. Päivitetty 22.09.2014. <http://www.kaypahoito.fi>
25. Huai P, Xun H, Reilly KH ym. Physical activity and risk of hypertension: a meta-analysis of prospective cohort studies. Hypertension 2013;62:1021-6 «PMID: 24082054»
26. Vanhees L, Geladas N, Hansen D ym. Importance of characteristics and modalities of physical activity and exercise in the management of cardiovascular health in individuals with cardiovascular risk factors: recommendations from the EACPR. Part II. Eur J Prev Cardiol 2012;19:1005-33 «PMID: 22637741»
27. Dyslipidemia (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Sisätautilääkärin Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Päivitetty 08.04.2013. <http://www.kaypahoito.fi>
28. Kraus WE, Houmard JA, Duscha BD ym. Effects of the amount and intensity of exercise on plasma lipoproteins. N Engl J Med 2002;347:1483-92 «PMID: 12421890»
29. Huttunen JK, Lämsimies E, Voutilainen E ym. Effect of moderate physical exercise on serum lipoproteins. A controlled clinical trial with special reference to serum high-density lipoproteins. Circulation 1979;60:1220-9 «PMID: 227618»
30. Rauramaa R, Salonen JT, Kukkonen-Harjula K ym. Effects of mild physical exercise on serum lipoproteins and metabolites of arachidonic acid: a controlled randomised trial in middle aged men. Br Med J (Clin Res Ed) 1984;288:603-6 «PMID: 6421395»
31. Lihavuus (aikuiset); (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lihavuustutkijat ry:n asettama työryhmä. Päivitetty 13.09.2013. <http://www.kaypahoito.fi>
32. Ruokavalinnat. Kirjassa: Pietiläinen K, Mustajoki P, Borg P (toim.). Lihavuus. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki 2015. S. 145-160
33. Donnelly JE, Blair SN, Jakicic JM ym. American College of Sports Medicine Position Stand. Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. Med Sci Sports Exerc 2009;41:459-71 «PMID: 19127177»
34. Swift DL, Johannsen NM, Lavie CJ ym. The role of exercise and physical activity in weight loss and maintenance. Prog Cardiovasc Dis 2014;56:441-7 «PMID: 24438736»
35. Liikunta. Kirjassa: Pietiläinen K, Mustajoki P, Borg P (toim.). Lihavuus. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki 2015. S. 169-191, 323
36. Pietiläinen K. Liikkuminen ja energiankulutus. Teoksessa: Pietiläinen K, Mustajoki P, Borg P (toim.). Lihavuus. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki 2015. www.terveysportti.fi, > Pitkäaikaissairaudet, > Lihavuus, artikkeli liho0050 http://www.terveysportti.fi/dtk/pit/avaa? p_artikkeli=liho0050&p_haku=liho0050
37. Strasser B, Schobersberger W. Evidence for resistance training as a treatment therapy in obesity. J Obes 2011;2011: «PMID: 20847892»
38. Schwingshackl L, Dias S, Hoffmann G. Impact of long-term lifestyle programmes on weight loss and cardiovascular risk factors in overweight/obese participants: a systematic review and network meta-analysis. Syst Rev 2014;3:130 «PMID: 25358395»
39. Schwingshackl L, Dias S, Strasser B ym. Impact of different training modalities on anthropometric and metabolic characteristics in overweight/obese subjects: a systematic review and network meta-analysis. PLoS One 2013;8:e82853 «PMID: 24358230»
40. Jeon CY, Lokken RP, Hu FB ym. Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. Diabetes Care 2007;30:744-52 «PMID: 17327354»
41. Schellenberg ES, Dryden DM, Vandermeer B ym. Lifestyle interventions for patients with and at risk for type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Ann Intern Med 2013;159:543-51 «PMID: 24126648»
42. Lindström J, Peltonen M, Eriksson JG ym. Improved lifestyle and decreased diabetes risk over 13 years: long-term follow-up of the randomised Finnish Diabetes Prevention Study (DPS). Diabetologia 2013;56:284-93 «PMID: 23093136»
43. Li G, Zhang P, Wang J ym. Cardiovascular mortality, all-cause mortality, and diabetes incidence after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance in the Da Qing Diabetes Prevention Study: a 23-year follow-up study. Lancet Diabetes Endocrinol 2014;2:474-80 «PMID: 24731674»
44. Balducci S, Zanuso S, Nicolucci A ym. Effect of an intensive exercise intervention strategy on modifiable cardiovascular risk factors in subjects with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled trial: the Italian Diabetes and Exercise Study (IDES). Arch Intern Med 2010;170:1794-803 «PMID: 21059972»
45. MacLeod SF, Terada T, Chahal BS ym. Exercise lowers postprandial glucose but not fasting glucose in type 2 diabetes: a meta-analysis of studies using continuous glucose monitoring. Diabetes Metab Res Rev 2013;29:593-603 «PMID: 24038928»
46. Church TS, Blair SN, Cocroham S ym. Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type 2 diabetes: a randomized controlled trial. JAMA 2010;304:2253-62 «PMID: 21098771»
47. Heden TD, Winn NC, Mari A ym. Postdinner resistance exercise improves postprandial risk factors more effectively than predinner resistance exercise in patients with type 2 diabetes. J Appl Physiol (1985) 2015;118:624-34 «PMID: 25539939»
48. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH ym. Physical activity/exercise and type 2 diabetes. Diabetes Care 2004;27:2518-39 «PMID: 15451933»
49. Plöckinger U, Topuz M, Riese B ym. Risk of exercise-induced hypoglycaemia in patients with type 2 diabetes on intensive insulin therapy: comparison of insulin glargine with NPH insulin as basal insulin supplement. Diabetes Res Clin Pract 2008;81:290-5 «PMID: 18692269»
50. Balducci S, Iacobellis G, Parisi L ym. Exercise training can modify the natural history of diabetic peripheral neuropathy. J Diabetes Complications 2006;20:216-23 «PMID: 16798472»
51. ACSM'S Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 5. painos. Lippincott, Williams & Wilkins. 2006

52. Look AHEAD Research Group, Wing RR, Bolin P ym. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2013;369:145-54 «[PMID: 23796131](#)»
53. Williams MA, Haskell WL, Ades PA ym. Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Council on Clinical Cardiology and Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism. *Circulation* 2007;116:572-84 «[PMID: 17638929](#)»
54. Diabetes (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton lääkärieneuvoston asettama työryhmä. Päivitetty 12.09.2013. <http://www.kaypahoito.fi>
55. Murtagh EM, Nichols L, Mohammed MA ym. The effect of walking on risk factors for cardiovascular disease: an updated systematic review and meta-analysis of randomised control trials. *Prev Med* 2015;72:34-43 «[PMID: 25579505](#)»
56. Tanasescu M, Leitzmann MF, Rimm EB ym. Exercise type and intensity in relation to coronary heart disease in men. *JAMA* 2002;288:1994-2000 «[PMID: 12387651](#)»
57. Wen CP, Wai JP, Tsai MK ym. Minimum amount of physical activity for reduced mortality and extended life expectancy: a prospective cohort study. *Lancet* 2011;378:1244-53 «[PMID: 21846575](#)»
58. Mora S, Cook N, Buring JE ym. Physical activity and reduced risk of cardiovascular events: potential mediating mechanisms. *Circulation* 2007;116:2110-8 «[PMID: 17967770](#)»
59. Hamer M, Stamatakis E. Physical activity and risk of cardiovascular disease events: inflammatory and metabolic mechanisms. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41:1206-11 «[PMID: 19461547](#)»
60. Cornelissen VA, Fagard RH, Coeckelberghs E ym. Impact of resistance training on blood pressure and other cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized, controlled trials. *Hypertension* 2011;58:950-8 «[PMID: 21896934](#)»
61. Lawler PR, Filion KB, Eisenberg MJ. Efficacy of exercise-based cardiac rehabilitation post-myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am Heart J* 2011;162:571-584.e2 «[PMID: 21982647](#)»
62. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS ym. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;:CD001800 «[PMID: 11279730](#)»
63. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S 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 «[PMID: 15121495](#)»
64. Soga Y, Yokoi H, Ando K ym. Safety of early exercise training after elective coronary stenting in patients with stable coronary artery disease. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010;17:230-4 «[PMID: 20051870](#)»
65. Savonen K, Hautala A, Laukkanen J. Liikunnallinen kuntoutus sepelvaltimotaudin hoidossa. *Sydänääni* 2015;26(3A):302-10
66. Thompson PD, Buchner D, Pina IL ym. Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: a statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation* 2003;107:3109-16 «[PMID: 12821592](#)»
67. Suomen Fysioterapeutit - Finlands Fysioterapeuter ry:n asettama työryhmä. Sepelvaltimotautipitolaan liikunnallinen kuntoutus. Suositus 4.10.2011. Saatavilla Internetissä: http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00002
68. Aivoinfarkti (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Päivitetty 11.01.2011. www.kaypahoito.fi
69. Billinger SA, Arena R, Bernhardt J ym. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2014;45:2532-53 «[PMID: 24846875](#)»
70. European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee, ESO Writing Committee. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis* 2008;25:457-507 «[PMID: 18477843](#)»
71. Saunders DH, Sanderson M, Brazzelli M ym. Physical fitness training for stroke patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;10:CD003316 «[PMID: 24142492](#)»
72. Stein RA, Rockman CB, Guo Y ym. Association between physical activity and peripheral artery disease and carotid artery stenosis in a self-referred population of 3 million adults. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2015;35:206-12 «[PMID: 25359858](#)»
73. Lane R, Ellis B, Watson L ym. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;7:CD000990 «[PMID: 25037027](#)»
74. Lauret GJ, Fakhry F, Fokkenrood HJ ym. Modes of exercise training for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;7:CD009638 «[PMID: 24993079](#)»
75. McDermott MM, Ades P, Guralnik JM ym. Treadmill exercise and resistance training in patients with peripheral arterial disease with and without intermittent claudication: a randomized controlled trial. *JAMA* 2009;301:165-74 «[PMID: 19141764](#)»
76. Alaraajojen tukkiva valtimotauti (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verisuonikirurgisen Yhdistyksen asettama työryhmä. Päivitetty 12.05.2010. www.kaypahoito.fi
77. Ismail H, McFarlane JR, Nojournian AH ym. Clinical outcomes and cardiovascular responses to different exercise training intensities in patients with heart failure: a systematic review and meta-analysis. *JACC Heart Fail* 2013;1:514-22 «[PMID: 24622004](#)»
78. Selig SE, Carey MF, Menzies DG ym. Moderate-intensity resistance exercise training in patients with chronic heart failure improves strength, endurance, heart rate variability, and forearm blood flow. *J Card Fail* 2004;10:21-30 PubMed
79. Pu CT, Johnson MT, Forman DE ym. Randomized trial of progressive resistance training to counteract the myopathy of chronic heart failure. *J Appl Physiol* (1985) 2001;90:2341-50 «[PMID: 11356801](#)»
80. Levinger I, Bronks R, Cody DV ym. Resistance training for chronic heart failure patients on beta blocker medications. *Int J Cardiol* 2005;102:493-9 «[PMID: 16004896](#)»
81. Bartlo P. Evidence-based application of aerobic and resistance training in patients with congestive heart failure. *J Cardiopulm Rehabil Prev* 2007;27:368-75 «[PMID: 18197070](#)»
82. Beckers PJ, Denollet J, Possemiers NM ym. Combined endurance-resistance training vs. endurance training in patients with chronic heart failure: a prospective randomized study. *Eur Heart J* 2008;29:1858-66 «[PMID: 18515805](#)»
83. Kiilavuori K. Liikunta sydämen vajaatoiminnan hoidossa. *Suom Lääkäril* 2015;70:2242-5
84. Piepoli MF, Conraads V, Corrà U ym. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Heart Fail* 2011;13:347-57 «[PMID: 21436360](#)»
85. Khan H, Kella D, Rauramaa R ym. Cardiorespiratory fitness and atrial fibrillation: A population-based follow-up study. *Heart Rhythm* 2015;12:1424-30 «[PMID: 25778429](#)»
86. Karjalainen J, Kujala UM, Kaprio J ym. Lone atrial fibrillation in vigorously exercising middle aged men: case-control study. *BMJ* 1998;316:1784-5 «[PMID: 9624065](#)»
87. Aizer A, Gaziano JM, Cook NR ym. Relation of vigorous exercise to risk of atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2009;103:1572-7 «[PMID: 19463518](#)»
88. Hegbom F, Sire S, Heldal M ym. Short-term exercise training in patients with chronic atrial fibrillation: effects on exercise capacity, AV conduction, and quality of life. *J Cardiopulm Rehabil* 2006;26:24-9 «[PMID: 16617223](#)»
89. Mont L, Tamborero D, Elosua R ym. Physical activity, height, and left atrial size are independent risk factors for lone atrial fibrillation in middle-aged healthy individuals. *Europace* 2008;10:15-20 «[PMID: 18178694](#)»
90. Laukkanen J, Hernelahti M, Huikuri H. Liikunta ja sydämen rytmihäiriöt. *Suom Lääkäril* 2010;65:1905-11
91. Liikuntalääketiede. Vuori I, Taimela S, Kujala U (toim.). 3. uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim
92. Mikus CR, Boyle LJ, Borengasser SJ ym. Simvastatin impairs exercise training adaptations. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:709-14 «[PMID: 23583255](#)»
93. McCarthy B, Casey D, Devane D ym. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;2:CD003793 «[PMID: 25705944](#)»
94. Puhan MA, Scharplatz M, Troosters T ym. Respiratory rehabilitation after acute exacerbation of COPD may reduce risk for readmission and mortality -- a systematic review. *Respir Res* 2005;6:54 «[PMID: 15943867](#)»
95. Janaudis-Ferreira T, Wadell K, Sundelin G ym. Thigh muscle strength and endurance in patients with COPD compared with healthy controls. *Respir Med* 2006;100:1451-7 «[PMID: 16337114](#)»
96. Puhan MA, Schünemann HJ, Frey M ym. How should COPD patients exercise during respiratory rehabilitation? Comparison of exercise modalities and intensities to treat skeletal muscle dysfunction. *Thorax* 2005;60:367-75 «[PMID: 15860711](#)»
97. Arnardóttir RH, Boman G, Larsson K ym. Interval training compared with continuous training in patients with COPD. *Respir Med* 2007;101:1196-204 «[PMID: 17188853](#)»

98. Puhana MA, Büsching A, Schünemann HJ ym. Interval versus continuous high-intensity exercise in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006;145:816-25 «PMID: 17146066»
99. Greening NJ, Williams JE, Hussain SF ym. An early rehabilitation intervention to enhance recovery during hospital admission for an exacerbation of chronic respiratory disease: randomised controlled trial. *BMJ* 2014;349:g4315 «PMID: 25004917»
100. Maddocks M, Kon SS, Singh SJ ym. Rehabilitation following hospitalization in patients with COPD: can it reduce readmissions? *Respirology* 2015;20:395-404 «PMID: 25529496»
101. Keuhkohtaumatauti (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Keuhkolääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Päivitetty 13.06.2014. <http://www.kaypahoito.fi>
102. Eichenberger PA, Diener SN, Kofmehl R ym. Effects of exercise training on airway hyperreactivity in asthma: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2013;43:1157-70 «PMID: 23846823»
103. Carson KV, Chandratilleke MG, Picot J ym. Physical training for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;9:CD001116 «PMID: 24085631»
104. Ram FS, Robinson SM, Black PN ym. Physical training for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;:CD001116 «PMID: 16235280»
105. Haverkamp HC, Dempsey JA, Miller JD ym. Gas exchange during exercise in habitually active asthmatic subjects. *J Appl Physiol* (1985) 2005;99:1938-50 «PMID: 16024529»
106. Haverkamp HC, Dempsey JA, Miller JD ym. Repeat exercise normalizes the gas-exchange impairment induced by a previous exercise bout in asthmatic subjects. *J Appl Physiol* (1985) 2005;99:1843-52 «PMID: 16037395»
107. Hautala I, Puolanne M, Tikkanen H. Astma ja liikunta. Kirjassa: Astma. Kustannus Oy Duodecim 2000
108. Astma (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Keuhkolääkäriyhdistys ry:n, Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n ja Suomen Kliinisen Fysiologian Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Päivitetty 19.5.2006. <http://www.kaypahoito.fi>
109. Nieman DC. Upper respiratory tract infections and exercise. *Thorax* 1995;50:1229-31 «PMID: 8553291»
110. Kelley GA, Kelley KS, Kohrt WM. Exercise and bone mineral density in premenopausal women: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Int J Endocrinol* 2013;2013:741639 «PMID: 23401684»
111. Martyn-St James M, Carroll S. High-intensity resistance training and postmenopausal bone loss: a meta-analysis. *Osteoporos Int* 2006;17:1225-40 «PMID: 16823548»
112. Marques EA, Mota J, Carvalho J. Exercise effects on bone mineral density in older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Age (Dordr)* 2012;34:1493-515 «PMID: 21922251»
113. Giangregorio LM, Papaioannou A, Macintyre NJ ym. Too Fit To Fracture: exercise recommendations for individuals with osteoporosis or osteoporotic vertebral fracture. *Osteoporos Int* 2014;25:821-35 «PMID: 24281053»
114. National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation; 2013. available at: https://www.google.fi/?gws_rd=ssl#q=National+Osteoporosis+Foundation
115. Lorentzon M, Cummings SR. Osteoporosis: the evolution of a diagnosis. *J Intern Med* 2015;277:650-61 «PMID: 25832448»
116. Giangregorio LM, McGill S, Wark JD ym. Too Fit To Fracture: outcomes of a Delphi consensus process on physical activity and exercise recommendations for adults with osteoporosis with or without vertebral fractures. *Osteoporos Int* 2015;26:891-910 «PMID: 25510579»
117. Osteoporoosi (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Endokrinologiyhdistyksen ja Suomen Gynäkologiyhdistyksen asettama työryhmä. Päivitetty 24.04.2014. <http://www.kaypahoito.fi>
118. Karinkanta S, Mänty M, Pajala S ym. Kaatumisten ja kaatumisvammojen ehkäisy fysioterapiasuositus. Suomen Fysioterapeutit, 2011. Saatavilla Internetissä: https://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com_contentview=articleid=238Itemid=143
119. Savela S, Komulainen P, Sipilä S, Strandberg T. Ikääntyneiden liikunta – minkälaista ja mihin tarkoitukseen?. *Duodecim* 2015;131:1719-25 <http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/etusivu/artikkeli?tunnus=duo12448>
120. U.S. Department of Health and Human Services. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans. Be Active, Healthy, and Happy! ODPHP Publication No. U0036 October 2008. <http://www.health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>
121. Polvi- ja lonkkanivelrikkö (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä. Päivitetty 25.08.2014. <http://www.kaypahoito.fi>
122. Vuori IM. Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:S551-86; discussion 609-10 «PMID: 11427782»
123. Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G ym. Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;4:CD007912 «PMID: 24756895»
124. Tanaka R, Ozawa J, Kito N 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 «PMID: 23828186»
125. Roddy E, Zhang W, Doherty M. Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee? A systematic review. *Ann Rheum Dis* 2005;64:544-8 «PMID: 15769914»
126. Cochrane T, Davey RC, Matthes Edwards SM. Randomised controlled trial of the cost-effectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. *Health Technol Assess* 2005;9:iii-iv, ix-xi, 1-114 «PMID: 16095546»
127. Bartels EM, Lund H, Hagen KB ym. Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;:CD005523 «PMID: 17943863»
128. Waller B, Ogonowska-Slodonnik A, Vitor M ym. Effect of therapeutic aquatic exercise on symptoms and function associated with lower limb osteoarthritis: systematic review with meta-analysis. *Phys Ther* 2014;94:1383-95 «PMID: 24903110»
129. Burrows NJ, Booth J, Sturme DL ym. Acute resistance exercise and pressure pain sensitivity in knee osteoarthritis: a randomised crossover trial. *Osteoarthritis Cartilage* 2014;22:407-14 «PMID: 24418672»
130. Niskakipu (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Societas Medicinae Physicis et Rehabilitationis Fenniae ry:n ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Päivitetty 26.10.2009. <http://www.kaypahoito.fi>
131. Nikander R, Ylinen J. Harjoittelun vaikuttavuus ja toteutus kroonisen niskakipupotilaan kuntoutuksessa. *Suom Lääkäril* 2014;69:2457-61
132. Alaselkäkipu (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Fysiatriryhdistyksen asettama työryhmä. Päivitetty 10.9.2014. <http://www.kaypahoito.fi>
133. van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP ym. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24:193-204 «PMID: 20227641»
134. Dahm KT, Brurberg KG, Jamtvedt G ym. Advice to rest in bed versus advice to stay active for acute low-back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;:CD007612 «PMID: 20556780»
135. Hayden JA, van Tulder MW, Tomlinson G. Systematic review: strategies for using exercise therapy to improve outcomes in chronic low back pain. *Ann Intern Med* 2005;142:776-85 «PMID: 15867410»
136. Choi BK, Verbeek JH, Tam WW ym. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;:CD006555 «PMID: 20091596»
137. Häuser W, Klose P, Langhorst J ym. Efficacy of different types of aerobic exercise in fibromyalgia syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Arthritis Res Ther* 2010;12:R79 «PMID: 20459730»
138. Busch AJ, Barber KA, Overend TJ ym. Exercise for treating fibromyalgia syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;:CD003786 «PMID: 17943797»
139. Bidonde J, Busch AJ, Webber SC ym. Aquatic exercise training for fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;10:CD011336 «PMID: 25350761»
140. Rooks DS, Gautam S, Romeling M ym. Group exercise, education, and combination self-management in women with fibromyalgia: a randomized trial. *Arch Intern Med* 2007;167:2192-200 «PMID: 17998491»
141. Da Costa D, Abrahamowicz M, Lowensteyn I ym. A randomized clinical trial of an individualized home-based exercise programme for women with fibromyalgia. *Rheumatology (Oxford)* 2005;44:1422-7 «PMID: 16030079»
142. Martyn-St James M, Carroll S. High-intensity resistance training and postmenopausal bone loss: a meta-analysis. *Osteoporos Int* 2006;17:1225-40 «PMID: 16823548»
143. Häuser W, Bernardy K, Arnold B ym. Efficacy of multicomponent treatment in fibromyalgia syndrome: a meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Arthritis Rheum* 2009;61:216-24 «PMID: 19177530»
144. Kipu (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. 04.12.2015. <http://www.kaypahoito.fi>

145. Nivela-Leinonen M, Kumpulainen K, Kumpulainen K, Kumpulainen K, Kumpulainen K, Kumpulainen K. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Reumatologisen yhdistyksen asettama työryhmä. Päivitetty 08.06.2015. <http://www.kaypahoito.fi>
146. van den Ende CH, Hazes JM, le Cessie S ym. Comparison of high and low intensity training in well controlled rheumatoid arthritis. Results of a randomised clinical trial. Ann Rheum Dis 1996;55:798-805 «PMID: 8976635»
147. Baillet A, Zeboulon N, Gossec L ym. Efficacy of cardiorespiratory aerobic exercise in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials. Arthritis Care Res (Hoboken) 2010;62:984-92 «PMID: 20589690»
148. Eversden L, Maggs F, Nightingale P ym. A pragmatic randomised controlled trial of hydrotherapy and land exercises on overall well being and quality of life in rheumatoid arthritis. BMC Musculoskelet Disord 2007;8:23 «PMID: 17331241»
149. Hsieh LF, Chen SC, Chuang CC ym. Supervised aerobic exercise is more effective than home aerobic exercise in female chinese patients with rheumatoid arthritis. J Rehabil Med 2009;41:332-7 «PMID: 19363565»
150. Depressio. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Psykiatriyhdistys ry:n asettama työryhmä. 25.04.2016. <http://www.kaypahoito.fi>
151. Dunn AL, Trivedi MH, O'Neal HA. Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. Med Sci Sports Exerc 2001;33:S587-97; discussion 609-10 «PMID: 11427783»
152. Mammen G, Faulkner G. Physical activity and the prevention of depression: a systematic review of prospective studies. Am J Prev Med 2013;45:649-57 «PMID: 24139780»
153. Cooney GM, Dwan K, Greig CA ym. Exercise for depression. Cochrane Database Syst Rev 2013;9:CD004366 «PMID: 24026850»
154. Sjösten N, Kivela SL. The effects of physical exercise on depressive symptoms among the aged: a systematic review. Int J Geriatr Psychiatry 2006;21:410-8 «PMID: 16676285»
155. Windle G, Hughes D, Linck P ym. Is exercise effective in promoting mental well-being in older age? A systematic review. Aging Ment Health 2010;14:652-69 «PMID: 20686977»
156. Chen MJ. The neurobiology of depression and physical exercise. Handbook of physical activity and mental health. London: Routledge, 2013:169-84
157. Jorm AF, Christensen H, Griffiths KM ym. Effectiveness of complementary and self-help treatments for depression. Med J Aust 2002;176 Suppl:S84-96 «PMID: 12065003»
158. Babyak M, Blumenthal JA, Herman S ym. Exercise treatment for major depression: maintenance of therapeutic benefit at 10 months. Psychosom Med 2000;62:633-8 «PMID: 11020092»
159. WCRF/AICR Systematic Literature Review Continuous Update Project Report. The Associations between Food, Nutrition and Physical Activity and the Risk of Colorectal Cancer. 855 sivua. http://www.wcrf.org/sites/default/files/SLR_colorectal_cancer_2010.pdf.
160. WCRF/AICR Systematic Literature Review. Continuous Update Project. The Associations between Food, Nutrition and Physical Activity and the Risk of Breast Cancer. 679 sivua. http://www.wcrf.org/sites/default/files/SLR_breast_cancer.pdf
161. WCRF/AICR Systematic Literature Review. Continuous Update Project. The Associations between Food, Nutrition and Physical Activity and the Risk of Endometrial Cancer. 249 sivua. http://www.wcrf.org/sites/default/files/SLR_endometrial_cancer_2012.pdf.
162. Kushi LH, Doyle C, McCullough M ym. American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. CA Cancer J Clin 2012;62:30-67 «PMID: 22237782»
163. Rock CL ym. Nutrition and Physical Activity Guidelines for Cancer Survivors. CA Cancer J Clin 2012; 62:242 -74
164. Salakari MR, Surakka T, Nurminen R ym. Effects of rehabilitation among patients with advanced cancer: a systematic review. Acta Oncol 2015;54:618-28 «PMID: 25752965»
165. Syövään ehkäisy, varhaisen toteamisen ja kuntoutumisen tuen kehittäminen vuosina 2014-2025. Kansallisen syöpäsuunnitelman II osa . THL Ohjaus 06_2014. <http://www.julkari.fi/handle/10024/116179>. <http://www.julkari.fi/handle/10024/116179>
166. Ballard-Babash ym. Physical Activity, Biomarkers, and Disease Outcomes in Cancer Survivors. A Systematic Review. J Natl Cancer Inst 2012;104:815-40
167. Stout NL, Binkley JM, Schmitz KH ym. A prospective surveillance model for rehabilitation for women with breast cancer. Cancer 2012;118:2191-200 «PMID: 22488693»
168. Binkley JM, Harris SR, Levangie PK ym. Patient perspectives on breast cancer treatment side effects and the prospective surveillance model for physical rehabilitation for women with breast cancer. Cancer 2012;118:2207-16 «PMID: 22488695»
169. Bhaskaran K, Douglas I, Forbes H ym. Body-mass index and risk of 22 specific cancers: a population-based cohort study of 5.24 million UK adults. Lancet 2014;384:755-65 «PMID: 25129328»
170. Harriss DJ, Atkinson G, Batterham A ym. Lifestyle factors and colorectal cancer risk (2): a systematic review and meta-analysis of associations with leisure-time physical activity. Colorectal Dis 2009;11:689-701 «PMID: 19207713»
171. Wolin KY, Yan Y, Colditz GA ym. Physical activity and colon cancer prevention: a meta-analysis. Br J Cancer 2009;100:611-6 «PMID: 19209175»
172. Johnson CM, Wei C, Ensor JE ym. Meta-analyses of colorectal cancer risk factors. Cancer Causes Control 2013;24:1207-22 «PMID: 23563998»
173. Norat T, Chan D, Lau R ym. The associations between food, nutrition and physical activity, and the risk of colorectal cancer. WCRF/AICR systematic literature review. Continuous update project report. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research 2010 http://www.wcrf.org/sites/default/files/SLR_colorectal_cancer_2010.pdf
174. Van Blarigan EL, Meyerhardt JA. Role of physical activity and diet after colorectal cancer diagnosis. J Clin Oncol 2015;33:1825-34 «PMID: 25918293»
175. World Cancer Research Fund. Continuous Update Project Report 2014. Diet, nutrition, physical activity and breast cancer survivors. <http://www.wcrf.org/sites/default/files/Breast-Cancer-Survivors-SLR-2014.pdf> (459 sivua) <http://www.wcrf.org/sites/default/files/Breast-Cancer-Survivors-SLR-2014.pdf>
176. Chen X, Lu W, Zheng W ym. Obesity and weight change in relation to breast cancer survival. Breast Cancer Res Treat 2010;122:823-33 «PMID: 20058068»
177. Brown JC, Winters-Stone K, Lee A ym. Cancer, physical activity, and exercise. Compr Physiol 2012;2:2775-809 «PMID: 23720265»
178. Schmitz KH. Exercise for secondary prevention of breast cancer: moving from evidence to changing clinical practice. Cancer Prev Res (Phila) 2011;4:476-80 «PMID: 21464028»
179. Stout NL, Binkley JM, Schmitz KH ym. A prospective surveillance model for rehabilitation for women with breast cancer. Cancer 2012;118:2191-200 «PMID: 22488693»
180. Fong DY, Ho JW, Hui BP ym. Physical activity for cancer survivors: meta-analysis of randomised controlled trials. BMJ 2012;344:e70 «PMID: 22294757»
181. Stuver MM, ten Tusscher MR, Agasi-Idenburg CS ym. Conservative interventions for preventing clinically detectable upper-limb lymphoedema in patients who are at risk of developing lymphoedema after breast cancer therapy. Cochrane Database Syst Rev 2015;2:CD009765 «PMID: 25677413»
182. WCRF/AICR Systematic Literature Review. Continuous Update Project. The Associations between Food, Nutrition and Physical Activity and the Risk of Endometrial Cancer. http://www.wcrf.org/sites/default/files/SLR_endometrial_cancer_2012.pdf.
183. Keum N, Ju W, Lee DH ym. Leisure-time physical activity and endometrial cancer risk: dose-response meta-analysis of epidemiological studies. Int J Cancer 2014;135:682-94 «PMID: 24375149»
184. John EM, Koo J, Horn-Ross PL. Lifetime physical activity and risk of endometrial cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2010;19:1276-83 «PMID: 20406960»
185. Johnsen NF, Tjønneland A, Thomsen BL ym. Physical activity and risk of prostate cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohort. Int J Cancer 2009;125:902-8 «PMID: 19415749»
186. Lynch BM, Friedenreich CM, Kopciuk KA ym. Sedentary behavior and prostate cancer risk in the NIH-AARP Diet and Health Study. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2014;23:882-9 «PMID: 24526287»
187. Bonn SE, Sjölander A, Lagerros YT ym. Physical activity and survival among men diagnosed with prostate cancer. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2015;24:57-64 «PMID: 25527697»
188. WCRF.org. Part 2, Evidence and Judgements. Chapter 7, Cancers. http://www.wcrf.org/sites/default/files/SECOND_EXPERT_REPORT_chapter_07.pdf
189. Artal R, Catanzaro RB, Gavard JA ym. A lifestyle intervention of weight-gain restriction: diet and exercise in obese women with gestational diabetes mellitus. Appl Physiol Nutr Metab 2007;32:596-601 «PMID: 17510701»
190. Ferrara A, Hedderson MM, Albright CL ym. A pregnancy and postpartum lifestyle intervention in women with gestational diabetes mellitus reduces diabetes risk factors: a feasibility randomized control trial. Diabetes Care 2011;34:1519-25 «PMID: 21540430»
191. Currie S, Sinclair M, Murphy MH ym. Reducing the decline in physical activity during pregnancy: a systematic review of behaviour change interventions. PLoS One 2013;8:e66385 «PMID: 23799096»

192. Luoto R, Raskauskauten aikana ja sen jälkeen. Suom Lääkäril 2013;68:747-51
193. Aittasalo M, Raitanen J, Kinnunen TI ym. Is intensive counseling in maternity care feasible and effective in promoting physical activity among women at risk for gestational diabetes? Secondary analysis of a cluster randomized NELLI study in Finland. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2012;9:104 «PMID: 22950716»
194. Ruchat SM, Davenport MH, Giroux I ym. Nutrition and exercise reduce excessive weight gain in normal-weight pregnant women. *Med Sci Sports Exerc* 2012;44:1419-26 «PMID: 22453250»
195. Muktabhant B, Lumbiganon P, Ngamjarus C ym. Interventions for preventing excessive weight gain during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;4:CD007145 «PMID: 22513947»
196. Kramer MS, McDonald SW. Aerobic exercise for women during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;:CD000180 «PMID: 16855953»
197. Santos IA, Stein R, Fuchs SC ym. Aerobic exercise and submaximal functional capacity in overweight pregnant women: a randomized trial. *Obstet Gynecol* 2005;106:243-9 «PMID: 16055571»
198. Hjollund NH, Jensen TK, Bonde JP ym. Spontaneous abortion and physical strain around implantation: a follow-up study of first-pregnancy planners. *Epidemiology* 2000;11:18-23 «PMID: 10615838»
199. Clapp JF 3rd. The effects of maternal exercise on early pregnancy outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1989;161:1453-7 «PMID: 2603898»
200. Madsen M, Jørgensen T, Jensen ML ym. Leisure time physical exercise during pregnancy and the risk of miscarriage: a study within the Danish National Birth Cohort. *BJOG* 2007;114:1419-26 «PMID: 17877774»
201. Hegaard HK, Pedersen BK, Nielsen BB ym. Leisure time physical activity during pregnancy and impact on gestational diabetes mellitus, pre-eclampsia, preterm delivery and birth weight: a review. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007;86:1290-6 «PMID: 17851805»
202. Jukic AM, Evenson KR, Daniels JL ym. A prospective study of the association between vigorous physical activity during pregnancy and length of gestation and birthweight. *Matern Child Health J* 2012;16:1031-44 «PMID: 21674218»
203. Magann EF, Evans SF, Weitz B ym. Antepartum, intrapartum, and neonatal significance of exercise on healthy low-risk pregnant working women. *Obstet Gynecol* 2002;99:466-72 «PMID: 11864675»
204. Price BB, Amini SB, Kappeler K. Exercise in pregnancy: effect on fitness and obstetric outcomes-a randomized trial. *Med Sci Sports Exerc* 2012;44:2263-9 «PMID: 22843114»
205. Hall DC, Kaufmann DA. Effects of aerobic and strength conditioning on pregnancy outcomes. *Am J Obstet Gynecol* 1987;157:1199-203 «PMID: 3688075»
206. Clapp JF 3rd, Dickstein S. Endurance exercise and pregnancy outcome. *Med Sci Sports Exerc* 1984;16:556-62 «PMID: 6513772»
207. Clapp JF 3rd. The course of labor after endurance exercise during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1799-805 «PMID: 2256485»
208. Tinloy J, Chuang CH, Zhu J ym. Exercise during pregnancy and risk of late preterm birth, cesarean delivery, and hospitalizations. *Womens Health Issues* 2014;24:e99-e104 «PMID: 24439953»
209. Domenjoz I, Kayser B, Boulvain M. Effect of physical activity during pregnancy on mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol* 2014;211:401.e1-11 «PMID: 24631706»
210. Barakat R, Lucia A, Ruiz JR. Resistance exercise training during pregnancy and newborn's birth size: a randomised controlled trial. *Int J Obes (Lond)* 2009;33:1048-57 «PMID: 19636320»
211. Haakstad LA, Bø K. Exercise in pregnant women and birth weight: a randomized controlled trial. *BMC Pregnancy Childbirth* 2011;11:66 «PMID: 21961534»
212. Clapp JF 3rd. Morphometric and neurodevelopmental outcome at age five years of the offspring of women who continued to exercise regularly throughout pregnancy. *J Pediatr* 1996;129:856-63 «PMID: 8969727»
213. Carmichael SL, Shaw GM, Neri E ym. Physical activity and risk of neural tube defects. *Matern Child Health J* 2002;6:151-7 «PMID: 12236662»
214. Owe KM, Nystad W, Bø K. Association between regular exercise and excessive newborn birth weight. *Obstet Gynecol* 2009;114:770-6 «PMID: 19888034»
215. Clapp JF 3rd, Capeless EL. Neonatal morphometrics after endurance exercise during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1805-11 «PMID: 2256486»
216. Hopkins SA, Baldi JC, Cutfield WS ym. Exercise training in pregnancy reduces offspring size without changes in maternal insulin sensitivity. *J Clin Endocrinol Metab* 2010;95:2080-8 «PMID: 20335449»
217. Tyldum EV, Romundstad PR, Slørdahl SA. Pre-pregnancy physical activity and preeclampsia risk: a prospective population-based cohort study. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010;89:315-20 «PMID: 19961274»
218. Kasawara KT, do Nascimento SL, Costa ML ym. Exercise and physical activity in the prevention of pre-eclampsia: systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2012;91:1147-57 «PMID: 22708966»
219. Sorensen TK, Williams MA, Lee IM ym. Recreational physical activity during pregnancy and risk of preeclampsia. *Hypertension* 2003;41:1273-80 «PMID: 12719446»
220. Saftlas AF, Logsden-Sackett N, Wang W ym. Work, leisure-time physical activity, and risk of preeclampsia and gestational hypertension. *Am J Epidemiol* 2004;160:758-65 «PMID: 15466498»
221. Vollebregt KC, Wolf H, Boer K ym. Does physical activity in leisure time early in pregnancy reduce the incidence of preeclampsia or gestational hypertension? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2010;89:261-7 «PMID: 19916877»
222. Yeo S, Davidge S, Ronis DL ym. A comparison of walking versus stretching exercises to reduce the incidence of preeclampsia: a randomized clinical trial. *Hypertens Pregnancy* 2008;27:113-30 «PMID: 18504873»
223. Martin CL, Brunner Huber LR. Physical activity and hypertensive complications during pregnancy: findings from 2004 to 2006 North Carolina Pregnancy Risk Assessment Monitoring System. *Birth* 2010;37:202-10 «PMID: 20887536»
224. Kasawara KT, Burgos CSG, Nascimento SL, Ferreira NO, Surita FG, Silva JLP. Maternal and perinatal outcomes of exercise in pregnant women with chronic hypertension and/or previous preeclampsia: a randomized controlled trial. *ISRN Obstetrics Gynecol.* 2013; article ID 857047, 8 pages. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/857047>
225. Østerdal ML, Strøm M, Klemmensen AK ym. Does leisure time physical activity in early pregnancy protect against pre-eclampsia? Prospective cohort in Danish women. *BJOG* 2009;116:98-107 «PMID: 19055653»
226. Rauramo I, Forss M. Effect of exercise on maternal hemodynamics and placental blood flow in healthy women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1988;67:21-5 «PMID: 3176909»
227. de Oliveria Melo AS, Silva JL, Tavares JS ym. Effect of a physical exercise program during pregnancy on uteroplacental and fetal blood flow and fetal growth: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol* 2012;120:302-10 «PMID: 22825089»
228. Szymanski LM, Satin AJ. Strenuous exercise during pregnancy: is there a limit? *Am J Obstet Gynecol* 2012;207:179.e1-6 «PMID: 22939718»
229. Collings CA, Curet LB, Mullin JP. Maternal and fetal responses to a maternal aerobic exercise program. *Am J Obstet Gynecol* 1983;145:702-7 «PMID: 6829657»
230. Clapp JF 3rd. Fetal heart rate response to running in midpregnancy and late pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1985;153:251-2 «PMID: 4050891»
231. Carpenter MW, Sady SP, Hoegsberg B ym. Fetal heart rate response to maternal exertion. *JAMA* 1988;259:3006-9 «PMID: 3285041»
232. Webb KA, Wolfe LA, McGrath MJ. Effects of acute and chronic maternal exercise on fetal heart rate. *J Appl Physiol* (1985) 1994;77:2207-13 «PMID: 7868435»
233. Salvesson KA, Hem E, Sundgot-Borgen J. Fetal wellbeing may be compromised during strenuous exercise among pregnant elite athletes. 2012; *Br J Sports Med* 46:279-83
234. Penttinen J, Erkkola R. Pregnancy in endurance athletes. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:226-8 «PMID: 9241028»
235. Kardel KR. Effects of intense training during and after pregnancy in top-level athletes. *Scand J Med Sci Sports* 2005;15:79-86 «PMID: 15773861»
236. Chapman DJ. Longer cumulative breastfeeding duration associated with improved bone strength. *J Hum Lact* 2012;28:18-9 «PMID: 22267315»
237. Wiklund PK, Xu L, Wang Q ym. Lactation is associated with greater maternal bone size and bone strength later in life. *Osteoporos Int* 2012;23:1939-45 «PMID: 21927916»
238. Evenson KR, Mottola MF, Owe KM ym. Summary of international guidelines for physical activity after pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 2014;69:407-14 «PMID: 25112589»
239. ACOG Committee Obstetric Practice. ACOG Committee opinion. Number 267, January 2002: exercise during pregnancy and the postpartum period. *Obstet Gynecol* 2002;99:171-3 «PMID: 11777528»
240. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists 2006. Exercise in pregnancy, statement No 4. <https://www.rcog.org.uk/globalassets/.../statements/statement-no-4.pdf>
241. Raskausdiabetes (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Diabetesliiton lääkarineuvoston ja Suomen Gynekologiyhdistys ry:n asettama työryhmä. Päivitetty 26.6.2013. <http://www.kaypahoito.fi>

242. Oken E, Ning Y, Rifas-Shiman SL ym. Associations of physical activity and inactivity before and during pregnancy with glucose tolerance. *Obstet Gynecol* 2006;108:1200-7 «PMID: 17077243»
243. Ruchat SM, Mottola MF. The important role of physical activity in the prevention and management of gestational diabetes mellitus. *Diabetes Metab Res Rev* 2013;29:334-46 «PMID: 23436340»
244. Russo LM, Nobles C, Ertel KA ym. Physical activity interventions in pregnancy and risk of gestational diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2015;125:576-82 «PMID: 25730218»
245. Luoto R, Kinnunen TI, Aittasalo M ym. Primary prevention of gestational diabetes mellitus and large-for-gestational-age newborns by lifestyle counseling: a cluster-randomized controlled trial. *PLoS Med* 2011;8:e1001036 «PMID: 21610860»
246. Koivusalo SB, Rönö K, Klemetti MM ym. Gestational Diabetes Mellitus Can Be Prevented by Lifestyle Intervention: The Finnish Gestational Diabetes Prevention Study (RADIEL): A Randomized Controlled Trial. *Diabetes Care* 2016;39:24-30 «PMID: 26223239»
247. Ceysens G, Rouiller D, Boulvain M. Exercise for diabetic pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;:CD004225 «PMID: 16856038»
248. Abellan van Kan G, André E, Bischoff Ferrari HA ym. Carla Task Force on Sarcopenia: propositions for clinical trials. *J Nutr Health Aging* 2009;13:700-7 «PMID: 19657553»
249. Liu CJ, Latham NK. Progressive resistance strength training for improving physical function in older adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;:CD002759 «PMID: 19588334»
250. Fiatarone MA, O'Neill EF, Ryan ND ym. Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med* 1994;330:1769-75 «PMID: 8190152»
251. Paterson DH, Warburton DE. Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010;7:38 «PMID: 20459782»
252. Pahor M, Guralnik JM, Ambrosius WT ym. Effect of structured physical activity on prevention of major mobility disability in older adults: the LIFE study randomized clinical trial. *JAMA* 2014;311:2387-96 «PMID: 24866862»
253. Stessman J, Hammerman-Rozenberg R, Cohen A ym. Physical activity, function, and longevity among the very old. *Arch Intern Med* 2009;169:1476-83 «PMID: 19752405»
254. Sun Q, Townsend MK, Okereke OI ym. Physical activity at midlife in relation to successful survival in women at age 70 years or older. *Arch Intern Med* 2010;170:194-201 «PMID: 20101015»
255. Chin A Paw MJ, van Uffelen JG, Riphagen I ym. The functional effects of physical exercise training in frail older people : a systematic review. *Sports Med* 2008;38:781-93 «PMID: 18712944»
256. Chou CH, Hwang CL, Wu YT. Effect of exercise on physical function, daily living activities, and quality of life in the frail older adults: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil* 2012;93:237-44 «PMID: 22289232»
257. Salpakoski A, Törmäkangas T, Edgren J ym. Effects of a multicomponent home-based physical rehabilitation program on mobility recovery after hip fracture: a randomized controlled trial. *J Am Med Dir Assoc* 2014;15:361-8 «PMID: 24559642»
258. Weening-Dijksterhuis E, de Greef MH, Scherder EJ ym. Frail institutionalized older persons: A comprehensive review on physical exercise, physical fitness, activities of daily living, and quality-of-life. *Am J Phys Med Rehabil* 2011;90:156-68 «PMID: 20881587»
259. Kelley GA, Kelley KS, Hootman JM, Jones DL. Exercise and health-related quality of life in older community-dwelling adults. A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Appl Gerontol* 2009;28:369-94
260. Jämsen E, Kerminen H, Strandberg T, Valvanne J Kun tauti paranee, mutta potilas ei – sairaalahoitoon liittyvä toimintakyvyn heikentyminen. *Suom Lääkäril* 2015;70: 979-84
261. Kortebein P, Ferrando A, Lombeida J ym. Effect of 10 days of bed rest on skeletal muscle in healthy older adults. *JAMA* 2007;297:1772-4 «PMID: 17456818»
262. Robert H, Bowen M, Odry G ym. A comparison of four tibial-fixation systems in hamstring-graft anterior ligament reconstruction. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2015;25:339-47 «PMID: 24816761»
263. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ ym. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;:CD007146 «PMID: 19370674»
264. Strandberg TE, Pitkälä KH, Tilvis RS. Frailty in older people. *European Geriatric Medicine* 2011 2: 344–55
265. Sternberg SA, Wershof Schwartz A, Karunanathan S ym. The identification of frailty: a systematic literature review. *J Am Geriatr Soc* 2011;59:2129-38 «PMID: 22091630»
266. Clegg A, Young J, Iliffe S ym. Frailty in elderly people. *Lancet* 2013;381:752-62 «PMID: 23395245»
267. Collard RM, Boter H, Schoevers RA ym. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2012;60:1487-92 «PMID: 22881367»
268. Stenholm S, Strandberg TE, Pitkälä K ym. Midlife obesity and risk of frailty in old age during a 22-year follow-up in men and women: the Mini-Finland Follow-up Survey. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2014;69:73-8 «PMID: 23640762»
269. Savela SL, Koistinen P, Stenholm S ym. Leisure-time physical activity in midlife is related to old age frailty. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2013;68:1433-8 «PMID: 23525478»
270. Blaum CS, Xue QL, Michelon E ym. The association between obesity and the frailty syndrome in older women: the Women's Health and Aging Studies. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:927-34 «PMID: 15935013»
271. Rockwood K. Frailty and its definition: a worthy challenge. *J Am Geriatr Soc* 2005;53:1069-70 «PMID: 15935037»
272. Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM ym. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing* 2014;43:748-59 «PMID: 25241753»
273. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ ym. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International working group on sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc* 2011;12:249-56 «PMID: 21527165»
274. Morley JE, Vellas B, van Kan GA ym. Frailty consensus: a call to action. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14:392-7 «PMID: 23764209»
275. Milte R, Crotty M. Musculoskeletal health, frailty and functional decline. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2014;28:395-410 «PMID: 25481423»
276. Theou O, Stathokostas L, Roland KP ym. The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. *J Aging Res* 2011;2011:569194 «PMID: 21584244»
277. Moyer VA, U.S. Preventive Services Task Force. Prevention of falls in community-dwelling older adults: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med* 2012;157:197-204 «PMID: 22868837»
278. Lonkkamurtuma (online). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistyksen asettama työryhmä. Päivitetty 10.06.2011. <http://www.kaypahoito.fi>
279. Pajala S. Iäkkäiden kaatumisten ehkäisy. THL. Opas 16:2012 <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201205085108>. (Ikinä-opas)
280. Petersen RC. Clinical practice. Mild cognitive impairment. *N Engl J Med* 2011;364:2227-34 «PMID: 21651394»
281. Barnes DE, Yaffe K. The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence. *Lancet Neurol* 2011;10:819-28 «PMID: 21775213»
282. World Health Organization. <http://www.who.int>. Dementia, a public health priority 2012. ISBN 978 92 4 156445 8.
283. Muistisairaudet, Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Societas Gerontologica Fennican, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Psykogeriatrinen Yhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen Yhdistyksen asettama työryhmä. Päivitetty 13.8.2010. www.kaypahoito.fi
284. Angevaren M, Aufdemkampe G, Verhaar HJ ym. Physical activity and enhanced fitness to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;:CD005381 «PMID: 18646126»
285. Sofi F, Valecchi D, Bacci D ym. Physical activity and risk of cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *J Intern Med* 2011;269:107-17 «PMID: 20831630»
286. Smith PJ, Blumenthal JA, Hoffman BM ym. Aerobic exercise and neurocognitive performance: a meta-analytic review of randomized controlled trials. *Psychosom Med* 2010;72:239-52 «PMID: 20223924»
287. Snowden M, Steinman L, Mochan K ym. Effect of exercise on cognitive performance in community-dwelling older adults: review of intervention trials and recommendations for public health practice and research. *J Am Geriatr Soc* 2011;59:704-16 «PMID: 21438861»
288. Brown BM, Peiffer JJ, Martins RN. Multiple effects of physical activity on molecular and cognitive signs of brain aging: can exercise slow neurodegeneration and delay Alzheimer's disease? *Mol Psychiatry* 2013;18:864-74 «PMID: 23164816»
289. Cassilhas RC, Viana VA, Grassmann V ym. The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1401-7 «PMID: 17762374»

290. Liu-Ambrose T, Nagamatsu LS, Graf P ym. Resistance training and executive functions: a 12-month randomized controlled trial. Arch Intern Med 2010;170:170-8 «PMID: 20101012»
291. Komulainen P, Kivipelto M, Lakka T, ym. Exercise, Fitness and Cognition - A Randomized Controlled Trial in Older Individuals: the DR's EXTRA Study. Eur Geriatr Med 2010;1:266-72
292. Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L ym. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. JAMA 2008;300:1027-37 «PMID: 18768414»
293. Ngandu T, Lehtisalo J, Solomon A ym. A 2 year multidomain intervention of diet, exercise, cognitive training, and vascular risk monitoring versus control to prevent cognitive decline in at-risk elderly people (FINGER): a randomised controlled trial. Lancet 2015;385:2255-63 «PMID: 25771249»
294. Carlson DJ, Dieberg G, Hess NC ym. Isometric exercise training for blood pressure management: a systematic review and meta-analysis. Mayo Clin Proc 2014;89:327-34 «PMID: 24582191»
295. Pitkälä KH, Pöysti MM, Laakkonen ML ym. Effects of the Finnish Alzheimer disease exercise trial (FINALEX): a randomized controlled trial. JAMA Intern Med 2013;173:894-901 «PMID: 23589097»
296. Pitkälä K, Savikko N, Pöysti M, ym. Muistisairaiden liikunnallisen kuntoutuksen vaikuttavuus. Satunnaistettu vertailututkimus. Sosiaali- ja terveysturvan tutkimuksia 125, 2013
297. Pitkälä K, Savikko N, Poysti M ym. Efficacy of physical exercise intervention on mobility and physical functioning in older people with dementia: a systematic review. Exp Gerontol 2013;48:85-93 «PMID: 22960590»
298. Forbes D, Forbes S, Morgan DG ym. Physical activity programs for persons with dementia. Cochrane Database Syst Rev 2008;:CD006489 «PMID: 18646158»
299. Yaffe K, Hoang TD, Byers AL ym. Lifestyle and health-related risk factors and risk of cognitive aging among older veterans. Alzheimers Dement 2014;10:S111-21 «PMID: 24924664»
300. Cashin RP, Yang M. Medications prescribed and occurrence of falls in general medicine inpatients. Can J Hosp Pharm 2011;64:321-6 «PMID: 22479083»
301. Woolcott JC, Richardson KJ, Wiens MO ym. Meta-analysis of the impact of 9 medication classes on falls in elderly persons. Arch Intern Med 2009;169:1952-60 «PMID: 19933955»
302. Laflamme L, Monárrez-Espino J, Johnell K ym. Type, number or both? A population-based matched case-control study on the risk of fall injuries among older people and number of medications beyond fall-inducing drugs. PLoS One 2015;10:e0123390 «PMID: 25815483»
303. Beer C, Hyde Z, Almeida OP ym. Quality use of medicines and health outcomes among a cohort of community dwelling older men: an observational study. Br J Clin Pharmacol 2011;71:592-9 «PMID: 21395652»
304. Ada L, Dean CM, Hall JM ym. A treadmill and overground walking program improves walking in persons residing in the community after stroke: a placebo-controlled, randomized trial. Arch Phys Med Rehabil 2003;84:1486-91 «PMID: 14586916»
305. Aidar FJ, Silva AJ, Reis VM ym. A study on the quality of life in ischaemic vascular accidents and its relation to physical activity. Rev Neurol 2007;45:518-22 «PMID: 17979080»
306. Aleksandrova K, Pischon T, Jenab M ym. Combined impact of healthy lifestyle factors on colorectal cancer: a large European cohort study. BMC Med 2014;12:168 «PMID: 25319089»
307. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 7. painos. Baltimore: Lippincott, Williams and Wilkins; 2006
308. American College of Sports Medicine. ACSM's resource manual for guidelines for exercise testing and prescription. 4. painos. 2001: Lippincott Williams and Wilkins
309. Andersen LL, Jørgensen MB, Blangsted AK ym. A randomized controlled intervention trial to relieve and prevent neck/shoulder pain. Med Sci Sports Exerc 2008;40:983-90 «PMID: 18461010»
310. Ashor AW, Lara J, Siervo M ym. Effects of exercise modalities on arterial stiffness and wave reflection: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. PLoS One 2014;9:e110034 «PMID: 25333969»
311. Baillet A, Vaillant M, Guinot M ym. Efficacy of resistance exercises in rheumatoid arthritis: meta-analysis of randomized controlled trials. Rheumatology (Oxford) 2012;51:519-27 «PMID: 22120463»
312. Bearne LM, Scott DL, Hurley MV. Exercise can reverse quadriceps sensorimotor dysfunction that is associated with rheumatoid arthritis without exacerbating disease activity. Rheumatology (Oxford) 2002;41:157-66 «PMID: 11886964»
313. Beasley JM, Kwan ML, Chen WY ym. Meeting the physical activity guidelines and survival after breast cancer: findings from the after breast cancer pooling project. Breast Cancer Res Treat 2012;131:637-43 «PMID: 21935600»
314. Belvederi Murri M, Amore M, Menchetti M ym. Physical exercise for late-life major depression. Br J Psychiatry 2015;207:235-42 «PMID: 26206864»
315. Bendermacher BL, Willigendael EM, Teijink JA ym. Supervised exercise therapy versus non-supervised exercise therapy for intermittent claudication. Cochrane Database Syst Rev 2006;:CD005263 «PMID: 16625633»
316. Binder AL. Neck pain. BMJ Clin Evid 2008;2008: «PMID: 19445809»
317. Blumenthal JA, Babyak MA, Doraiswamy PM ym. Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. Psychosom Med 2007;69:587-96 «PMID: 17846259»
318. Boyle R, Hay-Smith EJ, Cody JD ym. Pelvic floor muscle training for prevention and treatment of urinary and faecal incontinence in antenatal and postnatal women. Cochrane Database Syst Rev 2012;10:CD007471 «PMID: 23076935»
319. Boyle T, Keegel T, Bull F ym. Physical activity and risks of proximal and distal colon cancers: a systematic review and meta-analysis. J Natl Cancer Inst 2012;104:1548-61 «PMID: 22914790»
320. Bronfort G, Evans R, Nelson B ym. A randomized clinical trial of exercise and spinal manipulation for patients with chronic neck pain. Spine (Phila Pa 1976) 2001;26:788-97; discussion 798-9 «PMID: 11295901»
321. Busch AJ, Webber SC, Richards RS ym. Resistance exercise training for fibromyalgia. Cochrane Database Syst Rev 2013;12:CD010884 «PMID: 24362925»
322. Byström MG, Rasmussen-Barr E, Grooten WJ. Motor control exercises reduces pain and disability in chronic and recurrent low back pain: a meta-analysis. Spine (Phila Pa 1976) 2013;38:E350-8 «PMID: 23492976»
323. Chalder M, Wiles NJ, Campbell J ym. Facilitated physical activity as a treatment for depressed adults: randomised controlled trial. BMJ 2012;344:e2758 «PMID: 22674921»
324. Chiu TT, Lam TH, Hedley AJ. A randomized controlled trial on the efficacy of exercise for patients with chronic neck pain. Spine (Phila Pa 1976) 2005;30:E1-7 «PMID: 15626966»
325. Cornelissen VA, Buys R, Smart NA. Endurance exercise beneficially affects ambulatory blood pressure: a systematic review and meta-analysis. J Hypertens 2013;31:639-48 «PMID: 23325392»
326. Cornelissen VA, Fagard RH. Effects of endurance training on blood pressure, blood pressure-regulating mechanisms, and cardiovascular risk factors. Hypertension 2005;46:667-75 «PMID: 16157788»
327. Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. J Am Heart Assoc 2013;2:e004473 «PMID: 23525435»
328. Cornish AK, Broadbent S, Cheema BS. Interval training for patients with coronary artery disease: a systematic review. Eur J Appl Physiol 2011;111:579-89 «PMID: 20972578»
329. Davies EJ, Moxham T, Rees K ym. Exercise based rehabilitation for heart failure. Cochrane Database Syst Rev 2010;:CD003331 «PMID: 20393935»
330. de Jong Z, Munneke M, Zwiderman AH ym. Is a long-term high-intensity exercise program effective and safe in patients with rheumatoid arthritis? Results of a randomized controlled trial. Arthritis Rheum 2003;48:2415-24 «PMID: 13130460»
331. Dean CM, Richards CL, Malouin F. Task-related circuit training improves performance of locomotor tasks in chronic stroke: a randomized, controlled pilot trial. Arch Phys Med Rehabil 2000;81:409-17 «PMID: 10768528»
332. Duncombe D, Skouteris H, Wertheim EH ym. Vigorous exercise and birth outcomes in a sample of recreational exercisers: a prospective study across pregnancy. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2006;46:288-92 «PMID: 16866788»
333. Eckel RH, Jakicic JM, Ard JD ym. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol 2014;63:2960-84 «PMID: 24239922»
334. Evenson KR, Siega-Riz AM, Savitz DA ym. Vigorous leisure activity and pregnancy outcome. Epidemiology 2002;13:653-9 «PMID: 12410006»
335. Figueira FR, Umpierre D, Cureau FV ym. Association between physical activity advice only or structured exercise training with blood pressure levels in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. Sports Med 2014;44:1557-72 «PMID: 25047852»
336. Fleten C, Stigum H, Magnus P ym. Exercise during pregnancy, maternal prepregnancy body mass index, and birth weight. Obstet Gynecol 2010;115:331-7 «PMID: 20093907»

337. Fransen M, McConnell S. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;:CD004376 «PMID: 18843657»
338. Giallauria F, Galizia G, Lucci R ym. Favourable effects of exercise-based Cardiac Rehabilitation after acute myocardial infarction on left atrial remodeling. *Int J Cardiol* 2009;136:300-6 «PMID: 18676038»
339. Globas C, Becker C, Cerny J ym. Chronic stroke survivors benefit from high-intensity aerobic treadmill exercise: a randomized control trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2012;26:85-95 «PMID: 21885867»
340. Green J, Forster A, Bogle S ym. Physiotherapy for patients with mobility problems more than 1 year after stroke: a randomised controlled trial. *Lancet* 2002;359:199-203 «PMID: 11812553»
341. Hallgren M, Kraepelien M, Öjehagen A ym. Physical exercise and internet-based cognitive-behavioural therapy in the treatment of depression: randomised controlled trial. *Br J Psychiatry* 2015;207:227-34 «PMID: 26089305»
342. Han S, Middleton P, Crowther CA. Exercise for pregnant women for preventing gestational diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;7:CD009021 «PMID: 22786521»
343. Harris JE, Eng JJ. Strength training improves upper-limb function in individuals with stroke: a meta-analysis. *Stroke* 2010;41:136-40 «PMID: 19940277»
344. Hatch M, Levin B, Shu XO ym. Maternal leisure-time exercise and timely delivery. *Am J Public Health* 1998;88:1528-33 «PMID: 9772857»
345. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A ym. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;:CD000335
346. Haykowsky MJ, Liang Y, Pechter D ym. A meta-analysis of the effect of exercise training on left ventricular remodeling in heart failure patients: the benefit depends on the type of training performed. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:2329-36 «PMID: 17572248»
347. Heran BS, Chen JM, Ebrahim S ym. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;7:CD001800 «PMID: 21735386»
348. Hess NC, Dieberg G, McFarlane JR, Smart NA. The effect of exercise intervention on cognitive performance in persons at risk of, or with, dementia: A systematic review and meta-analysis. *Healthy Aging Research* 2014;3:3. doi:10.12715/har.2014.3.3
349. Hoffman BM, Babyak MA, Craighead WE ym. Exercise and pharmacotherapy in patients with major depression: one-year follow-up of the SMILE study. *Psychosom Med* 2011;73:127-33 «PMID: 21148807»
350. Hurkmans E, van der Giesen FJ, Vliet Vlieland TP ym. Dynamic exercise programs (aerobic capacity and/or muscle strength training) in patients with rheumatoid arthritis. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;:CD006853 «PMID: 19821388»
351. Hurwitz EL, Carragee EJ, van der Velde G ym. Treatment of neck pain: noninvasive interventions: results of the Bone and Joint Decade 2000-2010 Task Force on Neck Pain and Its Associated Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;33:S123-52 «PMID: 18204386»
352. Häkkinen A, Häkkinen K, Hannonen P ym. Strength training induced adaptations in neuromuscular function of premenopausal women with fibromyalgia: comparison with healthy women. *Ann Rheum Dis* 2001;60:21-6 «PMID: 11114277»
353. Häkkinen A, Kautiainen H, Hannonen P ym. Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clin Rehabil* 2008;22:592-600 «PMID: 18586810»
354. Häkkinen A, Sokka T, Kautiainen H ym. Sustained maintenance of exercise induced muscle strength gains and normal bone mineral density in patients with early rheumatoid arthritis: a 5 year follow up. *Ann Rheum Dis* 2004;63:910-6 «PMID: 15249317»
355. Häkkinen A, Sokka T, Kotaniemi A ym. A randomized two-year study of the effects of dynamic strength training on muscle strength, disease activity, functional capacity, and bone mineral density in early rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2001;44:515-22 «PMID: 11263764»
356. Höglström G, Nordström A, Eriksson M ym. Risk factors assessed in adolescence and the later risk of stroke in men: a 33-year follow-up study. *Cerebrovasc Dis* 2015;39:63-71 «PMID: 25547343»
357. Höglström G, Nordström A, Nordström P. High aerobic fitness in late adolescence is associated with a reduced risk of myocardial infarction later in life: a nationwide cohort study in men. *Eur Heart J* 2014;35:3133-40 «PMID: 24398666»
358. Ismail I, Keating SE, Baker MK ym. A systematic review and meta-analysis of the effect of aerobic vs. resistance exercise training on visceral fat. *Obes Rev* 2012;13:68-91 «PMID: 21951360»
359. Jadad AR, Moore RA, Carroll D ym. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials* 1996;17:1-12 «PMID: 8721797»
360. Jordan A, Bendix T, Nielsen H ym. Intensive training, physiotherapy, or manipulation for patients with chronic neck pain. A prospective, single-blinded, randomized clinical trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998;23:311-8; discussion 319 «PMID: 9507618»
361. Juhl M, Andersen PK, Olsen J ym. Physical exercise during pregnancy and the risk of preterm birth: a study within the Danish National Birth Cohort. *Am J Epidemiol* 2008;167:859-66 «PMID: 18303008»
362. Juhl M, Olsen J, Andersen PK ym. Physical exercise during pregnancy and fetal growth measures: a study within the Danish National Birth Cohort. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202:63.e1-8 «PMID: 19800601»
363. Kadoglou NP, Fotiadis G, Kapelouzou A ym. The differential anti-inflammatory effects of exercise modalities and their association with early carotid atherosclerosis progression in patients with type 2 diabetes. *Diabet Med* 2013;30:e41-50 «PMID: 23078531»
364. Kayo AH, Peccin MS, Sanches CM ym. Effectiveness of physical activity in reducing pain in patients with fibromyalgia: a blinded randomized clinical trial. *Rheumatol Int* 2012;32:2285-92 «PMID: 21594719»
365. Kelley GA, Kelley K. Impact of progressive resistance training on lipids and lipoproteins in adults: another look at a meta-analysis using prediction intervals. *Prev Med* 2009;49:473-5 «PMID: 19804794»
366. Kelley GA, Kelley KS. Impact of progressive resistance training on lipids and lipoproteins in adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Prev Med* 2009;48:9-19 «PMID: 19013187»
367. Kelly ME, Loughrey D, Lawlor BA ym. The impact of exercise on the cognitive functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2014;16:12-31 «PMID: 24862109»
368. Kodama S, Saito K, Tanaka S ym. Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA* 2009;301:2024-35 «PMID: 19454641»
369. Kodama S, Tanaka S, Saito K ym. Effect of aerobic exercise training on serum levels of high-density lipoprotein cholesterol: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 2007;167:999-1008 «PMID: 17533202»
370. Krogh J, Videbech P, Thomsen C ym. DEMO-II trial. Aerobic exercise versus stretching exercise in patients with major depression-a randomised clinical trial. *PLoS One* 2012;7:e48316 «PMID: 23118981»
371. Kurl S, Laukkanen JA, Rauramaa R ym. Cardiorespiratory fitness and the risk for stroke in men. *Arch Intern Med* 2003;163:1682-8 «PMID: 12885683»
372. Lacasse Y, Goldstein R, Lasserion TJ ym. Pulmonary rehabilitation for chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;2:CD003793 «PMID: 17054186»
373. Lawlor DA, Hopker SW. The effectiveness of exercise as an intervention in the management of depression: systematic review and meta-regression analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2001;322:763-7 «PMID: 11282860»
374. Leng GC, Fowler B, Ernst E. Exercise for intermittent claudication. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;:CD000990 «PMID: 10796572»
375. Leon AS, Sanchez OA. Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:S502-15; discussion S528-9 «PMID: 11427777»
376. Lin X, Zhang X, Guo J ym. Effects of Exercise Training on Cardiorespiratory Fitness and Biomarkers of Cardiometabolic Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Am Heart Assoc* 2015;4: «PMID: 26116691»
377. Lovelady CA, Bopp MJ, Collieran HL ym. Effect of exercise training on loss of bone mineral density during lactation. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41:1902-7 «PMID: 19727023»
378. Macedo LG, Smeets RJ, Maher CG ym. Graded activity and graded exposure for persistent nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther* 2010;90:860-79 «PMID: 20395306»
379. Mehrholz J, Pohl M, Elsner B. Treadmill training and body weight support for walking after stroke. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;1:CD002840 «PMID: 24458944»
380. Millar PJ, McGowan CL, Cornelissen VA ym. Evidence for the role of isometric exercise training in reducing blood pressure: potential mechanisms and future directions. *Sports Med* 2014;44:345-56 «PMID: 24174307»
381. Mota-Pereira J, Silverio J, Carvalho S ym. Moderate exercise improves depression parameters in treatment-resistant patients with major depressive disorder. *J Psychiatr Res* 2011;45:1005-11 «PMID: 21377690»
382. Pfaff JJ, Alfonso H, Newton RU ym. ACTIVEDEP: a randomised, controlled trial of a home-based exercise intervention to alleviate depression in middle-aged and older adults. *Br J Sports Med* 2014;48:226-32 «PMID: 23833045»

383. Pattyn N, Coeckelberghs E, Buys R ym. Aerobic interval training vs. moderate continuous training in coronary artery disease patients: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 2014;44:687-700 «[PMID: 24549476](#)»
384. Pedersen BK, Saltin B. Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scand J Med Sci Sports* 2015;25 Suppl 3:1-72 «[PMID: 26606383](#)»
385. Pelaez M, Gonzalez-Cerron S, Montejo R ym. Pelvic floor muscle training included in a pregnancy exercise program is effective in primary prevention of urinary incontinence: a randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn* 2014;33:67-71 «[PMID: 23389863](#)»
386. Piepoli MF, Corrà U, Benzer W ym. Secondary prevention through cardiac rehabilitation: from knowledge to implementation. A position paper from the Cardiac Rehabilitation Section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2010;17:1-17 «[PMID: 19952757](#)»
387. Pisters MF, Veenhof C, van Meeteren NL ym. Long-term effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review. *Arthritis Rheum* 2007;57:1245-53 «[PMID: 17907210](#)»
388. Puhan M, Scharplatz M, Troosters T ym. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;:CD005305 «[PMID: 19160250](#)»
389. Puhan MA, Gimeno-Santos E, Scharplatz M ym. Pulmonary rehabilitation following exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;:CD005305 «[PMID: 21975749](#)»
390. Rauramaa R, Halonen P, Väisänen SB ym. Effects of aerobic physical exercise on inflammation and atherosclerosis in men: the DNASCO Study: a six-year randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 2004;140:1007-14 «[PMID: 15197018](#)»
391. Ries AL, Bauldoff GS, Carlin BW ym. Pulmonary Rehabilitation: Joint ACCP/AACVPR Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2007;131:4S-42S «[PMID: 17494825](#)»
392. Romaguera D, Ward H, Wark PA ym. Pre-diagnostic concordance with the WCRF/AICR guidelines and survival in European colorectal cancer patients: a cohort study. *BMC Med* 2015;13:107 «[PMID: 25948112](#)»
393. Rossi AM, Moullec G, Lavoie KL ym. The evolution of a Canadian Hypertension Education Program recommendation: the impact of resistance training on resting blood pressure in adults as an example. *Can J Cardiol* 2013;29:622-7 «[PMID: 23541664](#)»
394. Ruiz JR, Sui X, Lobelo F ym. Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. *BMJ* 2008;337:a439 «[PMID: 18595904](#)»
395. Saarto T, Penttinen HM, Sievänen H ym. Effectiveness of a 12-month exercise program on physical performance and quality of life of breast cancer survivors. *Anticancer Res* 2012;32:3875-84 «[PMID: 22993332](#)»
396. Saarto T, Sievänen H, Kellokumpu-Lehtinen P ym. Effect of supervised and home exercise training on bone mineral density among breast cancer patients. A 12-month randomised controlled trial. *Osteoporos Int* 2012;23:1601-12 «[PMID: 21892676](#)»
397. Samad AK, Taylor RS, Marshall T ym. A meta-analysis of the association of physical activity with reduced risk of colorectal cancer. *Colorectal Dis* 2005;7:204-13 «[PMID: 15859955](#)»
398. Sandercock GR, Bromley PD, Brodie DA. Effects of exercise on heart rate variability: inferences from meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc* 2005;37:433-9 «[PMID: 15741842](#)»
399. Sattelmair J, Pertman J, Ding EL ym. Dose response between physical activity and risk of coronary heart disease: a meta-analysis. *Circulation* 2011;124:789-95 «[PMID: 21810663](#)»
400. Schuch FB, Vasconcelos-Moreno MP, Borowsky C ym. Exercise and severe depression: preliminary results of an add-on study. *J Affect Disord* 2011;133:615-8 «[PMID: 21616540](#)»
401. Serrano Ripoll MJ, Oliván-Blázquez B, Vicens-Pons E ym. Lifestyle change recommendations in major depression: Do they work? *J Affect Disord* 2015;183:221-8 «[PMID: 26025368](#)»
402. Shaw K, Gennat H, O'Rourke P ym. Exercise for overweight or obesity. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;:CD003817 «[PMID: 17054187](#)»
403. Silventoinen K, Magnusson PK, Tynelius P ym. Association of body size and muscle strength with incidence of coronary heart disease and cerebrovascular diseases: a population-based cohort study of one million Swedish men. *Int J Epidemiol* 2009;38:110-8 «[PMID: 19033357](#)»
404. Stavropoulos-Kalinoglou A, Metsios GS, Veldhuijzen van Zanten JJ ym. Individualised aerobic and resistance exercise training improves cardiorespiratory fitness and reduces cardiovascular risk in patients with rheumatoid arthritis. *Ann Rheum Dis* 2013;72:1819-25 «[PMID: 23155222](#)»
405. Taimela S, Takala EP, Asklöf T ym. Active treatment of chronic neck pain: a prospective randomized intervention. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000;25:1021-7 «[PMID: 10767816](#)»
406. Taylor RS, Sagar VA, Davies EJ ym. Exercise-based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;4:CD003331 «[PMID: 24771460](#)»
407. Teixeira-Salmela LF, Olney SJ, Nadeau S ym. Muscle strengthening and physical conditioning to reduce impairment and disability in chronic stroke survivors. *Arch Phys Med Rehabil* 1999;80:1211-8 «[PMID: 10527076](#)»
408. Thorogood A, Mottillo S, Shimony A ym. Isolated aerobic exercise and weight loss: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med* 2011;124:747-55 «[PMID: 21787904](#)»
409. Tomic V, Sporiš G, Tomic J ym. The effect of maternal exercise during pregnancy on abnormal fetal growth. *Croat Med J* 2013;54:362-8 «[PMID: 23986277](#)»
410. Waling K, Sundelin G, Ahlgren C ym. Perceived pain before and after three exercise programs--a controlled clinical trial of women with work-related trapezius myalgia. *Pain* 2000;85:201-7 «[PMID: 10692619](#)»
411. Valkeinen H, Aaltonen S, Kujala UM. 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 «[PMID: 20492590](#)»
412. Valkeinen H, Alen M, Hannonen P ym. Changes in knee extension and flexion force, EMG and functional capacity during strength training in older females with fibromyalgia and healthy controls. *Rheumatology (Oxford)* 2004;43:225-8 «[PMID: 13130154](#)»
413. Valkeinen H, Häkkinen A, Hannonen P ym. Acute heavy-resistance exercise-induced pain and neuromuscular fatigue in elderly women with fibromyalgia and in healthy controls: effects of strength training. *Arthritis Rheum* 2006;54:1334-9 «[PMID: 16575859](#)»
414. van den Ende CH, Breedveld FC, le Cessie S ym. Effect of intensive exercise on patients with active rheumatoid arthritis: a randomised clinical trial. *Ann Rheum Dis* 2000;59:615-21 «[PMID: 10913058](#)»
415. van Tulder M, Furlan A, Bombardier C ym. Updated method guidelines for systematic reviews in the cochrane collaboration back review group. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003;28:1290-9 «[PMID: 12811274](#)»
416. van Tulder MW, Assendelft WJ, Koes BW ym. Method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Collaboration Back Review Group for Spinal Disorders. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997;22:2323-30 «[PMID: 9355211](#)»
417. Wang JS, Jen CJ, Chen HI. Effects of chronic exercise and deconditioning on platelet function in women. *J Appl Physiol* (1985) 1997;83:2080-5 «[PMID: 9390984](#)»
418. Wang JS, Li YS, Chen JC ym. Effects of exercise training and deconditioning on platelet aggregation induced by alternating shear stress in men. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2005;25:454-60 «[PMID: 15569820](#)»
419. Wang XQ, Zheng JJ, Yu ZW ym. A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *PLoS One* 2012;7:e52082 «[PMID: 23284879](#)»
420. Vasiliauskas D, Benetis R, Jasiukeviciene L ym. Exercise training after coronary angioplasty improves cardiorespiratory function. *Scand Cardiovasc J* 2007;41:142-8 «[PMID: 17487762](#)»
421. Wigers SH, Stiles TC, Vogel PA. Effects of aerobic exercise versus stress management treatment in fibromyalgia. A 4.5 year prospective study. *Scand J Rheumatol* 1996;25:77-86 «[PMID: 8614771](#)»
422. Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J ym. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial. *BMJ* 2003;327:475 «[PMID: 12946968](#)»
423. Viissers D, Hens V, Taeymans J ym. The effect of exercise on visceral adipose tissue in overweight adults: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2013;8:e56415 «[PMID: 23409182](#)»
424. Wu T, Gao X, Chen M ym. Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: a meta-analysis. *Obes Rev* 2009;10:313-23 «[PMID: 19175510](#)»
425. Ylinen J, Häkkinen A, Nykänen M ym. Neck muscle training in the treatment of chronic neck pain: a three-year follow-up study. *Eura Medicophys* 2007;43:161-9 «[PMID: 17525699](#)»
426. Ylinen J, Takala EP, Nykänen M ym. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003;289:2509-16 «[PMID: 12759322](#)»

Aiheeseen liittyviä suosituksia

- [Aivoinfarkti ja TIA](#)
[Julkaistu: Tammikuu 2020](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Alaraajojen tukkiva valtimotauti](#)
[Julkaistu: Helmikuu 2021](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Alaselkäkipu](#)
[Julkaistu: Toukokuu 2017](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
[PDF](#)
- [Astma](#)
[Julkaistu: Maaliskuu 2022](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Depressio](#)
[Julkaistu: Huhtikuu 2023](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Dyslipidemiat](#)
[Julkaistu: Joulukuu 2022](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Keuhkohtaumatauti](#)
[Julkaistu: Huhtikuu 2020](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
[PDF](#)
- [Kipu](#)
[Julkaistu: Elokuu 2017](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
[PDF](#)
- [Kohonnut verenpaine](#)
[Julkaistu: Syyskuu 2020](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Lihavuus \(lapset, nuoret ja aikuiset\)](#)
[Julkaistu: Maaliskuu 2023](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Lihavuus \(lapset, nuoret ja aikuiset\)](#)
[Julkaistu: Maaliskuu 2023](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Lonkkamurtuma](#)
[Julkaistu: Lokakuu 2017](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
[PDF](#)
- [Muistisairaudet](#)
[Julkaistu: Tammikuu 2021](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)

- [Niskakipu \(aikuiset\)](#)
[Julkaistu: Tammikuu 2017](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
[PDF](#)
- [Nivelreuma](#)
[Julkaistu: Helmikuu 2022](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Osteoporoosi](#)
[Julkaistu: Joulukuu 2020](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Polvi- ja lonkkanivelrikko](#)
[Julkaistu: Toukokuu 2018](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Raskausdiabetes](#)
[Julkaistu: Toukokuu 2022](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)
- [Tyypin 2 diabetes](#)
[Julkaistu: Toukokuu 2020](#)
[Potilaalle](#)
[Tiivistelmä](#)