

KORKEAKOULUOPISKELIJOIDEN FYYSSINEN AKTIIVISUUS JA MIELENTERVEYSOIREILU KORONAPANDEMIA AIKANA

Kaija Appelqvist-Schmidlechner, FT, dosentti, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Hatanpään valtatie 36, 33100 Tampere. P. 029 524 7275. Sähköposti: kaija.appelqvist@thl.fi (yhteyshenkilö). **Anu Kangasniemi**, PsT, terveystieteiden erikoispsykologi, LitM, Jyväskylän ammattikorkeakoulu / Likes. **Jonna Ikonen**, FM, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. **Jouni Lahti**, FT, dosentti, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos; Helsingin yliopisto, kansanterveystieteen osasto. **Suvi Parikka**, FT, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

TIIVISTELMÄ

Appelqvist-Schmidlechner K., Kangasniemi A., Ikonen J., Lahti J. & Parikka S. 2025. Korkeakouluopiskelijoiden fyysinen aktiivisuus ja mielenterveysoireilu koronapandemian aikana. Liikunta & Tiede 62 (3), 89–97.

Fyysisen aktiivisuuden tiedetään tukevan mielen hyvinvointia, myös kriisiaikoina, kuten maailmanlaajusten pandemioiden vallitessa. Tiedämme kuitenkin vielä varsin vähän siitä, millä tavalla fyysinen aktiivisuus oli yhteydessä korkeakouluopiskelijoiden mielenterveyteen keskellä koronapandemiaa Suomessa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella fyysisen aktiivisuuden ja mielenterveysoireilun yhteyttä 18–34-vuotiailla korkeakouluopiskelijoilla pandemia-aikana. Tutkimus perustuu 18–34-vuotiaiden korkeakouluopiskelijoiden antamiin vastauksiin (N = 6258) vuoden 2021 kansallisessa KOTT-tutkimuksessa. Mielenterveysoireilua mitattiin GHQ-12 mittarilla ja fyysistä aktiivisuutta itse ilmoitetun viikoittaisen liikunnan kokonaismäärällä sekä lihaskuntoa kehittävän liikunnan määrällä. Tilastollisena menetelmänä käytettiin logistista regressioanalyysiä. Analyysissä vakioidtiin vastaajien ikä, sukupuoli, parisuhdetilanne, yksin asuminen sekä yksinäisyyden kokeminen.

Tulokset osoittivat opiskelijoiden fyysisen aktiivisuuden olevan yhteydessä psyykkiseen kuormittuneisuuteen. Aikuisten kestävyys- ja lihaskuntoa sekä liiketaitoa koskevan liikkumissuosituksen mukaan liikkuvista opiskelijoista psyykkisesti kuormittuneita oli puolet. Vastaavasti terveytensä kannalta riittämättömästi liikkuvista oireilevia oli 68 prosenttia opiskelijoista. Jo vähäinenkin fyysisen aktiivisuuden määrä ilman, että liikkumissuositus täyttyy, pienensi todennäköisyyttä psyykkiselle kuormittuneisuudelle (OR 0,75, LV 0,61–0,93).

Tulokset vahvistavat aiempia tutkimustuloksia riittämättömän fyysisen aktiivisuuden ja mielenterveysoireilun välisestä yhteydestä. Pandemia-aikaan perustuva tutkimuksemme osoittaa, että korkeakouluopiskelijoiden hyvinvoinnin edistämiseksi on tärkeää tukea monipuolisesti mahdollisuuksia liikkua sekä kiinnittää huomiota myös liikkumisen tarjoaman sosiaalisen kanssakäymisen merkitykseen mielen hyvinvoinnin näkökulmasta.

AVAINSANAT: Fyysinen aktiivisuus, mielenterveys, psyykkinen kuormittuneisuus, opiskelijat

ABSTRACT

Appelqvist-Schmidlechner K., Kangasniemi A., Ikonen J., Lahti J. & Parikka S. 2025. Physical activity and mental health symptoms among university students during Covid19-pandemic. Liikunta & Tiede 62 (3), 89–97.

Physical activity is known to support mental well-being, even during times of crisis, such as global pandemics. However, we still know very little about how physical activity is related to the mental health of university students in Finland in the middle of Covid19-pandemic.

The aim of this study was to examine the relationship between physical activity and mental health symptoms among 18–34-year-old university students during the pandemic. The study was based on responses from 18–34-year-old university students (N = 6258) in the national 2021 KOTT survey. Mental health symptoms were measured using the GHQ-12 questionnaire, and physical activity self-reported by assessing the total amount of physical activity and the amount of muscle-strengthening activity per week. Logistic regression analysis was used as the statistical method. Respondents' age, gender, relationship status, living alone, and experiences of loneliness were adjusted in the analysis.

The findings showed that students' physical activity was associated with psychological distress. Among students who engaged in physical activity according to the recommendations regarding endurance, muscle strength and motor skill, 50 percent experienced psychological distress. Conversely, among those who were insufficiently active for their health, 68 percent of the students were psychologically distressed. Even a minimal amount of physical activity, without meeting the recommended level, reduced the likelihood of psychological distress (OR 0.75, CI 0.61–0.93).

The findings are in line with previous research findings regarding the link between low physical activity and mental health symptoms. Our study, based on the pandemic period, also highlights that promoting mental health of university students requires not only supporting opportunities for physical activity but also recognizing the importance of social interaction facilitated by physical activity.

KEYWORDS: Physical activity, mental health, psychological distress, students

JOHDANTO

Korkeakouluopiskelijoiden mielenterveyden haasteet ovat herättäneet huolta jo ennen koronapandemiaa (Kunttu ym. 2016). Pandemian aikana korkeakouluopiskelijoiden psykososiaalisen hyvinvoinnin haasteet yleistyivät entisestään. Pandemia ja sen leviämisen hillitsemiseksi käyttöön otetut rajoitustoimet vaikuttivat monin tavoin opiskelijoiden hyvinvointiin, arkielämään ja opiskeluun sekä Suomessa (Parikka ym. 2022a) että kansainvälisesti (Lundström 2022). Rajoitustoimenpiteet, ennen kaikkea sosiaalisten kontaktien rajoittaminen, ovat erityisen pulmallisia ja haitallisia etenkin opiskeleville nuorille.

Opiskelijoilla on yleensä ikävaiheen mukaisesti suuri tarve ryhmytymiseen, ikätoverikontakteihin ja sieltä saatavaan sosiaaliseen tukeen, myös kriisitilanteissa. Koronapandemian aikana ikätoverikontaktien tiedetään auttaneen koetusta stressistä ja psyykkisestä kuormittuneisuudesta selviämisessä (Nitschke ym. 2021). Vastaavasti yksinäisyyden kokemuksen ja sosiaalisen kanssakäymisen vähentymisen on arveltu vaikuttaneen itse koronainfektio tartuntaa enemmän opiskelijoiden psyykkiseen hyvinvointiin (Elmer 2020). Korkeakouluopiskelijoista yli puolet (58 %) koki yksinäisyyden tunteen lisääntyneen koronapandemian aikana ja yksinäisyys oli vahvasti yhteydessä psyykkiseen kuormittuneisuuteen (Parikka ym. 2022b). Keväällä 2021 korkeakouluissa opiskelevissa naisista 40 prosenttia ja miehistä 28 prosenttia koki kliinisesti merkitsevää psyykkistä kuormittuneisuutta. (Parikka ym. 2022a.). Osuudet olivat suurempia kuin samanikäisessä yleisväestössä (Terve Suomi -työryhmä 2023).

Koronapandemia vaikutti lisääntyneiden psykososiaalisten haasteiden lisäksi myös väestön fyysiseen aktiivisuuteen maailmanlaajuisesti (Park ym. 2022; Tao ym. 2022). Parkin ja kumppaneiden (2022) katsausartikkelissa todettiin, että pandemian aikana väestön fyysinen aktiivisuus väheni ja paikallaan olo lisääntyi merkittävästi, vaikka esimerkiksi opiskelijoiden fyysisen aktiivisuuden havaittiin joissakin tutkimuksissa myös lisääntyneen pandemia-aikana. Suomessa ulkona liikkumista ei rajoitettu kuten monissa muissa maissa ja noin neljännes suomalaisista aikuisista raportoi lisänneen ja kolmannes vähentäneen liikkumistaan vapaa-ajalla pandemia-aikana (Haario 2021). Fyysisen aktiivisuuden ylläpitäminen kriisiaikoina on tärkeää, sillä sen tiedetään tukevan mielen hyvinvointia, myös maailmanlaajusten pandemioiden vallitessa (Tao ym. 2022).

Fyysisen aktiivisuuden tiedetään suojaavan nuorten ja nuorten aikuisten fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia (Kemel ym. 2022). Fyysinen aktiivisuus tukee kognitiivisia taitoja, keskittymiskykyä ja muistia (Alves ym. 2021) sekä mielenterveyttä (Pascoe ym. 2020, Dale ym. 2019). Fyysisellä aktiivisuudella voidaan vähentää ja jopa hoitaa masennus- ja ahdistuneisuusoireilua (Singh ym. 2023) sekä tukea myös positiivisen mielenterveyden ulottuvuuksia, kuten itsearvostusta ja minäkäsitystä (Dale ym. 2019). Fyysinen aktiivisuus näyttäisi vähentävän myös opiskelu-uupumuksen (Gerber ym. 2015; Elliot ym. 2015) ja mielenterveysongelmien riskiä (Denche-Samorano ym. 2022).

Olemassa olevan näytön perusteella näyttäisi siltä, että kaikenlainen liike, liikuntamuodot ja liikkumissuosittelusten mukainen fyysinen aktiivisuus on mielenterveyden kannalta hyödyllistä, suosien tehokkaampaa fyysistä aktiivisuutta (Singh et. al. 2023). Mielenterveydelle suosiolliseksi on nostettu erityisesti sosiaalisia elementtejä sisältävä liikunta, kuten ohjattu liikunta (Vella ym. 2023a ja 2023b), sekä positiivisia vuorovaikutustilanteita tarjoava ja luontoa hyväksikäyttävä liikunta (Vella ym. 2023b). Riittämättömän fyysisen aktiivisuuden on todettu olevan yhteydessä yksinäisyyteen (Appelqvist-Schmidlechner ym. 2023, Diehl ym. 2018) ja yhdessä liikkumisen vähentävän yksinäisyyden tunnetta (Patterson ym. 2021) nuorilla ja nuorilla aikuisilla.

Sekä lihaskuntaa että aerobista kestävyyttä kehittävä liikunta on katsottu olevan mielenterveydelle suosiollista (Vella ym. 2023a; Bennie ym. 2019), vaikka annos-vastesuhdetta ei vielä tiedetäkään tarkasti. Tutkimukset kuitenkin puoltavat vähintäänkin reipasta eli sydämen sykettä kohottavaa ja hengästyttävää liikuntaa etenkin silloin, jos halutaan lieventää mielenterveysoireilua (Heissel ym. 2023; Singh ym. 2023). Liikkumisen suositus edellyttää sekä sykettä kohottavaa, kestävyyskuntoa kehittävää että lihaskuntaa ja liikehallintaa haastavaa liikkumista (UKK-Instituutti 2019). Reipasta, sykettä kohottavaa liikuntaa tulisi suosituksen mukaan saada joko 2,5 tuntia tai rasittavaa liikuntaa vähintään 1 tunti 15 minuuttia viikossa. Tämän lisäksi suositellaan vähintään kaksi kertaa viikossa lihaskuntaa ja liikehallintaa harjoittavaa liikuntaa sekä kevyttä liikuskelua mahdollisimman usein.

Korkeakouluopiskelijoiden fyysisen aktiivisuuden ja mielenterveyden välisiä yhteyksiä ei ole aiemmin tutkittu suomalaisaineistoilla, mutta aiheesta on aikaisempaa tutkimusta nuorten aikuisten ikäryhmästä (esim. Appelqvist-Schmidlechner ym. 2020a ja b, 2022; Lahti ym. 2023). Appelqvist-Schmidlechnerin ja kumppaneiden (2020b) tekemä tutkimus varusmiespalveluksen suorittaneilla reserviläisillä osoitti sekä lihas- että kestävyyskunnon olevan yhteydessä terveyteen liittyvän elämänlaadun psyykkiseen ulottuvuuteen. Muutoin suomalaisaineistoilla tehdyissä tutkimuksissa ei ole juurikaan tarkasteltu fyysistä aktiivisuutta sekä lihaskuntaa että kestävyyskuntoa kuormittavan liikunnan näkökulmista. Helsingin kaupungin 20–40-vuotiaiden kaupungin työntekijöiden aineisto osoitti etenkin rasittavan liikunnan olevan yhteydessä parempaan mielen hyvinvointiin (Lahti ym. 2023). Nuorista miehistä koostuvat aineistot osoittivat puolestaan vapaa-ajan liikunnan olevan positiivisesti yhteydessä mielen hyvinvointiin (Appelqvist-Schmidlechner ym. 2020a), itsetuntoon sekä toimiviin sosiaalisiin suhteisiin (Appelqvist-Schmidlechner ym. 2023).

Vaikka liikunnan mielenterveysvaikutuksia onkin tutkittu jo varsin paljon, tarvitsemme tarkempaa tietoa fyysisen aktiivisuuden ja mielenterveyden välisestä yhteydestä eri kohderyhmillä, joista yhtenä tärkeänä nähdään korkeakouluopiskelijat (Dogra ym. 2017). Aikaisempia tutkimuksia, jotka perustuvat korkeakouluopiskelijäväestöä edustavaan kansalliseen suomalaisaineistoon ja joissa fyysistä aktiivisuutta on tarkasteltu liikkumissuosituksen toteutumisella sekä kestävyyskuntoa että lihaskuntaa ja liiketaitoa harjoittavan suosituksen näkökulmasta ei ole. Tämän lisäksi

si tietoa kaivataan fyysisen aktiivisuuden ja mielenterveyden välisestä yhteydestä poikkeusoloissa, kuten maailmanlaajuisen pandemian iskiessä.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on tarkastella fyysisen aktiivisuuden ja psyykkisen kuormittuneisuuden välistä yhteyttä 18–34-vuotiailla korkeakouluopiskelijoilla, joiden arkea pandemian tiedetään rajoittaneen erityisen paljon. Fyysistä aktiivisuutta tarkastellaan liikkumissuosituksen näkökulmasta, huomioiden sekä kestävyys- että lihaskuntoa kuormittavaa fyysistä aktiivisuutta koskettava suositus sekä myös vähäisempi liikkuminen. Tutkimuskysymykset ovat seuraavat: 1) Mikä on liikkumissuosituksen täyttymisen sekä psyykkisen kuormittuneisuuden yleisyys korkeakouluopiskelijoilla? 2) Millainen on liikkumissuosituksen toteutumisen ja psyykkisen kuormittuneisuuden välinen yhteys? ja 3) Muuttuuko yhteys, kun huomioidaan opiskelijan sosiodemografiset taustatekijät sekä kokemus yksinäisyydestä?

AINEISTO JA MENETELMÄT

Aineistona käytettiin vuoden 2021 Korkeakouluopiskelijoiden terveys- ja hyvinvointitutkimuksen (KOTT) kyselyaineistoa. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) toteutti kyselytutkimuksen helmi-maaliskuussa 2021 koronapandemian aikana. Kysely lähetettiin sähköisenä kaikista Suomen korkeakouluista satunnaisesti valituille 11 912:lle 18–34-vuotiaalle perustutkintoa suorittavalle korkeakouluopiskelijalle. Kyselyyn vastasi 6 258 opiskelijaa (vastausaktiivisuus 53 %). Tutkimuksella on THL:n tutkimuseettisen työryhmän puoltava lausunto. (Parikka ym. 2022c.)

Psyykkinen kuormittuneisuus. Ajankohtaista psyykkistä kuormittuneisuutta arvioitiin General Health Questionnaire (GHQ-12, Goldberg & Hillier 1979) kyselyllä. Sen 12 kysymystä kartoittavat vastaajan omaa arviota psyykkisen oireilun tasosta viime aikoina (esimerkiksi ”Oletko viime aikoina valvonut paljon huolien takia? en ollenkaan/en enempää kuin tavallisesti/jonkin verran enemmän kuin tavallisesti/paljon enemmän kuin tavallisesti”). Kysymykset käsittelevät masentuneisuutta, ahdistuneisuutta, sosiaalista kanssakäymistä ja itsetuntoa. Kyselyn summapistheet lasketaan siten, että positiivisia tai neutraaleja tuntemuksia merkitsevät vastaukset ovat 0 pisteen arvoisia ja negatiivisia tuntemuksia merkitsevät vastaukset 1 pisteen arvoisia. Lopullinen pistemäärä muodostetaan laskemalla dikotomisoidut osiapistheet yhteen, jolloin pistemäärä vaihtelee välillä 0–12. Tarkastelussa summapistemäärä on katkaistu siten, että 4 pistettä tai enemmän saaneilla on arvioitu olevan merkittävää psyykkistä kuormittuneisuutta. Tämä raja-arvo on todettu optimaaliseksi mielenterveyshäiriöiden seulontaan (Holi ym. 2003).

Fyysinen aktiivisuus. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin kahdella kysymyksellä ja niitä kuvaavilla vastausvaihtoehdoilla (Wennman ja Borodulin 2021). Ensimmäinen kysymys selvitti viikoittaista kokonaisliikkumista kysymyksellä ”Kuinka paljon kaikkiaan liikut viikoittain opinnoissa, työssä, koulussa ja työmatkalla sekä vapaa-aikana? Ajattele 12 viime kuukautta. Ota huomioon kaikki säännöllisesti viikoittain toistuva liikunnallinen rasitus.”. Vastausvaihtoehdot olivat 1) ”ei juurikaan mitään säännöllistä liikuntaa”, 2) ”ver-

kittymistä, esim. rauhallinen kävely) __ päivänä viikossa __ tuntia viikossa ja __ minuuttia viikossa”, 3) ”ripeää ja reipasta liikuntaa (=jonkin verran hikoilua ja/tai hengityksen kiihtymistä, esim. reipas kävely) __ päivänä viikossa __ tuntia viikossa ja __ minuuttia viikossa”, 4) ”rasittavaa ja voimaperäistä liikuntaa (=voimakasta hikoilua ja/tai hengityksen kiihtymistä, esim. hölkkä tai juoksu) __ päivänä viikossa __ tuntia viikossa ja __ minuuttia viikossa”.

Toinen kysymys selvitti lihaskuntoa ylläpitävän tai kehittävän liikunnan määrää kysymyksellä. ”Kuinka monena päivänä tavallisesti viikon aikana harrastat lihaskuntoa ylläpitävää tai kehittävää liikuntaa? Esim. kuntosaliharjoittelu, kotijumppa, ryhmäliikunta, pallo- ja mailapelit tai fyysisesti rasittavat askareet”. Vastaajaa pyydettiin antamaan päivien määrä viikossa. Fyysistä aktiivisuutta tarkasteltaessa muodostettiin viisiluokkainen muuttuja kuvaamaan kunkin vastaajan fyysistä aktiivisuutta: 1) ei mitään säännöllistä liikuntaa, 2) vähän liikuntaa, mutta mikään liikkumisen suosituksen osa ei toteudu, 3) vain lihaskuntoa koskeva suositus toteutuu (lihaskuntoa ja liikehallintaa vähintään 2 kertaa viikossa), 4) vain kestävyysliikuntaa koskeva suositus toteutuu (vähintään 2 tuntia 30 minuuttia kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa, tai 1 tunti 15 minuuttia raskasta kestävyysliikuntaa viikossa tai vastaava määrä näiden yhdistelmänä) ja 5) liikkumisen suositus toteutuu kokonaisuudessaan eli sekä kohdat 3 että 4 toteutuvat. Puutteellisten vastausten tapauksessa vastaaja luokiteltiin ylimpään luokkaan, joka saatiin laskettua.

Sosiodemografisista taustamuuttujista tässä tutkimuksessa käytettiin rekisteritietoa vastaajan iästä, sukupuolesta sekä vastaajan itse ilmoittamaa tietoa asumisjärjestelyjen ja parisuhdetilanteen suhteen. Asumisjärjestelyä kysyttiin kysymyksellä: ”Mikä kuvaa parhaiten asumisjärjestelyäsi?” Vastausvaihtoehdot olivat 1) ”asun yksin omassa taloudessani”, 2) ”asun kumppanin ja/tai lapsen/lasten kanssa”, 3) ”asun soluasunnossa”, 4) ”asun yhteistaloudessa tai kimppakämpässä, yhteinen vuokrasopimus”. 5) ”asun yhteistaloudessa tai kimppakämpässä, erillinen vuokrasopimus”, 6) ”asun vanhempieni luona” ja 7) ”muu, mikä?”. Parisuhdetilannetta kartoitettiin kysymyksellä: ”Onko sinulla parisuhde?”. Vastausvaihtoehdot olivat 1) ”kyllä” ja 2) ”ei”. Vastaajien kokemaa yksinäisyyttä kartoitettiin kysymyksellä ”Tunnetko itsesi yksinäiseksi” vastausvaihtoehtojen ollessa ”En koskaan”, ”Hyvin harvoin”, ”Joskus”, ”Melko usein” ja ”Jatkuvasti”. Yksinäiseksi itsensä kokevaksi tässä tutkimuksessa määriteltiin vastausvaihtoehdon ”Melko usein” tai ”Jatkuvasti” valinneet.

Tilastolliset menetelmät

Psyykkisesti kuormittuneiden osuuksia tarkasteltiin ensiksi ristiintaulukoituna eri taustatekijöiden mukaan. Tämän jälkeen tarkasteltiin fyysisen aktiivisuuden ja psyykkisen kuormittuneisuuden (GHQ ≥ 4) välistä suhdetta logistisen regressioanalyysin avulla. Selittävänä muuttujana oli viisiluokkainen fyysisen aktiivisuuden muuttuja ja selitettävänä muuttujana dikotominen psyykkistä kuormittuneisuutta kuvaava muuttuja. Tulokset on esitetty vetosuhteen (OR) ja 95 prosentin luottamusvälien (95 % LV) avulla. Referenssiryhmänä käytettiin vähiten liikkuvien ryhmää.

Analyyseissä käytettiin kolmea eri regressiomallia. Ensimmäinen malli sisälsi pelkästään päämuuttujat eli psykisen kuormittuneisuuden, jota selitettiin fyysisellä aktiivisuudella. Toisessa mallissa näiden lisäksi vakioitiin vastaajien ikä (18–22, 23–26, 27–34), sukupuoli (mies/nainen), asumisjärjestely (ei asu yksin/asuu yksin) ja parisuhde (kyllä/ei). Kolmannessa mallissa edellä mainittujen lisäksi vakioitiin vielä vastaajien kokema yksinäisyys (ei koe itseään yksinäiseksi / kokee itsensä yksinäiseksi), sillä yksinäisyyden tiedetään olevan vahvasti yhteydessä korkeakouluopiskelijoiden psyykkiseen kuormittuneisuuteen (Parikka ym. 2022b). Referenssiluokkana kaikissa taustatekijöissä käytettiin yllä tekstissä ensiksi mainittua luokkaa.

Vastauksien korjaamiseksi kaikissa analyyseissä käytettiin aineistoon laskettuja painokertoimia. Painokertoimet muodostettiin käyttäen IPW (Inverse probability weighting) -menetelmää ja laskennassa käytettiin seuraavia koko otokselle poimittuja rekisterimuuttujia: ikä, sukupuoli, kieli, korkeakoulusektori sekä edellisen lukukauden opintopistemäärä. (Parikka ym. 2022c). Kyselylomakkeen tietojen osalta puuttuvien tietojen määrä analyyseissä vaihteli 5,7 prosentin (fyysinen aktiivisuus) ja 6,7 prosentin (parisuhde) välillä. Aineiston rekisteripohjaisissa otosmuuttujissa ei ollut puuttuvaa tietoa. Analyyseissä puuttuvat tiedot käsiteltiin siten, että havainnot, joilla oli puuttuvia tietoja analyysissa käytetyissä muuttujissa, jätettiin pois kyseisestä analyysistä. Analyysit toteutettiin R-ohjelmistolla survey-pakettia hyödyntäen.

TULOKSET

Tutkimukseen osallistuneista (N = 6 258) naisia oli 54 prosenttia (Taulukko 1). Suurin osa sekä miehistä (72 %) että naisista (74 %) oli alle 27-vuotiaita. Yksin asuvia miehiä ja naisia oli aineistossa lähes saman verran (44 % vs. 41 %). Naisista parisuhteessa oli 64 ja miehistä 49 prosenttia. Liikumis-suosituksen mukaan liikkui miehistä 43 ja naisista 39 prosenttia. Miehistä 16 ja naisista 12 prosenttia ei harrastanut säännöllisesti liikuntaa. Yksinäiseksi vähintään melko usein koki itsensä 20 prosenttia miehistä ja 28 prosenttia naisista.

Psyykinen kuormittuneisuus oli yleistä sekä miehillä (49 %) että naisilla (63 %). Psyykinen kuormittuneisuus oli erityisen yleistä korkeakouluopiskelijoilla, jotka eivät harrastaneet juurikaan mitään säännöllistä liikuntaa: heistä 68 oli psyykkisesti kuormittuneita (miehistä 63 ja naisista 74 prosenttia). Naisopiskelijat kokivat psyykkistä kuormittuneisuutta yleisemmin kuin miesopiskelijat kaikissa liikkumisen luokissa. Puolison, lasten tai omien vanhempien kanssa asuvilla psyykinen kuormittuneisuus oli harvinaisempaa kuin yksin asuvilla tai soluasunnossa, kimppekämpässä tai yhteistaloudessa asuvilla, erityisesti miehillä. Korkeakouluopiskelijat, joilla puuttui parisuhde, kokivat psyykkistä kuormitusta yleisemmin verrattuna parisuhteessa oleviin opiskelijoihin. Psyykinen kuormittuneisuus vaihteli suuresti sen mukaan, kuinka yksinäiseksi henkilö tunsikin itsensä. Ei koskaan itsensä yksinäiseksi tuntevista miesopiskelijoista 16 ja naisopiskelijoista 21 prosenttia oli

Taulukko 1. Korkeakouluopiskelijoiden terveys- ja hyvinvointitutkimuksen (KOTT) 2021 -aineiston (n = 6 258) kuvailu.

	Miehet, % (painotettu)	Miehet, N (ei painotettu)	Naiset, % (painotettu)	Naiset, N (ei painotettu)
Ikä				
18–22	29,4 (27,7–31,1)	813	36,3 (34,6–37,9)	1551
23–26	42,6 (40,8–44,4)	1008	38,0 (36,4–39,7)	1423
27–34	28,0 (26,4–29,7)	571	25,7 (24,3–27,2)	892
Korkeakoulusektori				
Yliopisto	49,0 (47,2–50,9)	1274	52,4 (50,7–54,1)	2059
Ammattikorkeakoulu	51,0 (49,1–52,8)	1118	47,6 (45,9–49,3)	1807
Asuminen				
Yksin asuvat	43,5 (41,6–45,4)	992	41,3 (39,6–43,0)	1516
Puolison, lasten tai omien vanhempien kanssa asuvat	38,1 (36,2–39,9)	804	44,7 (42,9–46,4)	1588
Soluasunnossa, kimppekämpässä tai yhteistaloudessa asuvat	16,3 (14,9–17,7)	373	10,7 (9,7–11,9)	407
Muut	2,2 (1,6–2,8)	45	3,3 (2,7–4,0)	127
Parisuhde				
Kyllä	49,4 (47,5–51,3)	1080	63,5 (61,8–65,2)	2291
Ei	50,6 (48,7–52,5)	1126	36,5 (34,8–38,2)	1340
Fyysinen aktiivisuus				
Ei säännöllistä liikuntaa	15,8 (14,4–17,2)	339	12,0 (10,9–13,2)	430
Vähän liikuntaa, mutta mikään suositus ei toteudu	15,6 (14,3–17,1)	337	21,0 (19,6–22,4)	753
Kestävyysliikuntasuositus toteutuu	10,1 (8,9–11,2)	219	12,7 (11,5–13,9)	459
Lihaskuntasuositus toteutuu	15,8 (14,4–17,2)	364	15,1 (13,9–16,4)	569
Suositus toteutuu kokonaan	42,8 (40,9–44,7)	979	39,2 (37,5–40,9)	1451
Tuntee itsensä yksinäiseksi				
Ei koskaan	12,2 (11,0–13,5)	268	6,4 (5,6–7,3)	239
Hyvin harvoin	32,6 (30,8–34,4)	733	24,4 (22,9–25,9)	899
Joskus	35,1 (33,3–36,9)	782	41,3 (39,6–43,1)	1500
Melko usein	14,8 (13,4–16,2)	321	21,5 (20,1–23,0)	776
Jatkuvasti	5,3 (4,5–6,3)	107	6,4 (5,6–7,3)	222

psykkisesti kuormittuneita, kun vastaavat luvut olivat itsensä jatkuvasti yksinäiseksi tuntevien keskuudessa 87 ja 90 prosenttia (Taulukko 2).

Logistisen regressioanalyysin tulokset osoittivat, että jo vähäininkin liikuntamäärä pienentää psyykkisen kuormittuneisuuden todennäköisyyttä (Taulukko 3), vaikka mikään liikkumissuosituksen osa-alue ei toteutuisikaan (OR 0,75, LV 0,61–0,93). Pelkän lihaskunto suosituksen (OR 0,59, LV 0,47–0,73) ja pelkän kestävyysliikunta (OR 0,54, LV 0,43–0,68) suosituksen mukaan liikkuvilla sekä koko

liikkumissuosituksen mukaan liikkuvilla (OR= 0,48, LV 0,40–0,57) oli vähemmän psyykkistä kuormittuneisuutta. Vetosuhteet pysyivät lähes samoina, kun analyyseissä huomioitiin vastaajan ikä, sukupuoli, yksinasuminen, parisuhde ja yksinäisyyden kokemus. Kolmannessa mallissa vakioitavaksi taustamuuttujaksi nostettu yksinäisyyden kokemus osoittautui olevan vahvasti yhteydessä psyykkiseen kuormittuneisuuteen (OR 6,40, LV 5,34–7,67), mutta sen lisääminen malliin ei kuitenkaan poistanut psyykkisen kuormittuneisuuden ja fyysisen aktiivisuuden välistä yhteyttä.

Taulukko 2. Psyykkisen kuormittuneisuuden (GHQ-12 $\geq$ 4) yleisyys 18–34-vuotiailla korkeakouluopiskelijoilla sociodemografisten tekijöiden ja fyysisen aktiivisuuden mukaan KOTT 2021 -aineistossa (n = 6258).

	Miehet	Naiset	Yhteensä
	Psyykkisesti kuormittuneet % (95% lv)	Psyykkisesti kuormittuneet % (95% lv)	Psyykkisesti kuormittuneet % (95% lv)
Yleisyys (%) (painotettu) Yhteensä N (ei painotettu)	48,7 (46,8–50,5) 2327	62,6 (60,9–64,2) 3784	56,2 (54,9–57,4) 6111
Fyysinen aktiivisuus			
Ei mitään säännöllistä liikuntaa	63,9 (59,1–68,5)	72,7 (68,0–77,1)	68,1 (64,8–71,3)
Vähän liikuntaa, mutta mikään suositus ei toteudu	55,4 (50,5–60,2)	65,6 (61,9–69,2)	61,7 (58,7–64,6)
Kestävyysliikuntasuositus toteutuu	47,7 (41,7–53,9)	57,7 (52,7–62,5)	53,7 (49,9–57,5)
Lihaskuntasuositus toteutuu	47,6 (42,8–52,5)	62,7 (58,2–67,0)	55,6 (52,3–58,9)
Terveysliikuntasuositus toteutuu	40,9 (38,1–43,8)	59,2 (56,4–61,9)	50,4 (48,4–52,4)
Ikä			
18–22	46,6 (43,2–50,1)	62,9 (60,1–65,6)	56,2 (54,0–58,4)
23–26	50,5 (47,6–53,3)	64,8 (62,1–67,5)	57,8 (55,8–59,8)
27–34	48,1 (44,5–51,7)	58,7 (55,3–62,1)	53,7 (51,2–56,1)
Asuminen			
Yksin asuvat	53,6 (50,7–56,5)	65,9 (63,3–68,5)	60,1 (58,2–62,1)
Puolison, lasten tai omien vanhempien kanssa asuvat	40,8 (37,8–43,9)	57,3 (54,7–59,9)	50,5 (48,5–52,5)
Soluasunnossa, kimppekämpässä tai yhteistaloudessa asuvat	52,4 (47,6–57,2)	69,6 (64,4–74,4)	60,0 (56,4–63,4)
Muut	45,9 (32,7–59,6)	66,5 (56,7–75,4)	59,2 (56,1–59,4)
Parisuhde			
Kyllä	44,3 (41,6–47,0)	60,5 (58,3–62,6)	54,1 (52,4–55,8)
Ei	52,3 (49,6–55,0)	66,0 (63,2–68,8)	58,7 (56,7–60,6)
Tuntee itsensä yksinäiseksi			
Ei koskaan	16,4 (12,6–20,9)	20,6 (15,2–26,8)	18,0 (14,8–21,6)
Hyvin harvoin	28,6 (25,6–31,8)	40,6 (37,1–44,2)	34,3 (32,0–36,6)
Joskus	58,4 (55,2–61,6)	65,0 (62,4–67,6)	62,3 (60,2–64,3)
Melko usein	81,1 (76,9–84,9)	86,8 (84,0–89,2)	84,7 (82,4–86,8)
Jatkuvasti	87,1 (80,4–92,1)	90,1 (85,1–93,9)	88,9 (85,0–92,0)

Taulukko 3. Logististen regressiomallien riskisuhteet OR (95 % luottamusväli) psyykkisen kuormittuneisuuden yhteydestä fyysiseen aktiivisuuteen KOTT 2021 -aineistossa (n = 6 258).

	Malli 1 a	Malli 2 b	Malli 3 c
	OR (95% LV) d	OR (95% LV)	OR (95% LV)
Fyysinen aktiivisuus			
Ei mitään säännöllistä liikuntaa	1	1	1
Vähän liikuntaa, mutta mikään suositus ei toteudu	0,75 (0,61–0,93)	0,71 (0,57–0,88)	0,72 (0,57–0,91)
Lihaskuntasuositus toteutuu	0,59 (0,47–0,73)	0,57 (0,46–0,71)	0,64 (0,51–0,81)
Kestävyysliikuntasuositus toteutuu	0,54 (0,43–0,68)	0,51 (0,41–0,65)	0,54 (0,42–0,69)
Terveysliikuntasuositus toteutuu	0,48 (0,40–0,57)	0,46 (0,38–0,56)	0,52 (0,42–0,63)

a vakioimaton malli

b Mallissa vakioitu vastaajan ikä, sukupuoli, asumisjärjestely ja parisuhde

c Mallissa vakioitu vastaajan ikä, sukupuoli, asumisjärjestely, parisuhde ja kokemus yksinäisyydestä

d OR (odds ratio) riskisuhteet ja 95 % LV (luottamusväli)

POHDINTA JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Psyykinen kuormittuneisuus oli korkeakouluopiskelijoilla yleistä. Naisista lähes kaksi kolmesta ja miehistä lähes puolet koki psyykkistä kuormittuneisuutta. Jo vähäinenkin liikuntamäärä ilman, että liikkumissuositus täyttyy, pienensi todennäköisyyttä psyykkiselle kuormittuneisuudelle. Sekä aerobista kestävyyttä että lihaskuntoa harjoittavaa liikuntaa koskevan suosituksen mukaan liikkuvilla opiskelijoilla oli vähiten psyykkistä kuormittuneisuutta.

Psyykkisesti kuormittuneiden osuus osoittautui korkeammaksi aikaisempiin tutkimuksiin verrattaessa (Terve Suomi -työryhmä 2023), joskin vertailua hankaloittaa se, että tutkimuksissa on usein käytetty erilaisia mittareita. KOTT-tutkimuksissa korkeakouluopiskelijoiden mielenterveysoireilua mitattiin sekä MHI-5 että GHQ-12 mittareilla, joista molemmista saadaan eri arvioita psyykkisesti oireilevien osuuksista. MHI-5 mittarilla (Cuijpers ym. 2009) mitattuna (raja-arvo 52 pistettä tai enemmän) naispuolisista korkeakouluopiskelijoita 40 prosenttia ja miehistä 28 prosenttia koki kliinisesti merkitsevää psyykkistä kuormittuneisuutta keväällä 2021 (Parikka ym. 2022a). Tämän tutkimuksen tulokset osoittivat psyykkisen kuormittuneisuuden olleen GHQ-12 mittarilla mitattuna tätäkin huomattavasti yleisempää, vaikka mittarin raja-arvona käytettiin korkeampaa neljän pisteen raja-arvoa (Holi ym. 2003) yleisesti käytetyn kolmen pisteen sijaan (Makowska ym. 2002).

Jo vähäinenkin määrä liikuntaa pienensi psyykkisen kuormittuneisuuden todennäköisyyttä. Tulos on samansuuntainen kansainvälisistä tutkimuksista saatujen tulosten kanssa (Budzynsky-Seymour ym. 2020). Liikkumissuosituksen toteutumista suhteessa mielenterveyteen on aikaisemmissa tutkimuksissa harvemmin tutkittu sekä lihas- että kestävyyskuntoa kehittävän liikunnan näkökulmasta, huomioiden myös vähäisempi liikkuminen. Enemmän tutkimusta löytyy fyysisen kunnon näkökulmasta.

Suomalaisaineistolla sekä aerobisen että lihaskunnon on todettu olevan positiivisesti yhteydessä nuorten miesten mielenterveyteen (Appelqvist-Schmidlechner ym. 2020b). Matalan kestävyyskunnon on puolestaan havaittu olevan yhteydessä masennusoireisiin (Suija ym. 2013), stressiin (Kettunen ym. 2014) ja stressiin liittyvään uupumukseen (Lindegård ym. 2019). Kandolan ym. (2019) meta-analyysissä todettiin, että huonon kestävyyskunnon omaavilla on 47 prosenttia suurempi riski yleisimpiin mielenterveyshäiriöihin hyväkuntoisiin verrattuna. Nuoruusiässä matalan lihaskunnon on vastaavasti todettu olevan riskitekijä muun muassa itsemurhakuolleisuudelle (Ortega ym. 2012), masennukselle (Bennie ym. 2020), stressille (Kettunen ym. 2014) ja alhaisemmalle mielen hyvinvoinnille (Kettunen ym. 2014). Tämän lisäksi lihaskuntoharjoittelun on todettu vaikuttavan positiivisesti nuorten itsetuntoon ja minäkuvaan (Collins ym. 2019).

Tässä tutkimuksessa sekä lihas- että kestävyyskuntoa kehittävä liikkuminen pienensi psyykkisen kuormittuneisuuden todennäköisyyttä. Tulokset ovat linjassa aikaisempien tutkimustulosten kanssa (Bennie ym. 2019, Loprinzin ym. 2017), joissa tosin korostuu etenkin kestävyyskuntoa kohot-

tavan liikunnan merkitys. Bennie ym. (2019) tutkivat laajaan yhdysvaltalaisaineistoon perustuvassa tutkimuksessa masennuksen ja liikkumissuosituksen toteutumisen yhteyttä siten, että aerobista sekä lihaskuntoa kehittävää suositusta tarkasteltiin erikseen. Tulokset osoittivat, että masennusoireilu oli harvinaisinta niillä henkilöillä, joilla molemmat suositukset täyttyivät. Pelkän kestävyyskuntoa kehittävän liikkumissuosituksen täytyminen oli suosiollisempaa masennusoireilun näkökulmasta kuin pelkkä lihaskuntoa kehittävän liikkumissuosituksen täytyminen.

Samansuuntaisia tuloksia saatiin myös Loprinzin ym. (2017) tutkimuksessa, jossa todettiin, että kestävyyskuntoa harjoittavalla liikkumisella oli lihaskuntopainotteista liikkumista voimakkaampi yhteys mataliin ahdistus, paniikki- tai masennusoireisiin. On hyvä kuitenkin huomioida, että liikkumissuositus sisältää myös kevyen liikuskelun, jonka merkitystä psyykkiselle kuormittuneisuudelle on tutkittu vielä varsin vähän. Tutkimuksemme antaa viitettä siitä, että jo kevyt liikuskelu ja vähäinenkin liikkuminen ilman, että mikään liikkumisen suosituksen osa-alue täyttyy, vähentää psyykkisen kuormittuneisuuden riskiä.

Sekä kestävyyskuntoa että lihaskuntoa kehittävän liikunnan merkitys mielenterveyden kannalta selittyy sekä psykososiaalisten sekä neurobiologisten vaikutusmekanismien kautta (Nguyen Ho ym. 2023). Suhteessa lihaskuntoharjoitteluun, kestävyyskuntoa harjoittavassa liikunnassa saattaa korostua erilaiset biologiset mekanismit, esimerkiksi aivojen välittäjäaineissa. Reipas liikunta nostaa esimerkiksi noradrenaliinin ja serotoniinin pitoisuuksia vaikuttaen samalla tapaa kuin mielialaa kohottavat lääkkeet (Wipfli ym. 2011, Ryan 2008). Toisaalta myös kovatehoisempi lihaskuntoharjoittelu saattaa lievittää mielenterveysoireilua erilaisten psykososiaalisten mekanismien kautta (Rossi ym. 2024). Psykososiaalisista vaikutusmekanismeista tutkimuksissa on nostettu esille esimerkiksi liikunnan myönteiset vaikutukset itsetuntoon, minäkäsitykseen ja pystyvyyden tunteeseen (Nguyen Ho et al. 2023) sekä liikunnan sosiaalinen ulottuvuus eli mahdollisuudet solmia ja ylläpitää tärkeitä mielen terveyttä tukevia ihmissuhteita (Heckel ym. 2023).

Tuloksia tulkittaessa on hyvä muistaa, että fyysisen aktiivisuuden ja mielenterveyden välinen suhde on todettu kaksisuuntaiseksi (Casanova ym. 2023). Fyysinen aktiivisuus kohentaa mielialaa, ennaltaehkäisee ja vähentää mielenterveysoireilua. Vähäinen liikkuminen puolestaan yhdistyy runsaampaan psyykkiseen oireiluun. Vastaavasti myös hyvä tai huono mielenterveys joko helpottaa tai vaikeuttaa liikkumisen aloittamista, ylläpitämistä ja jatkuvuutta. Parhaimmillaan näiden kahden tekijän välille voidaan luoda toisiaan tukeva positiivinen kierre, jossa kumpikin tukee opiskelijan voimavaroja ja opiskelukykyä.

Kansallisissa ja maailmanlaajuisissa kriisitilanteissa, kuten pandemian syttyessä, on erityisen tärkeää tukea opiskelijoiden sekä riittävää liikuntaa ja liikkumista että mielen hyvinvointia. Poikkeusoloissa, kuten koronapandemian aikana, liikkuminen on yksi keino ylläpitää sekä fyysisiä että psyykkisiä voimavaroja, mutta myös opiskelukykyä. Liikkumisen aloittamiseen ja ylläpitämiseen tarvitaan tukea. Liikuntaa tulisi myös käyttää mielenterveyshäiriöiden hoidon tukena osana muuta psykososiaalista hoitoa niille opise-

kelijoille, joilla on jo diagnosoitu masennus- tai ahdistuneisuushäiriö (Singh ym. 2023).

Korkeakouluopiskelijoiden fyysisen aktiivisuuden ja mielenterveysoireilun välisen yhteyden lisäksi tutkimustulokset nostivat esiin yksinäisyyden kokemuksen merkityksen mielenterveysoireilulle. Havainto on linjassa aikaisempiin tuloksiin, joiden mukaan yksinäisyydellä ja psyykkisellä oireilulla on vahva yhteys toisiinsa (Mushtaq ym. 2014), ja erityisesti juuri koronapandemian aikana (Keller ym. 2023). Aiemmissa tutkimuksissa yksinäisyyden kokemusten on havaittu olevan yhteydessä myös vähäiseen liikkumiseen nuorilla ja nuorilla aikuisilla (Appelqvist-Schmidlechner ym. 2023, Diehl ym. 2018). Tämä tutkimus kuitenkin osoitti, että vaikka yksinäisyyden kokemus oli vahvasti yhteydessä psyykkiseen kuormittuneisuuteen, ei yksinäisyyden kokemisen vakioiminen tilastollisesti juurikaan vaikuttanut liikunnan ja psyykkisen kuormittuneisuuden yhteyteen. Toisin sanoen fyysinen aktiivisuus oli yhteydessä vähäisempään psyykkiseen kuormittuneisuuteen yksinäisyyden kokemuksista huolimatta. Mahdollinen selitys voi olla se, että pandemian aikana yksinäisyyden kokeminen oli yleistä liikunnan harrastamisesta huolimatta. Harrastuspaikkojen ollessa suljettuna yhdessä liikkuminen on ollut todennäköisempi normaalioloihin verrattuna vähäisempää.

Tutkimuksen vahvuudet ja heikkoudet

Tutkimuksen tulokset lisäävät tietoa liikunnan ja mielenterveyden välisistä yhteyksistä poikkeusolosuhteissa, joiden tiedetään kuormittaneen erityisen paljon etenkin korkeakouluopiskelijoita. Tutkimus tehtiin koronapandemian aikana, jolloin opiskelijoilla oli rajoitetummat mahdollisuudet harrastaa liikuntaa eikä tuloksia voi tästä johtuen suoraan yleistää pandemian jälkeiseen aikaan. Vaikka aikaisemmat kansainväliset tutkimukset ovat osoittaneet liikkumisen vähentyneen pandemian aikana (Park ym. 2022, Tao ym. 2022), oli suositusten mukaan liikkuvien osuus korkeakouluopiskelijoista melko korkea ja vain harva ei harrastanut mitään liikuntaa.

Tutkimustulokset perustuvat laajaan, korkeakouluopiskelijoita edustavaan kansalliseen aineistoon. Kysely suunnattiin kaikista Suomen korkeakouluista satunnaisesti valituille korkeakouluopiskelijoille. Vastausprosentti oli 53, mitä voidaan pitää kohtalaisen hyvänä. Vastaukset korjattiin painokertoimilla, jolloin tulosten voidaan ajatella edustavan koko opiskelijaväestöä. On kuitenkin huomioitava, että tutkimus perustuu poikkileikkausasetelmaan eikä siten osoita kausaaliyhteyksiä tai vaikutusten suuntia.

Psyykkisen kuormittuneisuuden mittaamiseen on käytetty validoitua ja laajasti käytössä olevaa GHQ-12 mittaria. Fyysistä aktiivisuutta sen sijaan mitattiin kysymyksillä, joita ei ole aikaisemmissa tutkimuksissa validoitu. Tämän lisäksi on huomioitava, että fyysisen aktiivisuuden itsearviointi saattaa antaa liian positiivisen kuvan liikkumisen määrästä tai sen arviointia vaikeuttaa muistamisen ongelmat (Prince ym. 2020). Liikkumisen mittaamiseen suositellaankin kyselyjen lisäksi liikemittareiden avulla suoritettua mittausta (Leppäluoto ym. 2012).

Yhteenveto ja jatkotutkimustarpeet

Tulokset vahvistavat aiempia tutkimustuloksia liikkumisen ja mielenterveyden välisestä positiivisesta yhteydestä. Tulokset nostavat tämän lisäksi esiin liikkumisen mielenterveyttä tukevan potentiaalin haastavina aikoina. Korkeakouluopiskelijoiden liikunnan harrastamisen tukeminen on tärkeää opiskelijoiden mielenterveyden edistämiseen tähtäävässä työssä. Poikkeusoloissa, kuten maailmanlaajuisen pandemian vallitessa, liikkuminen on yksi keino ylläpitää voimavaroja. Tärkeää on tunnistaa ja tukea psyykkisesti kuormittuneita opiskelijoita lisäämään liikuntaa arjessa ja vapaa-ajalla. Tuloksissa korostuu myös yksinäisyyden kokemus yhtenä merkittävänä psyykkistä kuormittuneisuutta selittävänä tekijänä. Mahdollisissa tulevaisuuden koronapandemian kaltaisissa kriisitilanteissa on siten erityisen tärkeää tukea ja ylläpitää myös opiskelijoiden sosiaalisia verkostoja.

Jatkotutkimusta tarvitaan selvittämään, onko fyysisen aktiivisuuden ja psyykkisen kuormittuneisuuden yhteys pysynyt samana koronapandemian jälkeen. Tärkeää olisi tämän lisäksi saada tarkempaa tietoa – myös objektiivisesti mitattuna – fyysisen aktiivisuuden määrästä, intensiteetistä sekä kontekstista ja näiden yhteydestä korkeakouluopiskelijoiden mielenterveysoireiluun, mutta myös mielen hyvinvointiin.

Lähteet

- Alves, A. R., Dias, R., Neiva, H. P., Marinho, D. A., Marques, M. C., Sousa, A. C., Loureiro, V. & Loureiro, N. 2021. High-Intensity Interval Training upon Cognitive and Psychological Outcomes in Youth: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(10):5344. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105344>
- Appelqvist-Schmidlechner, K., Heikkinen, R., Vasankari, T., Virtanen, T., Pihlainen, K., Honkanen, T., Kyröläinen, H. & Vaara, J. 2023. Relationships between psychosocial well-being and leisure time physical activity among 160.00 young Finnish men: a cross-sectional study during 2015–2021. *Archives of Public Health. Archives of Public Health* 81, 26.
- Appelqvist-Schmidlechner, K., Raitanen, J., Vasankari, T., Kyröläinen, H., Häkkinen, A., Honkanen, T. & Vaara, J. 2022. Relationship between accelerometer-based physical activity, sedentary behaviour and mental health in young Finnish men. *Frontiers in Public Health* 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.820852>
- Appelqvist-Schmidlechner, K., Vaara, J., Vasankari, T., Häkkinen, A., Mäntysaari, M. & Kyröläinen, H. 2020a. Relationship between different domains of physical activity and positive mental health among young adult men. *BMC Public Health* 20, 1116. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09175-6>
- Appelqvist-Schmidlechner, K., Vaara, J., Vasankari, T., Häkkinen, A., Mäntysaari, M. & Kyröläinen, H. 2020b. Muscular and cardiorespiratory fitness are associated with health-related quality of life among young adult men. *BMC Public Health* 20, 842. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08969-y>
- Bennie, J., Teychenne, M., De Cocker, K. & Biddle, S. 2019. Associations between aerobic and muscle-strengthening exercise with depressive symptom severity among 17,839 U.S. adults. *Preventive Medicine* 121, 121–127. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.02.022>
- Bennie, J.A. & Tittlbach, S. 2020. Muscle-strengthening exercise and sleep quality among a nationally representative sample of 23,635 German adults. *Preventive Medicine Report* 25 (20), 101250. doi: 10.1016/j.pmedr.2020.101250.
- Budzynski-Seymour, E., Conway, R., Wade, M., Lucas, A., Jones, M., Mann, S. & Steele, J. 2020. Physical Activity, Mental and Personal Well-Being, Social Isolation, and Perceptions of Academic Attainment and Employability in University Students: The Scottish and British Active Students Surveys. *Journal of Physical Activity and Health* 17(6), 610–620. doi: 10.1123/jpah.2019-0431.

- Casanova, F., O'Loughlin, J., Karageorgiou, V., Beaumont, R. N., Bowden, J., Wood, A. R. & Tyrrell, J.** 2023. Effects of physical activity and sedentary time on depression, anxiety and well-being: a bidirectional Mendelian randomisation study. *BMC Medicine* 21, 501 <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03211-z>
- Collins, H., Booth, J.N., Duncan, A., Fawcner, S., & Niven, A.** 2019. The Effect of Resistance Training Interventions on 'The Self' in Youth: a Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine - Open* 5, 29. <https://doi.org/10.1186/s40798-019-0205-0>
- Cuijpers, P., Smits, N., Donker, T., ten Have, M., de Graaf, R.** 2009. Screening for mood and anxiety disorders with the five-item, the three-item, and the two-item Mental Health Inventory. *Psychiatry Research* 168(3), 250–5.
- Dale, L. P., Vanderloo, L., Moore, S., & Faulkner, G.** 2019. Physical activity and depression, anxiety, and self-esteem in children and youth: An umbrella systematic review. *Mental Health and Physical Activity*, 16, 66–79. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2018.12.001>
- Denche-Zamorano, Á., Franco-García, J.M. Carlos-Vivas, J. Mendoza-Muñoz, M. Pereira-Payo, D., Pastor-Cisneros, R., Merellano-Navarro, E. & Adsuar, J. C.** 2022. Increased Risks of Mental Disorders: Youth with Inactive Physical Activity. *Healthcare*, 10, 237. <https://doi.org/10.3390/healthcare10020237>
- Diehl, K., Jansen, C., Ishchanova, K. & Hilger-Kolb, J.** 2018. Loneliness at Universities: Determinants of Emotional and Social Loneliness among Students. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15(9), 1, 865. <https://doi.org/10.3390/ijerph15091865>
- Dogra, S., MacIntosh, L., O'Neill, C., D'Silva, C., Shearer, H., Smith, K. & Côte, P.** 2018. The association of physical activity with depression and stress among post-secondary school students: A systematic review. *Mental Health and Physical Activity* 14, 146–56.
- Elliot, C., Lang, C., Brand, S., Holsboer-Trachsler, E., Pühse, U. & Gerber, M.** 2015. The relationship between meeting vigorous physical activity recommendations and burnout symptoms among adolescents: an exploratory study with vocational students. *Journal of Sport and Exercise Psychology* 37(2), 180–192. doi: 10.1123/jsep.2014-0199
- Elmer, T., Mepham, K. & Stadtfeld, C.** 2020. Students under lockdown: Comparisons of students' social networks and mental health before and during the COVID-19 crisis in Switzerland. *PLOS ONE* 15(7): e0236337. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236337>
- Gerber, M., Lang, C., Feldmeth, A. K., Elliot, C., Brand, S., Holsboer Trachsler, E. & Pühse, U.** 2015. Burnout and Mental Health in Swiss Vocational Students: The Moderating Role of Physical Activity. *Journal of Research on Adolescence* 25(1), 63–74.
- Goldberg, D. P., & Hillier, V. F.** 1979. A scaled version of the General Health Questionnaire. *Psychological Medicine* 9, 139–45. DOI: 10.1017/s0033291700021644.
- Haario, P., Koponen, P., Parikka, S., Härkänen, T., Martelin, T., Koskinen, S., & Lundqvist, A.** 2021. The impact of the corona epidemic and its restrictive measures on health behaviours and everyday life by educational groups. *Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti - Journal of Social Medicine* 58(3); 209–219. <https://doi.org/10.23990/sa.103245>
- Heckel, L., Eime, R., Karg, A., McDonald, H., Yeomans, C., & O'Boyle, I.** 2023. A systematic review of the wellbeing benefits of being active through leisure and fitness centres. *Leisure Studies*, 43(4), 545–561. <https://doi.org/10.1080/02614367.2023.2243654>
- Heissel, A., Heinen, D., Brokmeier, L. L., Skarabis, N., Kangas, M., Vancampfort, D., Stubbs, B., Firth, J., Ward, P. B., Rosenbaum, S., Hallgren, M. & Schuch, F.** 2023. Exercise as medicine for depressive symptoms? A systematic review and meta-analysis with metaregression. *British Journal of Sports Medicine*, 57(16), 1049–1057
- Heredia, N.I., Machiorlatti, M., Reininger, B.M. & Robledo, C.** 2022. Factors associated with meeting physical activity guidelines during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health* 22, 2178. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14613-8>
- Holi, M.M., Marttunen, M. & Aalberg, V.** 2003. Comparison of the GHQ-36, the GHQ-12 and the SCL-90 as psychiatric screening instruments in the Finnish population, *Nordic Journal of Psychiatry*, 57 (3), 233–238, DOI: 10.1080/08039480310001418
- Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Stubbs, B., Osborn, D. & Hayes, J.** 2019. The association between cardiorespiratory fitness and the incidence of common mental health disorders: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders* 257, 748–757. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.07.088>
- Kemel, P.N., Porter, J.E. & Coombs, N.** 2022. Improving youth physical, mental and social health through physical activity: A Systematic literature review. *Health Promotion Journal Australia*. 33(3), 590–601. doi: 10.1002/hpja.553.
- Keller, F.M., Derksen, C., Kötting, L., Dahmen, A. & Lippke, S.** 2023. Distress, loneliness, and mental health during the COVID-19 pandemic: Test of the extension of the Evolutionary Theory of Loneliness. *Applied Psychology of Health and Well Being* 15(1), 24–48. doi: 10.1111/aphw.12352.
- Kettunen, O., Kyröläinen, H., Santtila, M., Vasankari, T.** 2014. Physical fitness and volume of leisure time physical activity relate with low stress and high mental resources in young men. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness* 54, 545–51.
- Kunttu, K., Pesonen, T. & Saari, J.** 2016. Korkeakouluopiskelijoiden terveystutkimus 2016. Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön tutkimuksia 48. Helsinki: Arcmedia.
- Lahti, J., Salmela, J., Kouvonen, A., Rahkonen, O. & Lallukka, T.** 2023. Joint associations of leisure-time physical activity and sitting time with emotional wellbeing, physical functioning and work ability: an occupational study among young and early midlife Finnish municipal employees'. *Journal of Activity, Sedentary and Sleep Behaviors* 2 (24). <https://doi.org/10.1186/s44167-023-00034-4>
- Leppäluoto, J., Ahola, R., Herzig, K.-H., Korpelainen, R., Keinänen, Kiukaanniemi, S. & Jämsä, T.** 2012. Aikuisten terveysliikunnan laadun ja määrän objektiivinen mittaaminen. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 128 (1), 72–79.
- Lindegård, A., Wastensson, G., Hadzibajramovic, E., Grimby-Ekman, A.** 2019. Longitudinal associations between cardiorespiratory fitness and stress-related exhaustion, depression, anxiety and sleep disturbances. *BMC Public Health* 19, 1726.
- Loprinzi, P., Addoh, O., Wong Sarver, N., Espinoza, I. & Mann, J.** 2017. Cross-sectional association of exercise, strengthening activities, and cardiorespiratory fitness on generalized anxiety, panic and depressive symptoms. *Postgraduate Medicine Journal* 129(7), 676–685.
- Lundström, M.** 2022. Young in pandemic times: a scoping review of COVID-19 social impacts on youth, *International Journal of Adolescence and Youth* 27:1, 432–443, DOI: 10.1080/02673843.2022.2117637
- Makowska, Z., Merecz, D., Mościcka, A. & Kolasa, W.** 2002. The validity of general health questionnaires, GHQ-12 and GHQ-28, in mental health studies of working people. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* 15(4), 353–62.
- Mushtaq, R., Shoib, S., Shah, T. & Mushtaq, S.** 2014. Relationship between loneliness, psychiatric disorders and physical health? A review on the psychological aspects of loneliness. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 8(9), WE01-4. doi: 10.7860/JCDR/2014/10077.4828.
- Nguyen Ho, P.T., Ha, P.B.T., Tong, T. Bramer, W.M., Hofman, A., Lubans, D.R., Vernooij, M.W. & Rodriguez-Ayllon, M.** 2023. Mechanisms Linking Physical Activity with Psychiatric Symptoms Across the Lifespan: A Systematic Review. *Sports Medicine* 53, 2171–2190. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01895-0>
- Nitschke, J. P., Forbes, P. A. G., Ali, N., Cutler, J., Apps, M. A. J., Lockwood, P. L. & Lamm, C.** 2021. Resilience during uncertainty? Greater social connectedness during COVID-19 lockdown is associated with reduced distress and fatigue. *British Journal of Health Psychology* 26(2), 553–569.
- Ortega, F., Silventoinen, K., Tynelius, P. & Rasmussen, F.** 2012. Muscular strength in male adolescents and premature death: cohort study of one million participants. *BMJ*. 345, e7279.
- Parikka, S., Koskela, T., Hietajärvi, I., Ikonen, J. & Salmela-Aro, K.** 2022a. Korkeakouluopiskelijat. Teoksessa: Kestilä L, Kapiainen S, Mesiäislehto M ja Rissanen P (toim.) Covid-19-epidemian vaikutukset hyvinvointiin, palvelujärjestelmään ja kansantalouteen. Asiantuntija-arvio, kevät 2022. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Helsinki.
- Parikka, S., Klemetti, R., Ikonen, J., Holm, N. & Junttila, N.** 2022b. Korkeakouluopiskelijoiden yksinäisyyden kokemus ja psyykinen kuormittuneisuus koronaepidemian kolmannen aallon aikana. Teoksessa: M. Kekkonen, M. Gissler, P. Kankänen & A-M. Isola, Anna-Maria (Toim.) Poikkeuksellinen nuoruus korona-aikaan: Nuorten elinolot -vuosikirja 2022. Helsinki: Terveiden- ja hyvinvoinnin laitos.
- Parikka, S., Holm, N., Koskela, T., Ikonen, J. & Kilpeläinen, H.** 2022c. Korkeakouluopiskelijoiden terveys- ja hyvinvointitutkimus 2021: Tutkimuksen toteutus ja menetelmät. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Työpäpaperi 17/2022.

- Park, A.H., Zhong, S., Yang, H., Jeong, J. & Lee, C. 2022. Impact of COVID-19 on physical activity: A rapid review. *Journal of Global Health* 12, 05003. doi: 10.7189/jogh.12.05003.
- Pascoe, M., Bailey, A.P., Craike, M., Craike, M., Carter, T., Patten, R., Stepto, N. & Parker, A. 2020. Physical activity and exercise in youth mental health promotion: a scoping review. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* 6, e000677. doi: 10.1136/bmjsem-2019-000677
- Patterson, M. S., Gagnon, L. R., Vukelich, A., Brown, S. E., Nelon, J. L. & Prochnow, T. 2021. Social networks, group exercise, and anxiety among college students. *Journal of American College Health* 69(4), 361–369. doi: 10.1080/07448481.2019.1679150.
- Prince, S., Cardilli, L., Reed, J., Saunders, T., Kite, C., Douillette, K., Fournier, K., & Buckley, J. 2020. A comparison of self-reported and device measured sedentary behaviour in adults: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 17 (31).
- Romero-Blanco, C., Rodríguez-Almagro, J., Onieva-Zafra, M.D., Parra-Fernández, M.L., Prado-Laguna, M.D.C., & Hernández-Martínez, A. 2020. Physical activity and sedentary lifestyle in university students: changes during confinement due to the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17:6567. 10.3390/ijerph17186567
- Rossi, F. E., Dos Santos, G. G., Rossi, P. A. Q., Stubbs, B., Schuch, F. & Neves, L. M. 2024. Strength training has antidepressant effects in people with depression or depressive symptoms but no other severe diseases: a systematic review with meta-analysis. *Psychiatry Research*, 334, 115805.
- Ryan, M. P. 2008. The antidepressant effects of physical activity: mediating self-esteem and self-efficacy mechanisms. *Psychology & Health*. 23, 279–307.
- Singh, B., Olds, T., Curtis, R., Dumuid, D., Virgara, R., Watson, A., Szeto, K., O'Connor, E., Ferguson, T., Eglitis, E., Miatke, A., Simpson, C.E., & Maher, C. 2023. Effectiveness of physical activity interventions for improving depression, anxiety and distress: an overview of systematic reviews. *British Journal of Sports Medicine* 57(18), 1203–1209. doi: 10.1136/bjsports-2022-106195.
- Suija, K., Timonen, M., Suviola, M., Jokelainen, J., Järvelin, M.R., & Tammelin, T. 2013. The association between physical fitness and depressive symptoms among young adult: results of the Northern Finland 1966 birth cohort study. *BMC Public Health* 13, 535.
- Tao, C.S., Zhu, L., Strudwick, G., Hopkins, J., Bennington, M., Fitzpatrick, S., Sachdeva, H., Mushguash, C.J., Bobos, P., Bodmer, N.S., Perkhun, A., Born, K.B. & Mah, L. 2022. The impact of physical activity on mental health outcomes during the COVID-19 pandemic. *Science Briefs of the Ontario COVID-19 Science Advisory Table* 3(62). doi.org/10.47326/ocsat.2022.03.62.1.0
- Terve Suomi -työryhmä. 2023. Terve Suomi-tutkimuksen 2022–2023 perustulokset [Verkkosivu]. Saatavana: thl.fi/terveysuomi/tulokset. Viitattu 19.4.2024.
- UKK-Instituutti. 2019. Liikkumalla terveyttä – askel kerrallaan. Viikoittainen liikkumisen suositus 18–64-vuotiaille. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/aikuisten-liikkumisen-suositus/>.
- Vella, S. A., Sutcliffe, J. T., Fernandez, D., Liddelow, C., Aidman, E., Teychenne, M., Smith, J. J., Swann, C., Rosenbaum, S., White, R. L., & Lubans, D. R. 2023a. Context matters: A review of reviews examining the effects of contextual factors in physical activity interventions on mental health and wellbeing. *Mental Health and Physical Activity*, 25, Article 100520. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2023.100520>
- Vella SA, Aidman E, Teychenne M, Smith JJ, Swann C, Rosenbaum S, White RL, Lubans DR. 2023b. Optimising the effects of physical activity on mental health and wellbeing: A joint consensus statement from Sports Medicine Australia and the Australian Psychological Society. *Journal of Science and Medicine in Sport* 26(2), 132–139. doi: 10.1016/j.jsams.2023.01.001.
- Wennman, H., & Borodulin, K. 2021. Associations between physical activity types and reaching the physical activity guidelines: The FinHealth 2017 Study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2021 Feb;31(2):418-426. doi: 10.1111/sms.13840.
- Wipfli, B., Landers, D., Nagoshi, C. & Ringenbach, S. 2011. An examination of serotonin and psychological variables in the relationship between exercise and mental health. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 21, 474–81.