

ANNI PITKÄNIEMI

PsM, tohtorikoulutettava
Helsingin yliopisto,
lääketieteellinen tiedekunta,
kognitiivisen aivotutkimuksen
yksikkö

ALEKSI J. SIHVONEN

LT, erikoistuva lääkäri
Helsingin yliopisto,
lääketieteellinen tiedekunta,
kognitiivisen aivotutkimuksen
yksikkö ja neurotieteiden osasto ja
HUS, Hyvinkään sairaala,
neurologia

TEPPO SÄRKÄMÖ

Pst, apulaisprofessori
Helsingin yliopisto,
lääketieteellinen tiedekunta,
kognitiivisen aivotutkimuksen
yksikkö

SEPPO SOINILA

neurologian professori, ylilääkäri
Turun yliopisto, neurologia ja
TYKS, neurotoimialue

Musiikki-interventiot kivun hoidon osana

- Kivun hoitoon tarvitaan kustannustehokkaita ja helposti yksilöitäviä lääkkeettömiä menetelmiä.
- Musiikki on edullinen ja helposti saatavilla oleva hoidon elementti, joka on yksilöitävissä kuntoutuksellisiin tarpeisiin.
- Musiikin on havaittu tukevan esimerkiksi toimenpiteen jälkeisen, kroonisen tai syöpään liittyvän kivun hoitoa.
- Musiikin hyödyt perustuvat todennäköisesti useisiin samanaikaisiin mekanismeihin.

Suomalaisista 35 % kärsii kroonisesta kivusta (1). Kipu kuormittaa terveydenhuollon resursseja, ja työpanoksen menetyksistä sekä työkyvyttömyydestä seuraa merkittäviä kustannuksia (2,3). Pitkittynyt kipu heikentää potilaan elämäntaata laaja-alaisesti (4,5), muuttaa neuroendokriinisen ja immunologisen järjestelmän toimintaa ja aiheuttaa aivojen rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia (6–8).

muassa kuulemista, muistia, tarkkaavaisuutta, motorisia toimintoja ja tunteiden käsittelyä (12). Musiikki aktivoi myös aivojen palkitsemisjärjestelmää (13). Musiikki-interventiot vähentävät mielialaoireita (14) ja niiden vaikuttavuudesta on saatu näyttöä myös neurologisten sairauksien kuntoutuksessa (15).

Suomalaistutkimuksessa havaittiin, että mielmusiikin kuuntelu edesauttaa aivoverenkierto-häiriön sairastaneiden kognitiivista toipumista ja parantaa heidän mielialaansa (16). Standardihoitoon yhdistetty musiikkiterapia tehostaa masennuspotilaiden mielialaoireiden ja ahdistuneisuuden lievittymistä sekä toimintakyvyn kohentumista (17,18). Musiikin kuuntelu saattaa parantaa myös unettomuudesta kärsivien unen laatua (19). Nämä havainnot tekevät musiikista lupaavan elementin hoidettaessa kiputiloja, joihin liittyy usein mieliala- ja ahdistusoireita sekä unihäiriöitä (5,20).

Musiikki-interventiot kivun hoidossa

Terveillä koehenkilöillä itse valitun musiikin kuunteleminen lisää kokeellisen kivun hallinnan tunnetta, lievittää ahdistuneisuutta ja auttaa sietämään kipua (21). Simuloidut ja kliiniset kiputilat eroavat kuitenkin merkittävästi toisistaan, eikä kroonista kipua voi tutkia terveillä koehenkilöillä. Tässä kirjoituksessa esittelemme kattavasti etiologioiltaan erilaisten kliinisten kiputilojen hoidosta tehtyjä musiikki-interventiotutkimuksia ja tarkastelemme musiikin kipua lievittäviä vaikutusmekanismeja.

Ensimmäisessä, kipua yleisesti käsitelleessä Cochrane-katsauksessa todettiin, että musiikki-interventiot vähentävät koetun kivun voimakkuutta ja opioidien tarvetta, mutta vaikutukset olivat pieniä ja kliininen merkitys epäselvä (22).

Vuonna 2016 julkaistussa meta-analyyssissä (97 tutkimusta, n = 9 184) musiikin kipua lievit-

Musiikki aktivoi aivojen palkitsemisjärjestelmää.

Kivun Käypä hoito -suosituksessa korostetaan lääkkeettömiä hoitoja (9). Kun otetaan huomioon kipuongelmien yleisyys ja seuraukset, kustannustehokkaiden ja helposti yksilöitävien lääkkeettömien hoitomuotojen kehittämiseksi on ilmeinen tarve. Musiikki on edullinen, laajasti ja helposti saatavilla oleva sekä yksilöitävissä oleva hoidon elementti.

Musiikki hoidon elementtinä

Musiikki-interventiot jaetaan kahteen ryhmään: koulutetun terapeutin toteuttamaan musiikki-terapiaan ja muutoin toteutettuun, yleensä passiiviseen musiikin kuunteluun (music medicine) (10). Musiikkiterapiassa musiikin elementtejä hyödynnetään psyykkisten, fyysisten, neurologisten ja sosiaalisten oireiden ja sairauksien hoidossa (11). Terapiamuodot voivat olla vastaanottamiseen painottuvia (reseptiivisiä) tai tuottamiseen ja vuorovaikutukseen painottuvia (produktiivisiä) (10).

Pelkkä musiikin kuuntelu aktivoi aivoissa laajoja, molemmille aivopuoliskoille ulottuvia verkostoja otsa-, ohimo- ja päälakilohkon sekä limbisillä alueilla. Nämä alueet säätelevät muun

KIRJALLISUUTTA

- 1 Mäntyselkä PT, Turunen JH, Ahonen RS, Kumpusalo EA. Chronic pain and poor self-rated health. *JAMA* 2003;290:2435–42.
- 2 Kelan sairausvakuustilasto 2017. helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/244518/Kelan_sairausvakuustilasto_2017.pdf
- 3 Eläketurvakeskuksen tilastotietokanta 2014. tilastot.etk.fi/?lang=3
- 4 Breivik H, Collett B, Ventafridda V, Cohen R, Gallacher D. Survey of chronic pain in Europe: prevalence, impact on daily life, and treatment. *Eur J Pain* 2006;10:287–333.
- 5 Dueñas M, Ojeda B, Salazar A, Mico JA, Failde I. A review of chronic pain impact on patients, their social environment and the health care system. *J Pain Res* 2016;9:457–67.
- 6 Apkarian AV, Sosa Y, Sonty S ym. Chronic back pain is associated with decreased prefrontal and thalamic gray matter density. *J Neurosci* 2004;24:10410–15.
- 7 Tennant F. The physiologic effects of pain on the endocrine system. *Pain Ther* 2013;2:75–86.



VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALLT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

- 8 Tracey I, Mantyh PW. The cerebral signature for pain perception and its modulation. *Neuron* 2007;55:377–91.
- 9 Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecim, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Kipu. Käypä hoito -suositus 22.8.2017. www.kaypahoito.fi
- 10 Trondalen G, Bonde LO. Music therapy: models and interventions. Kirjassa: MacDonald RAR, Kreutz G, Mitchell LA, toim. Music, health and wellbeing. Oxford: Oxford University Press 2012;40–62.
- 11 Suomen Musiikkiterapiayhdistys ry kotisivut. Musiikkiterapia. (siteerattu 17.5.2020). www.musiikkiterapia.net/index.php/mita-musiikkiterapia
- 12 Koelsch S. Towards a neural basis of music-evoked emotions. *Trends Cogn Sci* 2010;14:131–7.
- 13 Salimpoor V, Benovoy M, Larcher K, Dagher A, Zatorre R. Anatomically distinct dopamine release during anticipation and experience of peak emotion to music. *Nat Neurosci* 2011;14:257–62.
- 14 Raglio A, Attardo L, Gontero G, Rollino S, Groppo E, Granieri E. Effects of music and music therapy on mood in neurological patients. *World J Psychiatry* 2015;5:68–78.
- 15 Sihvonen AJ, Särkämö T, Leo V, Tervaniemi M, Altenmüller E, Soinila S. Music-based interventions in neurological rehabilitation. *Lancet Neurol* 2017;16:648–60.
- 16 Särkämö T, Tervaniemi M, Laitinen S ym. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain* 2008;131:866–76.
- 17 Leubner D, Hinterberger T. Reviewing the effectiveness of music interventions in treating depression. *Front Psychol* 2017;8:1109.
- 18 Erkkilä J, Tervaniemi M. Musiikkiterapia masennuksen hoidossa. *Suom Lääkäril* 2012;67:1656–61.
- 19 Jaspersen KV, Koenig J, Jennum P, Vuust P. Music for insomnia in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2015;8:CD010459.
- 20 Knaster P, Karlsson H, Estlander AM, Kalso E. Psychiatric disorders as assessed with SCID in chronic pain patients: the anxiety disorders precede the onset of pain. *Gen Hosp Psychiatry* 2012;34:46–52.
- 21 Mitchell LA, MacDonald RAR. Music and pain: evidence from experimental perspectives. Kirjassa: MacDonald RAR, Kreutz G, Mitchell LA, toim. Music, health and wellbeing. Oxford: Oxford University Press 2012;230–38.

tävät vaikutukset näyttäytyivät selkeämpinä tavanomaiseen hoitoon verrattuna (23). Analyysi kattoi satunnaistetut ja kontrolloidut tutkimukset (RCT) akuutista, toimenpiteisiin liittyvästä, kroonisesta sekä syöpään liittyvästä kivusta. Musiikki vähensi opioidien ja muiden kipulääkkeiden tarvetta ja vaikutti suotuisasti peruselintoimintoihin, kuten sykkeeseen ja verenpaineeseen. Musiikkiterapia näyttötyy musiikin kuuntelua tehokkaampana kivun lievityksessä, mutta kipulääkkeiden käytön väheneminen ja elintoimintojen tasaantuminen tuli selkeimmin esiin musiikin kuunteluun pohjautuneissa interventioissa.

Toimenpiteen aiheuttama kipu

Lancet-lehdessä vuonna 2015 julkaistussa laajassa erityyppisiä toimenpiteitä, kuten sydänleikkauksia, elinsiirtoja, gynekologisia ja urologisia operaatioita, kattaneessa meta-analysissä ja systemaattisessa katsauksessa (73 RCT-tutkimusta, n = 9 602) tarkasteltiin toimenpiteisiin liittyvien musiikki-interventioiden vaikuttavuutta toimenpiteen jälkeisen kivun hoidossa (24). Musiikin kuuntelu vähensi toimenpiteen jälkeistä kipua ja ahdistuneisuutta sekä kipulääkkeiden käyttöä ja lisäsi potilastyytyväisyyttä riippumatta siitä, toteutettiin musiikki-interventio toimenpidettä ennen, sen aikana tai sen jälkeen.

Yllättäen musiikista oli hyötyä myös yleisanestesian aikana, vaikka vaikutukset olivat voimakkaampia, jos potilaat olivat intervention aikana hereillä. Toimenpidettä edeltävät interventiot olivat vaikuttavimpia, mutta ajoituksella ei ollut ratkaisevaa merkitystä. Interventiot eivät vaikuttaneet sairaalahoidon pituuteen.

Toisessa invasiivisia toimenpiteitä tarkastelleessa systemaattisessa katsauksessa ja meta-analysissä (92 RCT-tutkimusta, n = 7 385) musiikki-interventioiden raportoitiin vähentäneen kipua ja ahdistusoireita (25). Toimenpiteen jälkeinen interventio vähensi kipua tehokkaammin.

Suomessa musiikin vaikutusta toimenpiteen jälkeiseen kipuun on tutkittu yhdessä satunnaistetussa ja kontrolloidussa tutkimuksessa (n = 168) (26–29). Potilaat kuuntelivat musiikkia 30 minuutin ajan vatsakirurgista toimenpidettä edeltävänä iltana ja kolmena ensimmäisenä toimenpiteen jälkeisenä päivänä. Verrokkit eivät saaneet interventiota. Musiikkiryhmässä kivun voimakkuus ja epämiellyttävyys olivat vä-

häisempiä kuin verrokeilla, mutta vain toisena toimenpiteen jälkeisenä päivänä (26). Havainnon kliinistä merkittävyyttä vähentää se, että kumpikin ryhmä sai epiduraalisen kipulääkityksen ja sen vuoksi kivun voimakkuus ennen interventiota oli vähäinen. Interventio ei vaikuttanut kipulääkkeiden määrään tai haittoihin eikä sairaalassaoloaikaan (28).

Musiikin kuuntelua on Suomessa käytetty pitkään synnytyssairaloissa kipua lievittävänä rentoutusmenetelmänä, mutta kiistatonta näyttöä vaikuttavuudesta ei ole (30).

Krooninen kipu

Kroonista kipua käsittelevässä katsauksessa (14 tutkimusta, n = 1 178) musiikki-interventiot vähensivät merkittävästi kipua, ahdistuneisuutta ja masennusta kivun etiologiasta riippumatta (31). Tutkimuksista 79 % perustui musiikin kuunteluun. Omavalintainen musiikki lievitti kipua ja masennusta tehokkaammin.

Rajatusta musiikkivalikoimasta itse valitun musiikin 30 minuutin kertakuuntelu vähensi neurologisten osastopotilaiden ahdistuneisuutta ja masentuneisuutta sekä pienensi syke- ja hengitystiehyttä, mutta ei vaikuttanut kivun voimakkuuteen tavanomaiseen hoitoon verrattuna (n = 53) (32). Pitkittäistutkimuksessa (n = 87), jonka potilailla oli kroonisia neurologisen tai tulehduksellisen sairauden, fibromyalgian tai lannerangan ongelmien aiheuttamia kipuja, tutkittavat kuuntelivat musiikkia 60 päivää (2 x 20 min/vrk) (33). Standardihoitoon verrattuna tutkittavien kokemaa kipua, ahdistuneisuus, mieliala-oireet ja lääkkeiden kokonaiskäyttö vähenivät intervention aikana ja vielä kuukauden kuluttua intervention päättymisestä (33).

Reumasairauksien hoidossa musiikkipohjaisen interventioiden hyöty jäi vaatimattomaksi, mutta tutkimusten määrä oli vähäinen (34). Fibromyalgia on ollut tutkimuksissa parhaiten edustettuna, joskin otoskoot ovat olleet pieniä (n = 22–60). Musiikin kuuntelu ennen liikuntasuoritusta näyttöäsi vähentävän fibromyalgiapotilaiden kipua ja parantavan liikkuvuutta (35). Musiikin kuuntelu voi lievittää fibromyalgiapotilaiden kipua levossa ja ehkäistä kivun voimistumista liikunnan aikana (36).

Seurantatutkimuksessa musiikin kuuntelu lisäsi fibromyalgiakivun hallinnan tunnetta, vaikka kivun intensiteetti ei vähentynyt (37). Musiikkipohjainen mielikuvaterapia ja musiikin

- 22 Cepeda MS, Carr DB, Lau J, Alvarez H. Music for pain relief. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;19:CD004843.
- 23 Lee JH. The effects of music on pain: a meta-analysis. *J Music Ther* 2016;53:430–77.
- 24 Hole J, Hirsch M, Ball E, Meads C. Music as an aid for postoperative recovery in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2015;386:1659–71.
- 25 Kuhlmann AYR, de Rooij A, Kroese LF, van Dijk M, Hunink MGM, Jeekeel J. Meta-analysis evaluating music interventions for anxiety and pain in surgery. *Br J Surg* 2018;105:773–83.
- 26 Vaajoki A, Pietilä AM, Kanckunen P, Vehviläinen-Julkunen K. Effects of listening to music on pain intensity and pain distress after surgery: an intervention. *J Clin Nurs* 2012;21:708–17.

päivittäinen kuuntelu vähensivät fibromyalgia-potilaiden masennusoireita, mutta löydökset kivun lievittymisestä vaihtelivat (36,38,39).

Syöpäkipu

Cochrane-katsauksen (52 tutkimusta, n = 3 731) perusteella musiikki-interventioiden hyödyt syöpäsairauksien hoidossa liittyvät kivun ja ahdistuneisuuden lievitykseen (40). Meta-analyyssissä (20 RCT:tä, n = 1 565 aikuispotilasta) ahdistuneisuus lievenyi riippumatta musiikki-intervention muodosta (41), mutta musiikkiterapialla näyttäisi olevan voimakkaampi elämänlaatua parantava vaikutus (40). Tuoreen meta-analyyssin (21 RCT-tutkimusta) perusteella syövän parantavaan hoitoon yhdistetty musiikkiterapia saattaa vähentää ahdistus- ja masennusoireita ja kipulääkkeiden käyttöä. Syövän palliatiivisessa hoidossa hyödyt liittynevät ensisijaisesti elämän-

laadun ja henkisen hyvinvoinnin kohenemiseen sekä kivun ja stressin lievittämiseen (42).

Kipu palliatiivisessa hoidossa

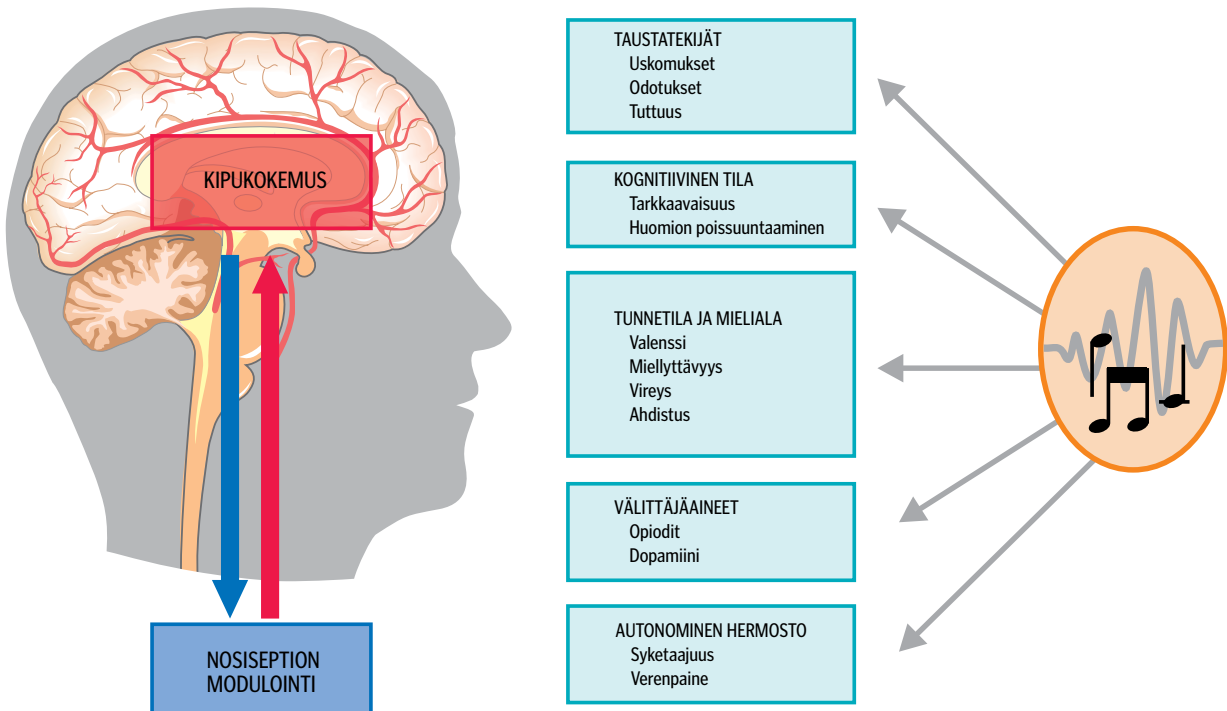
Kliinisen kokemuksen perusteella musiikki voi olla tärkeä osa elämän loppuvaiheen hoitoa, mutta systemaattisia tutkimuksia on vähän (43–45). Musiikki-interventioiden keskeisimmäksi hyödyksi on arveltu kivun lievittymistä, mutta vaikutuksia kipuun tai ahdistuneisuuteen ei ole luotettavasti arvioitu.

Tuoreessa meta-analyyssissä (11 RCT-tutkimusta, n = 969) musiikki-interventiot vähensivät kipua, paransivat elämänlaatua ja lievittivät ahdistuneisuutta ja masennusta (46). Vaikutusta fyysiseen statukseen, uupumukseen tai sosiaaliseen toimintakykyyn ei havaittu. Palliatiiviseen hoitoon yhdistettynä kertamuotoinenkin yksilöity musiikkiterapia voi vähentää potilaiden

KUVA 1.

Tekijät, joiden kautta musiikki voi vaikuttaa kivun kokemukseen

Mukaeltu Traceyn ja Mantyhyn sekä Lunden ym. artikkeleista (8,70).



Grafiikka Sole Lähti

- 27 Vaajoki A, Kankkunen P, Pietilä AM, Vehviläinen-Julkunen K. Music as a nursing intervention: effects of music listening on blood pressure, heart rate, and respiratory rate in abdominal surgery patients. *Nurs Health Sci* 2011;13:412–8.
- 28 Vaajoki A, Kankkunen P, Pietilä AM, Kokki H, Vehviläinen-Julkunen K. The impact of listening to music on analgesic use and length of hospital stay while recovering from laparotomy. *Gastroenterol Nurs* 2012;35:279–84.
- 29 Vaajoki A, Pietilä A, Kankkunen P, Vehviläinen-Julkunen K. Music intervention study in abdominal surgery patients: challenges of an intervention study in clinical practice. *Int J Nurs Pract* 2013;19:206–13.
- 30 Chuang CH, Chen PC, Lee CS, Chen CH, Tu YK, Wu SC. Music intervention for pain and anxiety management of the primiparous women during labour: a systematic review and meta-analysis. *J Adv Nurs* 2019;75:723–33.
- 31 Garza-Villarreal EA, Pando V, Vuust P, Parsons C. Music-induced analgesia in chronic pain conditions: a systematic review and meta-analysis. *Pain Physician* 2017;20:597–610.
- 32 Phipps MA, Carroll DL, Tsiantoulas A. Music as a therapeutic intervention on an inpatient neuroscience unit. *Complement Ther Clin Pract* 2010;16:138–42.
- 33 Guétin S, Giniès P, Siou DK ym. The effects of music intervention in the management of chronic pain: a single-blind, randomized, controlled trial. *Clin J Pain* 2012;28:329–37.

(n = 57) kokemaa ahdistuneisuutta ja kipua sekä auttaa stressin ja kivun hallinnassa (47).

Musiikin kipua lievittävistä mekanismeista

Nousevien spinotalaamisten ratojen ohella kipukokemukseen vaikuttavat inhiboivat laskevat radat, jotka ovat keskeisiä kivunkeskushermostoperäisten (sentraalisten) ja tunneperäisten (affektiivisten) piirteiden muokkaamisessa (8). Psykologiset tekijät vaikuttavat kipukokemukseen, ja aiemmat kokemukset ohjaavat tulkintoja kivun syistä ja seurauksista (48). Musiikin oletetaan vaikuttavan kipujärjestelmään sentraalisesti moduloivien tekijöiden kautta (kuva 1), mutta tarkempi vaikutusmekanismi on epävarma.

Fibromyalgiapotilaille musiikin analgeettinen eli kipua lievittävä vaikutus liittyy vasemman kulumapoinun aktivoitumiseen ja tämän voimistuneisiin yhteyksiin kipua moduloivaan verkostoon (49). Lisäksi mieluisa musiikki aktivoi aivojen palkitsemisjärjestelmää lisäten dopamiinin eritystä ja koettua mielihyvää (13,50,51). Musiikin miellyttävyyttä (valenssi) vahvistaa analgesiaa (52).

Kivunhallinnan lääkkeettömät keinot, mukaan lukien musiikki, tähtäävät stressin ja ahdistuneisuuden vähentämiseen. Kroonisesta kivusta kärsivillä ahdistuneisuusoireita on usein esiintynyt jo ennen kivun alkamista, ja vaikea ahdistuneisuus heikentää toimintakykyä kivun voimakkuudesta riippumatta (20,53). Masennusoireet ilmenevät yleensä kivun kroonistuessa (20).

Rauhallinen instrumentaalimusiikki lievittää stressiä ja ahdistusta.

- 34 Selvendran S, Aggarwal N, Vassiliou V, Ntatsaki E. Pirouetting away the pain with music. *J Clin Rheumatol* 2015;21:263–6.
- 35 Garza-Villarreal EA, Wilson AD, Vase L ym. Music reduces pain and increases functional mobility in fibromyalgia. *Front Psychol* 2014;5:90.
- 36 Mercadé L, Mick G, Guétin S, Bigand E. Effects of listening to music versus environmental sounds in passive and active situations on levels of pain and fatigue in fibromyalgia. *Pain Manag Nurs* 2015;16:664–71.
- 37 Linnemann A, Kappert MB, Fischer S, Doerr JM, Strahler J, Nater UM. The effects of music listening on pain and stress in the daily life of patients with fibromyalgia syndrome. *Front Hum Neurosci* 2015;9:434.

Kivun, ahdistuneisuuden ja masennuksen osuutta musiikki-interventioiden vasteissa on vaikea arvioida, koska suhteet voivat olla resiprokaalisia. Toimenpiteisiin liittyvät musiikki-interventiot vähentävät kirurgisten potilaiden ahdistuneisuutta ja kipua, mutta mielimusiikin kuuntelu voi vähentää ahdistuneisuutta myös vaikuttamatta koettuun kipuun (25,54). Ahdistuneisuuden hallinta saattaakin olla edellytys kivun hallinnalle.

Stressimittarina käytetään muun muassa kortisolien eritystä, joka kytkeytyy hypotalamuksen, aivolisäkkeen ja lisämunuaiskuoren toiminnallisen järjestelmän eli HPA-akselin aktivaatioon (51). Musiikin kuuntelu laskee kortisolitasoja

(55), mutta kipupotilaiden tutkimustulokset ovat vaihtelevia (51). Toisaalta musiikin kuuntelu voi lisätä myös HPA-akselin toimintaan yhteydessä olevien endogeenisten opioidien eritystä (51).

Musiikin analgeettisia vaikutuksia on selitetty myös tarkkaavuuden sitomisella: Kun tarkkaavuus kohdistetaan positiiviseen tekijään (musiikki), kivun kokemus vaimenee. Toisaalta fibromyalgiapotilaiden kokemus kivun hallittavuudesta oli yleensä voimakkaampi hetkinä, joina musiikin kuuntelu liitettiin rentoutumiseen tai aktivoitumiseen (37).

Kipu vaikuttaa vireystilan säätelyyn haitallisesti aiheuttaen sekä korostunutta väsymystä että toisaalta myös ylivirittyneisyyttä. Musiikilla on puolestaan erityinen kyky sekä aktivoita että rauhoittaa tarpeen mukaan. Musiikin on havaittu tasaavan aivorunkotasolta ohjautuvia autonomisen hermoston toimintoja (esimerkiksi syke, verenpaine) (mm. 23,32). Rauhallisen instrumentaalimusiikin on havaittu lievittävän stressiä ja ahdistusta niin perusterveillä kuin erilaisissa kliinisissä ryhmissä (51,56,57).

Musiikin omakohtaisuudella voidaan olettaa olevan keskeisin merkitys hoidollisten vaikutusten kannalta (58). Toimenpiteen jälkeisen kivun kohdalla itse valittu musiikki ei tehostanut musiikin kipua lievittävää vaikutusta, kun taas kroonisilla kipupotilaille omavalintaisuus tehosti kivun lievitystä (32). Omavalintaisen musiikin on esitetty vähentävän myös kivun epämiellyttävyyttä (59) ja lisäävän kivun hallinnan tunnetta (37). Musiikin laukaisemat myönteiset tunnekokemukset ja muistot voivat mahdollisesti muokata kipuun liittyviä negatiivisia reaktioita ja toimintamalleja ja vahvistaa selviytymisen ja hallinnan tunteita, jolloin kipukokemuksesta tulee siedettävämpi.

Musiikin ajatellaan syntyneen vahvistamaan sosiaalista vuoroaikutusta. Musiikin voimaa on selitetty sen kyyllä puhutella ihmisen luontaista sosioemotionaalista puolta (60). Musiikkiin liittyy olennaisesti jaettu kokemus, oli se sitten esittäjän ja kuulijan välillä tai esittäjien kesken. Arjessa musiikkia käytetään usein myös yksinäisyyden tunteen ehkäisyyn (61).

Krooninen kipu voi sekä kapeuttaa sosiaalista elämänpiiriä että luoda riippuvuutta muista ja se vaikuttaa usein myös lähipiiriin hyvinvointiin (4,5). Ryhmämuotoiset interventiot, kuten laulaminen, voivat voimistaa sosiaalisen yhteenkuuluvuuden tunnetta, parantaa elämänlaatua

- 38 Onieva-Zafra MD, García LH, Del Valle MG. Effectiveness of guided imagery relaxation on levels of pain and depression in patients diagnosed with fibromyalgia. *Holist Nurs Pract* 2015;29:13–21.
- 39 Onieva-Zafra MD, Castro-Sánchez AM, Matarán-Peñarocha GA, Moreno-Lorenzo C. Effect of music as nursing intervention for people diagnosed with fibromyalgia. *Pain Manag Nurs* 2013;14:e39–46.
- 40 Bradt J, Dileo C, Magill L, Teague A. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;8:CD006911.
- 41 Bro ML, Jespersen KV, Hansen JB ym. Kind of blue: a systematic review and meta-analysis of music interventions in cancer treatment. *Psychooncology* 2018;27:386–400.

Musiikkia ei tule mieltää muun hoidon korvaajana.

- 42 Köhler F, Martin Z-S, Hertrampf R-S ym. Music therapy in the psychosocial treatment of adult cancer patients: a systematic review and meta-analysis. *Front Psychol* 2020;11:1–15.
- 43 Bradt J, Dileo C. Music therapy for end-of-life care. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;1:CD007169.
- 44 McConnell T, Scott D, Porter S. Music therapy for end of life care: an updated systematic review. *Palliat Med* 2016;30:877–83.
- 45 Schmid W, Rosland JH, von Hofacker S, Hunsbæk I, Bruvik F. Patient's and health care provider's perspectives on music therapy in palliative care – an integrative review. *BMC Palliat Care* 2018;17:1–9.
- 46 Gao Y, Wei Y, Yang W, Jiang L, Li X, Ding J. The effectiveness of music therapy for terminally ill patients: a meta-analysis and systematic review. *J Pain Symptom Manage* 2019;57:319–29.
- 47 Wood C, Cutshall SM, Wiste RM ym. Implementing a palliative medicine music therapy program: a quality improvement project. *Am J Hosp Palliat Med* 2019;36:603–7.
- 48 Flor H, Turk DC. The psychology of pain. Kirjassa: Flor H, Turk DC. *Chronic Pain: an integrated biobehavioral approach*. Seattle: IASP Press 2011.
- 49 Garza-Villarreal EA, Jiang Z, Vuust P ym. Music reduces pain and increases resting state fMRI BOLD signal amplitude in the left angular gyrus in fibromyalgia patients. *Front Psychol* 2015;6:1051.

sekä edesauttaa vaikeidenkin tunnekokemusten käsittelyä (51).

Musiikki voi toimia potilaan ja omaisen yhteisenä aktiviteettina ja tukea myös omaisten jaksamista. Esimerkiksi palliatiivisessa hoidossa yhteisillä musiikkihetkillä ja näiden kautta tapahtuvalla muistojen ja tunteiden läpikäymisellä ja tulevan menetyksen työstämisellä voi olla aivan erityinen merkitys (45).

Kliiniset päätelmät

Musiikki-interventioista näyttää olevan hyötyä monenlaisten kiputilojen hoidossa. Musiikki-interventioiden haittavaikutusten ja investoinnin riskit näyttävät vähäisinä, ja interventiosta hyötyminen ei edellytä aiempaa harrastuneisuutta tai musikaalisuutta.

Tutkimuksissa havaitut erot johtunevat osittain heterogeenisestä metodologiasta ja mittareiden käytöstä. Interventioiden ajoitus, tiheys ja kesto vaihtelivat, samoin mahdolliset liitännäisinterventiot (esimerkiksi motoriset rytmikkaharjoitukset). Erityisesti krooniseen kipuun usein liittyvät ahdistuneisuus ja masennus vaikuttavat tunnetusti kipukokemukseen ja siten myös epäsuorasti intervention vasteseen.

Ryhmäharjoittelu, kuten kuorolaulu, ja musiikin kuuntelu yksin muodostavat hyvin erilaisen psykososiaalisen toimintaympäristön. Jatkossa yhtenäisemmät käytännöt interventioiden toteutuksessa ja raportoinnissa helpottaisivat vaikutusten arviointia. Osa tutkimuksellisista haasteista heijastelee musiikin monipuolista sovellettavuutta ja joustavuutta, jotka ovat sinällään optimaalisia ominaisuuksia kiputilojen hoidossa.

Musiikki-interventioiden vaikutuksia hoitokustannuksiin, immunologiaan vasteisiin, kudosaaurioista toipumiseen, kivun kroonistumisen ehkäisyyn ja toisaalta esimerkiksi pystyvyyden kokemukseen tulee kartoittaa. Seuranta-tietoa tarvitaan muun muassa intervention keskon merkityksestä hoitotuloksen säilymiseen. Yksittäisen ”hoitokerran” hyöty on oletettavasti rajallinen, ja musiikin tulisikin muodostua

osaksi arjen itsehoitoa. Musiikkiterapeutin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen tuki voi olla tärkeä rutiinin käynnistämiseksi.

Sairaalaympäristössä musiikki-interventiot painottuvat reseptiivisiin menetelmiin, jotka ovat otettavissa käyttöön helposti ja kustannustehokkaasti. Musiikkimieltymyksiä on helppo selvittää potilasta tai omaisia haastatteleamalla, mutta musiikin kuuntelun järjestäminen ja soveltaminen osaston muihin rutiineihin ja hoito-toimenpiteisiin vaatii luonnollisesti vaivannäköä (29). Toimenpiteen aikaiset interventiot on suunniteltava siten, etteivät ne häiritse leikkauksien henkilökunnan työtä ja viestintää. Toisaalta kirurgin omaehtoisen musiikin kuuntelun on esitetty helpottavan operatiivista työskentelyä (62).

Kaikille musiikki-interventiot eivät sovi. Erillisen ääniyliherkkyyden ohella päänsärky, migreeni tai muu voimakas kiputila voi heikentää aistiärsykkeiden sietokykyä. Lisäksi neurologiset musiikilliset häiriöt, kuten amusia (sävelkuurous) ja musiikillinen anhedonia (kyvyttömyys nauttia musiikista), voivat haitata musiikki-interventioiden käyttöä. Kummankin häiriön synnynnäisen muodon vallitsevuus on alle 5 % (63,64), mutta aivoverenkiertohäiriön jälkeistä amusiaa esiintyy jopa noin kolmasosalla potilaista kroonisessa vaiheessa (65).

Musiikillisten häiriöiden arviointi on suositeltavaa, mikäli musiikki-interventioiden käyttöä suunnitellaan hoidossa. Laulamiseen pohjautuvat musiikki-interventiot voivat kuitenkin olla käyttökelpoisia amusiapotilaillakin, koska amusiassa laulun käsittely aivotasolla on osittain säilynyttä (66–68).

Kivunhoidon tavoitteena on lievittää kipua, parantaa toimintakykyä ja elämänlaatua sekä lievittää oheisoireita (9). Musiikkia ei tule mieltää muun hoidon korvaajana, vaan osana kokonaisvaltaista kivunhoitoa. Musiikin erityiset hyödyt voidaan liittää sellaisten tekijöiden modulointiin, joihin tavanomainen lääkehoito ei yleensä tehoa: esimerkiksi pelkoon ja katastrofi-ajatuksiin.

Lääkehoidon tarvetta vähentävät hoitokeinot minimoivat haittavaikutusten riskiä ja taloudellisia kuluja. Tässä mielessä musiikista voisi olla hyötyä erityisesti ryhmille, joilla voimakkaita kipulääkkeitä tulisi haittavaikutusten tai polyfarmasian takia välttää (esimerkiksi lapset ja vanhukset).

- 50 Blood AJ, Zatorre RJ. Intensely pleasurable responses to music correlate with activity in brain regions implicated in reward and emotion. *Proc Natl Acad Sci USA* 2001;98:11818–23.
- 51 Chanda ML, Levitin DJ. The neurochemistry of music. *Trends Cogn Sci* 2013;17:179–93.
- 52 Roy M, Peretz I, Rainville P. Emotional valence contributes to music-induced analgesia. *Pain* 2008;13:140–7.
- 53 Cohen LL, Vowles KE, Eccleston C. The impact of adolescent chronic pain on functioning: disentangling the complex role of anxiety. *J Pain* 2010;11:1039–46.
- 54 Kavak Akelma F, Altinsoy S, Arslan MT, Ergil J. Effect of favorite music on postoperative anxiety and pain. *Anaesthesist* 2020;69:198–204.
- 55 Ooishi Y, Mukai H, Watanabe K, Kawato S, Kashino M. Increase in salivary oxytocin and decrease in salivary cortisol after listening to relaxing slow-tempo and exciting fast-tempo music. *PLoS ONE* 2017;12:1–16.
- 56 Pelletier CL. The effect of music on decreasing arousal due to stress: a meta-analysis. *J Music Ther* 2004;41:192–214.
- 57 Martin-Saavedra JS, Vergara-Mendez LD, Pradilla I, Vélez-van-Meerbeke A, Talero-Gutiérrez C. Standardizing music characteristics for the management of pain: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Complement Ther Med* 2018;41:81–9.
- 58 Jäncke L. Music, memory and emotion. *J Biol* 2008;7:21.
- 59 Garcia R, Hand C. Analgesic effects of self-chosen music type on cold pressor-induced pain: motivating vs. relaxing music. *Psychol Music* 2016;44:1–17.
- 60 Panksepp J, Trevarthen C. The neuroscience of emotion in music. Kirjassa: Malloch S, Trevarthen C, toim. Communicative musicality: exploring the basis of human companionship. Oxford: Oxford University Press 2009;105–46.
- 61 Saarikallio S. Music as emotional self-regulation throughout adulthood. *Psychol Music* 2011;39:307–27.
- 62 Allen K, Blascovich J. Effects of music on cardiovascular reactivity among surgeons. *JAMA* 1994;272:882–4.
- 63 Peretz I. Neurobiology of congenital amusia. *Trends Cogn Sci* 2016;20:857–67.
- 64 Mass-Herrero E, Marco-Pallares J, Lorenzo-Seva U, Zatorre RJ, Rodriguez-Fornells A. Individual differences in music perception. *Music Percept*. 2013;31:118–38.
- 65 Särkämö T, Tervaniemi M, Soinila S ym. Auditory and cognitive deficits associated with acquired amusia after stroke: a magnetoencephalography and neuropsychological follow-up study. *PLoS One* 2010;5:e15157.

Kipupotilaan elämään voi kytkeytyä runsaasti erilaisia ennakoimattomia muutoksia, surua ja menetyksiä sekä turhautumisen tunteita (69), joiden kohtaaminen ja sanoittaminen saattavat tuntua sekä terveydenhuollon että potilaan kannalta haastavilta. Sanallinen viestintä voi toisinaan olla vaikeutunutta myös somaattisen tilan vuoksi. Musiikki voi tarjota välineen ilmaista ja päästä kiinni myös sellaisiin kokemuksiin, joita on vaikeaa sanallisesti ilmaista. ●

SIDONNAISUUDET

Aleksi J. Sihvonen: Apurahat (Suomen kulttuurirahasto, Orionin tutkimussäätiö, Emil Aaltosen säätiö, Suomen Lääketieteen säätiö, Maire Taposen säätiö), luontopalkkiot (Orion). Seppo Soinila: Luontopalkkiot (Novartis, Karo Pharma, Pfizer, Orion Pharma, Teva, Tampereen Kamarimusiikkijuhlat). Anni Pitkäniemi ja Teppo Särkämö: Ei sidonnaisuuksia.

ENGLISH SUMMARY | www.laakarilehti.fi/english
Music-based interventions in pain management

- 66 Sihvonen AJ, Särkämö T, Rodríguez-Fornells A, Ripollés P, Münte TF, Soinila S. Neural architectures of music – Insights from acquired amusia. *Neurosci Biobehav Rev* 2019;107:104–14.
- 67 Wilbiks JM, Vuvan DT, Girard PY, Peretz I, Russo FA. Effects of vocal training in a musicophile with congenital amusia. *Neurocase* 2016;22:526–37.
- 68 Anderson S, Himonides E, Wise K, Welch G, Stewart L. Is there potential for learning in amusia? A study of the effect of singing intervention in congenital amusia. *Ann N Y Acad Sci* 2012;1252:345–53.

- 69 Estlander AM, Knaster P, Karlsson H, Kaprio J, Kalso E. Pain intensity influences the relationship between anger management style and depression. *Pain* 2008;140:387–92.
- 70 Lunde SJ, Vuust P, Garza-Villarreal EA, Vase L. Music-induced analgesia: how does music relieve pain? *Pain* 2019;160:989–93.

ANNI PITKÄNIEMI

M.A. (Psychology), Doctoral Student
University of Helsinki, Faculty of Medicine, Cognitive Brain Research Unit

ALEKSI J. SIHVONEN
TEPPO SÄRKÄMÖ
SEPPÖ SOINILA

Music-based interventions in pain management

Due to the prevalence and consequences of pain, there is an evident need for cost-effective and customisable interventions and treatments. Music is an inexpensive, easily applicable and readily available element of treatment that can be tailored to meet patients' individual needs. In controlled studies, music-based interventions have been found to relieve post-operative, chronic and cancer pain and support the management of pain-associated symptoms. Several concurrent mechanisms of the beneficial effects of music in pain treatment are discussed.