

Musiikin ja musiikkiin pohjautuvien interventioiden vaikutukset ADHD-  
diagnoosin saaneiden toimintakykyyn ja suoriutumiseen

Kandidaatintutkielma

Saana Husu ja Pihla Laamanen

Ohjaaja: Saana Myllyntausta

Turun yliopisto

Psykologian ja logopedian laitos

Psykologia

21.5.2025

TURUN YLIOPISTO  
Psykologian ja logopedian laitos

HUSU, SAANA

LAAMANEN, PIHLA: Musiikin ja musiikkiin pohjautuvien interventioiden vaikutukset ADHD-diagnoosin saaneiden toimintakykyyn ja suoriutumiseen

Kandidaatintutkielma, 28 sivua, 1 liite  
Psykologia  
Toukokuu 2025

---

ADHD-diagnoosit ja -lääkitykset ovat viime vuosien aikana yleistyneet, erityisesti lasten ja nuorten keskuudessa, ja ilmiö on saanut osakseen runsaasti huomiota. ADHD:n hoidolla pyritään vähentämään keskeisiä oireita ja parantamaan henkilön toimintakykyä, ja siinä hyödynnetään sekä lääkehoitoa että psykososiaalista hoitoa. Yhtenä keinona ADHD:n lääkkeettömään hoitoon on esitetty musiikkiterapiaa ja musiikki-interventioita. Musiikkiterapia on hoitomuoto, jossa keskeistä on vuorovaikutus musiikin keinoin. On saatu näyttöä siitä, että musiikin kuuntelu ja erilaiset musiikki-interventiot, kuten musiikkiterapia auttaisivat lieventämään ADHD-oireita ja lisäämään toimintakykyä. Lisäksi viimeaikaiset katsaukset ovat antaneet viitteitä siitä, että musiikki ja musiikkiin pohjautuvat interventiot hyödyttäisivät enemmän ADHD-diagnoosin saaneita kuin neurotyypillisiä.

Systemaattinen katsauksemme tarkastelee musiikin ja musiikkiin pohjautuvien interventioiden vaikutuksia ADHD-diagnoosin saaneiden toimintakykyyn ja suoriutumiseen ja vertailee vaikutuksia neurotyypillisiin. Katsaukseen valikoitui 11 artikkelia, joissa tutkittiin musiikin ja musiikki-interventioiden vaikutuksia erilaisiin osa-alueisiin: matemaattiseen suoriutumiseen, tarkkaavaisuuteen ja luokkahuonekäyttäytymiseen, verbaaliseen työmuistiin ja luetun ymmärtämiseen, mielialaan, fyysisiin toimintoihin ja aivojen toimintaan.

Keskeisenä tuloksena havaittiin musiikin ja musiikki-interventioiden parantavan toimintakykyä ja suoriutumista, kuten matemaattista suoriutumista, luetun ymmärtämisestä ja tarkkaavaisuutta. Musiikin havaittiin myös parantavan mielialaa, mikä oli yhteydessä parempaan tehtäväsuoriutumiseen. Tutkimukset erosivat kuitenkin siinä, oliko musiikista hyötyä vain ADHD-ryhmälle vai myös verrokeille.

Yksilön kohdalla musiikki-interventioista voi olla paljonkin hyötyä, ja niiden kokeileminen on turvallista ja helppoa. Yksilö pystyy myös itse suhteellisen hyvin arvioimaan, kokeeko musiikin auttavan omaa toimintakykyä ja suoriutumista. Musiikki-interventioiden hyödyistä tarvittaisiin kuitenkin lisää tutkimusta, sillä aihetta on tutkittu vasta melko vähän. Myös musiikkiterapian terminologiaa olisi syytä tarkentaa, sillä käsitteistö ei ole vielä kovin vakiintunutta, eikä musiikkiterapialle ole selkeää ja yhtenäistä määritelmää. Jatkotutkimus olisi tärkeää ADHD-diagnoosien määrän lisääntyessä ja hoidontarpeen kasvaessa.

Asiasanat: ADHD, aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö, musiikki, musiikki-interventiot, musiikkiterapia

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
1.1	Musiikkiterapia ja erilaiset musiikki-interventiot	2
1.2	Musiikkiterapian neurobiologia	3
1.3	Musiikin hyödyntäminen ADHD:n hoidossa	4
1.4	Tutkimuskysymykset	6
2	MENETELMÄT	7
3	TULOKSET	9
3.1	Tutkimuksen aineisto	9
3.2	Musiikin vaikutusten mittaaminen	9
3.3	Musiikin vaikutukset matemaattiseen suoriutumiseen	18
3.4	Musiikin vaikutukset tarkkaavaisuuteen ja luokkahuonekäyttäytymiseen	18
3.5	Musiikin vaikutukset verbaaliseen työmuistiin ja luetun ymmärtämiseen	19
3.6	Musiikin vaikutukset mielialaan	20
3.7	Musiikin vaikutukset fyysisiin toimintoihin	21
3.8	Musiikin vaikutukset aivot toimintaan	21
4	POHDINTA	24
4.1	Käytännön merkitys	26
4.2	Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset	26
4.3	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset	27
	LÄHTEET	29
	LIITTEET	33
	Liite 1. Hakulausekkeet	33

# 1 JOHDANTO

Aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö (engl. *attention deficit hyperactivity disorder, ADHD*) on kehityksellinen neuropsykiatrinen häiriö, jonka yleisimmät oireet ovat tarkkaamattomuus, ylivilkkaus ja impulsiivisuus (Pihlakoski & Rintahaka, 2025). Oirekuva vaihtelee yksilöittäin, mutta myös ikä ja sukupuoli voivat vaikuttaa oireiden ilmiasuun. Lapsuusiän ADHD:n esiintyvyys on väestötasolla noin 4–7 %, ja aikuisiässä 3 %. ADHD:n kehittymiseen vaikuttavat sekä perinnöllisyys- että ympäristötekijät (Virta & Koponen, 2020). ADHD-diagnoosit ja -lääkitykset ovat viime vuosien aikana yleistyneet, erityisesti lapsilla ja nuorilla, ja ilmiö on saanut osakseen runsaasti huomiota (Raevuori & Auro, 2024; Vuori ym., 2025). Tätä selittäviksi tekijöiksi on nostettu esimerkiksi toiminnanohjausta heikentävät muutokset kouluissa, kuten avoimet oppimisympäristöt, suuret ryhmäkoot, opettajavetoisuuden väheneminen sekä itseohjautuvuusodotusten lisääntyminen (Raevuori & Auro, 2024).

ADHD:n hoidolla pyritään vähentämään keskeisiä oireita sekä parantamaan henkilön toimintakykyä, sillä asianmukainen hoito parantaa merkittävästi ADHD:n ennustetta verrattuna hoitamattomaan ADHD:hen (Pihlakoski & Rintahaka, 2025). Hoidolla pyritään myös ehkäisemään seurannaissairauksia. Yleisesti ADHD:n hoidossa hyödynnetään sekä lääkehoitoa että psykososiaalista hoitoa, ja nykyisten ohjeistusten mukaan suositellaankin multimodaalista hoitomenetelmää, jossa yhdistetään erilaisia hoitomuotoja, kuten esimerkiksi perheen neuvontaa, ADHD-diagnosoidun käyttäytymisterapiaa ja lääkitystä (Drechsler ym., 2020; Pihlakoski & Rintahaka, 2025). Psykoedukaatiota, eli tiedon jakamista ja neuvontaa, pidetään multimodaalisen hoidon keskiössä, ja sitä pitäisi tarjota kaikille ADHD-diagnoosin saaneille ja heidän perheilleen. Toisaalta tukitoimet tulisi käynnistää heti, jos havaitaan toimintakykyä haittaavaa levottomuutta ja keskittymiskyvyttömyyttä, vaikka diagnoosia ei vielä olisikaan (Pihlakoski & Rintahaka, 2025). Tukitoimia ovat psykoedukaation lisäksi esimerkiksi toimintaympäristöjen muokkaaminen lasta tukeviksi, kuten häiriötekijöiden minimoiminen oppitunneilla tai yksilöllisempi opetus.

ADHD:n hoito suunnitellaan yksilöllisten tarpeiden mukaisesti, kuten iän, oireiden voimakkuuden ja haittaavuuden mukaan (Pihlakoski & Rintahaka, 2025). Erityisesti alle kouluikäisten ADHD:n ensisijaisina hoitokeinoina pidetään psykososiaalisia hoitomuotoja, mutta ne ovat keskeisiä kaikenikäisten hoidossa. Psykososiaaliset hoitomuodot ovat lääkkeettömiä hoitoja, joilla pyritään tukemaan ADHD-diagnosoidun käyttäytymistä. Esimerkiksi kognitiivista käyttäytymisterapiaa, toimintaterapiaa ja neuropsykologista kuntoutusta hyödynnetään ADHD-diagnosoitujen hoidossa.

ADHD-oireita voidaan hoitaa myös lääkehoidolla, esimerkiksi yleisesti ADHD:n hoitoon käytetyllä stimulanttilääke metyyliifenidaatilla. Lääkehoito on syytä aloittaa, jos tukitoimien jälkeenkin ADHD-oireet aiheuttavat edelleen pysyvää ja merkittävää haittaa (Drechsler ym., 2020; Pihlakoski & Rintahaka, 2025). Lääkehoitoa ei tyypillisesti kuitenkaan aloiteta alle kuusivuotiaille. ADHD-lääkkeillä voi olla haittavaikutuksia, kuten ruokahalun vähenemistä ja unihäiriöitä, joskin haittavaikutukset ovat yleensä lieviä (Drechsler ym., 2020; Puustjärvi & Sourander, 2025). ADHD:n hoidossa eri hoitomuotojen yhdistämisen on havaittu olevan tehokkainta. Esimerkiksi Ding ja kumppanit (2018) havaitsivat meta-analyysissään kognitiivisen käyttäytymisterapian ja lääkityksen yhdistelmän olevan tehokkaampi hoitomuoto kuin pelkkä lääkitys. ADHD:n keskeiset oireet vähenevät siis tehokkaimmin sekä lääkehoidolla että psykososiaalisilla hoidoilla (Ding ym., 2018; Drechsler ym., 2020; Pihlakoski & Rintahaka, 2025).

Yhtenä keinona ADHD:n lääkkeettömään hoitoon on esitetty musiikkiterapiaa ja musiikki-interventioita. Musiikkiterapian lyhyen ja keskipitkän aikavälin vaikuttavuudesta on toistaiseksi saatu vahvinta näyttöä lasten, joilla on autismitilaston häiriö, sekä kehitysvammaisten lasten ja nuorten sanallisen ja sanattoman kommunikoinnin, sosiaalisen vuorovaikutuksen ja sosiaalisten sopeutumistaitojen kuntoutuksessa, mutta vaikuttavuutta on tutkittu myös muissa neurologisissa häiriöissä (Sätälä ym., 2020). Vaikuttavuuden mittaaminen on kuitenkin vaikeaa, koska musiikkiterapian vaikutusten ajatellaan liittyvän laaja-alaisesti aivojen motivaatio- ja mielihyväjärjestelmiin, tunteiden, vireystilan ja tarkkaavuuden säätelyyn sekä aivojen plastisuuteen (Sätälä ym., 2020; Ukkola-Vuoti, 2019).

Katsauksemme tarkoitus on tarkastella tämänhetkistä näyttöä musiikki-interventioiden vaikuttavuudesta toimintakykyyn ja suoriutumiseen henkilöillä, joilla on diagnosoitu ADHD, ja vertailla vaikutuksia neurotyypillisiin verrokkeihin. Kasvava diagnoosien määrä ja toimivien lääkkeettömien hoitomuotojen tarve tekevät aiheesta hyvin ajankohtaisen.

## 1.1 Musiikkiterapia ja erilaiset musiikki-interventiot

Musiikkiterapia on hoitomuoto, jossa keskeistä on vuorovaikutus musiikin keinoin (Erkkilä & Kontu, 2024). Musiikkiterapia voi hyödyntää menetelminä esimerkiksi musiikin kuuntelua, äänenkäyttöä, soittamista, improvisaatiota, musiikin tekemistä tai musiikkia ja liikettä.

Nykytutkimuksessa musiikkiterapia jaetaan tyypillisesti musiikin kuunteluun, vuorovaikutteiseen

musiikkiterapiaan sekä improvisaatiomusiikkiterapiaan (Mayer-Benarous ym., 2021). Vuorovaikutteisella musiikkiterapialla viitataan opetustarkoituksissa käytettäviin tekniikoihin ja musiikkileikkeihin. Improvisaatiomusiikkiterapiassa käytetään musiikin tuottamista spontaanin sanattoman kommunikaation edistämiseen. Musiikkiterapia ei vaadi musiikillista osaamista, eikä sen tarkoituksena ole opiskella musiikkia, vaan asiakkaan on tarkoitus saavuttaa terapeutisia tavoitteita musiikkia hyödyntäen (Erkkilä & Kontu, 2024). Musiikkiterapia voi olla yksilö-, ryhmä- tai perhemuotoista kuntoutusta (Sätälä ym., 2020). Sen menetelmät perustuvat tieteelliseen tutkimukseen ja terapia suunnitellaan asiakkaan yksilöllisten tavoitteiden mukaisesti (Erkkilä & Kontu, 2024). Musiikkiterapia on sopiva hoitomuoto eri ikäisille, ja sitä voidaan hyödyntää henkilöillä, joilla on monenlaisia toimintakyvyn rajoitteita. Neurologisia erityislapsia tutkittaessa on havaittu, että musiikkiterapiaa pidetään mieluisana kuntoutusmuotona, johon lapset ovat hyvin motivoituneita osallistumaan (Sätälä ym., 2020).

Monissa tutkimuksissa on havaittu musiikkiterapian lisäävän toimintakykyä ja parantavan suoriutumista. Musiikkiterapiaa voidaan hyödyntää kognitiivisten toimintojen, kuten tarkkaavaisuuden ja muistin parantamiseen (Ho ym., 2003). Lisäksi musiikin on havaittu keskittävän huomiota tehokkaasti ja parantavan täten keskittymiskykyä, minkä vuoksi sitä voidaan käyttää ohjaamaan tai siirtämään tarkkaavuutta, rentouttamaan ja lievittämään ahdistusta (Mrázová & Celec, 2010). On myös esitetty, että kouluympäristössä erityisesti rytmisen musiikkiterapia voisi lisätä käytöshäiriöisten lasten tarkkaavaisuutta ja motivaatiota sekä vähentää vihamielisyyttä (Montello & Coons, 1998). Musiikkiharrastuksella nähdään myös olevan vaikutusta suoriutumiseen ja toimintakykyyn, ja on havaittu, että pitkäkestoisella musiikkiharjoittelulla on myönteisiä vaikutuksia kielellisiin ja matemaattisiin taitoihin, verbaalisen muistin toimintaan, avaruudelliseen hahmottamiseen sekä kuulonvaraiseen rytmimerotteluun (Flaugnacco ym., 2015; Ho ym., 2003; Schlaug ym., 2006).

## 1.2 Musiikkiterapian neurobiologia

Musiikkiterapian ja musiikin neurobiologian tutkimus on kehittynyt viimeisen 20 vuoden aikana paljon aivokuvantamisen ja neurofysiologisten menetelmien kehittymisen myötä (Sihvonen ym., 2017; Ukkola-Vuoti, 2019). Nykytiedon valossa ajatellaan, että musiikki-interventiot vaikuttavat aivojen plastisuuteen, mielihyvä- ja motivaatiojärjestelmiin sekä tunteiden, stressin ja vireystilan säätelyyn (Ukkola-Vuoti, 2019). Musiikki aktivoi aivoissa erilaisia emotionaalisia, kognitiivisia ja

motorisia prosesseja (Mrázová & Celec, 2010; Sihvonen ym., 2017). Musiikin vaikutuksesta myös erityisesti dopamiini- ja opioidijärjestelmät aktivoituvat, mikä synnyttää mielihyvävasteen ja saa aikaan mielihyvän tunteen (Ukkola-Vuoti, 2019). On esitetty, että musiikkiharjoittelu vaikuttaa vasemman ohimolohkon kehitykseen siten, että vasen ohimopinta (engl. *planum temporale*) on laajempi muusikoilla kuin ei-muusikoilla (Schlaug ym., 1995). Vasemman ohimolohkon kehityksellä taas nähdään olevan vaikutusta parempaan kognitiiviseen prosessointiin, kuten verbaaliseen muistiin ja oppimiskykyyn (Ho ym., 2003). Musiikin ja musiikkiterapian on havaittu lisäävän aivojen hermoverkoston välistä synkronointia ja aivojen harmaan aineen tilavuutta, joiden on todettu parantavan kognitiivista toimintaa (Sihvonen ym., 2017; Thaut ym., 2006).

ADHD:ssa on todettu aivotoiminnan poikkeavuuksia esimerkiksi aivoalueita yhdistävien hermoratojen toiminnassa ja rakenteessa sekä viivettä aivojen kypsymisessä (Pihlakoski & Rintahaka, 2025). ADHD-diagnoosin omaavilla on myös havaittu harmaan aineen pienempää tilavuutta (Virta & Koponen, 2020). Musiikista ja musiikkiterapiasta voisi olla erityistä hyötyä ADHD-diagnoosin omaavien aivojen toimintaan ja plastisuuteen, sillä musiikin on havaittu vaikuttavan muun muassa aivojen hermoverkoston väliseen synkronointiin, aivojen plastisuuteen sekä harmaan aineen suurempaan tilavuuteen. Musiikin ja musiikillisen harjoittelun vaikutuksia aivojen toimintaan ja rakenteeseen tarkastellaan tässä katsauksessa aivovasteiden välisten korrelaatioiden sekä kuuloaivokuoren anatomian ja toiminnan osalta.

### 1.3 Musiikin hyödyntäminen ADHD:n hoidossa

ADHD:n ja musiikin yhteyksiä sekä musiikkiin pohjautuvia interventioita on tutkittu ja arvioitu lähivuosina runsaasti. On saatu näyttöä siitä, että musiikin kuuntelu ja musiikkiterapia auttaisivat lieventämään ADHD-oireita ja lisäämään toimintakykyä. Viimeaikaisissa tutkimuskatsauksissa on havaittu, että musiikin kuunteleminen ja musiikkiterapia parantaisivat ADHD-diagnoosin saaneiden suoriutumista tehtävissä, esimerkiksi matemaattisissa tehtävissä, ja ne voisivat vähentää hyperaktiivisuutta ja parantaa mielialaa (Martin-Moratinos ym., 2023; Saville ym., 2025). Savillen ja kumppaneiden (2025) katsauksessa tarkastelussa oli 20 tutkimusta, joissa tutkittavilla oli diagnosoitu ADHD tai ADD, ja joissa musiikkia hyödynnettiin auditiivisen stimulaation lähteenä tai terapeuttisena interventiona. Katsauksen mukaan musiikin kuunteleminen paransi matemaattista suoriutumista, lukemisessa suoriutumista, mielialaa ja tasapainoa sekä vähensi hyperaktiivisia oireita. Musiikkiterapialla puolestaan havaittiin olevan mahdollisia positiivisia vaikutuksia

keskittymiskykyyn, elämänlaatuun, tunnesäätelyyn sekä hyperaktiivisuutta, impulsiivisuutta ja käyttäytymisongelmia vähentävä vaikutus. Martin-Moratinoksen ja kumppaneiden (2023) katsauksessa oli 17 tutkimusta ja sen päätuloksina havaittiin musiikin kuuntelemisen ja musiikki-interventioiden aiheuttavan aivopuoliskojen välisen synkronian lisääntymistä, aggressiivisen ja haitallisen käyttäytymisen vähenemistä sekä aritmeettisten taitojen, luetun ymmärtämisen, tarkkaavuuden ja tasapainon paranemista.

Vaikka hyödyistä vaikuttaisi olevan melko selvää näyttöä, ovat tutkimusten tulokset olleet osittain ristiriitaisia. Saville ja kumppanit (2025) havaitsivat musiikin kuuntelemisella joissain tapauksissa olevan suoriutumista heikentäviä vaikutuksia, jos esimerkiksi tehtävät kognitiiviset harjoitteet olivat erityisen hankalia. Lisäksi heidän katsauksessaan tuli ilmi, että musiikin kuuntelemisen vaikutukset vaihtelevat yksilöiden välillä.

Mukana katsauksissa on ollut muutamia tutkimuksia, joissa on vertailtu musiikkiin pohjautuvien interventioiden vaikutusta ADHD-ryhmän ja neurotyypillisten kesken, ja ne ovat antaneet viitteitä siitä, että näiden ryhmien välillä olisi eroja (Martin-Moratinos ym., 2023; Saville ym., 2025). Martin-Moratinoksen ja kumppaneiden katsauksessa (2023) taustamusiikilla havaittiin olevan pääasiassa samankaltainen suoriutumista parantava vaikutus sekä ADHD-ryhmällä että neurotyypillisellä ryhmällä, mutta luetun ymmärtämisen tehtävissä vain ADHD-ryhmän suoriutuminen parani, kun taas verrokkiryhmän suoriutuminen heikkeni. Myös Saville ja kumppanit (2025) havaitsivat, että neurotyypillinen verrokkiryhmä ei hyötynyt interventioista yhtä paljon kuin ADHD-ryhmä.

Tutkimme tässä katsauksessa sitä, onko musiikkiin pohjautuvista interventioista ja musiikin kuuntelemisesta tukea ADHD-diagnoosin omaavien toimintakykyyn ja suoriutumiseen, ja vertailemme tuloksia neurotyypilliseen väestöön. Tämä tarjoaisi lisää ymmärrystä siitä, miten musiikkia ja musiikkiin pohjautuvia interventioita voitaisiin hyödyntää ADHD:n hoitokeinoina, ja millaisia niiden vaikutukset ovat normaaliväestössä. Lisääntynyt ADHD-diagnoosien määrä ja kysyntä toimiville hoitointerventioille lisäävät myös tarvetta tutkia erilaisten interventioiden toimivuutta. Musiikkiin pohjautuvat interventiot voisivat toimia helposti saavutettavissa ja hyödynnettävissä olevina hoitokeinoina ADHD-diagnoosien saaneiden hoidossa ja arkielämän toimintakyvyn parantamisessa.

## 1.4 Tutkimuskysymykset

Katsauksemme tavoitteena on tarkastella musiikin ja musiikkiin pohjautuvien interventioiden vaikutuksia ADHD-diagnoosin saaneiden toimintakykyyn ja suoriutumiseen, ja vertailla vaikutuksia neurotyypillisiin. Viimeaikaiset katsaukset ovat antaneet viitteitä siitä, että musiikki ja musiikkiin pohjautuvat interventiot hyödyttäisivät enemmän ADHD-diagnoosin saaneita kuin neurotyypillisiä (Martin-Moratinos ym., 2023; Saville ym., 2025). Katsauksessamme tarkastellaan musiikin laaja-alaisia vaikutuksia, sillä musiikin vaikutuksia arvioidaan usealla suoriutumisen ja toimintakyvyn osa-alueella.

Tarkastelemme musiikin vaikutuksia erilaisten musiikki-interventioiden kautta, joista kaikkia ei ole suoraan määritelty musiikkiterapiaksi. Koska musiikkiterapia ei ole metodeiltaan vakiintunut interventio, musiikkiterapiaksi voidaan katsoa monenlaiset musiikkia hyödyntävät menetelmät, joiden tarkoituksena on parantaa yksilön toimintakykyä ja suoriutumista. Tässä katsauksessa tarkastelemme musiikin vaikutuksia yleisellä tasolla, koska musiikki-interventioiden tuloksista ADHD:n hoidossa ei ole vielä laajasti tutkimusta. Katsauksen tutkimuksissa musiikkia oli tarkasteltu toimintakykyyn tai suoriutumiseen vaikuttavana tekijänä. Useimmissa tutkimuksissa musiikki-interventio oli musiikin kuuntelua.

Tutkimuskysymyksemme on:

- 1) Ovatko musiikin ja musiikkiin pohjautuvien interventioiden vaikutukset toimintakykyyn ja suoriutumiseen erilaisia ADHD vs. neurotyypillisillä yksilöillä, ja millaisia nämä vaikutukset ovat?

Hypoteesimme on:

- 1) Musiikki ja musiikkiin pohjautuvat interventiot hyödyttävät enemmän ADHD-diagnoosin saaneiden kuin neurotyypillisen väestön toimintakykyä ja suoriutumista.

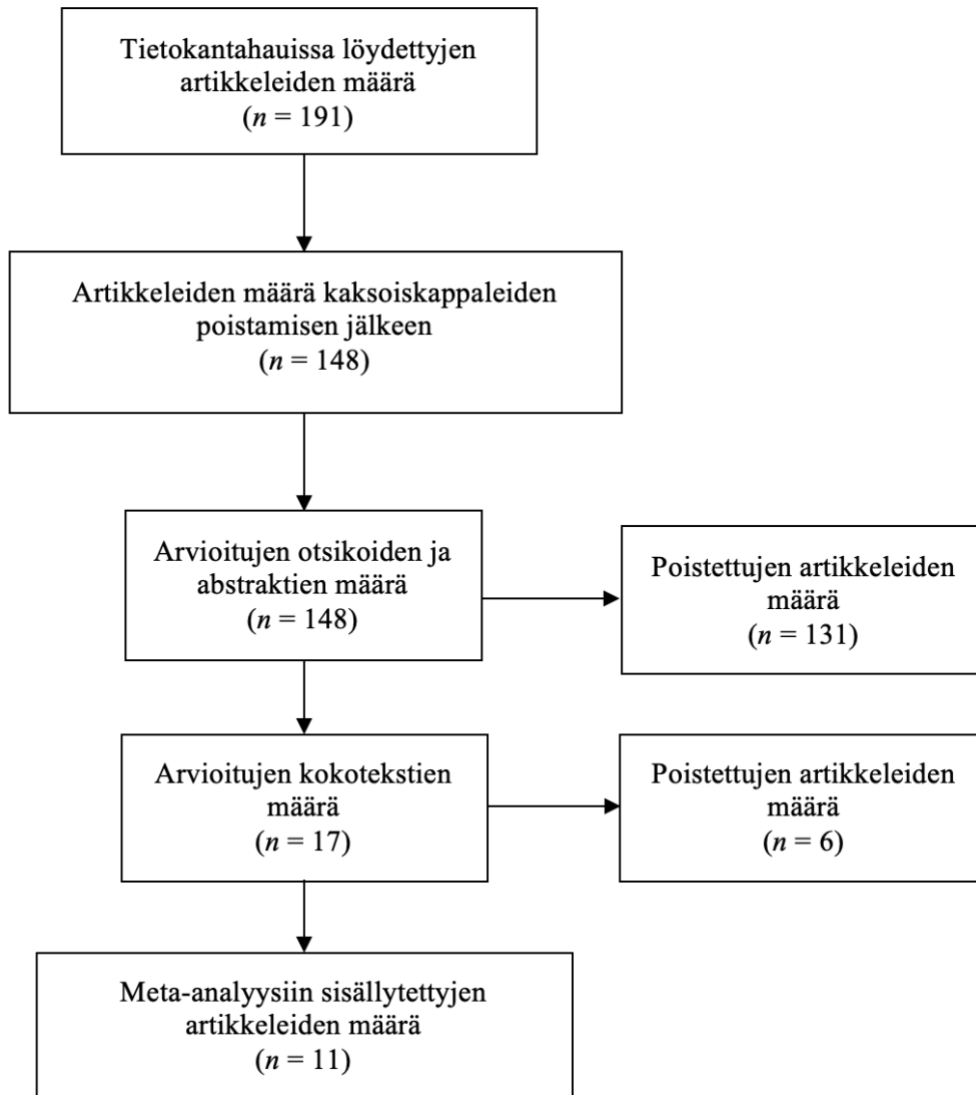
## 2 MENETELMÄT

Tutkimus toteutettiin systemaattisena kirjallisuuskatsauksena. Tietokantahaku tehtiin 3.2.2025 PsycINFO-, PsycArticles- ja PubMed-tietokannoista. PsycInfo- ja PsycArticles-tietokannoissa rajasimme hakuun ehtoina englannin kielen ja vertaisarvioinnin, mutta PubMed-tietokannassa näitä ei ollut valittavina. PubMed-tietokannan artikkelit ovat lähtökohtaisesti vertaisarvioituja. Valitsimme hakulausekkeet tietokantakohtaisesti käyttäen sekä yleisiä hakutermejä että tietokantojen omia asiasanoja. Hakulausekkeet on esitetty Liitteessä 1. Tietokantahaku tuotti yhteensä 191 artikkelia, joista PsycINFO 86, PsycArticles 5 ja PubMed 100.

Katsaukseen valikoitiin mukaan tutkimuksia, jotka täyttivät seuraavat sisäänottokriteerit: 1) tutkittavilla on diagnosoitu ADHD, 2) tutkimuksessa on verrokkiryhmänä neurotyypilliset, 3) tutkimuksessa on tutkittu musiikkiterapian, musiikki-intervention tai musiikin vaikutusta, 4) tutkimuksessa on mitattu toimintakykyä tai tehtävässä suoriutumista, 5) tutkimus on julkaistu englannin kielellä ja 6) tutkimus on vertaisarvioitu. Poissulkukriteereitä olivat 1) tutkittavilla ei ole diagnosoitu ADHD, 2) ei ole neurotyypillistä verrokkiryhmää, 3) ei ole tutkittu musiikkiterapian, musiikki-intervention tai musiikin vaikutusta, 4) ei ole mitattu toimintakykyä tai tehtävässä suoriutumista ja 5) tutkimus on tapaustutkimus, systemaattinen katsaus tai meta-analyysi.

Toteutimme artikkeleiden valinnan sisäänotto- ja poissulkukriteeriemme avulla Rayyan-ohjelmistossa (Ouzzani ym., 2016) sokkoutettuna. Artikkeleiden valintaprosessi on esitetty tarkemmin vuokaaviossa Kuvassa 1. Rayyan-ohjelmistossa poistimme aineistosta kaksoiskappaleet, ja arvioimme kunkin artikkelin ensin otsikoiden ja abstraktien ja sitten kokotekstien perusteella. Lopulliseen katsaukseen valikoitui 11 artikkelia.

Artikkeleiden valinnan jälkeen tarkastelimme artikkeleita tarkemmin ja loimme työskentelytaulukon. Taulukkoon kokosimme katsaukseen sisällytettyjen tutkimusten keskeiset tiedot: tutkimuksen tekijät ja julkaisuvuodet, otoskoot, koe- ja kontrolliryhmät ja niiden otoskoot, tutkittavien ikä- ja sukupuolijakaumat, mitattavat muuttujat ja käytetyt mittarit sekä tutkimuksen päätulokset.



**Kuva 1.** Vuokaavio artikkeleiden sisällyttämisestä systemaattiseen katsaukseen.

## 3 TULOKSET

### 3.1 Tutkimuksen aineisto

Lopulliseen katsaukseen valikoitui 11 tutkimusta, jotka olivat julkaistu vuosina 1996–2024, ja joiden tutkimusaineisto on esitetty kootusti Taulukossa 1. Tutkimukset toteutettiin Saksassa (3), Yhdysvalloissa (2), Brasiliassa (1), Turkissa (1), Taiwanissa (1), Etelä-Afrikassa (1), Israelissa (1) ja Suomessa (1). Katsaukseen valikoituneisiin tutkimuksiin osallistui kaiken kaikkiaan 810 tutkittavaa, joista ADHD-diagnoosin omaavia oli 340 ja neurotyypillisiä verrokkeja 397. Otokoot vaihtelivat 20:n ja 147:n välillä. Tutkimuksista yhdeksän tutki lapsia (Abikoff ym., 1996; Aydinli ym., 2018; Chen ym., 2022; Greenop & Kann, 2007; Madjar ym., 2020; Mendes ym., 2024; Pelham ym., 2011; Seither-Preisler ym., 2014; Serallach ym., 2016) ja kaksi aikuisia (Salmi ym., 2020; Zimmermann ym., 2019). Tutkittavat olivat iältään 6–56-vuotiaita, ja tutkittavien keski-ikä oli 14,2 vuotta. Lapsia tutkineissa tutkimuksissa keski-ikä oli 9,8 vuotta ja aikuisia tutkineissa tutkimuksissa 30,6 vuotta. Neljässä tutkimuksessa kaikki tutkittavat olivat poikia tai miehiä (Abikoff ym., 1996; Chen ym., 2022; Mendes ym., 2024; Pelham ym., 2011), neljässä tutkimuksessa valtaosa tutkittavista oli poikia tai miehiä (Aydinli ym., 2018; Greenop & Kann, 2007; Madjar ym., 2020; Serallach ym., 2016), yhdessä tutkimuksessa kaikki ADHD-ryhmän tutkittavat ja verrokkiryhmästä puolet olivat poikia (Seither-Preisler ym., 2014), ja kahdessa tutkimuksessa miehiä ja naisia oli suunnilleen yhtä paljon (Salmi ym., 2020; Zimmermann ym., 2019).

### 3.2 Musiikin vaikutusten mittaaminen

Tutkimuksissa tutkittiin musiikin vaikutuksia erilaisiin osa-alueisiin: matemaattiseen suoriutumiseen (Abikoff ym., 1996; Greenop & Kann, 2007), tarkkaavaisuuteen (Mendes ym., 2024), luokkahuonekäyttäytymiseen ja -suoriutumiseen (Pelham ym., 2011), verbaaliseen työmuistiin (Chen ym., 2022), luetun ymmärtämiseen (Madjar ym., 2020), mielialaan (Mendes ym., 2024; Zimmermann ym., 2019), fyysisiin toimintoihin (Aydinli ym., 2018; Madjar ym., 2020) sekä aivojen toimintaan (Salmi ym., 2020; Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016).

Käsitlemme tässä tulossiossa jokaista näistä osa-alueista.

Matemaattista suoriutumista tarkasteltiin teettämällä taitotasoon suhteutettuja matemaattisia tehtäviä, joissa arvioitiin oikeiden vastausten määrää, tehtyjen tehtävien määrää sekä

tarkkuuspistemäärää, joka oli oikeiden vastausten määrä suhteessa tehtyjen tehtävien määrään (Abikoff ym., 1996; Greenop & Kann, 2007). Matemaattista suoriutumista arvioitiin aritmeettisella seulontatestillä (engl. *Arithmetic Screening Test, AST*) (Abikoff ym., 1996) sekä testillä, jonka tutkijat ja tutkittavien koulujen matematiikan opettajat olivat yhteistyössä laatineet (Greenop & Kann, 2007). Molemmissa tutkimuksissa suoriutumista tarkasteltiin taustamusiikin soidessa ja hiljaisuudessa (Abikoff ym., 1996; Greenop & Kann, 2007). Musiikkina käytettiin tutkittavien valitsemaa lempimusiikkia. Lisäksi toisessa tutkimuksista yhtenä tilanteena tutkittiin myös taustapuhetta (Abikoff, 1996), mutta tämän tuloksia emme sisällyttäneet tutkimukseemme.

Tarkkaavaisuutta mitattiin lasten ANT-testillä (engl. *Attention Network Test*), joka arvioi kolmea tarkkaavaisuuden osa-aluetta: valppautta (engl. *alerting*), suuntaamista (engl. *orienting*) ja kykyä ratkaista ristiriitoja (engl. *conflict*) (Mendes ym., 2024). Luokkahuonekäyttäytymistä arvioitiin akateemisen tuottavuuden, tehtävässä pysymisen ja sääntöjen noudattamisen osalta (Pelham ym., 2011). Akateeminen tuottavuus mitattiin prosenttiosuutena siitä, kuinka monta tehtävää lapsi suoritti. Tehtävät liittyivät matematiikkaan, luetun ymmärtämiseen, oikeinkirjoitukseen, kirjoittamiseen sekä kielitaitoon. Tehtävässä pysymisen ja sääntöjen noudattamisen arviointiin käytettiin COCADD-havainnointimenetelmää (engl. *Classroom Observation of Conduct and ADD*), johon kirjattiin se, pysyikö lapsi tehtävässä eli osallistuiko luokassa meneillään olevaan toimintaan sekä se, rikkoiko lapsi luokkahuoneen sääntöjä. Sääntöjen noudattamista arvioitiin myös käyttäytymisen muutosohjelmalla (engl. *behavior modification program*), joka sisälsi pistejärjestelmän ja pisteitä menetti, jos rikkoisi sääntöjä. Molemmissa tutkimuksissa suoriutumista tarkasteltiin musiikin soidessa sekä ilman musiikkia. Lisäksi Pelhamin ja kumppaneiden (2011) tutkimuksessa tarkasteltiin videon vaikutuksia. Toisessa tutkimuksessa musiikkina oli viisi 10–12-vuotiaiden lasten lempikappaletta (Mendes ym., 2024) ja toisessa tutkimuksessa oli lasten valitsemat rock- tai rap-musiikkia soittavat radioasemat (Pelham ym., 2011).

Yhtenä osa-alueena yhdistimme tuloksissa musiikin vaikutukset verbaaliseen työmuistiin ja luetun ymmärtämiseen. Tutkimuksissa pyrittiin selvittämään millainen vaikutus taustalla olevalla musiikilla tai muulla auditiivisella ärsykkeellä on tehtävässä suoriutumiseen ADHD-ryhmässä sekä neurotyypillisessä (engl. *typically developed*) verrokkiryhmässä (Chen ym., 2022; Madjar ym., 2020). Musiikin vaikutusta verbaaliseen työmuistiin tutkittiin teettämällä tutkittavilla numerosarjatestiä (engl. *Digit Span Test*) kolmessa erilaisessa tutkimustilanteessa, jotka olivat hiljaisuus, valkoinen kohina ja mielekäs musiikki (Chen ym., 2022). Mielekkääksi musiikiksi

tutkittavat saivat valita kymmenestä vaihtoehdosta heille mieluisimman. Luetun ymmärtämistä tutkittaessa koehenkilöt lukivat lyhyitä tekstipätkiä ja vastasivat sen jälkeen niihin liittyviin monivalintakysymyksiin (Madjar ym., 2020). Eri tilanteet olivat 1) ilman musiikkia, 2) taustalla rauhallinen musiikki ilman sanoja, 3) taustalla rauhallinen musiikki, jossa sanoja sekä 4) taustalla rytminen musiikki, jossa sanoja.

Musiikin vaikutuksia mielialaan mitattiin itsearviointikyselyillä: ASTS (engl. *Current Mood Scale*), GMAS (engl. *Global Mood-Arousal Scale*) (Zimmermann ym., 2019) sekä 5-portainen Likert-asteikko (Mendes ym., 2024). Mielialaa arvioitiin surullisuuden, toivottomuuden ja väsymyksen tunteiden sekä positiivisen ja negatiivisen mielialan osalta (Zimmermann ym., 2019). Toisessa tutkimuksessa mielialaa arvioitiin todella surullisesta todella iloiseen (Mendes ym., 2024). Molemmissa tutkimuksissa itsearviointikyselyt täytettiin musiikki- ja hiljaisuusolosuhteissa. Musiikkina oli viisi 10–12-vuotiaiden lasten lempikappaletta (Mendes ym., 2024) ja Mozartin KV 448 sonaatti (Zimmermann ym., 2019). Toisessa tutkimuksessa ADHD-koehenkilöt ja neurotyypilliset verrokkit jaettiin siten, että tutkittavia oli tasaisesti kummastakin ryhmästä molemmissa tutkimustilanteissa (Zimmermann ym., 2019), kun taas toisessa tutkimuksessa kaikki tutkittavat osallistuivat molempiin tutkimustilanteisiin (Mendes ym., 2019).

Musiikin vaikutuksia fyysisiin toimintoihin tarkasteltiin mittaamalla tasapainoa (Aydinli ym., 2018) ja sykevälivaihtelua (Madjar ym., 2020). Tasapainoa mitattiin SOT-tasapainomittauksella (engl. *The Sensory Organization Test*). Mittaustilanteet olivat hiljaisuus, rauhoittava musiikki (engl. *relaxing music*) ja valkoinen kohina (engl. *white noise*). Sykevälivaihtelua (engl. *Heart Rate Variability, HRV*) mitattiin neljässä eri tilanteessa samalla, kun tutkittavat suorittivat luetun ymmärtämisen tehtäviä (Madjar ym., 2020). Mittaustilanteet olivat 1) ilman musiikkia, 2) taustalla rauhallinen musiikki ilman sanoja, 3) taustalla rauhallinen musiikki, jossa sanoja ja 4) taustalla rytminen musiikki, jossa sanoja. Sykevälivaihtelua voidaan käyttää arvioimaan henkilön autonomisen hermoston aktiivisuutta ja muun muassa kehon stressitilaa (Madjar ym., 2020).

Musiikin vaikutuksia aivotoimintaan tarkasteltiin aivovasteiden (Salmi ym., 2020) ja kuuloaivokuoren anatomian ja toiminnan osalta (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Aivovasteita tunnistettiin tarkastelemalla aivovasteiden välisiä korrelaatioita (engl. *intersubject correlations, ISC*) toiminnallisella magneettikuvauksella eli fMRI-kuvantamisella samalla, kun tutkittavat katsoivat videolta vuorovaikutustilannetta elokuvasta (Salmi ym., 2020). Videon oli

lisätty auditiivisia häiriötekijöitä: puhe, jazzmusiikki ja valkoinen kohina ja videon jälkeen tutkittavat vastasivat kyselylomakkeeseen, joka arvioi muistia, tarkkaavaisuutta ja impulsiivisuutta. ISC:n ja muistin, tarkkaavaisuuden sekä impulsiivisuuden väliset yhteydet mitattiin Mantelin testillä (engl. *Mantel test*).

Kuuloaivokuoren anatomiaa ja toimintaa tutkittiin magneetti- eli MRI-kuvauksella ja magnetoenkefalografialla eli MEG-kuvantamisella (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Lisäksi psykoakustiseen testaamiseen käytettiin auditiivisia testejä Dinosaur, IMMA ja Metric test. Tutkittavat jaettiin kumulatiivisen musikaalisen harjoittelun indeksin (engl. *cumulative musical practice index, IMP*) mukaan musiikillisesti aktiivisiin ja vähemmän aktiivisiin siten, että toisessa tutkimuksessa tutkittavat jaettiin kolmeen ryhmään: neurotyypilliset musiikillisesti aktiiviset, neurotyypilliset musiikillisesti vähemmän aktiiviset ja ADHD-diagnosoidut, joita ei luokiteltu musiikillisesti aktiivisiksi tai vähemmän aktiivisiksi, mutta joiden IMP-arvot olivat lähempänä vähemmän aktiivisia (Seither-Preisler ym., 2014). Toisessa tutkimuksessa, joka oli jatkoa Seither-Preislerin ja kumppaneiden (2014) tutkimukselle, musiikillisen harjoittelun vaikutuksia tutkittiin pitkittäistutkimuksessa, jossa tutkittavat jaettiin neurotyypillisten verrokkiryhmään ja kehityksellisten häiriöiden ryhmään (ADHD, ADD ja dysleksia), ja ryhmien sisällä tutkittavat jaettiin vielä musiikillisesti aktiivisiin ja vähemmän aktiivisiin (Serrallach ym., 2016).

Molemmissa tutkimuksissa kuuloaivokuoren anatomiaa tarkasteltiin ohimopinnan (engl. *planum temporale, PT*), Heschlin aivopoimun (engl. *Heschl's gyrus, HG*) ja harmaan aineen suhteen eli HG/PT-suhteen osalta (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Lisäksi Serrallachin ja kumppaneiden (2016) tutkimuksessa tarkasteltiin etummaista ohimon yläpuolista aivopoimua (engl. *anterior supratemporal gyrus*). Kuuloaivokuoren toimintaa tarkasteltiin neuraalisen tehokkuuden ja kuuloaivokuoren molemminpuolisen synkronian osalta (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Aivopuoliskojen välistä synkroniaa mitattiin P1-vasteilla, jotka ovat primaarisen kuuloaistin herättämiä vasteita. P1-vasteita mitattiin viiveiden (engl. *latencies*), epäsynkronian ja laajuuden (engl. *width*) osalta.

**Taulukko 1.***Katsaukseen sisällytettyjen tutkimusten tiedot*

Tutkimus	Otoskoko (N)	Koe- ja kontrolliryhmät ja niiden koot	Tutkittavien ikä ja sukupuolijakauma	Mitä tutkittu ja käytetyt mittarit	Päätulokset
Abikoff ym. (1996)	$N = 40$	ADHD: $n = 20$ ei-ADHD: $n = 20$	$\bar{x} = 9.9$ v. (7.5–13 v.)  ADHD: $\bar{x} = 10.08$ v. 100 % poikia  ei-ADHD: $\bar{x} = 9.78$ v. 100 % poikia	Musiikin vaikutus matemaattiseen suoriutumiseen  Arithmetic Screening Test (AST)	ADHD-lapset saivat enemmän oikeita vastauksia musiikkitalanteessa verrattuna verrokkiryhmään.
Aydinli ym. (2018)	$N = 46$	ADHD: $n = 26$ verrokki: $n = 20$	ADHD: $\bar{x} = 9.1$ v. (7–12 v.) 77 % poikia, 23 % tyttöjä  verrokki: $\bar{x} = 9.7$ v. (7–12 v.) 70 % poikia, 30 % tyttöjä	Musiikin ja valkoisen kohinan vaikutus tasapainoon  The Sensory Organization Test (SOT)	Musiikki ja valkoinen kohina paransivat tasapainomittauksen tuloksia sekä ADHD-ryhmällä että verrokkiryhmällä, tulos ei kuitenkaan ollut merkitsevä. ADHD-ryhmä suoriutui heikommin kuin verrokkiryhmä kaikissa mittaustilanteissa.
Chen ym. (2022)	$N = 26$	ADHD: $n = 13$ verrokki: $n = 13$	ADHD: $\bar{x} = 8.25$ v. (6–10 v.)  100 % poikia	Auditiivisen ärsykkeen (ei-ääntä, valkoinen melu, miellyttävä musiikki)	ADHD-ryhmän suoriutuminen oli merkitsevästi heikompaa kuin verrokkiryhmän tilanteessa, jossa ei ollut auditiivisia ärsykejä.

			verrokki: $\bar{x} = 8.42$ v. 100 % poikia	vaikutus verbaalisen työmuistin suorituskyykyyn	
Greenop & Kann (2007)	$N = 42$	ADHD: $n = 22$ ei-ADHD: $n = 20$	ADHD: $\bar{x} = 9.9$ v. (8–10 v.) 82 % poikia, 18 % tyttöjä	Musiikin vaikutus matemaattiseen suoriutumiseen	Kaikkien tutkittavien (ADHD ja verrokki) suoriutuminen tarkkuuspistemäärässä parani musiikkitalanteessa.
			ei-ADHD: $\bar{x} = 9.7$ v. (8–10 v.) 85 % poikia, 15 % tyttöjä	Tutkijoiden ja opettajien rakentama matemaattinen testi	
Madjar ym. (2020)	Vaihe 1: $N = 20$	Vaihe 1: ADHD: $n = 10$ verrokki: $n = 10$	Vaihe 1: $\bar{x} = 12.05$ v. 70 % poikia, 30 % tyttöjä	Musiikin vaikutus luetun ymmärtämiseen	Verrokkiryhmä pärjasi paremmin tilanteessa, jossa ei ollut musiikkia, mutta ero ADHD-ryhmään kaventui musiikkitalanteessa. ADHD-ryhmän suoriutuminen parani musiikkitalanteessa verrattuna verrokkiryhmään. Musiikin kuunteleminen vähensi ADHD-ryhmällä sykevälivaihtelun muutosta.
	Vaihe 2: $N = 50$	Vaihe 2: ADHD: $n = 25$ verrokki: $n = 25$	Vaihe 2: ADHD: $\bar{x} = 10.28$ v., 60 % poikia, 40 % tyttöjä verrokki: $\bar{x} = 10.44$ v., 39 % poikia, 61 % tyttöjä	Vaiheet 1 & 2: Ääneen luettavat tekstit ja niihin liittyvät monivalintakysymykset  Vaihe 2: HRV-monitori	

Mendes ym. (2024)	$N = 76$	ADHD: $n = 34$ verrokki: $n = 42$	10–12 v. 100 % poikia	Musiikin vaikutus tarkkaavaisuuteen  Attention Network Test (ANT)  Mielialan 5-portainen Likert- asteikko	Molemmat ryhmät (ADHD ja verrokki) tekivät vähemmän virheitä tarkkaavaisuustestissä musiikkitalanteessa. Musiikin kuuntelemisesta myös nautittiin.
Pelham ym. (2011)	$N = 67$	ADHD: $n = 41$ verrokki: $n = 26$	$\bar{x} = 9.8$ v. (7.7–12.6 v.) 100 % poikia	Häiriötekijän (musiikki, video) vaikutus luokkahuonekäyttämiseen ja -suoriutumiseen  Behavior modification program  COCADD Observation Scheme	ADHD-lapset suorittivat vähemmän tehtäviä ja olivat enemmän poissa tehtäväsuorituksesta kuin verrokkit kaikissa koetilanteissa, erityisesti videotilanteessa.
Salmi ym. (2020)	$N = 80$	ADHD: $n = 51$ verrokki: $n = 29$	ADHD: $\bar{x} = 31$ v., (19–56 v.) 47 % miehiä, 53 % naisia	Videon lisättyjen auditiivisten häiriötekijöiden (puhe, jazzmusiikki,	ADHD-ryhmällä havaittiin poikkeavaa aivotoiminnan synkroniaa puheen ja musiikin aikana. Verrokkien korkeammat

			verrokki: $\bar{x} = 33$ v., (19–50 v.) 41 % miehiä, 59 % naisia	valkoinen kohina) vaikutus aivotoimintaan  Toiminnallinen magneettikuvaus (fMRI)	ISC:t ennustivat parempaa suoriutumista muistitehtävässä.
Seither- Preisler ym. (2014)	$N = 132$	AD(H)D: $n = 21$ verrokki: $n = 111$	AD(H)D: $\bar{x} = 8.9$ v. 100 % poikia  verrokki: $\bar{x} = 8.6$ v. (7–9 v.) 49 % poikia, 51 % tyttöjä	Mantel test Musiikillisen harjoittelun vaikutus kuuloaivokuoren anatomiaan ja toimintaan  Magneettikuvaus (MRI) Magneetoencefalografia (MEG)	ADHD-ryhmässä ilmeni kuuloaivokuoren viivästynyttä kehitystä ja aivopuoliskojen välistä epäsynkroniaa, kun taas musiikillisesti aktiivisilla verrokeilla havaittiin poikkeuksellisen nopeaa kypsymistä ja tehokasta aivopuoliskojen välistä synkronointia.
Serrallach ym. (2016)	$N = 147$	ADHD: $n = 37$ Dysleksia: $n = 37$ ADD: $n = 36$ verrokki: $n = 37$	ADHD: $\bar{x} = 10.8$ v. 86 % poikia, 14 % tyttöjä dysleksia: $\bar{x} = 10.7$ v. 70 % poikia, 30 % tyttöjä	Auditiiviset testit: Dinosaur, Intermediate Measures of Music Audiation (IMMA)  Musiikillisen harjoittelun neurologiset vaikutukset  Magneettikuvaus (MRI)	Musiikillinen harjoittelu lisäsi aivopuoliskojen välistä synkroniaa. Tämä yhteys oli voimakkaampi tutkittavilla, joilla

			ADD: $\bar{x} = 11$ v.	Magnetoenkefalografia (MEG)	oli kehityshäiriö (ADHD, ADD, dysleksia) verrattuna verrokkiryhmään.
		Pitkittäistutkimus: kehityksellisten häiriöiden ryhmä: $n = 30$ verrokki: $n = 79$	69 % poikia, 31 % tyttöjä verrokki: $\bar{x} = 11$ v. 54 % poikia, 46 % tyttöjä	Auditiiviset testit: Dinosaur, Metric test, Phoneme Discrimination Test (H-LAD), Intermediate Measures of Music Audiation (IMMA), Auditory Ambiguity Test (AAT)	
Zimmermann ym. (2019)	$N = 84$	ADHD: $n = 40$ verrokki: $n = 44$	ADHD: $\bar{x} = 30$ v. 50 % miehiä, 50 % naisia verrokki: $\bar{x} = 28.4$ v. 45 % miehiä, 55 % naisia	Musiikin vaikutus mielialaan Current Mood Scale (Aktuelle Stimmungsskala, ASTS) Global Mood-Arousal Scale (GMAS)	Musiikin kuunteleminen vähensi surullisuuden, toivottomuuden ja väsymyksen tunteita ja negatiivista mielialaa molemmilla ryhmillä. Hiljaisuus vähensi positiivista ja lisäsi negatiivista mielialaa ADHD-ryhmässä.

---

ADHD = aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö, ADD = tarkkaavuuden häiriö

### 3.3 Musiikin vaikutukset matemaattiseen suoriutumiseen

Tutkimuksista kahdessa (Abikoff ym., 1996; Greenop & Kann, 2007) tutkittiin musiikin vaikutusta matemaattisissa tehtävissä suoriutumiseen ADHD-lapsilla ja verrokkilapsilla. Abikoffin ja kumppaneiden (1996) tutkimuksessa havaittiin, että ADHD-ryhmän oikeiden vastausten määrä lisääntyi merkitsevästi musiikkitalanteessa verrattuna verrokkiryhmään, mutta samanlaista efektiä ei havaittu Greenopin ja Kannin (2007) tutkimuksessa. Muilla matemaattista suoriutumista mittaavilla osa-alueilla, eli tehtyjen tehtävien määrässä ja tarkkuuspistemäärässä, ei kumpikaan tutkimuksista havainnut ADHD-ryhmällä merkitsevää eroa verrokkiryhmään. Greenop ja Kann (2007) kuitenkin havaitsivat, että molemmilla ryhmillä tarkkuuspistemäärä parani musiikkitalanteessa.

Toisessa tutkimuksessa havaittiin, että koetilanteen järjestyksellä oli merkitystä. ADHD-ryhmällä, joilla ensimmäisenä koetilanteena oli musiikki, oli huomattavasti suurempi oikeiden vastausten määrä kuin niillä ryhmän jäsenillä, joilla musiikkitalanne tuli toisena tai kolmantena (Abikoff ym., 1996). Greenopin ja Kannin (2007) tutkimuksessa ei kuitenkaan havaittu tilanteiden järjestyksellä olevan merkitystä. Kummassakin tutkimuksessa havaittiin, ettei musiikilla ainakaan ollut suoriutumista haittaavaa vaikutusta (Abikoff ym., 1996; Greenop & Kann, 2007). Molemmat tutkimukset myös nostivat esiin musiikin miellyttävyyden merkityksen suoriutumiseen. Tutkimuksissa oli kuitenkin ristiriitaisia tuloksia sen suhteen, onko musiikista erityistä hyötyä ADHD-ryhmälle (Abikoff ym., 1996) vai vaikuttaako musiikin kuunteleminen kummankin ryhmän suoriutumiseen samalla tavalla (Greenop & Kann, 2007).

### 3.4 Musiikin vaikutukset tarkkaavaisuuteen ja luokkahuonekäyttäytymiseen

Katsaukseen valituista tutkimuksista kahdessa tarkasteltiin musiikin vaikutusta tarkkaavaisuuteen (Mendes ym., 2024) sekä luokkahuonekäyttäytymiseen ja -suoriutumiseen (Pelham ym., 2011). Luokkahuonekäyttäytymisessä ja -suoriutumisessa arvioitiin akateemista tuottavuutta, sääntöjen noudattamista ja tehtävässä pysymistä. Tarkkaavaisuutta mittaavan ANT-testin tuloksissa havaittiin, että sekä ADHD-ryhmä että kontrolliryhmä tekivät vähemmän virheitä musiikkitalanteessa (Mendes ym., 2024). Musiikilla oli virittyneisyyttä tasapainottava vaikutus ja tämä lisäsi molemmilla ryhmillä tehtävässä suoriutumisen tarkkuutta, mutta ADHD-ryhmän suoriutuminen

tarkkaavaisuustestissä parani suhteessa enemmän kuin verrokeilla. Musiikin havaittiin siis tukevan tutkittavien suoriutumista.

ADHD-lapset suorittivat vähemmän tehtäviä kuin kontrollit kaikissa koetilanteissa, mutta tulos oli merkitsevä vain videotilanteessa (Pelham ym., 2011). ADHD-lapsilla havaittiin enemmän tehtävän ulkopuolista toimintaa kuin kontrolleilla kaikissa koetilanteissa, mutta erityisesti oppitunnin jälkimmäisellä puoliskolla videotilanteessa, mikä osoittaa, että ADHD-ryhmällä on enemmän haasteita tarkkaavaisuuden ja keskittymiskyvyn ylläpitämisessä kuin verrokeilla. ADHD-ryhmä rikkoi yleisesti enemmän sääntöjä kuin verrokkit. Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan havaita, että ryhmien väliset erot tehtäväsuoriutumisessa olivat pienimmät musiikkitilanteessa.

Hiljaisuudessa ja videotilanteessa ryhmien suoritukset puolestaan erosivat enemmän toisistaan. Yksilöllisissä vertailuissa havaittiin, että musiikin vaikutus ADHD-lasten tehtäväsuoriutumiseen oli vaihteleva: 10 prosentilla suoritus heikkeni, 61 prosentilla suoritus ei muuttunut ja 29 prosentilla suoritus parani. Musiikilla ei ollut vaikutusta useimpiin kontrolleihin, ja heistä vain yhden henkilön suoritus heikkeni.

Tutkimukset osoittivat yhtenäisesti, ettei musiikilla ollut merkittävää haittaa kummankaan ryhmän suoriutumiseen, mutta musiikin hyödyllisyydestä saatiin vain suuntaa antavia tuloksia (Mendes ym., 2024; Pelham ym., 2011). Viitteitä saatiin siitä, että musiikkitilanteissa suoriutuminen oli parempaa kuin hiljaisuudessa tai videon läsnä ollessa. Suorituksen paraneminen oli yleensä ADHD-ryhmällä suhteessa parempaa kuin verrokeilla, mikä antaa viitteitä siitä, että musiikista olisi erityistä hyötyä ADHD:n omaaville.

### 3.5 Musiikin vaikutukset verbaaliseen työmuistiin ja luetun ymmärtämiseen

Tutkimuksissa tutkittiin musiikin vaikutusta verbaaliseen työmuistiin (Chen ym., 2022) sekä lukemiseen ja luetun ymmärtämiseen (Madjar ym., 2020). Kumpikin tutkimus havaitsi, että ADHD-ryhmällä suoriutuminen oli heikointa tilanteissa, joissa taustalla ei ollut musiikkia tai muuta auditiivista ärsykettä (Chen ym., 2022; Madjar ym., 2020). ADHD-ryhmän suoriutuminen parani musiikin ja valkoisen kohinan tilanteissa, mutta tämä tulos ei ollut aina merkitsevä. Molemmissa tutkimuksissa havaittiin, että verrokkiryhmä ei osoittanut samansuuntaista tulosta, vaan suoriutui hiljaisuudessa parhaiten, ja suoriutuminen kärsi, kun taustalla oli musiikkia tai muuta auditiivista ärsykettä. Ryhmien välisissä vertailuissa merkitseviä eroja ADHD-ryhmän ja verrokkiryhmän

suoriutumisessa havaittiin vain tilanteissa, joissa ei ollut auditiivisia ärsykeitä. Tutkimusten perusteella olisi kuitenkin havaittavissa, että ADHD-lapset ja lapset, joilla ei ole ADHD-diagnoosia, eroavat sen suhteen, miten musiikki vaikuttaa kielelliseen suoriutumiseen työmuistin ja luetun ymmärtämisen osa-alueilla. ADHD-ryhmän suoriutumiseen vaikutti positiivisesti taustalla oleva auditiivinen ärsyke, musiikki tai valkoinen kohina, kun taas verrokkiryhmään ei.

Huomionarvoista on, että Chenin ja kumppaneiden (2022) tutkimuksessa oli käytetty kappaleita, joissa oli myös sanoja, esimerkiksi lastenohjelman tunnuslauluja. Tutkimuksesta ei selvinnyt, olivatko kappaleet samalla kielellä kuin tehtävät, mutta ilmaistiin, että oli mahdollista, että kappaleet sisälsivät tutkittaville merkityksellisiä fonologisia komponentteja, mikä saattaa häiritä tiedon käsittelyä ja suoriutumista tällaisessa verbaalisen työmuistin tehtävässä. Toisessa tutkimuksessa (Madjar ym., 2020) oli kolme erilaista musiikkitilannetta, joista kahdessa musiikki sisälsi sanoja, mutta kappaleet olivat eri kielellä, kuin tehtävässä luettavat tekstipätkät ja luetun ymmärtämisen tehtävät. Ei kuitenkaan selvinnyt, osasivatko tutkittavat tätä kieltä.

### 3.6 Musiikin vaikutukset mielialaan

Katsaukseen valikoituneista tutkimuksista kahdessa käsiteltiin musiikin vaikutuksia mielialaan (Mendes ym., 2024; Zimmerman ym., 2019). Musiikin kuunteleminen vähensi merkittävästi surullisuuden, toivottomuuden ja väsymyksen tunteita sekä negatiivista mielialaa molemmilla ryhmillä (Zimmermann ym., 2019). Musiikin kuuntelemisesta myös nautittiin (Mendes ym., 2024). Lähes puolet tutkittavista raportoi nauttivansa tutkimuksessa käytetystä musiikista ja 75 prosenttia tutkittavista ilmaisivat, että haluavat tehdä tutkimuksen tarkkaavaisuustestin mieluummin musiikkia kuunnellen kuin ilman musiikkia. Hiljaisuus puolestaan vähensi merkittävästi positiivista mielialaa ADHD-ryhmässä ja negatiivinen mieliala kasvoi (Zimmermann ym., 2019). Hiljaisuus myös lisäsi virittyneisyyttä. Hiljaisuudella ei havaittu merkittäviä vaikutuksia verrokkien mielialaan tai virittyneisyyteen.

Musiikin havaittiin parantavan sekä ADHD-ryhmän että verrokkien mielialaa ja musiikin kuuntelusta nautittiin (Mendes ym., 2024; Zimmermann ym., 2019). ADHD-ryhmää ja verrokkeja vertaillen havaittiin, että erityisesti ADHD:n omaavat suorittavat tehtäviä mieluummin musiikin ympäröimänä kuin hiljaisuudessa, kun taas verrokkien mielialaan ja suoriutumiseen hiljaisuudella tai musiikilla ei ole yhtä suurta vaikutusta.

### 3.7 Musiikin vaikutukset fyysisiin toimintoihin

Kahdessa tutkimuksessa mitattiin musiikin vaikutuksia fyysisiin toimintoihin ja tuntemuksiin, tässä tapauksessa tasapainoon (Aydinli ym., 2018) ja sykevälivaihteluun (Madjar ym., 2020). Tutkimukset havaitsivat, että musiikilla voi olla autonomista hermostoa rauhoittava ja joitakin aistimuksia parantava vaikutus, josta voisi olla erityistä hyötyä ADHD-lasten suorituksen paranemiseen (Aydinli ym., 2018; Madjar ym., 2020). Musiikki paransi tasapainomittauksen tuloksia sekä ADHD-ryhmällä että verrokkiryhmällä (Aydinli ym., 2018). Kuitenkin, koska ADHD-ryhmä suoriutui jo lähtökohtaisesti kaikissa tilanteissa verrokkiryhmää heikommin, auditiivisista ärsykkeistä (musiikki ja valkoinen kohina) oli heille suhteessa enemmän hyötyä, kuin verrokkiryhmälle. Musiikki myös vähensi sykevälivaihtelun muutosta ADHD-ryhmällä, eli vaikutti siihen positiivisesti (Madjar ym., 2020). Sen sijaan verrokkiryhmällä eri musiikkitalanteilla ja hiljaisuudella ei ollut merkittävää vaikutusta sykevälivaihteluun ja sen muutoksiin. Tutkijat havaitsivat myös, että pienempi sykevälivaihtelun muutos oli yhteydessä parempaan suoriutumiseen luetun ymmärtämisen tehtävissä.

Yleisesti musiikin hyöty myös verrokkiryhmällä oli joko neutraali (Madjar ym., 2020) tai hieman positiivinen (Aydinli ym., 2018), mutta ADHD-ryhmän lähtökohtaisesti alhaisempaan suoritustasoon nähden heille hyöty olisi käytännön tasolla merkittävämpi. Kumpikaan tutkimuksista ei havainnut musiikilla olevan haitallisia vaikutuksia, joten musiikin vaikutus tutkimuksen kohteena olleisiin fyysisiin toimintoihin oli joko neutraali tai positiivinen, ja ryhmien välillä sama tai hieman toisistaan eroava (Aydinli ym., 2018; Madjar ym., 2020).

### 3.8 Musiikin vaikutukset aivotoimintaan

Katsaukseen valituista tutkimuksista kolmessa tarkasteltiin musiikin vaikutuksia aivotoimintaan (Salmi ym., 2020; Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Yhdessä tutkimuksessa tarkasteltiin sitä, miten videoon lisätty auditiivinen häiriötekijä (puhe, musiikki tai valkoinen kohina) vaikuttaa aiovasteisiin sekä kyselylomakkeella mitattuihin muistiin, tarkkaavaisuuteen ja impulsiivisuuteen (Salmi ym., 2020). ADHD-diagnosoituja ja neurotyypillisiä verrokkeja tutkittaessa havaittiin, että ADHD-ryhmällä esiintyi poikkeavaa aivotoimintaa primaarisilla aistialueilla tilanteissa, joissa videoon lisätty auditiivinen häiriötekijä oli puhe tai musiikki. ADHD:n omaavilla ilmeni poikkeavaa synkroniaa erityisesti posteriorisella päälakiholkolla, jonka

nähdään yleisesti edistävän huomion siirtämistä sisällöstä toiseen tai huomion säätelyä. ADHD:n omaavilla havaittiin myös heikommat ISC:t, eli aivovasteiden väliset korrelaatiot, kuin kontrolliryhmällä usealla aivoalueella. Heikommat ISC:t olivat ADHD-ryhmässä yhteydessä tarkkaamattomuuteen usealla aivoalueella, kun taas verrokkiryhmällä ISC:n ja tarkkaamattomuuden välinen yhteys havaittiin vain yhdellä aivoalueella. Verrokeilla ISC:t olivat korkeammat ja tämä ennusti parempaa suoriutumista tarkkaavaisuutta vaativassa muistitehtävässä.

Kahdessa tutkimuksessa tutkittiin musiikillisen harjoittelun vaikutuksia kuuloaivokuoren anatomiaan ja toimintaan (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Kuuloaivokuori on laajalti yhteydessä aivoalueisiin, joilla tarkkaavaisuus- ja oletusverkot sijaitsevat. Kuuloaivokuoren anatomiasa, neuraalisessa tehokkuudessa ja kuuloaivokuoren molemminpuolisessa synkroniassa havaittiin merkittäviä yksilö- ja ryhmäkohtaisia eroja. Musiikillisesti aktiivisilla verrokeilla Heschlin aivopoimu (HG) oli merkittävästi suurempi kuin ohimopinta (PT), kun taas ADHD-lapsilla PT oli epätyypillisesti suurempi kuin HG. HG/PT-suhteen ja musiikillisen harjoittelun välillä havaittiin voimakas positiivinen korrelaatio, eli musiikillinen aktiivisuus oli positiivisessa yhteydessä HG/PT-suhteeseen.

Tutkimuksessa todettiin, että suurempi HG todennäköisesti lisää motivaatiota musiikilliseen harjoitteluun ja tällä harjoittelulla on vaikutusta kuuloaivokuoren neuraaliseen plastisuuteen ja tehokkuuteen (Seither-Preisler ym., 2014). Musiikillisesti aktiivisilla verrokkilapsilla havaittiin poikkeuksellisen nopeaa kuuloaivokuoren kypsymistä, kun taas ADHD-lapsilla ilmeni kuuloaivokuoren viivästynyttä kypsymistä. Tutkimukset osoittivat, että musiikkiharjoittelulla on vaikutusta molemminpuoliseen kuuloaivokuoren aktivoitumiseen, mikä siten lisää aivopuoliskojen välisiä yhteyksiä (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Tutkittavilla, joilla oli ADHD, ADD tai dysleksia, havaittiin kuuloaivokuoren molemminpuolista epäsynkroniaa, kun taas musiikillisesti aktiivisilla havaittiin tehostettua aivopuoliskojen synkronisuutta. Musiikillisella harjoittelulla ja synkronialla havaittiin positiivinen korrelaatio sekä kehityksellisten häiriöiden ryhmässä että verrokkiryhmässä. Korrelaatio oli voimakkaampi kehityksellisten häiriöiden ryhmässä, eli musiikillisesta harjoittelusta oli enemmän hyötyä ADHD, ADD ja dysleksia -ryhmälle kuin kontrolliryhmälle (Serrallach ym., 2016). Tutkimuksissa todettiin, että erityisesti soittimen soittaminen voi ehkäistä kehitysviivästyksiä nopeuttamalla kuuloaivokuoren toiminnallista kypsymistä ja tehostamalla aivopuoliskojen toimintojen synkronisaatiota (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016).

Musiikillisella harjoittelulla havaittiin siis olevan vaikutusta aivojen anatomiaan ja rakenteeseen (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Musiikillisella harjoittelulla todettiin olevan vaikutusta sellaisiin aivojen rakenteisiin, joissa ADHD:n omaavilla ilmenee tyypillisesti kehitysviivästymiä. Musiikillisen aktiivisuuden havaittiin myös olevan yhteydessä kuuloaivokuoren poikkeuksellisen nopeaan kypsymiseen, jossa ADHD:n omaavilla ilmeni viivästynyttä kypsymistä. Musiikillisella harjoittelulla todettiin myös olevan vaikutusta aivopuoliskojen väliseen synkroniaan, mikä vaikuttaa tehokkaampaan tiedonvaihtoon aivopuoliskojen välillä. Salmen ja kumppaneiden (2020) tutkimuksessa ADHD:n omaavilla ilmeni poikkeavaa aivotoimintaa, kun musiikkihäiriötekijä oli läsnä. Musiikki oli lisätty videolla olevan vuorovaikutustilanteen taustalle, mikä saattoi aiheuttaa tutkittaville vaikeuksia keskittyä vuorovaikutustilanteeseen, kun aistitietoa oli paljon.

## 4 POHDINTA

Tarkastelimme tässä systemaattisessa katsauksessa musiikin ja musiikkiin pohjautuvien interventioiden vaikutuksia ADHD-diagnoosin saaneiden toimintakykyyn ja suoriutumiseen, ja vertailimme vaikutuksia neurotyypillisiin verrokkeihin. Tarkastelimme myös sitä, onko musiikista ja musiikkiin pohjautuvista interventioista enemmän hyötyä henkilöille, joilla on ADHD kuin neurotyypilliselle väestölle.

Katsauksemme antoi viitteitä siitä, että musiikilla ja musiikkiin pohjautuvilla interventioilla olisi myönteisiä vaikutuksia ADHD-diagnoosin saaneiden toimintakykyyn ja suoriutumiseen. Tulokset olivat kuitenkin osittain ristiriitaisia, eivätkä monestikaan tilastollisesti merkitseviä. Ristiriitaisuutta oli esimerkiksi siinä, havaittiinko interventioista olevan merkitsevästi hyötyä ADHD-ryhmälle vai olivatko tulokset pääasiassa samanlaisia myös verrokkiryhmällä. Hypotesimme musiikin erityisistä hyödyistä ADHD-diagnoosin omaaville sai siis osittain tukea. Valtaosassa tutkimuksista interventiosta ei havaittu olevan varsinaista haittaa. Usein kuitenkin havaittiin, että jos musiikista oli molemmille ryhmille hyötyä, niin ADHD-ryhmä hyötyi niistä suhteessa enemmän, sillä heidän suorituksensa tai kykijensä lähtötaso oli alhaisempi.

Katsauksemme tulokset tehtävissä suoriutumisen osalta tukevat osittain aiempia tuloksia, joiden mukaan musiikin kuunteleminen ja musiikkiterapia tukevat ADHD-diagnosoitujen suoriutumista tehtävissä (Martin-Moratinos ym., 2023; Saville ym., 2025). Matemaattista suoriutumista mittaavissa tutkimuksissa havaittiin, että musiikkitilanteissa ADHD-ryhmä suoriutui paremmin kuin verrokkiryhmä oikeiden vastausten lukumäärässä (Abikoff ym., 1996) ja taustamusiikki paransi kummankin ryhmän tarkkuuspistemäärää (Greenop & Kann, 2007). Luetun ymmärtämistä ja verbaalista työmuistia mittaavissa tehtävissä havaittiin, että ADHD-ryhmän suoriutuminen oli heikointa tilanteessa, jossa taustalla ei ollut musiikkia tai muuta auditiivista ärsykettä (Chen ym., 2022; Madjar ym., 2020). ADHD-ryhmän suoriutuminen siis parani, kun taustalla oli auditiivinen ärsyke, musiikki tai valkoinen kohina. Musiikki myös tuki ADHD-ryhmän tarkkaavaisuutta ja huolellisuutta tehtävätilanteissa (Mendes ym., 2024). Luokkahuonekäyttäytymistä ja -suoriutumista arvioitaessa havaittiin, että ADHD-ryhmä suoritti yleisesti vähemmän tehtäviä kuin verrokkit (Pelham ym., 2011). Tehtävän ulkopuolinen toiminta ja sääntörikkomukset osoittivat myös, että ADHD-ryhmän oli haastavampaa ylläpitää tarkkaavaisuutta ja keskittymistä verrokkiryhmään verrattuna. Yleisesti tutkimukset olivat kuitenkin ristiriitaisia sen suhteen, tukiko musiikki vain

ADHD-ryhmän suoriutumista vai vaikuttiko musiikki positiivisesti myös verrokkiryhmän suoriutumiseen.

Aiempien tutkimusten tulokset musiikin myönteisistä vaikutuksista ADHD-diagnosoitujen mielialaan (Martin-Moratinos ym., 2023; Saville ym., 2025) saivat katsauksessamme tukea. Musiikilla havaittiin olevan merkitsevää vaikutusta ADHD:n omaavien surullisuuden, toivottomuuden ja väsymyksen tunteiden sekä negatiivisen mielialan vähenemiseen (Zimmermann ym., 2019). Toisaalta samankaltaiset tulokset havaittiin myös verrokkiryhmän kohdalla. Musiikkitalanteet näyttäisivät olevan ADHD:n omaaville mieluisampia kuin hiljaisuus, sillä hiljaisuudessa ADHD-ryhmän positiivinen mieliala laski. Tutkimuksissa todettiin, että tutkittavat nauttivat musiikin kuuntelemisesta (Chen ym., 2022; Greenop & Kann, 2007; Mendes ym., 2024). Yhdessä tutkimuksessa lähes puolet tutkittavista nauttivat tutkimuksessa käytetystä musiikista ja suurin osa halusi suorittaa koetilanteen mieluummin musiikkia kuunnellen kuin ilman musiikkia (Mendes ym., 2024). Mieluisa koetilanne ja miellyttävän musiikin kuunteleminen voivat lisätä motivaatiota ja valppautta ja täten parantaa tutkittavien suoriutumista (Greenop & Kann, 2007; Mendes ym., 2024). Aiemmissakin tutkimuksissa on havaittu, että neurologisia haasteita omaavat erityislapset pitävät musiikkiterapiaa mieluisana kuntoutusmuotona (Sättilä ym., 2020), jonka vuoksi musiikkiterapia voisi olla toimiva hoitomuoto ADHD:n hoidossa.

Musiikilla on havaittu olevan vaikutusta autonomiseen hermostoon (Ukkola-Vuoti, 2019), ja katsauksemme tulokset tukevat näkemystä. Katsauksessamme havaittiin musiikilla olevan autonomista hermostoa rauhoittava vaikutus (Madjar ym., 2020), josta voisi olla erityistä hyötyä ADHD-lapsille. Musiikin havaittiin myös parantavan sekä ADHD- että verrokkiryhmän tasapainomittauksen tuloksia (Aydinli ym., 2018).

Musiikkiterapian on todettu lisäävän aivojen hermoverkostojen välistä synkronointia ja aivojen plastisuutta (Thaut ym., 2006), ja katsauksemme tulokset tukevat tätä näkemystä. Tutkimuksissa havaittiin, että musiikillisesti aktiivisilla neurotyypillisillä aivopuoliskojen välinen synkronia oli erityisen aktiivista ja tehokasta, kun taas ADHD, ADD ja dysleksia -diagnoosin omaavilla aivopuoliskojen välillä havaittiin epäsynkroniaa (Seither-Preisler ym., 2014; Serrallach ym., 2016). Musiikillisella harjoittelulla ja synkronialla havaittiin kuitenkin positiivinen yhteys sekä kehityksellisten häiriöiden ryhmässä että verrokkiryhmässä, ja todettiin, että musiikillisesta harjoittelusta oli enemmän hyötyä ADHD, ADD ja dysleksia -ryhmille kuin verrokeille.

Musiikillisella harjoittelulla todettiin olevan vaikutusta kuuloaivokuoren neuraaliseen plastisuuteen, ja musiikillisesti aktiivisilla neurotyypillisillä havaittiin poikkeuksellisen nopeaa kuuloaivokuoren kypsymistä (Seither-Preisler ym., 2014). ADHD-diagnosoituilla sen sijaan havaittiin kuuloaivokuoren viivästynyttä kypsymistä, mikä tukee aiempaa käsitystä siitä, että aivojen kypsymisen viiveet ovat yleisiä ADHD:ssa (Pihlakoski & Rintahaka, 2025). Musiikillinen aktiivisuus voisi tukea ADHD:n omaavien aivojen toimintaa ja rakennetta, sillä musiikin havaittiin vaikuttavan sellaisiin aivojen rakenteisiin, joilla ADHD-diagnosoituilla tyypillisesti esiintyy poikkeavuuksia tai kehitysviivästymiä.

#### 4.1 Käytännön merkitys

Vaikka musiikkiterapian ja musiikki-interventioiden vaikuttavuudesta saatiin osittain ristiriitaista näyttöä, on kuitenkin huomattava, että yksilön kohdalla interventiosta voi olla paljonkin hyötyä sen helppouden vuoksi. Mieleisen musiikin kuuntelemisen miellyttävyys ja sen tuoma mielihyvä voivat pienentää kynnystä tehtävän aloittamiseen, ja tehdä epämiellyttävästä tilanteesta miellyttävämmän (Greenop & Kann, 2007; Mendes ym., 2024). Tämän lisäksi musiikki voi lisätä valppautta, tarkkaavaisuutta ja motivaatiota, jotka kohentavat tehtävissä suoriutumista (Chen ym., 2022; Greenop & Kann, 2007). Toisaalta musiikki voi myös rauhoittaa kehoa ja mieltä, mikä voi parantaa esimerkiksi keskittymiskykyä sekä alentaa stressiä ja ahdistusta (Chanda & Levitin, 2013; Madjar ym., 2020). Helpoimmillaan musiikin kuuntelemisen vaikutuksia voi kokeilla esimerkiksi opiskellessa, töitä tehdessä tai muuta tarkkaavuutta ja keskittymistä vaativassa toimessa. Koska musiikki-interventioilla ei olla todettu olevan varsinaisia haittavaikutuksia, on niiden kokeileminen turvallista ja helppoa. Yksilö pystyy myös itse suhteellisen hyvin arvioimaan, kokeeko musiikin auttavan omaa toimintakykyään ja suoriutumistaan.

#### 4.2 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Katsauksemme vahvuutena on se, että mukaan otetut tutkimukset täyttivät koeasetelmaltaan tietyt laatuvaatimukset, ja niissä vertailtiin ADHD-ryhmää neurotyypilliseen verrokkiväestöön. Tämä tarjoaa hyvän tarkastelupinnan intervention vaikuttavuuden arviointiin. Lisäksi katsaukseen saatiin mukaan muutamia hyvin tuoreita tutkimuksia, vaikka tutkimustietoa aiheesta onkin rajatusti.

Vahvuutena on myös se, että ADHD-koehenkilöiltä vaadittiin kaikissa tutkimuksissa lääkärin antama ADHD-diagnoosi.

Katsauksemme tulosten luotettavuuteen vaikuttaa se, että katsaukseen valikoituneissa tutkimuksissa oli verrattain pienet otoskoot. Otoksissa korostui miesten lukumäärä ja monessa tutkimuksessa ei ollut naisia ollenkaan mukana. Otos koostui pääasiassa lapsista, ja aikuisia oli tutkittavina vain muutamassa tutkimuksessa. Tutkimuksissa käytetyt musiikki-interventiot toteutettiin pääasiassa musiikkia kuuntelemalla, mutta interventiot erosivat toisistaan esimerkiksi sen suhteen, millaista musiikkia käytettiin tai miten musiikkia kuunneltiin. Tutkimukset erosivat myös siinä, käytettiinkö interventiosta nimitystä musiikkiterapia, musiikki-interventio tai esimerkiksi musiikin kuuntelu, mikä osoittaa käsitteistön olevan vielä vakiintumatonta. Lisäksi on huomioitava, että vaikka kaikki tutkitut osa-alueet liittyivätkin ADHD-diagnoosin saaneiden toimintakykyyn ja suoriutumiseen, voivat musiikkiterapian vaikutukset olla erilaisia eri toimintakyvyn ja suoriutumisen osa-alueilla. Kussakin osa-alueessa oli vain muutamia tutkimuksia, joten yksittäisiä osa-alueita koskevia johtopäätöksiä on vaikeampi muodostaa. Katsauksen aineistosta voi kuitenkin saada suuntaa antavan käsityksen musiikki-interventioiden vaikutuksista ADHD-diagnoosin omaavien toimintakykyyn ja suoriutumiseen.

Tutkimukset erosivat toisistaan myös siinä, oliko ADHD-koehenkilöillä lääkitystä tutkimustilanteessa vai ei. Osassa tutkimuksista tämä oli nostettu erilliseksi muuttujaksi, jolle oli asetettu kontrolliryhmä, jolla ei ollut lääkitystä. Toisissa tutkimuksissa lääkitys oli voitu esimerkiksi keskeyttää tutkimusten ajaksi, tai tiedot tutkittavien lääkityksestä oli vain kirjattu ylös. Tämän vuoksi ADHD-lääkkeiden vaikutuksesta ja suhteesta musiikkiterapian vaikuttavuuteen ei voitu tässä katsauksessa tehdä johtopäätöksiä tai oletamuksia.

#### 4.3 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Katsauksemme antoi viitteitä siitä, että musiikki ja musiikki-interventiot tukevat ADHD:n omaavien toimintakykyä ja suoriutumista. Hypotesimme sai osittaista vahvistusta, sillä useassa tutkimuksessa havaittiin musiikki-interventioiden vaikuttavan ADHD-ryhmään enemmän kuin verrokkiryhmään. Musiikilla havaittiin olevan vaikutusta ADHD:n omaavien suoriutumiseen esimerkiksi matemaattisissa tehtävissä, luetun ymmärtämisessä, verbaalisessa työmuistissa ja tarkkaavaisuudessa. Musiikin havaittiin myös parantavan mielialaa.

Musiikin ja erilaisten musiikkia hyödyntävien interventioiden vaikutuksia ADHD:n omaavien suoriutumiseen olisi tarpeen tutkia lisää ja erityisesti pitkittäistutkimuksia kaivataan enemmän. Musiikkiterapiasta ja sen vaikuttavuudesta on vasta vähän tutkimusta, joten sitä ja sen erilaisia muotoja olisi syytä tutkia tarkemmin. Myös musiikkiterapian terminologiaa olisi syytä tarkentaa, sillä käsitteistö ei ole vielä kovin vakiintunutta, eikä musiikkiterapialle ole selkeää ja yhtenäistä määritelmää. Lisäksi ADHD:n lääkityksen vaikutusta ja suhdetta musiikkiterapiaan tulisi tutkia tarkemmin. Lääkitys voisi olla tutkimuksissa yhtenä mukaan otettavana muuttujana tai tutkimukset voisivat olla selkeitä sen suhteen, onko tutkittavilla lääkitys vai ei. Täten pystyttäisiin arvioimaan musiikkiterapian vaikuttavuutta lääkityksestä riippumatta. Jatkotutkimuksissa voitaisiin vertailla musiikkiterapiaa ADHD:n yleisiin hoitomuotoihin, jotta pystyttäisiin arvioimaan musiikkiterapiaa ADHD:n itsenäisenä hoitokeinona ja vertailla sitä muihin psykososiaalisiin hoitomuotoihin.

Musiikkiterapia ja musiikki-interventiot tarjoavat tärkeän mahdollisuuden ADHD:n ei-lääkinnälliseen hoitoon ja kuntoutukseen, jonka vaikuttavuutta on tarpeen tutkia enemmän. Kasvava ADHD-diagnoosien määrä, erityisesti lasten ja nuorten keskuudessa (Vuori ym., 2025), vaatii uusia ja tehokkaita, mutta myös käyttökelpoisia ja turvallisia hoitomuotoja ADHD-diagnoosin saaneiden toimintakyvyn ja suoriutumisen tukemiseksi, ja tähän tarpeeseen musiikkiin pohjautuvat interventiot voisivat nykyisen tutkimustiedon valossa vastata.

## Lähteet

- Abikoff, H., Courtney, M. E., Szeibel, P. J., & Koplewicz, H. S. (1996). The effects of auditory stimulation on the arithmetic performance of children with ADHD and nondisabled children. *Journal of Learning Disabilities*, 29(3), 238–246. <https://doi.org/10.1177/002221949602900302>
- Aydinli, F. E., Çak, T., Kirazli, M. Ç., Çinar, B. Ç., Pektaş, A., Çengel, E. K., & Aksoy, S. (2018). Effects of distractors on upright balance performance in school-aged children with attention deficit hyperactivity disorder, preliminary study. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 84(3), 280–289. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.10.007>
- Chanda, M. L., & Levitin, D. J. (2013). The neurochemistry of music. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(4), 179–193. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.02.007>
- Chen, I.-C., Chan, H.-Y., Lin, K.-C., Huang, Y.-T., Tsai, P.-L., & Huang, Y.-M. (2022). Listening to white noise improved verbal working memory in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: A pilot study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(12), 7283. <https://doi.org/10.3390/ijerph19127283>
- Ding, Q., Li, M., & Zhu, D. (2018). Is combined CBT therapy more effective than drug therapy alone for ADHD in children? A meta-analysis. *Traditional Medicine and Modern Medicine*, 1(01), 21–26. <https://doi.org/10.1142/S2575900018400013>
- Drechsler, R., Brem, S., Brandeis, D., Grünblatt, E., Berger, G., & Walitza, S. (2020). ADHD: Current concepts and treatments in children and adolescents. *Neuropediatrics*, 51(5), 315–335. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1701658>
- Erkkilä, J. & Kontu, E. (2024). Musiikkiterapia. *Suomalainen Lääkäriseura Duodecim*. <https://www.kaypahoito.fi/nix03414>
- Flaunacco, E., Lopez, L., Terribili, C., Montico, M., Zoia, S., & Schön, D. (2015). Music training increases phonological awareness and reading skills in developmental dyslexia: A randomized control trial. *PLoS One*, 10(9), e0138715. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138715>

- Greenop, K., & Kann, L. (2007). Extra-task stimulation on mathematics performance in children with and without ADHD. *South African Journal of Psychology*, 37(2), 330–344.  
<https://doi.org/10.1177/008124630703700208>
- Ho, Y.-C., Cheung, M.-C., & Chan, A. S. (2003). Music training improves verbal but not visual memory: Cross-sectional and longitudinal explorations in children. *Neuropsychology*, 17(3), 439–450. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.17.3.439>
- Madjar, N., Gazoli, R., Manor, I., & Shoval, G. (2020). Contrasting effects of music on reading comprehension in preadolescents with and without ADHD. *Psychiatry Research*, 291, 113207. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113207>
- Martin-Moratinos, M., Bella-Fernández, M., & Blasco-Fontecilla, H. (2023). Effects of music on attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and potential application in serious video games: Systematic review. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e37742.  
<https://doi.org/10.2196/37742>
- Mayer-Benarous, H., Benarous, X., Vonthron, F., & Cohen, D. (2021). Music therapy for children with autistic spectrum disorder and/or other neurodevelopmental disorders: A systematic review. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 643234. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.643234>
- Mendes, C. G., de Paula, J. J., & Miranda, D. M. (2024). Effects of background music on attentional networks of children with and without attention deficit/hyperactivity disorder: Case control experimental study. *Interactive Journal of Medical Research*, 13, e53869.  
<https://doi.org/10.2196/53869>
- Montello, L., & Coons, E. E. (1998). Effects of active versus passive group music therapy on preadolescents with emotional, learning, and behavioral disorders. *Journal of Music Therapy*, 35(1), 49–67.  
<https://doi.org/10.1093/jmt/35.1.49>
- Mrázová, M., & Celec, P. (2010). A systematic review of randomized controlled trials using music therapy for children. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 16(10), 1089–1095.  
<https://doi.org/10.1089/acm.2009.0430>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan – A web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5:210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>

- Pelham, W. E., Waschbusch, D. A., Hoza, B., Gnagy, E. M., Greiner, A. R., Sams, S. E., Vallano, G., Majumdar, A., & Carter, R. L. (2011). Music and video as distractors for boys with ADHD in the classroom: Comparison with controls, individual differences, and medication effects. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 39(8), 1085–1098.  
<https://doi.org/10.1007/s10802-011-9529-z>
- Pihlakoski, L. & Rintahaka, P. (2025). Aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö (ADHD). Teoksessa K. Kumpulainen, E. Aronen, H. Ebeling, E. Laukkanen, M. Marttunen, K. Puura & A. Sourander (toim.), *Lastenpsykiatria ja nuorisopsykiatria* (s. 261–320). Duodecim.
- Puustjärvi, A. & Sourander, A. (2025). ADHD-lääkkeet. Teoksessa K. Kumpulainen, E. Aronen, H. Ebeling, E. Laukkanen, M. Marttunen, K. Puura & A. Sourander (toim.), *Lastenpsykiatria ja nuorisopsykiatria* (s. 693–700). Duodecim.
- Raevuori, A. & Auro, K. (2024). ADHD-diagnoosien määrä koko väestössä lisääntyy, ja pandemia-aikana tapahtui hyppäys - huomio keskittymistä hajottaviin ympäristötekijöihin. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*, 140(17):1377–80. <https://www.duodecimlehti.fi/duo18338>
- Salmi, J., Metwaly, M., Tohka, J., Alho, K., Leppämäki, S., Tani, P., Koski, A., Vanderwal, T., & Laine, M. (2020). ADHD desynchronizes brain activity during watching a distracted multi-talker conversation. *NeuroImage*, 216, 116352. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.116352>
- Saville, P., Kinney, C., Heiderscheid, A., & Himmerich, H. (2025). Exploring the intersection of ADHD and music: A systematic review. *Behavioral Sciences*, 15(1), 65.  
<https://doi.org/10.3390/bs15010065>
- Schlaug, G., Jäncke, L., Huang, Y., & Steinmetz, H. (1995). In vivo evidence of structural brain asymmetry in musicians. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 267(5198), 699–701. <https://doi.org/10.1126/science.7839149>
- Schlaug, G., Norton, A., Overy, K., Winner, E. (2006). Effects of music training on the child's brain and cognitive development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060(1), 219–230.  
<https://doi.org/10.1196/annals.1360.015>

- Seither-Preisler, A., Parncutt, R., & Schneider, P. (2014). Size and synchronization of auditory cortex promotes musical, literacy, and attentional skills in children. *The Journal of Neuroscience*, 34(33), 10937–10949. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5315-13.2014>
- Serrallach, B., Gross, C., Bernhofs, V., Engelmann, D., Benner, J., Guendert, N., Blatow, M., Wengenroth, M., Seitz, A., Brunner, M., Seither, S., Parncutt, R., Schneider, P., & Seither-Preisler, A. (2016). Neural biomarkers for dyslexia, ADHD, and ADD in the auditory cortex of children. *Frontiers in Neuroscience*, 10, 324. <https://doi.org/10.3389/fnins.2016.00324>
- Sihvonen, A. J., Särkämö, T., Leo, V., Tervaniemi, M., Altenmüller, E., & Soimila, S. (2017). Music-based interventions in neurological rehabilitation. *Lancet Neurology*, 16(8), 648–660. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30168-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30168-0)
- Sätälä, H., Rauhalahhti, M., Hilpinen, S., & Luukkonen R. (2020). Musiikkiterapia ja musiikin käyttö neurologisten erityislasten kuntoutuksessa. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 136(23):2625–32. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15935>
- Thaut, M. H., Peterson, D. A., McIntosh, G. C. (2006). Temporal entrainment of cognitive functions: Musical mnemonics induce brain plasticity and oscillatory synchrony in neural networks underlying memory. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060(1), 243–254. <https://doi.org/10.1196/annals.1360.017>
- Ukkola-Vuoti, L. (2019). Miten musiikki vaikuttaa terveyteen. *Suomen lääkärilehti*, 74(21), 1348–1353. <https://www.laakarilehti.fi/pdf/2019/SLL212019-1348.pdf>
- Virta, M. & Koponen, V. (2020). Kehitykselliset neuropsykiatriset häiriöt. Teoksessa Jehkonen, M., Saunamäki, T., Hokkanen, L., & Akila, R. (2020). *Kliininen neuropsykologia* (s. 362–378). Duodecim.
- Vuori, M., Paavilainen, M., Vuorenmaa, M., Tuovinen, E., & Aalto-Setälä, T. (2025) Lasten ja nuorten ADHD-diagnoosin yleisyys 2023. *Tilastoraportti 4/2025*. 1–18. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2025030616397>
- Zimmermann, M. B., Diers, K., Strunz, L., Scherbaum, N., & Mette, C. (2019). Listening to Mozart improves current mood in adult ADHD - A randomized controlled pilot study. *Frontiers in Psychology*, 10, 1104. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01104>

## Liitteet

### Liite 1. Hakulausekkeet

Hakulauseke PsycINFO ja PsycArticles tietokannoissa:

(music\* OR "music\* therapy" OR "music\* perception" OR "listen\* to music" OR "background music\*" OR "music\* intervention\*" OR "music based intervention\*") AND ("adhd" OR "attention deficit disorder" OR "attention deficit hyperactivity disorder" OR "attention deficit-hyperactivity disorder")

Hakulauseke PubMed-tietokannassa:

("Music"[Mesh] OR "Music Therapy"[Mesh] OR music\* OR "music\* therapy" OR "music\* perception" OR "listen\* to music" OR "background music\*" OR "music\* intervention\*" OR "music based intervention\*") AND ("adhd" OR "attention deficit disorder" OR "attention deficit hyperactivity disorder" OR "attention deficit-hyperactivity disorder" OR "Attention Deficit Disorder with Hyperactivity"[Mesh])