



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Peruskouluikäisen kuulon suojaaminen

Peurasaari Alina, Surakka Emilia

2016 Tikkurila

Laurea-ammattikorkeakoulu
Tikkurila

Peruskouluikäisen kuulon suojaaminen

Peurasaari Alina, Surakka Emilia
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Toukokuu, 2016

Alina Peurasaari, Emilia Surakka

Peruskouluikäisen kuulon suojaaminen

Vuosi 2016 Sivumäärä 40

Opinnäytetyön aihe saatiin Helsinki Ear Institutelta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, miten peruskouluikäisen kuuloa voi suojata. Opinnäytetyön tavoitteena oli kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmin kerätä uusinta tietoa peruskouluikäisen kuulon suojaamisesta lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen. Tutkimustehtävänä oli selvittää mitkä tekijät suojaavat peruskouluikäisen kuuloa ja mitkä tekijät heikentävät peruskouluikäisen kuuloa. Opinnäytetyö oli tyypiltään laadullinen tutkimus. Tietoa haettiin Laurean tarjoamista tietokannoista systemaattisuuteen pyrkien ja manuaalista hakua käyttäen. Lopulliseksi aineistoksi valikoitui yhdeksän englanninkielistä artikkelia.

Tulokset jaettiin seitsemään eri kategoriaan, joita olivat tieto, asenteet, uskomukset ja mielitykset, suojaava ja heikentävä käyttäytyminen, ympäristö, yhteisö, perhe, ääni, lait ja säädökset ja muut tekijät. Kaikista kategorioista löytyi peruskouluikäisen kuuloa suojaavia ja heikentäviä tekijöitä. Päätuloksiksi saatiin, että peruskouluikäisen kuulon suojauksessa ennaltaehkäisy ja kovilta ääniltä suojautuminen on tärkeää. Vanhemmilla, ympäristöllä ja perheen sosioekonomisella tasolla oli suuri vaikutus lasten ja nuorten kuuloa suojaavaan käyttäytymiseen. Asenteet ja uskomukset kuulon suojausta kohtaan voivat olla suojaavia tai heikentäviä tekijöitä. Jatkotutkimusehdotuksia voisi olla esimerkiksi, millaisia fysiologisia ja psyykkisiä muutoksia melu aiheuttaa lapsille ja nuorille.

Asiasanat: peruskouluikäinen, kuulo, lapsi, nuori, suojaaminen, melu, ääni

Alina Peurasaari, Emilia Surakka

Protection of hearing in children and adolescents

Year	2016	Pages	40
------	------	-------	----

This thesis was assigned by Helsinki Ear Institute. The purpose of the thesis was to find out how to protect children's and adolescents' hearing between the ages of 7 to 16. The goal was to gather latest information about the protection of hearing in children and adolescents for children, adolescents and their parents through a descriptive literature review. The thesis discusses which factors protect children's and adolescents' hearing and which factors are harmful for children's and adolescents' hearing. The thesis was conducted as a qualitative study. The data was gathered systematically and manually from the databases of Laurea University of Applied Sciences. The final data consisted of nine English articles.

The results were divided into seven different categories that were knowledge, attitudes, beliefs and preferences, protective and harmful behavior, environment, community, family, noise, laws and regulations. Every category contained both protective and harmful factors towards hearing. The main results showed that prevention and avoiding loud noises are important in protecting hearing. Environment, parents and the socioeconomic status of the family also has a great effect on the children's and adolescents' protective behavior. Attitudes and beliefs towards hearing protection can be protective or harmful factors. Further studies could be done about the physiological and psychological changes that noise can cause for children and adolescents.

Keywords: hearing, child, adolescent, protect, noise, sound

Opinnäytetyön pääkäsitteet:

Peruskouluikäinen	7-16-vuotias lapsi tai nuori
Kuulo	Kyky kuulla ympäröivää ääntä, perustuu sisäkorvan kuuloreseptoreista lähtevien impulssien keskushermostovaikutukseen
Kuulon suojaaminen	Suojautumista kuuloa vaurioittavilta tekijöiltä, esimerkiksi kovalta ääneltä
Melu	Ääni, joka koetaan häiritseväksi ja epämiellyttäväksi tai on hyvinvoinnille tai terveydelle vahingollista. Melu on subjektiivinen kokemus
Kova ääni	Voimakkuudeltaan yli 90 dB ääni lisää kuulovaurion riskiä. Mitä voimakkaampi ääni on, sitä vähemmän aikaa sille voi altistua
Normaali kuulo	Henkilö kuulee voimakkuudeltaan 10-20 desibelin äänet
Kuulovamma	Jonkin asteinen tai laatuinen kuulon alenema, lievistä kuulon heikkenemistä aina kuurouteen. Kuulovammat jaetaan synnynnäisiin ja hankittuihin vammoihin
Kuulovaurio	Jonkin ulkoisen tekijän aiheuttama pysyvä kuulon vaurioituminen
Kuulon alenema	Normaalista kuuloa heikompi kuulokynnys. Kuulon alenemaa voi olla eriasteista.

Sisällys

1	Johdanto.....	7
2	Peruskouluikäisen kuulon suojaaminen	8
	2.1 Peruskouluikäisen kuulo.....	8
	2.2 Kuulon vaurioituminen ja sen hoito Suomessa	11
	2.3 Melun vaikutus terveyteen ja kuuloon	14
	2.4 Kuulonsuojausta ja melua koskeva lainsäädäntö Suomessa	15
3	Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset.....	16
4	Tutkimusmenetelmänä kuvaileva kirjallisuuskatsaus.....	16
	4.1 Opinnäytetyön prosessi	17
	4.2 Aineiston keruu ja rajaaminen.....	18
	4.3 Aineiston analyysi	22
5	Tulokset.....	22
	5.1 Tulosten tarkastelu ja pohdinta	23
6	Eettisyyden ja luotettavuuden toteutuminen opinnäytetyössä.....	29
7	Johtopäätökset	30
8	Jatkotutkimusehdotukset.....	31
9	Ammatillinen kasvu	31
	Lähteet	32
	Liitteet.....	35

1 Johdanto

Nykyaikana peruskouluikäisten lasten ja nuorten kuuloa kuormittavat jatkuvasti monet eri tekijät. Käytössä on musiikinkuuntelulaitteet, nappikuulokkeet, puhelimet, tabletit, ipadit ynnä muut elektroniset laitteet. Ympäristön aiheuttama melu on myös lisääntynyt. Lapsia ja nuoria altistavia ympäristömelun lähteitä ovat esimerkiksi liikenne ja vapaa-ajan toiminnat. On arvioitu, että noin 900 000 suomalaista altistuu ympäristömelulle. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2445).

Tutkimusten mukaan melusta aiheutuva kuulonaleneminen on lisääntynyt lasten keskuudessa (Folmer ym. 2002, 51). Lapset ja nuoret altistuvat yleensä haitallisille äänen voimakkuuksille merkittävin määrin. Lasten ja nuorten kuulo on herkkä ja haavoittuvainen näille altisteille (Niskar 2001, 40). Voimakas ja pitkäaikainen melu altistaa muutoksia kuuloon (Löppönen 2008). Melu on häiritseväksi ja epämieluisaksi koettua ääntä, jolle altistuminen voi aiheuttaa erilaisia terveyshaittoja (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2445) kuten uniongelmia, kognitiivisia vaikeuksia ja sydän- ja verenkiertoelimistön sairauksia (Daniel 2007, 226).

Kuulon suojaaminen ja kuulovaurioiden ennaltaehkäisy ovat ratkaisevassa asemassa, sillä kuulon alenemalla on monia pitkäkantoisia vaikutuksia lapsen ja nuoren elämään. Kuulo on erittäin tärkeä lapsen kommunikaation kannalta, lieväkin kuulovika voi vaikeuttaa lapsen puheen oppimista ja kielen kehittymistä, koulunkäyntiä ja työelämässä mukana oloa. (Wikström ym. 2011, 73.) Meluvammojen ehkäisemiseksi lapset ja nuoret tarvitsevat riittävästi tietoa melulta suojautumiselta ja vapaa-ajan melun riskeistä.

Opinnäytetyön aihe on erittäin ajankohtainen ja mielenkiintoinen. Lisääntyneen ympäristömelun ja henkilökohtaisten musiikkisoittimien kuuntelun vuoksi lasten ja nuorten altistuminen koville äänille ja melulle on lisääntynyt. Tämän takia on tärkeää, että niin terveydenhuollon ammattilaisilla kuin vanhemmillakin on riittävästi tietoa peruskouluikäisen kuulon suojaamisesta.

2 Peruskouluikäisen kuulon suojaaminen

Peruskouluikäisellä tarkoitetaan 7-16 vuotiasta lasta tai nuorta. Lapsen ja nuoren kuulojärjestelmä on erittäin sopeutuvainen ja se kypsyy aikuisikään asti (Kuuloliitto 2009). Peruskouluikäisen kuulon suojaamiseen tulisi kiinnittää erityistä huomiota, sillä lasten ja nuorten kuulovauriot ovat lisääntyneet viime vuosikymmeninä (Löppönen 2008). Kuulovaurioita pitäisi ennaltaehkäistä tehokkaasti, koska kuulovaurion hoito on vaikeaa (Savolainen 2010). Alentunut kuulo voi haitata oppimista ja kielen kehittymistä, joten kuuloviat tulisi todeta mahdollisimman aikaisin, mieluiten ennen kuuden kuukauden ikää (Wikström ym. 2011, 73). Melulla on kuulon vaikutuksien lisäksi myös muita vaikutuksia terveyteen. Häiritsevällä melulla on esimerkiksi huomattu olevan yhteys sydän- ja verisuonitauteihin (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2446).

2.1 Peruskouluikäisen kuulo

Ääni etenee kimmoisissa väliaineissa, esimerkiksi ilmassa ja vedessä, värähtelyinä. Äänen edetessä ilmassa ilmamolekyylit puristuvat kasaan ja etäännyvät toisistaan vuorotellen aiheuttaen paineen vaihteluja. Äänen sävelkorkeutta eli taajuutta ilmaistaan hertseinä (Hz). Hertsi tarkoittaa värähdysten lukumäärää sekunnissa. Äänenpaine taas kuvaa äänen voimakkuutta, jota mitataan desibeliasteikolla (dB). Heikoin ääni, jonka normaalisti kuuleva ihminen voi kuulla, on 0 dB ja tätä rajaa kutsutaan kuulokynnykseksi (Kuuloliitto 2009). Äänet joiden voimakkuus ylittää 130 dB aiheuttavat kipua (Sand ym. 2012, 158-159). Normaali keskustelu on taajuudeltaan yleensä noin 200-5 000 Hz. Nuoret pystyvät kuitenkin yleensä kuulemaan ääniä taajuuksilla 20-20 000 Hz. (Sand ym. 2012, 158-159.) Naisen äänen taso on noin 250 Hz ja miehen äänen taso noin 120 Hz. Puhe muodostuu erilaisista äänneistä ja yhdistelmistä ja ne muodostuvat korkeammista taajuuksista. (Kuuloliitto 2009.)

Kuulo on yksi viidestä aistista ja se on erittäin tärkeä lapsen kommunikaation kannalta. Lieväkin kuulovika voi vaikeuttaa lapsen puheen oppimista ja kielen kehittymistä. Lisäksi alentunut kuulo tai kuulovika voi haitata merkittävästi koulunkäyntiä ja oppimista ja työelämässä mukana oloa. (Wikström ym. 2011, 73.) Lapset joilla on heikentynyt kuulo tarvitsevat usein erityisopetusta. Vapaa-ajan melun vaikutuksista lapsiin ja nuoriin on tullut kasvava ilmiö. Yhdysvalloissa on arvioitu, että 6-9 vuotiaista lapsista 12,5 % on melusta aiheutunut kuulon alenema, vain toisessa tai molemmissa korvissa. Eräässä saksalaisessa tutkimuksessa kävi ilmi, että nuorista yhdellä kymmenestä oli vapaa-ajan melusta aiheutunutta kuulon alenemaa. Kiinassa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että 120 nuoresta 14 %:lla kannettavien musiikkisoittimien kuuntelijoista, oli heikentynyt kuulo. (Lee ym. 2014.) Tärkeää on todeta lapsen kuulovika mahdollisimman aikaisin, sillä silloin voidaan paremmin tukea lapsen kommunikaatiota, tun-

ne-elämän kehitystä sekä puheen, älyn ja liikunnallisuuden kehittymistä (Wikström ym. 2011, 73).

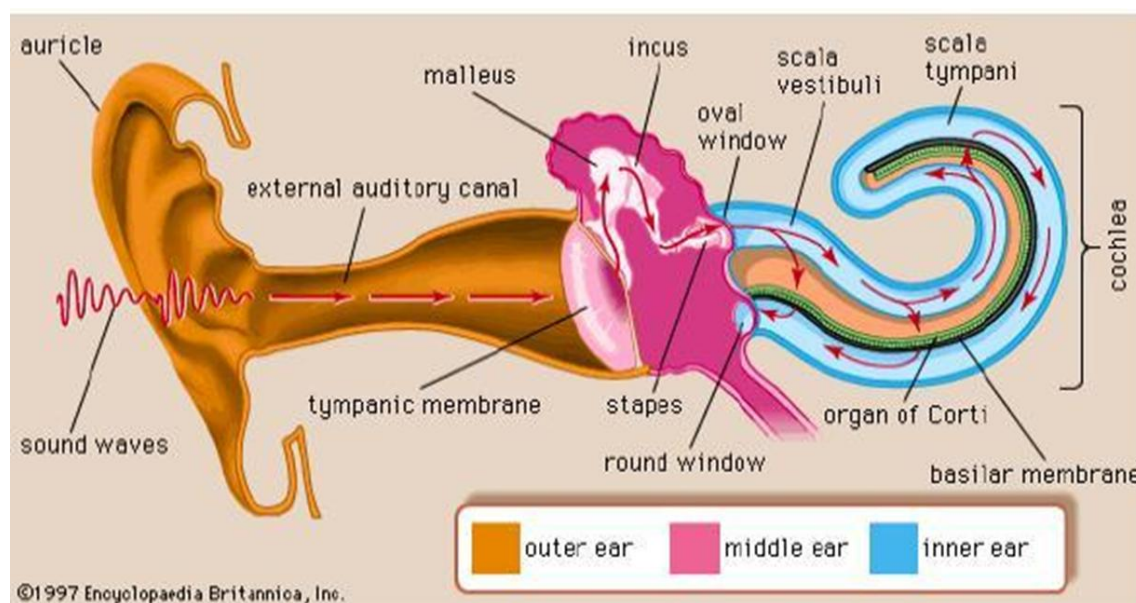
Varhaislapsuudessa lapsi oppii kielelliset taidot kuuntelemalla ympäristöään. Kun lapsi on puolivuotias, hän kykenee erottamaan omat äidinkielenensä äänteet. (Kokkonen ym. 2013.) Tavoitteena on, että varhaislapsuudessa lapsen kuulovika todetaan ennen kuuden kuukauden ikää (Wikström ym. 2011, 73). Jos lapsella on synnynnäinen kuulovamma, tulisi kuntoutus aloittaa mahdollisimman pian. Kuulovamma vaarantaa lapsen kehityksen. Se voi johtaa kommunikaation vaikeuksiin, puheen viivästymiseen, matalampaan koulutustasoon ja heikompaan työllistymiseen. Lapset joiden kuulovika on todettu puolen vuoden ikään mennessä, omaavat paremmat kielelliset taidot 1-3 vuotiaina, kuin ne lapset joiden kuulovika on todettu myöhemmin. Aikaisin aloitettu kuulokuntoutus on yhteydessä 5- vuotiaiden sanavaraston laajuuteen ja verbaalisen päättelykyvyn tasoon. (Kokkonen ym. 2013.) Kuulon kypsyminen jatkuu aina aikuisikään asti. Kuulojärjestelmä oppii sopeutumaan ja harjaantumaan paljonkin lapsuudessa. Iän myötä sopeutuminen heikkenee. Ihmisen korvan kuulosolujen rappeutuminen alkaa jo kymmenen vuoden ikäisenä. (Kuuloliitto 2009.)

Korva on rakenteeltaan monimutkainen mekanismi. Sisäkorva ja keskushermoston kuulojärjestelmä alkavat kehittyä jo sikiökaudella (Kuuloliitto 2009). Tiedetään, että 25. raskausviikosta alkaen sikiö reagoi ääniärsykkeisiin (Teramo 1998). Kuuloradan hermostollinen kypsyminen jatkuu yhä syntymän jälkeen (Kuuloliitto 2009). Kaikki korvan osat ovat yhteydessä toisiinsa. Korvan tehtävänä on toimia äänensuodattimena ja muuntaa kuuloalueella olevat äänet informaatioksi, jonka aivot sitten tulkitsevat. Kuulon kehittymisen edellytys on, että kuulorata korvasta aivoihin on toimiva ja käytössä eli ääniärsykkeet kulkeutuvat korvaan. (Kuuloliitto 2009.)

Korva jaetaan kolmeen osaan: ulkokorvaan, välikorvaan ja sisäkorvaan. Ulkokorvaan kuuluu korvalehti ja korvakäytävä. Korvalehti on muodoltaan sellainen, että paineaallot eli ilmassa kulkevat äänet ohjautuvat korvaan. Korvalehden tehtävänä on kerätä ääniaaltoja ja ohjata ne korvakäytävää pitkin tärykalvolle. Korvakäytävässä on talirauhasia ja karvoja. Niiden tehtävänä on estää vierasesineiden pääsy korvaan. (Ullman 2009, 181.)

Välikorvaan kuuluu tärykalvo ja kuuloluut jotka sijaitsevat täryontelossa. Tärykalvo on sidekudosta ja se vastaanottaa ilmassa kulkevan paineaallon ja muuttaa sen mekaaniseksi liikkeeksi ja siirtää kuuloluille. Kuuloluita ovat vasara, alasin ja jalustin. Kuuloluiden tehtävänä on vaimentaa tai voimistaa tärykalvon värähdyksiä. Ääni kulkeutuu välikorvasta sisäkorvaan kuuloluiden kautta. Välikorvasta nieluun on yhteydessä korvatorvi, sen kautta ääniaaltojen paine poistuu korvasta. (Ullman 2009, 181.)

Sisäkorvassa sijaitsee tasapainoelin simpukka. Simpukassa sijaitsevat kuuloaistinsolut. Simpukka on kierteinen elin. Se sisältää nestettä, joka värähtelee ääniaaltojen vaikutuksesta. Kuuloaistinsolut poimivat nämä värähtelyt ja muuntavat ne sähköimpulsseiksi ja lähettävät ne aivoihin aksoneita eli viejähaarakkeita ja dendriittejä eli tuojahaarakkeita pitkin kuuloaivokuorelle. Kuuloaivokuori sijaitsee ohimolohkon yläpinnan ohimourteen poimussa. Sisäkorvaan kuuluvat myös kaarikäytävät ja soikea ja pyöreä rakkula. Niiden tehtävänä on aistia päänasentoa ja liikettä. Aivot pystyvät valikoimaan olennaisen tiedon äänien joukosta ja hyödyntämään sitä. (Ullman 2009, 181-182.)



Kuva 1: Kuvassa on esitetty korvan rakenne: ulko-, väli- ja sisäkorva sekä paineaaltojen eteneminen korvassa. Ylikoski (Helsinki Ear Institute)

Systemaattisesti vastasyntyneille on alettu toteuttaa kuulonseulontaa 2000-luvun alussa. Ennen seulontakäytäntöä kuulovika todettiin lapsella yleensä vasta kolmen vuoden iässä. Vastasyntyneen kuulo tutkitaan jo synnytysairaalassa otoakustisella emissio, eli OAE - seulonnalla tai aivorunkoherätevasteseulonnalla. (Kokkonen ym. 2013.) Otoakustinen emissio perustuu siihen, että sisäkorvaan johdetaan ääni joka saa aikaan korvan ulompien solujen liikevasteen. OAE:lla määritetään sisäkorvan kaikuvastetta (Dietz ym. 2011, 820). Aivorunkoherätevasteseulonnassa puolestaan stimuloidaan vastasyntyneen korvaa napsausäänellä. Samalla mitataan aivojen sähköisiä herätevasteita elektrodien avulla. (Kokkonen ym. 2013.) Seulontamenetelmät eivät löydä eteneviä kuulovikoja, joten neuvolassa ja koulussa tehtävät kuulontutkimukset ovat erittäin tärkeitä (Dietz ym. 2011, 821).

Neuvolassa lapsen kuulon kehitystä seurataan arvioimalla lapsen kielellisen kehityksen edistymistä ja ottamalla huomioon vanhempien arvio lapsen kuulosta. Synnytysairaalan seulontojen jälkeen lapsen kuuloa seurataan neuvolassa ja kouluterveydenhuollossa tiettyinä ikäkausina.

na sekä tarvittaessa muuten. Riskinä on, että kuulon seulonta unohtuu, jos lapsella on vakavia terveysriskejä tai -ongelmia. (Kokkonen ym. 2013.)

Kuulo tutkitaan neuvolassa kahdeksan kuukauden ikäiseltä pienoisaudiometrillä eli uikulla, tällöin tutkitaan paikantamisvastetta. Seuraavan kerran kuulo tutkitaan rutiinistineuvolassa viiden vuoden ikäiseltä audiometrillä. Lapsen tulisi kuulla ärsyke 20 dB:n voimakkuudella 250-4000 Hz taajuuksilla. Kouluterveydenhuollossa kuulo tutkitaan 1. ja 8. luokalla samoin kuin 5-vuotiaanaudiometrillä. Erona on se, että myös 8000 Hz taajuus tutkitaan 7-8. luokkalaisilta. Yläkouluikäisiltä tulee terveystarkastuksen yhteydessä myös kysyä korvien soimisesta tai tinnituksesta. (Wikström ym. 2011, 77-79.)

Kuulontutkimus, ikä	Menetelmä ja tekijä
vastasyntynyt, synnytyssairaala	Otoakustinen emissio (OAE), kättilö Aivorunkoherätevasteseulonta
8 kk neuvola	Uikku, paikantamisvaste, terveydenhoitaja
5 v neuvola	Audiometri, terveydenhoitaja
7 v kouluterveydenhuolto	Audiometri, terveydenhoitaja
13-14 v kouluterveydenhuolto	Audiometri, terveydenhoitaja Kysytään mahdollisesta korvien soimisesta tai tinnituksesta, terveydenhoitaja

Taulukko 1: Suomessa perusterveydenhuollossa toteutettavat kuulontutkimukset (Wikström ym. 2011.)

2.2 Kuulon vaurioituminen ja sen hoito Suomessa

Kuulolle voivat olla vahingollisia äänet, joiden taso ylittää 80dB. Yleensä kuulon alenema syntyy pitkäaikaisesta monen vuoden altistuksesta esimerkiksi työelämässä. Akuutti meluvamma voi puolestaan syntyä esimerkiksi musiikin kuuntelun, äkillisen laukauksen tai räjähdysten seurauksena. (Työterveyslaitos 2010.) Akuutilla meluvammalla tarkoitetaan sisäkorvan kuulon äkillistä heikentymistä ja mahdollista korvien soimista. Tämä vamma aiheutuu useimmiten jo lyhytkestoisesta altistumisesta kovaaääniselle melulle. (Savolainen 2010.)

Äänitaso	Aika
85 dB	8h
90 dB	2,5h
95 dB	48min
100 dB	16min
105 dB	5min
110 dB	2min
115 dB	0min

Taulukko 2: Desibeli-tilukko- sallittu meluallistutus päivässä (Ylikoski & Starck, 2009)

Ääniaaltoja ottaa vastaan sisäkorvan simpukkatiehyt, jonka pohjalla sijaitsevat kuuloreseptorisolut eli aistisolut neljässä rivissä. Sisäkarvasoluja on noin 3500 ja ulkokarvasoluja yhdessä korvassa noin 13000. Ne toimivat vahvistimena ja mahdollistavat kuulon herkkyyden. (Ylikoski 2009.) Simpukassa on myös tukisolut jotka ovat kiinnittyvät tyvilevyyn. Karvasolujen päällä on simpukasta lähtevä katekalvo. Aistinkarvat taipuvat sitä vasten, kun tyvilevy liikkuu. Cortin elimeksi kutsutaan rakenteita, jotka osallistuvat kuuloaistimukseen. Kuuloreseptorisolut ovat sisäisiä tai ulkoisia aistinkarvasoluja. (Leppäluoto ym. 2013,476-477.)

Meluvamman syntyessä ensimmäisenä vaurioituvat uloimmat karvasolut. Meluvamman ollessa laaja myös sisemmät karvasolut voivat vaurioitua. (Savolainen 2010.) Karvasolujen vahingoittuminen vähentää kuulon herkkyyttä. Jos kovalle melulle altistuminen jatkuu, voi se vahingoittaa karvasolun rakennetta. Karvasolut käyvät läpi kemiallisen tapahtumasarjan joka johtaa solu kuolemaan. Tämä tapahtuma saa aikaan kuulon alenemaa ja tinnitusta. (Levey ym. 2013, 296.) Kun melutaso on liian korkea, aistinkarvasolut väsyvät ja lopulta kuolevat. Aistinkarvasolut ovat uusiutumattomia. (Työterveyslaitos 2010. Savolainen 2010.) Yksilöt joilla oli korkea-asteisempi kuulon alenema huomasivat sen vähemmällä todennäköisyydellä kuin yksilöt joilla oli matala-asteisempi kuulon alenema. Tämän takia kuulovauriot tai kuulon alenemat kehittyvät melko salakavalasti, sillä esimerkiksi tutkitut henkilöt, jotka käyttivät henkilökohtaisia musiikkisoittimia, eivät ole tietoisia aiheutuneesta vauriosta ennen kuin merkittävämpää vahinkoa tapahtuu. (Levey ym. 2013, 296.) Kovan äänen aiheuttama paineaalto voi saada aikaan myös sisäkorvan simpukan kalvojen repeämisen. Jos ääni on voimakkuudeltaan 165 dB tai yli, voi siitä aiheutuva paineaalto aiheuttaa tärykalvon repeämisen. Paineaalto voi myös vaurioittaa kierteiselintä (Cortin elin) ja tuki- ja aistinsoluja sekä vaikeuttaa sisäkorvan verenkiertoa. (Savolainen 2010.)

Alkavan akuutin meluvamman ensioireita ovat korvien soiminen. Noin 45 % ilmaantuu muina oireina myös korvien lukkoisuutta tai kuulon heikkenemistä. Jos akuutti meluvamma on ollut lievä, korvien soiminen, alentunut kuulo ja lukkoisuus lähtevät pois jo muutamassa tunnissa

tai parin vuorokauden aikana. Pidempiaikainen voimakas melu voi aiheuttaa kuulokynnyksen tilapäisen muutoksen. Tämä tila voi korjaantua kolmen viikon sisällä altistuksesta, mutta yleensä se aiheuttaa kuulon pysyvää heikkenemistä, kuten myös korvien pitkäaikaista soimista ja satunnaisia muita oireita kuten esimerkiksi korvakipua, äänen säröilyä ja joidenkin äänien kokemista epämiellyttävänä. (Savolainen 2010.)

Tinnituksella tarkoitetaan kohisevaa tai vinkuvaa kuuloaistimusta ilman ulkoista ääntä. Väliaikainen korvien soiminen on erittäin yleistä kovan melualtistuksen jälkeen, mutta jatkuvasta tinnituksesta kärsii noin 10% väestöstä. (Saarelma 2016.) Tinnitus on merkki sisäkorvan tietokyvyn ylityksestä (Savolainen 2010). Sitä voi aiheuttaa pitkäaikainen melualtistus tai lyhytaikainen voimakas ääni. Tinnitus syntyy, kun sisäkorvan karvasolujen hermopäätteet vaurioituvat ja vaurioituminen saa aikaan poikkeavan kuuloaistimuksen. Tinnituksesta huolimatta kuulo pysyy usein muuten normaalina. Myös ikääntyessä kuulon heikentyessä voi ilmetä tinnitusta. Lyhytaikaista korvien soimista voi aiheutua esimerkiksi psyykkisestä ja fyysisestä rasituksesta, alkoholin käytöstä, tupakoinnista, tai korvakäytävän tukkeutumisesta. Jokainen kokee tinnituksen eri tavoin: toinen ei sitä juuri huomaa ja toiselle se voi olla erittäin häiritsevää ja aiheuttaa uni- ja keskittymisvaikeuksia. (Saarelma 2016.)

Lyhytaikainen tinnitus häviää itsestään melualtistuksen jälkeen, mutta jatkuvaan tinnitukseen ei ole parannuskeinoa (Saarelma 2016). Koskatinnitusta ei voida poistaa, hoidossa keskitytään sairauden oireiden sijasta potilaaseen (Ylikoski 2009). Häiritsevää tinnitusta voidaan kuitenkin hoitaa TRT-ohjelmalla ja peittämällä tinnitusta tausta-äänillä. TRT-hoito perustuu poisoppimiseen ja hoito kestää useamman kuukauden ajan. Lääkehoidon hyödyistä ei ole riittävää näyttöä, mutta tinnituksen liitännäisseurauksia kuten ahdistuneisuutta ja univaikeuksia voidaan hoitaa tehokkaasti lääkehoidolla. (Saarelma 2016.)

Aistinsolujen vaurioituessa niiden paranemiseksi ei juuri voi tehdä mitään. Vaurioituneiden solujen toiminta heikkenee tilapäisesti, mutta vähitellen ne alkavat toipua ja voivat korjaantua kokonaan jos olosuhteet sisäkorvassa ovat hyvät. Aistinsolut voivat myös ajan kuluessa tuhoutua kokonaan. Aistinsolujen hoito tulisi kohdistaa juuri vaurioituneisiin soluihin. Hoitokeinoja on vähän. Tärkeintä on välttää koville äänille altistumista esimerkiksi suojaamalla kuuloa. Hoitokeinoja ovat muun muassa lääkehoito ja happihoito, jotka perustuvat sisäkorvan mikroverenkierron parantamiseen. Hoito lisää Cortin elimen happipitoisuutta ja näin ollen antaa aistinsoluille paremman mahdollisuuden kuntoutua. Hoitomuotojen tehokkuudesta ei ole luotettavaa näyttöä. Parhaiten toimivaksi hoitomuodoksi on todettu ylipainehappihoito. (Savolainen 2010.)

2.3 Melun vaikutus terveyteen ja kuuloon

Melu määritellään ääneksi, joka koetaan häiritseväksi ja epämiellyttäväksi tai on hyvinvoinnille tai terveydelle vahingollista (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2445). Melulle voi altistua esimerkiksi liikenteessä, vapaa-ajan harrastuksissa, koulussa ja työpaikoilla. Melu voi aiheuttaa terveyshaittoja, mutta tutkimuksissa ei ole selvinnyt tarkkoja äänirajoja, jolloin vaikutukset alkavat (THL 2014). Terveyden ja hyvinvoinnin laitos on tutkinut Suomessa eri ympäristöaltisteita. Ympäristömelu kuuluu kansanterveydellisesti merkittävimpiin altisteisiin, kaikista altisteista se on toisella sijalla, noin 27 % kokonaistautitaakasta. Ympäristömelun tautitaakasta noin 98 % aiheutuu unihäiriöistä ja kiusallisuudesta. (Asikainen ym. 2013, 70). Ympäristömelulle arvioidaan Suomessa altistuvan 900 000 henkilöä. Merkittävimmät altistumisen aiheuttajat ovat tie- raide- ja liikennemelu. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2445.)

Melu aiheuttaa sisäkorvan vaurioiden lisäksi myös muita terveyshaittoja. Haitallinen ympäristömelu on häiritsevää. Häiritsevyys voi aiheuttaa alavireisyyden, vihan, avuttomuuden ja epämiellyttävyyden tunteita. Melun häiritsevyys yleensä lisääntyy äänen voimakkuuden kasvaessa, mutta häiritsevyyteen vaikuttaa myös äänen impulssimaisuus, kapeakaistaisuus ja taajuus. Häiritsevällä melulla on huomattu olevan yhteys sydän- ja verisuonitauteihin. Melututkimuksien mukaan häiritsevälle melulle altistuminen lisää kohonneen verenpaineen riskiä 16 prosentilla. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2446.) Myös lapset ja nuoret kokevat ympäristömelun häiritseväksi. Erään tanskalais tutkimuksen mukaan 12-13-vuotiaista lapsista neljä viidestä ilmoitti koululuokan melun häiritsevän ajoittain. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2449.)

Toistuva voimakas ja epäsäännöllinen melu voi häiritä nukahtamista, aiheuttaa heräilyä ja heikentää unen laatua. Unenaikaisen melun on todettu olevan häiritsevintä lapsille, raskaana oleville, vuorotyötä tekeville ja iäkkäille ihmisille. Melulta voi suojautua nukkuessa käyttämällä korvatulppia, sijoittamalla makuuhuoneen asunnon hiljaisimpaan huoneeseen ja sulkeamalla ikkunat. Unen häiriintyminen aiheuttaa väsymystä ja fysiologisia muutoksia esimerkiksi sydämen sykkeeseen. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2447.) Melu altistus unen aikana lisää myös stressihormonien eritystä, mikä kohottaa sydämen sykettä ja verenpainetta sekä kiihdyttää tulehdusprosesseja (THL2014). Pidemmällä aikavälillä stressi lisää sydän- ja verisuonitautien ja mielenterveysongelmien esiintyvyyttä (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2447).

Melun aiheuttama stressireaktio saa aikaan syketaajuuden kasvua, verenpaineen nousua, ihon ja sisäelinten verisuonien supistumista. Se vaikuttaa myös veren hyytymistekijöihin ja rasva-aineenvaihduntaan. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2448.) Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen mukaan pitkäaikainen melu altistus kohottaa verenpainetta ja on yhteydessä riskiinsaada sydäninfarkti (THL 2014). Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen ympäristöterveyden osaston teettämän tutkimuksen mukaan vuoden aikana ympäristömelu aiheutti 90 sydäninfarktia. Ympä-

ristömelusta suuresti kiusaantuneita oli vuoden aikana 150 000 ja suuresti unihäiriöisiä 80 000. (Asikainen ym. 2013, 71.) Kuulojärjestelmän kautta melu pääsee vaikuttamaan yllä mainittuihin fysiologisiin toimintoihin. Melun fysiologinen vaikutus kehoon perustuu elintoimintoja ohjaavien keskusten ja keskushermoston kuuloradan eri yhteyksiin. Keskushermoston toiminta aktivoituu melun vaikutuksesta. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2448.)

Melu häiritsee puheäänien kuulemista ja heikentää puheen erottamista ja ymmärtämistä. Melu häiritsee eniten ihmisiä, joilla on kielen hallintaan tai oppimiseen liittyviä erityistarpeita, esimerkiksi kuulovikaisia ja vieraskielisiä henkilöitä. Melun peittävä vaikutus riippuu melun kestosta, voimakkuudesta ja laadusta. Pitkäaikaiselle melulle altistuminen voi vaikuttaa lapsen aivojen kehittymiseen vaikeuttaen lapsen puheen tuottamista, tunnistamista ja ymmärtämistä. Opiskeluympäristön meluisuus voi vaikuttaa tarkkaavaisuuteen, keskittymiseen, oppimiseen ja muistiin. Tällöin meluisat luokkatilat vaikuttavat negatiivisesti lasten oppimiseen ja pidemmällä aikavälillä edesauttavat syrjäytymistä. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2449.)

Meluerkkyydellä tarkoitetaan ihmisen yksilöllistä ominaisuutta ja tapaa reagoida ja kokea melua. Meluerkkä reagoi voimakkaammin kovaan meluun ja pitää melua häiritsevämpänä ja uhkaavampana kuin yksilö joka ei ole meluerkkä. Hän ei myöskään totu kovaan ääneen yhtä nopeasti. Meluerkkyys saattaa vaikuttaa enemmän melun häiritsevyyteen ja terveysvaikutuksiin kuin äänen taso. Esimerkiksi raja-arvoja matalammatkin äänet voivat häiritä ja näin vaikuttaa negatiivisesti keskittymiseen. Meluerkkiä on eri tutkimusten perusteella noin 20-40 prosenttia väestöstä. Meluerkkyys ei tarkoita alttiutta saada meluvammoja. Meluerkkät usein suojautuvat paremmin melulta sen häiritsevyyden vuoksi. Meluerkkyys voi lieventyä iän myötä, mutta pääasiassa meluerkkyys on ominaisuus joka säilyy läpi elämän. (Heinonen-Guzejev ym. 2012, 2446-2447.)

2.4 Kuulonsuojausta ja melua koskeva lainsäädäntö Suomessa

Lainsäädännöllä pyritään suojaamaan kuuloa ja ehkäisemään melun haittavaikutuksia. Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohje, joka kuuluu terveydensuojelulakiin, pyrkii määrittämään vapaa-ajan melulle ohjearvoja. Esimerkiksi yleisötapauksia järjestettäessä se velvoittaa järjestäjän pitämään äänenvoimakkuuden tietyllä tasolla. Mikäli ääni ylittää kyseisen tason, tulee järjestäjän tarjota kuulosuojaimia osallistujien käyttöön. Jos melu kestää yli kahdeksan tuntia ja on voimakkuudeltaan yli 85 dB, tulee järjestäjän huolehtia, että tarjolla on kuulosuojaimia ja ohjeistusta niiden käytöstä. Terveystarkastajat ja ympäristöviranomaiset valvovat lain toteutumista. Melu, jonka riskinä on aiheuttaa välitön kuulovaurio, ei ole sallittavaa. Yleisöä altistavan melun taso, esimerkiksi diskossa tai kuntosalilla, ei saa ylittää 115 dB tasoa. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2003, 34.) Poliittinen päätöksenteko ohjaa kansanter-

veydellisten riskienhallintaa. Ympäristömelu on kansanterveyden kannalta merkittävä riskitekijä. Poliittisen päätöksenteon tulisi keskittyä ympäristöaltisteiden tunnistamiseen ja priorisoimiseen, mikä ohjaisi poliittista päätöksentekoa. (Asikainen ym. 2013 73).

3 Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää miten peruskouluikäisen lapsen ja nuoren kuuloa voi suojata. Opinnäytetyön tavoitteena on kuvailevan kirjallisuuskatsauksen menetelmin kerätä uusinta tietoa peruskouluikäisen kuulon suojaamisesta lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen.

Opinnäytetyön tutkimuskysymykset ovat:

1. Mitkä tekijät suojaavat peruskouluikäisen kuuloa?
2. Mitkä tekijät heikentävät peruskouluikäisen kuuloa?

4 Tutkimusmenetelmänä kuvaileva kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus on osa jokaista tutkimusta. Kirjallisuuskatsauksella tarkoitetaan aineistohakua. Tutkimusmenetelmänä kirjallisuuskatsaus on systemaattinen tai siihen pyrkivä ja se perustuu prosessimaiseen tieteelliseen toimintaan. Kirjallisuuskatsaus auttaa muodostamaan kokonais kuvan jostakin aihealueesta. Sen avulla voi myös kuvata analyyttisesti jo aikaisemmin tehtyä tutkimusta. (Axelin, Stolt, Suhonen, 2015, 9.) Kirjallisuuskatsaus keskittyy tutkimuksen kannalta olennaiseen kirjallisuuteen. Sen tarkoituksena on kertoa mistä näkökulmista ja miten aihetta on tutkittu jo aikaisemmin. Tarkoituksena on myös kertoa miten tekeillä oleva tutkimus liittyy jo olemassa oleviin tutkimuksiin. (Hirsjärvi, Remes, Sajavaara, 2009, 121.) Tutkimuksen osana olevan kirjallisuuskatsauksen tulee olla toistettavissa. Kirjallisuuskatsauksen tehtävänä on kehittää ja arvioida jo olemassa olevia teorioita ja lisätä teoreettista ymmärrystä ja käsitteistöä. (Axelin ym. 2015, 7.)

Kirjallisuuskatsaustyyppinä on monia erilaisia ja ne vaihtelevat tieteenaloittain. Yhteistä kaikille katsaustyypeille on tietyt vaiheet: kirjallisuuden haku, kriittinen arviointi, aineiston perusteella tehty synteesi ja analyysi. (Axelin ym. 2015, 8.) Hoitotyössä käytetään usein systemaattista tai järjestelmällistä kirjallisuuskatsauksen menetelmää. Tämän avulla voidaan esimerkiksi terveydenhuollossa toimintaa muokata enemmän näyttöön perustuvaksi tai voidaan koota kliinisen hoitotyön tietoa yhteen. (Ahonen, Jääskeläinen, Kangasniemi, Pietilä, Utriainen, 2013.)

Opinnäytetyö on tyypiltään kuvaileva kirjallisuuskatsaus. Suomenkielisessä kirjallisuudessa nimityksiä tälle menetelmälle ovat kuvaileva, perinteinen, laadullinen tai narratiivinen kirjallisuuskatsaus. Erään jaon mukaan kuvaileva kirjallisuuskatsaus muodostuu neljästä vaiheesta jotka ovat tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valitseminen, kuvailun rakentaminen ja tuotetun tuloksen tarkasteleminen. (Ahonen ym. 2013.) Axelin ym. mukaan kuvaileva kirjallisuuskatsaus pyrkii kuvaamaan aikaisempaa ja uusinta, tiettyyn aihealueeseen kohdistunutta tutkimusta ja sen laatua, määrää ja syvyyttä. Ahosen ym. mukaan kuvailevan kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on etsiä vastauksia kysymyksiin, mitä ilmiöstä tiedetään, mitkä ovat ilmiön keskeiset käsitteet ja niiden väliset suhteet. Tarkoituksena voi olla myös tutkia sitä, millaista on ilmiöstä vallitseva keskustelu. Kuvaileva katsaus voi kohdistua saman tutkimusalueen sisällä eri menetelmin tehtyihin tutkimuksiin. Se on aineistolähtöistä ja tähtää ilmiön ymmärtämiseen. Kritiikkiä kuvaileva kirjallisuuskatsausta saa sen subjektiivisuuden ja sattumanvaraisuuden vuoksi. Sen vahvuutena pidetään taas muun muassa argumentoitavuutta. (Ahonen ym. 2013.)

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus on tyypiltään kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus (Hirsjärvi ym. 2009, 161). Kuvaileva kirjallisuuskatsaus tuottaa valitun aineiston perusteella laadullisen vastauksen (Ahonen ym. 2013). Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen. Ajatuksena on, että todellisuus on monimuotoinen. Monet eri asiat vaikuttavat toisiinsa ja niiden erottaminen toisistaan tutkittaessa yhtä tiettyä osaa voi olla haastavaa tai mahdotonta. Laadullisen tutkimuksen tarkoituksena on pyrkiä tutkimaan kohdetta mahdollisimman kokonaisvaltaisesti. (Hirsjärvi ym. 2009, 161.) Laadulliselle tutkimukselle tyypillinen piirre on subjektiivisuus ja pyrkimys tulkita ja ymmärtää tutkittavaa aihetta (Paunanen, Vehviläinen-Julkunen, 1997, 20).

4.1 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin syyskuussa 2015 alustavan suunnitelman tekemisellä. Alustava suunnitelma hyväksyttiin lokakuussa, jonka jälkeen tehtiin alustava suunnitelma opinnäytetyön valmistumisesta. Aiheen rajauksen jälkeen hahmoteltiin opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset. Tutkimuskysymysten asettamisen jälkeen aloitettiin kirjallisuushaku ja aineiston rajaaminen ja valinta. Hakusanoiksi valittiin sanoja joiden avulla löydettiin tutkimuskysymyksiin vastaavaa aineistoa. Hakujen tuloksena saatu aineisto rajattiin yhdeksään artikkeliin, joiden pohjalta opinnäytetyön tulokset kirjoitettiin.

Opinnäytetyön tausta

Opinnäytetyön aihe on saatu Helsinki Ear Instituutilta ja opinnäytetyön tavoitteena on kerätä uusinta tutkittua tietoa peruskouluikäisen kuulon suojaamisesta lapsille, nuorille ja heidän vanhemmilleen. Helsinki Ear Institute on lääkäriasema, joka on erikoistunut kuulovammojen ja tinnituksen hoitoon ja tutkimukseen, uniapnean ja kuorsauksen radiotaajuushoitoon sekä ylipainehappihoitoon. Helsinki Ear Instituten hoidoissa pyritään yhdistämään kliininen, sähköinen, neurobiologinen, akustinen ja musiikkiterapeuttinen tietämys. Hoitomuodot perustuvat vahvaan tieteelliseen tutkimustyöhön. Helsinki Ear Instituten eri toimintayksiköt ovat tinnitusklinikka, happihoitoklinikka ja kuorsausklinikka. (Helsinki Ear Institute.)

4.2 Aineiston keruu ja rajaaminen

Tiedonhaussa pyrittiin systemaattiseen tiedonhakuun. Systemaattinen tiedonhaku kirjattiin tarkasti taulukkoon, josta ilmenee käytetty tietokanta, hakusanat, rajaukset, hakujen tulokset, hyväksytyt lähteet otsikon, tiivistelmän ja koko tekstin perusteella sekä hakujen ajankohdata. Axelin ym. mukaan systemaattisessa kirjallisuushaussa on tarkoitus tunnistaa ja löytää kaikki tutkimuskysymykseen vastaava aineisto. Systemaattisuuden taso kuitenkin riippuu katsoustyypistä (Axelin ym. 2015, 25). Systemaattista kirjallisuushakua täydennettiin manuaalisilla hauilla. Ennen systemaattisuuteen pyrkivän tiedonhakuprosessin aloittamista neuvoja saatiin tiedonhaun asiantuntijalta Monica Csehiltä. Tiedonhankinnan työpajalla suunniteltiin tarvittavia hakusanoja ja tietokantoja sekä asianmukaista tiedonhaun kirjaamista.

Tiedonhakuprosessissa käytettiin Laurean tarjoamia ilmaisia tietokantoja. Käytettyjä tietokantoja olivat EBSCOhost, Medic, ProQuest, PubMed, Julkari ja Hoitotiede. Ennen tiedonhakujen aloittamista määriteltiin tarkasti sisäänotto- ja poissulkukriteerit aineistoille. Tiedonhaku rajattiin koskemaan vain ilmaisia ja kokonaisia tekstejä sisältäviä lähteitä, jotka on julkaistu vuosina 2000- 2016. Opinnäytetyön edetessä sisäänottokriteerejä tiukennettiin hakutuloksien suuren määrän vuoksikokemaan aineistoa jotka oli julkaistu vuosina 2007- 2016. Lähteiksi valikoitui vain englanninkielisiä aineistoja ja kohderyhmäksi valittiin peruskouluikäiset 7-16-vuotiaat lapset ja nuoret. Poissulkukriteerit olivat julkaisuaika ennen vuotta 2007, muu kieli kuin suomi tai englanti, maksulliset tekstit tai tekstit joista oli saatavilla vain osa tekstiä ja aineistot, jotka eivät vastanneen opinnäytetyön ikäryhmään.

Opinnäytetyön keskeiset käsitteet määriteltiin ja niistä muodostettiin tiedonhakuprosessissa käytettävät hakusanat. Ennen tarkkojen hakusanojen valintaa tehtiin testihakuja ja kokeiltiin millä hakusanoilla ja yhdistelmillä löytyy eniten sopivia lähteitä. Käytetyt suomenkieliset hakusanat olivat kuulo, melu, lapsi, lasten, nuori, vaikutus, suoja ja haitta. Englanninkielisiä hakusanoja olivat hearing, noise, child, children, adolescent, impact, conservation, exposure, expose ja protect. Sanoista tehtiin erilaisia sanapareja ja yhdistelmiä ja niiden avulla toteutettiin systemaattisuuteen pyrkivää hakua järjestelmällisesti.

Englanninkieliset ja suomenkieliset hakusanat jaettiin erikseen kolmeen ryhmään. Ensimmäisenä yhdisteltiin kahden ensimmäisen ryhmän hakusanat esimerkiksi *kuulo* AND last** tai *hearing* AND chil**. Ensimmäisen ja toisen ryhmän sanoista tehtiin erilaisia sanapareja. Suomenkielisiä hakuyhdistelmiä tuli kuusi erilaista ja englanninkielisiä hakuyhdistelmiä tuli neljä. Jos kahden sanan sanaparilla, rajaukset mukaan lukien, tuli hakutuloksia liian paljon hakusanaan lisättiin sana kolmannelle ryhmälle rajaamaan hakua. Käytettäessä hakusanoja kaikista kolmesta ryhmästä, erilaisia suomenkielisiä hakuyhdistelmiä oli käytössä 18 ja englanninkielisiä hakuyhdistelmiä oli käytössä 16. Hakusanoja katkaistiin, jotta niiden avulla löydettäisiin mahdollisimman paljon sopivia lähteitä. Esimerkiksi sana *lapsi* katkaistiin *laps**, jotta sillä löydettäisiin kaikki lasta ja lapsia (*lapsi, lapset*) käsittelevät artikkelit. Tähän yhteyteen oli liitetty esimerkiksi sana *kuulo**. Jos näillä hauilla lähteitä tuli liikaa, rajattiin aihetta lisäämällä kolmas sana, esimerkiksi *suoj** (suojaaminen). Suomenkielisillä hakuyhdistelmillä rajaukset mukaan lukien tuli niin vähän tuloksia ettei kolmannen ryhmän sanoja olisi tarvinnut käyttää, vaan ensimmäisen ja toisen ryhmän hakuyhdistelmien kaikki tulokset pystyttiin käymään läpi ongelmitta. Englanninkielisiä hakuyhdistelmiä, joissa käytettiin kaikkia kolmen ryhmän 16 hakuyhdistelmää, käytettiin ProQuest tietokannassa. Muissa tietokannoissa riitti, että käytettiin ryhmän yksi ja kaksi hakuyhdistelmiä. Tiedonhaku on kuvattu tarkasti tiedonhaku-aulukossa.

Manuaalista hakua käytettiin EBSCOhost tietokannassa. EBSCOhostista saatiin systemaattisen haun lisäksi manuaalisella haulilla sopivia artikkeleita, jotka otettiin mukaan lähteiksi. Manuaalisen ja systemaattisen haun lisäksi materiaalia saatiin Helsinki Ear Instituten yhteyshenkilöltä ja opinnäytetyöohjaajan kautta. Tiedonhakuprosessin aikana hakusanoilla löydettiin yhteensä 621 lähdetä, joista otsikon perusteella valittiin 114, tiivistelmän perusteella 28 ja koko tekstin perusteella yhdeksän eri lähdetä.

Lähteiden karsiminen aloitettiin otsikon perusteella. Jos otsikko liittyi opinnäytetyön aiheeseen tai vastasi jollain tavalla tutkimuskysymyksiin, se valittiin. Pois rajattiin kaikki tutkimukset jotka eivät täyttäneet näitä kriteerejä. Seuraavassa vaiheessa karsimista jatkettiin tiivistelmän tarkastelulla. Jos tiivistelmästä kävi selväksi, että aineisto ei vastaisi opinnäytetyön tarpeisiin, se suljettiin pois. Jos aineisto oli opinnäytetyön kannalta pätevä, syvennyttiin aineistoon tarkemmin. Viimeisenä aineisto rajattiin koko tekstin perusteella. Aineistot jotka eivät vastanneet opinnäytetyön tarpeita karsittiin pois. Aineistoja läpikäydessä ja karsiessa kummatkin opinnäytetyön tekijät olivat yhdessä mukana. Tiedonhaku kirjattiin tarkasti taulukkoon, josta ilmenee käytetty tietokanta, hakusanat, rajaukset, hakujen tulokset, hyväksytyt lähteet otsikon, tiivistelmän ja koko tekstin perusteella sekä hakujen ajankohta.

Ryhmä 1	Ryhmä 2	Ryhmä 3
Kuulo (kuulo*)	Lasten (last*)	Vaikutus (vaikutu*)
Melu (melu*)	Lapsi (laps*)	Suojaaminen (suoja*)
	Nuori (nuor*)	Haitta (haitta*)

Ryhmä 1	Ryhmä 2	Ryhmä 3
Hearing (hearing*)	Child/Children (chil*)	Impact (impact*)
Noise (noise*)	Adolescent (adolesce*)	Conservation (conserva*)
		Protect (protect*)
		Exspose/Exposure (expo*)

Taulukko: 3 Tiedonhakusanat

Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Tulokset	Hyväksyty otsikko	Hyväksyty tiivistelmä	hyväksyty koko teksti	Ajankoh-ta
EBSCOhost (Manuaalinen haku)	noise* AND chil* AND conserva* or noise* AND chil* protect*	full text 2000-2015 Academic journal	26	11	4	2	11.12.2015
Medic	kuulo* AND laps* OR kuulo* AND last* OR kuulo* AND nuor* OR melu* AND laps* OR melu* AND last* OR melu* AND nuor* OR hearin* AND chil* OR hearing* AND adolesce* OR noise* AND chil* OR noise* AND adolesce*	2000 alkaen	156	32	0	0	15.12.2015
Pubmed	hearing* AND Chil* OR hearing* AND adolesce* OR noise* AND chil* OR noise* AND adolesce*	free full text humans 5vuotta childadolesce englanti bioethics complemenarymedicine historyofmedicine systematicreviews toxicology	157	45	18	6	26.1.2016
ProQuest	hearing* AND chil* AND impact* OR	2012-2016 scholarlyjournalt englanti full text	174	17	4	1	26.1.2016

	hearing* AND chil* AND conserva* OR hearing* AND chil* AND protect* OR hearing* AND chil* AND expo* OR hearing* AND adolesce* AND impact* OR hearing* AND adolesce* AND conserva* OR hearing* AND adolesce* protect* OR hearing* AND adolesce* AND expo* OR noise* AND chil* AND impact* OR noise* AND chil* AND conserva* OR noise* AND chil* AND expo* OR noise* AND adolesce* AND impact* OR noise* AND adolesce* AND conserva* OR noise* AND adolesce* AND protect* OR noise* AND adolesce* AND expo*	childadolescent teenagers humans noise poisrajatut middle aged adult infant/new born pregnancy animals preschool male female youngadulta chil abuse disabledchildren child abuse/neglect algorihms childdevelopment, pervasive autistic disorder					
EBSCOhost	hearing* AND chil* OR hearing* AND adolesce OR noise* AND chil* OR noise* adolesce*	full text academic journals 2011-2016 english child adolescent noise hearing	22	6	2	0	8.2.2016
Julkari (Manuaalinen haku)	melu		64	2	1	0	8.2.2016
	melun vaikutukset		22	1	0	0	8.2.2016

Taulukko 4: Tiedonhakutaulukko

4.3 Aineiston analyysi

Tiedonhakuprosessin tuloksena saatiin aineisto, joka lopulta rajattiin yhdeksään artikkeliin. Artikkelit analysoitiin ja niiden pohjalta kirjoitettiin opinnäytetyön tulokset. Aineiston analyysi toteutettiin teemoittelun avulla. Teemoittelu on yksi laadullisen tutkimuksen aineiston analysointitapa. Teemoittelun avulla aineistosta voidaan etsiä yhdistäviä tai erottavia tekijöitä sekä aineistoa voi jaotella erilaisiin ryhmiin. (Eskola & Suoranta. 1999, 174-180.)

Analyysivaihe aloitettiin syventymällä jokaiseen artikkeliin erikseen ja artikkeleista etsittiin tutkimuskysymyksiin vastaavat kohdat. Artikkeleista etsittiin ja nostettiin tulokset esiin koodauksen avulla. Koodauksella tarkoitetaan artikkeleihin tehtyjä jäsenneltyjä luokitteluja (Eskola & Suoranta. 1999, 174-180.) Koodaus toteutui käytännössä ensin numeroimalla artikkelin ja korostamalla tekstistä kahteen tutkimuskysymyksen vastaavat lauseet omilla väreillään. Seuraavassa vaiheessa kaikista artikkeleista löytyneet tulokset koottiin yhdelle Word-tiedostolle jaoteltuna artikkelin ja tutkimuskysymyksiin mukaan. Jokaisen tuloksen jälkeen merkittiin lähde ja artikkelin sivunumero. Kaikki yhdeksän artikkelia olivat englanninkielisiä, joten tässä vaiheessa tulokset käännettiin tarkasti suomenkielelle. Useamassa artikkelissa esiintyneet samat tulokset niputettiin yhteen ja sen jälkeen tuloksista nostettiin esiin erilaisia toistuvia teemoja ja tulokset ryhmiteltiin eri teemoihin opinnäytetyön kahden tutkimuskysymyksen mukaan. Koodauksen ansiosta aineiston tulokset löytyivät helposti uudestaan aina kun oli tarve tarkistaa alkuperäinen ilmaus ja sijainti.

Alkuperäinen ilmaus	Suomeksi käännetty ilmaus	Pelkistetty ilmaus	Teema
"The main related risk factor for hearing loss was exposure to recreational noise" (Knobelym. 2012,12).	Isoin kuulon aleneman riskitekijä on vapaa-ajan melulle altistuminen	Vapaa-ajan melulle altistuminen	Suojaava ja heikentävä käyttäytyminen

Taulukko 5: Esimerkki aineiston teemoittelusta

5 Tulokset

Tämän opinnäytetyön tuloksiin käytettiin yhdeksää eri artikkelia. Artikkelit valittiin tiedonhakuprosessin tuottamasta aineistosta ennalta sovittujen sisään- ja poissulkukriteerien avulla. Peruskouluikäisen kuulon suojauksessa ennaltaehkäisy on tärkeää. Peruskouluikäisen kuuloa suojaa tieto melun riskitekijöistä ja vaikutuksesta kuuloon ja toisaalta tiedon puute voi altistaa kuulovaurioiden syntymiselle. Peruskouluikäisillä ei ole tarpeeksi tietoa kuulon suojaamisesta ja kuuloa vaurioittavista riskitekijöistä. Peruskouluikäiset kokevat, että tietoa kuulon suojaamisesta ei ole helposti saatavilla. Melua ja äänen tasoa koskevat lait ja säädökset suojaavat lasten ja nuorten kuuloa. Myös kuulovaurioiden varhainen tunnistaminen ja diagnosointi suojaavat lasten ja nuorten kuuloa. Peruskouluikäisten asenteet kuulon suojausta kohtaan voivat olla suojaavia tai heikentäviä tekijöitä. Myönteiset asenteet kuuolonsuojausta kohtaan lisäävät kuulon suojausta, kun taas kielteiset asenteet vähentävät kuulon suojausta. Erilaiset uskomukset kuulosta ja kuulon suojauksesta ja mieltymykset voimakkuudeltaan erilaisiin ääniin voivat olla suojaavia tai heikentäviä tekijöitä.

Kovilta ääniltä suojautuminen suojaaa kuuloa. Esimerkiksi kuulosuojainten käyttö ja korvien peittäminen käsillä ovat kuuloa suojaavaa toimintaa. Äänen voimakkuuden lasku ja äänen lähteestä kauemmaksi siirtyminen vähentävät kovalle äänelle altistumista ja näin suojaaa kuuloa. Tupakoimattomuus, liikunta ja terveellinen ruokavalio suojaavat peruskouluikäisen kuuloa. Heikentävää käyttäytymistä puolestaan on lasten ja nuorten tupakointi, kuulosuojainten käyttämättömyys, liikunnan vähäisyys, heikko ravitsemus, suuhygienian laiminlyönti ja kahvin, alkoholin ja huumeiden käyttö. Diabetes ja sydän- ja verisuonitaudit heikentävät myös kuuloa. Lapsen ja nuoren kuuloa suojaaa perheen korkea sosioekonominen taso ja vanhempien antama tieto ja ohjaus kuulon suojauksesta. Perheen matala sosioekonominen taso ja vanhempien puuttumattomuus kuuloa suojaavaan käyttäytymiseen ovat peruskouluikäisen kuuloa heikentäviä tekijöitä. Ikäovereiden vähäinen kuulon suojaus vaikuttaa myös heikentävästi lapsen ja nuoren kuulon suojaukseen. Joidenkin tutkimuksien mukaan kuuloon voi vaikuttaa suojaavasti ikä ja sukupuoli. Iän myötä tietoisuus kuulon suojauksesta ja melun riskitekijöistä lisääntyy, mikä vaikuttaa nuorten käyttäytymiseen ja siten suojaaa nuorten kuuloa. Sukupuolen vaikutuksesta kuuloa suojaavaan käyttäytymiseen on ristiriitaista tietoa. Sukupuoli voi olla kuuloa heikentävä tai suojaava ominaisuus. Kuuloon voi vaikuttaa perimä, syntyperä, veriryhmä ja väliaikaisesti korvakäytävään pakkautunut korvavaha.

5.1 Tulosten tarkastelu ja pohdinta

Tieto

Tieto kuulon suojaamisesta ja kuuloa vaurioittavista tekijöistä suojaaa peruskouluikäisen kuuloa (Daniel 2007, 230. Knobel & Lima 2012, 13. Gilles ym. 2013, 7. Serra ym. 2014, 11. Knobel & Lima 2014, 9). Tietoa voidaan saada esimerkiksi valistuskampanjoiden avulla jotka kertovat

tinnituksen tunnistamisen tärkeydestä, kuulovaurioiden ennaltaehkäisystä ja melun aiheuttamasta kuulon vaurioitumisesta. Valistus ja tiedon antaminen lisäävät ymmärrystä melun aiheuttamista oireista, mikä puolestaan voi lisätä kuulosuojainten käyttöä ja näin ollen ennaltaehkäistä pysyvää tinnitusta ja pysyvää kuulon alenemaa. (Gilles ym. 2013, 1, 7.) Tiedon ja valistuksen puute heikentävät peruskouluikäisen kuuloa. On todettu, että lapsilla ja vanhemmillä ei ole täyttä ymmärrystä koville äänille altistumisen riskeistä (Knobel&Lima 2012, 18). Lapset ja nuoret kokevat, että helposti saatavaa tietoa tai ohjausta kovan äänen riskeistä ja korvan toiminnasta ei ole helposti saatavilla, mikä on kuuloa mahdollisesti heikentävä tekijä (Daniel 2007, 229). Kuuloa heikentää myös se, että lapsilla ei ole tarpeeksi tietoa kuulon suojaamisesta, eivätkä he omista kuulonsuojaimia (Knobel ym. 2014). Kuuloa vaurioittavia riskitekijöitä ei tunneta (Knobel& Lima 2012, 17. Gilles ym. 2013, 1). Tiedon saanti ja sen välittäminen lapselle ja nuorelle tehostuu jos aikuinen, esimerkiksi lapsen tai nuoren vanhempi tai opettaja, on mukana valistuksessa tai muussa tiedon annossa (Knobel ym. 2014, 8).

Asenteet, uskomukset ja mieltymykset

Peruskouluikäisten asenteet voivat olla kuuloa suojaavia tai heikentäviä. Lasten ja nuorten myönteinen asenne kuulon suojaamista kohtaan on kuuloa suojaava tekijä. (Knobel ym. 2012,13.) Toisaalta neutraali asenne kovaäänisen musiikin kuuntelua ja kuulon suojaamista kohtaan voivat heikentää lasten ja nuorten kuuloa (Gilles ym. 2013, 1). Eräässä tutkimuksessa kävi ilmi, että miespuoliset henkilöt suhtautuvat kuulon suojaamiseen myötämielisemmin kuin naispuoliset. Tätä perusteltiin tietoisuudella kuuloa vaurioittavista tekijöistä, tai sillä että miespuolisilla henkilöillä oli enemmän tinnitusta kuin naispuolisilla, joten he suojasivat kuuloaan paremmin (Gilles ym. 2013, 5). Suojaavia tekijöitä ovat myös lasten ja nuorten uskomukset. Huolestuneisuus melun vaikutuksesta kuuloon lisäsi kuulosuojainten käyttöä (Knobel ym. 2012, 17). Myös uskomus, että kuulo vaurioituu kovaäänisen musiikin kuuntelun tai kovaäänisen melun seurauksena pysyvästi, väliaikaisen vaurioitumisen sijaan, lisäsi kuulosuojainten käyttöä (Daniel 2007, 228). Jos lapsi tai nuori koki jatkuvaa tinnitusta tai pelkäsi, että siitä tulee jatkuvaa, hän suojasi kuuloaan todennäköisemmin (Knobel ym. 2012, 5).

Kävi myös ilmi, että jos henkilö koki väliaikaista tinnitusta, se ei lisännyt kuulosuojainten käyttöä, koska tinnitusta ei pidetty oikeana tai vakavasti otettavana oireena (Gilles ym. 2013, 6-7). Peruskouluikäisten mieltymyksillä on myös vaikutusta kuuloon suojaamiseen tai suojaamattomuuteen. Erään tutkimuksen mukaan suurin osa lapsista ja nuorista ei pitänyt kovaäänisestä musiikista, koska he kokivat sen ärsyttävänä. Tutkimuksessa oli tutkittu 740 peruskouluikäisistä. 86,5 %heistä piti kovia ääniä korvia vaurioittavana. Tämä mieltymys suojaa kuuloa. Myös 57,3 % tutkituista lapsista ja nuorista eivät pitäneet meluisista paikoista. (Knobel ym. 2014, 1.)Osa lapsista ja nuorista taas pitää kovaäänisen musiikin kuuntelusta erityisesti, mikä taas heikentää kuuloa (Daniel 2007, 229). On huomattu, että mieltymys kova äänisen musiikin kuunteluun ja sille altistuminen lisääntyy iän myötä (Knobel ym. 2014, 8).Osa lapsista ja nuorista

rista oli myös sitä mieltä, että musiikki kuulosti paremmalta kovalla soitettuna, mikä on kuuloa heikentävä tekijä. Lisäksi koettiin, että kuulosuojaimet olivat epämukavia, mikä vähensi niiden käyttöä (Daniel 2007, 229). Ikätovereiden suhtautuminen vaikutti myös kuulonsuojaukseen. Jos ikätoveritkin käyttivät kuulosuojaimia, niin silloin lapsi tai nuori käytti niitä itsekin mieluummin, kun taas jos ikätoverit eivät käyttäneet kuulosuojaimia, niin ei lapsi tai nuori silloin itsekään käyttänyt niitä (Daniel 2007, 229. Gilles ym. 2013, 2). Välinpitämättömyys jo koetuista kuulo-oireista, esimerkiksi tinnituksesta, on heikentävä tekijä, se ei saa peruskouluikäisiä suojaamaan kuuloaan paremmin. Samassa tutkimuksessa kävi myös ilmi, että vaikuttavien keino muuttaa lasten ja nuorten asenteita ja mieltymyksiä on omakohtainen kokemus äänen aiheuttamista oireista. (Gilles ym. 2013, 1, 7.)

†

Suojaava ja heikentävä käyttäytyminen

Peruskouluikäisen kuuloa heikentävää käyttäytymistä ovat esimerkiksi vapaaehtoinen altistuminen koville äänille (Daniel ym. 2007, 225). Esimerkiksi musiikkikonsertteihin ja diskoihin osallistuminen ovat tällaisia tilanteita (Knobel & Lima 2012, 12). Kuuloa heikentävää käyttäytymistä on myös kuulosuojainten käyttämättömyys (Daniel ym. 2007, 228. Gilles ym. 2013, 1). Terveelliset elämäntavat kuten liikunta ja terveellinen ruokavalio suojaavat lasten ja nuorten kuuloa. Liikunnan vaikutus kuuloon on yhteydessä verenkiertoelimistön vahvistumiseen, ja näin ollen verisuonet tuovat lisää happirikasta verta sisäkorvaan kuuloelimille. Ruokavalion vaikutuksesta on käynyt ilmi, että antioksidantit vähentävät kuulovauriota kovalle altistumisen jälkeen. Ne vähentävät vapaiden radikaalien aiheuttamaa vauriota. On myös havaittu, että magnesium vähentää kuulovaurioita ja sinkillä ja B-vitamiinilla saattaa olla myös joitakin samankaltaisia vaikutuksia kuuloon kuin antioksidanteilla. Tutkimuksen kirjoittajat totesivat, että lisätutkimuksia antioksidanttien, vitamiinien ja mineraalien vaikutuksista tarvitaan vielä lisää. Kuuloa taas heikentäviä tekijöitä ovat lasten ja nuorten liikkumattomuus ja epäterveellinen ruokavalio (Daniel ym. 2007, 225, 228).

Tupakoinnin on myös todettu heikentävät peruskouluikäisen kuuloa (Durante ym. 2013, 5258. Daniel ym. 2007, 225. Marmut ym. 2014, 2). Tupakoimattomuus puolestaan suojaa kuuloa (Daniel ym. 2007, 227). Tupakan kuuloa alentava vaikutus perustuu siihen, että tupakan savulla on heikentävä vaikutus korvan simpukan toimintaan (Durante ym. 2013, 5262). Tupakassa oleva häkä korvaa veren happimolekyylejä. Näin ollen kuuloelinten veren happipitoisuus on matalampi tupakoivilla nuorilla kuin tupakoimattomilla. Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen vuonna 2015 tuottamassa kouluterveyskyselyssä käy ilmi, että peruskouluikäisistä pojista päivittäin tupakoi 10 % ja tytöistä 8 %. Koko peruskouluikäisten ikäluokassa tupakoivien osuus on 9 % (THL 2015.)

Myös diabeteksen ja sydän- ja verisuonitautien on todettu heikentävän kuuloa. Heikentävä vaikutus perustuu siihen, että korkeat verensokeripitoisuudet aiheuttavat sisäkorvan verisuon-

ten kaventumista. Sydän- ja verisuonitaudit aiheuttavat myös verisuonten kaventumista ja näin ollen nämä taudit aiheuttavat matalampaan happipitoisuutta kuuloelimissä ja sitä kautta kuulon heikkenemistä. Hampaiden menetys on myös yhteydessä kuulon heikkenemiseen. Se heikentää kuuloa, koska hampaiden menetyksestä johtuva lihasaktiivisuus vähenee korvakäytävässä. (Daniel ym. 2007, 228-229). Myös huumeiden ja alkoholin käyttö ja kahvin juominen voi vaikuttaa kuuloon heikentävästi. Niiden vaikutuksia ei ole tutkittu paljoa, mutta esimerkiksi laittomien huumeiden käyttö aiheuttaa vaihteluja simpukan verenvirtauksessa (Marmut ym. 2014, 5). Kuuloa suojaavaa käyttäytymistä on kuulosuojainten käyttö (Daniel ym. 2007, 227. Gilles ym. 2013, 7). Oleellinen suojaava tekijä liittyen kuulosuojaimiin on myös niiden omistaminen (Daniel 2007, 229) ja oikea käyttö. Muuta suojaavaa käyttäytymistä kuulon suojaamiseksi on esimerkiksi korvien peittäminen esimerkiksi käsillä, äänilähteestä kauemmaksi siirtyminen ja äänen voimakkuuden laskeminen (Knobel ym.2012, 17). Kuuloa suojaavia tekijöitä kuulosuojainten käytössä ja kovien äänten välttämässä ovat, että lapsi tai nuori kokee, että kuulosuojainten käytöstä saatava hyöty on suurempi kuin ryhmän aiheuttama paine (Daniel ym. 2007, 229).

Ympäristö, yhteisö ja perhe

Monet ympäristön aikaansaamat tekijät tai vaikutukset suojaavat tai heikentävät peruskouluikäisen kuuloa. Kuuloa suojaava tekijä on lapsen tai nuoren perheen korkea sosioekonominen asema (Daniel ym. 228), se muun muassa lisää lasten ja nuorten kuulosuojainten käyttöä. (Knobel ym. 2014, 7. Daniel ym. 2007, 228). Sosioekonomiseen asemaan vaikuttaa vanhempien koulutustaso. Korkeakoulutettujen vanhempien lapsilla oli enemmän tietoa kuulosuojaimista kuin matalammin koulutettujen vanhempien lapsilla (Knobel ym. 2014, 7). Korkean sosioekonomisen tason omaavien perheiden lasten ja nuorten kuulosuojainten käyttö lisääntyi, koska nuoret olivat tietoisempia kovan äänen vaikutuksista lasten ja nuorten kuuloon (Daniel ym. 2007, 228). Perheen hyvä sosioekonominen taso ennusti lasten ja nuorten yleisesti terveyttä edistävää käyttäytymistä (Knobel ym. 2014, 7.).

Vanhempien rooli kuulon suojauksessa on huomattava. Verrattaessa lapsia ja nuoria jotka olivat riskissä saada kuulovaurio, verrattuna taas lapsiin ja nuoriin jotka eivät olleet riskissä saada kuulovauriota, selvisi että molempien vanhempien kanssa asuminen alensi riskiä kuulovaurioon. Eli suojaava tekijä oli jos lapsi tai nuori asui yhdessä kummankin vanhemman kanssa (Knobel ym. 2012, 13). Suojaava tekijä oli myös vanhempien huomion kiinnittäminen lapsiensa kuuntelutottumuksiin jo varhain. Lisäksi vanhempien neuvot ja ohjaaminen koskien kuulonsuojausta ja niiden tilanteiden rajoittaminen, jossa koville äänille altistumista voisi tapahtua, suojasi peruskouluikäisten kuuloa (Knobel ym. 2014, 8.) Vanhemmilla on myös vastuu lapsen ja nuoren kuulon suojaamisesta. Tutkimuksen mukaan vanhempi suojaa lapsen kuuloa päätämällä hänen puolestaan, millä voimakkuudella lapsi musiikkia kuuntelee. Heikentävä tekijä

taas on jos vanhemmat eivät säädä musiikin voimakkuutta lapsen kuunnellessa (Knobel ym. 2012, 15-16).

Peruskouluikäisen kuuloa heikentäviä tekijöitä on monia. Suurin osa ympäristön kuuloa heikentävistä tekijöistä liittyy perheen sosioekonomiseen asemaan. Esimerkiksi vanhempien matala koulutustaso on yhteydessä tiedon vähyyteen, ja näin ollen he eivät kiinnitä huomiota lastensa kuulon suojaamiseen tai kovaäänisen musiikin kuuntelun riskitekijöihin. Tutkimuksessa selvisi, että julkisissa kouluissa olevat oppilaat kuuntelivat kaksi kertaa enemmän kovaäänistä musiikkia kuin yksityisessä koulussa opiskelevat (Knobel 2012, 15). Tämä ero selittyy myös sosioekonomisilla tekijöillä. Tutkimus oli toteutettu Braziliassa. Suomessa suurin osa lapsista ja nuorista käy kunnallista koulua, mutta tutkimus osoittaa, että sosioekonomiset tekijät vaikuttavat lapsen ja nuoren kuulon suojaamiseen. Eräässä tutkimuksessa tulokseksi saatiin, että alemman koulutustason omaavat vanhemmat altistavat lapsiaan kovaääniselle musiikille kotona ja autossa enemmän kuin vanhemmat jotka ovat korkeasti koulutettuja (Knobel ym. 2014, 1-2).

Myös kuulosuojainten käyttämättömyys heikentää peruskouluikäisen kuuloa, tässä mainituissa tutkimuksissa on huomioitu vanhempien osallisuutta lasten ja nuorten kuulosuojainten käyttöön (Daniel ym. 2007, 225. Gilles ym. 2013, 2). Myös lasten ja nuorten ikätoverit voivat vaikuttaa kuulosuojainten käyttöön heikentävästi (Gilles ym. 2013, 2). Tupakoinnin on todettu heikentävän lasten ja nuorten kuuloa. Lapset ja nuoret altistuvat tupakan savulle usein ympäristössään. Passiivisen tupakoinnin on todettu heikentävän lasten ja nuorten kuuloa (Duran-teym 2013, 5258. Daniel ym. 2007, 228, Marmut ym. 2014, 2. Lalwani ym. 2014, 2). Passiivinen tupakointi vaikuttaa kuuloon samoin kuin tupakointi. Lapset ja nuoret altistuvat usein tupakan savulle jos heidän vanhempansa tupakoivat (Lalwani, 2014, 7-8).

Ääni

Kuuloa heikentäviä tekijöitä ovat useat eri äänilähteet. Altistumisen aika ja äänen voimakkuus ovat oleellisia tekijöitä esimerkiksi kuulovaurion syntymisen kannalta. Altistus kovalle äänelle, joka on voimakkuudeltaan yli 90 dB, nostaa merkittävästi riskiä saada kuulovaurio (Gilles ym. 2013, 1). Melulle voi altistua joko passiivisesti tai aktiivisesti. Esimerkiksi ympäristömelu on passiivisen altistuksen aiheuttaja ja sille altistuu tahtomattaan (Daniel ym. 2007, 225).

Yleisimpiä äänilähteitä, joille peruskouluikäiset altistuvat ovat omat kannettavat musiikkisoittimet (Knobel ym. 2012, 12. Daniel ym. 2007, 225. Marmutym. 2014, 2. Gilles ym. 2013, 1. Serraym. 2014, 2. Knobelym. 2014, 2). Kannettavilla musiikkisoittimilla tarkoitetaan laitteita joihin saa yhdistettyä korvakuulokkeet tai laitteen kaiuttimen kautta voi kuunnella musiikkia.

Kannettavien musiikkisoittimien käyttö lisääntyy iän myötä. Kuuloa heikentävä tekijä kuulokeilla kuunneltaessa on äänen voimakkuus. Etenkin kovalla kuunneltu musiikki voi heikentää kuuloa (Knobel ym. 2012, 12. Daniel ym. 2007, 226). Kovalle äänelle altistavia paikkoja ovat esimerkiksi diskot (Knobel ym. 2012, 12) ja konsertit (Knobel ym. 2012, 12. Daniel ym. 2007, 227. Marmut ym. 2014, 2. Serra ym. 2014, 2). Ajoittaista altistusta kovalle melulle voivat aiheuttaa myös koulun työpajat, juhlat ja ilotulitukset (Knobel ym. 2012, 12, 14). Tällainen altistus ei usein ole pitkäkestoista, mutta äänen voimakkuus voi nousta ajoittain hyvinkin korkeaksi.

Yksi iso riskitekijä lasten ja nuorten kuulolle on toistuva altistuminen vapaa-ajan melulle. (Knobel ym. 2012, 12. Daniel ym. 2007, 227. Gilles ym. 2013, 1. Serra ym. 2014, 2). Altistavan äänen voimakkuus vaikuttaa kuuloon heikentävästi, mitä kovempi ääni, sitä todennäköisemmin se vaurioittaa kuuloa (Knobel ym. 2012, 12. Daniel ym. 2007, 226. Marmut ym. 2014, 2. Gilles ym. 2013, 1). Mitä kauemmin äänelle altistuu, sitä suuremmassa riskissä on kuulovaurioille (Daniel ym. 2007, 226, kuten tinnitukselle ja kuulon alenemalle (Gilles ym. 2013, 1). Vapaa-ajan melu altistusta on myös musiikin kuuntelu kotona tai autossa (Knobel ym. 2012, 14). Myös harrastukset voivat altistaa kuuloa koville äänille. Esimerkiksi instrumentin soittaminen ja musiikkiryhmään kuuluminen voi heikentää kuuloa (Serra ym. 2014, 4). Lasten ja nuorten vapaa-ajan viettoon voi kuulua monenlaisia eri aktiviteettejä. Esimerkiksi pelien pelaaminen kavereiden kanssa voi altistaa ajoittain koville äänille, joka puolestaan voi heikentää kuuloa. Myös lasten erilaiset lelut voivat olla voimakkaitakin äänenlähteitä (Daniel ym. 2007, 227.) Mopot ja muut ajopelit voivat myös altistaa kuulovaurioille niistä aiheutuvan kovan äänen vuoksi (Knobel ym. 2012, 14).

Lait ja säädökset

Kuulon suojauksessa ennaltaehkäisy on tärkeää. Riittävän tiedon lisäksi tarvitaan lakeja ja määräyksiä, joiden avulla kovalle äänelle altistumista rajoitetaan. Lait ja määräykset ovat yksi keino vähentää melusta aiheutuvaa kuulon alenemisen esiintyvyyttä (Knobel ym. 2012, 13). Kuulovaurioiden varhainen diagnosointi ja tunnistaminen ennaltaehkäisevät uusien kuulovaurioiden syntymistä (Knobel, Lima 2012, 13).

Muut tekijät

Muut tekijät jotka suojaavat kuuloa ovat ikä, sillä sen karttuessa tietoisuus koville äänille altistumisen riskeistä ja kuulonsuojaamisesta lisääntyvät (Knobel ym. 2014, 1). Naissukupuoli on kuuloa suojaava tekijä, sillä tutkimuksen mukaan tytöt eivät altista itseään vapaa-ajan melulle yhtä paljon kuin pojat. (Knobel ym. 2012, 17). Lisäksi tytöillä oli poikia enemmän tietoa mahdollisesta lasten kuulon heikkenemisestä (Knobel ym. 2014, 7) Miessukupuoli on altistava tekijä, sillä keskimääräisesti pojat pitävät enemmän kovaäänisen musiikin kuuntelusta kuin tytöt (Knobel ym. 2012, 17). Pakkautunut korvavaha voi lisätä riskiä kuulon vaurioitumiselle

aiheuttamalla välikorvan sairauksia, kuten kuivan tärykalvon puhkeamisen (Khabori ym. 2007, 3). Perimä voi vaikuttaa heikentävästi lapsen ja nuoren kuloon, jos lapsella tai nuorella on perinnöllinen alttius saada kuulovaurio (Daniel ym. 2007, 227. Serra ym. 2014, 9). Tutkimuksen mukaan ihmiset joiden veriryhmä on O, ovat alttiimpia äänen aiheuttamille kuulovaurioille (Daniel ym. 2007, 227).

6 Eettisyyden ja luotettavuuden toteutuminen opinnäytetyössä

Eettinen pohdinta tieteissä pohtii tieteen suhdetta tutkimuksen kohteeseen, tutkimuksen tekemiseen, tavoitteisiin ja yhteiskuntaan. Olennainen osa tieteen etiikkaa on moraalitiete. (Eriksson ym. 2007, 30). Tutkimusten tutkimuseettistä ja hyvää tieteellistä käytäntöä seuraavat monet tahot. Näitä ovat esimerkiksi ETENE eli valtakunnallisen terveydenhuollon eettinen neuvottelukunta ja TENK eli tutkimuseettinen neuvottelukunta. (Eriksson ym. 2007, 30-31). Opinnäytetyö on kirjallisuuskatsauksen metodologiaa seuraava, joten sitä varten ei ole tarvinnut hakea tutkimuslupia. Opinnäytetyö on toteutettu hoitotyön eettisiä normeja seuraten ja se pyrkii olemaan eettisesti kestävä.

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioidessa keskiössä on koko tutkimusprosessi. Laadullisessa tutkimuksessa tutkijat ovat keskeisessä asemassa ja sen vuoksi luotettavuuden arvioinnin kohteena on koko tutkimusprosessi. Laadullinen tutkimus sisältää tutkijan omaa pohdintaa. Tutkijat pyrkivät objektiivisuuteen, mutta heidän tulee tiedostaa kuitenkin oma subjektiiviteetti. (Eskola & Suoranta 1999, 210)

Opinnäytetyötä tehdessä noudatettiin hyvän tieteellisen käytännön periaatteita. Opinnäytetyön vaiheiden raportointi ja selonteko on toteutettu huolellisuutta, tarkkuutta ja rehellisyyttä noudattaen. Tiedonhankinta on toteutettu tieteellistä tarkastelua kestäväällä tavalla, kuten myös raportointi- ja arviointimenetelmät. Tiedonhaun eettinen kestävyys ja luotettavuus näkyyesimerkiksi siinä, että koko tiedonhaun prosessi on esitetty opinnäytetyössä ja se on jäljennettävissä ja toistettavissa. Luotettavuutta lisää tiedonhakuprosessia kuvaavat taulukot, esimerkiksi tiedonhakutaulukossa on kuvattu tietokannat, hakusanat, tulokset ja haun ajan kohta ja ne on erikseen kirjoitettu auki. Hakusanojen käyttö ja yhdistely on myös perusteltu. Opinnäytetyössä on käytetty paljon eri lähteitä luotettavista tietokannoista. Lähteet on merkitty tarkasti ja niiden avulla pystytään jäljentämään lähteessä käytetty alkuperäinen teos sivun tarkkuudella. Tämä lisää luotettavuutta ja on eettisesti tärkeää, sillä rehellisellä lähteiden merkitsemisellä annetaan arvoa muiden tutkijoiden työlle. (Leino-Kilpi & Välimäki 2008, 364). Tietolähteiden valintaan on myös kiinnitetty huomiota siten, että lähteet eivät ole viivastuneita. Tätä on vältetty esimerkiksi etsimällä aineistoa opinnäytetyötä varten eri tietokannoista. Manuaalista hakua käyttäen on pyritty myös varmistamaan, että mahdollisimman

monenlaisia aineistolähteitä on päässyt mukaan opinnäytetyöhön. Opinnäytetyössä ei ole plagioitu yhtäkään aineistoa. (Leino-Kilpi & Välimäki 2008, 366). Koko opinnäyteprosessin aikana kirjallisuuskatsauksen tekemisessä on ollut mukana kaksi tutkijaa, mikä lisää opinnäytetyön luotettavuutta.

Laadullisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa on tärkeää, että tutkimuksen tekemiseen on ollut riittävästi aikaa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 142). Opinnäytetyön aikataulu on ollut tiivis, mutta työn kaikkiin vaiheisiin oli varattu riittävästi aikaa, jotta työn tulos saavuttaa laadukkaan tason. Tutkimuksen luotettavuutta parantaa myös prosessin julkisuus, jolla tarkoitetaan tarkkaa raportointia sekä tutkijakollegojen arviointia prosessin aikana (Tuomi & Sarajärvi 2009, 142). Opinnäytetyöprosessin vaiheet raportoitiin tarkasti ja työtä arvioitiin suunnitelmaseminaarissa sekä arvioivassa seminaarissa. Prosessin aikana ohjaava opettaja kommentoi opinnäytetyötä useampaan otteeseen.

Opinnäytetyön aiheen valintaan ei juurikaan liity eettisiä kysymyksiä, koska tutkimus on tehty kirjallisuuskatsauksen metodia käyttäen. Eettisyyttä tulee kuitenkin arvioida rajattaessa tutkimuskysymyksiä. Aineistoa valittaessa on huomioitu tutkimuskysymykset siten, että kaikki systemaattisella ja manuaalisella haululla saadut aineistot jotka vastaavat tutkimuskysymyksiin on otettu mukaan opinnäytetyön tuloksiin. Tutkimukset, jotka on jätetty opinnäytetyön ulkopuolelle, eivät ole täysin täyttäneet sisäänottokriteerejä. Opinnäytetyössä käytettyaineisto on valittu eettistä näkökulmaa ajatellen ja rehellisesti sisään- ja poissulkukriteerejä noudattaen. Tutkimuskysymykset kestävät myös eettisen tarkastelun. Ne eivät anna oletuksia tai vaikuta tuloksiin asenteellisesti. (Leino-Kilpi & Välimäki 2008, 365). Sisällönanalyysi on tehty tieteellisesti luotettavasti, ja koko kerättyä aineistoa on hyödynnetty (Leino-Kilpi & Välimäki 2008, 369).

7 Johtopäätökset

Opinnäytetyön tulokset ovat moninaiset. Pääteemaksi tuloksista nousee tieto ja siihen liittyvät tekijät. Tiedon välittäminen lapsille ja nuorille kuulon suojaamisen tärkeydestä ja kuulon ainutlaatuisuudesta on erittäin tärkeää. Myös kuulovaurio-oireiden tunnistamiseen olisi syytä kiinnittää enemmän huomiota. Ennaltaehkäisy on avainasemassa puhuttaessa lasten ja nuorten kuulon suojaamisesta.

Vanhemmat ovat merkittävässä asemassa lasten ja nuorten kuulon suojaamisessa. Tärkeää olisi, että lapsi tai nuori saisi kotoa tietoa tekijöistä mitkä vaurioittavat kuuloa ja tietoa kuulosuojainten oikeasta käytöstä. Myös kouluterveydenhuollolla ja kouluyhteisöllä on hyvät mahdollisuudet lisätä tietoisuutta lasten ja nuorten kuulon suojaamisesta kertomalla siitä lap-

sille ja nuorille ja heidän vanhemmilleen. Tiedon lisääntyminen kuulon suojaamisesta ja kuulosuojainten käytöstä saattaa muokata lasten ja nuorten asenteita myönteisemmiksi kuulosuojainten käyttöä kohtaan ja poistaa vääriä uskomuksia. Tiedon saanti kuuloa vaurioittavista tekijöistä voi johtaa kuuloa suojaavaan käyttäytymiseen, kuten kuulosuojainten käyttöön tai meluallistuksen välttämiseen.

Ennaltaehkäisy on erittäin tärkeässä asemassa lasten ja nuorten kuulon suojelussa. Tiedon antaminen lapsille ja nuorille lisää heidän tietoisuuttaan asiasta, mutta se ei välttämättä ole tarpeeksi. Vanhempien tiedon lisääminen kuulon suojaamisen tärkeydestä lisää myös lasten ja nuorten terveystietoisuutta liittyen kuulon suojaamiseen. Kuuntelutottumukset opitaan jo kotona ja vanhemmat voivat ohjata lasta tai nuorta oikean äänenvoimakkuuden säätämisessä ja kuulon suojaamiseen liittyvässä käyttäytymisessä.

8 Jatkotutkimusehdotukset

Jatkotutkimusehdotuksia voisi olla esimerkiksi millaisia fysiologisia ja psyykkisiä muutoksia melu aiheuttaa lapsille ja nuorille. Olisi mielenkiintoista tietää lisää melun aiheuttamista fysiologisista vaikutuksista lasten ja nuorten uneen ja sydän- ja verenkiertoelimistöön. Lisäksi haluaisimme saada lisää tietoa siitä miten melu vaikuttaa autonomisen hermoston ja umpieritysrauhasten toimintaan. Aiheesta oli mainittu Heinonen-Guzejev ym. artikkelissa ”Melulla on monia vaikutuksia terveyteen”. Melun aikaansaamia psyykkisiä muutoksia olisi myös mielenkiintoista tutkia. Esimerkiksi lisääkö kovaäänisen musiikin kuuntelu ahdistusta vai lievittääkö se sitä.

Opinnäytetyössä on tutkittu 7-16 - vuotiaita lapsia ja nuoria. Ikähaarukka on melko laaja, joten olisi mielenkiintoista saada jatkotutkimuksia samasta aiheesta kohdennettuna alakouluikäisiin, eli 7-12 vuotiaisiin, sillä opinnäytetyön tulokset painottuivat nuorten kuuloa altistaviin tekijöihin, kuten konsertteihin ja diskoihin.

9 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyö on tukenut ammatillista kasvuamme. Prosessi on opettanut meille miten kirjallisuuskatsaus tehdään ja mitkä ovat ehdot luotettavaan tutkimukseen. Olemme oppineet eri lähteiden kautta arvioimaan tutkimusten luotettavuutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä. Olemme oppineet paljon aiheesta ”Peruskouluikäisen kuulon suojaaminen”, miten monitahoinen aisti kuulo on ja miten iso merkitys kuulolla on lapsen elämään ja tulevaisuuteen.

Lähteet

- Ahonen S-M., Jääskeläinen P., Kangasniemi M., Pietilä A-M., Utriainen K. 2013. 291-301. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenettyyn tietoon. *Hoitotiede* 2013, nr 4.
- Asikainen A., Hänninen O., Pekkanen J. 2013. Ympäristöaltisteisiin liittyvä tautitaakka Suomessa. THL Ympäristöterveyden osasto.
- Axelin A., Stolt M., Suhonen R. 2015. Kirjallisuuskatsaus hoitotieteissä. Turun yliopisto.
- Daniel E., 2007. Noise and Hearing Loss: A Review. *Journal of School Health*. Vol.77, No. 5. Viitattu 12.1.2016
- Dietz A., Hyvärinen A., Löppönen H., 2011. Teema: Audiologia. Lasten kuulokuntoutuksen polku. Lääketieteellinen Aikakauskirja *Duodecim* 2011. Viitattu 11.1.2016
http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&viewType=viewArticle&tunnus=duo99494
- Durante A., Pucci B., Gudayol N., Massa B., Gameiro M., Lopes C. 2013. Tobacco smoke exposure during childhood: Effect on cochlear physiology. *International Journal of Environmental research and public health*. Viitattu 21.2.2016.
- Eriksson K., Isola A., Kyngäs H., Leino-Kilpi H., Lindström U., Paavilainen E., Pietilä A-M., Salanterä S., Vehviläinen-Julkunen K., Åstedt-Kurki P. 2006. *Hoitotiede*. WSOY
- Eskola J., Suoranta J. 1999. *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Tampere. Vastapaino
- Folmer R., Griest S., Martin W. 2002. Hearing conservation education programs for children. *Journal of school Health*. Vol 72 No. 2.
- Gilles A., Van Hal G., Ridder D., Wouters K., Van de Heyning P., 2013. Epidemiology of noise-induced tinnitus and the attitudes and beliefs towards noise and hearing protection in adolescents. *Epidemiology of noisedamage in adolescents*. Viitattu 20.2.2016
- Heinonen-Guzejev M., Jauhiainen T., Sala E., Ström U., Vuorinen H. 2012. Katsaus. Melulla on monia vaikutuksia terveyteen. *Suomen lääkärilehti* 36/2012. Viitattu 10.1.2016
- Hirsjärvi S., Remes P., Sajavaara P., 2009. *Tutki ja kirjoita*. Hämeenlinna 2009.
- Khabori M., Kumar S., Khandekar R. 2007. Magnitude of impacted earwax in Oman, its impact on hearing impairment and economic burden of earwax on health services. *Indian Journal of Medical Sciences* Vol 61. Viitattu 19.2.2016
- Knobel K., Lima M. 2012. Knowledge, habits, preferences, and protective behaviour in relation to loud sound exposures among Brazilian children. *International Journal of Audiology*. Viitattu 20.2.2016.
- Knobel K., Lima M. 2014. Influences of age, gender, and parents' educational level in knowledge, behaviour and preferences regarding noise, from childhood to adolescence. *Noise & Health A Bimonthly Inter-disciplinary International Journal*. Vol 16. Issue 73. Viitattu 22.2.2016

Kokkonen J., Mykkänen S., Salonen J., 2013. Katsaus. Lasten kuulovikojen seulonta. Suomen lääkirilehti 35/2013. Viitattu 8.1.2016.

http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/2013/nosto35_3.pdf

Kuuloliito ry, 2009. Kuulo. 12.1.2016

<http://www.kuuloliitto.fi/fin/kuulo/>

Lalwani A., Liu Y., Weitzman M. 2011. Second hand smoke is associated with sensorineural hearing loss in adolescens. NIH Public Access. Viitattu 20.2.2016.

Lee G., Lim M., Kuan A., Teo J., Tan H., Low W. 2014. The music listening preferences and habits of youths in Singapore and its relation to leisure noise-indeced hearing loss. Singapore Med J 2014 55(2)

Leino-Kilpi H., Välimäki M. 2008. Etiikka hoitotyössä. WSOY

Levey S., Fligor B., Cutler C., Harushimana I. 2013. Portable music players users: Cultural differences and potential dangers. Noise& Health. Vol 15:66.

Löppönen H. 2008. Nuorten kuulonsuojeluun on syytä kiinnittää huomiota. Duodecim lääkirilehti 21/2008 vsk 63.

Marmut Z., Belojevic G., Backovic D., Zivojinovic J., Tomanic M., Hadzic E. 2014. Tinnitus among Serbian secondary school students in relation to their behaviour and habits. Noise&Health A Bimonthly Inter-disciplinary International Journal. Vol 16. Issue 69. Viitattu 21.2.2016

Niskar A., Kiezak M., Holmea A., Esteban E., Rubin C., Brody D. 2001. Estimated prevalence of noise induced hearing threshold shifts among children 6 to 19 years of age: The third national health and nutrition examination survey, 1988-1994, United States. Pediatrics. Vol. 108. No. 1

Saarelma O. 2016. Tinnitus (korvien soiminen). Lääkirikirja Duodecim. Viitattu 14.1.2016

<http://www.terveysportti.fi.nelli.laurea.fi/dtk/ltk/kotj>

Sand O., Sjaastad O., Haug E., Bjälje J. 2012. Ihminen Fysiologia ja anatomia.Sanoma Pro Oy. Helsinki.

Savolainen S. 2010. Akuutti meluvamma. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. 20/2010. Viitattu 13.1.2016

http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo99120

Serra M., Biassoni E., Hinalaf M., Abraham M., Pavlik M., Villalobo J., Curet C., Joekes S., Yacci M., Righetti A. 2014. Hearing and loud music exposure in 14-15 years old adolescents. Noise&Health A Bimonthly Inter-disciplinary International Journal.Vol 16. Issue 72.Viitattu 22.2.2016

Sosiaali ja terveystministeriö. 2003. Asumisterveysohje. Helsinki. Viitattu 3.1.2016.

http://www.finlex.fi/pdf/normit/14951-asumisterveysohje_pdf.pdf

Teramo K. 1998. Onko sikiöllä muistia? Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. Duodecim. Viitattu 12.1.2016.

http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo80496&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=

Thl 2015. Päihteet ja riippuvuudet.Viitattu 23.4.2016

https://www.thl.fi/fi/tutkimus-ja-asiantuntijatyo/vaestotutkimukset/kouluterveyskysely/tulokset/tulokset-aiheittain/paihteet-ja-riippuvuudet#tupakoi_paivittain

Tuomi J., Sarajärvi A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki. Tammi.

Työterveyslaitos, 2010. Kuulovaurio. Viitattu 12.1.2016
http://www.ttl.fi/fi/tyoymparisto/melu/melun_terveysvaikutukset/kuulovaurio/sivut/default.aspx

Ullman H. F. 2009. Opas anatomiaan. 181-182, Elsevier GmbH. Munchen.

Wikström K., Hakulinen-Viitanen T., Laatikainen T., Mäki P. 2011. Terveystarkastukset lastenneuvolassa & kouluterveydenhuollossa. Menetelmäkäsikirja. THL. Tampere. Viitattu 8.1.2016
http://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/80364/Opas14_2011.pdf?sequence=3

Ylikoski, J. 2009. Tinnitus. Lääketieteellinen aikakauslehti Duodecim. Viitattu 23.1.2016.
http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&viewType=viewArticle&tunnus=duo98272

Ylikoski, J. Melu, harmonia ja hiljaisuus. Ainutlaatuinen kuulomme. Helsinki EarIntitute. Power Point.

Ylikoski J., Starck J. 2009. Meluvammat. Sairauksien ehkäisy. Duodecim. Viitattu 1.4.2016.
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=seh000

Liitteet

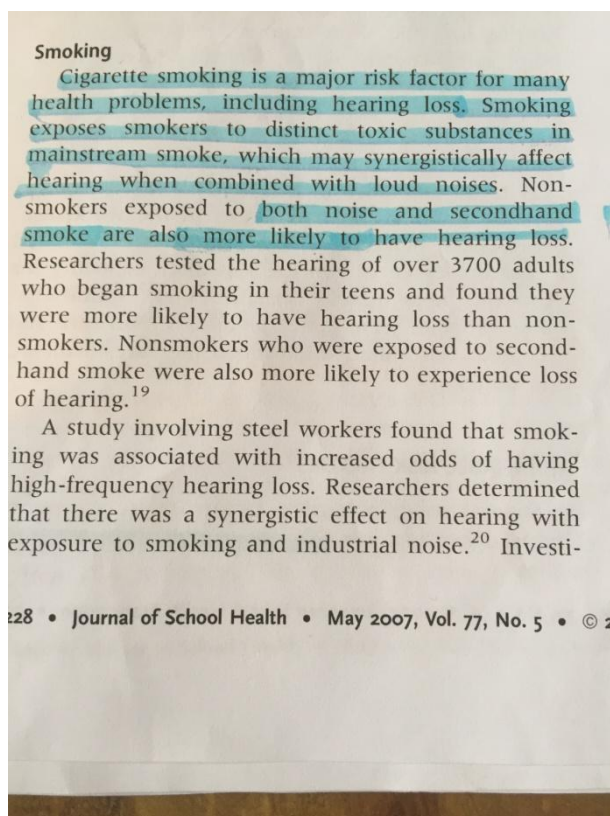
Esimerkki koodauksesta

Tuloksiin käytettiin yhdeksää englanninkielistä artikkelia. Artikkelit numeroitiin numeroin 1-9. Artikkelit luettiin läpi ja tutkimuskysymyksiin vastaavat kohdat yliviivattiin kahdella eri värillä, kuuloa heikentävät tekijät yliviivattiin sinisellä ja kuuloa suojaavat tekijät punaisella.

Alla olevastakuvasta näkyy artikkelin nro. 3 (Daniel ym. 2007) tulokset tupakointiin liittyen sivulta 228.

Esimerkki

Tupakointi:1(Durante ym. 2013, 5258) , 3(Daniel ym. 2007, 228,) 4(Marmut ym. 2014, 2) Pas-
siivinen tupakointi:1(Durante ym. 2013, 5258), 3(Daniel ym. 2007, 228,) 4 (Marmut ym. 2014,
2), 7 (Lalwani ym. 2014, 2) Vanhempien tupakointi: 7(Lalwani, 2014, 7-8)



Tutkijan taulukko

Lähdeviite	Tutkimuksen tarkoitus	Menetelmä ja osallistujamäärä	Keskeiset tulokset opinnäytetyön kannalta
Daniel E., 2007. Noise and Hearing Loss: A Review. Journal of School Health. Vol.77, No. 5.	Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella muunneltavissa olevia riskitekijöitä sekä riskitekijöitä, joihin ei voi vaikuttaa sekä terveystieteiden vaikutuksia melun aiheuttaman kuulon aleneman ehkäisyssä.	Menetelmänä oli kirjallisuuskatsaus.	Keskeisiä riskitekijöitä melun aiheuttamalle kuulon alenemalle ovat korkea ikä, miessukupuoli, vapaaehtoinen altistuminen kovalle äänille, kuulosuojaimien käyttämättömyys, tupakointi, vähäinen liikunta, heikko ravinto, hampaiden menetys ja diabetes sekä sydän-, ja verisuonitaudit
Durante A., Pucci B., Gundayol N., Massa B., Gameiro M., Lopes C. 2013. Tobacco smoke exposure during childhood: Effect on cochlear physiology. International Journal of Environmental re-	Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää OAE-mittausten avulla, miten lapsuudessa tupakan savulle altistuminen vaikuttaa simpukan fysiologiaan.	Menetelmänä oli määrällinen tutkimus. Tutkimukseen osallistui 145 (8-10 vuotiasta) normaalikuuloista brasilialaista lasta, jotka olivat altistuneet tupakan savulle.	Tupakan savulle altistuminen vaikuttaa simpukan toimintaan vaurioittamalla sen rakenteita ja lisää mahdollista kuulon alenemaa.

search and public health.			
Gilles A., Van Hal G., Ridder D., Wouters K., Van de Heyning P., 2013. Epidemiology of noise-induced tinnitus and the attitudes and beliefs towards noise and hearing protection in adolescents. Epidemiology of noise damage in adolescents	Tutkimuksen tavoitteena on saada tietoa nuorten altistumisesta melulle ja sen seurauksena aiheutuvalle pysyvälle tinnitukselle ja väliaikaiselle tinnitukselle. Lisäksi tutkittiin asenteita ja uskomuksia kuulon suojausta kohtaan, tarkoituksena selittää kuulosuojainten käyttöä tai käyttämättömyyttä nuorten keskuudessa	Menetelmänä oli kyselylomakkeen avulla toteutettu kvantitatiivinen tutkimus. Tutkimukseen osallistui 3892 oppilasta.	Väliaikaista ja jatkuvaa tinnitusta esiintyi 74,9 %:lla ja 18,3 %:lla. Väliaikainen tinnitus lisääntyi iän myötä. Useilla oli neutraali asenne kovaäänistä musiikkia kohtaan ja he suojasivat harvoin kuuloaan.
Khabori M., Kumar S., Khandekar R. 2007. Magnitude of impacted earwax in Oman, its impact on hearing impairment and economic burden of earwax on health services. Indian Journal of Medical Sciences Vol 61.	Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää pakkautuneen korvavahan aiheuttamia kustannuksia ja sen vaikutusta kuuloon.	Tutkimukseen osallistui 11402 eri ikäistä henkilöä, joiden korvat tutkittiin korvalampun, ja kuulo audiometrin avulla.	Tutkimukseen osallistuneista 11,7%:lla oli pakkautunutta korvavahaa. Pakkautunut korvavaha yhdistettiin erilaisiin korvan sairauksiin.
Knobel K.,	Tutkimuksen tarkoi-	Menetelmänä oli poikit-	Yleisesti lapset eivät

<p>Lima M. 2012. Knowledge, habits, preferences, and protective behaviour in relation to loud sound exposures among Brazilian children. International Journal of Audiology.</p>	<p>tuksena on selvittää melulle altistumiseen liittyviä uskomuksia ja asenteita ja brasilialaisten lasten riskiä melusta aiheutuvaan kuulon alenemaan</p>	<p>taistutkimus, jossa haastettiin lapsia ja heidän vanhempiaan. Tutkimukseen osallistui 475 lasta 404 vanhempaa</p>	<p>pidä melusta, suurin osa tiesi melun vahingollisesta vaikutuksesta kuuloon, mutta lapset eivät tienneet kuulon suojaamisesta tai eivät omistaneet kuuloa suojaavia välineitä. Lapset altistuivat kovalle musiikille monissa eri paikoissa.</p>
<p>Knobel K., Lima M. 2014. Influences of age, gender, and parents' educational level in knowledge, behaviour and preferences regarding noise, from childhood to adolescence. Noise&Health A Bimonthly Interdisciplinary International Journal. Vol 16. Issue 73.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on tunnistaa yhteyksiä tietoisuudesta kovien äänien aiheuttamista vahingoista, aikaisemmasta kovalle äänille altistumisesta, mieltymyksistä koviin ääniin sekä tiedosta kuulosuojaimista, suhteesta ikään sukupuoleen ja vanhempien koulutustasoon.</p>	<p>Tutkimusaineisto kerättiin haastattelujen ja kyselyiden avulla. Tutkimukseen osallistui 740 lasta (5-16 vuotiaita) sekä 610 vanhempaa.</p>	<p>Lapsilla ei ole täyttä ymmärrystä kovien äänien riskeistä ja vaarallisuusharjoituksia/ -kampanjoita tarvitaan enemmän. Lapset altistuvat kovalle äänille etenkin vapaa-aikana.</p>

<p>Lalwani A., Liu Y., Weitzman M. 2011. Second hand smoke is associated with sensorineural hearing loss in adolescents. NIH Public Access.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia sensoraalisen kuulon aleneman riskitekijöitä 12-19-vuotiailla nuorilla. Miten ikä, syntyperä, sukupuoli ja perheen sosioekonominen status vaikuttaa riskitekijöihin. Tarkoituksena oli myös arvioida passiivisen tupakoinnin ja sensoraalisen kuulon aleneman suhdetta.</p>	<p>Poikittaistutkimuksen tieto kerättiin katsauksesta nimeltä National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2006. Tutkimukseen osallistui 1533 12-19-vuotiasta nuorta.</p>	<p>Passiivinen tupakointi on yhteydessä sensoraalisen kuulon aleneman esiintymiseen. Nuoret eivät itse tunnista kuulon alenemaa.</p>
<p>Marmut Z., Belojevic G., Backovic D., Zivojinovic J., Tomanic M., Hadzic E. 2014. Tinnitus among Serbian secondary school students in relation to their behaviour and habits. Noise&Health A Bimonthly Interdisciplinary International Journal. Vol 16. Issue 69.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia tinnituksen esiintyvyyttä serbialaisten nuorten keskuudessa ja selvittää tinnituksen ja nuorten tottumuksien ja tapojen välistä yhteyttä.</p>	<p>Tutkimus oli poikittaistutkimus, jonka tieto kerättiin haastattelemalla yläasteikäisiä nuoria. Nuorten ikä vaihteli 14-vuotiaista 20-vuotiaisiin. Haastatteluihin osallistui 277 poikaa ja 494 tyttöä</p>	<p>Tinnitusta esiintyi 12,8%:lla tutkimukseen vastanneista ja tytöillä esiintyi tinnitusta enemmän kuin pojilla. Kovien äänien lisäksi pojilla suuri yksittäinen tinnituksen aiheuttaja oli huumeiden käyttö ja tytöillä taas passiivinen tupakointi</p>

<p>Serra M., Biassoni E., Hinalaf M., Abraham M., Pavlik M., Villalobo J., Curet C., Joeques S., Yacci M., Righetti A. 2014. Hearing and loud music exposure in 14-15 years old adolescents. Noise&Health A Bimonthly Inter- disciplinary International Journal. Vol 16. Issue 72.</p>	<p>Tutkimuksen tarkoituksena on tunnistaa nuorilla äänen aiheuttama kuulon alenema ja osoittaa vapaa-ajan musiikkiaktiiviteetteihin osallistumisen yhteys kuulon alenemaansekä määrittää äänen voimakkuuksia yökerhoissa ja henkilökohtaisissa musiikkisoittimissa.</p>	<p>Tutkimukseen osallistui 172 14-15-vuotiasta nuorta. Tutkimuksen tieto kerättiin kyselyiden ja audiometritutkimuksien avulla.</p>	<p>Altistuminen koville äänille lisää kuulokynnyksen alentumisen riskiä. Äänen voimakkuudet yökerhoissa olivat 107.8-122.2 dB ja henkilökohtaisissa musiikkisoittimissa 82.9-104.6 dB. Nämä äänen voimakkuudet aiheuttavat riskejä kuulonalenemiselle.</p>
--	---	---	--