



Hammasamalgaamin käyttö vuonna 2021 ja käytöstä luopuminen vuoteen 2030 mennessä

EU-asetukseen pohjautuva kansallinen selvitys

Hammasamalgaamin käyttö vuonna 2021 ja käytöstä luopuminen vuoteen 2030 mennessä

EU-asetukseen pohjautuva
kansallinen selvitys

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Sosiaali- ja terveysministeriö

CC BY-NC 4.0

ISBN pdf: 978-952-00-9716-5

ISSN pdf: 2242-0037

Kannen kuvat: Tuula Holopainen, Irmeli Huhtala, Kuvatoimisto Rodeo, Shutterstock

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto

Helsinki 2022

Hammasamalgaamin käyttö vuonna 2021 ja käytöstä luopuminen vuoteen 2030 mennessä

EU-asetukseen pohjautuva kansallinen selvitys

Sosiaali- ja terveysministeriön raporteja ja muistioita 2022:13

Julkaisija Sosiaali- ja terveysministeriö

Tekijät Seppo Turunen, Merja Auero

Kieli suomi

Sivumäärä 34

Tiivistelmä Elohopea on ympäristömyrky, jonka yksi suurimmista lähteistä Euroopassa on hammasamalgaami. Elohopean käyttöä säädellään Yhdistyneiden Kansakuntien kansainvälisellä sopimuksella, Euroopan Unionin asetuksella ja Suomen kansallisella lainsäädännöllä.

Suomessa amalgaamin käyttö hampaiden paikka-aineena lopetetaan EU:n asetuksen edellyttämässä aikataulussa vuoteen 2030 mennessä. Tässä raportissa kuvataan amalgaamin käytön ja amalgaamijätteen käsittelyn nykytilanne sekä toimenpiteet käytön lopettamiseksi ja jätteen käsittelemiseksi asianmukaisesti.

Nykytilanteen selvittämiseksi toteutetun kyselyn mukaan yhä harvempi hammaslääkäri käyttää enää amalgaamia hampaiden paikkauksessa. Jo aiemmissa selvityksissä todettu vähenevä trendi johtuu pääasiassa muovipaikka-aineiden kehittymisestä ja lisääntyneistä esteettisistä vaatimuksista. Ympäristön kannalta uusia amalgaamitäytteitä suurempi kuormitus vastaanotoilla syntyy, kun vanhoja täytteitä puretaan ja hampaita poistetaan. Purkamisessa syntyvä jäte ohjautuu amalgaamin erottimien kautta ongelmajätteeksi, mutta poistettuja amalgaamilla paikattuja hampaita ja amalgaamilla kontaminoitunutta materiaalia voi päätyä sekajätteeksi. Toiminta tulee muuttaa niin, että myös nämä jätteet käsitellään ongelmajätteenä.

Amalgaamin käytöstä luopuminen ei heikennä potilasturvallisuutta eikä se vaikuta merkittävästi palveluntuottajien toimintaan.

Asiasanat amalgaami, elohopea, EU-asetus, ongelmajätteet, suun terveydenhuolto, ympäristömyrky

ISBN PDF 978-952-00-9716-5

ISSN PDF 2242-0037

Julkaisun osoite <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-9716-5>

Användning av tandamalgam 2021 och utfasande av användningen före 2030

En nationell utredning utifrån EU-förordningen

Social- och hälsovårdsministeriets rapporter och promemorior 2022:13

Utgivare Social- och hälsovårdsministeriet

Författare Seppo Turunen, Merja Auero

Språk finska

Sidantal 34

Referat

Tandamalgam är en av de största källorna i Europa för kvicksilver, som är ett miljögift. Användningen av kvicksilver regleras genom Förenta Nationernas internationella konvention, Europeiska unionens förordning och Finlands nationella lagstiftning.

I Finland kommer användningen av amalgam som tandfyllning att avslutas före 2030 inom den tidsram som fastställs i EU:s förordning. I denna rapport beskrivs nuläget vid användningen av amalgam och hanteringen av amalgamavfall samt åtgärderna för att avsluta användningen och för att hantera avfallet på ett korrekt sätt.

Enligt en enkät som genomförts i syfte att utreda nuläget använder allt färre tandläkare i dag amalgam vid plomberingen. Den nedåtgående trenden, som redan har märkts i tidigare utredningar, beror främst på att plastfyllningarna har utvecklats och de estetiska kraven har ökat. För miljön är belastningen från nya amalgamfyllningar mindre än den belastning som uppkommer på mottagningarna när gamla fyllningar och tänder med amalgamfyllning avlägsnas. Avfall från avlägsnandet styrs genom amalgamavskiljare till insamlingen av farligt avfall. Det kan emellertid hända att avlägsnade tänder med amalgamfyllning och material som kontaminerats med amalgam lämnas för insamling av blandat avfall. Verksamheten bör ändras så att detta avfall också hanteras som farligt avfall.

Även om användningen av amalgam fasas ut, försämrar det inte patientsäkerheten och har inte heller några större effekter på serviceproducenternas verksamhet.

Nyckelord EU-förordning, miljögift, amalgam, kvicksilver, farligt avfall, mun- och tandvård

ISBN PDF 978-952-00-9716-5

ISSN PDF 2242-0037

URN-adress <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-9716-5>

Use of dental amalgam in 2021 and its abolition by 2030 National report based on an EU Regulation

Reports and Memorandums of the Ministry of Social Affairs and Health 2022:13

Publisher Ministry of Social Affairs and Health

Author(s) Seppo Turunen, Merja Auero

Language Finnish **Pages** 34

Abstract Mercury is an environmental toxin, with one of its main sources in Europe being dental amalgam. The use of mercury is regulated by a global UN treaty called the Minamata Convention on Mercury, the EU Regulation on Mercury and Finland's national legislation.

In Finland, the use of amalgam in dental fillings will be phased out within the timeframe set by the EU Regulation by 2030. This report describes the current situation regarding the use of amalgam and the management of amalgam waste and the measures to phase out the use of amalgam and to manage amalgam waste in an appropriate manner.

According to a survey conducted to determine the current state of affairs, fewer and fewer dentists are using amalgam for dental fillings. This declining trend, which has already been reported in earlier studies, is mainly due to the development of composite filling materials and to increased aesthetic requirements. Removing old amalgam fillings or removing teeth containing amalgam at dental clinics puts a greater burden on the environment than placing new amalgam fillings. Waste from amalgam removal is discharged through an amalgam separator and disposed of as hazardous waste. However, it is possible that removed teeth containing amalgam fillings and materials contaminated with amalgam end up in mixed waste. It is therefore necessary to change the operating practices so that this waste is also disposed of as hazardous waste.

Phasing out the use of amalgam will not compromise patient safety or have a significant impact on the activities of service producers.

Keywords EU Regulation, environmental toxin, amalgam, mercury, hazardous waste, oral healthcare

ISBN PDF 978-952-00-9716-5 **ISSN PDF** 2242-0037

URN address <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-9716-5>

Sisältö

1	Johdanto	8
2	Hammasamalgaamin nykyinen käyttö	10
2.1	Amalgaamipaikkojen yleisyys väestössä	10
2.2	Viime vuosikymmenen kehitys	10
2.3	Rekisteritietojen hyödyntäminen	11
2.4	Hammasamalgaamin käyttöä koskeva kysely.....	11
2.4.1	Kyselyn toteutus	12
2.4.2	Amalgaamipaikkojen osuus tehdyistä paikoista	13
2.4.3	Amalgaamin käyttöaiheet	14
2.4.4	Tilanteet, jolloin vastaajien mukaan amalgaamin sijasta ei voida käyttää muita materiaaleja.....	15
2.4.5	Amalgaamin käytöstä luopumisen vaikutukset potilaalle.....	16
2.4.6	Amalgaamin käytöstä luopumisen vaikutukset palveluntuottajille	17
2.4.7	Amalgaamin myynti ja ostot.....	18
3	Käytössä olevien amalgaamin erottimien erotustehokkuus	20
4	Amalgaamijätteen käsittely	21
4.1	Amalgaamin sekundaarijätteen käsittely	21
4.2	Amalgaamijätteen käsittelyn ohjeistus	23
5	Amalgaamiin liittyvä opetus hammaslääketieteen koulutusyksiköissä	25
6	Amalgaamiin liittyvä viestintä	26
7	Vuonna 2019 asetettujen tavoitteiden toteutuminen	28
8	Johtopäätökset ja suositus jatkotoimista	30
	Lähteet	34

ESIPUHE

Hammasamalgaami on metalliseos, joka tyypillisesti sisältää elohopeaa, hopeaa, kuparia ja tinaa. Hammasamalgaamilla on käytetty lähes 200 vuotta ja sillä on ollut iso rooli korjaavassa hammashoidossa viime vuosikymmeniin saakka. Nytkin hampanväriset paikkamateriaalit, erityisesti yhdistelmämuovit, ovat korvanneet amalgaamia, ja tätä nykyä arvioidaan amalgaamipaikkojen osuuden tehdyistä hammastäyteistä olevan Suomessa enää alle yhden prosentin luokkaa.

Koska elohopea ja suurin osa sen muodostamista yhdisteistä ovat ihmiselle ja ympäristölle myrkyllisiä, sen käyttöä rajoitetaan kansainvälisillä sopimuksilla. Hammasamalgaamin käyttö on merkittävä elohopean päästölähde Suomessa ja koko EU:ssa. Elohopean käytön vähentämiseksi EU antoi asetuksen, jossa rajoitetaan myös hammasamalgaamin käyttöä, ja asetetaan tavoite käytön lopettamiseksi vuoteen 2030 mennessä.

Kestävyytensä takia amalgaamipaikkoja on edelleen runsaasti suomalaisten suissa, vaikka uusia täytteitä tehdään hyvin vähän. Ympäristökuormituksen vähentäminen edellyttääkin nyt erityisesti vanhojen täytteiden aiheuttamien haittojen torjuntaa. Suussa olevista amalgaamipaikoista vapautuvat elohopeamäärät ovat niin pieniä, ettei niistä ole haittaa terveelle henkilölle huomioiden myös elohopean saanti muista lähteistä. Asiaa on tutkittu laajasti ja lopputulemana on, että toimivaa amalgaamipaikkaa ei tule vaihtaa muuhun materiaaliin, ellei kyseessä ole lääketieteellinen syy, kuten elohopea-allergia tai täytteeseen kontaktissa oleva limakalvomuuutos.

Tässä selvityksessä, joka on jatkoa kesällä 2019 julkaistulle EU-asetuksen toimeenpanosuunnitelmalle, kuvataan hammasamalgaamin käytön tilanne Suomessa vuonna 2021 ja tarvittavat toimenpiteet käytön lopettamiseksi vuoteen 2030 mennessä.

Seppo Turunen ja Merja Auero
Kesäkuu 2022

1 Johdanto

Elohopea on ympäristömyrkky, jonka yksi suurimmista lähteistä Euroopassa on hammasamalgaami. Elohopean käyttöä säädellään Yhdistyneiden Kansakuntien kansainvälisellä sopimuksella (niin sanottu Minamatan sopimus), Euroopan Unionin asetuksella ja Suomen kansallisella lainsäädännöllä.

Vuonna 2013 hyväksytyn Minamatan sopimuksen tavoitteena on suojella väestön terveyttä ja ympäristöä minimoimalla ihmisten aiheuttamat elohopeapäästöt. Sopimus velvoittaa allekirjoittaneita maita muun elohopean käytön ohella vähentämään hammasamalgaamin käyttöä tai mieluiten lopettamaan sen käyttö kokonaan vuoteen 2030 mennessä.

Toukokuussa 2017 EU:n jäsenmaat ottivat virallisesti käyttöön uuden elohopea-asetuksen (Euroopan parlamentin ja neuvoston asetetus (eu) 2017/852), joka perustuu Minamatan sopimuksen tavoitteisiin. Asetus on sellaisenaan sovellettavaa lainsäädäntöä. Asetuksen artiklassa 10 säädetään hammasamalgaamin käytöstä seuraavasti:

1. Hammasamalgaamia saa käyttää 1 päivästä tammikuuta 2019 ainoastaan kapseloidussa muodossa valmiiksi annosteltuna.
2. Hammasamalgaamia ei saa 1 päivästä heinäkuuta 2018 enää käyttää maitohampaiden, alle 15-vuotiaiden lasten eikä raskaana olevien tai imettävien naisten hammashoidossa, paitsi jos hammaslääkäri pitää sen käyttöä ehdottoman välttämättömänä potilaan erityisten lääketieteellisten tarpeiden perusteella.
3. Kunkin jäsenvaltion on esitettävä viimeistään 1 päivänä heinäkuuta 2019 kansallinen suunnitelma toimenpiteistä, jotka se aikoo toteuttaa hammasamalgaamin käytön lopettamiseksi vaiheittain. Jäsenvaltioiden on asetettava kansalliset suunnitelmansa internetissä julkisesti saataville ja toimitettava ne komissiolle niiden hyväksymistä seuraavan kuukauden aikana.
4. Sellaisten hammashoitolaitosten toiminnanharjoittajien, joissa käytetään hammasamalgaamia tai poistetaan amalgaamipaikkoja tai tällaisia paikkoja sisältäviä hampaita, on varmistettava 1 päivästä tammikuuta 2019, että laitokset ovat varustettuja amalgaamin erottimilla amalgaamipalasten talteen ottamiseksi ja keräämiseksi. Näiden toiminnanharjoittajien on varmistettava, että amalgaamin erottimilla, jotka on otettu käyttöön 1 päivästä tammikuuta 2018, saavutetaan vähintään 95 prosentin amalgaamipalasten talteenottoaste. 1. päivästä tammikuuta 2021 kaikilla käytössä olevilla amalgaamin erottimilla on saavutettava 95 prosentin talteenottoaste. Amalgaamin erottimia on huollettava valmistajien ohjeiden mukaisesti talteenoton mahdollisimman korkean asteen varmistamiseksi.

5. Hammaslääkäreiden on varmistettava, että hyväksytty jätehuoltolaitos tai -yritys käsittelee ja kerää heidän tuottamansa amalgaamijätteen, mukaan lukien amalgaamijäämät ja -palaset, amalgaamipaikat sekä hammasamalgaamin saastuttamat hampaat tai niiden osat. Tällaista amalgaamijätettä ei saa missään olosuhteissa päästää suoraan tai välillisesti ympäristöön.

Sosiaali- ja terveysministeriö julkaisi elohopea-asetuksen artiklan 10:n kohdan 3 edellyttämän kansallisen suunnitelman 26.6.2019 (Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2019:51). Tässä raportissa kuvataan kyseisen suunnitelman toimeenpanoa, amalgaamin käytön ja amalgaamijätteen käsittelyn nykytilanne sekä annetaan suosituksia jatkotoimista.

2 Hammasamalgaamin nykyinen käyttö

2.1 Amalgaamipaikkojen yleisyys väestössä

Vanhoja amalgaamitäytteitä on suomalaisten hampaissa vielä runsaasti niiden pitkäikäisyyden vuoksi, ja pääosa hammashoidosta ympäristöön päätyvästä amalgaamijätteestä syntyykin paikkojen purkamisen ja amalgaamipaikkoja sisältävien hampaiden poistamisen kautta. Tulevan ympäristökuormituksen arvioimiseksi tieto ihmisten suissa olevien amalgaamipaikkojen määrästä olisi hyödyllinen.

Tällä hetkellä tietoa vanhojen amalgaamipaikkojen määrästä väestössä ei ole kootusti saatavilla, mutta tietoa tullaan jatkossa saamaan Kanta-palveluista, jotka muodostavat kansallisen sosiaali- ja terveydenhuollon digitaalisen palvelukokonaisuuden. Kun palveluntuottaja on liittynyt Kanta-palveluihin, paikkamateriaali kirjataan suun ja hampaiden statustietoihin rakenteisesti käyttäen kansallisista luokitusta (STH7 hampaaseen lisätty materiaali). Suun ja hampaiston statustiedot koostuvat kokonaistutkimuksessa ja terveystarkastuksessa kirjattavista havainnoista. Tietoa amalgaamipaikkojen määrästä väestössä aletaan saada, kun Kanta-palveluiden käytön kautta syntyvää Potilastiedon arkiston tietovarantoa päästään hyödyntämään.

2.2 Viime vuosikymmenen kehitys

Vaikka amalgaamin käyttö hampaiden paikkamateriaalina on Suomessa tätä nykyä harvinaista, sitä edelleen käytetään, koska joissakin tilanteissa amalgaamin ominaisuudet katsotaan vaihtoehtoja paremmiksi. Materiaalin valintaan vaikuttavat teknisten ominaisuuksien lisäksi myös materiaalin hinta ja täytteen valmistamiseen kuluva aika. Myös hoitotilanteeseen liittyvillä tekijöillä voi olla vaikutusta siten, että päädytään amalgaamiin materiaalina, joka ei ole erityisen herkkä käsittelyvirheille tai kosteudelle.

Ympäristöministeriön selvityksen mukaan amalgaamipaikkojen osuus tehdyistä paikoista oli vuonna 2012 alle 3 prosenttia. Sosiaali- ja terveysministeriön vuonna 2019 tekemän kysely osoitti, että amalgaamia käytettiin enää alle yhdessä prosentissa kaikista valmistettavista hammastäytteistä.

Helsingin kaupungin suun terveydenhuollon potilastietorekisteristä vuonna 2021 tehdyn poiminnan mukaan amalgaamitäytteiden osuus tehdyistä täytteistä väheni vuodesta 2000 vuoteen 2018 viidestä prosentista 0,25 prosenttiin. Nopeinta väheneminen oli 2010-luvulla. Vastaavana aikana yhdistelmämuovitäytteiden osuus lisääntyi 76 prosentista 90 prosenttiin. Vuonna 2018 Helsingin kaupungin suun terveydenhuollossa keramia oli täyteen materiaalina (24 kpl) lähes yhtä usein kuin amalgaami (31 kpl). Vuosina 2000 - 2018 Helsingin kaupungin suun terveydenhuollossa tehtiin kaikkiaan 5,7 miljoonaa hammastäytettä.

Helsingin terveystieteidenhammashoidon luvut eivät suoraan kuvaa koko maan tilannetta, mutta trendin voidaan olettaa olevan sama.

2.3 Rekisteritietojen hyödyntäminen

Kansallisesti luotettavan ja yhtenevän rekisteritiedon tuottaminen valmistettavista ja aiemmin tehdyistä (ihmisten hampaissa olevista) amalgaamitäytteistä ei tällä hetkellä ole mahdollista.

Täyteen materiaalitieto kirjataan rakenteisesti potilaskertomukseen toimenpidetikoodin kirjaamisen yhteydessä, mutta se ei kuulu Potilastiedon arkistoon tallennettavaan tietosisältöön. Tämä tarkoittaa, että materiaalitietoa ei voida poimia Potilastiedon arkiston tietosisällöstä toimenpidetikoodin perusteella. Täytteille ei myöskään ole materiaali-kohtaisia toimenpidetikodeja, joiden perusteella esimerkiksi tehtyjen amalgaamitäytteiden lukumäärä voitaisiin luotettavasti poimia potilastietorekistereistä. Arvio joudutaan näin ollen pohjaamaan kyselyihin ja erillisiin potilastietojärjestelmäkohtaisiin tietokantapöimintoihin.

2.4 Hammasamalgaamin käyttöä koskeva kysely

Koska tieto hammasamalgaamin käytöstä ei ole suoraan poimittavissa rekistereistä, sosiaali- ja terveysministeriö toteutti 8.10.2021 Webropol-kyselyn, joka kohdistettiin sekä julkisille että yksityisille palveluntuottajille. Vaikka paikkamateriaalin valinta sisältyy hammaslääkärin tekemään hoitopäätökseen, amalgaamin käyttöä ja siitä luopumista tarkastellaan tässä palveluntuottaja- tai organisaationäkökulmasta, koska asia liittyy myös laajemmin palveluntuottajan toimintamalleihin.

Lisäksi hammaslääketieteen opetusta antavilta koulutusyksiköiltä kysyttiin amalgaami-täytteiden tekemisen opetuksesta, ja kolmelta hammashoitotarvikkeita ja -laitteita myyvältä yritykseltä kysyttiin, miten amalgaamin nykyinen käyttö ja käytöstä luopumi-nen näkyvät heidän toiminnassaan.

2.4.1 Kyselyn toteutus

Terveyskeskuksille osoitettu kysely lähetettiin kuntien kirjaamoihin ja suu- ja leukasai-rauksien yksiköille osoitettu kysely sairaanhoitopiirien kirjaamoihin. Molempiin liitettiin pyyntö välittää kysely suun terveydenhuollon johtajalle. Koska yksityisiä palveluntuot-tajia koskevaa yhteystietoluetteloä ei ollut käytettävissä, pyydettiin aluehallintoviras-toja toimittamaan kysely oman vastualueensa palveluntuottajille. Yksityisten palve-luntuottajien vastauksissa (256 kappaletta) oli yksittäisiä vastaanottoja ja useita vas-taanottoja käsittäviä yrityksiä. Yritysten vastauksissa oli myös jossakin määrin pääl-lekkäisyyttä, kun ne sisälsivät yksittäisen vastaanoton ja koko yrityksen tietoja. Joh-tuen edellä mainituista seikoista ja siitä, ettei tiedetä, kuinka moni yksityinen palvelun-tuottaja lopulta tavoitettiin, vastausprosenttia ei tältä osin voida ilmoittaa.

Hammaslääketieteen koulutusyksiköiden, hammastarvikeyritysten, Puolustusvoimien, vankiterveydenhuollon ja Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön yhteystiedot poimittiin tarvittaessa Internetin julkisista hakemistoista.

Vastauksia saatiin kaikkiaan 371 kappaletta. Vastaajista 365 edusti palveluntuottajia, koulutusta koskevat vastaukset saatiin kaikilta neljältä koulutusyksiköltä, ja kaksi ham-mastarvikeyritystä vastasi omaan osioonsa. Julkisen sektorin palveluntuottajista 10 sairaanhoitopiiriä (vastausprosentti 48; 10/21) ja 87 terveyskeskusta (vastausprosentti 54; 87/160) vastasi kyselyyn.

Palveluntuottajan toiminnan laajuutta kuvattiin välillisesti ilmoitettujen amalgaamin erottimien lukumäärällä, joka on käytännössä lähellä hammashoitoyksiköiden määrää. Amalgaamin erottimien lukumäärän vaihteluväli oli 1–200, ja jakauman mediaani oli 4. Palveluntuottajat jaettiin erottimien lukumäärän perusteella viiteen luokkaan, joissa vastausten jakaumat esitetään. Omana luokkanaan käsiteltiin niitä vastaajia, jotka ei-vät ilmoittaneet erottimien lukumäärää. Tämä joukko koostuu pääasiassa pienistä pal-veluntuottajista vastaajia koskevien muiden tietojen perusteella arvioituna.

Suurin kyselyyn vastannut ryhmä oli yksityiset palveluntuottajat, joilla on 2–4 amal-gaamin erotinta (89 vastausta), ja toiseksi suurin ryhmä oli yksityiset palveluntuottajat, joilla on 1 amalgaamin erotin (76 vastausta). Näiden ryhmien vastaukset muodostivat 45 prosenttia kaikista vastauksista. (Taulukko 1.)

Taulukko 1. Vastaajien jakautuminen sektorin ja toiminnan laajuutta kuvaavan amalgaamin erottimien lukumäärän mukaan.

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Julkinen* n (%)	Yksityinen n (%)	Yhteensä n (%)
Tieto puuttuu	7 (14)	42 (86)	49 (100)
1	5 (6)	76 (94)	81 (100)
2–4	16 (15)	89 (85)	105 (100)
5–10	20 (35)	37 (65)	57 (100)
11–20	25 (74)	9 (26)	34 (100)
Yli 20	29 (74)	10 (26)	39 (100)

*Sis. Puolustusvoimat, Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiön ja vankiterveydenhuollon

2.4.2 Amalgaamipaikkojen osuus tehdyistä paikoista

Vastaajista 86 prosenttia ilmoitti, ettei käytä amalgaamia paikkamateriaalina lainkaan, 11 prosenttia teki amalgaamipaikkoja harvoin (0,01–1 prosenttia tehdyistä paikoista), 2 prosenttia satunnaisesti (1,1–2 prosenttia paikoista) ja 1 prosentti säännöllisemmin (yli 10 prosenttia paikoista). Suurilla ja keskisuurilla (vähintään 5 amalgaamin erotinta) vastaanotoilla amalgaamipaikkojen osuus kaikista tehdyistä paikoista oli enimmillään 2 prosenttia. Kun amalgaamipaikkojen osuus oli yli 2 prosenttia tehdyistä paikoista, olivat kyseessä pienet (1-4 amalgaamin erotinta) vastaanotot. (Taulukko 2.)

Taulukko 2. Vastaajien jakautuminen vastaanoton koon (amalgaamin erottimien lukumäärä) ja tehtyjen amalgaamipaikkojen osuuden mukaan

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Amalgaamipaikkojen osuus (amalg.) tehdyistä paikoista sekä vastaajien lukumäärä ja osuus vastaajista						
	amalg. 0 %	amalg. 0,01–1 %	amalg. 1,1–2 %	amalg. 2,1–5 %	amalg. 5,1–10 %	amalg. yli 10 %	yht.
Tieto puuttuu	47 (96%)	2 (4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	49 (100%)
1	74 (91%)	4 (5%)	2 (3%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	81 (100%)
2–4	89 (85%)	11 (10%)	0 (0%)	1 (1%)	1 (1%)	3 (3%)	105 (100%)
5–10	45 (79%)	11 (19%)	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	57 (100%)
11–20	30 (88%)	4 (12%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	34 (100%)
Yli 20	28 (72%)	8 (20%)	3 (8%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	39 (100%)
Yht.	313 (86%)	40 (11%)	6 (2%)	2 (0%)	1 (0%)	3 (1%)	365 (100%)

2.4.3 Amalgaamin käyttöaiheet

Pääosa amalgaamin käyttöaiheita koskevaan kysymykseen vastanneista oli niitä palveluntuottajia, jotka ilmoittivat käyttävänsä amalgaamia.

Amalgaamin käyttöä perusteltiin erityisesti tilanteilla, joissa hampaan kaviteetin kuivana pitäminen on vaikeaa paikallisista olosuhteista tai hoitotilanteesta johtuen:

- ”Siinä epätoivoisessa tilanteessa, jossa hampaan reuna menee niin pahasti ikenen alle, ettei kuivanapito onnistu, jolloin kosteusherkinpiä materiaaleja ei voi käyttää. Ja potilas haluaa vielä säilyttää hampaan, vaikka ennuste on huono. Yleisesti liittyy juuri tähän, ettei voida varmistaa paikattavan kohteen pitämistä kuivana.”
- ”Hyvin iäkkäälle asiakkaalle laitan joskus, jos ongelmia kaviteetin kuivana pitämisessä.”
- ”Jos toimenpidealuetta ei pystytä pitämään täysin kuivana muovi- tai lasi-ionomeeritäytettä varten (esim. muistisairas tai kehitysvammainen potilas, jonka saatava sulkea suuta paljon).”

Amalgaamin käyttöä perusteltiin monissa vastauksissa myös purennallisilla syillä ja hoidon kustannuksilla:

- ”Tilanteet, joissa arvioidaan, ettei yhdistelmämuovi kestä ja joissa ei ole mahdollisuutta (kustannus/osaaminen) keramiaan.”
- ”Käytännössä vain isoihin takahampaisiin, missä muovit eivät toisilla kestä. Erityisesti potilaille, joilla todella vahva purenta eikä mikään muovi kestä. Tai sellaisiin sivu- ja taka-alueen hampaisiin, mitkä muuten joutuisi poistamaan, mutta amalgaami kosteutta kestäväna auttaa säilyttämään hampaan vielä suussa. Tällä hampaan elinikää saadaan pitkitettyä jopa vuosia.”
- ”Bruksaajalle paras täytemateriaali, jos ei voida käyttää keramiaa tai kulta kustannussyistä.”

Amalgaamin käyttöaiheena mainittiin myös kohonnut kariesriski

- ”Kariesriskipotilailla ienrajaan.”
- ”Joskus harvoin, esim. vanhus, jolla ienrajakarieksia runsaasti.”

Muita vastauksissa mainittuja amalgaamin käyttöaihteita:

- ”Proteettisten töiden tukihampaat”
- ”Ylivoimainen kontaktien luomisessa. Paljon vähemmän tekniikkasensitiivinen kuin muovi.”
- ”Muovimateriaaleille herkistyneelle potilaalle ei pystytä käyttämään yhdistelmämuoveja, eikä sidostamaan keramiaa muovisementeillä. Näille potilaille amalgaami on ainoa tällä hetkellä saatavilla oleva pysyvä paikkamateriaali.”
- ”Lohjonneen amalgaamikruunun korjaus.”

2.4.4 Tilanteet, jolloin vastaajien mukaan amalgaamin sijasta ei voida käyttää muita materiaaleja

Vastaajista 84 prosenttia oli sitä mieltä, ettei sellaisia tilanteita ole, joissa amalgaamin käytölle ei olisi vaihtoehtoa. Vastaajista 15 prosentin mielestä tällaisia tilanteita on ja 1 prosentti ei vastannut kysymykseen. Vastausten jakaumissa ei ollut suuria eroja eri kokoisten vastaanottojen välillä. (Taulukko 3.)

Taulukko 3. Vastajien jakautuminen amalgaamin muilla materiaaleilla korvattavuuden mukaan.

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Onko tilanteita, joissa amalgaamin sijasta ei voida käyttää korvaavia materiaaleja?			
	Kyllä n (%)	Ei n (%)	Tieto puuttuu n (%)	Yht. n (%)
Tieto puuttuu	6 (12)	41 (84)	2 (4)	49 (100)
1	12 (15)	69 (85)	0 (0)	81 (100)
2–4	16 (15)	88 (84)	1 (1)	105 (100)
5–10	9 (16)	48 (84)	0 (0)	57 (100)
11–20	4 (12)	30 (88)	0 (0)	34 (100)
Yli 20	8 (21)	31 (79)	0 (0)	39 (100)
Yhteensä	55 (15)	307 (84)	3 (1)	365 (100)

Vastajat, joiden mielestä on tilanteita, joissa amalgaamille ei ole vaihtoehtoa, mainitsivat useimmiten samoja tilanteita kuin kappaleessa 2.4.3 kuvatut amalgaamin käyttöalueet.

2.4.5 Amalgaamin käytöstä luopumisen vaikutukset potilaalle

Vastaajista 83 prosenttia ei nähnyt amalgaamin käytön lopettamisella olevan vaikutuksia potilaalle, 16 prosentin mielestä vaikutuksia on ja 1 prosentti ei vastannut kysymykseen. Eri kokoisten vastaanottojen välillä ei tämänkään kysymyksen vastauksissa ollut suuria eroja. (Taulukko 4.)

Avovastauksissa amalgaamin käytön lopettamisesta listattiin sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia potilaalle:

- ”Tulee paljon takahampaiden poistoja ja proteeseja.”
- ”Muovipaikat eivät ole yhtä kestäviä, joten muovipaikkojen uusimisia saattaa tulla useammin. Tulee kustannuksia.”
- ”Esteettiset, terveemmät limakalvot.”
- ”Muovi materiaalina turvallisempi ja esteettisesti parempi.”
- ”Bruksaajille vaikea löytää kestävää kohtuhintaista materiaalia.”

- ”Puutteellisen aproximaalisen kontaktin korjaus käyttäen amalgaamia on potilaalle paljon edullisempaa kuin hampaan kruunut.”
- ”Kaikki eivät osaa tehdä hyviä muovipaikkoja.”
- ”Potilaan ei tarvitse enää odottaa paikan kovettumista.”
- ”Muoville herkistyneelle potilaalle ei ole enää paikkamateriaaleja käytettäväksi. Lasi-ionomeeri ei kestä laajemmissa molaaripaikoissa.”
- ”Jos potilas ehdottomasti haluaa amalgaamipaikan ja sellaista ei ole enää saatavilla.”
- ”Mukavampaa kun ei tule harmaita/mustia hampaita.”

Taulukko 4. Vastaajien jakautuminen potilaalle aiheutuvien vaikutusten mukaan.

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Onko amalgaamin käytön lopettamisella vaikutuksia potilaille?			
	Kyllä n (%)	Ei n (%)	Tieto puuttuu n (%)	Yht. n (%)
Tieto puuttuu	6 (12)	41 (84)	2 (4)	49 (100)
1	10 (12)	71 (88)	0 (0)	81 (100)
2–4	17 (16)	86 (82)	2 (2)	105 (100)
5–10	12 (21)	45 (79)	0 (0)	57 (100)
11–20	6 (18)	28 (82)	0 (0)	34 (100)
Yli 20	8 (21)	31 (79)	0 (0)	39 (100)
Yhteensä	59 (16)	302 (83)	4 (1)	365 (100)

2.4.6 Amalgaamin käytöstä luopumisen vaikutukset palveluntuottajille

Useampi kuin yhdeksän kymmenestä vastaajasta (93 %) arvioi, ettei amalgaamin käytöstä luopuminen vaikuta palveluntuottajien vastaanotto toimintaan, ja vain kuusi prosenttia vastaajista oli sitä mieltä, että vaikutuksia palveluntuottajille on (taulukko 5).

Taulukko 5. Vastaajien jakautuminen palveluntuottajien toimintaan aiheutuvien vaikutusten mukaan.

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Onko amalgaamin käytön lopettamisella vaikutuksia toimintaan?			
	Kyllä n (%)	Ei n (%)	Tieto puuttuu n (%)	Yht. n (%)
Tieto puuttuu	1 (2)	46 (94)	2 (4)	49 (100)
1	4 (5)	77 (95)	0 (0)	81 (100)
2–4	11 (10)	94 (90)	0 (0)	105 (100)
5–10	4 (7)	53 (93)	0 (0)	57 (100)
11–20	1 (3)	33 (97)	0 (0)	34 (100)
Yli 20	2 (5)	37 (95)	0 (0)	39 (100)
Yhteensä	23 (6)	340 (93)	2 (1)	365 (100)

Avovastauksissa amalgaamin käytöstä luopumisen vaikutuksiksi palveluntuottajille mainittiin osittain samoja asioita kuin amalgaamin käytöstä luopumisen vaikutuksiksi asiakkaille:

- ”Muoville herkistyneelle potilaalle ei ole enää paikkamateriaaleja käytettäväksi. Lasi-ionomeeri ei kestä laajemmissa molaaripaikoissa.”
- ”Täytynee siirtyä teräskruunuihin.”
- ”Amalgaamijätettä tulee vähemmän.”
- ”Muovipaikat eivät ole yhtä kestäviä, joten muovipaikkojen uusimiseen menee enemmän työaikaa ja kustannuksia.”
- ”Hampaanpoistot lisääntyvät.”
- ”Satunnaiset käyttökerrat jäävät kokonaan pois.”
- ”Yksi erinomainen paikka-ainevaihtoehto häviää käytöstä.”

2.4.7 Amalgaamin myynti ja ostot

Hammastarvikeyrityksiltä kysyttiin vuoden 2017 jälkeen tapahtuneista muutoksista amalgaamin ja amalgaamin erottimien myynnissä. Molemmat vastanneet yritykset arvioivat amalgaamin osuuden paikkamateriaalien myynnistä olevan tällä hetkellä lähellä nolaa. Toinen vastaajista ilmoitti amalgaamin myynnin tippuneen seitsemäsoosaan vuoden 2016 tilanteesta. Kumpikaan vastaajista ei maininnut muutoksista amalgaamin erottimien myynnin osalta.

Palveluntuottajilta kysyttiin amalgaamin ostamisesta vuosina 2019 ja 2020. Vastan-
neista 92 prosenttia ei ollut ostanut amalgaamia lainkaan kyseisinä vuosina. Vastaa-
jista amalgaamia oli ostanut vuonna 2019 noin 8 prosenttia (31 vastaajaa) ja vuonna
2020 noin 6 prosenttia (23 vastaajaa). Molempina vuosina amalgaamia oli ostanut 21
vastaajaa, joista neljällätoista ostomäärä oli vuosien välillä pysynyt samana, kuudella
vähentynyt ja yhdellä lisääntynyt.

3 Käytössä olevien amalgaamin erottimien erotustehokkuus

Hammashoitokoneiden imujärjestelmiin liitetyt amalgaamin erottimet yleistyivät meillä 1990-luvun jälkipuoliskolla, kun hammaslääkäreiden vastaanotoilta tulevien amalgaamipitoisten jätevesien ja jätteiden käsittelystä säädettiin valtioneuvoston päätöksellä (112/1997). Sitä ennen amalgaamijäte kerättiin elohopean ominaispainoon perustuvalla viemärisuodatuksella. Amalgaamin erotin voi olla hoitokonekohtainen tai useamman hoitokoneen käsittävä keskitetty järjestelmä. Nykyiset vaatimukset täyttävässä laitteessa amalgaamin erottelu tapahtuu vaiheittain, ja hienojakoisin amalgaamijäte otetaan talteen sentrifugi-periaatteella. Tästä syystä erottimia kutsutaan myös amalgaamilingoiksi tai -separaattoreiksi.

Vuoden 2021 alusta kaikkien käytössä olevien amalgaamin erottimien on täytynyt saavuttaa 95 prosentin erotustehokkuus. Kyselyyn vastanneista palveluntuottajista suurimmalla osalla (82 prosentilla) oli käytössään amalgaamin erotin tai erottimia, joiden erotustehokkuus on vaadittu 95 prosenttia. Tieto erotustehokkuudesta puuttui 13 prosentilla vastaajista ja amalgaamin erottimia, joiden erotustehokkuus on alle 95 prosenttia, oli neljällä prosentilla vastaajista. Viisi palveluntuottajaa (1 prosentti vastaajista) ilmoitti käytössään olevan hoitoyksiköitä, joissa ei ole amalgaamin erotinta. Vastanneiden palveluntuottajien erottimista 98 prosenttia (3 455 laitetta) täytti vaatimuksen 95 prosentin erotustehokkuudesta. Sen alitti 52 laitetta (2 prosenttia laitteista), ja 13 hoitoyksikössä ei ollut erotinta. (Taulukko 6.)

Taulukko 6. Amalgaamin erottimet erotustehokkuuden mukaan

Erotustehokkuus	Vastausten lukumäärä* n (%)	Amalgaamin erottimien lukumäärä n (%)
Tieto puuttuu	49 (13)	
95 %	313 (82)	3 455 (98)
Alle 95 %	13 (4)	52 (2)
Hoitoyksikössä ei erotinta	5 (1)	13 (0)
Yhteensä	380 (100)	3 520 (100)

*Samalla vastaajalla voi olla eri tehoisia amalgaamin erottimia

4 Amalgaamijätteen käsittely

Lähes yhdeksän kymmenestä (88 prosenttia) kyselyyn osallistuneesta ilmoitti paikan, jonne amalgaamijäte toimitetaan tai kuvasi menettelyn nimeämättä lopullista käsittelijää. Koko kyselyyn vastanneista 12 prosenttia ei vastannut tähän kysymykseen tai vastasi, ettei tiedä, mihin amalgaamijäte toimitetaan tai vastasi, että amalgaamipaikkoja ei tehdä tai käsitellä vastaanotolla. Suurin osa (63 prosenttia) vastaajista, jotka eivät kuvanneet amalgaamijätteen käsittelytapaa, kuului ryhmään, joka ei ilmoittanut amalgaamin erottimien lukumäärää. (Taulukko 7.)

Taulukko 7. Vastaajien jakautuminen amalgaamijätteen käsittelytavan mukaan

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Minne amalgaamijäte toimitetaan?		
	Yritys/kohde/ menettely mainittu n (%)	Vastaus puuttuu / En tiedä / Emme tee tai käsittele amalgaamipaikkoja n (%)	Yhteensä n (%)
Tieto puuttuu	18 (37)	31 (63)	49 (100)
1	78 (96)	3 (4)	81 (100)
2–4	100 (95)	5 (5)	105 (100)
5–10	56 (98)	1 (2)	57 (100)
11–20	30 (88)	4 (12)	34 (100)
Yli 20	38 (97)	1 (3)	39 (100)
Yhteensä	320 (88)	45 (12)	365 (100)

4.1 Amalgaamin sekundaarijätteen käsittely

Lähes joka viides (18 prosenttia) kyselyyn osallistuneesta ei vastannut kohtaan, jossa kysyttiin, miten amalgaamin sekundaarijäte (esimerkiksi amalgaamia sisältävät poistetut hampaat ja amalgaamilla kontaminoituneet tufferit eli harsotaitokset) hävitetään. Kyselyyn osallistuneista puolet vastasi, että amalgaamin sekundäärijäte käsitellään

samoin kuin amalgaamijäte (ongelmajätteenä) ja noin kolmannes (32 prosenttia), että se käsitellään sekajätteenä. Jos indikoidaan myös puuttuvien vastausten tarkoittavan jätteen päätymistä sekajätteeseen, näin olisi puolella kyselyyn osallistuneista. Amalgaamin sekundaarijätteen käsittely ongelmajätteenä oli yleisintä niillä vastaajilla (61 prosenttia vastaajista), joilla oli 2–4 amalgaamin erotinta. (Taulukko 8.)

Taulukko 8. Vastausten jakautuminen amalgaamin sekundaarijätteen käsittelytavan mukaan.

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Amalgaamin sekundaarijätteen käsittely			
	Amalgaami- (ongelma-) jätteenä n (%)	Sekajätteenä n (%)	Vastaus puuttuu* / En tiedä / Emme tee tai käsittele amalgaamipaikkoja n (%)	Yht.** n (%)
Tieto puuttuu	13 (25)	8 (15)	31 (60)	52 (100)
1	46 (55)	26 (32)	11 (13)	83 (100)
2–4	67 (61)	32 (29)	11 (10)	110 (100)
5–10	26 (45)	22 (38)	10 (17)	58 (100)
11–20	17 (49)	15 (43)	3 (8)	35 (100)
Yli 20	20 (49)	19 (46)	2 (5)	41 (100)
Yhteensä	189 (50)	122 (32)	68 (18)	379 (100)

*Kohta sisältää myös vastaukset, joissa viitattiin menettelyohjeeseen sitä yksilöimättä.

**Jos amalgaamia sisältävien poistettujen hampaiden ja amalgaamilla kontaminoitujen tuffereiden käsittely erosi, kirjattiin vastaus sekä "Amalgaamijätteenä"- että "Sekajätteenä"-sarakeeseen. Tästä johtuen vastausten lukumäärä yhteensä on vastaajien lukumäärää suurempi.

Avovastauksissa oli myös perusteellisia kuvauksia sekundaarijätteen asianmukaisesta käsittelystä:

- "Amalgaamijätteisiin ei saa sekoittaa muita elohopeajätteitä. Amalgaamin kanssa kosketuksissa olleet instrumentit pyyhitään vanulla ennen huuhtelua. Vanu pannaan muun amalgaamilla kontaminoituneen jätteen joukkoon. Amalgaamijätteet ja amalgaamilla kontaminoituneet jätteet kerätään vesitiiviisti suljettaviin muoviasioihin. Astioihin merkitään yksikön tunnistetieto ja keräyksen aloituspäivämäärä sekä teksti: UN 2024 Elohopeayhdiste, nestemäinen, n.o.s. amalgaamijäte."
- "Amalgaamijätteiden keräysastioita ei saa varastoida työtiloissa. Yksiköistä täyttyneet amalgaamijätepakkaukset kerätään vaarallisena jätteenä ja siirretään kiinteistön vaarallisen jätteen varastoon odottamaan kuljetusta käsitteilyyn. Amalgaamijäte lähetetään organisaatiosta vaarallisen jätteenkäsittelylaitokselle."

- ”Sekundaarinen amalgaamijäte kerätään erikseen, pakataan tiiviiseen kannelliseen astiaan ja varustetaan merkinnällä: Vaarallinen jäte, sisältää amalgaamia. Sopimuskumppani (jätehuolto) kuljettaa ja käsittelee sen asiaankuuluvalla tavalla.”

Vastauksissa myös ilmeni, ettei sekundaarijätettä ole pidetty ongelmajätteenä.

- ”Pääasiassa on laitettu sekajätteeseen. Tästä lähtien aletaan keräämään mukaan ongelmajätteeseen.”

Poistettuja amalgaamilla paikattuja hampaita päätyy usein sekajätteeseen. Erikseen niiden käsittelystä ongelmajätteenä oli 11 mainintaa silloin, kun muu sekundaarijäte meni sekajätteeseen.

4.2 Amalgaamijätteen käsittelyn ohjeistus

Kyselyyn osallistuneista vajaalla puolella (46 prosentilla) oli ohjeistus amalgaamijätteen käsittelystä, vajaalla puolella (49 prosentilla) ohjeistusta ei ollut ja viisi prosenttia ei vastannut kysymykseen siitä, onko ohjeistusta. Vastaukset eivät juurikaan eronneet toisistaan vastaanoton koon perusteella. (Taulukko 9.)

Taulukko 9. Vastaajien jakautuminen amalgaamijätteen käsittelyn ohjeistuksen mukaan.

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Amalgaamijätteen käsittelyn ohjeistus			
	Ohje on n (%)	Ohjetta ei ole n (%)	Vastaus puuttuu n (%)	Yht. n (%)
Tieto puuttuu	16 (33)	23 (47)	10 (20)	49 (100)
1	37 (46)	41 (50)	3 (4)	81 (100)
2–4	56 (53)	46 (44)	3 (3)	105 (100)
5–10	24 (42)	33 (58)	0 (0)	57 (100)
11–20	15 (44)	18 (53)	1 (3)	34 (100)
Yli 20	20 (51)	19 (49)	0 (0)	39 (100)
Yhteensä	168 (46)	180 (49)	17 (5)	365 (100)

Ohjeen sisältökuvaus vaihteli suullisesta ohjeesta viittaukseen jätehuoltosuunnitelmaan, laatukäsikirjaan, perehdytysohjeeseen, muuhun organisaation yleiseen tai kansalliseen (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Kuntaliitto) ohjeeseen. Osassa vastauksia menettelyä oli kuvattu lyhyesti, kuten:

- ”Hoitohuoneissa on oltava erillinen astia, mihin kyseinen jäte kerätään. Ongelmajätteen noudon tilaukseen on myös erillinen ohje.”

Runsas kolmannes (37 prosenttia) kyselyyn osallistuneista piti tarpeellisena, että amalgaamijätteen käsittelyyn olisi kansallinen ohje. Vähäisimpänä tarpeen kokivat pienet (1–10 amalgaamin erotinta) ja suurimpana isot (yli 10 amalgaamin erotinta) palveluntuottajat. (Taulukko 10.)

Taulukko 10. Vastaajien jakautuminen amalgaamijätteen käsittelyohjeen tarpeen mukaan.

Amalgaamin erottimien lukumäärä	Kansallisen amalgaamijätteen käsittelyohjeen tarve			
	Ohje tarvitaan n (%)	Ohjetta ei tarvita n (%)	Vastaus puuttuu n (%)	Yht. n (%)
Tieto puuttuu	15 (31)	24 (49)	10 (20)	49 (100)
1	26 (32)	51 (63)	4 (5)	81 (100)
2–4	38 (36)	67 (64)	0 (0)	105 (100)
5–10	21 (37)	35 (61)	1 (2)	57 (100)
11–20	18 (53)	16 (47)	0 (0)	34 (100)
Yli 20	16 (41)	22 (56)	1 (3)	39 (100)
Yhteensä	134 (37)	215 (59)	16 (4)	365 (100)

5 Amalgaamiin liittyvä opetus hammaslääketieteen koulutusyksiköissä

Kaikilta hammaslääketieteen peruskoulutusta antavalta neljältä yksiköltä kysyttiin amalgaamin täytteen valmistamisen ja purkamisen sekä amalgaamijätteen käsittelyn opetuksesta. Kysely ei kattanut hoitoalan koulutusyksiköitä. Myös niissä tehdään vähäisiä määriä amalgaamitäytteitä hammashoitajien ja suuhygienistien käytännön harjoitteluun liittyen.

Amalgaamitäytteen valmistaminen opetetaan yhdessä neljästä hammaslääketieteen koulutusyksiköstä, mutta sielläkin ainoastaan videoesityksenä. Amalgaamijätteen käsittely opetetaan kaikissa koulutusyksiköissä. Vastaajista kolme kaipasi yhtenäistä ohjetta amalgaamijätteen käsittelylle. Kaikki yksiköt ilmoittivat opettavansa amalgaamitäytteen purkamisen, jossa korostetaan suojaustoimia, kuten kofferdamin käyttöä. Mitään yhtenäistä purkamisen menettelytapaa ei tullut esille.

Amalgaamitäytteiden purkamiseen liittyviä suosituksia on Suomessa ylipäätään laadittu ensisijaisesti altistuksen kannalta riskiryhmään kuuluvan potilaan suojaamisen näkökulmasta, ja erityisesti tilanteisiin, jolloin samassa istunnossa poistetaan useita amalgaamitäytteitä. Suositusten noudattaminen vähentää myös ympäristökuormitusta, kun jätteen käsittely hoidetaan asianmukaisesti. Tämän tyyppisen protokollan soveltaminen rutiinisti yksittäisten amalgaamitäytteiden purkamiseen ei käytännössä ole kuitenkaan mahdollista. Seuraavia periaatteita voidaan kuitenkin yleisesti suositella käytettäväksi:

1. Kofferdam-suojaus
2. Pyörivänä instrumenttina kovametalliterä
3. Laajoissa täytteissä lohkomistekniikka, jolloin säästetään hammaskudosta ja vältetään hienojakoisen amalgaamijätteen syntymistä.

6 Amalgaamiin liittyvä viestintä

Hammasamalgaamiin liittyvä viestintä on tärkeä osa työtä, jossa elohopean ympäristöhaittoja pyritään vähentämään mahdollisimman tehokkaasti. Alla on kuvattu viestinnän ydinsanoma, kohderyhmät, yhteistyötahot, viestintäkanavat ja seikat, jotka viestinnässä on erityisesti huomioitava sekä viestinnän aikataulu.

- Ydinsanoma
 - Amalgaamin käyttö lopetetaan ympäristösyistä.
 - Amalgaamin käytöstä luopumista koskeva EU-asetus on ollut pitkään tiedossa eikä amalgaamin käytön lopettamiselle vuoteen 2030 mennessä ole vaihtoehtoa.
 - Kaikissa hammashoitoyksiköissä, joissa käsitellään amalgaamia, tulee olla amalgaamin erotin, jonka erottelukyky on vähintään 95 prosenttia.
 - Amalgaamilla paikatut poistetut hampaat ja muu amalgaamilla kontaminoitunut jäte tulee käsitellä ongelmajätteenä.
 - Hyväkuntoisia amalgaamitäytteitä ei tule purkaa ilman lääketieteellistä perustetta, koska purkamisen lisäksi sekä yksilön että ympäristön elohopea-altistusta.

- Kohderyhmät
 - Suun terveydenhuollon ammattilaiset
 - Kansalaiset

- Viestintäkanavat
 - Media (mediatiedote, sosiaalinen media)
 - Suun terveydenhuollon ammattijulkaisut (esimerkiksi Suomen Hammaslääkärilehti)
 - Tietoiskut suun terveydenhuollon ammattihenkilöiden koulutustilaisuuksissa

- Yhteistyötahot
 - Suomen Hammaslääkäriliitto - Finlands Tandläkarförbund ry
 - Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry
 - Suomen Suuhygienistiliitto SSHL ry
 - Suun terveydenhoidon ammattiliitto Stal ry
 - Koulutusyksiköt
 - Hammaslääketieteen koulutusta järjestävät yliopistot
 - Suun terveydenhuollon hoitoalan oppilaitokset

- Erityistä huomioitavaa
 - Vuosien takainen amalgaamikeskustelu voi aktivoitua uudestaan siten, että osa väestöstä haluaa vaihdattaa toimivia amalgaamitytteitä muuhun materiaaliin, vaikka lääketieteellistä syytä ei olekaan. Tähän voi liittyä koronapandemian hoidon yhteydessä esille nousnut viranomaistiedon kyseenalaistaminen ja disinformaation levittäminen.
 - On varmistettava, että amalgaamiin liittyvää tutkittua tietoa on sosiaalisen median alustoilla ajantasaisesti saatavilla.

- Aikataulu
 - Kesäkuussa 2022 raportin julkaisu, mediatiedote, sosiaalinen media
 - Vuonna 2022 artikkelit suun terveydenhuollon ammattijulkaisuihin ja tietoiskut suun terveydenhuollon koulutustilaisuuksissa
 - Vuonna 2023–2024 muistutukset asiasta esimerkiksi suun terveydenhuollon koulutustilaisuuksissa
 - Vuonna 2025 viestintä seuraavasta amalgaamin käyttöä ja amalgaamijätteen käsittelyä koskevasta selvityksestä.

7 Vuonna 2019 asetettujen tavoitteiden toteutuminen

Sosiaali- ja terveysministeriön vuonna 2019 julkaisemassa raportissa amalgaamin käytön lopettamisen lyhyen aikavälin tavoitteeksi asetettiin vähentää valtakunnallisesti amalgaamin käyttöä vuoden 2019 tasosta vähintään 25 prosentilla vuoteen 2022 mennessä, 50 prosentilla 2025 mennessä ja 75 prosentilla vuoteen 2028 mennessä. Amalgaamin käytön vähenemistä ei voida luotettavasti arvioida, koska kattavaa rekisteritietoa ei toistaiseksi ole. Muun käytettävissä olevan datan, kuten amalgaamipaikkojen tekemisen yleisyys sekä amalgaamin osto ja myynti, perusteella voidaan kuitenkin arvioida amalgaamin käytön vähenemistrendin jatkuneen vuodesta 2019.

Tavoitteiden saavuttamiseksi kirjattiin vuonna 2019 seuraavia toimia, joiden toteutumisesta arvioidaan kunkin toimen kohdalla:

1. Asetetaan pientyöryhmä koordinoimaan toimintoja amalgaamin käytön lopettamiseksi.
 - Tämän raportin laadinnan yhteydessä on käyty vuoropuhelua eri asiantuntijatahojen kanssa. Sitä tullaan jatkamaan, joten erillisen työryhmän asettamista ei katsota tarpeelliseksi.
2. Laaditaan alustava viestintäsuunnitelma ja aloitetaan viestintä yleisölle ja ammattilaisille.
 - Vuoden 2019 raportista on viestitty mediatiedotteessa ja suun terveydenhuollon ammattilaisille suunnatuissa koulutustilaisuuksissa. Tämän raportin luvussa 6 on linjattu viestinnän jatkoaskeleet.
3. Neuvotellaan yhdessä hammaslääketieteen opetusta antavien yliopistojen kanssa amalgaamitytteiden valmistuksen opettamisen lopettamisesta.
 - Yhdessä neljästä hammaslääketieteen opetusta antavasta yliopistosta opetetaan edelleen amalgaamipaikkojen valmistus, mutta ainoastaan teoriatasolla. Keskustelua kyseisen yliopiston edustajien kanssa jatketaan.
4. Järjestetään koulutusta suun terveydenhuollon ammattilaisille amalgaamin ympäristövaikutuksista ja sen käytön lopettamiseen liittyvistä asioista.
 - Asia on ollut esillä useissa koulutustilaisuuksissa, työtä jatketaan.

5. Panostetaan suusairauksien ehkäisyyn.
 - Hampaan paikkaus on edelleen yleisin suun terveydenhuollon toimenpide. Paikkaustoimenpiteitä tarvitaan jatkossakin, mutta niiden määrää voidaan vähentää terveyden edistämistoimien ohella kariesta ehkäisevillä ja sen etenemisen pysäyttävillä toimenpiteillä. Kaikkien palveluntuottajien käyttämään suun terveydenhuollon toimenpideluokitukseen on viimeisimmissä päivityksissä lisätty kariesten syntyä ehkäisevien toimenpiteiden rinnalla kariesvaurion etenemistä pysäyttäviä toimenpiteitä. Toimenpideluokitusten koodeilla on myös toimintaa ohjaava vaikutus, joten koodin lisääminen edistää osaltaan suusairauksien ennalta ehkäisyä.
 - Yhtenä amalgaamin käyttöaiheena on esitetty subgingivaalisia täyhteitä, kun sylkikontaminaatiota ei voida estää. Tällöin on usein kyse selvästi kohonneesta kariesriskistä ja mahdollisesti puutteellisesta hoitomyöntyvyydestä. Jotta tällaiseen tilanteeseen ei jouduta, kariesta ehkäisevien ja sen etenemisen pysäyttävien toimenpiteiden tärkeys korostuu. Usein ongelmana on kuitenkin se, ettei henkilö pysty ilman ulkopuolista tukea huolehtimaan suuhygieniastaan eikä saa siihen tarvitsemaansa tukea. Riskiryhmien tunnistamiseksi ja hoitojärjestelmän piiriin saattamiseksi on Terveydenhuollon palveluvalikoimaneuvosto (Palko) antanut suosituksen ”Huonon suuhygienian aiheuttaman sairastumisriskin pienentäminen omahoidon tuella ja elintapaohjauksella korkean riskin potilailla”.
6. Tuetaan paikka- ja sidosaineiden tutkimusta uusien menetelmien ja materiaalien kehittämisessä.
 - Pohjoismaisen ministerineuvoston alainen hammasmateriaalien koestuslaitos Nordic Institute of Dental Materials (NIOM) tekee hampaan paikkamateriaaleihin liittyvää biomateriaalien ja laitteiden testausta, standardointia ja tutkimusta. Suomi rahoittaa osaltaan tätä toimintaa, jonka tavoitteena on varmistaa, että Pohjoismaiden hammaslääketieteessä käytettävät materiaalit ja laitteet ovat turvallisia, kestäviä ja ympäristöystävällisiä. NIOM:ssa on ollut vierailuvia tutkijoita myös Suomesta, ja NIOM:ssa tutkittua tietoa on voitu soveltaa hammaslääkärin käytännön työhön Suomessa.
7. Laaditaan ohjeistus, jota tulee noudattaa amalgaamitäyhteitä purettaessa.
 - Tämän raportin luvussa 5 on kuvattu periaatteita, joita voidaan yleisesti suositella käytettäväksi amalgaamitäyteen purkamisessa.
8. Arviointi ja seuranta: Suunnitellaan tehokas monitorointi ja seurantaprosessi.
 - Tässä raportissa, joka on jatkoa vuonna 2019 laaditulle selvitykselle, kuvataan vuonna 2021 tehty seurantatyö. Tämän raportin luvussa 8 on suunnitelma seurannasta vuoteen 2030 asti.

8 Johtopäätökset ja suositus jatkotoimista

Suomessa on selvitetty viimeisen kymmenen vuoden aikana hammasamalgaamin käyttöä ympäristön elohopeakuormituksen kannalta tämän raportin, joka kuvaa vuoden 2021 tilannetta, lisäksi kahdessa muussa palveluntuottajille suunnatussa kyselyssä (vuosina 2012 ja 2019). Kun vuonna 2012 vastaajista 43 prosenttia ilmoitti, ettei käytä amalgaamia, oli vastaava osuus vuonna 2021 kaksinkertainen. Merkittävä osa käytön vähenemisestä selittyy muiden paikkamateriaalien, erityisesti yhdistelmämuovien, kehityksellä ja esteettisten vaatimusten korostumisella.

Vaikka amalgaamin käyttö hampaiden paikkamateriaalina on nykyään harvinaista, sitä edelleen käytetään, ja käyttö näyttää jossain määrin keskittyvän. Sitä voi selittää hammaslääkärin työuran pituus; amalgaamitäytteiden tekeminen on ollut merkittävä osa kliinisen työn sisältöä. Vastauksissa tulikin esille tietynlaista luopumisen haikeutta, kun mahdollisuutta amalgaamin käyttöön ei enää ole. Tätä tuli esille myös niiden vastaajien kohdalla, jota eivät amalgaamia enää käytäkään. Hyvin vähäisessä määrin vastauksissa tuli kuitenkin esille amalgaamin käytön lopettamisen kyseenalaistamista, tosin yleistä kommentointimahdollisuutta tähän ei erikseen tarjottukaan. Amalgaamin käytöstä luopuminen koskee konkreettisesti hyvin harvoja ammattilaisia, mutta joidenkin kohdalla asia edellyttää sopeutumista ja mahdollisesti tukea tähän.

Amalgaamin käyttöindikaatioissa korostui usein esitettyjen materiaalin kestävyys ja kustannusten ohella kosteuden hallinta. Amalgaamin käyttöä perusteltiin subgingivaalisissa täytteissä erityisesti iäkkäillä potilailla, joilla on jo ennestään paljon amalgaamitäytteitä. Tällöin amalgaamin käytöstä luopumisen nähdään lisäävän hampaiden poiston tarvetta. Vaikka luonnollisten hampaiden säilyttäminen iäkkäillä on tärkeää, voivat vaikeissa olosuhteissa tehdyt paikat myös muodostua myöhemmin infektorisiksi.

Kun vuonna 2012 vastaajista 43 prosenttia oli sitä mieltä, että amalgaamia ei voida korvata muilla materiaaleilla, oli tämän kyselyn vastaajista tätä mieltä enää 15 prosenttia. Voitaneen todeta, että "aika ajaa amalgaamin ohi", eli muutos etenee osin omalla painollaan. Toki myös amalgaamin käytöstä luopumisen tavoite sekä siihen liittyvät selvitykset ja niistä tiedottaminen ovat vaikuttaneet ammattikunnan asenteisiin. Tätä tukee myös Norjan esimerkki, jossa suunnitelmat täyskiellosta herättivät aluksi vastustusta, mutta mielipiteet muuttuivat kuitenkin ajan mittaan positiivisemmiksi kieltä kohtaan. On huomattava, että muutos Norjassa tapahtui kymmenen vuotta meitä edellä.

Potilaita ei jää hoitamatta, kun uusien amalgaamipaikkojen tekeminen loppuu. Vaikka vaihtoehtoiset materiaalit eivät joissakin harvoissa tilanteissa olisikaan optimaalisia, niitä voidaan kuitenkin käyttää ilman, että potilaan terveys vaarantuu. Jos hammas joudutaan poistamaan sen takia, että sitä ei voida muulla materiaalilla paikata, voi poisto olla oikea hoitopäätös pidemmän aikavälin ennuste huomioiden. Hoidosta tulee päättää yhteisymmärryksessä potilaan kanssa, ja kaikessa hoidossa joudutaan tekemään valintoja käytettävissä olevien vaihtoehtojen välillä. On myös muistettava, että kariesin hallinnan keinoilla monet niistä amalgaamin käyttöalueista, jotka koskevat erityisesti iäkkäitä potilaita, ovat vältettävissä.

Digitaalinen teknologia on avannut uusia mahdollisuuksia paikkaushoitoon, mikä näkyy suun ulkopuolella valmistettävien täytteiden yleistymisenä myös julkisessa suun terveydenhuollossa. Tällöin täyte valmistetaan epäsuoralla menetelmällä hammaslaboratoriossa tai vastaanotolla siihen tarkoitettulla laitteella. Suun ulkopuolella valmistettavat (usein keraamiset) täytteet voisivat käytännössä korvata amalgaamin käytön useimmilla nykyisillä amalgaamin käyttöalueilla, jos suoraa menetelmää korkeammat kustannukset eivät olisi esteenä. Jos kustannuksia taas tarkastellaan pidemmällä aikavälillä ja huomioidaan suoralla menetelmällä valmistettujen laajojen, purentarasituksen alaisten täytteiden suuri uusimistarve, kustannuserot tasoittuvat.

Tarve saada suun ulkopuolella valmistettavat täytteet terveydenhuollon palveluvalikoimaan on tunnustettu, ja palveluvalikoimaneuvosto (Palko) on joulukuussa 2021 antanut suosituksen ”Suun ulkopuolella valmistettavat hammaspaikat ja -kruunut”. Palkon tehtävänä on antaa suosituksia siitä, mitkä palvelut kuuluvat terveydenhuollon palveluvalikoimaan eli julkisin varoin rahoitettuihin terveydenhuollon palveluihin.

Palveluntuottajille lähetetyn kyselyn vastauksissa tuli esille 13 hoitoyksikköä, joissa ei ollut amalgaamin erotinta. Tällöin kyse voi olla hoitoyksiköstä, joka on suuhygienistin tai itsenäistä hoitotyötä tekevän hammashoitajan käytössä tai sitä käytetään yksilöllisessä terveydenedistämistyössä. Asetuksen mukaan erotinta edellytetään silloin, kun käytetään hammasamalgaamia tai poistetaan amalgaamipaikkoja tai tällaisia paikkoja sisältäviä hampaita. On kuitenkin muistettava, että amalgaamijätettä syntyy myös vanhojen täytteiden kiillotuksen ja hammaskiven poiston yhteydessä. Osa jäteamalgaamin käsittelyä koskevaan kysymykseen vastaamatta jättäneistä palveluntuottajista viittasi siihen, etteivät he tee amalgaamitäytteitä. Viestinnässä on tärkeää pitää esillä myös muita amalgaamijätteen syntytapoja.

Kerätyn, pääasiassa amalgaamin erottimiin kertyvän, amalgaamijätteen käsittelyprosessi on hyvällä tolalla. Se ei kuitenkaan riittävästi kata amalgaamilla kontaminoitua materiaalia. Tämän amalgaamin sekundaarijätteen käsittelyn puutteet nousivat esille jo aiemmissa, vuosien 2012 ja 2019, raporteissa. Kun 2012 kyselyn vastaajista

62 prosenttia ilmoitti käsittelevänsä sekundaarijätteen ongelmajätteenä, nyt näin ilmoitti tekevänsä vain puolet kyselyyn osallistuneista. Kun uusien amalgaamitäytteiden tekeminen on vähentynyt ja edelleen vähenee, tulee erityinen huomio kiinnittää poistettujen, amalgaamilla paikattujen hampaiden käsittelyyn. Kun niitä päätyy sekajätteenseen, voi ympäristökuormitus olla jopa suurempi kuin uusien amalgaamipaikkojen tekemisen yhteydessä syntyvä.

Hieman useammalla kuin puolella vastaajista puuttui ohje amalgaamijätteen käsittelystä. Tarvetta kansalliselle ohjeelle ei kuitenkaan yleisesti koettu. On ilmeistä, että oikea menettely, myös sekundaarijätteen osalta, on pääosin tiedossa, mutta sitä ei käytännössä sovelleta. Oikean toimintatavan käyttöönotto ei parhaimmillaan olisi iso muutos päivittäisiin toimintakäytäntöihin.

Nyt voimassa olevien, THL:n julkaisemien, määrittelyiden mukaan potilastietoa arkistoitessa potilasrekisteriin tallennetaan suun kokonaistutkimuksen tai terveystarkastuksen yhteydessä hammaskohtaisten havaintojen materiaalitieto. Jos halutaan seurata valmistettavien hampaan täytteiden materiaalitietoja, joudutaan tekemään muutoksia joko suun terveydenhuollon toimenpideluokitukseen tai toiminnallisiin määrittelyihin. Kumpikaan vaihtoehto ei ole käytännössä järkevää. Paikkamateriaalikohtaiset toimenpidekoodit eivät ole luokituksen periaatteiden mukaisia, ja vähäinenkin määrittelyiden muutos edellyttää tietojärjestelmämuutoksia, mikä puolestaan tarkoittaa uusia ohjelmaversioita, niiden testausta ja käyttöönottoa.

Toimenpiteet ja tutkimushavainnot sisältävä data rajoittuu suun terveydenhuollon palveluita käyttäneisiin. Väestötason tietoa tullaan jatkossa saamaan Terve Suomi -tutkimuksella, johon poimitaan satunnaisotos Manner-Suomessa asuvista aikuisista. Tutkimustieto kerätään kyselylomakkeilla ja terveystarkastuksella, joka sisältää myös suunterveyden. Seuraavan tutkimuksen suunterveyden kliiniseen osioon ehdotetaan liitettäväksi tieto siitä, onko tutkittavalla amalgaamitäytteitä suussa.

Johtopäätöksenä nyt tehdystä selvityksestä voidaan todeta, että vuoden 2019 raportissa esitetyt toimet etenevät, ja tavoite amalgaamin käytön lopettamiseksi hammashoidossa vuoteen 2030 mennessä on hyvin saavutettavissa. Käytännössä tämä tarkoittaa, että uusia amalgaamipaikkoja ei enää tehdä ja vanhoista täytteistä syntyvä jäte käsitellään ongelmajätteenä.

Amalgaamin käytön lopettaminen ei edellytä uutta normiohjausta, vaan amalgaamia koskevien säädösten toimeenpanossa käytetään informaatio-ohjauksen keinoja. Vuosien 2019 ja 2021 amalgaamiin liittyvät kyselyt suun terveydenhuollon toimijoille toimivat myös interventioina lisäten tietoisuutta sekä yleisellä (asetus ja sen tavoitteet) että käytännön tasolla (miten toimintani suun terveydenhuollon ammattilaisena muuttuu).

Amalgaamia koskevan asetuksen toimeenpanon valvonta tulee osaksi tavanomaista viranomaisvalvontaa (aluehallintovirastot, Valvira).

Seuraava amalgaamin käyttöä ja amalgaamijätteen käsittelyä koskeva selvitys olisi hyvä ajoittaa vuosille 2026–2027. Selvityksessä voitaisiin tuolloin hyödyntää Potilastiedon arkiston ja Terve Suomi -kyselyn tietovarantoja. Näin saatua tietoa olisi tarvittaessa mahdollista täydentää potilastietojärjestelmäkohtaisilla poiminnoilla ja kyselyillä. Selvityksen jälkeen jäisi vielä aikaa mahdollisesti tarvittaville toimenpiteille ennen vuotta 2030, johon mennessä hammasamalgaamin käytöstä Suomessa on luovuttava kokonaan.

Lähteet

Harjunmaa, U., Auero, M. Suunnitelma hammasamalgamin käytöstä luopumiseksi vuoteen 2030 mennessä EU-asetuksen edellyttämä kansallinen suunnitelma. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2019:51.

Härkönen, M. (toim.). Suun terveydenhuollon toimenpideluokitus 2021. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Helsinki 2021.

Karies (hallinta) Käypä hoito -suositus 27.08.2020.

Räty, T. (toim.). Suun terveydenhuollon potilaskertomusmerkintöjen toiminnalliset määrätykset 2020. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL). Ohjaus 4/2020. Verkkojulkaisu. Helsinki 2020.

Sandström, V., Hammasamalgamin käytön ja korvattavuuden kartoitus Suomessa. Selvitys mahdollista EU:n amalgamin kieltoehdotusta varten. Ympäristöministeriö, Helsinki 2012.

<https://www.fda.gov/medical-devices/safety-communications/recommendations-about-use-dental-amalgam-certain-high-risk-populations-fda-safety-communication> (19.10.2021)

<https://iaomt.org/resources/safe-removal-amalgam-fillings/> (19.10.2021)

Henkilökohtaiset tiedonannot

Asikainen, E., Hammasväline Oy. Puhelinkeskustelu, sähköposti 10/2021.

Maisala, T., Helsingin kaupungin suun terveydenhuolto. Sähköposti 10/2021.



JULKAISUJEN LATAAMINEN:
julkaisut.valtioneuvosto.fi

ISSN 2242-0037 (PDF)
ISBN 978-952-00-9716-5 (PDF)