

Hyväksytty 4.5.2023 julkaistavaksi kommentoitavaksi lausuntopalvelu.fi –palvelussa

## Valmistelumuistio palveluvalikoimaneuvoston kriteereille:

Panoraamaröntgentutkimus oireettomalle henkilölle  
tulehduspesäkkeen varhaiseksi toteamiseksi  
tekonivelpotilaalla

## Sisällysluettelo

1	Kriteerien laatimisen perusteet.....	1
1.1	Terveysongelman määrittely .....	1
1.2	Luonnollinen kulku.....	2
1.3	Vaikutukset toimintakykyyn .....	3
2	Arvioitava menetelmä.....	4
2.1	Menetelmän kuvaus .....	4
3	Nykyinen tutkimus- ja hoitokäytäntö sekä menetelmä, johon verrataan .....	5
3.1	Nykyiset tutkimus- ja hoitokäytännöt .....	5
3.2	Käypä hoito –suositus .....	6
3.3	Muut kotimaiset suositukset .....	6
3.4	Arvio tosiasiallisesta toteutumisesta.....	6
3.5	Ulkomaiset suositukset ja käytännöt .....	7
4	Vaikuttavuus, turvallisuus ja näytön arviointi .....	8
5	Tilastotiedot.....	9
5.1	Potilasmäärät .....	9
5.2	Terveydenhuollon kustannukset.....	10
6	Eettiset ja järjestämiseen liittyvät näkökohdat .....	11
6.1	Hyötyjen ja haittojen suhde .....	11
6.2	Autonomia eli itsemääräämisoikeus .....	11
6.3	Ihmisen kunnioittaminen.....	12
6.4	Oikeudenmukaisuus ja yhdenvertaisuus .....	12
6.5	Eettiset tekijät itse menetelmän arvioon liittyen .....	12



7	Kansalaisnäkökulma ja potilaskokemus .....	13
8	Valmistelun vaiheet .....	13
9	Kriteerien valmisteluun ja hyväksymiseen osallistuneet .....	13
10	Lisätiedot .....	14
10.1	Röntgensäteily .....	14
11	Yhteenveto .....	15
12	Lähdeviitteet .....	17
13	LIITTEET .....	21

LUONNOS

## Valmistelumuistion tarkoitus

Palkon kuvantamisen kriteerien kokonaisuus koostuu varsinaisista kriteereistä perusteluineen ja tästä valmistelumuistiosta. Valmistelumuistion tarkoitus on tuoda esille, mihin tietoon kriteerit perustuvat, sekä miten kriteerien valmistelu on tapahtunut.

Kriteerit perusteluineen ja taustamateriaaleineen julkaistaan [Palkon kotisivuilla \(linkki lisättävä\)](#) suomeksi. Kriteerit perusteluineen julkaistaan myös ruotsiksi ja englanniksi.

LUONNOS

VN/34791/2023

## 1 Kriteerien laatimisen perusteet

Joulukuussa 2018 voimaan tulleen säteilylain (859/2018) 111 §:n perusteella lääketieteellisen säteilyaltistuksen oikeutuksesta on laadittava kyseistä henkilöä koskeva erityinen kirjallinen perustelu silloin, kun oireettomaan henkilöön kohdistuva taudin varhaista toteamista varten tarvittava säteilyaltistus ei ole osa seulontaohjelmaa. Perustelun laatimisessa on noudatettava palveluvalikoimaneuvoston laatimia tutkimukseen pääsyn kriteerejä, mikä vaatimus koskee myös yksityisestä terveydenhuollosta annetussa laissa tarkoitettuja terveydenhuollon palveluja. Hampaiston ja leukojen alueen tulehdukset ovat yleisiä, ja ne saattavat aiheuttaa vakavia tulehduksia muuallakin elimistössä. Niiden hoitaminen on erityisen tärkeää tiettyjen sairauksien ja hoitojen yhteydessä. Osa hampaiston ja leukojen alueen tulehduksista on oireettomia eikä niitä voida havaita myöskään suun kliinisessä tutkimuksessa, minkä vuoksi Suomessa on käytäntönä täydentää kliinistä tutkimusta panoraamaröntgenkuvauksella (PTG-kuvauksella). Ennen tekonivelleikkausta oireettomille henkilöille tehtyä hampaiston ja leukojen alueen kuvantamisen oikeutusta ei ole aiemmin kansallisesti arvioitu. Näiden kriteerien tarkoituksena on linjata kuvantamistutkimuksen edellytyksiä. Kriteerit on laadittu luvussa 5 esitettyyn näyttöön perustuen PTG-tutkimukselle tulehduspesäkkeen löytämiseksi ennen tekonivelen asentamista.

### 1.1 Terveysongelman määrittely

Oireettoman henkilön hampaiston ja leukojen alueen PTG-tutkimus tehdään piilevän, oireettoman tulehduksen löytämiseksi. Suuontelosta peräisin oleva infektio voi olla lähtöisin hampaiston, leukaluiden tai limakalvon alueelta. Tavallisimmin infektiopesäkkeenä on syvä hammaskariesvaurio, hampaan juurta ympäröivä infektio (apikaalinen parodontiitti eli kiinnityskudossairaus) tai hampaan kiinnityskudoksen infektio (marginaalinen parodontiitti). Lisäksi jäännösjuuret, joihin liittyy infektiomuutos sekä osittain puhjenneet viisaudenhampaat ovat myös mahdollisia infektiofokuksia.

Akuutit hammasperäiset infektiot aiheuttavat yleensä oireita ja ovat kliinisesti havaittavissa. Osa edellä mainituista voi kuitenkin olla kroonisia, täysin oireettomia

VN/34791/2023

infektioita, jotka eivät myöskään ole havaittavissa hampaiston kliinisessä tutkimuksessa. Vaikeat perussairaudet ja immuunivastetta heikentävät sairaudet ja hoidot altistavat hammasperäiselle yleisinfektioille, jolloin se saattaa aiheuttaa ongelmia muualla elimistössä. Piilevien infektioiden havaitsemiseksi tarvitaan hampaiston ja leukojen röntgentutkimuksia, joista ensisijainen kuvantamistutkimus on PTG-tutkimus. (Hammasperäiset äkilliset infektiot ja mikrobilääkkeet: Käypä hoito -suositus 2018)

Suomalaisessa tutkimuksessa potentiaalisiksi suun ja leukojen infektiopesäkkeiksi tulkittavia löydöksiä todettiin noin kolmasosalla potilaista, joille oli suunniteltu polven tai lonkan tekonivelleikkausta (Vuorinen ym. 2019). Hammasperäiset bakteerit voivat aiheuttaa vakavia infektioita, kuten syviä kaulan infektioita. Hammasperäinen infektio voi levitä myös verenkierron välityksellä, mutta suuperäinen proteesi-infektio on harvinainen (Rakow ym. 2019, Slullitel ym. 2020, Rademecher ym. 2017, Moreira ym. 2020). Hammastoimenpiteiden lisäksi veren bakteerikylvöä eli bakteremiaa voi syntyä hampaita harjatessa tai muissa suun omahoitoon liittyvissä asioissa erityisesti, mikäli esiintyy ientulehdusta (gingiviitti) tai parodontiittia. Vahvaa tutkimusnäyttöä hammasinfektioiden ja tekonivelinfektioiden syy-seuraussuhteesta ei ole, mutta myöhäiset tekonivelinfektiot syntyvät hematogeenisesti ja näissä streptokokkien osuus korostuu stafylokokkien lisäksi (Rakow ym. 2019). Erityisesti henkilöillä, joilla on heikentynyt immuunivaste, on suurempi riski saada vakava yleisinfektio. Tälle ryhmälle suositellaan myös toimenpidettä edeltävää antibioottia (antibioottiprofylaksiaa) vaikkei rutiininomaista käyttöä kaikille tekonivelpotilaille suositellakaan (AAOS 2016).

## **1.2 Luonnollinen kulku**

Suun infektiopesäkkeen syynä voi olla apikaaliparodontiitti eli hampaan juuren kärjen tulehdus, hampaiden syvät kariesvauriot, jäännösjuuret, osittain puhjennut hammas, hammas, jossa on keskeneräinen juurihoito (Grönholm ym. 2013), sekä ientulehdus, parodontiitti, hammasimplanttiin liittyvä tulehdus (peri-implantiitti) ja limakalvojen tulehdukset (Martinez-Garcia ym. 2021, Jepsen ym. 2015, Derks ym. 2015).

Apikaaliparodontiitin on todettu olevan useimmiten oireeton tila, joten infektiopesäkkeiden

VN/34791/2023

toteamiseksi ja niiden hoitamiseksi tarvitaan radiologista tutkimusta (Abbott ym. 2004). Akutisoituessaan hampaan juuren kärjen alueen infektio voidaan usein diagnosoida pelkän kliinisenkin tutkimuksen perusteella, mutta mahdollisen jatkotoimenpiteen (juurihoidon tai hampaanpoiston) suunnittelussa hampaan röntgenkuvaus on tarpeen. Yli puolella laajan tutkimusaineiston henkilöistä, joista suurin osa oli oireettomia, on havaittu kroonista apikaaliparodontiittia (Tibúrcio-Machado ym. 2020). Sitä on havaittu enemmän potilailla, joilla on muitakin sairauksia kuin täysin terveillä yksilöillä. Hoitamattoman apikaaliparodontiitin on havaittu olevan mahdollinen systeemisen infektion lähde (Gomes ym. 2013). Hoitamaton infektio voi aiheuttaa vakavia yleisinfektiota, pahimmillaan syvän kaulan alueen infektion (Velhonoja ym. 2020). Suun bakteerit leviävät hematogeenisesti paitsi veressä myös normaalia suuhygieniää ylläpidettäessä. Elinikäinen suun terveys on tärkeää tekonivelpotilaille infektoriskin minimoimiseksi (Tarvainen ym. 2021, Eskelinen ym. 2022).

### 1.3 Vaikutukset toimintakykyyn

Polven ja lonkan nivelrikko aiheuttavat merkittävää toimintakyvyn alenemista. Sekä lonkan että polven tekonivelleikkauksen on todettu parantavan liikkumiskykyä ja subjektiivista hyvinvointia sekä vähentävän leikkausta edeltävää kipulääkkeiden käyttöä (Turppo ym. 2021, Turppo ym. 2022). Lonkan ja polven tekonivelleikkauksia tehdään Suomessa yli 20 000 vuosittain. Tekonivelinfektion riski lonkan ja polven tekonivelleikkauksen jälkeen on noin 1-2 % vuodessa. Veren bakteremiaa esiintyy kuitenkin jopa 4 prosentilla tekonivelleikatusta (Honkanen ym. 2019).

Syvät tekonivelinfektiot vaativat aina kirurgista hoitoa ja heikentävät potilaan liikkumiskykyä, sekä johtavat usein pitkiin sairaalahoitajaksoihin (Eskelinen ym. 2022). Etenkin antibiooteille vastustuskykyisten bakteerien aiheuttamat infektiot ovat vaikeahoitaisia ja pahimmillaan tekonivelinfektiot voivat johtaa proteesiin poistoon tai raajojen amputaatioihin. Tekonivelinfektiot lisäävät merkittävästi kuolleisuutta (Lum ym. 2018).

VN/34791/2023

## 2 Arvioitava menetelmä

### 2.1 Menetelmän kuvaus

PTG-kuvaus on hampaiston ja leukojen alueen tutkimuksiin suunniteltu kuvantamismenetelmä. Menetelmässä liikkuviin varsiin kiinnitetyt röntgenputki ja kuvailmaisoin kiertävät kuvattavat potilaan päätä. Kuvaussuunta on mahdollisimman hyvin potilaan leukaa seuraava, jolloin hampaiden alue kuvautuu terävästi. Muodostuva kuva esittää potilaan leukojen alueen yhteen tasoon levitetynä. Kuvan rajausta ja kuvaukseen käytettäviä asetuksia voidaan säätää potilaskohtaisesti kuvanlaadun optimoimiseksi suhteessa käytettävän säteilyn määrään. Kuvantamisen osaamisella ja laadunvalvonnalla on olennainen vaikutus kuvantamislöydöksen luotettavuuteen. Kuvauksessa käytettävä ionisoivan röntgensäteilyn määrä on potilaan terveysvaikutusten kannalta erittäin pieni. Yleisimmin Suomessa tehtäville röntgentutkimuksille on Säteilyturvakeskuksen toimesta määritelty potilaan säteilyannoksen vertailutasot, joita laitteella määrätyle väestöryhmälle tehtyjen tutkimusten säteilyannoksen mediaani ei saa ylittää (Säteilyturvakeskus 2019). Tällä hetkellä PTG-kuvauksessa pinta-alan ja säteilyannoksen tulon vertailutasoksi on määritetty 120 mGycm<sup>2</sup> aikuisilla. Efektiiiviseksi annokseksi muutettuna vertailutaso vastaa noin kymmentä mikrosievertiä (Helmrot ym. 2005). Tämä annostaso vastaa muutaman päivän luonnon taustasäteilyä Suomessa tai noin kahden tunnin Helsingistä Pohjois-Eurooppaan suuntautuvan lennon aikana saatua kosmisen säteilyn määrää (Siiskonen 2020). PTG-kuvauksesta aiheutuva säteilyaltistuksen lisäriski on enintään noin 0–1 kuolemaa miljoonaa kuvausta kohden (ICRP 103).

PTG-kuvauksen osalta vaihtoehtoisia (Suomessa täydentäviä) suun alueen kuvantamismenetelmiä ovat kartiokeilatietokonetomografia (KKTT) ja intraoraaliröntgentutkimus. KKTT-tutkimuksen kohteesta kuvataan eri suuntaisia projektioita, joiden perusteella alueesta voidaan laskennallisesti muodostaa säteilyn vaimennukseen perustuvia kuvatasoja. KKTT-tutkimusta käytetään muun muassa implantoinnin suunnittelua varten tehtävään kuvantamiseen, viisaudenhampaan ja alaleukahermokanavan (mandibulaarikanavan) suhteen määrittelyyn, puhkeamattomien kulmahampaiden ja nenän sivuonteloiden kuvantamiseen sekä juurikanavien arviointiin



VN/34791/2023

erityistapauksissa. KKTT-tutkimuksesta aiheutuvaan säteilyaltistukseen vaikuttavat merkittävästi halutun kuva-alueen laajuus ja tarvittava kuvanlaatu. Tyypillisesti KKTT-tutkimuksesta aiheutuva säteilyaltistus on noin 3–10 kertaa suurempi kuin PTG-tutkimuksesta aiheutuva altistus. Intraoraaliröntgentutkimuksessa kuvataan ilmaisimen edessä olevia hampaita ja muita rakenteita. Kuvailmaisin asetetaan kuvauksen ajaksi tutkittavan suun sisäpuolelle. Röntgensäteilyä tuottava röntgenputki on pään ulkopuolella. Intraoraalikuvantamisessa käytetään vakiintuneita kuvausalueita, jotka vastaavat hampaiston eri osia. Kuvaussuunta vaikuttaa merkittävästi yksittäisen intraoraalikuvauksen aiheuttamaan säteilyaltistukseen. Tyypillisesti suurin säteilyaltistus aiheutuu niistä kuvaussuunnista, joissa säteily kohdistuu tutkittavan kilpirauhaseen. Yksittäisestä intraoraalikuvauksesta aiheutuva säteilyaltistus on tyypillisesti alle kymmenesosa PTG-kuvauksesta aiheutuvasta altistuksesta. Koko suun kuvantaminen intraoraalikuvantamisella käsittää kuitenkin 10–20 kuvaa, jolloin kokonaisannos on verrannollinen PTG-kuvaukseen.

### **3 Nykyinen tutkimus- ja hoitokäytäntö sekä menetelmä, johon verrataan**

#### **3.1 Nykyiset tutkimus- ja hoitokäytännöt**

Kun potilasta on ohjeistettu hakeutumaan hammaslääkärin tutkimukseen ennen tekonivelleikkausta, hän ottaa itse yhteyttä joko julkiseen tai yksityiseen suun terveydenhuoltoon ja varaa itselleen tutkimusajan. Hammaslääkäri tekee potilaalle kliinisen tutkimuksen ja arvioi, onko PTG-tutkimus tarpeen infektiopesäketutkimuksen tueksi. Ohjenuorana on usein pidetty sitä, että uusi kuva on syytä ottaa, ellei potilaasta löydy kohtalaisen tuoretta, esimerkiksi 6 tai 12 kuukauden sisällä otettua PTG-kuvaa. Yleensä hammaslääkäri tekee tutkimuskäynnillä lähetteen PTG-tutkimukseen, jonka jälkeen kuva voidaan ottaa joko saman käynnin yhteydessä tai erillisellä kuvauskäynnillä, mahdollisesti myös erillisessä kuvausyksikössä. Kuvan tulkinnan yhteydessä lausuva hammaslääkäri arvioi mahdollisen lisäkuvantamisen tarpeen. Kliinisen ja radiologisen tutkimuksen perusteella hammaslääkäri tekee diagnoosin ja arvioi suun ja leukojen alueella olevat tulehdukset. Koska hampaiden ja leukojen tulehdukset eivät aina kliinisesti ole havaittavissa, ei kaikkia infektiopesäkkeitä ole mahdollista löytää pelkän kliinisen

VN/34791/2023

tutkimuksen perusteella. Kun infektiopesäkkeet on hoidettu, hammaslääkäri kirjaa tämän potilasasiakirjoihin.

### **3.2 Käypä hoito –suositus**

Käypä hoito –suositusta ei ole tekonivelleikkausta edeltävästä suun tutkimuksesta.

### **3.3 Muut kotimaiset suositukset**

Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa -suositus on julkaistu Suomen artroplastiayhdistyksen toimesta (Eskelinen ym. 2022). Siinä tieteelliseen näyttöön ja asiantuntijaryhmän mielipiteeseen perustuen tekonivelleikkaukseen tulevalle potilaalle suositellaan hammastarkastusta, mutta sen puuttuminen ei ole leikkauksen vasta-aihe.

HUS-HYKS-hoitoketju (Tarvainen ym. 2021) suosittaa suun infektiopesäkkeen tutkimusta aikaisintaan 6 kk ennen tekonivelleikkausta. Suosituksen mukaan infektiopesäkkeen tutkimus sisältää seuraavat tutkimukset: suun ja hampaiston kliininen tutkimus, hampaiston panoraamaröntgentomografiatutkimus, tarvittaessa intraoraalikuvat ja/ tai kartiokeilatogramfiatutkimus. Infektiopesäkkeiksi tulkittavia löydöksiä ovat: apikaalinen parodontiitti, puhkeamaton tai osittain puhjennut hammas, jossa infektion merkkejä, jäännösjuuret, syvä karies, kystat, ientulehdus, parodontiitti sekä leukojen ja limakalvojen tulehdukset. Potilaille annetaan omahoidon ohjaus ja kehoitetaan hyvään suuhygieniaan sekä säännöllisiin hammashoitokäynteihin.

### **3.4 Arvio tosiasiallisesta toteutumisesta**

Valtaosa tekonivelleikkauksia edeltävistä infektiopesäkkeen tutkimuksista suoritetaan avoterveydenhoidossa. Julkisen terveydenhuollon paikoin huonosta hoitoon pääsyn tilanteesta johtuen saattaa syntyä viiveitä ennen tekonivelleikkausta suun terveydentilan tutkimukseen pääsyyn. Mikäli hammashoidon tarvetta on paljon myös tekonivelleikkaus voi siirtyä. Tästä johtuen infektiopesäkkeen tutkimisen perusteet on tarkoituksenmukaista selvittää.

VN/34791/2023

Palko teki 3/2023 kyselytutkimukset suun terveydenhuollon yksiköissä toimiville hammaslääkäreille ja tekonivelleikkauksia tekeville ortopedeille. Vastauksia saatiin 19 hammaslääkäriltä (liite 3) ja 16 ortopediltä (liite 4). Hammaslääkärien vastausten mukaan PTG-tutkimus tehdään 78 %:ssa tutkimuksista hammaslääkäriin ja 17 %:ssa tutkimuksista ortopedin läheteellä. Ortopediien vastausten mukaan ortopedi teki lähetteen 31 %:lle tekonivelleikkaukseen tulevista potilaista. Kuitenkin kaikki vastanneet ortopedit lähettivät potilaan infektiopesäkkeen saneeraukseen ennen tekonivelen asentamista. Hammaslääkäreistä 53 % ei pitänyt tarpeellisena hammaslääkäriin kliinistä tutkimusta ennen PTG-tutkimusta. Heistä 56 % piti alle 6 kk ja 44 % 7-12 kk vanhaa PTG-kuvaa riittävänä. Ortopedit pitivät suurimpana mahdollisena väliaikana hammastarkastuksesta tekonivelleikkaukseen yleisesti 7-12 kk:tta (69 % vastanneista), mutta 19 % hyväksyy yli 12 kk:n ja 12 % alle 6 kk:n välin edellisestä hammastarkastuksesta.

Hammaslääkäreistä 74 % ilmoitti, että ennen tekonivelleikkauksia tehtävälle hammaslääkäriin tarkastukselle on käytössä erillinen hoitopolku/prosessi. Tarkastusta piti 53 % hammaslääkäreistä kiireellisenä ja jonon ohittamiseen oikeuttavana.

Ortopedeistä 81 % kysyi potilaalta suun terveydentilan arvioimiseksi kysymyksiä, yleisimmin milloin potilas on käynyt hammaslääkärissä (77 %), käykö potilas säännöllisesti hammaslääkärissä (69 %), käykö potilas säännöllisesti suun terveydentilan tarkastuksessa (54 %) tai milloin on viimeksi käynyt siellä (54 %). Ortopedeistä 54 % vaatii hammaslääkäriltä todistuksen potilaan suun terveydentilasta. Ortopedeistä 19 % piti suun terveydentilan tarkastamista tarpeettomana, mutta hammaslääkäreistä kukaan ei pitänyt sitä tarpeettomana.

### **3.5 Ulkomaiset suositukset ja käytännöt**

American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) on todennut suosituksessaan, ettei yhteyttä suun bakteeritulehdusten ja tekoniveltulehdusten välillä ole voitu selkeästi osoittaa (AAOS 2016). Suositus toteaa, että hammas- tai suuperäinen bakteremia tapahtuu säännöllisesti jokapäiväisissä tapahtumissa syömisen tai hampaiden harjauksen

VN/34791/2023

yhteydessä. AAOS ei myöskään suosittele rutiininomaista antibioottiprofylaksiaa tekonivelpotilaiden hammastoimenpiteiden yhteydessä, mutta sitä tulisi harkita mikäli potilaan vastustuskyky on alentunut esim. Huonossa hoitotasapainossa olevan diabeteksen, solusalpaajahoidon tai näihin verrattavan sairauden/ lääkityksen vuoksi. Profylaktinen antibiootti on suositeltava myös, mikäli potilaalla on ollut aiempi tekonivelinfektio. Vastaavasti American Dental Association (ADA) ei suosittele terveille tekonivelpotilaille antibioottiprofylaksiaa ennen hammastoimenpiteitä ja kehottaa harkitsemaan tilannetta yksilöllisesti riskitekijät huomioiden (ADA, 2014).

Ulkomaisia suosituksia tekonivelleikkausta edeltävästä hammastarkastuksesta ei ole, mutta päivittäin tapahtuvaa bakteremiaa voidaan parhaiten ehkäistä hyvällä suuhygienialla ja säännöllisellä hammashoidolla.

#### **4 Vaikuttavuus, turvallisuus ja näytön arviointi**

Vaikka sekä suomalaisissa että kansainvälisissä artikkeleissa todetaan tekonivelleikkaukseen menevillä potilailla potentiaalisia suun ja leukojen infektoita, tutkimusnäyttöä ei kuitenkaan löydy kaikilta osin riittävästi siitä, että hammasperäinen piilevä infektio olisi merkittävä syy proteesi-infektioihin. Kahdessa systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa (Barrere 2019, Frey 2019) tutkittiin tekonivelleikkausta edeltävän hammastarkastuksen vaikutusta tekonivelinfektioiden syntyyn. Vaikka hammastarkastus oli jossain määrin hyödyllinen proteesi-infektioiden suhteen kummassakaan katsauksessa ei löydetty perusteita järjestelmälliseen, kaikille proteesileikkaukseen meneville, suoritettavaan hammastarkastukseen.

Kanadalaisessa systemaattisessa katsauksessa (Barrere 2019) selvitettiin hammasperäisen tulehduksen ja tekoniveltulehduksen yhteyttä. Katsauksessa oli mukana 12 tapaustutkimusta, neljä tapaus-verrokkitutkimusta ja 12 kohorttitutkimusta. Katsauksen perusteella todettiin, että vaikka ei ole yksiselitteistä näyttöä tekonivelleikkausta edeltävän hammaslääketieteellisen tutkimuksen puolesta eikä toisaalta sitä vastaan, on silti

VN/34791/2023

suositeltavaa suorittaa tutkimus. Tutkimuksen tavoitteena on saavuttaa riittävän hyvä suunhygienian taso ja näin vähentää tekoniveltulehduksen riskitekijöitä.

Yhdysvaltalaisessa systemaattisessa katsauksessa (Frey 2019) puolestaan selvitettiin hampaiston tulehdusfokusten hoidon ja hammasperäisten tekoniveltulehdusten yhteyttä. Katsauksessa kartoitettiin hammasperäisten tulehdusten esiintyvyyttä tekonivelpotilailla, hampaiston infektiofokusten saneerauksen vaikutusta proteesien postoperatiivisiin infektioihin ja sitä millä kriteereillä potilaalle tulisi tehdä hampaiston tutkimus ennen tekonivelleikkaukseen menoa. Katsauksessa oli mukana kahdeksan tutkimusta, joista yksikään ei ollut satunnaistettu tutkimus. Katsauksen perusteella todettiin, että kaikille tekonivelleikkaukseen meneville potilaille tehtävää hammaslääketieteellistä tutkimusta tukevaa näyttöä ei ole riittävästi, ei edes korkean riskin potilaiden kohdalla.

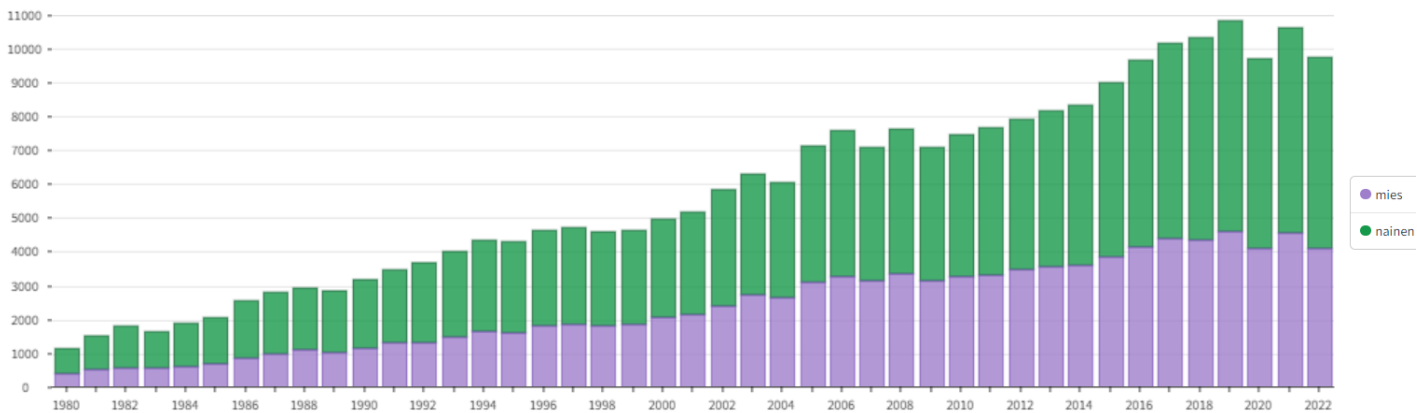
## 5 Tilastotiedot

### 5.1 Potilasmäärät

Vuonna 2021 tehtiin yhteensä 25 632 lonkan, polven ja olkapään tekonivelten ensileikkausta. Ensileikkausten määrä kasvoi 10,5 prosenttia vuodesta 2020. Lonkan, polven ja olkapään tekonivelten uusintaleikkauksia tehtiin yhteensä 2 639, mikä on 2,1 prosenttia vähemmän kuin edeltävänä vuonna. Leikkaukset ovat painottuneet julkisen sektorin sairaaloihin. (THL 2022)

Lonkan tekonivelen ensileikkaukset muodostavat edellä luetelluista suurimman ryhmän. Leikkausten lukumäärä on vakiintunut vuodesta 2017 lähtien noin 10 000 leikkaukseen vuodessa ja naisten osuus leikatuista on hieman suurempi kuin miesten (kuva 1).

VN/34791/2023



Kuva 1. Primaarien lonkkaleikkausten määrä vuosina 1980-2022. Lähde: THL:

[https://www.thl.fi/endo/report/#data/hip\\_years](https://www.thl.fi/endo/report/#data/hip_years)

Lonkan, polven ja olkapään uusintaleikkauksen yleisin syy oli infektio (29 %, 36 % ja 27 %) (THL 2022). Infektio voi olla peräisin iholta, suusta ja hampaistosta tai virtsateistä, mutta infektion tarkka lähtökohta voi myös jäädä epäselväksi.

Avohilmo-tietojen perusteella suun terveydenhuollossa tammikuussa 2023 83 % käynneistä toteutui 0-90 vuorokauden sisällä, 8 % 91-120 vuorokauden sisällä, 6 % 121-180 vuorokauden sisällä ja 3 % yli 180 vuorokauden sisällä (Avohilmo 2023). Luvuissa on kuitenkin vielä melko paljon epävarmuutta muun muassa tietojärjestelmien välisten tiedonsiirto-ongelmien vuoksi.

## 5.2 Terveydenhuollon kustannukset

Hampaiston ja leukojen PTG-tutkimuksen hinta on yliopistollisissa sairaaloissa noin 30–60 euroa ja yksityisessä terveydenhuollossa noin 100 euroa.

VN/34791/2023

## **6 Eettiset ja järjestämiseen liittyvät näkökohdat**

### **6.1 Hyötyjen ja haittojen suhde**

Kaikki tutkittavat altistuisivat säteilylle. Säteilylle ei tule altistaa ilman lääketieteellistä perustelua. Täysin riskitöntä säteilyannosta ei ole olemassa. Keskeinen haaste liittyy epävarmuuteen hoidon ja hyödyn välisestä suhteesta.

Suomessa ja kansainvälisesti on käytäntönä kuvata suun ja leukojen alue tietyissä lääketieteellisissä tilanteissa hammasperäisten piilevien infektioiden löytämiseksi myös oireettomilta henkilöiltä. Tavoitteena on diagnosoida ja hoitaa piilevät infektiot, jotta välttäisiin niiden aiheuttamilta vakaviltakin komplikaatioilta.

Tutkimustietoa ei kuitenkaan tunnu löytyvän kaikilta osin riittävästi siitä, että hammasperäinen piilevä infektio tulisi hoitaa ennen tiettyjä lääkityksiä tai hoitoja tai tiettyjen sairauksien yhteydessä. Näin ollen on mahdollista, että kuvantaminen ja kuvan perusteella tehdyt radikaalitkin toimenpiteet, kuten hampaiden poistot, saattavat olla ainakin osin turhia. Kyse on siitä, ettei asiaa ole tutkittu riittävästi eikä tutkimattomien osa-alueiden osalta voida myöskään todeta, että piilevien infektioiden diagnosointi ja hoitaminen olisi osoitettu hyödyttömäksi.

### **6.2 Autonomia eli itsemääräämisoikeus**

Oleellista on, että oireeton henkilö saa riittävästi tietoa tutkimuksen merkityksestä ja tulokseen liittyvistä mahdollisista hoitovaihtoehdoista. Henkilölle pitää kertoa panoraamakuvauksen ja sen lisäksi mahdollisesti tarvittavien tarkennuskuvausten aiheuttamasta säteilyaltistuksesta riskeineen sekä siitä, mitä kuvien perusteella tehtävät mahdolliset jatkotoimet hyötyineen ja haittoineen ovat.

Potilaan muu terveystilanne vaikuttaa kokonaisvaltaisesti, myös kuvantamisen tarpeeseen erityisesti lisäkuvausten suhteen. Suuhygieniasta huolehtimatta jättämisestä voi seurata vakavia suun tulehdussairauksia, mm. karies tai kiinnityskudossairaus.

VN/34791/2023

Palveluvalikoimaneuvosto hyväksyi 24.3.2021 kokouksessaan suosituksen huonon suuhygienian aiheuttaman sairastumisriskin pienentäminen omahoidon tuella ja elintapaohjauksella korkean riskin potilailla.

### **6.3 Ihmisen kunnioittaminen**

Tutkimukseen tai mahdolliseen hoitoon ei liity ihmisarvoa mahdollisesti loukkaavaa piirrettä.

### **6.4 Oikeudenmukaisuus ja yhdenvertaisuus**

Terveystieteiden palveluvalikoiman tulee mahdollistaa väestötasolla paras mahdollinen terveyshyöty huomioiden yhteiskunnan käytettävissä olevat voimavarat. Vakavia terveyshaittoja ehkäisevien menetelmien tulee olla saatavilla niistä tutkimusnäytön ja kustannusvaikuttavuuden perusteella hyötyville henkilöille. Panoraamaröntgenkuvaus on hyvin saatavilla tapauksissa, joita nämä kriteerit koskevat eikä tutkimuksiin ole mainittavia jonoja. Tekonivelpotilaat ovat joissakin tapauksissa jopa päässet suun terveydentilan tutkimuksiin jonon ohi.

### **6.5 Eettiset tekijät itse menetelmän arvioon liittyen**

Oireettomien henkilöiden kuvantaminen piilevien hammasperäisten infektioiden löytämiseksi tietyissä lääketieteellisissä tilanteissa on laajasti käytössä, ja alan asiantuntija uskovat sen olevan hyödyllistä. Tämä vaikeuttaa satunnaistettujen kontrolloitujen tutkimusten tekemistä. Arviota mahdollisesta yli diagnostiikasta ei ollut saatavilla kirjallisuudesta.



VN/34791/2023

## **7 Kansalaisnäkökulma ja potilaskokemus**

## **8 Valmistelun vaiheet**

## **9 Kriteerien valmisteluun ja hyväksymiseen osallistuneet**

### **Kriteerien valmistelu**

Kuvantamistutkimusten jaosto:

Sihteeristöstä:

### **Kriteerien hyväksyminen**

Kriteerien lopulliseen hyväksymiseen Palkon kokouksessa xx.xx..202x ovat osallistuneet:

Puheenjohtaja:

Jäsenet ja varajäsenet:

VN/34791/2023

## 10 Lisätiedot

### 10.1 Röntgensäteily

Röntgenkuvauksessa käytettävä säteily on luonteeltaan sähkömagneettista säteilyä, jonka energia riittää aiheuttamaan muutoksia biologisessa kudoksessa. Säteilyn suorat vuorovaikutukset kudoksen kanssa ovat hyvin pieniä, eikä niitä voi esimerkiksi havaita ihmisen aistein. Säteilyn energia riittää kuitenkin pilkkomaan vesimolekyylejä, jonka hajoamistuotteet voivat edelleen reagoida DNA-molekyylien kanssa aiheuttaen muutoksia solujen perimään. Tilastollisesti nämä vaikutukset voivat pitkän ajan kuluessa kertyä muiden solumuutosten kanssa johtaen syövän kehittymiseen. Säteilyn haittavaikutuksia voidaan arvioida painottamalla tunnettua fysikaalista säteilyannosta kyseessä olevan säteilyn painotuskertoimella sekä säteilyn jakautumista eri elinten välille kuvaavalla kudospainotuskertoimella. Yleisesti ottaen sellaiset elimet ovat herkimpiä säteilylle, joissa tapahtuu paljon solujen jakautumista. Säteilyn haittavaikutuksia kuvaavana tilastollisena suurena käytetään efektiivistä annosta, jonka yksikkö on sievert (Sv). Suomalaisen keskimääräinen säteilyannos vuonna 2018 oli 5,9 millisievertiä (Siiskonen 2018), josta ylivoimaisesti suurin osa aiheutui altistumisesta radonille. Vastaavasti ulkoilmassa havaitun taustasäteilyn annosnopeus on tyypillisesti noin 0,1–0,2 mikrosievertiä tunnissa riippuen paikkakunnasta. Maapallon ilmakehä suodattaa voimakkaasti avaruudesta tulevaa kosmista säteilyä ja säteilyn annosnopeus saattaa kansainvälisellä lennolla olla jopa yli satakertainen verrattuna maan pinnan tasoon. Lääketieteellisten röntgentutkimusten säteilyannokset vaihtelevat merkittävästi riippuen tutkimuksen laajuudesta ja vaativuudesta. Tyypillisestä keuhkoröntgenkuvasta aiheutuva efektiivinen annos noin 0,03 millisievertiä ja lannerangan röntgenkuvauksesta noin 0,8 millisievertiä. Kehittyneemmissä tekniikoissa, kuten tietokonetomografiassa, tutkimuksesta aiheutuva säteilyaltistus voi olla korkeampi ja riippuu voimakkaasti potilaan koosta ja halutun kuvan tarkkuudesta. Tietokonetomografiatutkimuksesta aiheutuva säteilyaltistus on tyypillisesti 1–9 millisievertiä (<https://www.stuk.fi/aiheet/sateilyterveydenhuollossa/rontgentutkimukset/rontgentutkimusten-sateilyannoksia>). Raskaus ei ole este röntgenkuvantamiselle silloin, kun säteily ei kohdistu suoraan vatsan tai lantion alueelle. Mikäli säteilyn kohdistuminen sikiön alueelle

VN/34791/2023

ei ole vältettävissä, harkitaan vaihtoehtoisia lääketieteellisiä menetelmiä sekä tutkimuksen tai toimenpiteen siirtoa raskauden jälkeiseen ajankohtaan. Yleisesti lääketieteellisen röntgenkuvauksen säteilyaltistukset aiheuttavat vähän biologisia vaikutuksia soluun suhteessa kaikkiin solussa tapahtuviin muutoksiin. Täten röntgenkuvauksen laskennalliset riskit eivät ikinä ole sovellettavissa yksilön haittavaikutusten riskiin vaan arvioinnin voi kohdistaa ainoastaan suurempaan joukkoon, johon tutkimuksista aiheutuva säteily kohdistuu.

## 11 Yhteenveto

### Johdanto

Hampaiston ja leukojen alueen infektiosta osa on oireettomia eikä niitä havaita kliinisessä tutkimuksessa, mutta ne saattavat aiheuttaa ongelmia muualla elimistössä. Tämän vuoksi myös oireettomat infektiopesäkkeet on tärkeää diagnosoida ja hoitaa. Vahvaa tutkimusnäyttöä hammasinfektioiden ja tekonivelinfektioiden syy-seuraussuhteesta ei ole. Tätä oireettomille henkilöille tehtyä hampaiston ja leukojen alueen kuvantamisen oikeutusta ei ole aiemmin kansallisesti arvioitu.

### Tausta

Joulukuussa 2018 voimaan tulleen säteilylain (859/2018) 111 §:n perusteella lääketieteellisen säteilyaltistuksen oikeutuksesta on laadittava kyseistä henkilöä koskeva erityinen kirjallinen perustelu silloin, kun oireettomaan henkilöön kohdistuva taudin varhaista toteamista varten tarvittava säteilyaltistus ei ole osa seulontaohjelmaa. Perustelun laatimisessa on noudatettava palveluvalikoimaneuvoston laatimia tutkimukseen pääsyn kriteerejä, mikä vaatimus koskee myös yksityisestä terveydenhuollosta annetussa laissa tarkoitettuja terveydenhuollon palveluja. Säteilylaki on voimassa koko Suomessa Ahvenanmaa mukaan lukien. Säteilylailla pannaan täytäntöön säteilyturvallisuusdirektiiviä 2013/59/Euratom.

VN/34791/2023

Hampaiston ja leukojen alueen infektiosta osa on oireettomia eikä niitä havaita kliinisessä tutkimuksessa, mutta ne saattavat aiheuttaa ongelmia muualla elimistössä. Tämän vuoksi myös oireettomat infektiokokokset on tärkeää diagnosoida ja hoitaa. Hammasperäiset bakteerit voivat aiheuttaa vakavia tulehduksia. Suun bakteerit leviävät hematogeenisesti paitsi verekkäissä toimenpiteissä myös normaalia suuhygieniää ylläpidettäessä. Elinikäinen suun terveys on tärkeää tekonivelpotilaille infektioriskin minimoimiseksi.

### **Tavoitteet**

Näiden kriteerien tarkoituksena on linjata panoraamaröntgentutkimuksen edellytyksiä. Nyt esitetyt kriteerit on laadittu tieteelliseen näyttöön perustuen oireettoman henkilön tulehduspesäkkeen varhaiseksi toteamiseksi ennen tekonivelleikkausta.

Vaikka sekä suomalaisissa että kansainvälisissä artikkeleissa todetaan tekonivelleikkaukseen menevillä potilailla potentiaalisia suun ja leukojen infektiota, tutkimusnäyttöä ei kuitenkaan löydy kaikilta osin riittävästi siitä, että hammasperäinen piilevä infektio olisi merkittävä syy proteesi-infektioihin.

Hammaslääkärin tekemä kliininen tutkimus ja sitä täydentävä PTG-tutkimus voidaan tehdä leukojen alueella olevien tulehduspesäkkeiden havaitsemiseksi tekonivelpotilaalle ainoastaan, kun panoraamaröntgentutkimus on tarpeen osana hammaslääkärin tekemää suun terveydentilan arviota.

Suun alueen tutkimus on tarpeen myös monessa muussa yhteydessä. Terveystieteiden palveluvalikoimaneuvosto tarkastelee kuvantamisen tarvetta ja antaa tarvittaessa lisää kriteerejä.

VN/34791/2023

## 12 Lähdeviitteet

Abbot PV. Classification, diagnosis and clinical manifestations of apical periodontitis. Endodontic Topics 8, 36–54, 2004.

American Dental Association (ADA): Evidence-based clinical practice guideline for dental practitioners – a report of the Council on Scientific Affairs, 2014.

American Academy of Orthopaedic Surgeons (AAOS): Appropriate Use Criteria for the Management of Patients with Orthopaedic Implants Undergoing Dental Procedures, 2016.

Barrere S, Reina N, Peters OA, Rapp L, Vergnes JN, Maret. Dental assessment prior to orthopedic surgery: A systematic review. Orthop Traumatol Surg Res 2019 Jun;105(4):761-772.

Derks J, Tomasi C. Peri-implant health and disease. A systematic review of current epidemiology. J Clin Periodontol 2015;42 Suppl 16:S158-71.

Dhesy-Thind S, Fletcher GG, Blanchette PS, ym.. Use of Adjuvant Bisphosphonates and Other Bone-Modifying Agents in Breast Cancer: A Cancer Care Ontario and American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline. J Clin Oncol, 35 (2017), pp. 2062-2081.

Eskelinen A ym. Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa. Suomen Artroplastiayhdistys. 2022: 39-40.

Frey C, Navarro SM, Blackwell T, Lidner C, Del Schutte H Jr. Impact of dental clearance on total joint arthroplasty: A systematic review. World J Orthop. 2019 Dec 18;10(12):416-423.

VN/34791/2023

Gomes MS, Blattner TC, V Filho MS, Grecca FS, Hugo FN, Fouad AF, Reynolds MA. Can apical periodontitis modify systemic levels of inflammatory markers? A systematic review and meta-analysis. *J Endod*, 39(10):1205-17, 2013.

Grönholm L, Lemberg K, Tjäderhane L ym. The role of unfinished root canal treatment in odontogenic maxillofacial infections requiring hospital care. *Clin Oral Invest* 2013;17:113–21.

Hammasperäiset äkilliset infektiot ja mikrobilääkkeet. Käypä hoito -suositus. (2018) Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonian asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Julkaistu 21.3.2022.

Helmrot G, Carlsson GA. Measurement of radiation dose in dental radiology. *Radiat Prot Dosimetry*. 114(1-3):168-71, 2005.

Honkanen M, Jämsen E, Karppelin M, Huttunen R, Eskelinen A, Syrjänen J. Periprosthetic Joint Infections as a Consequence of Bacteremia. *Open Forum Infect Dis*. 2019 May 7;6(6):ofz218. doi: 10.1093/ofid/ofz218.

ICRP Publication 103. (Annals of the ICRP Vol. 37 Nos. 2–4, 2007). The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.

Jepsen S, Berglundh T, Genco R ym. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol* 2015;42 Suppl 16:S152-7.

Lum ZC, Natsuhara KM, Shelton TJ, Giordani M, Pereira GC, Meehan JP. Mortality During Total Knee Periprosthetic Joint Infection. *J Arthroplasty*, 33(12):3783-3788, 2018.

Martínez-García M, Hernández-Lemus E. Periodontal Inflammation and Systemic Diseases: An Overview. *Front Physiol*. 2021 Oct 27; 12:709438.

VN/34791/2023

Moreira AI, Mendes L, Pereira JA. Is there scientific evidence to support antibiotic prophylaxis in patients with periodontal disease as a means to decrease the risk of prosthetic joint infections? A systematic review. *Int Orthop* 2020;44(2):231-236.

Rademacher WMH, Walenkamp GHIM, Moojen DJF ym. Antibiotic prophylaxis is not indicated prior to dental procedures for prevention of periprosthetic joint infections. *Acta Orthop*, ;88(5):568-574, 2017.

Rakow A, Perka C, Trampuz A ym. Origin and characteristics of haematogenous periprosthetic joint infection. *Clin Microbiol Infect* 2019;25(7):845-850.

Stullitel PA, Oñativia JI, PiuZZi NS ym. Is there a Role for Antibiotic Prophylaxis Prior to Dental Procedures in Patients with Total Joint Arthroplasty? A Systematic Review of the Literature. *J Bone Jt Infect* 5(1):7-15, 2020.

Säteilyturvakeskuksen määräys oikeutusarvioinnista ja säteilysuojelun optimoinnista lääketieteellisessä altistuksessa. S/4/2019.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Avohilmoitiedot.

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. [Tilastoraportti 4/2022. 15.12.2022.](#)

Tibúrcio-Machado CS, Michelin C, Zanatta FB, Gomes MS, Marin JA, Bier CA. The global prevalence of apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. *Int Endod J*, 54(5):712-735, 2021.

Tarvainen L, Ehrnrooth M, Ruukonen H ym. Tekonivelpotilaiden hammashoito. HUS-HYKS hoitoketjut. Terveysportti. 6.10.2021.

VN/34791/2023

Turppo V, Sund R, Huopio J, Kröger H, Sirola J. Physical capability after total joint arthroplasty: long-term population-based follow-up study of 6,462 women. *Acta Orthop.* 2021 Oct;92(5):551-556. doi: 10.1080/17453674.2021.1922039. Epub 2021 May 12. PMID: 33977808; PMCID: PMC8519522.

Turppo V, Sund R, Huopio J, Kröger H, Sirola J. Pain medication purchases before and after total hip and knee arthroplasty: a register study of 329,743 arthroplasties. *Acta Orthop.* 2022 Jun 8;93:534-541. doi: 10.2340/17453674.2022.2929. PMID: 35694789; PMCID: PMC9189755.

Velhonoja J, Lääveri M, Soukka T, Irjala H, Kinnunen I. Deep neck space infections: an upward trend and changing characteristics. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020 Mar;277(3):863-872.

Vuorinen M, Mäkinen T, Rantasalo M ym. Incidence and risk factors for dental pathology in patients planned for elective total hip or knee arthroplasty. *Scand J Surg* 2019;108(4):338-342



VN/34791/2023

## 13 LIITTEET

### Liite 1. Hakustrategia

Hakupäivä 21.12.2022

#### PubMed/Medline

#1 "Radiography, Panoramic"[mh] OR "panoramic radiogra\*"[tw] OR "panoramic imag\*"[tw] OR "panoramic x ray\*"[tw] OR "panoramic roentgen\*"[tw] OR orthopantomogra\* [tw] OR ortopantomogra\* [tw] OR pantomogra\* [tw]

#2 "Dental Care"[mh] OR "Dental Prophylaxis"[mh] OR "Preventive Dentistry"[mh] OR "Mouth Diseases"[mh] OR "Stomatognathic Diseases"[mh] OR "dental care"[tw] OR "dental prophyla\*"[tw] OR "preventive dent\*"[tw] OR "mouth disease\*"[tw] OR stomat\* [tw] OR "oral mucositis"[tw] OR oromucositis [tw] OR "dental disease\*"[tw] OR "dental clearance\*"[tw] OR "dental screen\*"[tw] OR "dental check\*"[tw] OR "dental procedure\*"[tw] OR "dental treatment\*"[tw] OR "dental work"[tw] OR "dental problem\*"[tw] OR "dental extraction\*"[tw] OR "dental assessment\*"[tw] OR "dental patient\*"[tw] OR "oral health"[tw] OR "oral diagnos\*"[tw] OR "oral disease\*"[tw] OR gingiv\* [tw] OR periodont\* [tw] OR tooth [tw] OR teeth [tw] OR dentition [tw] OR dentist\* [tw] OR odont\* [tw]

#3 "Joint Prosthesis"[mh] OR "Arthroplasty, Replacement"[mh] OR "joint prosthe\*"[tw] OR "joint replac\*"[tw] OR arthroplast\* [tw] OR "ankle prosthe\*"[tw] OR "ankle replac\*"[tw] OR "elbow prosthe\*"[tw] OR "elbow replac\*"[tw] OR "hip prosthe\*"[tw] OR "hip replac\*"[tw] OR "knee prosthe\*"[tw] OR "knee replac\*"[tw] OR "shoulder prosthe\*"[tw] OR "shoulder replac\*"[tw] OR "prosthetic joint\*"[tw] OR "postoperative joint\*"[tw] OR "periprosthetic joint\*"[tw] OR "joint revision"[tw] OR "hip fracture\*"[tw]

#4 complication\* [tw] OR infect\* [tw] OR inflam\* [tw] OR microb\* [tw] OR bacter\* [tw] OR sepsis [tw] OR septic [tw] OR need\* [tw] OR necess\* [tw] OR requir\* [tw] OR useful\* [tw] OR benefi\* [tw] OR effect\* [tw] OR impact\* [tw] OR failure\* [tw]

#5 "Meta-Analysis"[pt] OR "Meta-Analysis as Topic"[mh] OR "Systematic Review"[pt] OR "Systematic Reviews as Topic"[mh] OR "meta analysis"[tw] OR "systematic review"[tw]

#6 (#1 OR #2) AND #3 AND #4 AND #5

#7 #6 AND 2000:2023[dp] AND (finnish[la] OR swedish[la] OR english[la])

46 viitettä

VN/34791/2023

## Scopus

#1 TITLE-ABS-KEY("panoramic radiogra\*" OR "panoramic imag\*" OR "panoramic x ray\*" OR "panoramic roentgen\*" OR orthopantomogra\* OR ortopantomogra\* OR pantomogra\*)

#2 TITLE-ABS-KEY("dental care" OR "dental prophyla\*" OR "preventive dent\*" OR "mouth disease\*" OR stomat\* OR "oral mucositis" OR oromucositis OR "dental disease\*" OR "dental clearance\*" OR "dental screen\*" OR "dental check\*" OR "dental procedure\*" OR "dental treatment\*" OR "dental work" OR "dental problem\*" OR "dental extraction\*" OR "dental assessment\*" OR "dental patient\*" OR "oral health" OR "oral diagnos\*" OR "oral disease\*" OR gingiv\* OR periodont\* OR tooth OR teeth OR dentition OR dentist\* OR odont\*)

#3 TITLE-ABS-KEY("joint prosthe\*" OR "joint replac\*" OR arthroplast\* OR "ankle prosthe\*" OR "ankle replac\*" OR "elbow prosthe\*" OR "elbow replac\*" OR "hip prosthe\*" OR "hip replac\*" OR "knee prosthe\*" OR "knee replac\*" OR "shoulder prosthe\*" OR "shoulder replac\*" OR "prosthetic joint\*" OR "postoperative joint\*" OR "periprosthetic joint\*" OR "joint revision" OR "hip fracture\*")

#4 TITLE-ABS-KEY(complication\* OR infect\* OR inflam\* OR microb\* OR bacter\* OR sepsis OR septic OR need\* OR necess\* OR requir\* OR useful\* OR benefi\* OR effect\* OR impact\* OR failure\*)

#5 TITLE-ABS-KEY("meta analysis" OR "systematic review")

#6 (#1 OR #2) AND #3 AND #4 AND #5

#7 #6 AND PUBYEAR > 1999 AND LANGUAGE(finnish OR swedish OR english)

73 viitettä

## Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO)

S1 "panoramic radiogra\*" OR "panoramic imag\*" OR "panoramic x ray\*" OR "panoramic roentgen\*" OR orthopantomogra\* OR ortopantomogra\* OR pantomogra\*

S2 "dental care" OR "dental prophyla\*" OR "preventive dent\*" OR "mouth disease\*" OR stomat\* OR "oral mucositis" OR oromucositis OR "dental disease\*" OR "dental clearance\*" OR "dental screen\*" OR "dental check\*" OR "dental procedure\*" OR "dental treatment\*" OR "dental work" OR "dental problem\*" OR "dental extraction\*" OR "dental assessment\*" OR "dental patient\*" OR

VN/34791/2023

"oral health" OR "oral diagnos\*" OR "oral disease\*" OR gingiv\* OR periodont\* OR tooth OR teeth  
OR dentition OR dentist\* OR odont\*

S3 "joint prosth\*" OR "joint replac\*" OR arthroplast\* OR "ankle prosth\*" OR "ankle replac\*" OR  
"elbow prosth\*" OR "elbow replac\*" OR "hip prosth\*" OR "hip replac\*" OR "knee prosth\*" OR  
"knee replac\*" OR "shoulder prosth\*" OR "shoulder replac\*" OR "prosthetic joint\*" OR  
"postoperative joint\*" OR "periprosthetic joint\*" OR "joint revision" OR "hip fracture\*"

S4 complication\* OR infect\* OR inflam\* OR microb\* OR bacter\* OR sepsis OR septic OR need\* OR  
necess\* OR requir\* OR useful\* OR benefi\* OR effect\* OR impact\* OR failure\*

S5 "meta analysis" OR "systematic review"

S6 (S1 OR S2) AND S3 AND S4 AND S5

S7 S6 AND Published Date: 2000-2022

17 viitettä

### **CINAHL (EBSCO)**

S1 "panoramic radiogra\*" OR "panoramic imag\*" OR "panoramic x ray\*" OR "panoramic  
roentgen\*" OR orthopantomogra\* OR ortopantomogra\* OR pantomogra\*

S2 "dental care" OR "dental prophyla\*" OR "preventive dent\*" OR "mouth disease\*" OR stomat\*  
OR "oral mucositis" OR oromucositis OR "dental disease\*" OR "dental clearance\*" OR "dental  
screen\*" OR "dental check\*" OR "dental procedure\*" OR "dental treatment\*" OR "dental work"  
OR "dental problem\*" OR "dental extraction\*" OR "dental assessment\*" OR "dental patient\*" OR  
"oral health" OR "oral diagnos\*" OR "oral disease\*" OR gingiv\* OR periodont\* OR tooth OR teeth  
OR dentition OR dentist\* OR odont\*

S3 "joint prosth\*" OR "joint replac\*" OR arthroplast\* OR "ankle prosth\*" OR "ankle replac\*" OR  
"elbow prosth\*" OR "elbow replac\*" OR "hip prosth\*" OR "hip replac\*" OR "knee prosth\*" OR  
"knee replac\*" OR "shoulder prosth\*" OR "shoulder replac\*" OR "prosthetic joint\*" OR  
"postoperative joint\*" OR "periprosthetic joint\*" OR "joint revision" OR "hip fracture\*"

S4 complication\* OR infect\* OR inflam\* OR microb\* OR bacter\* OR sepsis OR septic OR need\* OR  
necess\* OR requir\* OR useful\* OR benefi\* OR effect\* OR impact\* OR failure\*

S5 "meta analysis" OR "systematic review"

S6 (S1 OR S2) AND S3 AND S4 AND S5

S7 S6 AND Published Date: 2000-2022

9 viitettä

VN/34791/2023

## Liite 2 Kirjallisuushaun tulokset

Hakustrategian (liite 1) mukaisessa kirjallisuushaussa löytyi PubMed/Medlinesta 46, Scopuksesta 73, Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO) -tietokannasta 17 ja CINAHL (EBSCO) –tietokannasta 9 kirjallisuusviitettä.

Julkaisujen abstraktien perusteella karsittiin suurin osa pois. Katsauksiin sisällytetyissä tutkimuksissa oli puutteita liittyen tutkittavien määrään (otoskoko), muiden riskitekijöiden kuvauksen puutteeseen, julkaisufoorumiin tai voima-analyysin puutteeseen. Lisäksi osassa ammattilaisen suorittaman tutkimuksen sijaan käytettiin kyselytutkimusta, osa tutkimuksista oli vanhoja (jopa 1960-luvulta) ja osassa selkeästi määritellyn suun tutkimuksen sijaan tutkittiin hammastoimenpiteen vaikutusta proteesi-infektioon tai vain erilaisten suun ja leukojen patologisten tilojen esiintyvyyttä

Kirjallisuushausta kaksi julkaisua valikoitui mukaan edellä mainittujen kriteerien perusteella ja niiden tieteellinen sisältö on esitetty taulukoissa 1 ja 2.

### **Taulukko 1. Yhteenveto julkaisusta Dental assessment prior to orthopedic surgery: A systematic review (Barrere S ym. 2019)**

Näytön yhteenveto: Vaikka virallista näyttöä leikkausta edeltävän hammaslääketieteellisen arvioinnin puolesta tai sitä vastaan ei ole, se on suositeltavaa tehdä suuhygienian ylläpitämiseksi ja siten riskitekijöiden vähentämiseksi.

Näytön aste: B

VN/34791/2023

Mukaan otettujen tutkimusten kuvaus:

Viite	Tutkimustyyppi	Kohderyhmä	Tulokset	Bias-virheen riskit
1	SR/MA  (12 tapausarjaa,  4 tapausverrokki- tutkimusta,  12 kohortti- tutkimusta)	Sisäänotto- kriteereinä olivat kuvaukset tekonivelten infektioista ja hammasperäisistä infektioista sekä patogeenisten infektioiden mahdollinen hammasperäinen alkuperä. Mukaan otettiin tutkimukset, jotka käsittelivät ennen ortopedistä leikkausta suoritettuja suun arviointeja.  Mukaan otettiin 28 tutkimusta.	(1) Yhteys ennen leikkausta tehdyn hammaslääketieteellisen arvioinnin ja ortopedisten infektioiden välillä?  (2) Ortopedisien infektioiden todennäköisyys lisääntyy hammaslääketieteellisten riskitekijöiden ja liitännäissairauksien esiintyessä?	Mukaan otettujen tutkimusten heterogeenisuus.  Useimmat otokset olivat liian pieniä.  Kohorttitutkimuksissa altistuminen määriteltiin seuraavasti: "mikä tahansa hammaslääketieteellinen arviointi tai hammashoito ennen leikkausta".  Tutkimukset 60-luvulta.  Yhdessäkään mukana olleessa kliinisessä tutkimuksessa ei keskitytty tiettyyn hammaslääketieteelliseen arviointiin tai hoitoon leikkauksen jälkeisen nivelinfektion esiintymisen kannalta.  Muita riskitekijöitä ei kirjattu järjestelmällisesti.

SR=systemaattinen katsaus; MA=meta-analyysi.

**Tulokset:** Tapauskohtaisissa tarkasteluissa tekonivelinfektio liittyi oletettavasti hammaspaiseeseen 6/224 tapauksessa (2,9 %). Kohorttitutkimuksissa altistuminen määriteltiin "mikä tahansa hammaslääketieteellisen arvioinnin tai hammashoidon suorittamiseksi ennen leikkausta". Näyttäisi siltä, että infektiokomplikaatio on harvinaisempi, jos leikkausta edeltävä tutkimus on tehty, vaikka tulos perustuu vain 4 kohorttitutkimukseen. Ennen leikkausta tehty hammashoito oli pääasiassa hammaskiven poistoa ja kiillotusta 78/205 tapauksessa (38 %), hampaiden poistoa 49/205 tapauksessa (24 %) ja korjaavia toimenpiteitä 37/205 tapauksessa (18 %).

VN/34791/2023

Vaikka virallista näyttöä ennen leikkausta tehtävän hammaslääketieteellisen arvioinnin puolesta tai sitä vastaan ei ole, arviointi on suositeltavaa tehdä suuhygienian ylläpitämiseksi ja siten riskitekijöiden vähentämiseksi.

## Taulukko 2. Yhteenveto julkaisusta *Impact of dental clearance on total joint arthroplasty: A systematic review (Frey C ym. 2019)*

Näytön yhteenveto: Ei ole riittävää näyttöä yleisen hammaslääkärintarkastuksen tukemiseksi ennen totaalista polven tai lonkan totaalista tekonivelleikkausta tekonivelinfektioiden vähentämiseksi, edes korkeamman riskin potilailla.

Näytön aste: B

Mukaan otettujen tutkimusten kuvaus:

Viite	Tutkimustyyppi	Kohderyhmä	Tulokset	Bias-virheen riskit
2	SR/MA 8 tutkimusta		Hammaspatologia; leikkauksen jälkeinen nivelinfektio	Yksikään 8 tutkimuksesta ei ollut satunnaistettu tai sokkoutettu.  2 tutkimusta ei ole listattu PubMed-tietokantaan. 86% sisälsi ammattilaisten tekemän hammaslääketieteellinen arvioinnin; pieni otoskoko; tehon laskentaa ei ole osoitettu.

SR=systemaattinen katsaus; MA=meta-analyysi

VN/34791/2023

### 12.1.1 Lisäkommentteja tutkimuksista:

Viite	Kommentti
2/ Barrington&B.	Yksi tutkimus oli suunniteltu keräämään ensisijaisesti tietoa hammaspatologian esiintyvyydestä, ei leikkauksen jälkeisen nivelinfektion havaitsemisesta.

### 12.1.2 Tulokset:

Kahdessa neljästä tutkimuksesta raportoitiin vähemmän infektioita leikkauksen jälkeen, kun henkilölle oli tehty leikkausta edeltävä hammaslääketieteellinen arvio. Kahdessa muussa tutkimuksessa ei havaittu tällaista yhteyttä. Ei siis ole riittävästi näyttöä siitä, että suun terveyden osalta oireettomalle tekonivelpotilaalle tehtävä hammaslääkärintarkastus vähentäisi tekonivelinfektioita.

VN/34791/2023

## Liite 3 Hammaslääkäreille suunnatun Webropol-kyselyn tulokset

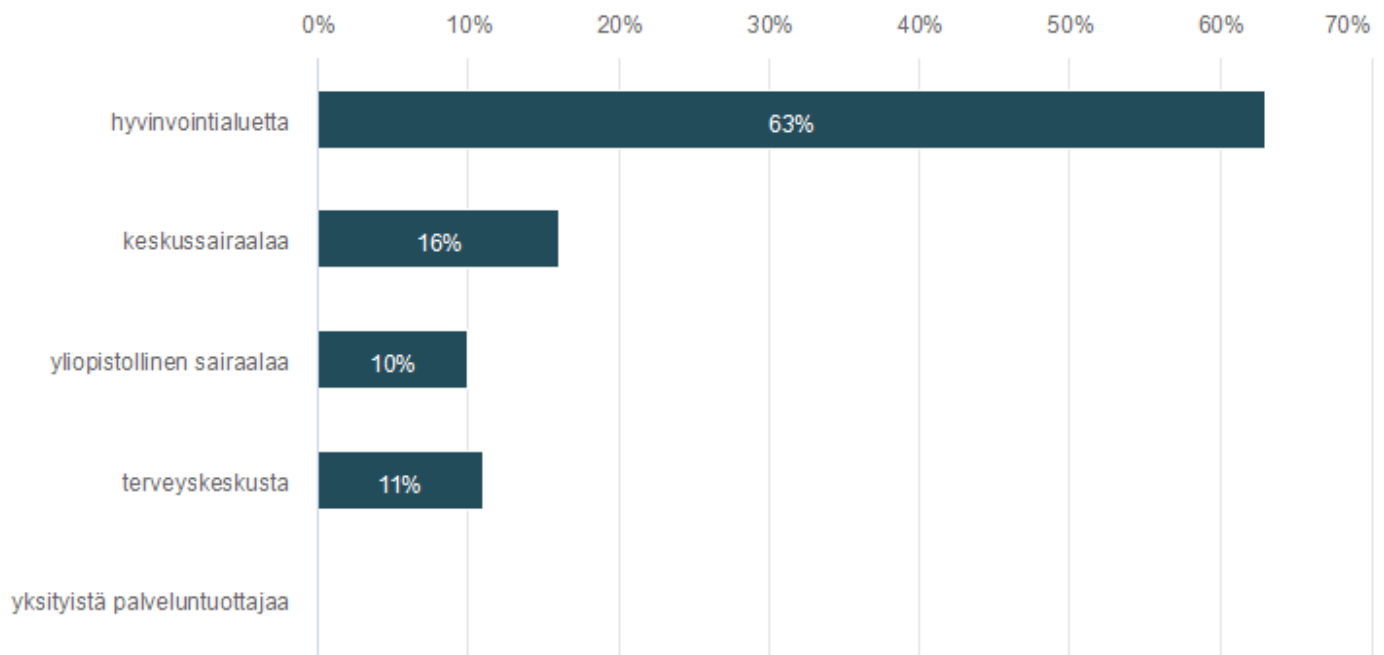
### Perusraportti

Kysely suun terveydentilan tarkastuksista infektiokokosten saneeraamiseksi tekonivelen asentamisen yhteydessä

Vastaajien kokonaismäärä: 19

### 1. Edustan vastaajana

Vastaajien määrä: 19





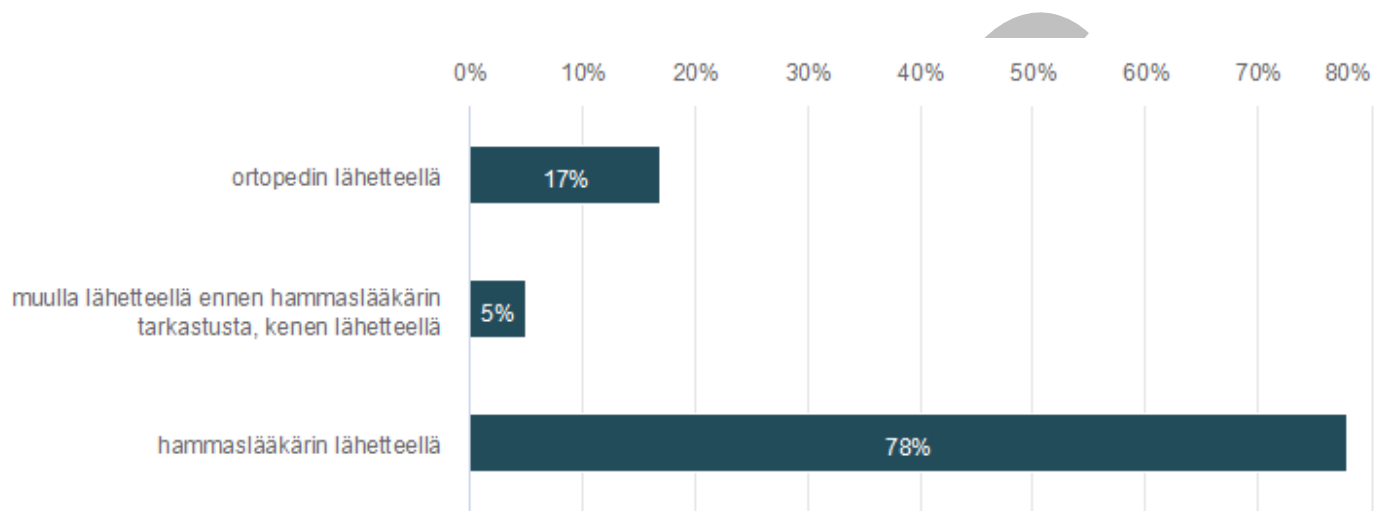
VN/34791/2023

	n	Prosentti
hyvinvointialuetta	12	63,2%
keskussairaala	3	15,8%
yliopistollinen sairaala	2	10,5%
terveyskeskusta	2	10,5%
yksityistä palveluntuottajaa	0	0,0%

VN/34791/2023

## 2. Potilaalle tehdään tekonivelen asentamisen yhteydessä panoraama-röntgentutkimus?

Vastaajien määrä: 18



	n	Prosentti
ortopedin läheteellä	3	16,7%
muulla läheteellä ennen hammaslääkärin tarkastusta, kenen läheteellä	1	5,5%
hammaslääkärin läheteellä	14	77,8%

VN/34791/2023

Lisätekstikenttään annetut vastaukset

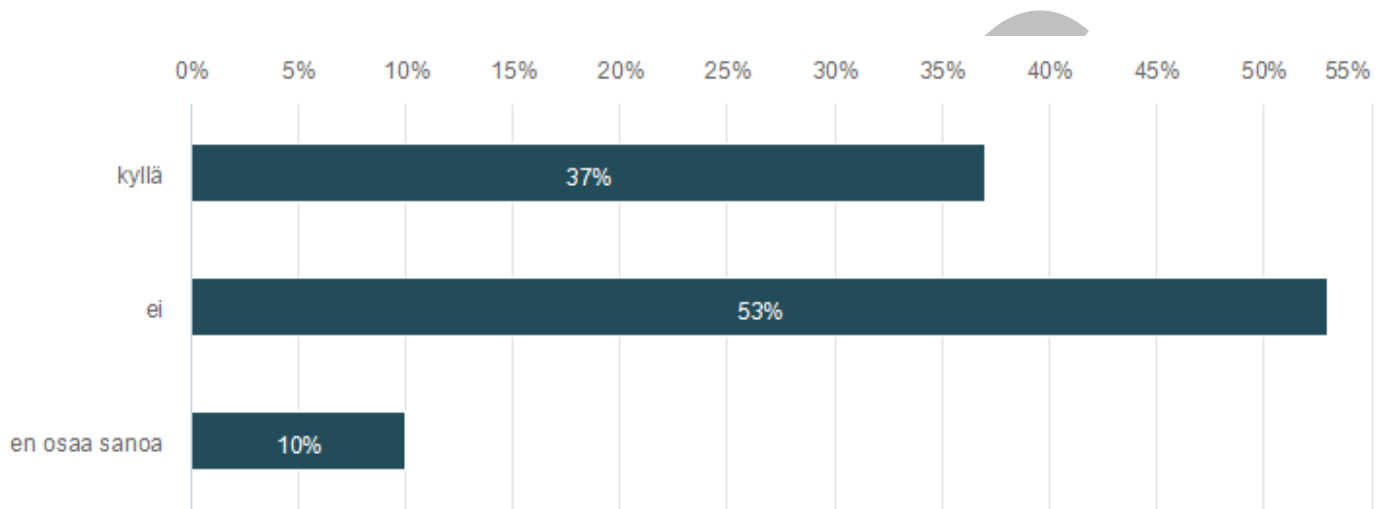
Vastausvaihtoehdot	Teksti
muulla läheteellä ennen hammaslääkärin tarkastusta, kenen läheteellä	terveyskeskuslääkäri ennen jonoa asetamista tai hammaslääkäri

LUONNOS

VN/34791/2023

### 3. Edeltääkö PTG-tutkimusta hammaslääkärin suorittama suun kliininen tutkimus?

Vastaajien määrä: 19

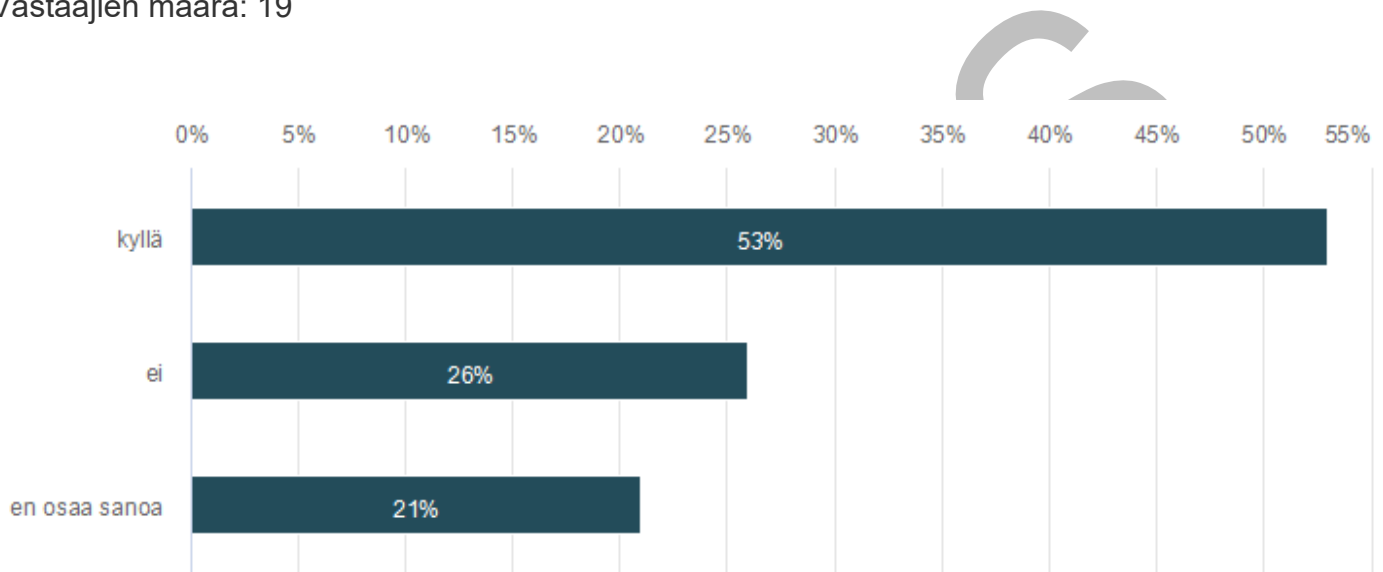


	n	Prosentti
kyllä	7	36,9%
ei	10	52,6%
en osaa sanoa	2	10,5%

VN/34791/2023

#### 4. Ennen tekonivelen asentamista tehtävä hammaslääkärin tarkastus on kiireellinen ja menee pääsääntöisesti normaalisti jonossa olevien tutkimusten ohi?

Vastaajien määrä: 19

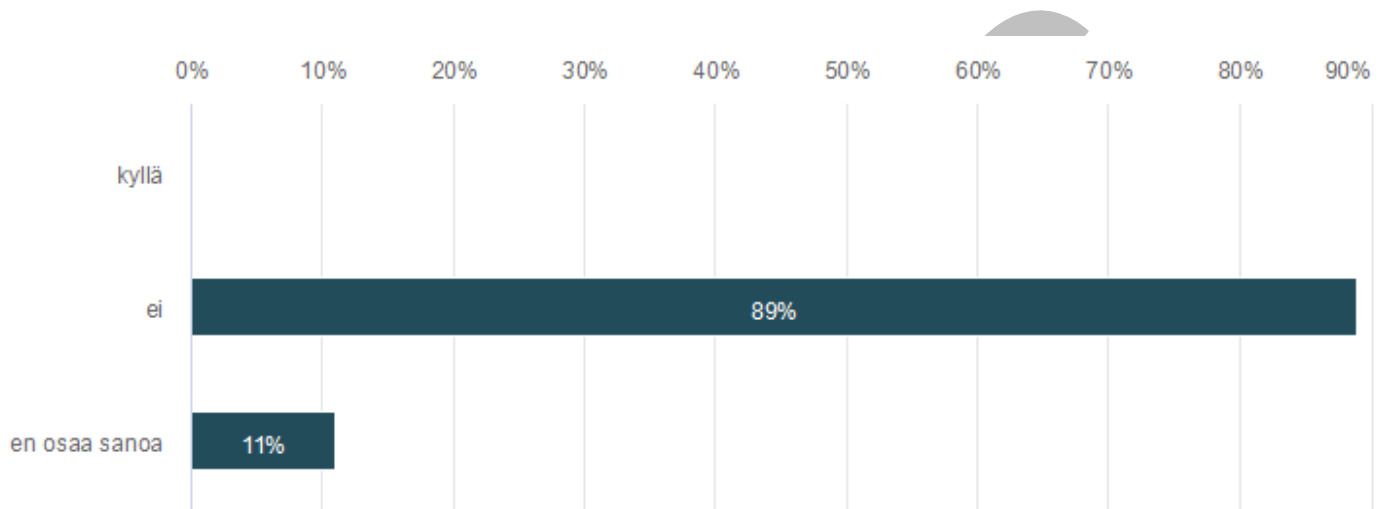


	n	Prosentti
kyllä	10	52,6%
ei	5	26,3%
en osaa sanoa	4	21,1%

VN/34791/2023

## 5. Pidän ennen tekonivelleikkausta tehtävää suun terveyden tarkastusta tarpeettomana?

Vastaajien määrä: 19

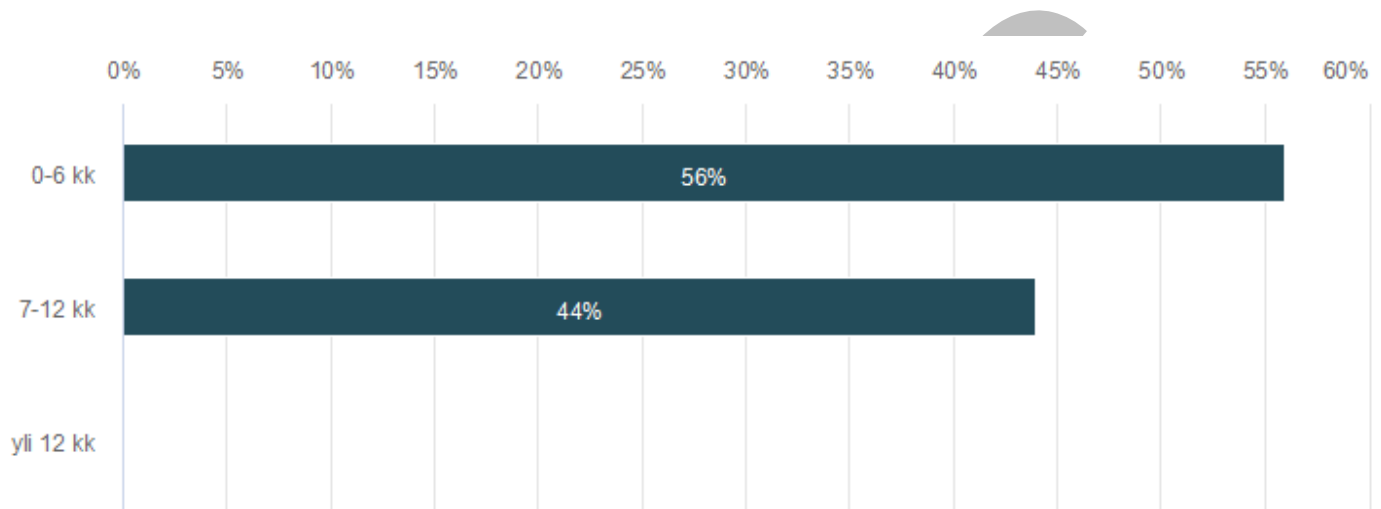


	n	Prosentti
kyllä	0	0,0%
ei	17	89,5%
en osaa sanoa	2	10,5%

VN/34791/2023

## 6. Mikä on suurin mahdollinen väli hammastarkastuksesta tekonivelleikkaukseen?

Vastaajien määrä: 18

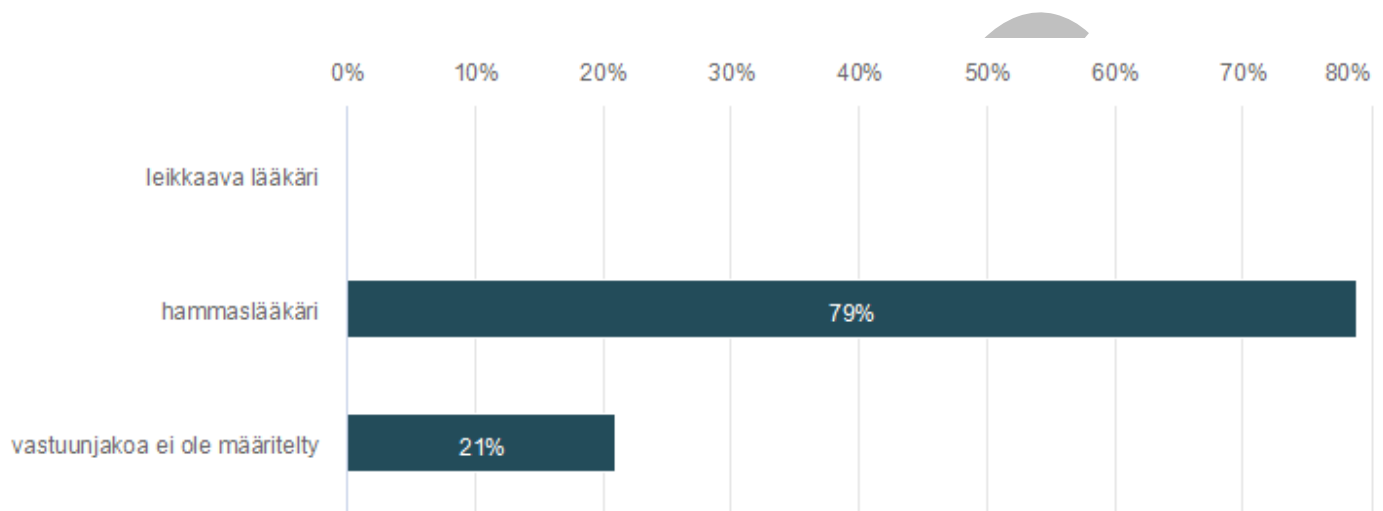


	n	Prosentti
0-6 kk	10	55,6%
7-12 kk	8	44,4%
yli 12 kk	0	0,0%

VN/34791/2023

## 7. Kuka määrittää, mikä suun infektiotfokus on esteenä tekonivelleikkaukselle?

Vastaajien määrä: 19



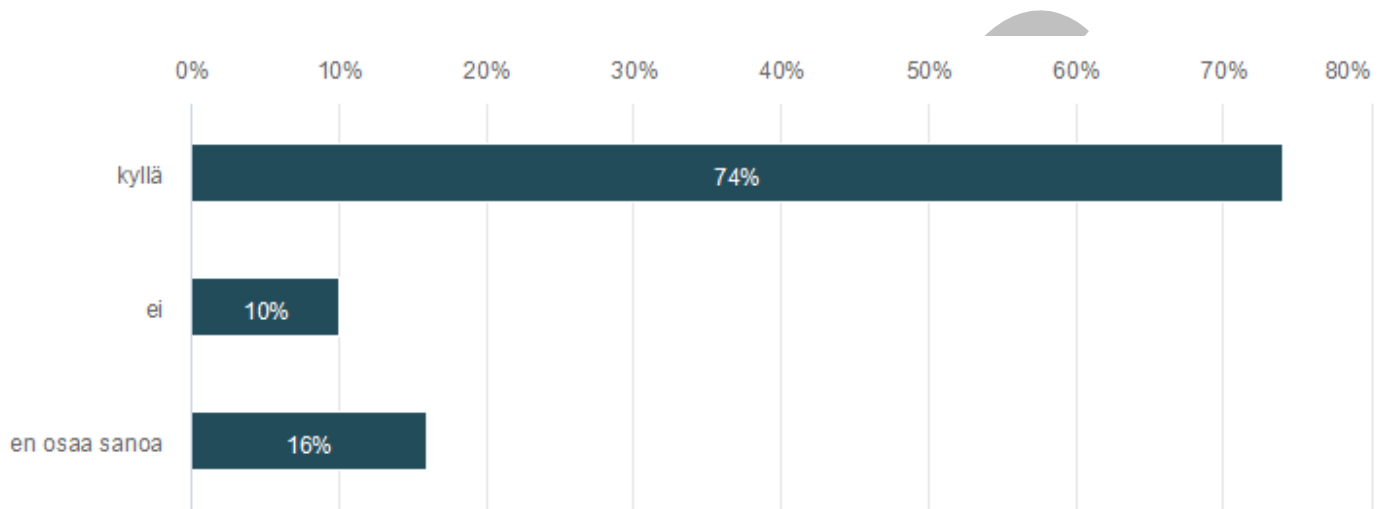
	n	Prosentti
leikkaava lääkäri	0	0,0%
hammaslääkäri	15	78,9%
vastuunjako ei ole määritelty	4	21,1%



VN/34791/2023

## 8. Ennen tekonivelleikkauksia tehtävälle hammaslääkärin tarkastukselle on käytössä erillinen hoitopolku/prosessi?

Vastaajien määrä: 19



	n	Prosentti
kyllä	14	73,7%
ei	2	10,5%
en osaa sanoa	3	15,8%

VN/34791/2023

## Liite 4 Ortopedeille suunnatun Webropol-kyselyn tulokset

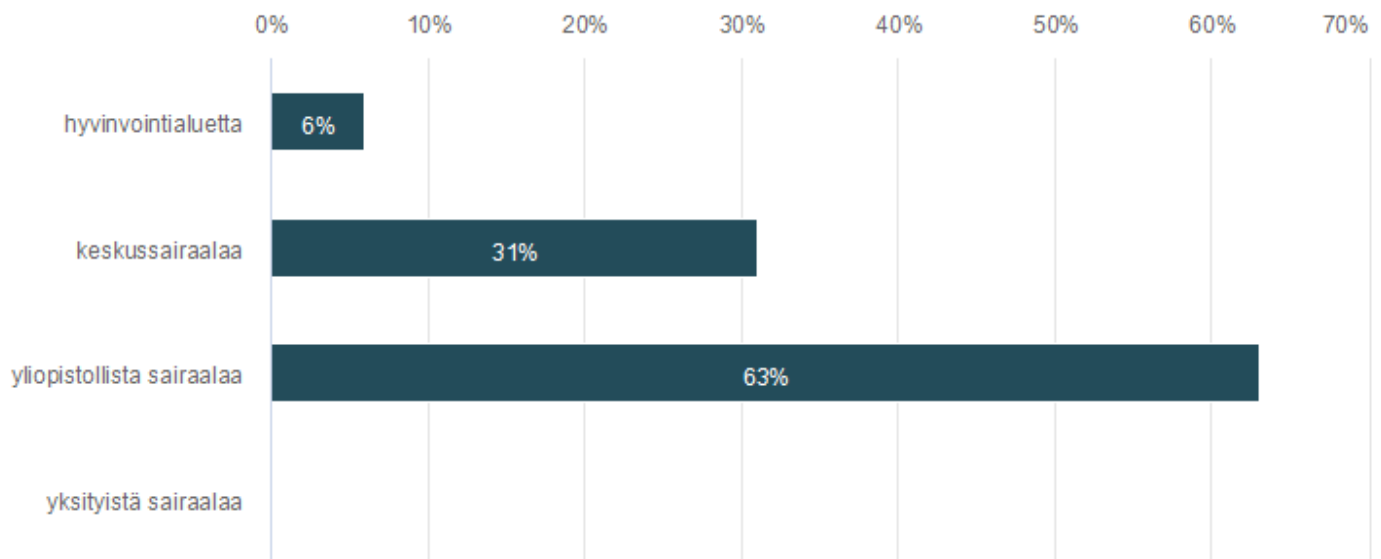
### Perusraportti

Kysely suun terveydentilan tarkastuksista infektiofokusten saneeraamiseksi tekonivelen asentamisen yhteydessä

Vastaajien kokonaismäärä: 16

### 1. Edustan vastaajana

Vastaajien määrä: 16



VN/34791/2023

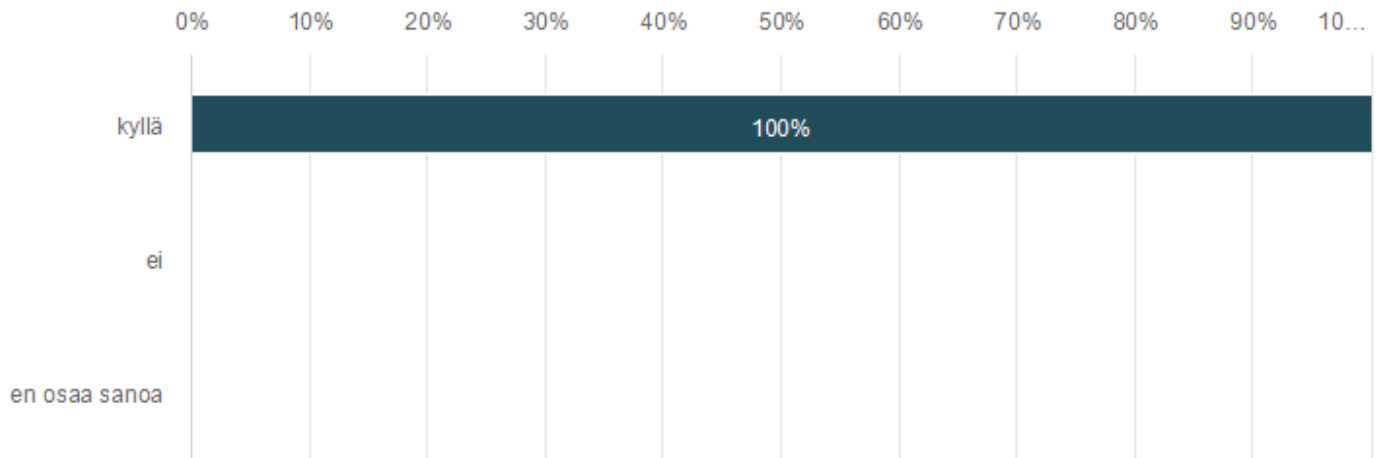
	n	Prosentti
hyvinvointialuetta	1	6,3%
keskussairaala	5	31,2%
yliopistollista sairaalaa	10	62,5%
yksityistä sairaalaa	0	0,0%

LUONNOS

VN/34791/2023

## 2. Potilas lähetetään pääsääntöisesti suun infektiofokusten saneeraukseen ennen tekonivelen asentamista

Vastaajien määrä: 16

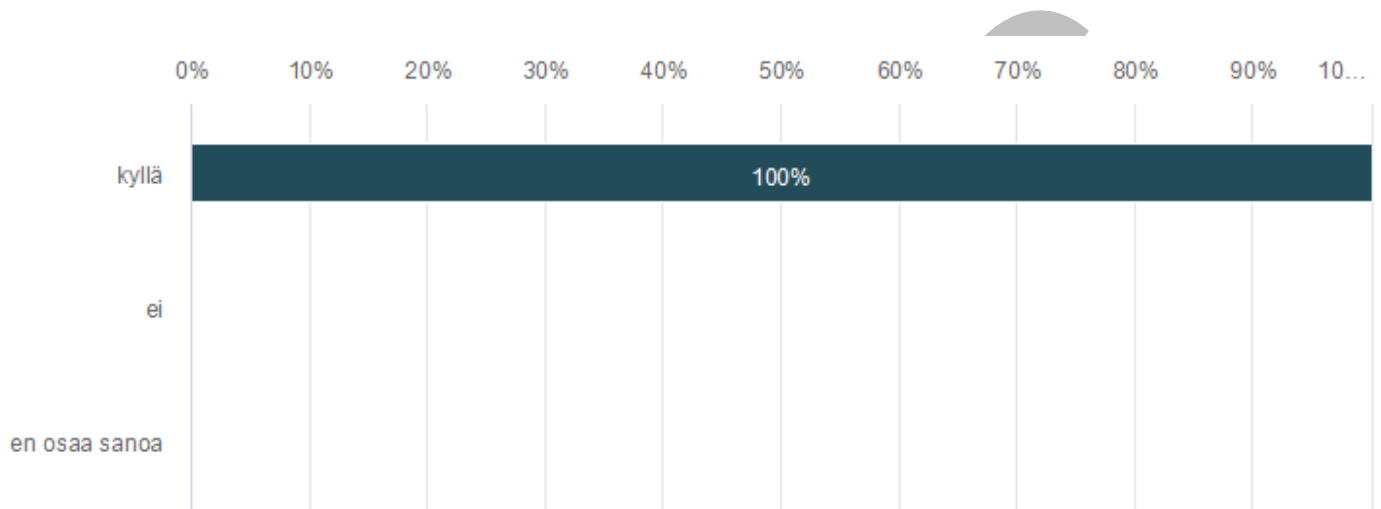


	n	Prosentti
kyllä	16	100,0%
ei	0	0,0%
en osaa sanoa	0	0,0%

VN/34791/2023

### 3. Potilaalle annetaan opas, jossa kehoitetaan suun kunnan tarkistami- seen?

Vastaajien määrä: 16

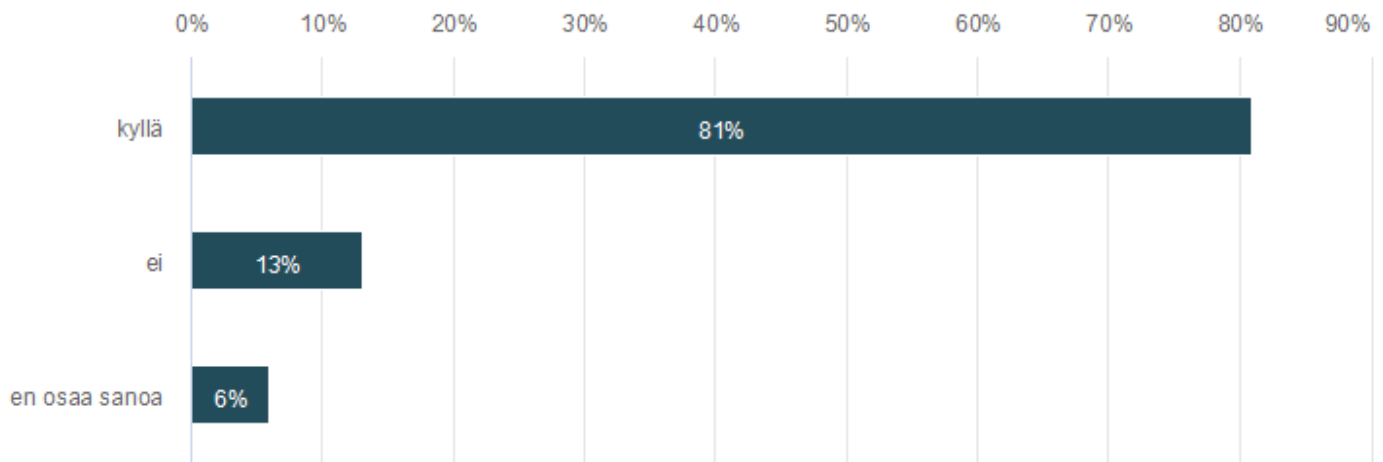


	n	Prosentti
kyllä	16	100,0%
ei	0	0,0%
en osaa sanoa	0	0,0%

VN/34791/2023

#### 4. Potilaalta kysytään suun terveydentilan arvioimiseksi kysymyksiä

Vastaajien määrä: 16

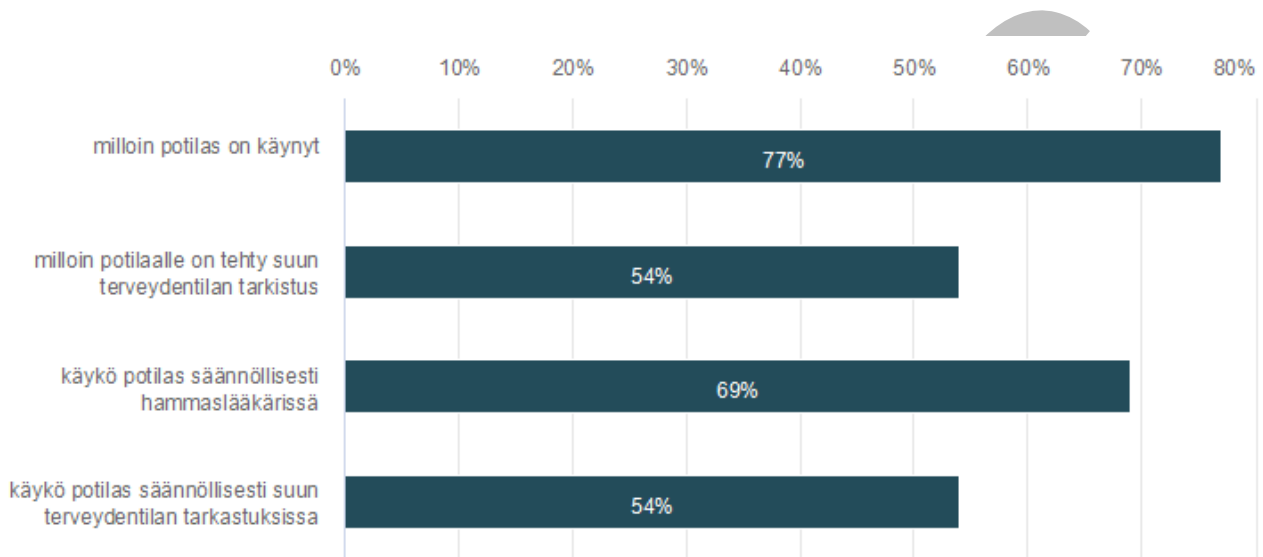


	n	Prosentti
kyllä	13	81,3%
ei	2	12,5%
en osaa sanoa	1	6,2%

VN/34791/2023

## 5. Ennen tekonivelen asentamista arvioidaan tarve lähettää potilas suun infektiofokusten saneeraukseen kyselemällä potilaalta

Vastaajien määrä: 13, valittujen vastausten lukumäärä: 33

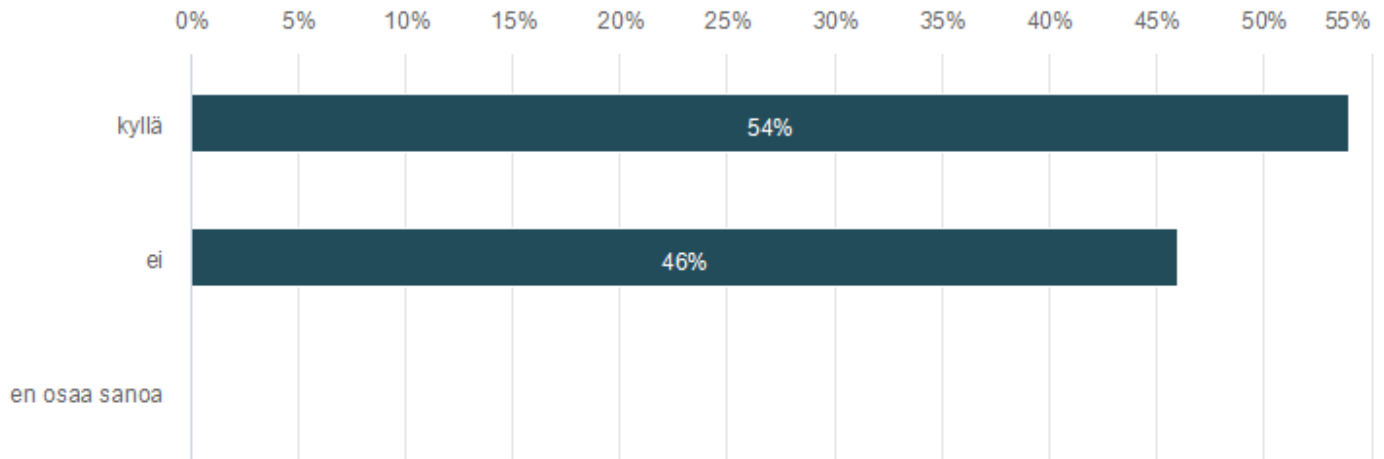


	n	Prosentti
milloin potilas on käynyt hammaslääkärissä	10	76,9%
milloin potilaalle on tehty suun terveydentilan tarkistus	7	53,8%
käykö potilas säännöllisesti hammaslääkärissä	9	69,2%
käykö potilas säännöllisesti suun terveydentilan tarkastuksissa	7	53,8%

VN/34791/2023

## 6. Vaaditaanko todistus suun kunnosta

Vastaajien määrä: 13



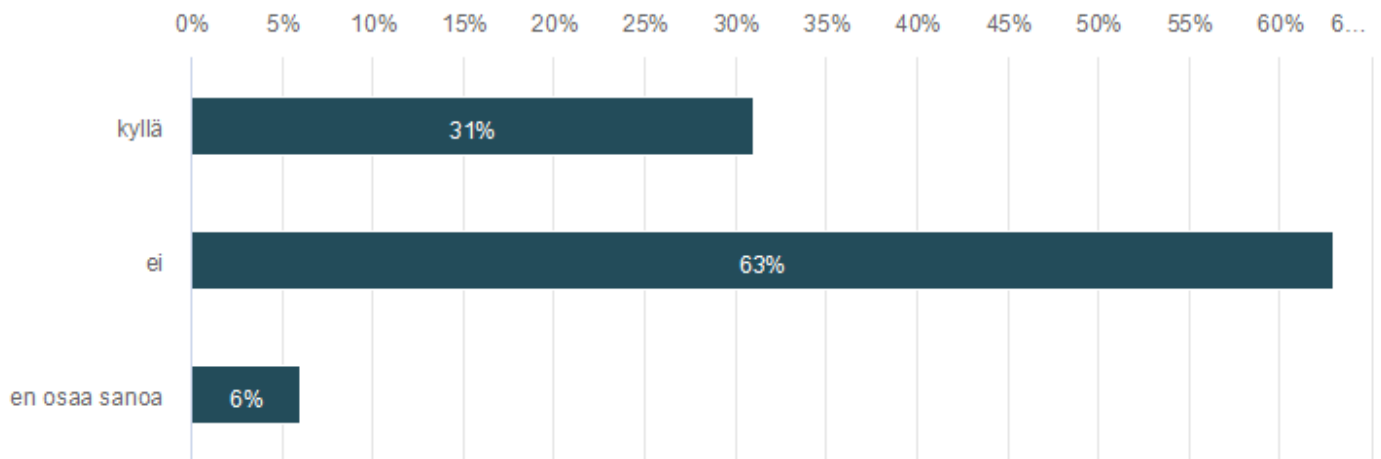
	n	Prosentti
kyllä	7	53,8%
ei	6	46,2%
en osaa sanoa	0	0,0%



VN/34791/2023

## 7. Potilaalle tehdään lähete panoraamaröntgentutkimukseen

Vastaajien määrä: 16

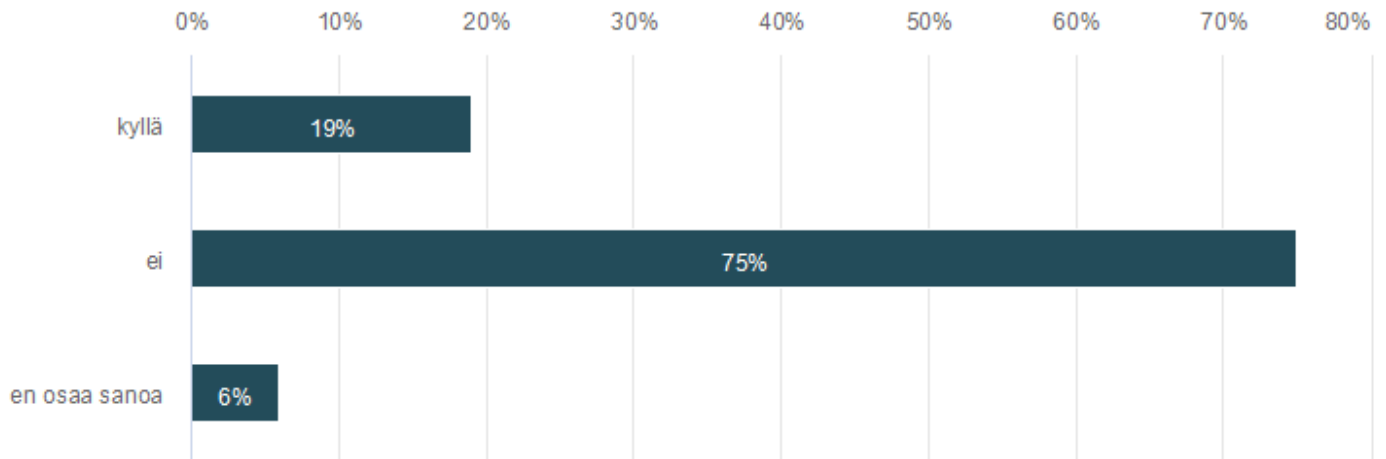


	n	Prosentti
kyllä	5	31,2%
ei	10	62,5%
en osaa sanoa	1	6,3%

## 8. Pidän ennen tekonivelleikkausta tehtävää suun terveyden tarkastusta tarpeettomana

VN/34791/2023

Vastaajien määrä: 16

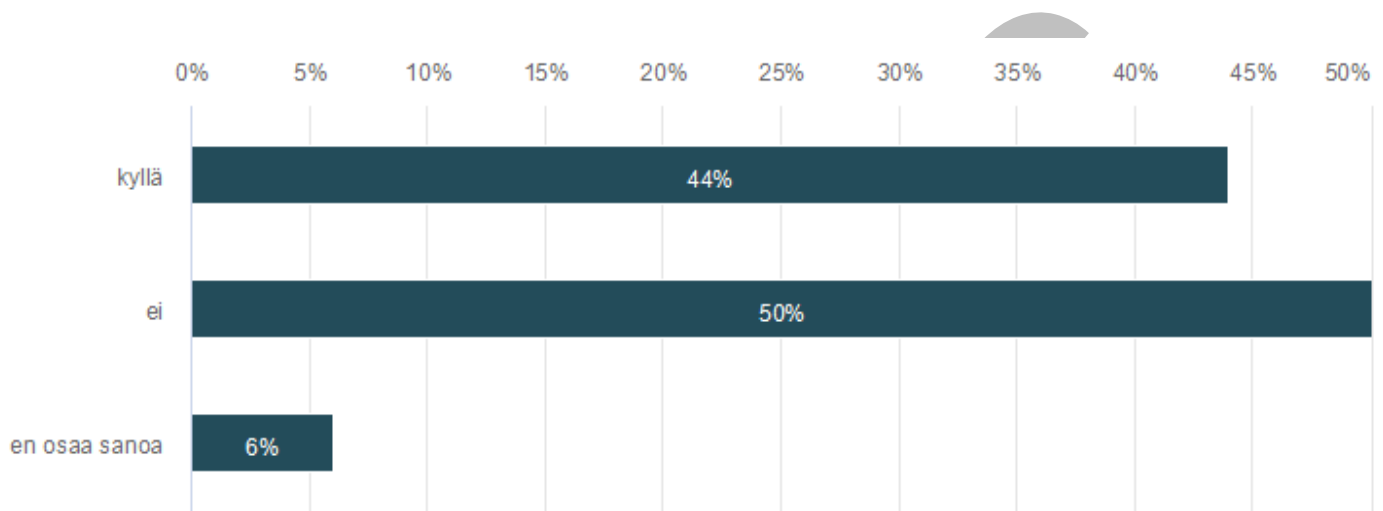


	n	Prosentti
kyllä	3	18,7%
ei	12	75,0%
en osaa sanoa	1	6,3%

VN/34791/2023

## 9. Tekonivelinfektion hoidon yhteydessä hammaslääkäri tekee pääsääntöisesti suun tarkastuksen

Vastaajien määrä: 16

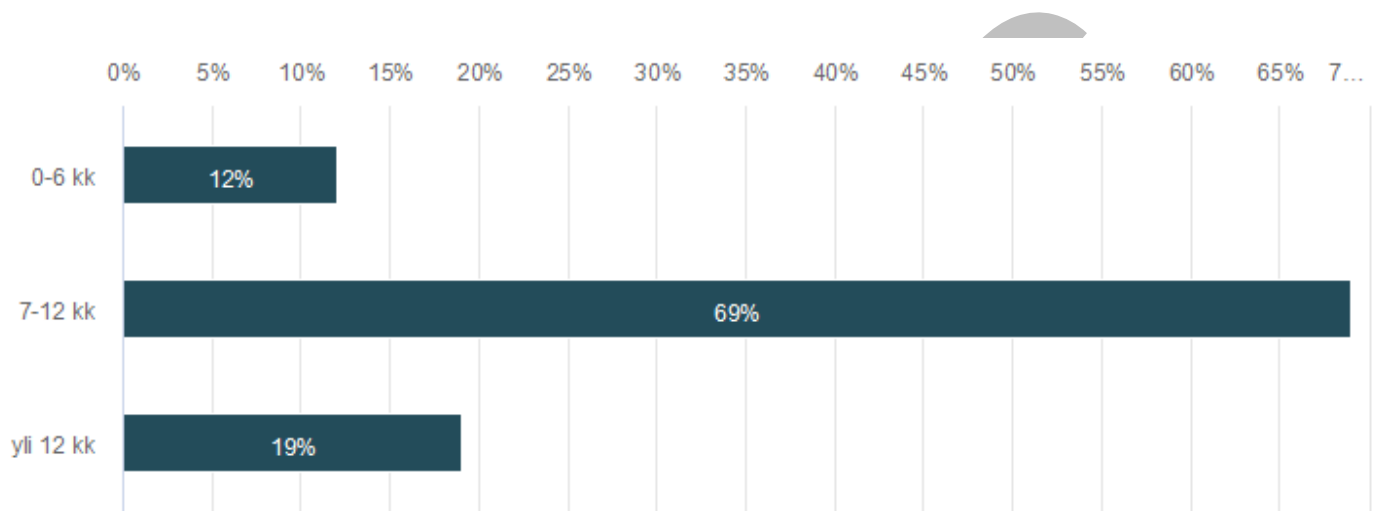


	n	Prosentti
kyllä	7	43,8%
ei	8	50,0%
en osaa sanoa	1	6,2%

VN/34791/2023

## 10. Mikä on suurin mahdollinen väli hammastarkastuksesta tekonivelleikkaukseen

Vastaajien määrä: 16



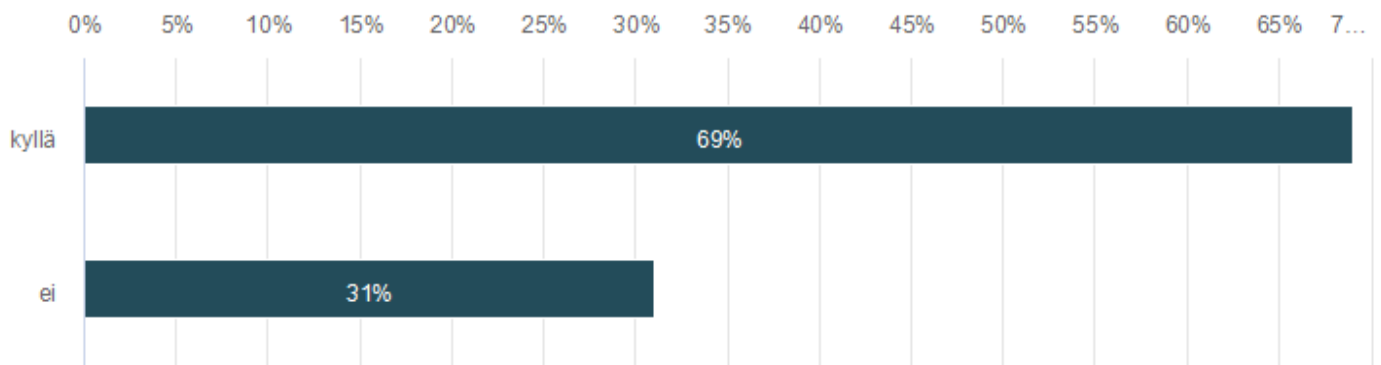
	n	Prosentti
0-6 kk	2	12,5%
7-12 kk	11	68,8%
yli 12 kk	3	18,7%

VN/34791/2023

## 11. Miten määrittelet riittävän suun terveydentilan ortopedina tekonivelleikkauksen yhteydessä?

### 11a. Tarkistan itse suun terveyden kysymällä potilaalta

Vastaajien määrä: 16

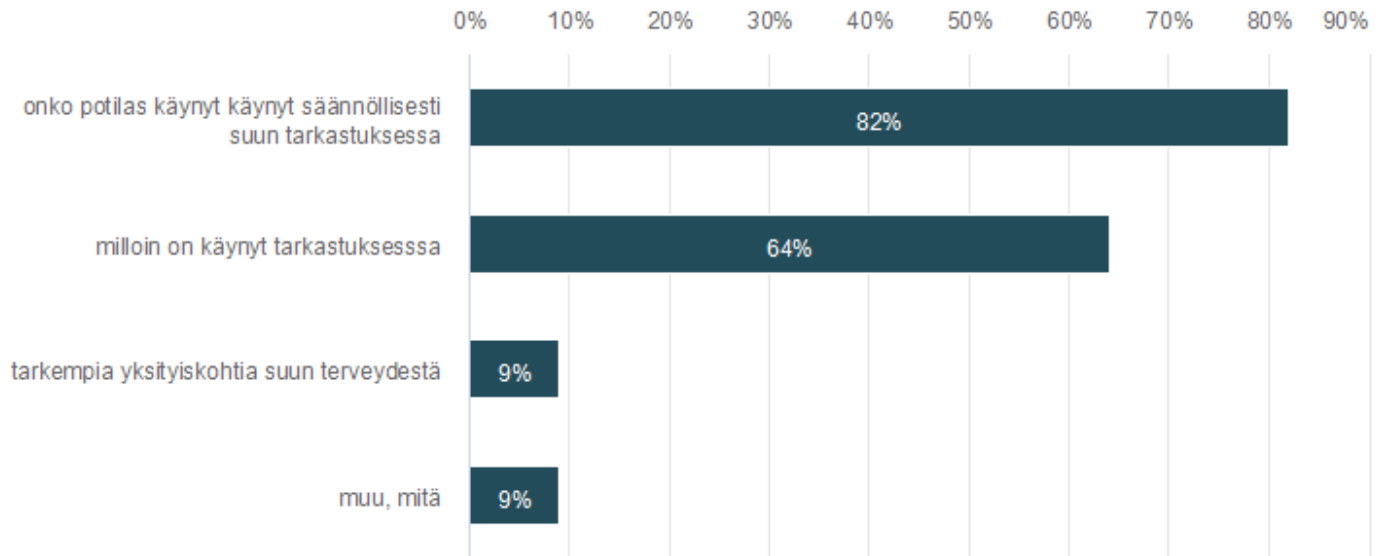


	n	Prosentti
kyllä	11	68,8%
ei	5	31,2%

VN/34791/2023

## 11b. Kysyn potilaalta

Vastaajien määrä: 11, valittujen vastausten lukumäärä: 18



	n	Prosentti
onko potilas käynyt käynyt säännöllisesti suun tarkastuksessa	9	81,8%
milloin on käynyt tarkastuksessa	7	63,6%
tarkempia yksityiskohtia suun terveydestä	1	9,1%
muu, mitä	1	9,1%

VN/34791/2023

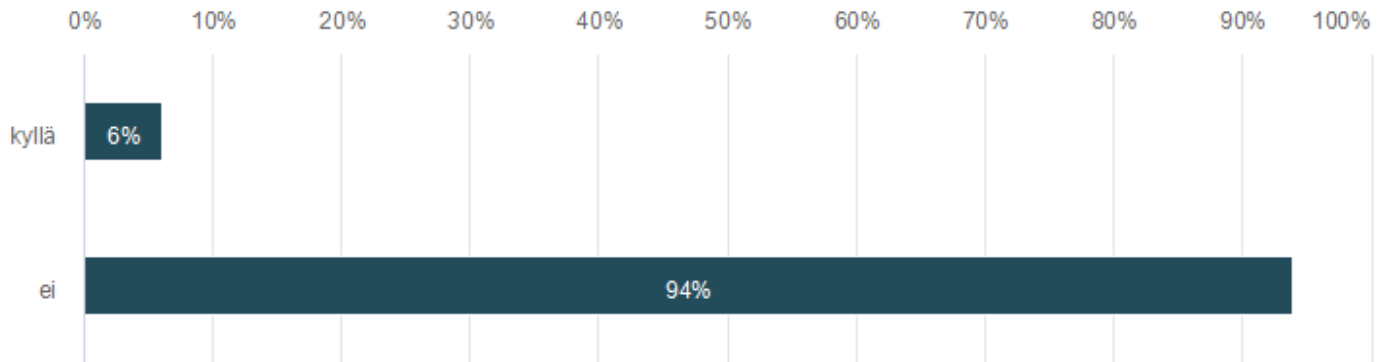
Lisätekstikenttään annetut vastaukset

<b>Vastaus- vaihtoeht-</b> <b>dot</b>	<b>Teksti</b>
muu, mitä	kerrotaan, että alle 6 kk tehty hyväksytty tarkastus pitää olla voimassa ennen leikkausta. Jos ei ole, potilaan tulee käydä hml tarkastuksessa ja mahdolliset hoidot tehdä ennen tep leikkausta

VN/34791/2023

## 11c.Tarkistan itse suun terveyden katsomalla suuhun?

Vastaajien määrä: 16



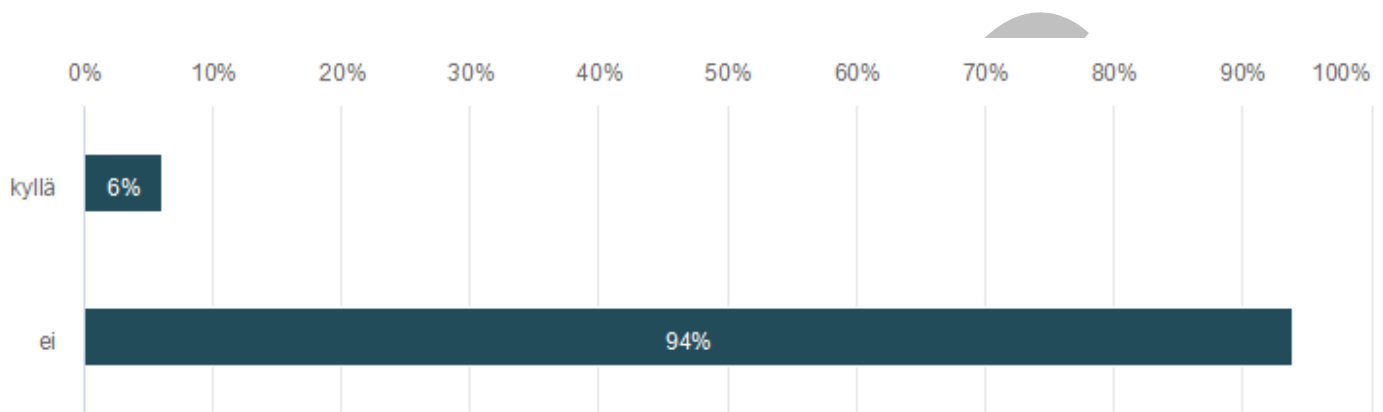
	n	Prosentti
kyllä	1	6,2%
ei	15	93,8%



VN/34791/2023

## 11d. Varmistan suun terveyden katsomalla potilastietojärjestelmästä/esitietolomakkeista?

Vastaajien määrä: 16

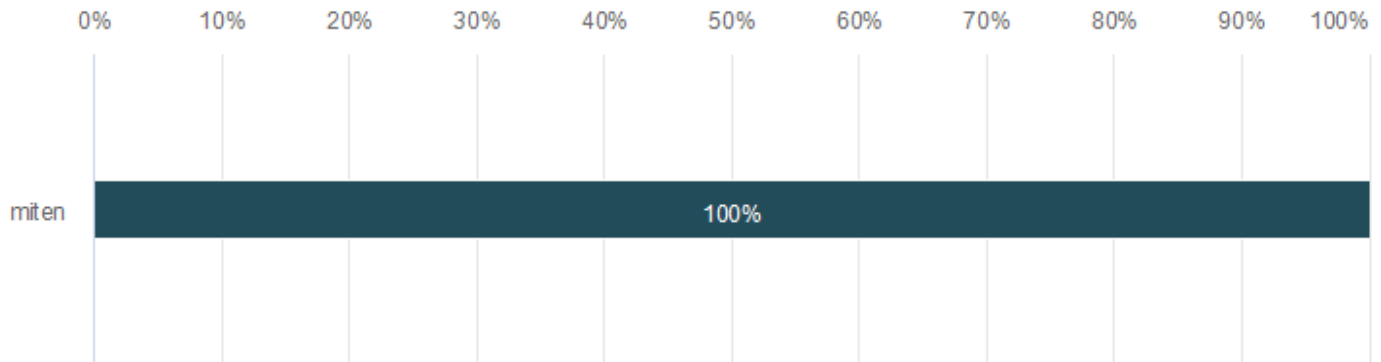


	n	Prosentti
kyllä	1	6,2%
ei	15	93,8%

VN/34791/2023

### 11e. Määrittelen itse suun terveydentilan muuten?

Vastaajien määrä: 4



	n	Prosentti
miten	4	100,0%

VN/34791/2023

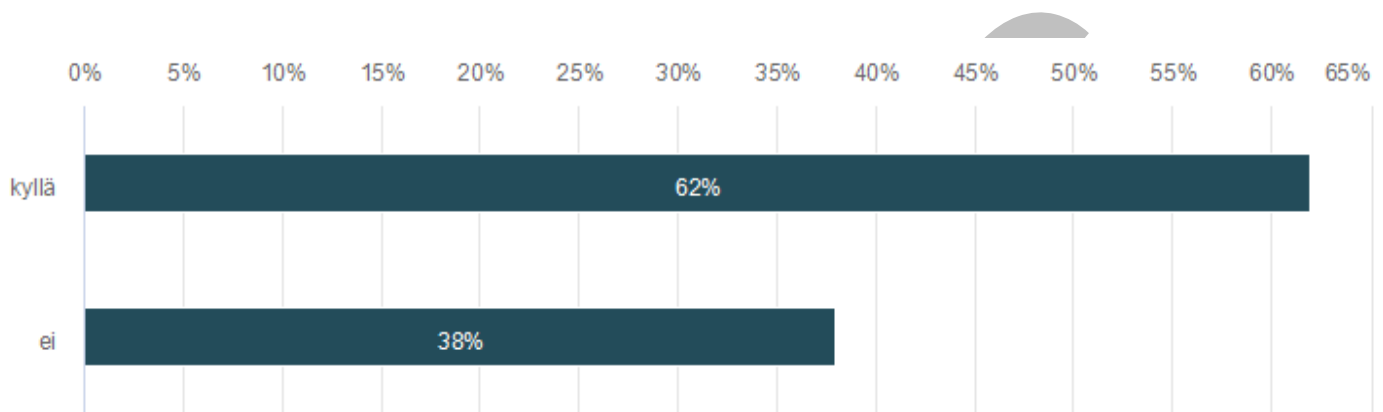
Lisätekstikenttään annetut vastaukset

Vastaus- vaihtoehdot	Teksti
miten	potilailta, joilla on selkeästi suurentunut infektioriski jo muista sairauksista johtuen
miten	Kysymällä ja katsomalla kannasta
miten	kysymällä potilaalta
miten	Kysymällä potilaalta ja vaatimalla hml tarkastuksen jos asia ei ole kunnossa ja hml todistus suun terveydestä 6kk ennen leikkausta voimassa

VN/34791/2023

### 11f. En tarkista suun terveyttä itse, vaan lähetän potilaan hammaslääkäriin ja pyydän todistuksen?

Vastaajien määrä: 16

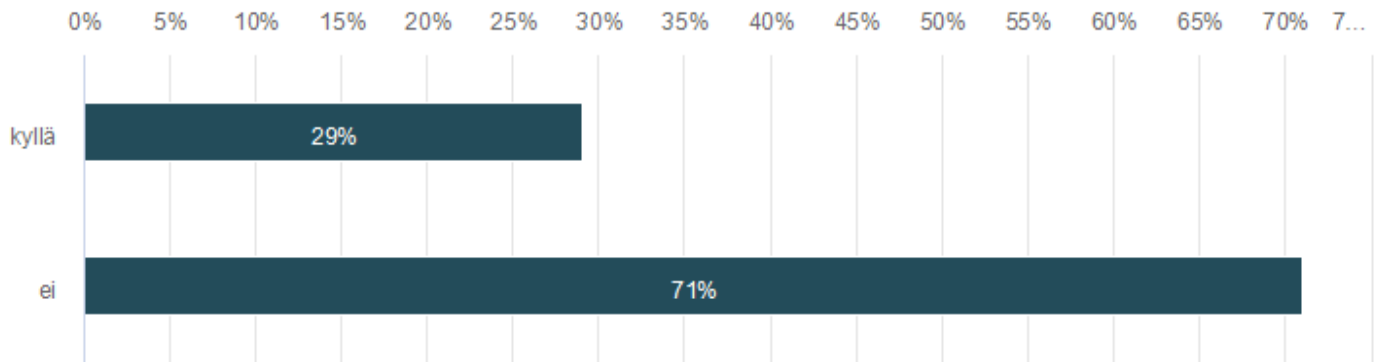


	n	Prosentti
kyllä	10	62,5%
ei	6	37,5%

VN/34791/2023

## 11g. En tarkista suun terveyttä itse, vaan lähetän hammaslääkəriin, mutta todistus ei ole tarpeen?

Vastaajien määrä: 14

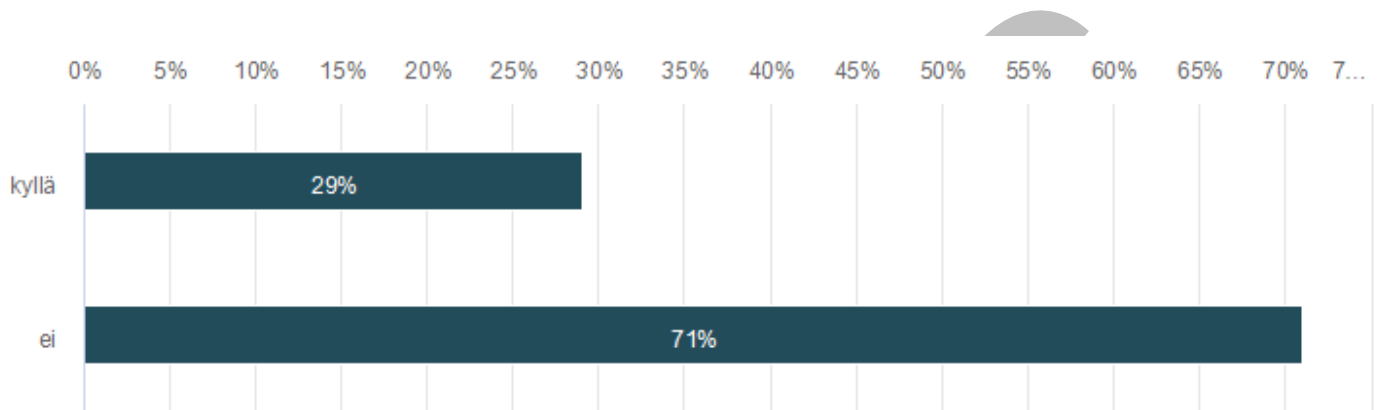


	n	Prosentti
kyllä	4	28,6%
ei	10	71,4%

VN/34791/2023

## 11h. En tarkista suun terveyttä, mutta kehotan potilasta hoitamaan suun terveyttä?

Vastaajien määrä: 14



	n	Prosentti
kyllä	4	28,6%
ei	10	71,4%