

# Hammaslääkärin tarkastuksen tarpeellisuus tekonivelleikkaukseen tulevilla potilailla – prospektiivinen kyselytutkimus

Markku Vuorinen<sup>1</sup>, Tatu Mäkinen<sup>1</sup>, Mikko Rantasalo<sup>1</sup>, Jarkko Leskinen<sup>1</sup>, Hanna Välimaa<sup>2</sup>, Kaisa Huotari<sup>1</sup>

1. HUS, Peijaksen sairaala

2. HUS, Suu- ja leukasairauksien klinikka

Recent publications suggest that selective dental clearance based on risk factors could be an option for patients scheduled to elective total hip or knee arthroplasty. The aim of this study was to examine the risk factors for failing dental clearance and to see whether the dental clearance could be targeted based on these risk factors. This prospective questionnaire study involved 729 patients of whom 215 (29.5 %) failed the dental clearance. Risk factors for failing were a need to see a dentist because of dental symptoms, last dental inspection within 6 months or previous root canal therapy. Preventive factors were regular visits to a dentist and all teeth extracted. We found no such group of patients to safely skip dental clearance before total arthroplasty.

## Johdanto

Tekonivelinfektio on vaikea tekonivelleikkauksen jälkeinen komplikaatio. Leikkauksen jälkeisen tekonivelinfektion ilmaantuvuudeksi on kuvattu 1-2 % (1). Myöhäisiä veriteitse tapahtuvia (hematogeenisiä) infektioita ilmenee 0,05-0,07 % proteesivuotta kohden (2). Suussa esiintyvien bakteerien on arvioitu aiheuttavan 6-13 % tekonivelinfektioista (1,3). Suuperäisten tekonivelinfektioiden etiologiana on pidetty hampaiden tulehdustilanteen tai hoitotoimenpiteen aiheuttamaa bakteerikylvöä (3-12). Tuoreessa Taiwanilaisessa aineistossa todettiin tekonivelinfektioita 31 % vähemmän, mikäli potilas kävi säännöllisesti hammaslääkärissä (12). Yleisenä käytäntönä on hampaiden tarkistus ja tarvittaessa hampaiston ja ikenien tulehdusten hoitaminen ennen tekonivelleikkausta. Tutkimusnäyt-

töä tästä leikkausta edeltävän hammastarkastuksen ja -hoidon tehosta ei kuitenkaan ole.

Tekonivelleikkaukseen tulevien potilaiden hammasinfektioiden esiintyvyystietoja on julkaistu Yhdysvalloista: 100 potilaan aineistossa 23 %:lla oli joko hoitoa vaativa hammasinfektio tai karies (5) ja toisessa 300 potilaan aineistossa juurihoitoa tai hampaan poiston vaatinut infektio oli 12 %:lla (13). Kummasakaan työssä hampaiden kiinnityskudoksen tulehdusta eli parodontiittia ei huomioitu. Parodontiitin tiedetään aiheuttavan myös merkittävän suuperäisen bakteremian riskin: huonokuntoinen hampaiden kiinnityskudos vastaa jopa kämmenen kokoista haavapintaa, ja parodontiumin kunto vaikuttaa toistuvien bakteremioiden esiintyvyyteen (11,14,15).

Aiemmassa työssä tekonivelleikkaukseen tulevien potilaiden juurihoitoa tai hampaan poistoa vaatinei-

den hammasinfektioiden riskitekijöiksi todettiin tupakointi, korkea ikä, opiaattien käyttö, aiempi hampaan poisto, hammasvälien huono hoito ja yli 12 kuukauden aikaväli viimeisimmästä hammaslääkärin tarkastuksesta. Tulosten perusteella pystyttiin määrittelemään potilasryhmä (tupakoimattomat potilaat, jotka eivät käyttäneet opiaatteja ja olivat käyneet hammaslääkärissä 12 kuukauden sisällä), jonka riski olla hammasinfektioille oli selvästi muuta ryhmää pienempi (6 % vs 37 %). Edellä mainittu ryhmä edusti 63 %:a koko aineistosta. Tutkimuksen perusteella suositeltiin riskitekijöihin perustuvaa ohjausta preoperatiiviseen hammaslääkärin tarkastukseen ja pienemmän riskin potilasryhmän ei katsottu tarvitsevan hammaslääkärin tarkastusta (13). Riskitekijöihin perustuvaa hammas-tarkastusta suositeltiin vaihtohtona myös International Consensus on Periprosthetic Joint Infection –suosituksessa: elektiiviseen tekonivelleikkaukseen potilaat tulisi seuloa hammasinfektioiden varalta joko riskitekijäkyselykaavakkeella seuloen tai tarkastamalla kaikki potilaat (4).

Suomessa tähänastisena vallitsevana käytäntönä on ollut lähettää kaikki tekonivelleikkaukseen tulevat potilaat hammaslääkärin tarkastukseen tulehdusten toteamiseksi ja hoitamiseksi ennen leikkausta. Tämä tutkimus tehtiin, jotta nykyistä käytäntöä voitaisiin mahdollisesti harkitusti tarkentaa ja kohdentaa perustuen suomalaisilla potilailla tutkittuun tietoon.

## Aineisto ja menetelmät

Tutkimukseen otettiin mukaan suostumuksensa antaneet 952 potilasta, jotka oli asetettu jonoon elektiivistä lonkan tai polven tekonivelleikkausta varten HUS Peijaksen sairaalassa 1.1.2015–28.2.2016 välisenä aikana. Kaikki tutkimukseen otetut potilaat täyttivät kyselykaavakkeen suun infektioiden riskitekijöistä ja hammaslääkärin tarkastuksen yhteydessä hammaslääkäri täytti kaavakkeen suun terveydentilasta. Näistä 952 potilaasta hammaslääkärin kaavakkeen palautti 729 (76,6 %). Niistä 223 potilaasta, jotka eivät palauttaneet hammaslääkärikaavaketta, 124 on leikattu, 6 kuoli odottaessaan leikkausta, 18 leikkaus peruttiin vähäoireisuuden takia, 75 on vielä leikkaamatta. Potilaat, jotka eivät palauttaneet hammaslääkärikaavaketta suljettiin pois tutkimusaineistosta.

Kyselykaavakkeen pohjana käytettiin yhdysvaltaisessa väestössä toimivaksi todettua kaavaketta (13). Tähän kaavakkeeseen lisättiin muun muassa, oliko potilaalla omia hampaita, mahdolliset kiinteät ham-

masimplantit, oliko aiemmin todettu parodontiittia, ja oliko ollut hampaistoon tai suun terveyteen liittyviä oireita 3 kuukauden sisällä.

Hammaslääkärin tarkastuksessa hammaslääkärit täyttivät lomakkeen poistetuista hampaista, hampaiston juurihoidosta, ikenien tilanteesta ja todetusta vaikeasta parodontiitista.

Yhden muuttujan analyysit tehtiin chi-square-testillä tai Fischerin eksaktilla testillä kategorisille muuttujille ja Mann-Whitney U -testillä jatkuville muuttujille. Mahdolliset riskitekijät, joiden P-arvo oli alle 0,2 yhden muuttujan analyysissä sekä ikä ja sukupuoli otettiin mukaan monimuuttuja-analyysiin. Monimuuttuja-analyysi tehtiin logistisen regression -testillä forward selection -prosessilla. P-arvoa alle 0,05 pidettiin tilastollisesti merkitseväenä.

## Tulokset

Aineisto koostui 729 potilaasta, joiden keski-ikä oli 65,8 vuotta ja joista 498 (68,3 %) oli naisia. 307 (42,6 %) potilaista ei ollut lainkaan perussairauksia tai tupakointia riskitekijänä. Potilaista hampaattomia oli 37 (5,1 %).

704 (97,8 %) potilasta ilmoitti harjaavansa hampaansa ja 407 (56,8 %) lankaavansa hammasvälinensä vähintään kerran päivässä. 685 (95,1 %) ilmoitti hampaita joskus poistetun ja 590 (82,2 %) hampaita juurihoidetun. Aiemman parodontiitin ilmoitti 195 (27,0 %) potilaista. Valtaosa (73,5 %) potilaista ilmoitti käyvänsä säännöllisesti hammaslääkärissä: 520 (71,8 %) ilmoitti käyneensä viimeksi vuoden sisällä ja 294 (40,6 %) puolen vuoden sisällä hammaslääkärissä. 131 (18,7 %) potilaalla oli ollut suussa tai hampaistossa jotakin oiretta kahden viikon sisällä ja 336 (47,7 %) kolmen kuukauden sisällä ennen kyselykaavakkeen täyttämistä. Kyselykaavakkeista 65 (8,9 %) oli täytetty osittain puutteellisesti.

215 (29,5 %) potilasta ei läpäissyt hammaslääkärin tekemää tarkastusta ilman hoitotoimenpiteitä tai heillä todettiin vaikea parodontiitti. Hammaslääkärin tarkastuksessa 187 (25,8 %) potilaista poistettiin hampaita: yhteensä 432 kpl. Juurihoito tehtiin 32 (4,4 %) potilaalle. Ientulehdus todettiin 461 (63,5 %) potilaalla, limakalvohaavaumia 34 (4,7 %), syviä ientaskuja 249 (34,4 %) ja vaikeaa parodontiittia 37 (5,1 %). 358 (49,1 %) potilaista kävi julkisen terveydenhuollon hammaslääkärillä. Hammaslääkäreiden palauttamista kaavakkeista 31 (4,3 %) oli osittain puutteellisia. 37 hampaattomasta potilaasta 5,4 %:lla todettiin

ientulehdusta ja 10,8 %:lla limakalvolla haavaumia. Hammasinfektioille mahdollisesti altistavat riskitekijät koottu taulukkoon 1.

Monimuuttuja-analyyseissä tilastollisesti merkitsevät tulokset on esitetty taulukossa 2. Näistä tuloksista yhdistelemällä saatu potilasryhmä (ei juurihoitoa anamneesissa ja käy hammaslääkärissä säännöllisesti) (79 potilasta, 11,1 %) oli aineistomme perusteella muuta ryhmää noin puolet pienemmässä riskissä joutua hammastoimenpiteisiin (15,2 % vs. 30,8 %,

$P=0,004$ , OR (Odds Ratio) 0,403, 95 %:n luottamusväli 0,213 – 0,761).

Yhdysvaltalaisessa aineistossa turvallisesti todettu potilasryhmä (ei tupakoi, ei käytä kolmiokipulääkkeitä ja käynyt hammaslääkärissä 12 kuukauden sisään) (13), joka edusti aineistossamme 69,0 % potilaista, ei osoittautunut muuta ryhmää turvallisemmaksi (30,3 % vs. 27,5 % ei läpäissyt tarkastusta),  $P=0,479$ , OR 1,148, 95 %:n luottamusväli 0,807-1,631).

*Taulukko 1. Yhden muuttujan analyysin tulokset riskitekijöiden vaikutuksesta hammaslääkärin tarkastuksessa todettuun hoitoa vaativaan infektiin*

<i>Riskitekijä</i>	<i>Ei läpäissyt tarkastusta (n=215)</i>	<i>Läpäisi tarkastuksen (n=514)</i>	<i>P-arvo</i>	<i>OR</i>	<i>95 %:n luottamusväli</i>
Ikä (keskiarvo, vuosia)	66.6	65.4	0.229	1.011	0.995-1.026
Sukupuoli (nainen)	142 (66.0 %)	365 (69.3 %)	0.432	0.863	0.615-1.211
Sokeritauti	43 (20.1 %)	77 (15.0 %)	0.100	1.424	0.942-2.152
Kolmiokipulääke käytössä	40 (18.6 %)	121 (23.6 %)	0.143	0.739	0.495-1.101
Tupakointi tai nuuskan käyttö	32 (15.0 %)	54 (10.5 %)	0.101	1.503	0.939-2.404
Hampaiden harjaus vähintään kerran vuorokaudessa	208 (97.7 %)	496 (97.8 %)	0.100	0.923	0.317-2.688
Hampaiden lankaus vähintään kerran vuorokaudessa	119 (56.1 %)	288 (57.0 %)	0.869	0.964	0.698-1.332
Hampaita poistettu aiemmin	202 (94.8 %)	483 (95.3 %)	0.850	0.912	0.439-1.898
Juurihoidettu aiemmin	191 (90.1 %)	399 (78.9 %)	0.000	2.439	1.1481-4.016
3 kuukauteen ei mitään oiretta	95 (45.5 %)	274 (55.2 %)	0.021	0.675	0.488-0.934
Hakeutunut hammaslääkärin oireiden takia	49 (23.6 %)	66 (13.3 %)	0.001	2.008	1.330-3.031
Hammaslääkärin tarkastuksessa 6 kuukauden sisällä	101 (47.4 %)	193 (37.8 %)	0.020	1.486	1.076-2.052
Käy hammaslääkärissä säännöllisesti	144 (68.2 %)	386 (75.7 %)	0.042	0.690	0.485-0.983
Ei omia hampaita	0 (0.0 %)	37 (7.2 %)	0.000	0.691	0.657-0.726

Potilas ei läpäissyt tarkastusta, jos hammaslääkärin tarkastuksessa tehtiin hoitotoimenpide (juurihoito tai hampaanpoisto) tai todettiin vaikea parodontiitti. Tuloksissa esitetyt prosenttiluvut kuvaavat riskitekijän omaavan potilasryhmän osuutta kaikista hammaslääkärin tarkastuksen läpäisseistä tai ei läpäisseistä potilaista. Odds Ratio (OR).

## Pohdinta

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää hammasinfektioiden riskitekijäkaavakkeen toimivuutta suomalaisilla tekonivelleikkaukseen tulevilla potilailla. Hammashoidon (juurihoito, hampaan poisto tai vaikean parodontiitin hoito) tarve oli suurta (29 %) ja selkeästi erottelevia anamnestisia riskitekijöitä ei löytynyt. Hampaattomia potilaita tutkimuksessa oli 5 %, heillä hoitoa vaativia infektoita ei todettu.

Kansallisella tasolla suomalaisilla on varsin huonossa kunnossa olevat hampaat, vaikka lähes kaikki ilmoittivat harjaavansa (98 %) ja yli puolet (57 %) lankaavansa hampaista vähintään kerran päivässä. Nyt tehdyn tutkimuksen tulokset ovat tältä osin linjassa aikaisemmin julkaistujen kansallisten tutkimusten kanssa (16,17). Yhteensä 30 % potilaista poistettiin hampaista tai tehtiin juurihoito hammastarkastuksen yhteydessä. Luku on selvästi korkeampi, kuin yhdysvaltalaisissa aineistoissa (12-23 %) (5,13), mutta linjassa suomalaisten kansallisten tutkimusten kanssa, joissa 27 % hampaallisista todettiin vähintään yksi hampaan juuren kärkeä ympäröivä tulehdusmuutos (16,17). Juuri nämä radiologiset löydökset johtavat hoitotoimenpiteisiin. Vaikeaa parodontiittia hammaslääkärit raportoivat vähemmän (5,1 %) kuin kansalliset tilastot olisivat antaneet odottaa (20 %). Hampaiden tulehdusten hoitamisella on myös merkitystä potilaiden yleisterveydelle: hampaiden huonon kunnon on todettu lisäävän riskiä mm. sydän- ja verisuonisairauksiin, diabetekseen ja yleistyneisiin infektoihin (18-19).

Vastoin aiempia töitä tässä tutkimuksessa ei löytynyt selvästi turvallista, riittävän suurta potilasryhmää, jonka ei tarvitsisi käydä hammastarkastuksessa ennen tekonivelleikkausta. Käytännön merkitykseltään

vähäisen potilasryhmän (ei juurihoitoa anamneesissa ja käy säännöllisesti hammaslääkäriässä) hammashoidon tarve oli puolet pienempi kuin muilla, mutta se edusti vain 11 % tekonivelleikkaukseen tulevista potilaista. Myöskään yhdysvaltalaisessa tutkimuksessa 300 potilaan aineistossa turvalliseksi todettu potilasryhmä (ei tupakoi, ei käytä kolmiokipulääkkeitä ja käynyt hammaslääkäriässä 12 kuukauden sisään) ei sellaiseen osoittautunut turvalliseksi Suomessa (5).

Hammaslääkäriin suorittaman tarkastuksen voimassaoloaika pidentämällä voitaisiin myös vapauttaa terveydenhuollon resursseja muihin tehtäviin ja saada huomattavia taloudellisia säästöjä, sillä valtaosa (lähes 72 %) potilaista ilmoitti käyneensä vuoden sisällä hammaslääkäriässä. Tämä ei kuitenkaan suojannut potilaita hoitotoimenpiteiltä varsinaisessa hammaslääkäriin tarkastuksessa. Päinvastoin potilailla, jotka olivat käyneet kuuden kuukauden sisällä hammaslääkäriässä, oli enemmän hoitotoimenpiteitä hammaslääkäritarkastuksessa kuin muilla. Tämä selittyy sillä, että potilaat olivat edeltävästi tarveperusteisesti käyneet hammaslääkäriässä ja mahdolliset hoidot olivat vielä kesken hammaslääkäritarkastuksen aikana. Toisaalta hammaslääkäriin tarkastuksessa hoitotoimenpiteille suojavaksi tekijäksi muodostui säännöllinen käynti hammaslääkäriällä ja se että potilaalta on poistettu kaikki hampaat. Hampaattomillakin 11 % todettiin limakalvolla haavaumia ja 5,4 % ientulehdusta.

Tutkimuksemme vahvuuksina ovat aikaisempiin tutkimuksiin (100-300 potilasta) verrattuna suuri aineisto (729 potilasta) (5,13) ja tutkimuksen suorittaminen julkisessa sairaalassa, jolloin potilasaineisto ei ole ollut valmiiksi valikoitunutta. Heikkoutena on yleinen kyselytutkimusten ongelma: riskitietojen osalta aineisto perustuu potilaiden ilmoittamiin tietoihin.

Taulukko 2. Monimuuttuja-analyysin tulokset riskitekijöiden vaikutuksesta hammaslääkäriin tarkastuksessa todettuun hoitoa vaativaan infektoioon

Riskitekijä	P-arvo	OR	95 %:n luottamusväli
Juurihoito anamneesissa	0.022	1.865	1.092-3.186
Hakeutunut hammaslääkäriin oireiden takia	0.006	1.838	1.186-2.848
Hammaslääkäriin tarkastuksessa 6 kuukauden sisällä	0.044	1.459	1.010-2.107
Hammaslääkäriässä säännöllisesti	0.000	0.409	0.272-0.614

## Johtopäätökset

Tutkimuksemme perusteella hammaslääkärin tarkastukset ovat edelleen aiheellisia tekonivelleikkaukseen tuleville hampaallisille potilaille Suomessa. Potilailta, joilla ei ole omia hampaita, suun limakalvon kunto on hyvä tarkistaa silmämääräisesti, sillä kohtalaisen suurella osalla hampaattomistakin todettiin limakalvohaavaumia tai ientulehdusta.

### Viitteet

1. Zimmerli W, Trampuz A, Ochsner PE: Prosthetic-joint infections. *N Engl J Med.* 2004;351:1645-1654.
2. Huotari K, Peltola M, Jansen E: The incidence of late prosthetic joint infections: a registry-based study of 112,708 primary hip and knee replacements. *Acta Orthop.* 2015;86:321-325.
3. Young H, Hirsh J, Hammerberg EM, Price CS: Dental disease and periprosthetic joint infection. *J Bone Joint Surg Am.* 2014;96:162-168.
4. Aggarwal VK, Tischler EH, Lautenbach C, Williams GR, Jr, Abboud JA, Altena M, et al.: Mitigation and education. *J Orthop Res.* 2014;32:16-25.
5. Barrington JW, Barrington TA: What is the true incidence of dental pathology in the total joint arthroplasty population? *J Arthroplasty.* 2011;26:88-91.
6. Lampley A, Huang RC, Arnold WV, Parvizi J: Total joint arthroplasty: should patients have preoperative dental clearance? *J Arthroplasty.* 2014;29:1087-1090.
7. Rethman MP, Watters W, 3rd, Abt E, Anderson PA, Carroll KC, Evans RP, et al.: The American Academy of Orthopaedic Surgeons and the American Dental Association clinical practice guideline on the prevention of orthopaedic implant infection in patients undergoing dental procedures. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95:745-747.
8. Bartz H, Nonnenmacher C, Bollmann C, Kuhl M, Zimmermann S, Heeg K, et al.: *Micromonas* (Peptostreptococcus) micros: unusual case of prosthetic joint infection associated with dental procedures. *Int J Med Microbiol.* 2005;294:465-470.
9. LaPorte DM, Waldman BJ, Mont MA, Hungerford DS: Infections associated with dental procedures in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br.* 1999;81:56-59.
10. Tande AJ, Patel R: Prosthetic joint infection. *Clin Microbiol Rev.* 2014;27:302-345.
11. Tomas I, Diz P, Tobias A, Scully C, Donos N: Periodontal health status and bacteraemia from daily oral activities: systematic review/meta-analysis. *J Clin Periodontol.* 2012;39:213-228.
12. Tai TW, Lin TC, Ho CJ, Kao Yang YH, Yang CY: Frequent Dental Scaling Is Associated with a Reduced Risk of Periprosthetic Infection following Total Knee Arthroplasty: A Nationwide Population-Based Nested Case-Control Study. *PLoS One.* 2016;11:e0158096.
13. Tokarski AT, Patel RG, Parvizi J, Deirmengian GK: Dental clearance prior to elective arthroplasty may not be needed for everyone. *J Arthroplasty.* 2014;29:1729-1732.
14. Hujuel PP, White BA, Garcia RI, Listgarten MA: The dentogingival epithelial surface area revisited. *J Periodontol Res.* 2001;36:48-55.
15. Hammasperäiset äkilliset infektiot ja mikrobilääkkeet. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonian asettama työryhmä. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2011. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi).
16. Suominen-Taipale L, Nordblad A, Vehkalahti M, Aromaa A: Suomalaisen aikuisten suunterveys, Terveys 2000 -tutkimus. Publications of the National Public Health Institute. 2004;16:88-97. <http://urn.fi/URN:NBN:fi-fe201204193384>.
17. Suominen L, Vehkalahti M, Knuuttila M: Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa 2011: Suunterveys. National Institute for Health and Welfare. 2012;68. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-769-1>.
18. Garcia RI, Henshaw MM, Krall EA: Relationship between periodontal disease and systemic health. *Periodontol.* 2000. 2001;25:21-36.
19. Buhlin K, Mantyla P, Paju S, Peltola JS, Nieminen MS, Sinisalo J, et al.: Periodontitis is associated with angiographically verified coronary artery disease. *J Clin Periodontol.* 2011;38:1007-1014.