

Lasten elinsiirtojen vaikutus suunterveyteen ja oikomishoidon toteutukseen

Elinsiirto – haaste oikomishoidolle?

HLK Monika Piispa, EHL Mirka Nurmi, Dos., HLT, EHL Anna-Liisa Svedström-Oristo

Kirjoitus pohjautuu HLK Monika Piispan hammaslääketieteen lisensiaatin tutkintoon sisältyvään syventävien opintojen kirjalliseen tutkielmaan.

Tiivistelmä

Lähtökohdat

Runsaat 20 lasta vuodessa saa elinsiirron Suomessa. Katsauksen tarkoituksena on päivittää kliinikkohammaslääkäreiden tietämystä lasten elinsiirroista ja niiden vaikutuksista suunterveyteen ja oikomishoitoon. Elinsiirron vaikutuksia lapselle ja haasteita oikomishoidon toteutuksessa kuvataan potilastapausten avulla.

Menetelmät

Julkaisu perustuu lasten elinsiirtoja ja oikomishoitoa käsitteleviin kansainvälisiin julkaisuihin sekä aiheeseen liittyvään suomenkieliseen kirjallisuuteen ja verkkosivuihin.

Tulokset

Tutkimusten perusteella näyttää siltä, että sekä perussairaus että elinsiirron jälkeinen immunosuppressiivinen lääkitys voivat aiheuttaa sekä luuston että hampaiston kehityshäiriöitä, kuten osteoporoosia, kiilteen kehityshäiriöitä tai hampaiden pysyviä värimuutoksia. Immunosuppressiivisen lääkityksen vuoksi potilaat ovat infektiherkkiä. Lääkityksen yleisenä haittavaikutuksena esiintyy ikenen liikakasvua.

Johtopäätökset

Sekä elinsiirto että siihen liittyvä hyljinnänestolääkitys tulee huomioida, kun suunnitellaan oikomishoitoa. Infektioriskin vuoksi suun omahoidon tulee olla moitteetonta, ja kiinteäkojehoito voi olla vasta-aiheinen. Lääkityksillä voi olla vaikutusta hampaiden siirtymiseen ja siten myös oikomishoidon keston.

Elinsiirto on parantumattoman ja pitkälle edenneen elimen vajaatoiminnan viimeinen hoitokeino. Suomessa ensimmäinen elinsiirto lapselle tehtiin vuonna 1986 Helsingin yliopistollisen keskussairaalan (HYKSin) Lastenlinikalla (1). Nyt lasten elinsiirtoja on tehty jo lähes 600 (2). Kaikki lasten elinsiirrot tehdään keskitetysti Helsingin Uudessa lastensairaalassa (2), ja niistä yleisimpiä ovat munuais-, maksa- ja sydämensiirrot. Lapsille on tehty myös muutamia keuhkon- ja ohutsuolen siirtoja (1). Toisin kuin aikuisilla, lasten elinsiirtojen taustalla on usein synnynnäinen syy (1, 2). Katsauksen tarkoituksena on koota tietoa lasten elinsiirroista ja niiden vaikutuksesta oikomishoidon toteuttamiseen. Lasten elinsiirtojen tulokset ovat hyviä. Pitkän ajan eloonjäämisennuste lasten munuaissirroissa on yli 90 % ja maksan- ja sydämensirroissa noin 70 % (1, 2).

Munuais- ja maksaliiton tuoreen arvion mukaan siirrettä vaativaan maksasairauteen sairastuu vuosittain noin kymmenen lasta (3). Munuaisensiirron yleisimpiä syitä lapsilla ovat suomalaistyyppinen synnynnäinen nefroosi ja synnynnäiset epämuodostumat virtsateissä (2). Krooninen munuaisten vajaatoiminta voi johtaa kasvun hidastumiseen ja aiheuttaa häiriöitä kallon ja kasvojen kasvuun. Lapsilla krooninen munuaissairaus voi viivästyttää hampaiden puhkeamista ja vaikuttaa muun muassa hampaiden kehitykseen ja suun pehmytkudosten terveyteen. Munuaisten vajaatoiminnasta aiheutuva uremia nostaa pH:ta, mikä alentaa kariesriskiä ja voi lisätä hammaskiven kertymistä, mutta tilanne normalisoituu elinsiirtoleikkauksen jälkeen. Lisäksi lapsilla voi esiintyä kiilteen kehityshäiriöitä, kuten hypoplasiaa, hypomineralisaatiota, värimuutoksia ja kiilteen kovuuden heikkenemistä, jotka johtavat hampaiden kulumiseen. Myös oksenteluun liittyvä pH:n lasku altistaa hampaita eroosiolle. (4–6). Maksansiirron yleisin indikaatio lapsilla on maksan ulkoisten sappiteiden puutos eli synnynnäinen sappitieatresia (1, 7). Sappitieatresiaan liittyvä seerumin korkea bilirubiinipitoisuus voi aiheuttaa kehittyvissä hampaissa pysyvää, vihertävää värjäytymistä (8, 9). Yleisimpiä syitä lasten sydämensiirrolle ovat synnynnäiset sydänviat ja

sydänlihassairaudet (2). Syitä lasten keuhkosiirroille ovat muun muassa vaikea sydänvika, keuhkojen verenkiertoa vaikeuttava sairaus ja kystinen fibroosi.

Elinsiirron jälkeen potilaalle aloitetaan elinikäinen immunosuppressiivinen lääkitys siirteen hylkimisreaktion estämiseksi (1). Riski siirteen hylkimiselle ja infektioille on suurimmillaan ensimmäisinä kuukausina siirron jälkeen (10). Immunosuppressiivisen lääkityksen annostelu on etenkin alkuvaiheessa tasapainottelua infektioriskin ja siirteen hyljinnän välillä, ja liian matala annostus voi johtaa hylkimisreaktioon. Alkuvaiheen infektioriskiä lisäävät erityisesti elinsiirteestä siirtyvät taudinaiheuttajat, elinsiirtokirurgian komplikaatiot sekä suuret immunosuppressiivisen lääkityksen annokset. Lasten hyljinnänestoon käytetään samoja lääkkeitä kuin aikuisilla (1). Useimmiten käytössä on niin sanottu kolmoislääkitys eli kalsineuriinin estäjän (siklosporiini tai takrolimuusi), glukokortikoidin ja antiproliferatiivisen lääkkeen (atsatiopriini tai mykofenolaatti) yhdistelmä (1, 11). Varhishyljinnän estoon käytetään lisäksi monoklonaalista IL-2-reseptorivasta-ainetta basiliksimabia tai polyklonaalista antitymosyyttiglobuliinia (11).

Ienhyperplasian esiintyvyys on elinsiirtopotilailla yleistä. Siklosporiinia saavista potilaista ienhyperplasiaa esiintyy 8–85 %:lla 3–6 kuukauden kuluessa lääkityksen aloituksesta, ja sen vaikeuteen vaikuttavat sekä lääkehoidon kesto että annoksen suuruus (12). Myös verenpainelääkitys (kalsiumkanavasalpaaja) on usein tarpeen elinsiirron jälkeen, ja siklosporiinin ja kalsiumkanavasalpaajien samanaikainen käyttö voi jopa kaksinkertaistaa ienhyperplasian riskin verrattuna pelkän siklosporiinin käyttöön (12, 13). Siklosporiinin aiheuttama ikenen liikakasvu on yleisempää lapsilla ja nuorilla (12, 14). Ikenen liikakasvun, jonka lääkkeet aiheuttavat, patogeneesia ei täysin tunneta, mutta tutkimusten perusteella muun muassa fibroblasteihin liittyvät geneettiset tekijät sekä plakin aiheuttama tulehdusvaste ienkudoksessa näyttävät olevan merkittäviä tekijöitä ikenen liikakasvun ilmenemisessä (14).

Näin ollen inflammaation vähentäminen parodontiumissa huolellisen omahoidon avulla voi merkittävästi vähentää siklosporiinin aiheuttaman ienhyperplasian vaikeutta (12–14).

Ienhyperplasia voi hankaloittaa pysyvien hampaiden puhkeamista, vaikeuttaa puhdistamista ja altistaa ientulehdukselle, kiinnityskudossairauksille, purentavirheille ja hampaiden reikiintymiselle (9).

Elinsiirron jälkeiset immunosuppressiivisen lääkityksen aiheuttamat luuston aineenvaihdintahäiriöt ovat yleisiä. Tyypillistä on luun tilavuuden menetys ja tiheyden aleneminen, joka voi johtaa osteoporoosiin. (15)

Immunosuppressantit, jotka vaikuttavat sytokiinien synteesiin (glukokortikoidit, siklosporiini, takrolimuusi ja sirolimuusi) häiritsevät luun aineenvaihduntaa ja voivat vaikuttaa leukaluun rakenteeseen ja hampaiden ortodonttiseen siirtoon (16, 17). Paikallisesti leukaluun aineenvaihduntaan vaikuttavat hampaiden siirroissa käytettävä voima, immunosuppressiivisen lääkityksen annostus ja kesto sekä potilaan yksilöllinen vaste (16). Atsatiopriinilla ja mykofenolaattimofetiililla ei ole havaittu haitallista vaikutusta luun tiheyteen. Luustosairauden yleisyyden vuoksi Santos ym. (16) suosittelevat elinsiirtopotilaiden osteoporoosin ja mineraaliaineenvaihdunnan häiriöiden yksilöllistä arvioimista sekä luun tiheyden mittaamista, kun potilas on oikomishoidossa. Suomessa elinsiirtopotilaiden luun tiheysmittauksia toistetaan säännöllisesti pitkien kortikosteroidihoitojen aikana. Oikomishoidossa olevan potilaan mittaus voidaan tarvittaessa uusua esimerkiksi elinsiirron vuosikontrollin yhteydessä (henkilökohtainen tiedonanto, HUS).

Elinsiirtoa tarvitsevien potilaiden heikentynyt terveydentila lisää riskiä sairastua lukuisiin systeemisiin ja suun alueen sairauksiin (18). Elinsiirron jälkeen pitkäaikainen immunosuppressio lisää jossain määrin hammasperäisen systeemisen infektion riskiä. Muita, immuunivastetta heikentäviin lääkkeisiin suoraan liittyviä suun sairauksia ovat muun muassa karvakieli sekä sieni-infektiot (5).

Elinsiirtopotilas ja oikomishoito

Jos hylkimistä ei ilmene ja tilanne on vakaa, oikomishoidon aloitusta voi harkita aikaisintaan puolen vuoden kuluttua elinsiirrosta (19). Vakaa tilanne ja immunosuppressiivisen lääkityksen kevennys saavutetaan Suomessa usein 6–12 kuukautta siirron jälkeen (henkilökohtainen tiedonanto, HUS). Oikomishoidon suunnittelussa on otettava huomioon muun muassa lapsen kasvu- ja kehitysvaihe. Puberteetin käynnistymisen ajankohta on elinsiirron saaneilla lapsilla usein lähes normaali (1). On myös huomioitava, että hyljinnänestolääkityksestä johtuva ikenen liikakasvu voi oikomishoidon aikana haitata hampaiden siirtymistä ja poistoaukkojen sulkemista, joten hampaiden poistoja tulisi välttää. Lyhyitä ja yksinkertaisia hoitoja tulee suosia ja tarvittaessa harkita gingivektomian tekemistä (19, 20).

Myös potilaiden hoitovaste ortodonttisille voimille on yksilöllinen. Osa eroista johtuu lääkkeiden ja systeemisten tekijöiden aiheuttamista muutoksista kudostasossa. Esimerkiksi tulehduskipulääkkeet ja bisfosfonaatit voivat hidastaa hampaansiirtoa, kun taas kortikosteroidit ja lisäkilpirauhashormoni voivat nopeuttaa sitä. Yksilöllisessä hoitosuunnitelmassa tuleekin kiinnittää huomiota potilaiden lääkitykseen, käytettäviin voimiin ja oikomiskojeiden aktivointitiheyteen. Koska parasetamolilla ei ole kliinisesti merkittävää vaikutusta hampaiden siirtymiseen, sitä voidaan tilapäisesti käyttää kivun hallintaan (21).

Kroonista munuaisten vajaatoimintaa sairastavalle potilaalle voidaan tehdä oikomishoitoa, jos sairaus on hyvin hallinnassa. Jos potilaalla on pitkälle edennyt munuaisten vajaatoiminta ja hän saa dialyysihoitoa, oikomishoidon aloitusta tulee siirtää (4).

Farge ym. (22) seurasivat 106 munuaissiirron saaneen lapsipotilaan kohortissa elinsiirron vaikutuksia suunterveyteen. Oikomishoidon tarve elinsiirron saaneiden ryhmässä

oli väestötasoon nähden alhaisempi (oioituilla 18,6 %, ei-oioituilla 26,2 %). Arveltiin, että kynnys hoitoon oli korkeampi, koska taustalla oli krooninen sairaus. Tutkimuskohortissa munuaissairauteen liittyvien kalsiumin ja fosfaatin aineenvaihdunnan häiriöiden vuoksi hampaiden kiillevaurioita esiintyi enemmän kuin yleisesti väestössä, ja siklosporiiniin liittyvää ienhyperplasiaa esiintyi lähes joka toisella potilaalla (22).

Walker ym. julkaisivat tapauselostuksen munuaissiirteen saaneen 15-vuotiaan tytön oikomishoidosta, joka toteutettiin kiinteällä kojeella. Alkutilanteessa käytössä olivat lääkeaineet siklosporiini, atsatiopriini, prednisoloni sekä nifedipiini. Hampaisissa esiintyi munuaissairauteen liittyvää kiilteen hypomineralisaatiota sekä merkittävää, siklosporiinista ja nifedipiinistä johtuvaa ienhyperplasiaa, minkä vuoksi jo aikaisemmin oli tehty gingivektomia. Hyvästä omahoidosta huolimatta ienhyperplasia paheni hoidon aikana ja nifedipiini vaihdettiin enalapriiliin. Potilaan oikomishoito toteutettiin ilman hampaiden poistoja, vaikka normaalitilanteessa poistot olisivat olleet indikoituja purennallisten piirteiden vuoksi. Kun hoitolinjaa valittiin, huomioitiin myös hoidon mahdollinen keskeyttäminen lääketieteellisistä syistä. Kojeseen valittiin pienet ja matalat kiinnikkeet, ja molaareissa käytettiin ortodonttisten renkaiden sijaan sidostettuja putkia. Ienhyperplasiariskin vuoksi ylläpitohoitoon valittiin irrotettava retentiolevy. Hoito toteutettiin onnistuneesti 20 kuukauden aikana (23).

Cazzolla ym. julkaisivat tapauselostuksen oikomishoidosta 9-vuotiaalla potilaalla, joka oli saanut yhdistetyn maksan- ja munuaisensiirron. Elinsiirrot oli tehty harvinaisen aineenvaihduntasairauden (tyypin 1 primaarisen hyperoksalurian) vuoksi, kun potilas oli 5-vuotias. Potilaan lääkityksenä olivat mykofenolaattimofetiili, siklosporiini ja lisäksi ajoittain kortrikosteroidi- ja antibioottikuurit. Alkutilanteessa potilaalla todettiin laajat kiillehypoplasiat, luokan AIII purentasuhde, yläetuhampaiden välinen diasteema,

alahammaskaaren ahtaus ja yleistynyt, todennäköisesti siklosporiinin aiheuttama ienhyperplasia. Hoito aloitettiin 3,5 vuotta kestäneellä kasvomaskihoidolla, jonka jälkeen alahammaskaarella aloitettiin kiinteäkojehoito ahtautuneiden hampaiden 33–43 alueella. Jotta plakkia ei muodostuisi, vältettiin ortodonttisia renkaita, käytettiin pieniä kiinnikkeitä ja ylläpitohoitoon valittiin irrotettava koje. Viimeistelyvaiheessa ienhyperplasia hoidettiin laser-gingivektomiolla ja yläetualueen diasteema suljettiin yhdistelmämuovilla. Hoidossa saavutettiin toivotut tulokset (24).

Turun yliopistollisessa keskussairaalassa hoidetut potilaat

Potilastapaus 1

Potilas on vuonna 2005 syntynyt poika, jolle on tehty maksansiirto sappitieatresian vuoksi noin puolentoista vuoden ikäisenä. Lääkityksinä ovat siklosporiini, atsatiopriini, metyyliprednisoloni, asetyylisalisyylihappo, kalsium ja D-vitamiini.

Alkutilanne

Vuonna 2011 silloin 6-vuotias potilas tulee lähetteellä HYKSista oikomishoitoon syvän purennan ja suuren horisontaalisen purennan vuoksi. Ensimmäisen vaihduntavaiheen hampaistossa todetaan skeletaalinen II-luokan purenta. Nielurisat ovat suurentuneet ja nielun ilmatila kapea. Alaetualueella esiintyy ienhyperplasiaa hampaissa 31 ja 41.

Maitokulmahampaissa ja -molaareissa on vihreänharmaata värjäytymää, sopien sappitieatresiaan. Narskuttelun vuoksi hampaisto on voimakkaasti kulunut.

Hoitosuunnitelma ja hoidon toteutus

Hoidon tavoitteena on alaleuan kasvun ohjaamisella saavuttaa normaalit luusto- ja hampaistosuhteet sekä vähentää narskuttelua ja hampaiden kulumista.

Hoito aloitetaan vuonna 2011 irrotettavalla, niin sanotulla pretrainer-kojeella, mutta keskeytetään jo noin vuoden kuluttua nenähengityksen vaikeuden vuoksi. Vuonna 2013 alaetualueella esiintyy merkittävää (gradus III) ja koko suun alueella vähäisempänä ikenien liikakasvua. Suun omahoidossa on puutteita.

Keväällä 2014 potilas käy nielurisaleikkauksessa. Pretrainerin jälkeen käytössä ovat van Beekin aktivaattori, Andersen-tyyppinen aktivaattori ja purennankorotuslevy. Hoidossa on taukoja ja kojeiden käyttö keskeytyy lähinnä motivaatio-ongelmien vuoksi. Hoitojakson aikana siklosporiini on vaihdettu takrolimuusiin.

Elokuussa 2019 todetaan hampaan 17 puhkeavan ektooppisesti (kuva 1), ja sen asentoa yritetään tuloksetta korjata separointilenkillä. Lopulta päädytään hampaiden 17 ja 18 leikkaukselliseen poistoon, joka toteutetaan iv-sedaatiassa. Yläetuhampaiden esteettiset yhdistelmämuovikorjaukset tehdään myöhemmin 2019 Helsingin Uudessa lastensairaalassa.

Säännölliset suuhygienistikäynnit 1–2 vuoden välein, separointilenkin asetus ja hampaiden poistot toteutetaan antibioottiprofylaksiassa.

Nykytilanne

Syksyllä 2022 potilaan molaarisuhde on AII ja kulmahammasuhde kuspittainen, etualueella traumaattinen syväpurenta hampaissa 32–42. Alaetuhampaat ovat kuluneet. Hampaat 16, 26, 36 ja 46 ovat väriltään vihertävät (kuva 2). Hammas 47 on reilusti elongoitunut (kuva 3). Lisäpuhkeamisen estämiseksi alasisvustalle suunnitellaan retentiolankaa, jota potilas ei kuitenkaan halua. Vaikka tämänhetkinen hoitotulos on epätydyttävä, potilas ei ole kiinnostunut oikomishoidosta. Jatkossa voidaan harkita hampaan 47 poistoa. Purennan seuranta jatkuu TYKSissa ja Helsingin Uudessa lastensairaalassa puolen vuoden välein.

Potilastapaus 2

Potilas on vuonna 2007 syntynyt tyttö, jolle on 4-vuotiaana tehty maksansiirto akuutin maksan vajaatoiminnan vuoksi ja uusintasiirto vuonna 2014 kroonisen hyljinnän vuoksi. Hän sairastaa tyypin 1 diabetesta, epilepsiaa ja erittäin vaikeaa, sekundäärisen kortisonihoidon seurauksena tullutta osteoporoosia, johon hänellä on bisfosfonaattilääkitys. Muina lääkityksinä ovat mykofenolihappo, takrolimuusi, ursodeoksikoolihappo, natriumhydrogenokarbonaatti ja metyyliprednisoloni sekä asetyylisalisyylihappo, magnesium, monivitamiini, D-vitamiini, kalsium, insuliini ja epilepsialääke levetirasetami.

Alkutilanne

8-vuotias potilas tulee läheteellä HYKSistä oikomishoidon arvioon. Alkutarkastuksessa purentasuhteet oikealla on kuspittainen, vasemmalla distaaliporras. Horisontaalista ylipurentaa on kaksi millimetriä ja vertikaalista viisi millimetriä. Hammas 52 persistoi, ja hampaat 12 ja 22 ovat puhjenneet palatinaalisesti ristipurentaan. Hampaissa 16 ja 26 ja puhkeavassa hampaassa 36 todetaan hypoplasiaa. Ahtautta esiintyy sekä ylä- että alahammaskaarella. Omahoidossa on parantamisen varaa.

Hoitosuunnitelma ja hoidon toteutus

Hoidon aloitetaan maitohampaiden 53, 52, 63 ja 64, 74, 73 sekä 65 poistoilla, jotka toteutetaan useamman hoitokäynnin yhteydessä ahtauden vuoksi ja osana purentaan kehityksen edistämistä (2016–2018). Osa hoidosta tehdään yleisanestesiassa ja osa esilääkityksessä haasteellisen kooperaation vuoksi. Pediatrin konsultaation perusteella (2016) bisfosfonaatti-infuusiot siirretään hampaiden poistojen yhteydessä viikolla eteenpäin. Postoperatiivisesti havaitaan hieman tavanomaista enemmän verenvuotoa. Jatkosuunnitelmana on odotella toisen vaihdunnan etenemistä, jolloin oikomishoidon tarve arvioidaan uudelleen. Kaikki hampaiden poistot, lohkeamien paikkaukset sekä hammaskiven poisto toteutetaan antibioottiprofylaksiassa. Poistojen yhteydessä käytetään jatkettua profylaksiaa.

Vuonna 2017 panoraamatomografiassa havaitaan puhkeamaton, horisontaalisesti oleva hammas 13, jonka ortodonttinen ohjaaminen kaarelle todetaan mahdottomaksi. Aluksi suunnitellaan hampaanpoistoa, mutta pediatriin konsultaation jälkeen poistosta pidättäytyään huomattavan osteonekroosiriskin vuoksi.

Oikomishoidon suunnittelussa keväällä 2021 molaarisuhteet ovat AI/AII ja kulmahammassuhde vasemmalla on AII. Horisontaalinen ylipurenta on yksi millimetri ja vertikaalinen seitsemän millimetriä. Yläetuhampaat ovat palatinaalisesti ja alaetuhampaat linguaalisesti kallistuneet. Suunnitelmana on korjata yläetuhampaiden kallistuskulmaa työntöjousilevyllä, jossa etualueella akryylikorotus helpottamassa sivustojen puhkeamista.

Työntöjousilevy otetaan käyttöön kesällä 2021. Vaikka työntöjousilevyn käyttö osoittautuu melko epäsäännölliseksi, kiinteäkojehoittoon ei voida siirtyä puutteellisen omahoidon vuoksi. Keväällä 2022 työntöjousilevy jätetään pois, koska potilas ei totu siihen. Kontrollikäynnillä todetaan omahoidon parantuneen ja harkitaan kiinteäkojehoidon aloittamista.

Nykytilanne

Joulukuussa 2022 ylä- ja alaetuhampaat ovat voimakkaasti sisäänpäin kallistuneet. Hammas 13 on retinoitunut ja hampaan 37 kehitys on myöhässä. Molaarisuhde on oikealla niukka AI ja vasemmalla kuspittainen, kuten myös kulmahammassuhde. Horisontaalinen ylipurenta on yksi millimetri ja vertikaalinen kahdeksan millimetriä (kuva 4). Hampaat 17, 27 ja 47 ovat tavanomaista pienemmät ja väriltään vihreät. Hypomineralisaatiota havaitaan hampaissa 16, 15, 24, 25, 36, 35, 45 ja 47.

Jatkosuunnitelmana on lyhyt kiinteäkojehoitto, mikäli potilaan diabetes pysyy tasapainossa. Purentaa avataan yläetuhampaiden palatinaalipinnoille asetettavilla korotuksilla, jotta alakaarelle saadaan rakennettua kiinteä koje. Alahammaskaari tasoitellaan ja

alaetuhampaat kallistetaan labiaalisesti. Tarvittaessa yritetään uudelleen purennankorotuslevyn käyttöä.

Yhteenveto ja johtopäätökset

Lasten elinsiirtojen vaikutusta oikomishoidon toteutukseen käsitteleviä artikkeleita on julkaistu rajallisesti, ja suurin osa julkaisuista on tapausselostuksia. Potilastapaukset ovat kuitenkin yksilöllisiä, eikä tapausselostusten pohjalta tehtyjä johtopäätöksiä voi yleistää. Katsauksen tarkoituksena oli päivittää klinikkojen tietämystä elinsiirroista ja niiden vaikutuksista suunterveyteen ja oikomishoitoon.

Immunosuppressiivisen lääkityksen vuoksi potilaat ovat infektiokerkiksi, minkä vuoksi omahoidon tulee olla moitteetonta, eikä kiinteäkojehoito sovellu kaikille. Joko perussairaus tai elinsiirtoa seuraava lääkitys voivat aiheuttaa sekä luuston että hampaiston kehityshäiriöitä, kuten osteoporoosia, kiilteen hypoplasiaa, hypomineralisaatiota tai hampaiden värjäytymistä. Rakenteeltaan poikkeava kiille voi johtaa ongelmiin yhdistelmämuovin sidostumisessa hampaaseen. Bisfosfonaattilääkitykseen liittyvä osteonekroosiriski tulee puolestaan huomioida kirurgisten toimenpiteiden yhteydessä. Siklosporiini aiheuttaa yleisesti ienkudoksen liikakasvua, joka voimistuu plakkiärsytyksen seurauksena. Lääkityksillä saattaa olla vaikutusta myös hampaiden siirtymiseen ja siten ortodonttisen hoidon keston.

Elinsiirtopotilaat käyvät vuosittain Helsingin Uudessa lastensairaalassa hammaslääkärin vastaanotolla, ja mahdollinen oikomishoito toteutetaan erikoissairaanhoidon oman alueen keskussairaalassa. Hyvä kommunikaatio hoitavan organisaation ja Uuden lastensairaalan välillä sekä hoitoon osallistuvien hammaslääkärin ja lääkärin välillä on ensiarvoisen tärkeää parhaan mahdollisen hoitotuloksen saavuttamiseksi.

Oral health and implementation of orthodontic treatment among children who have undergone organ transplantation

In Finland, approximately 20 children receive an organ transplantation annually. The aim of this review was to update dentists' knowledge on organ transplantations and their effects on oral health, particularly on orthodontic treatment. The case reports included describe how pediatric organ transplantations affect the implementation of orthodontic treatment.

The review is based on both international and Finnish literature and websites concerning pediatric organ transplantations and their effects on orthodontic treatment.

According to the studies, either the underlying condition or the post-transplant immunosuppressive medication can cause developmental disorders in the skeletal and dental structures, such as osteoporosis, enamel abnormalities or permanent tooth discoloration. Due to immunosuppressive medication, patients are susceptible to infections. Gingival hyperplasia is a common side effect of the medication.

Both the organ transplantation and the associated immunosuppressive medication should be taken into consideration when planning orthodontic treatment. Due to the risk of infections, proper oral hygiene is important and fixed orthodontic appliances may be contraindicated. Medications can influence tooth movement and therefore, the duration of orthodontic treatment.

Kirjallisuus

1. Jalanko H, Mattila I, Rautiainen P, Pakarinen M. Lasten elinsiirrot. *Duodecim* 2017; 133(24): 2407–12.
2. HUS - Lasten elinsiirrot. [<https://www.hus.fi/hoidot-ja-tutkimukset/lasten-elinsiirrot>]. Viitattu 7.1.2023.
3. Munuais- ja maksaliitto – Lasten elinsiirrot. [<https://muma.fi/munuaiset/lasten-ja-nuorten-munuaissairaudet/lasten-munuaisensiirto/>] Viitattu 23.5.2024.
4. Patel A, Burden DJ, Sandler J. Medical disorders and orthodontics. *J Orthod* 2009; 36: Suppl: 1–21.
5. Velan E, Sheller B. Oral health in children with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 2021; 36(10): 3067–75.
6. Campbell PM, Humphreys GJ, Summers AM, Konkel JE, Knight CG, Augustine T ym. Does the Microbiome Affect the Outcome of Renal Transplantation? *Front Cell Infect Microbiol* 2020; 10: 558644.
7. Salmela K, Höckerstedt K, Salminen U, Hämäläinen P. Elinsiirrot – käypää hoitoa jo 40 vuoden ajan. *Duodecim* 2004; 120(11): 1359–69.
8. Amaral TH, Guerra Cde S, Bombonato-Prado KF, Garcia de Paula E Silva FW, de Queiroz AM. Tooth pigmentation caused by bilirubin: a case report and histological evaluation. *Spec Care Dentist* 2008; 28(6): 254–7.
9. Alapulli H, Yli-Urpo H. Lapsen pitkäaikaissairauden vaikutus suun terveyteen. *Suomen Lääkärilehti* 2018; 73(8): 505–10.
10. Fishman JA. Infection in Organ Transplantation. *Am J Transplant* 2017; 17(4): 856–79.
11. Savonius O, Jahnukainen T. Pediatriksen elinsiirtopotilaan infektiot - tehokkaan hyljinnänestolääkityksen varjopuoli. *Duodecim* 2023; 139(6): 446–53.

12. Chojnacka-Purpurowicz J, Wygonowska E, Placek W, Owczarczyk-Saczonek A. Cyclosporine-induced gingival overgrowth-Review. *Dermatol Ther* 2022; 35(12): e15912.
13. Helenius-Hietala J, Honkala S. Elinsiirrot ja suun terveys. www.terveyskirjasto.fi
Terve suu. Kustannus Oy Duodecim 1.11.2022.
14. Seymour RA, Thomason JM, Ellis JS. The pathogenesis of drug-induced gingival overgrowth. *J Clin Periodontol* 1996; 23(3 Pt 1): 165–75.
15. Kulak CA, Borba VZ, Kulak Júnior J, Custódio MR. Bone disease after transplantation: osteoporosis and fractures risk. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2014; 58(5): 484–92.
16. Santos RL, Lacerda MCM, Gonçalves RT, Martins MA, Souza MMG. Immunosuppressants: Implications in Orthodontics. *Dental Press J Orthod* 2012; 17(2): 55–61.
17. Olczak-Kowalczyk D, Gozdowski D, Pawłowska J, Grenda R. The status of dental and jaw bones in children and adolescents after kidney and liver transplantation. *Ann Transplant* 2012; 17(4): 72–81.
18. Georgakopoulou EA, Achtari MD, Afentoulide N. Dental management of patients before and after renal transplantation. *Stomatologija* 2011; 13(4): 107–12.
19. Alqahtani H. Medically compromised patients in orthodontic practice: Review of evidence and recommendations. *Int Orthod* 2019; 17(4): 776–88.
20. Maheshwari S, Verma SK, Ansar J, Prabhat KC. Orthodontic care of medically compromised patients. *Indian J Oral Sci* 2012; 3(3): 129–37.
21. Gameiro GH, Pereira-Neto JS, Magnani MB, Nouer DF. The influence of drugs and systemic factors on orthodontic tooth movement. *J Clin Orthod* 2007; 41(2): 73–8; quiz 71.

22. Farge P, Ranchin B, Cochat P. Four-year follow-up of oral health surveillance in renal transplant children. *Pediatr Nephrol* 2006; 21(6): 851–5.
23. Walker MR, Lovel SF, Melrose CA. Orthodontic treatment of a patient with a renal transplant and drug-induced gingival overgrowth: a case report. *J Orthod* 2007; 34(4): 220–8.
24. Cazzolla AP, Zhurakivska K, Ciavarella D, Lacaita MG, Favia G, Testa NF ym. Primary hyperoxaluria: Orthodontic management in a pediatric patient: A case report. *Spec Care Dentist* 2018; 38(4): 259–65.

KUVATEKSTIT:

Kuva 1: Intraoraalikuva ektooppisesti puhkeavasta hampaasta 17 elokuussa 2019.

Kuva 2: Potilaan 1 alahammaskaari joulukuussa 2022. Hampaiden 33–43 inkisaalikärjet kuluneet, hampaat 36 ja 46 väriltään vihertävät.

Kuva 1: Potilaan 1 oikean sivustan purenta joulukuussa 2022. Ilman vastapurijaa oleva hammas 47 huomattavasti elongoitunut.

Kuva 2: Potilaan 2 purenta joulukuussa 2022.