

Surgery First Approach – uudella menetelmällä ortognaattinen hoito lyhyemmäksi

Lähtökohdat

Ortognaattisessa hoidossa noudatetaan tavallisimmin kolmivaiheista hoitomenetelmää, joka koostuu leikkauksesta sekä ennen ja jälkeen leikkausta toteutettavasta oikomis- hoidosta. Hoito on pitkäkestoinen ja potilaalle raskas, ja joissain tapauksissa hoitoajan lyhentymisellä voidaan saada merkittäviä hyötyjä. Kevyempien hoitovaihtoehtojen käyttöönotto voisi tuoda hyötyä sekä potilaille että palvelujärjestelmälle.

Menetelmät

Kirjallisuuskatsaus perustuu systemaattiseen tiedonhakuun koskien Surgery First Approach (SFA) -menetelmän vertailua perinteiseen hoitomenetelmään. Huomioon otettiin potilasvalinnan kriteerit, hoidon kesto, potilastyytyväisyys ja hoitotulos. Artikkeleihin liittyy potilastapaus, jossa obstruktiivista uniapneaa sairastavaa potilasta hoidettiin SFA-menetelmän mukaisesti.

Tulokset

Potilasvalinta on erittäin tärkeää hoidon onnistumisen kannalta. SFA-hoito kestää 10–15 kuukautta, jolloin myös potilaat ovat hoitoon pääsääntöisesti tyytyväisempiä. Hoidon päätyttyä ei hoitotuloksissa ole todettavissa tilastollisesti merkittävää eroa eri hoitomuotojen välillä.

Johtopäätökset

SFA on valikoiduille potilaille varteenotettava vaihtoehto perinteisen kolmivaiheisen menetelmän rinnalle. Kun potilasvalinta tehdään huolellisesti, hoidon kesto voidaan lyhentää huomattavasti ja potilastyytyväisyyttä parantaa. SFA:ssa korostuu oikojen ja kirurgin välisen yhteistyön merkitys.

Käynyt läpi vertaisarvioinnin. Hyväksytty julkaistavaksi 11.5.2020.



Surgery First Approach ortognaattisessa hoidossa

Kirjoittajat: Nykänen J, Pajunen J, Ikävalko T, Savolainen J, Kellokoski J

S ynnynäisiä sekä hankittuja kasvojen ja leukojen alueen kehitys- ja kasvuhäiriöitä korjataan ortognaattisella hoidolla. Yleisimmin hoidetaan Angle II -luokan (AII) purentavirheitä, avopurentaa ja Angle III -luokan (AIII) purentavirheitä. Hoitoon hakeudutaan tavallisimmin purennan ja leukanivelen toiminnan ongelmien vuoksi. Tavoitteena on korjata kasvojen ja leukojen kiputiloja sekä toimintahäiriöitä aiheuttava virheellinen purenta. Lisäksi menetelmää voidaan käyttää rakenteellisista syistä obstruktiivista uniapneatautia sairastaville potilaille.

Hoito on potilaalle usein sekä raskas että pitkäkestoinen, ja se vaatii potilaalta hyvää motivaatiota ja sitoutumista hoitoon. Hoito on vasta-aiheista, jos potilas on nuori, purentavirhe on vähäinen, potilas ei pysty sitoutumaan hoitoon tai ei ole leikkaukelpoinen esimerkiksi vakavan yleissairauden takia. Ortognaattinen hoito voi olla tarpeen skeetaalisten puren-

tavirheiden hoitamiseen sekä trauma- ja halkiopotilailla (1, 2).

Ortognaattinen hoito koostuu oikomishoidosta ja kirurgisesta hoidosta. Perinteisesti oikomishoitoa tehdään kahdessa vaiheessa: ennen leikkausta ja leikkauksen jälkeen. Ennen leikkausta tehtävällä (prekirurgisella) oikomishoidolla pyritään tasoittamaan hammaskaaret muun muassa korjaamalla hampaistoahaus ja hampaiden virheelliset kallistuskulmat. Leikkauksen jälkeisellä oikomishoidolla ohjataan purennan kuntoutumista luutumisen aikana. Tyypillisiä kirurgisia toimenpiteitä ovat Le Fort 1 -osteotomia yläleukaan, molemminpuolinen sagittaalinen osteotomia alaleukaan sekä alaleuan kärjen osteotomia eli genioplastia (3, 4).

Surgery First Approach

Ortognaattinen hoito voidaan joissakin tapauksissa toteuttaa myös ilman prekirurgista oikomishoitoa. Perinteisesti pre-

kirurgista oikomishoitoa on pidetty välttämättömänä osana ortognaattista hoitoa, mutta tietokoneavusteisen prekirurgisen mallintamisen ja leikkauksessa käytettävien kiinnityslevyjen ja -ruuvien kehitys on mahdollistanut hoidon suorittamisen myös ilman prekirurgista oikomishoitoa (Surgery First Approach, SFA). SFA-menetelmällä ortognaattisen hoidon kestoa saadaan usein lyhennettyä merkittävästi, mutta myös potilasvalinta on tehtävä huolellisesti. SFA sopii erityisesti potilaille, joilla on jo valmiiksi leveät ja suhteellisen tasaiset hammaskaaret. SFA:ta on käytetty myös obstruktiivista uniapneaa sairastavien potilaiden hoidossa (1, 2, 4).

SFA:ssa oikojahammaslääkäri ja kirurgi osallistuvat yhdessä sekä kirurgiseen että oikomishoidolliseen hoidon suunnitteluun (5–7).

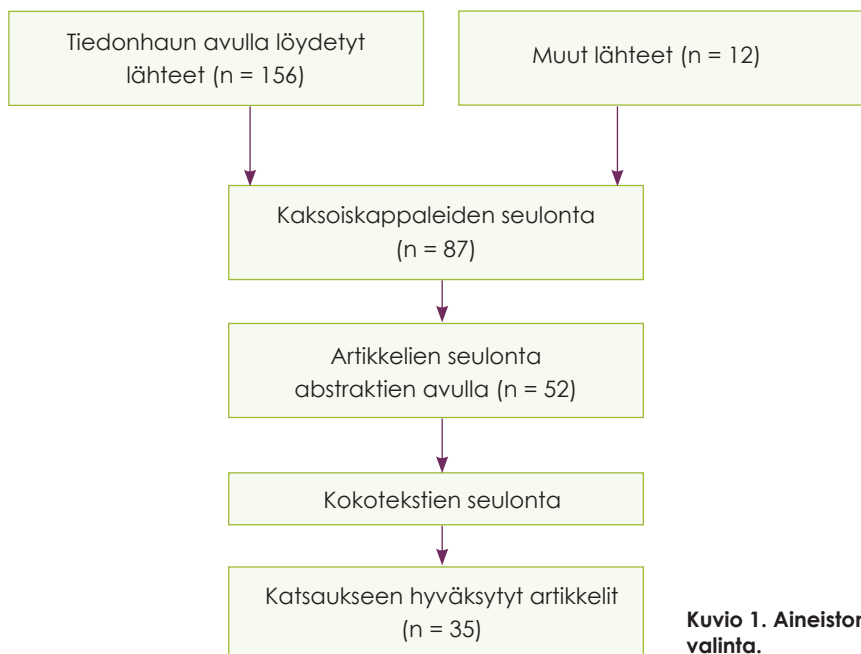
SFA:n vertaaminen perinteiseen hoitokäytäntöön on tärkeää, sillä hoitoajan lyhenemisellä voidaan saavuttaa merkittäviä parannuksia potilaiden elämänlaatuun sekä mahdollisesti kustannussäästöjä (2, 6, 7).

Aineisto ja menetelmät

Tiedonhaku tehtiin PubMed-tietokannasta hakuehdoilla ("orthognathic surgery" OR "orthognathic surgical procedures" OR "jaw surgery" OR "bimaxillary surgery" OR "mandibular osteotomy" OR "maxillary osteotomy") AND ("surgery first" OR "buccal corticotomy") ja orthodontic* OR orthognathic* OR "orthognathic surgical procedures"[mesh] AND "surgery first". Tiedonhaun avulla SFA:ta verrattiin perinteiseen ortognaattiseen hoitoon potilasvalinnan kriteerien, hoidon keston, potilastyytyväisyyden ja hoitotuloksen osalta. Seulonnan jälkeen katsaukseen hyväksyttiin 35 artikkelia. Hakutuloksista seulottiin pois yksittäiset potilastapaukset sekä artikkelit, joiden koko teksti ei ollut saatavilla tai jotka eivät olleet suomen- tai englanninkielisiä (kuvio 1).

Potilasvalinnan kriteerit

SFA-menetelmän hyödyntäminen ortognaattisessa hoidossa perustuu huolelliseen potilasvalintaan (taulukko 1) (8, 9). Ihanteellinen potilas SFA:lla hoidettavaksi



Kuvio 1. Aineiston valinta.

Taulukko 1. Surgery First Approach -menetelmän käyttöaiheet.

Käyttöaiheet	Vasta-aiheet
Luustollinen purentavirhe (Angle II ja III) tai avopurenta, jossa - lievä tai kohtalainen ahtaus hampaistossa - vähän transversaalista, sagittaalista tai vertikaalista epäsuhtaa Lievä kasvojen epäsymmetria	Hampaistollinen purentavirhe Vaikea ahtaus hampaistossa Aktiivinen parodontiitti Etuhampaiden voimakas kallistuma ja suuret ylipurennat Leukanivelen toimintahäiriö tai tautitila

on henkilö, jolla on luustollinen purentavirhe ja lievää tai korkeintaan kohtalaista ahtautta hampaistossaan (1, 3, 10, 11). Etuhampaiden kallistuskulman tulee olla normaali tai ne saavat olla vain lievästi kallistuneet labiaali- tai palatinaali-/linguaalisuuntaan (3,11–13). Speen kurvan tulee olla loiva, eikä potilaalla saa olla aktiivista parodontiittia (11–14).

Mikä tahansa leukanivelen tautitila tai toimintahäiriö on yleensä vasta-aihe SFA:lle (14). Hampaistokompensaatioiden tulee olla mahdollisimman pienet, jotta vältetään kirurgisen toimenpiteen aikana mahdollisesti muodostuvat uudet purentainterferenssit (8). Myös merkittävä kasvojen epäsymmetria on vasta-aihe SFA-menetelmälle (11). Eniten epätasapainoa SFA:n mukaisen hoidon jälkeen

aiheuttavat muun muassa alkutilanteen merkittävän suuret ylipurennat ja jyrkkä Speen kurva (15).

Potilaat, joilla on Angle III -luokan purentavirhe, soveltuvat usein hyvin SFA-tyyppiseen ortognaattiseen hoitoon. Perinteisessä kolmivaiheisessa ortognaattisessa hoitokokonaisuudessa prekirurginen oikomishoito voi entisestään pahentaa potilaan prognaattista kasvoprofilia hampaistokompensaatioiden purkamisen yhteydessä (16). Kun SFA:ssa kirurginen toimenpide tehdään ennen oikomishoitoa, saadaan kasvojen estetiikka korjattua jo aikaisemmin (16). SFA-menetelmän mukaiseen hoitoon päädytään usein myös tapauksissa, joissa potilas haluaa välittömästi korjata kasvojensa esteettisen ongelman (17). Näin ollen potilaat, jotka

haluavat ortognaattista hoitoa pääasiassa esteettisistä syistä ja arvostavat lyhyttä hoitoaika, ovat kiinnostuneita SFA:sta (17). Oikomishoidon lyhyt kesto voi myös vähentää juuriresorptioriskiä (9).

Hoidon kesto

Perinteisellä menetelmällä tehdyssä ortognaattisessa hoidossa prekirurginen oikomishoito kestää tapauksesta riippuen 12–24 kuukautta (18, 19). SFA-menetelmässä tämä vaihe ohitetaan kokonaan, mikä lyhentää hoidon kesto merkittävästi (taulukko 2) (1, 17). SFA:lla toteutetun ortognaattisen hoidon kokonaiskesto on keskimäärin 10–15 kuukautta, kun se perinteisellä kolmivaiheisella menetelmällä tehtynä on jopa 18–36 kuukautta (4,10). Mikäli SFA-menetelmällä hoidettavan potilaan transversaalisuhteita joudutaan korjaamaan kirurgian yhteydessä, tämä lisää usein hoidon kokonaiskesto muutamilla viikoilla ja myös hoitokäyntejä tarvitaan enemmän. Transversaalisuhteita korjattaessa relapsin riski suurenee, ja oikomishoidolla pyritään kontrolloimaan ja estämään relapsin tapahtumista. Tämän vuoksi kirurgian jälkeinen oikomishoito on usein haastavampaa ja pitkäkestoisempaa kuin tapauksissa, joissa transversaalisuhteita ei tarvitse korjata (10).

Sen lisäksi, että SFA:ssa kokonaishoitoaika on merkittävästi lyhyempi kuin perinteisessä ortognaattiskirurgisessa hoitomenetelmässä, myös oikomishoito itsessään vaati vähemmän aikaa (18). SFA:ssa hampaistollisia dekompensoitaita saadaan osittain korjattua jo kirurgian avulla, jolloin oikomishoito on usein helpompaa.

RAP (Regional Acceleratory Phenomenon) on SFA:han liitetty ilmiö. Sen on todettu nopeuttavan huomattavasti kirurgisen toimenpiteen jälkeen suoritettavaa oikomishoitoa (1, 3, 11, 12). Ortognaattisen kirurgian jälkeen verenkierto toimenpidealueella lisääntyy, mikä nopeuttaa leikkausalueen paranemista ja luun uudelleenmuodostumista (3). Tämän lisäksi ortognaattinen kirurgia kiihdyttää voimakkaasti osteoklastien toimintaa 3–4 kuukaudeksi ja samalla voimistaa hampaiden ja leukaluiden välistä metabolista vuorovaikutusta (3). Jotta RAP:sta voi-

Taulukko 2. Tyypillinen hoidon kulku Surgery First -menetelmässä.

Aika hoidon alusta, kk	Hoidon kulku
0	1. Oikomishoidon erikoishammaslääkärin ja suu- ja leukakirurgin tekemä tutkimus sekä hoidontarpeen arvio.
1	2. Tietokoneavusteinen hoidon suunnittelu ja tarvittava kuvantaminen.
1–2	3. Kiinteiden oikomiskojeiden asennus. 4. Ortognaattinen leikkaus, oikomishoidon aloitus päivien sisällä leikkauksen jälkeen
2–8	5. Oikomishoito kiinteillä oikomiskojeilla
6–8	6. Kiinteiden kojeiden purku ja retentiovaiheen aloitus

daan hyötyä, täytyy postoperatiivinen oikomishoito aloittaa viimeistään kaksi viikkoa kirurgisen toimenpiteen jälkeen (14).

Potilastyytyväisyys

Suunterveyteen liittyvän elämänlaadun mittarina käytetään yleisesti Oral Health Related Quality of Life -mittaria (OHRQoL) (21). OHRQoL:n avulla tutkitaan mm. purennan toimivuutta, potilaan itsetuntoa sekä hoitotyytyväisyyttä. Ennen ortognaattisen hoidon aloittamista potilaiden OHRQoL ja kehonkuva ovat heikkomat verrattuna potilaisiin, joilla ei ole purentavirheitä (22). Suunterveyteen liittyvä elämänlaatu vaikuttaa voimakkaasti potilaiden yleiseen elämänlaatuun ja -hallintaan, ja ortognaattista hoitoa tarvitsevat potilaat kokevat yli kuusi kertaa todennäköisemmin oman suunterveytensä vaikuttavan heihin kielteisesti (23–26). Ortognaattiseen hoitoon hakeutuvat potilaat kärsivät kasvokivuista, päänsäryistä, leukanivelongelmista ja purennan ongelmista sekä huonosta itsetunnosta ja huonoksi koetusta ulkonäöstä (27).

Potilaiden elämänlaatu heikkenee tilapäisesti prekirurgisen oikomishoidon aiheuttamien purennan ja kasvojen profiilin muutosten takia (25, 26, 28). SFA-menetelmällä ennen leikkausta toteutettavan oikomishoidon aiheuttama elämänlaadun heikkeneminen vältetään ja ulkonäkö sekä purentafunktio paranevat heti hoidon alussa, jolloin myös potilaiden elämänlaatu paranee usein välittömästi (2, 20, 26, 28). On myös viitteitä siitä, että SFA-menetelmällä hoidetut potilaat saattavat olla tyytyväisempiä kuin perinteisellä menetelmällä hoidetut (26). SFA-menetelmällä hoidetut

potilaat kärsivät vähemmän kivuista, he ovat sosiaalisesti aktiivisempia ja voivat psyykkisesti paremmin (22, 24).

Hoitotulos

Ortognaattisen hoidon yhteydessä hoitotulosta arvioidaan leikkauksen jälkeisellä luustollisella vakaudella, johon vaikuttaa useita tekijöitä (15, 29, 30). Tarkkaa syytä luustolliselle relapsille on vaikeaa yksilöidä, mutta purennan syvyydellä ja horisontaalisen ylipurennan määrällä sekä Speen kurvan jyrkkyydellä on vaikutusta hoitotulokseen (15). Virtuaalinen suunnittelu ja 3D-mallintaminen ovat kuitenkin huomattavasti parantaneet hoitotuloksen ennustettavuutta (31). Yleisesti hoitotulosten pysyvyydessä ei ole havaittu eroja hoitomenetelmien välillä, ja SFA:n hoitotuloksen on todettu vastaavan perinteisen ortognaattisen hoidon hoitotulosta (12, 32–34). Artikkeleissa esitetyt tutkimustulokset perustuvat aasialaisiin aineistoihin, joissa vallitseva purentavirhe on AIII-tyyppinen. On kuitenkin epävarmaa, kuinka hyvin näitä tuloksia voidaan yleistää muuntotyyppisten purentavirheiden hoitoon.

Potilastapaus

Potilas oli lähtötilanteessa perusterve 26-vuotias mies, joka hakeutui suun ja hampaiston kokonaishoitoon Pohjois-Savon sairaanhoitopiiriin (PSSHP) hammaslääketieteen opetuslinikalle. Potilaalla esiintyi ajoittain närästystä ja voimakasta päiväväsymystä. Potilas hakeutui uniapneatutkimuksiin väsymyksen ja aiemmin sairastetun sydämen eteisvärinän takia. Yöpolygrafiassa todettiin lievä obstruktiivinen uniapnea (apnea-hypo-



Kuva 1. Potilaan kasvojen luisen profillin 3D-rekonstruktio ennen hoitoa.



Kuva 2. Potilaan kasvojen luisen profillin 3D-rekonstruktio hoidon jälkeen.

pneaindeksi, AHI 11,5/tunti). AHI-indeksin raja-arvot on esitetty taulukossa 3.

Obstruktiivisen uniapnean hoito aloitettiin CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) -laitteella, jolla saatiin hyvä vaste. Normaalia hoitokäytännöstä poiketen CPAP-hoitoon päädyttiin, koska potilaalla oli voimakkaat subjektiiviset oireet. Potilas käytti laitetta noin kaksi vuotta, mutta

koki laitteen käytön kuitenkin rasitteena ja kiinnostui uniapnean kirurgisen hoidon mahdollisuudesta.

Kliinisessä ortodontisessa tutkimuksessa todettiin, että purentasuhteet olivat kuspittainen ja vasemmalla puolella Angle I. CR-ICP-liuku oli 1 mm eteenpäin. Horisontaalisen ja vertikaalisen ylipuren-

Taulukko 3: Obstruktiivisen uniapnean vaikeusaste apnea-hypopneaindeksin (AHI) arvojen perusteella (35)

Taudin vaikeusaste	Apnea-hypopneaindeksi
Lievä	5–15
Kohtalainen	16–30
Vaikea	> 30

nan mitattiin olevan 4 mm. Etuhammasalueella ei ollut hammas- eikä ienkontakta. Yläleuan hammaskaari todettiin täysin tasaiseksi, alaleuassa havaittiin lievää ahtautta. Transversaalisuhteet olivat hyvät ja leukanivelten toiminta moitteetonta. Potilaalle tehtiin lateraalikallokuvan pohjalta kefalometrinen analyysi, jonka perusteella todettiin retrognattisesti kallonpohjaan nähden sijaitsevat ylä- ja alaleuka sekä kaventunut nielun ilmatila (pharyngeal airway space, PAS). Myös suu- ja leukakirurgi tutki potilaan, ja potilaan todettiin soveltuvan hyvin SFA-menetelmän mukaiseen hoitoon.

Ortognaattisen hoidon suunnittelussa käytettiin apuna kartiokeilakuvausta (KKTT) sekä hampaiston digitaalista jäljennöstä. Lopullinen hoidon suunnittelu tehtiin digitaalisesti 3D-suunnitteluohjelman avulla (Materialise Proplan CMF). Hoitosuunnitelmaksi muodostui bimaksillaariosteotomia, jossa tuotiin yläleukaa ensin horisontaalitasossa 6 mm eteenpäin, ja tämän jälkeen alaleukaa pidennettiin vastaava mitta niin, että saatiin purennasta stabiili Angle I -luokan purenta. Lisäksi suunnitelmaksi oli tehdä alaleuan kärkeen muotoilu eli genioplastia, jonka tavoitteena oli madaltaa alaleuan korkeutta ja saada alaleuan kärkeen lisää prominenssia. Yläleuan ja leuankärjen osteotomioissa ja osteosynteesissä käytettiin yksilöllisiä porausohjaimia sekä osteosynteesilevyjä. Neljä päivää ennen leikkausajankohtaa potilaalle asennettiin ylä- ja alahampaille braketit. Kaarilankoja ei vielä tässä vaiheessa asetettu. Kirurgisesti potilaalle toteutettiin suunnitellut bimaksillaariosteotomia sekä genioplastia (kuvat 1 ja 2).

Kaksi viikkoa toimenpiteen jälkeen kontrollikäynnillä potilas kertoi huomaaneensa hengittämisen helpottuneen. Potilas ei ollut tarvinnut CPAP-laitetta yhtenäkään yönä ja koki päiväväsymyksen helpottaneen huomattavasti. Potilas kertoi olevansa erittäin tyytyväinen hoitokokonaisuuteen. Kaksi kuukautta kirurgisen toimenpiteen jälkeen potilaalle uusittiin yöpolygrafiitutkimus ja AHI-arvoksi saatiin 1,8/tunti. AHI:n perusteella potilas on parantunut taudista.

Kiinteät oikomiskojeet purettiin lopulta noin kuusi kuukautta operaation jälkeen. Retentiota varten tehtiin yläham-paille retentiolevy ja alahampaille dd. 33–43 retentiolanka linguaalisesti. Kaikkiaan SFA:lla toteutettu hoitokokonaisuus kesti noin puoli vuotta ja siihen kuului yhteensä 11 hoitokäyntiä. Retentiovaiheen kestoksi suunniteltiin 1,5 vuotta ja se on edelleen kesken.

Pohdinta

Perinteisessä ortognaattisessa hoidossa potilaan hoitokokonaisuus sisältää sekä oikomis- että leikkaushoitoa. Tyypillinen tapaus on potilas, jonka purentavirheen hoidossa pelkällä oikomishoidolla ei ole mahdollista päästä tavoiteltuun hoitotulokseen, vaan tarvitaan lisäksi kirurgista hoitoa luustollisen epäsuhtaan korjaamiseksi. Jotta kunkin potilaan hoito saadaan toteutettua optimaalisella tavalla, on ortognaattisen hoidon suunnittelussa tärkeää vertailla perinteisen kolmivaiheisen menetelmän ja SFA:n etuja (taulukko 4).

SFA-menetelmän on lupaavasti todettu parantaneen potilastytytyvääsyyttä ja lyhentäneen hoidon kestoja. Esimerkki-tapauksessa uniapneapotilaan kokonaisuhoitoaika SFA:lla toteutettuna kesti vain noin puoli vuotta, mikä on jopa vähemmän kuin keskimääräinen prekirurgisen oikomishoidon kesto perinteisellä menetelmällä toteutettuna. Potilas oli hoidon jälkeen erittäin tyytyväinen postoperatiiviseen ulkonäkönsä. Merkittävin etu oli uniapneataudin paraneminen erittäin nopeasti leikkauksen jälkeen. Se, että SFA-menetelmällä oikomishoito vaatii vähemmän aikaa kuin perinteinen menetelmä, selittyy osittain myös potilasvalinnalla,

Taulukko 4. Surgery First Approach -menetelmän ja kolmivaiheisen menetelmän vertailu.

Surgery First Approach (SFA)	Perinteinen hoitomenetelmä
Potilasvalinta tehtävä huolellisesti, merkittäviä hoidon tulokseen vaikuttavia vasta-aiheita (8, 11–14)	Ei merkittäviä vasta-aiheita, sopii myös vaikeiden luustollisten purentavirheiden hoitoon (7)
Lyhyt hoidon kesto, 10–15 kuukautta (4, 10)	Pitkäkestoinen hoito, 1,5–3 vuotta (4, 10)
Korkea potilastytytyväisyys, elämänlaatu paranee heti hoidon alussa (2, 18, 22, 24)	Potilastytytyväisyys heikkenee merkittävästi ennen leikkausta (23, 24, 26)
Soveltuu hyvin obstruktiivisen uniapnean hoitoon (7)	Saattaa soveltua SFA:ta huonommin obstruktiivisen uniapnean hoitoon (7)
Hoitokäyntejä on huomattavasti vähemmän, jolloin hoito on kustannustehokasta (4)	
RAP tehostaa ja nopeuttaa oikomishoitoa (1, 3, 11, 12)	

RAP = Regional Acceleratory Phenomenon

jossa potilailla on usein lähtökohtaisesti tasaisemmat hammaskaaret, eikä hampaistollisia kompensatioita ole.

Vaikka SFA:lla saadut tulokset ovatkin lupaavia, optimaaliseen hoitotulokseen pääsemiseksi potilasvalinnan on oltava huolellista. SFA:ta käytettäessä prekirurginen oikomishoito vältetään kokonaan tai lähes kokonaan, jolloin vältetään myös mahdollinen kasvojen estetiikan huononeminen ennen leikkausta ja potilastytytyväisyys on korkeammalla tasolla heti hoidon alusta lähtien. Hoitotuloksessa ei myöskään ole havaittu eroa SFA:n ja perinteisen hoitomenetelmän välillä. Perinteiseen menetelmään verrattuna oikojan ja kirurgin yhteistyö niin hoidon suunnittelussa kuin hoidon aikanakin korostuu kuitenkin merkittävästi ja vaatii kokeneen hoitotiimin (5–7). ■

Surgery First Approach – A new method for shortening orthognathic treatment

Orthognathic treatment is commonly performed by using a three-stage method, which consists of orthognathic surgery and orthodontic treatment before and af-

ter the surgery. Treatment may take years and is very demanding on the patient. Studying new treatment protocols, such as Surgery First Approach (SFA), could bring major benefits for the patients and for the healthcare system.

A review of literature on SFA was performed in the PubMed database. Patient selection criteria, treatment duration, patient satisfaction and postoperative stability were compared. A patient case in which a patient with obstructive sleep apnea was treated with SFA is included in the article.

Careful patient selection is vital. With SFA, treatment takes 10–15 months in total which leads to improved patient satisfaction when compared to the conventional method. There were no statistically significant differences in postoperative stability between the conventional method and SFA.

SFA is an effective protocol to be used for carefully selected patients alongside the conventional method. When the patient selection is carried out with care, the treatment duration can be shortened and patient satisfaction improved. With SFA, the co-operation between the surgeon and the orthodontist is more important. ■

Kirjallisuus

1. Yu HB, Mao LX, Wang XD, Fang B, Shen SG. The surgery-first approach in orthognathic surgery: a retrospective study of 50 cases. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015; 44(12): 1463–7.
2. Zingler S, Hakim E, Finke D, Brunner M, Saure D, Hoffmann J. ym. Surgery-first approach in orthognathic surgery: Psychological and biological aspects – A prospective cohort study. *J Craniomaxillofac Surg* 2017; 45(8): 1293–1301.
3. DE Nuccio F, DE Nuccio F, D'Emidio MM, Pelo S. Surgery-first: a new approach to orthognathic surgery. *Oral Implantol (Rome)* 2016; 9(Suppl 1/2016 to N 4/2016): 98–102.
4. Jeong WS, Choi JW, Kim DY, Lee JY, Kwon SM. Can a surgery-first orthognathic approach reduce the total treatment time? *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017; 46(4): 473–82.
5. Huang CS, Chen Y-. Orthodontic principles and guidelines for the surgery-first approach to orthognathic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2015; 44(12): 1457–62.
6. Pelo S, Saponaro G, Gasparini G, De Angelis P, Spota A, Garagiola U. ym. The medical legal aspects of surgery first and a new model of consent form. *J Craniofac Surg* 2016; 27(7): 1750–3.
7. Peiró-Guijarro MA, Guijarro-Martínez R, Hernández-Alfaro F. Surgery first in orthognathic surgery: a systematic review of the literature. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2016; 149(4): 448–62.
8. Mahmood HT, Ahmed M, Fida M, Kamal AT, Fatima F. Concepts, protocol, variations and current trends in surgery first orthognathic approach: a literature review. *Dental Press J Orthod* 2018; 23(3): 36.e–36.e6.
9. Carlier A, Van de Castelee E, Van Erum R, Najmi N. Orthodontic-Surgical management in a Class II case with idiopathic root resorption. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg* 2019; 120(3): 263–6.
10. Uribe F, Adabi S, Janakiraman N, Allaredy V, Steinbacher D, Shafer D. ym. Treatment duration and factors associated with the surgery-first approach: a two-center study. *Prog Orthod* 2015; 16(1): 1–6.
11. Han JJ, Jung S, Park H, Oh H, Kook M. Evaluation of postoperative mandibular positional changes after mandibular setback surgery in a surgery-first approach: isolated mandibular surgery versus bimaxillary surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2019; 77(1): 181.e–181.e12.
12. Seifi M, Matini N, Motabar A, Motabar M. Dentoskeletal stability in conventional orthognathic surgery, presurgical orthodontic treatment and surgery-first approach in class-III patients. *World J Plast Surg* 2018; 7(3): 283–93.
13. Baek S, Ahn H, Kwon Y, Choi J. Surgery-first approach in skeletal class III malocclusion treated with 2-jaw surgery: evaluation of surgical movement and postoperative orthodontic treatment. *J Craniofac Surg* 2010; 21(2): 332–8.
14. Naran S, Steinbacher DM, Taylor JA. Current concepts in orthognathic surgery. *Plast Reconstr Surg* 2018; 141(6): 925–936e.
15. Ko EW, Lin SC, Chen YR, Huang CS. Skeletal and dental variables related to the stability of orthognathic surgery in skeletal Class III malocclusion with a surgery-first approach. *J Oral Maxillofac Surg* 2013; 71(5): 215.
16. Jeon J. Timing of orthognathic surgery: paradigm shift by surgery-first approach? *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2017; 43(2): 61–2.
17. Aristizábal JF, Martínez-Smit R, Díaz C, Pereira Filho VA. Surgery-first approach with 3D customized passive self-ligating brackets and 3D surgical planning: Case report. *Dental Press J Orthod* 2018; 23(3): 47–57.
18. Paunonen J, Helminen M, Peltomäki T. Duration of orthognathic surgical treatment. *Acta Odontol Scand* 2017; 75(5): 372–5.
19. Bergkulla N, Hanninen H, Alanko O, Tuomisto M, Kurimo J, Miettinen A. ym. Introduction and assessment of orthognathic information clinic. *Eur J Orthod* 2017; 39(6): 660–4.
20. Liou EJW, Chen P, Wang Y, Yu C, Huang CS, Chen Y. Surgery-first accelerated orthognathic surgery: postoperative rapid orthodontic tooth movement. *J Oral Maxillofac Surg* 2011; 69(3): 781–5.
21. Sischo L, Broder HL. Oral Health-related Quality of Life. *J Dent Res* 2011; 90(11): 1264–70.
22. Lee S, McGrath C, Samman N. Quality of life in patients with dentofacial deformity: a comparison of measurement approaches. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007; 36(6): 488–92.
23. Alanko O, Tuomisto MT, Peltomäki T, Tolvanen M, Soukka T, Svedström-Oristo AL. A longitudinal study of changes in psychosocial well-being during orthognathic treatment. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2017; 46(11): 1380–6.
24. Savolainen J, Suominen-Taipale A, Hausen H, Harju P, Uutela A, Martelin T. ym. Sense of coherence as a determinant of the oral health-related quality of life: a national study in Finnish adults. *Eur J Oral Sci* 2005; 113(2): 121–7.
25. Esperão PTG, de Oliveira BH, de Oliveira Almeida, Marco Antônio, Kiyak HA, Miguel JAM. Oral health-related quality of life in orthognathic surgery patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 137(6): 790–5.
26. Brucoli M, Zeppegno P, Benech R, Bofano P, Benech A. Psychodynamic features associated with orthognathic surgery: a comparison between conventional orthognathic treatment and "surgery-first" approach. *J Oral Maxillofac Surg* 2019; 77(1): 157–63.
27. Alanko OME, Svedström-Oristo A, Tuomisto MT. Patients' perceptions of orthognathic treatment, well-being, and psychological or psychiatric status: a systematic review. *Acta Odontol Scand* 2010; 68(5): 249–60.
28. Huang S, Chen W, Ni Z, Zhou Y. The changes of oral health-related quality of life and satisfaction after surgery-first orthognathic approach: a longitudinal prospective study. *Head Face Med* 2016; 12(1): 2.
29. de Villa GH, Huang C, Chen PKT, Chen Y. Bilateral sagittal split osteotomy for correction of mandibular prognathism: long-term results. *J Oral Maxillofac Surg* 2005; 63(11): 1584–92.
30. Mah D, Kim S, Oh J, You J, Jung S, Kim W. ym. Comparative study of postoperative stability between conventional orthognathic surgery and a surgery-first orthognathic approach after bilateral sagittal split ramus osteotomy for skeletal class III correction. *J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg* 2017; 43(1): 23–8.
31. Cevidanes LHC, Tucker S, Styner M, Kim H, Chapuis J, Reyes M. ym. Three-dimensional surgical simulation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2010; 138(3): 361–71.
32. Choi JW, Lee JY, Yang SJ, Koh KS. The reliability of a surgery-first orthognathic approach without presurgical orthodontic treatment for skeletal class III dentofacial deformity. *Ann Plast Surg* 2015; 74(3): 333–41.
33. Yang L, Xiao Y, Liang Y, Wang X, Li J, Liao G. Does the Surgery-First Approach produce better outcomes in orthognathic surgery? A systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg* 2017; 75(11): 2422–9.
34. Kim C, Lee S, Kyung H, Park H, Kwon T. Stability of mandibular setback surgery with and without presurgical orthodontics. *J Oral Maxillofac Surg* 2014; 72(4): 779–87.
35. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleve Clin J Med* 2019; 86(9 Suppl 1): 2–9.

Kirjoittajat

Jonni Nykänen, HLL*
Itä-Suomen yliopisto

Jenna Pajunen, HLL*
Itä-Suomen yliopisto

Tiina Ikävalko, klininen opettaja, HLT, EHL (oikomishto)
Itä-Suomen yliopisto
KYS, suu- ja leukasairauksien klinikka
tiina.ikavalko@uef.fi

Jarno Savolainen, klininen opettaja, HLT, EHL (suu- ja leukakirurgia)
Itä-Suomen yliopisto
KYS, suu- ja leukasairauksien klinikka

Jari Kellokoski, professori, HLT, EHL (suu- ja leukakirurgia)
Itä-Suomen yliopisto
KYS, suu- ja leukasairauksien klinikka

*Kirjoittajat ovat osallistuneet artikkelin kirjoittamiseen samalla panoksella.

Artikkeli perustuu Jonni Nykäsen ja Jenna Pajusen hammaslääketieteen lisensiaatin tutkimoon sisältyviin syventävän opinnoityön tutkielmiin.
Artikkeliin kirjoittajilla ei ole taloudellisia sidonnaisuuksia, jotka voisivat vaikuttaa artikkelin sisältöön.