

Heidi Kortesuoma

Angle III -luokan parentavirhe. Diagnostiikka ja hoito

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Turun yliopisto

Hammaslääketieteen laitos

Tutkielman oppiala: Hampaiston kehitys- ja oikomisoppi

Ohjaaja: Professori Juha Varrela

Asiantuntijatarkastaja: HLT, EHL Anna-Liisa Svedström-Oristo

Laajuus 20 op

TURUN YLIOPISTO
Lääketieteellinen tiedekunta

HEIDI KORTESLUOMA: Angle III -luokan purentavirhe. Diagnostiikka ja hoito

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 20 s., 2 liites.
Hampaiston kehitys- ja oikomisoppi
Toukokuu 2017

Tämän syventävien opintojen kirjallisen työn aiheena on Angle III -luokan purentavirhe. Kyseisen purentavirheen esiintyvyys Euroopassa on vain muutamia prosentteja. Kaakkois-Aasiassa kyseinen purentavirhe on paljon yleisempi, sen esiintyvyys on n. 20 %. Tämän tutkielman tarkoituksena on luoda yleinen katsaus Angle III -luokan purentaan, sen etiologiaan, keskeisiin löydöksiin ja hoitoon.

Tutkielman aineistona on käytetty oikomishoidon oppikirjoja, sekä PubMedissa aiheesta julkaistuja artikkeleita. Potilasaineistona on yksi potilas Kiinasta Shanghai Stomatological Disease Centeristä ja yksi potilas Turun yliopistollisesta keskussairaalarasta. Potilastapaus Shanghaista on hoidettu kiintein oikomiskojein, potilastapaus Turusta on hoidettu ortognaattisen kirurgian ja kiinteiden oikomiskojeiden avulla.

Angle III -luokan purentasuhteen melko alhainen esiintyvyys ja vaikeahoitoisuus tekevät purentavirheestä haastavan, sillä kliinikot eivät hoida kyseistä purentavirhettä päivittäin. Angle III -luokan purentavirhe on kuitenkin huomattava ja potilaiden hoidon tulisi olla tasavertaista ja hyvälaatuista purentavirheestä riippumatta. Suomessa oikomishoidon erityispiirteenä pidetään varhaista hoitoa. Kiinassa tällainen hoito ei ole kovin yleistä, joten siellä oikomishoito toteutetaan pääasiassa kiintein oikomiskojein. Hoitomenetelmät ovat siis erilaiset, mutta hyvään lopputulokseen voidaan päästä usealla eri hoitomenetelmällä.

Asiasanat: oikomishoito, Angle III, Kiina

1	JOHDANTO	2
2	ANGLE III -LUOKAN PUREMENTA	2
2.1	Etiologia	4
2.2	Luustollinen Angle III	4
2.3	Hampaistollinen Angle III	5
2.3.1	Etualueen ohjautuva ristipurenta	5
2.4	Radiologiset löydökset	5
2.5	Esiintyvyys	6
3	ANGLE III -LUOKAN PUREMENTAVIRHEEN HOITO	6
3.1	Oikomishoidon biologiset perusteet	6
3.2	Varhaisvaiheen hoito	8
3.3	Hoito II vaihdunnan aikana	9
3.4	Hoito kasvun päätyttyä	10
4	HOIDON TOTEUTUS KIINASSA	10
4.1	Potilaan hoitoon hakeutuminen	10
4.2	Hoito	11
4.3	Retentio	11
5	POTILASTAPAUKSET	12
5.1	Hoito II vaihdunnan lopussa	12
5.1.1	Alkutilanne	12
5.1.2	Hoito	13
5.2	Ortognaattiskirurginen hoito kasvun päätyttyä	15
5.2.1	Alkutilanne	15
5.2.2	Hoito	16
6	POHDINTAA	20
7	LÄHTEET	21

1 JOHDANTO

Yhdysvaltalainen oikomishoidon oppi-isä Edward H. Angle loi 1800-luvun lopussa määritelmän normaalipurennalle, ja luokittelun parentavirheille ensimmäisten poskihampaiden keskinäisen aseman perusteella. Nämä purennat tunnetaan Anglen luokkina I, II ja III. Vaikka parentavirheiden tarkempi määrittely vaatii Anglen luokkien jakamista useisiin alaluokkiin, on se edelleen tänä päivänä perustana parentojen luokittelussa. (Chang ym. 2006, Mitchell ym. 2013, Ngang ym. 2015.)

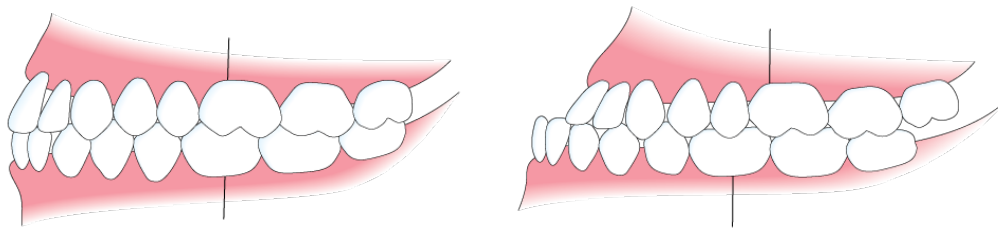
Tässä syventävien opintojen kirjallisessa työssä perehdytään Angle III -luokan parentavirheeseen sekä sen kliiniseen kuvaan, esiintyvyyteen ja hoitoon. Koska tämä parentavirhe on melko harvinainen Suomessa eli se esiintyy alle 1 %:lla väestöstä, tässä tutkielmassa tutustutaan parentavirheen esiintymiseen ja hoitoon myös Kiinassa. (Meurman ym. 2008.)

Angle III -luokan parentavirhe on maailmalla yleisin Kaakkois-Aasiassa, jossa sitä esiintyy lähteestä riippuen 15–26 %:lla väestöstä. Kiinassa Angle III -luokan parentavirheen esiintyvyys on 12,8 %, eli hieman vähäisempi kuin Kaakkois-Aasiassa, mutta huomattavasti suurempi kuin Suomessa. (Lew ym. 1993, Chang ym. 2006, Ngang ym. 2015, Li ym. 2016.)

Asuessani Shanghaissa seurasin 5 kuukauden ajan (lokakuusta 2014 maaliskuuhun 2015) Shanghai Stomatological Disease Centerin (SSDC) oikojahammaslääkäreiden työskentelyä ja erityisesti Angle III -luokan parentavirheen hoitoa. Täten potilastapaus Kiinasta, joka työssä esitellään, käsittelee oikomishoidon erikoishammaslääkäri Wu Hiamiaon potilasta. Toinen työssä esiteltävä potilastapaus on Turun yliopistollisen keskussairaalan (TYKS) Suu- ja leukasairauksien klinikan potilas.

2 ANGLE III -LUOKAN PARENTA

Edward H. Anglen määritelmän mukaisesti potilaalla on Angle III -luokan parentavirhe, jos tämän alaleuan ensimmäinen poskihampaas sijaitsee välihampaan verran mesiaalisemmassa, kuin normaalipurennassa. Sivusta katsottuna potilaan profiili on yleensä kovera, sillä alaleuka on suhteessa yläleukaa edempänä. (Chang ym. 2006, Reyes ym. 2014, Ngang ym. 2015.)



Kuva 1. Normaalipurenta ja Angle III -luokan purenta (Meurman ym. 2008)

Ison-Britannian etuhampaiden välistä suhdetta koskeva standardi (British Standard Incisor Classification = BSI) määrittelee, että potilaalla on Angle III -luokan purentavirhe, kun aläetuhampaan kärki on hampaat yhteen purtaessa yläetuhampaan kärjen etupuolella. (Mitchell ym 2013.)



Kuva 2. BSI:n määritelmän mukainen Angle III -luokan purenta (Mitchell ym. 2013)

Angle III -luokan purentavirhe jaetaan kahteen luokkaan purentavirheen tyypistä riippuen, nämä luokat ovat luustollinen ja hampaistollinen. Luustollisen Angle III -luokan purentavirhe aiheutuu epäsuhdasta luisissa rakenteissa. Hampaistollisen Angle III -luokan purentavirheen taustalla ovat hammaskaarten epäsuotuisa muoto tai hampaiden epäsuotuisat kallistukset. Hampaistollisesta Angle III -luokan purentavirheestä on olemassa vielä alaluokka, etualueen ohjautuva ristipurenta. (Proffit ym. 2013, Ngang ym. 2015.)

2.1 Etiologia

Purentavirheiden etiologiasta on tutkijoiden keskuudessa erimielisyyttä, ja etenkin Angle III -purenvirheen etiologia jakaa tutkijoita vahvasti. Osa tutkijoista on sitä mieltä, että Angle III purenta on geneettistä, koska se esiintyy voimakkaasi tietyillä etnisillä ryhmillä esimerkiksi Kaakkois-Aasiassa. Toinen puoli tutkijoista taas perustelee purentavirhettä ympäristötekijöiden aiheuttajana, sillä ihmiskunnan historiassa purentavirheet ovat tuore ilmiö. Ympäristötekijöistä purentaan normaalia kehitystä haittaavat esimerkiksi suurentuneet nielurisat, suuhengitys ja suuri kieli, joka työntää alaleukaa eteenpäin, jolloin sen kasvukin suuntautuu eteen. (Proffit ym. 2013, Reyes ym. 2014, Ngang ym 2015, Li ym. 2016.)

Vielä 1970 -luvulla oltiin siinä käsityksessä, että Angle III -luokan purenta johtuu alaleuan liikakasvusta, nykyään kuitenkin ollaan yhä enenevässä määrin sitä mieltä, että yläleuan liian vähäinen kasvu aiheuttaisi purentavirheen. (Ngang ym. 2015)

Angle III -luokan purenta voi esiintyä myös oireyhtymien yhteydessä. Esimerkiksi akromegaliassa aivolisäkkeen liikakasvu aiheuttaa kasvuhormonin liikaeritystä ja sen seurauksena saattaa esiintyä alaleuan liikakasvua, joka johtaa aikuisiällä Angle III -luokan purentaan kehittymiseen. Tyypillisiä piirteitä ovat alaleuan molemmin puolisen liikakasvun lisäksi, huulten, kielen, nenän, sekä kämmenien ja jalkojen kasvu. Usein kasvojen rakenteiden kasvu aiheuttaa myös uniapneaa. Kasvu tapahtuu murrosiän kasvuspurtin jälkeen, ja Angle III -luokan purenta kehittyykin vasta aikuisuuden kynnyksellä. (Gosau ym. 2009, Proffit ym. 2013.)

2.2 Luustollinen Angle III

Luustollisesta Angle III -luokan purennasta on kyse tapauksissa, joissa potilaan purentavirhe ja kovera profiili aiheutuvat luustollisten rakenteiden keskinäisestä epäsuhteesta. Alaleuka on kookas tai se työntyy liikaa eteen. Yläleuka on pieni tai se sijaitsee liian takana. Usein ei löydetä yhtä selittävää tekijää, vaan kyse on edellä mainittujen ominaisuuksien yhdistelmästä. (Hong ym. 2001, Proffit ym. 2013, Reyes ym. 2014.)

Vaikea-asteinen luustollinen Angle III -luokan purentavirhe on vakavin Angle III -luokan purentavirheen luokista. Se on vaikein hoitaa, ja usein sen hoidossa joudutaankin turvautumaan ortognaattiseen kirurgiaan hyvän hoitotuloksen saavuttamiseksi. (Ngang ym. 2015.)

2.3 Hampaistollinen Angle III

Toisinaan hampaat ovat Angle III -luokan purentasuhteessa, vaikka potilaan luustollinen profiili ei olisikaan poikkeava. Tällöin muutokset ovat leukojen hammasharjanteissa ja hampaiden asennoissa. Esimerkiksi kapea ylähammaskaari ja leveä alahammaskaari, voivat johtaa Angle III -luokan purentaan, ilman merkittävää luustollista epäsuhtaa. (Mitchell ym. 2013.)

2.3.1 Etualueen ohjautuva ristipurenta

Etualueen ohjautuvassa ristipurennassa eli ns. valeprogeniassa nivelasemassa poskihampaiden purentasuhte voi olla jopa Angle I -luokkaa ja yläetuhampaat alaetuhampaita ulompana, mutta kun hampaiston annetaan liukua nivelasemasta hampaistoasemaan, lopputuloksena on purenta, jossa alaetuhampaat tulevat yläetuhampaiden eteen. Useimmiten yläetuhampaat ovat kallistuneet taaksepäin ja alaetuhampaat eteenpäin. Suurin osa etualueen ohjautuvista ristipurennoista tavataan vaihduntahampaistoissa. Kiinalaisilla 8–12-vuotiailla lapsilla etualueen ohjautuvan ristipurennan esiintyvyys on noin 60–70 %. (Reyes ym 2014, Ngang ym. 2015.)

2.4 Radiologiset löydökset

Angle III -luokan purentavirheen diagnoosin tarkentamiseksi on tutkittava sivulta otettavaa lateraalista kallon röntgenkuvaa. Siitä saadaan arvokasta lisätietoa kliinisessä tutkimuksessa saadun tiedon rinnalle esimerkiksi Angle III -luokan purentasuhteen syistä ja sen avulla voidaan ennustaa mahdollisen jäljellä olevan kasvun kasvusuuntaa. Kallon lateraalisen röntgenkuvan analysointia ja tulkintaa kutsutaan kefalometriaksi. (Mitchell ym. 2013.)

ANB -kulma kuvaa ylä- ja alaleuan luustollisista suhteita ja se on Angle III -luokan purentasuhteessa pienentynyt alle 2°:seen. Etuhampaiden välinen interinkisaalikulma kuvaa etuhampaiden suhdetta toisiinsa. Luustollinen Angle III -luokan purentasuhte voidaan diagnosoida ANB -kulman avulla ja hampaistollinen Angle III -luokan purentasuhte etuhampaiden välisen kallistuskulman avulla. (Mitchell ym. 2013).

2.5 Esiintyvyys

Angle III -luokan purentasuhteen esiintyvyys vaihtelee suuresti eri maantieteellisillä alueilla ja eri etnisten ryhmien välillä. Yleisesti voidaan sanoa, että Angle III -luokan purentaa esiintyy keskimäärin 5 %:lla maapallon väestöstä ja Kaakkois-Aasiassa esiintyvyys on suurinta. Tutkimuksessa, jossa jätettiin alle 11 vuotiaat lapset potilasaineiston ulkopuolelle, todettiin Angle III -luokan purentasuhte 15,8 %:lla kiinalaisia ja malesialaisia. Toisen lähteen mukaan Aasian mongoloideista populaatioista, jotka käsittävät taiwanilaiset, japanilaiset, korealaiset ja kiinalaiset, 15 % – 23 %:lla on Angle III -luokan purentasuhte. Lähi-idässä esiintyvyys on 10,2 %, Euroopassa sekä Länsi-Aasiassa noin 3–5 % ja Intiassa ainoastaan 1,2 %. (Chang ym. 2006, Mitchell ym. 2013, Bichara ym. 2015, Ngang ym. 2015.)

3 ANGLE III -LUOKAN PURENTAVIRHEEN HOITO

Oikomishoidossa on lähes aina erilaisia hoitomahdollisuuksia ja yhtenä vaihtoehtona on aina hoitamattomuus. Purentavirhe ei välttämättä potilaan mielestä ole niin merkittävä, eikä aiheuta hänelle oireita, vaikka hammaslääkärin mielestä purentavirhe olisi huomattava. Hoitopäätöksen on siis oltava potilaslähtöinen. (Mitchell ym. 2013.)

3.1 Oikomishoidon biologiset perusteet

Hampaiston oikomishoito perustuu leukaluiden kasvutapaan, hampaan leukaluuhun kiinnittävään parodontaaliligamenttiin, sekä hammasharjanteiden kykyyn muotoutua uudelleen eli luun resorptioon ja appositioon. Leukaluiden kasvutapa eroaa monista muista kehon luista siten, että ne muodostuvat suoraan sidekudoksesta, eivätkä rustoisen välivaiheen kautta. Suora muutos sidekudoksesta luuksi tapahtuu ylä- ja alaleuan lisäksi myös kallon luille ja solisluulle. Sen sijaan esimerkiksi raajojen pitkät luut muodostuvat rustoisen välivaiheen kautta. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013, Sariola ym. 2015.)

Leukaluiden kasvutapa suoraan sidekudoksesta luukudokseksi mahdollistaa niiden kasvun ohjailun. Kasvun aikaisen oikomishoidon seurauksena tapahtuva leukaluiden kasvun hillitseminen ja lisääminen on luusaumoihin vaikuttamista, sekä luiden pinnoilla tapahtuvan resorption ja apposition ohjaamista. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013, Sariola ym. 2015.)

Luusaumat eli suturat muodostuvat, kun luun kasvavat pinnat kohtaavat. Ne voivat olla eri luiden tai yhdeksi luutuvan luun eri osien välillä. Erillisten luiden välillä luusaumoja tavataan kallon luissa, kun taas alaleukaluun keskiosa eli alaleuan kärki on esimerkki luun sisäisestä saumasta ja myöhemmin yhteen luutuneesta alueesta. Alaleuan sauma luutuu ensimmäisen elinvuoden aikana, mutta muut kallon luusaumat ovat auki pidempään, esimerkiksi suulaen keskisauman luutuminen alkaa murrosiässä. (Thilander ym. 1995, Proffit ym. 2013.)

Kasvojen luille tyypillisen kasvun mahdollistavat erilaiset luusolut. Luuta tuottavat osteoblastit toimivat aktiivisesti esimerkiksi yläleukaluun ja kallon välisissä luusaumoissa, kun taas yläleukaluun etupinnalla luuta hajottavat osteoklastit ovat aktiivisia. Tämä mahdollistaa yläleuan siirtymisen kasvun avulla, ilman yläleuan koon ja muodon muuttumista. Kasvu yläleuan luusaumoissa kallonpohjaa vasten aiheuttavat yläleuan eteen ja alas suuntautuvan kasvun. Suulaen luusaumassa taas tapahtuu leventymistä, joka on voimakkaampaa suulaen takaosassa, kuin etuosassa. (Thilander ym. 1995, Proffit ym. 2013, Sariola ym. 2015.)

Hampaat kiinnittyvät hammasharjanteisiin sidekudoksen runsaskollageenisilla säikeillä eli parodontaaliligamenteilla, jotka mahdollistavat kovan hampaan joustavan kiinnittymisen kovaan leukaluuhun. Parodontaaliligamentti vaientaa esimerkiksi pureskelusta aiheutuvia voimia. Sen lisäksi hampaiden siirto hammasharjanteilla perustuu parodontaaliligamentissa tapahtuviin muutoksiin, kun hampaaseen kohdistetaan voimia. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013.)

Hampaaseen kohdistettava voima aiheuttaa parodontaaliligamenttiin sekä venyttäviä, että kasaan puristavia voimia. Sillä puolella hammasta, jossa parodontaaliligamentti painuu kasaan, luuta hajottavat solut aktivoituvat. Toisella puolella hammasta parodontaaliligamentti venyy, jonka seurauksena luuta muodostavat solut aktivoituvat. Täten ainoastaan hammas ei siirry, vaan hammasta ympäröivä parodontaaliligamentti ja hammaskuoppa myös sen mukana. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013.)

Parodontaaliligamentti mahdollistaa hampaan siirron oikomishoidon keinoin koko ihmisen elämän ajan, mutta valitettavasti luonnollinen tilanteen palautuminen takaisin eli relapsi on mahdollista. Hoitotuloksen pysyvyyden parantamiseksi oikomishoitoon kuuluu oleellisena osana ylläpitohoito eli retentio. Parodontaaliligamentin palautumista al-

kuperäiseen tilanteeseen voidaan myös ehkäistä katkaisemalla paikallispuudutuksessa ikenen parodontalisäikeet. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013.)

Hoitolinjan valintaan vaikuttavat jäljellä oleva kasvu, parentavirheen vaikeusaste ja potilaan ko-operaatio. Yleisesti voidaan sanoa, että mitä vaikea-asteisempi parentavirhe, sitä vaikeampi hoito. Etualueen ohjautuva ristipurenta, sekä lievä luustollinen Angle III -luokan parentavirhe voidaan hoitaa irtokojein. Vaikea-asteinen luustollinen Angle III -luokan parentavirhe hoidetaan usein kasvun päätyttyä ortognaattisen kirurgian avulla. (Ngang ym. 2015.)

3.2 Varhaisvaiheen hoito

Varhaisvaiheen hoidolla tarkoitetaan oikomishoitoa, joka tapahtuu potilaan kasvun aikana ja hoidolla pyritään vaikuttamaan kasvojen alueen pehmytkudosten ja luisten rakenteiden kasvuun, sekä puhkeavien hampaiden puhkeamissuuntaan. Angle III -luokan parentavirheen varhaishoidon tavoitteena on yläleuan eteenpäin tuonti sekä kasvusuunnan ohjaaminen alas eteen. Alaleuan kasvua hillitään ja kasvusuunta pyritään muuttamaan alas ja taaksepäin. Kasvun ohjaamiseen käytetään usein irrotettavia oikomiskojeita, joista Angle III -luokan parentavirheen hoitoon käytettäviä ovat mm. kasvomaski, Fränkel III sekä leukakappa. (Chang ym. 2006, Turley 2007, Ngang ym. 2015, Woon ym. 2017.)

Kun Angle III -luokan parentasuhde johtuu yläleuan retrognatiasta, on kasvomaski tehokas, vaikka sen käytössä onkin melko suuria rajoituksia. Hoito on aloitettava mielellään alle 8-vuotiaana, jotta yläleuan kasvuun saada vaikutettua mahdollisimman paljon ja kasvomaskia on pidettävä 12 – 14 tuntia vuorokaudessa. Alussa nukkuminen kojeen kanssa voi tuntua hankalalta, mutta usein lapset tottuvat kojeeseen melko helposti. Hoidon kesto vaihtelee, mutta yleisesti se kestää yli vuoden. (Turley 1999, Turley 2007, Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013, Reyes ym. 2014.)

Kasvomaski koostuu metallikehikosta, joka tukeutuu otsalle ja leukaan. Kumivedot suun sisältä metallikehikkoon aiheuttavat yläleukaan eteenpäin vetävän voiman, joka ohjaa yläleuan kasvua alas ja eteenpäin suurentaen alakasvokorkeutta. Kasvomaskihoitoon usein liitetään yläleukaa levittävä kiinteä oikomiskoje, joka levittää yläleuan keskisaumaa ja vähentää kumivetojen hampaistollisen vaikutuksen. Kasvomaskin vaikutuk-

set ovat sekä luustolliset, että hampaistolliset. (Turley 2007, Pattanaik ym. 2015, Woon ym. 2017.)

Kasvomaskihoidon tulokset ovat hyvät, mutta kaikilla potilailla hoitotulos ei ole pysyvä, vaan purentasuhde palaa hoidon jälkeen Angle III -luokaksi. Selittävänä tekijällä tälle voimakkaalle palautumiselle, on pidetty alaleuan epäsuotuisaa kasvua, joka jatkuu oikomishoidon jälkeen. (Ngang ym. 2015)

Fränkel III -koje on funktionaalinen oikomiskoje, jonka tarkoituksena on suunnata alaleuan kasvua alas ja taaksepäin sekä laajentaa ylähammaskaarta, pitämällä pehmytkudoksien ja hammaskaarten välissä tilaa, jotta hammaskaaret pääsevät leventymään. Hoitotulokset ovat kuitenkin olleet melko vaihtelevia ja usein tarvitaan muutakin hoitoa, kuin vain yläkaaren laajentamista. (Proffit ym. 2013, Ngang ym. 2015.)

Leukakappa koostuu leukaan tukeutuvasta kuppimaisesta osasta sekä pääläen yli ulottuvasta tukinauhasta. Sen toimintaperiaate on hidastaa alaleuan kasvua, saman tapaisella periaatteella, kuin niskaveto hidastaa yläleuan kasvua. Alaleuan kasvuun vaikuttaminen on huomattavasti vaikeampaa, kuin yläleuan kasvuun vaikuttaminen, joten hoitomuodon tehokkuudesta on keskusteltu melko paljon. Vertikaalinen leukakappa on kuitenkin tehokkaasti purentaan avautumista estävä koje, jota voidaan käyttää osana muuta hoitoa. (Woon ym. 2017)

3.3 Hoito II vaihdunnan aikana

Leukojen kasvu loppuu jo ennen murrosiän kasvupyrähdyksen loppumista. Sen jälkeen ortopedisella oikomishoidolla ei voida enää vaikuttaa leukojen keskinäisiin suhteisiin. Angle III -luokan purentaa voidaan kuitenkin hoitaa myös hampaiden keskinäisiin suhteisiin vaikuttamalla. Hoito toteutetaan kiinteillä oikomiskojeilla, väliposkihampaiden ja mahdollisesti myös alaetuhampaiden poistoilla sekä kolmannen luokan kumivedoilla. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013.)

Mikäli luustollinen epäsuhta ei ole kovin suuri tai potilas ei ole halukas ortognaattiskirurgiseen hoitoon, voidaan Angle III -luokan purentaa hoitaa camouflage -hoidolla eli naamioimalla purentavirhe. Hoidon tarkoituksena on saavuttaa hampaistollisesti Angle I -luokan purentasuhde, luustollisesti epäsuhta hammaskaarten välillä hyväksytään. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013, Ngang ym. 2015.)

Camouflage hoidossa sekä kulmahampaisiin, että ensimmäisiin poskihampaisiin pyritään saamaan Angle I -luokka. Usein siihen päästään poistamalla väliposkihampaita alaleuasta ja tasoittelemalla kaaret, sekä sulkemalla aukot kiinteillä oikomiskojeilla. Tätä hoitoa voidaan siis käyttää lieviin ja keskivaikeisiin Angle III -luokan purentavirheisiin. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013, Ngang ym. 2015.)

3.4 Hoito kasvun päätyttyä

Kun luustollinen epäsuhta leukaluiden välillä on suuri, ei pelkällä oikomishoidolla saada purentasuhteita korjattua. Tällainen tilanne on mm. vaikea-asteinen luustollinen Angle III -luokan purentasuhte. Potilaat, joille aloitetaan ortognaattiskirurginen hoito, tulevat käymään pitkän hoitoprosessin läpi. Usein heidät ohjataan erikoissairaanhoidon sen takia, että heillä on ongelmia purennassa. (Mitchell ym. 2013, Proffit ym. 2013, Ngang ym. 2015.)

Ortognaattiskirurginen hoito koostuu ennen leikkausta tehtävästä oikomishoidosta, ortognaattiskirurgisesta leikkauksesta, sekä leikkauksen jälkeen tehtävästä oikomishoidosta. Hoito kestää kokonaisuudessaan keskimäärin 30 kuukautta ja vaatii potilaalta sitoutumista hoidon lisäksi, myös hoitopaikkaan (Paunonen ym. 2017).

4 HOIDON TOTEUTUS KIINASSA

Tämä luku käsittelee potilaiden hoitoa SSDC:ssä. Kyseessä on valtion omistama suunterveydenhuoltoon erikoistunut hoitolaitos, jossa on edustettuna useita hammaslääketieteen erikoisaloja, mutta ei operatiivista suu- ja leukakirurgiaa. Hoitolaitoksella on yhteistyötä Turun yliopiston biomateriaalikeskuksen kanssa. Tämä teksti kuvaa hyvin pientä ja valikoita osaa Kiinasta ja siellä tehtävästä oikomishoidosta, sillä Shanghai on vaurain ja koulutetuin osa Kiinaa.

4.1 Potilaan hoitoon hakeutuminen

Kiinassa potilaat hakeutuvat oma-aloitteisesti hoitoon, sillä julkista koko väestöä kattavaa terveydenhuoltoa ei ole. Täten potilaan hoitoon hakeutumiseen ja pääsemiseen vaikuttavat oma taloudellinen tilanne, sekä asuinympäristö. Kiinassa on yksityisiä ja valtion omistamia sairaaloita ja hoitolaitoksia, mutta merkittävimpänä erona näiden välillä on

omistajuus. Toiminta rahoitetaan molemmissa tapauksissa pääasiassa potilailta kerätyillä potilasmaksuilla.

Kaikki hoitoon hakeutuvat potilaat saavat hoitoa, jos hoito katsotaan tarpeelliseksi ja heillä on taloudellisesti siihen mahdollisuus. Koska yhteiskunta ei osallistu hoidon kustannuksiin, ei ole tarvetta rajata hoidon ulkopuolelle potilaita, joiden parentavirhe on vähäinen. Julkisen puolen hoitolaitoksissa hoidetaan myös lieviä parentavirheitä.

Oikomishoitoon tulevat potilaat ovat useimmiten murrosikäisiä 2. vaihdunnan lopussa olevia nuoria, jotka käyvät koulua lähellä hoitopaikkaa, sillä poissaolot koulusta tulee minimoida. Hoitopaikan sijainti lähellä oppilaitoksia on hyvin tärkeä. Nousevana potilasryhmänä ovat aikuiset, sillä vaurastuva Kiinan keskiluokassa on paljon maksukykyisiä omasta terveydestään ja ulkonäöstään kiinnostuneita ihmisiä.

4.2 Hoito

Angle III -luokan parentavirheen hoito on toteutetaan kiinteillä oikomiskojeilla. Kiinteäkojehoitoon on usein yhdistetty väliposkihampaiden poistoja sekä Angle III -luokan kumivedot. Miniruuvit lisäankkurina ovat melko tavallisia.

Metalliset braketit ovat yleisesti käytössä, mutta esteettiset keraamiset braketit ovat yleistymässä. Koska hammashoito ei ole lapsipotilaille Kiinassa ilmaista, potilaat ja heidän vanhempansa ovat hyvin vaativia. Kun potilas maksaa hoitonsa itse, hän usein on halukas vaikuttamaan siihen. Hammaslääkärit myös kokevat, että hammaslääkäriprofession Kiinassa on muuttumassa asiakasta miellyttävään, eikä hammaslääketieteellisesti potilaan parhaaksi olevaan suuntaan. Täten hammaslääkärit ovat usein vaikeiden tilanteiden edessä, kun potilaan vanhemmat toivovat suoraa hammasriviä, mutta potilas näkymättömiä ja olemattomia oikomiskojeita.

Kiinteäkojehoidon ongelmat ovat hyvin samanlaiset, kuin Suomessa. Puutteellinen omahoito altistaa sekä reikiintymiselle että iensairauksille, mutta koska koje on kiinteästi suussa, ei potilaan motivaatio vaikuta kojeen pitoon.

4.3 Retentio

Retentiokojeet eli hoitotulosta ylläpitävät oikomiskojeet ovat pääasiassa irtokojeita, koska ne on helpompi pitää puhtaana. SSDC:n oikojahammaslääkärit ovat yksimielisiä

siitä, että kiinalaisten suuhygienia on niin huonolla tasolla, ettei kiinteitä kojeita voi missään nimessä pitää pidempään kuin on pakko.

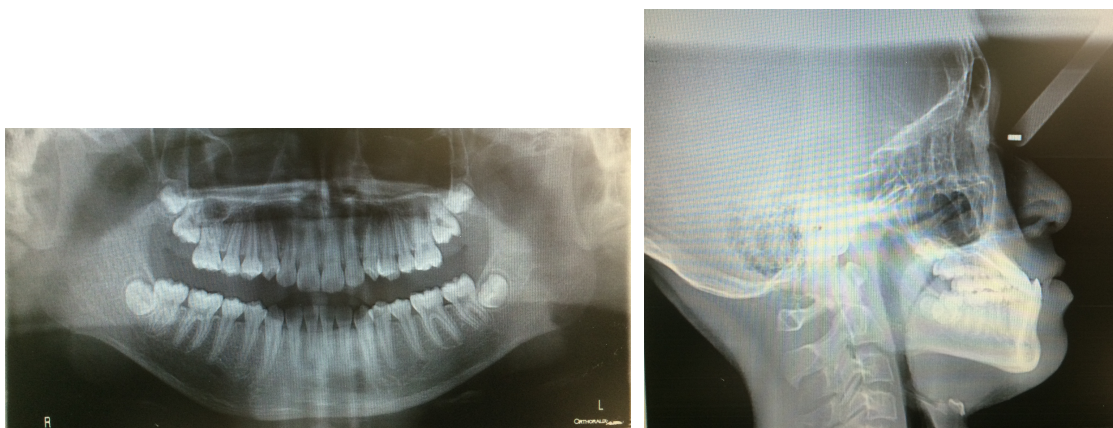
Irrotettavan kojeen positiivisena puolena voidaan pitää helpompaa puhdistettavuutta, mutta samanaikaisesti sen huonona puolena on sen irrotettavuus. Oikojahammaslääkäreiden päivät täyttyvätkin merkittävästi uusien retentiokojeiden teosta, kun vanha on rikkoutunut, hävinnyt tai vääntynyt käyttökelvottomaksi. Retentiohoidon kesto määräytyy aktiivisen kojehoidon keston mukaan. Yleisesti ottaen ylläpitohoitoa jatketaan vähintään kaksi vuotta.

5 POTILASTAPAUKSET

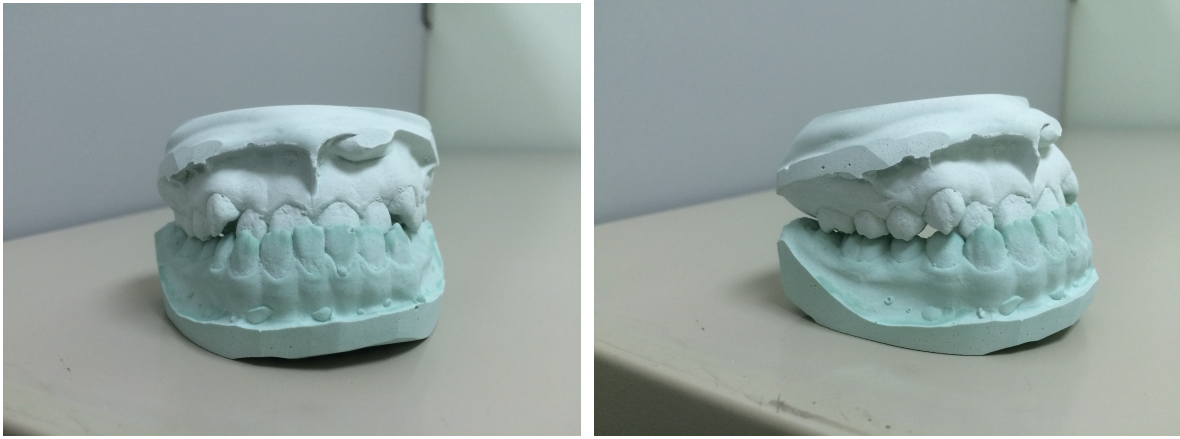
5.1 Hoito II vaihdunnan lopussa

5.1.1 Alkutilanne

Potilas on hoidon alkaessa 13 -vuotias poika, jolla on Angle III -luokan purentasuhde molemmiin puolin ensimmäisissä poskihampaissa. Potilas on hakeutunut hoitoon, koska hampaat tuntuvat ja näyttävät oudoilta. Alkutilanteessa syyskuussa 2013 potilaalla on negatiivinen horisontaalinen ylipurenta, sillä ylätuhampaat ovat ahtautuneet ja potilaan purressa takahampaat yhteen, ylätuhampaat sijaitsivat alaetuhampaiden takana. Alaetualueella ei ole ahtautta.



Kuvat 3 ja 4. Panoraama- ja lateraalikallokuva alkutilanteessa



Kuva 5 ja 6. Kipsimallit alkutilanteessa edestä ja sivulta



Kuvat 7 ja 8. Hammaskaaret alkutilanteesta

5.1.2 Hoito

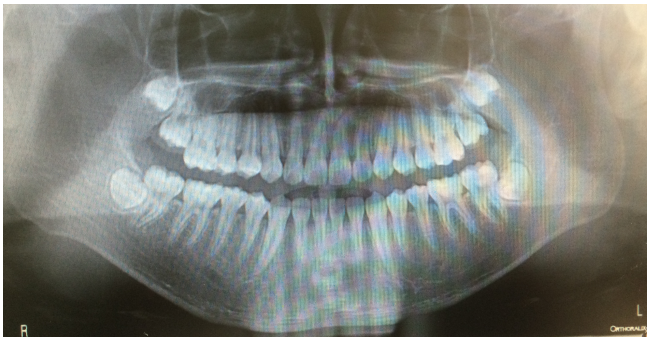
Etualueen ristipurennasta johtuen yläetualuetta ei voitu kojeistaa, joten taka-alueelle tehtiin purennan korotus yhdistelmämuovista, joka ohjasi hampaat kärkipurentaan. Siten yläetualuekin saatiin kojeistettua. Kiinteäkojehoidon lisäksi potilaalla oli käytössä Angle III -luokan kumivedot, ja kojehoito kesti 13 kuukautta.

Retentiohoito irrotettavalla yläleuan retentiolevyllä aloitettiin lokakuussa 2014 ja sen oli määrä jatkua niin kauan, kuin irroitettava retentiokoje kestää, kuitenkin ainakin 5 vuotta eli potilaan kasvun loppumiseen asti.

	alussa	lopussa	normaaliarvo	muutos
SNA	86°	79°	81° ± 3°	-7°
SNB	93°	80°	78° ± 3°	-13°
ANB	-6°	-1°	AI: 2° ≤ ANB ≤ 4° AII: ANB > 4° AIII: ANB < 2°	5°
palatinaalitaso/ mandibulaalitaso	18°	19°	27° ± 4°	1°
interinkisaalikulma	134°	127°	135° ± 10°	-7°

Taulukko 1. Kefalometrinen analyysi hoidon alussa ja lopussa otetuista lateraalikalokuvista. Viitearvot Koskinen-Koski analyysistä. Poikkeavat arvot lihavoitu.

SSDC:ssä ei ollut tapana ottaa potilaista kliinisiä valokuvia. Hoidon lopputuloksen rekisteröimiseksi otettiin uusi panoraama- ja lateraalikalokuva.



Kuvat 9 ja 10. Panoraama- ja lateraalikalokuva lopputilanteesta

5.2 Ortognaattiskirurginen hoito kasvun päätyttyä

5.2.1 Alkutilanne

Hoidon alkaessa 20 -vuotias nuori mies, joka tulee terveystieteiden keskuksen hammaslääkärin läheteellä TYKS:iin, koska potilaalla on pureskeluvaikeuksia.



Kuvat 11 ja 12. Sivuprofiili ja lateraalikallokuvaa alkutilanteessa



Kuva 13. Panoraamakuva alkutilanteessa

Hoidon alussa purentasuhteet ovat sekä poski- että kulmahammasalueella Angle III - luokkaa. Horisontaalinen ylipurenta on negatiivinen. Panoraamakuvassa nähdään siisti, lähes intakti hampaisto, kaikkien viisaudenhampaiden aiheet sekä ylipuhjenneet dd. 17, 27.

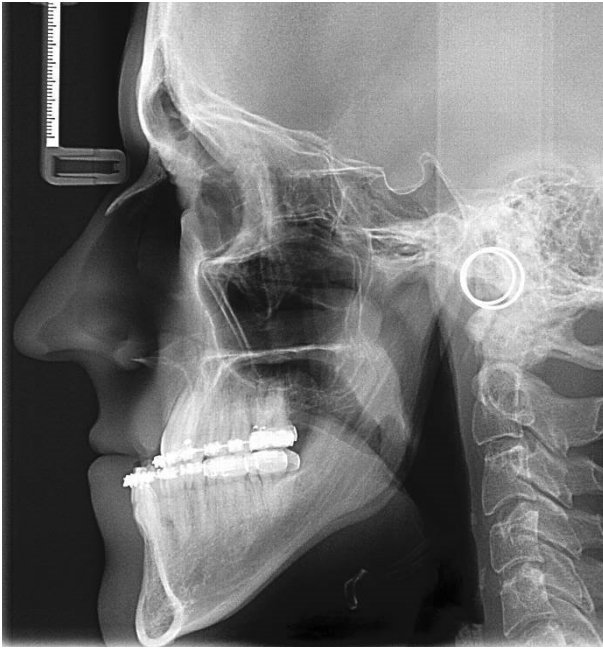
5.2.2 Hoito

Hoito aloitetaan viisaudenhampaiden poistoilla, minkä jälkeen purentatasosta ylipuhjenneita toisia poskihampaita yritetään painaa kuoppiinsa eli intrudoida. Hammaskaaret tasoitellaan ja hammaskompensaatiot eli tässä tapauksessa esimerkiksi yläetuhampaiden labiaalinen kallistus suoristetaan.



Kuva 14. Yläleuan oikomiskojeet

Intrudointi ei onnistu yli vuoden yrittämisestä huolimatta, joten dd. 17, 27 poistetaan. Lateraalisisä kallon kuvassa havaitaan purentavirheen paheneminen, sillä hampaiden kompensaatiot on purettu.



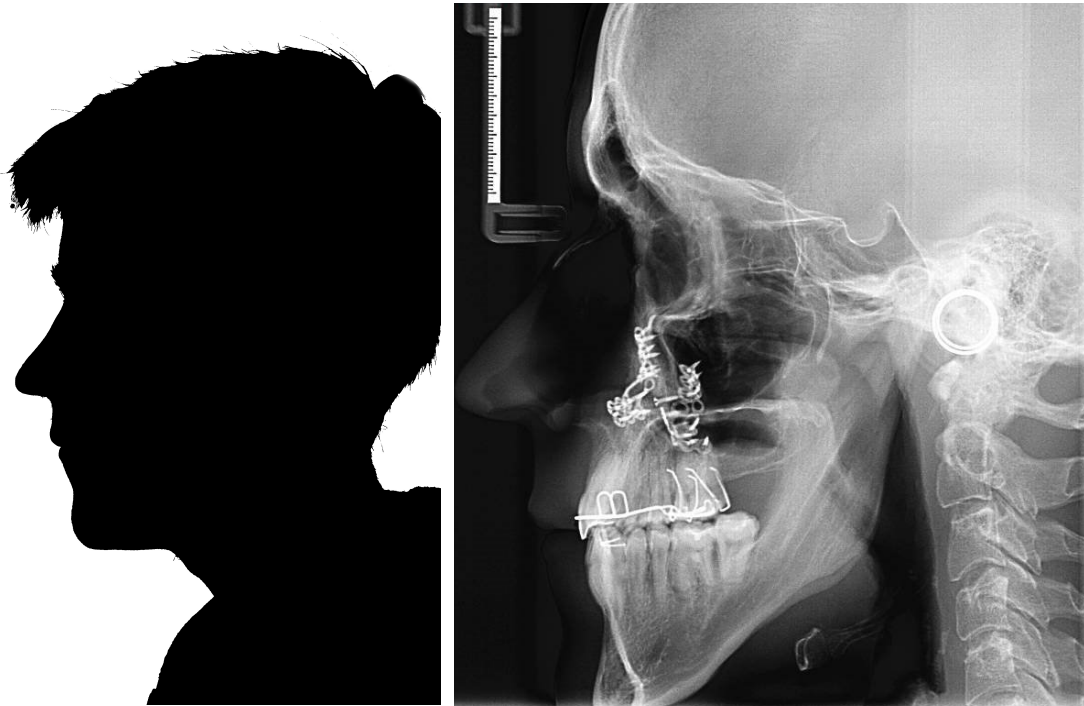
Kuva 15. Lateraalikallokuva juuri ennen leikkausta

Potilaalle tehdään Le Fort I -osteotomia. Leikkauksen jälkeen purentasuhteet ovat Angle I - ja ylipurennat ideaaliset. Purenta jää sivuilta auki, ja avopurentoja suljetaan intermaksillaarisin kumivedoin.



Kuva 16. Kiinteät oikomiskojeet sekä intermaksillaariset kumivedot leikkauksen jälkeen

Kiinteäkojehoito leikkauksen jälkeen kestää 10 kuukautta, minkä jälkeen siirrytään hoitotulokset ylläpitovaiheeseen. Kiinteät oikomiskojeet poistetaan ja sekä ylä- että alahampaisiin asetetaan retentiolangat. Yläleukaan tehdään langan lisäksi vielä retentiolevy, varmistamaan hoitotuloksen pysyvyyttä.



Kuvat 17 ja 18. Sivuprofiili ja lateraalikallokuvaa ylläpitohoitovaiheen alussa



Kuva 19. Retentiolevy ylläpitokojeena

Kun ylläpitohoitoa on jatkunut lähes vuoden, hoitotulos on lähes ennallaan. Purentasuhdet ovat Angle I ja ylipurennat niukat. Retentiolevy jää yökäyttöön.

Kolme vuotta leikkauksen jälkeen purentasuhte oikealla poskihampaissa on AI, mutta vasemmalla ensimmäiset poskihampaat kuspittain. Kulmahampaiden kohdalla purentasuhte on oikealla AIII ja vasemmalla kuspittain. Alaleuan keskiviiva on hiukan vasemmalla.

Viisi vuotta leikkauksen jälkeen potilas tulee viimeiseen kontrolliin TYKS:ssä. Purentasuhte poski- ja kulmahampaissa on ennallaan. Myös ylipurennat ovat säilyneet muut-

tumattomina ylläpitohoidon aloituksesta ja alaleuan keskiviiva on edelleen hiukan vasemmalla. Potilaalla on edelleen retentiolangat sekä ylä- että alaezuhampaissa ja retentiolevy on käytössä 1 – 2 yönä viikossa. Hoitotulos oli hyvin säilynyt ja potilaalla ei ollut vaivoja. Hän oli tyytyväinen hoitoon.

	alussa	lopusa	normaaliarvo	muutos
SNA	80°	86°	81° ± 3°	6°
SNB	84°	83°	78° ± 3°	-1°
ANB	-4°	3°	AI: 2° ≤ ANB ≤ 4° AII: ANB > 4° AIII: ANB < 2°	7°
palatinaalitaso/ mandibulaaritaso	29°	29°	27° ± 4°	0°
interinkisaalikulma	152°	154°	135° ± 10°	2°
goniaalikulma	143°	143°	124° ± 13°	0°

Taulukko 2. Kefalometrinen analyysi hoidon alussa ja lopussa otetuista lateraalikallokuvista. Poikkeavat arvot lihavoitu.



Kuva 20. Purenta 5 vuotta leikkauksen jälkeen

6 POHDINTAA

Angle III -luokan purentavirheen diagnoosi voi tarkoittaa hyvin erilaista oikomishoidon kulkua ja vaativuutta eri potilailla. Etualueen ristipurenta voi olla hoidettavissa irrotettavalla oikomiskojeella muutamassa kuukaudessa, kun luustollinen vakava purentavirhe voi vaatia vuosia kestävän ortognaattiskirurgisen hoidon. Pelkät diagnoosikoodit eivät kerro usein kovinkaan paljon purentavirheen vakavuudesta.

Tässä työssä käsitellyt potilastapaukset ovat hyvin erilaisia. Ensimmäinen potilas on kasvuikäinen lapsi, jolla on vielä kasvua jäljellä. Olisi mielenkiintoista nähdä, miten kasvu on vaikuttanut ja tulee vaikuttamaan hoitotuloksen pysyvyyteen. Kirurgisesti hoidetulla aikuispotilaalla ei ole enää kasvua jäljellä, joten kasvun myötä hoitotulos ei muutu, mutta kirurgisella hoidolla ei saada pehmytkudoksia venymää, joten pehmytkudokset ja niiden venyvyys vaikuttavat hoitotuloksen pysyvyyteen. Hoitotuloksen pysyvyyteen vaikuttaa myös leikkaustyyppi. Yläleuan eteenpäintuonnin hoitotulos on hyvin säilyvä (huonosti palautuva), kun taas alaleuan taaksepäin vienti (lyhennyts) on huonosti säilyvä hoito. (Mitchell ym. 2013)

Tutustuessani potilaiden hoitoon Kiinassa sain huomata, että hyvin erilaisilla hoitomenetelmillä päästiin hyvin samanlaisiin lopputuloksiin, kuin meillä Suomessa. SSDC:ssä sain myös huomata, kuinka potilaan ja hammaslääkärin välinen sanaton kanssakäyminen on universaalia. Minun oli hyvin helppo tunnistaa ne potilaat ja omaiset, jotka olivat tyytymättömiä hoitoon. Erotin melko pian myös ne tapaukset, joiden hoito oli hankalaa. Hammaslääkärin sekä potilaan ilmeet, eleet ja hermostuneisuus on hyvin helppo tunnistaa, vaikkei puheesta mitään ymmärräkään.

Varhaishoito kuuluu suomalaisen oikomishoidon erityispiirteisiin. Kun näin Kiinassa potilaita joiden purentavirhe oli ”päästetty” kehittymään pahaksi, pohdin olisikohan varhaishoidolla saatu purentavirhe hoidettua lyhemmassä ajassa ja yksinkertaisemmin käyttämällä hyväksi leukojen kasvua ja hampaiden puhkeamista.

7 LÄHTEET

Bichara, L., Aragón, M., Brandáo. G., Normando, D. Factors influencing orthodontic treatment time for non-surgical Class III malocclusion. *J Appl Oral Sci.* 2016; 24: 431-6

Chang, H-P., Tseng, Y-C., Chang, H-F. Treatment of Mandibular Prognathism. *J Formos Med Assoc.* 2006; 105: 781-90

Gosau, M., Vogel, C., Moralis, A., Proff, P., Kleinheinx, J., Driemel, O. Mandibular prognathism caused by acromegaly - a surgical orthodontic case. *Head & Face Med.* 2009; 5:1-5

Hong, S-X., Yi, C-K. A classification and characterization of skeletal Class III malocclusion on etio-pathogenic basis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2001; 30: 264-71

Lew, K., Foong, W., Loh, E. Malocclusion prevalence in an ethnic Chinese population, *Aust Dent J.* 1993; 6: 442-9

Li, C., Cai, Y., Chen, S., Chen, F. Classification and characterization of class III malocclusion in Chinese individuals. *Head & Face Med.* 2016; 12:1-8

Meurman, J., Murtomaa, H., Le Bell, Y., Autti, H. *Therapia Odontologica.* 2. painos, Helsinki. Academica-Kustannus Oy; 2008. s. 586-93

Mitchell, L., Littlewood. S., Nelson-Moon, Z., Dyer, F., *An introduction to orthodontics.* 4. painos. Kiina. Oxford University press; 2013.

Ngang, P., Moon, W. Evolution of Class III treatment in orthodontics, *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015; 148: 22-36

Pattanaik, S., Mishra. S. Treatment of Class III with Facemask Therapy. *Case Rep Dent.* 2016;2016:6390637

Paunonen, J., Helminen, M., Peltomäki, T. Duration of orthognathic-surgical treatment. *Acta Odontol Scand.* 2017;75:372-5

Proffit, W., Fields, H., Sarver, D., Ackerman, J., *Contemporary Orthodontics.* 5. painos, Kanada. Mosby Elsevier; 2013.

Reyes, A., Serret, L., Peguero, M., Tanaka, O. Diagnosis and Treatment of Pseudo-Class III Malocclusion. *Case Rep Dent.* 2014;2014:652936

Sariola, H., Frilander, M., Heino, T., Jernvall, J., Partanen, J., Sainio, K., Salminen, M., Thesleff, I., Wartiovaara, K. *Kehitysbiologia Solusta yksilöksi. 2. painos, Keuruu. Kustannus Oy Duodecim; 2015. s. 249-53*

Thilander, B., Rönning, O. *Introduction to orthodontics. 2. painos, Karlshamn. Förslagshuset Gothia AB; 1995. s. 23-190*

Turtley, P. Modification of Midfacial Growth with Maxillary Protraction/Expansion in Class III Malocclusion. *Growth Modification: What Works, What Doesn't and Why. 1. painos. Center for Human Growth and Development The University of Michigan. 1999. s. 105-22*

Turtley, P. Facemask Therapy for Class III Malocclusion: Short-term and Long-term Outcome. *Early Orthodontic Treatment: Is the Benefit Worth the Burden? 1. painos. Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry, School of Dentistry and Center for Human Growth and Development The University of Michigan. 2007. s. 117-34*

Woon, S., Thiruvengkatachari, B. Early orthodontic treatment for Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2017;151:28-52