



# Katsaus tukeproteeseihin ja niiden valmistukseen

Anna-Rafaela Fischer  
Ritva Viisanen

## 1 JOHDANTO

Valitsimme aiheeksemme suulakihalkiopotilaiden irtoproteettisen hoidon, eli obturaattori tukeproteesin valmistuksen. Kiinnostuksemme heräsi, koska ko. proteeseja valmistetaan vieläkin jonkin verran eikä hammasteknisessä koulutuksessa juurikaan aiheesta puhuta. Toisessa luvussa kerromme hieman huuli- suulakihalkiohoidon historiasta, jonka leikkaushoito on viime vuosikymmeninä nopeasti kehittynyt.

Kerromme myös halkioiden synnystä, anatomista, halkiotyyppien luokittelusta ja leikkaus- ja oikomishoidosta. Erityisproteetikassa on syytä tuntea kaikki nämä asiat, koska siinä on erityisen tärkeää, että koko hoitohenkilökunta osallistuu hoidon ja proteesin suunnitteluun. Hammasteknikon tulee tietää halkiopotilaan hoidosta, tilanteesta ja halkion laadusta voidakseen suunnitella hammaslääkärin kanssa yhteistyössä potilaalle paras mahdollinen proteettinen hoito.

Esittelemme perinteisen ja hyvin tyyppillisen tavan valmistaa tukeproteesi. Menetelmä on kuitenkin osittain hankala ja mielestämme hieman vanhanaikainen, eikä proteesi välttämättä ole käyttömukavuudeltaan paras mahdollinen. Tätä asiaa aloimme tutkimaan tavoitteena valmistaa proteesi, joka on kestävä, hygieeninen, hyvän retention omaava ja potilaalle käytössä toimiva. Valmistimme erilaisia tuke proteeseja hyödyntäen erilaisia

materiaaleja, kuituja ja tukeosan muotoiluja. Vertailimme proteesien hyviä ja huonoja puolia ja yhdistelimme niitä saadaksemme yhden proteesityypin, joka palvelee tarkoitusta parhaiten, eikä ole kustannuksiltaan kallis, eikä kovin hankala valmistaa.

## 2 HUULI- JA SUULAKIHALKIOHOIDON HISTORIA

### 2.1 Yleistä historiaa halkioista

Huuli- suulakihalkiot ovat yhtä vanha ja laajalle levinnyt ilmiö kun ihmiskunta itse. Yhdellä noin tuhannesta tutkitusta Egyptin muumiosta ajalta 4000 – 2000 e.Kr. on suulakihalkio. Muutamalla n. 200 – 400-luvulta peräisin olevalla Etelä-Amerikan intiaanikulttuurin kiviveistöksellä on ilmeinen huulihalkio. Kreikan

Korintista on löydetty noin vuodelta 400 e.Kr. peräisin oleva terrakottapää, jonka esittämällä täysikasvuisella miehellä on selvä täydellinen huuli- suulakihalkio.

Ensimmäinen tieto huulihalkioleikkauksesta on kiinasta vuodelta 390. Hoidettu potilas joutui leikkauksen jälkeen olemaan 100 päivää puhumatta ja syömättä kiinteää ruokaa. Skandinaviassa ensimmäinen huulihalkio leikkaus (1246 tai 1247) on kuvattu Norjassa ns. Sturlunga –kokoelman kertomuksessa.

1300 –luvun alussa Alankomaalainen kirurgi Johan Yperman mainitsi kirjoituksessaan ensin muiden aikaisemmin käyttämistä menetelmistä ja esitti sitten oman huulihalkion leikkausmetodinsa.

Pariisilainen Pierre Franco paransi Ypermanin menetelmän ompelutekniikkaa 1500 –luvulla, mutta periaatteessa halkioneulat ja kahdeksikkosidos olivat käytössä 1800 –luvun puoliväliin, meillä Suomessa vielä vuoteen 1856.

Le Monnier onnistui sulkemaan pehmeän suulaen halkion vuonna 1764, mutta yleisesti ottaen suulakihalkioita ei pystytty leikkaamaan ennen nukutuksen keksimistä. (Hukki ym.1998: 10-15.)

### 2.2 Halkiohoidon historia Suomessa

Lääkärit on perinteisesti koulutettu yliopistossa, Suomessa 1640 perustetussa Turun Akatemiassa. Kirurgia sen sijaan oli käsityöläisammatti, jossa koulutus oli kiltamuotoista etenemistä oppipojasta eri kisälliasteiden kautta välskäriksi. Ensimmäisten säilyneiden tietojen mukaan ensimmäiset kirurgit Suomessa ovat toimineet Viipurissa 1499 ja Turussa 1538.

Koska tehokasta puudutusta ja nukutusta ei tunnettu, kirurgilla oli kiire, ja leikkaukset kohdistuivat lähes yksinomaan kehon pintaosiin. Niinpä huulihalkioita leikattiin jo varhain ja suulakihalkioita taas ei lainkaan.

Suomen ensimmäinen tunnettu halkio-

leikkaus on kuvattu arkkiveisussa vuodelta 1763. Se on tiettävästi maailman ensimmäinen potilaan itsensä kertoma kuvaus halkioleikkauksesta. Hän kuvailee tarkasti halkion aiheuttamat haitat, esteettisen vamman, avohonotuksen ja imemiskyvyn puutteen, sekä kuvailee leikkauksen. Ennen anestesian aikaa leikkaukset olivat luonnollisesti harvinaisia. Jonkinlainen puudutus saatiin jäädyttämällä leikkaus alue jääsohjolla. Turun Lääninsairaalan potilasluettelossa ajalta 1767 – 1772 on mainittu vain yksi huulihalkioleikkaus. (Hukki ym.1998:16-20.)

### 2.2.1 Hoito kehittyi

Yhdysvalloissa vuonna 1846 keksittiin leikkauksivun estämiseksi yleisnukutus, ja Suomessakin se otettiin käyttöön jo seuraavana vuonna. Nyt ensikertaa oli mahdollista suorittaa myös suulakihalkioleikkauksia. Samalla tapahtui yleisestikin kirurgian suuri kehitys, kun kirurgilla ei enää ollut kiirettä. Halkioleikkaukset yleistyivät vähitellen, johon nukuksen keksimisestä sekä myös väestön kasvusta. (Hukki ym. 1998:21-23.)

## 3 SUULAKIHALKIOIDEN SYNTY

Kukaan ei tiedä varmasti miten halkiot syntyvät, mutta joitakin syitä tunnetaan. Ulkoiset tekijät eivät vaikuta halkioiden syntyyn läheskään niin paljon kuin perinnöllisyys. Lähisukulainen, jolla on aiemmin todettu halkio on tärkein riskitekijä.

Suulaki- ja huuli- suulakihalkioiden kehitys ajoittuu viidennen ja kahdennentoista raskausviikon välille, jonka jälkeen suulaki on koko pituudeltaan sulkeutunut. Suulaen kehityksen häiriöitä aiheutuu herkemmin seitsemännellä ja kahdeksannella raskausviikolla. Ulkoisilla tekijöillä ei yhdeksännen raskausviikon jälkeen ole enää merkitystä. Mikään yksittäinen tapahtuma tai yhden vaikuttajan virhe ei riitä selittämään halkion syntyä vaan sen synty tapa on monitekijäinen. Halkion syntyyn vaikuttavat samanaikaisesti useat perintötekijät sekä ympäristötekijät. Monitekijäisesti syntyvissä kehityshäiriöissä arvelaan taustalla olevan usean samaan suuntaan vaikuttavan perintötekijän yhdistelmä, joka ilmenee mahdollisesti vielä sopivan ulkoisen tekijän vaikuttaessa. Kaikista halkioista 3-8% johtuu yksittäisen perintötekijän virheestä tai perintöaineksen häviämisestä tärkeässä kohdassa perimää. Ulkoiset tekijät ovat erittäin harvoin halkion todennäköisin syy, koska niiden on vaikutettava juuri oikeaan aikaan raskauden alkuvaiheina ennen yhdeksättä raskausviikkoa.

Perheessä joissa on halkiolapsi voidaan halkion toistumismahdollisuutta tutkia uu-

siutumistodennäköisyyksien avulla. Uusiutumisen kannalta tärkeimmäksi tekijäksi on havaittu halkion tyyppi, eli onko kyseessä pelkkä suulakihalkio vai huuli- ja suulakihalkio. Jos halkion syy on vallitsevasti toimiva (dominantti) perintötekijä on uusiutumisen riski suurimmillaan 40-50% halkiopotilaan omilla lapsilla ja usein myös saman sisarusarjan seuraavilla lapsilla. Sisaruksilla, joilla on peittyvästi vaikuttava (resessiivinen) perintötekijä on halkion uusiutumisen mahdollisuus 25% sen sijaan halkiopotilaan omilla lapsilla riski on hyvin pieni. Toisinaan yhden geenin virheestä johtuva halkio periytyy sukupuoleen sidotusti, jolloin naiset kantavat halkiogeeniä, mutta halkioita esiintyy vain perheen pojilla.

## 4. HALKIOIDEN ANATOMIA

Yläleuka ja suulaki muodostuvat kolmesta osasta, kahdesta suulaen puoliskosta ja pienestä etummaisena sijaitsevasta osasta. Kolmiomaisesta etukappaleesta muodostuu ns. premaksilla, joka käsittää suulaen ja hammaskaaren etuosan, ja huulen keskiosan, prolabiumin. Suulaen kahdesta puoliskosta muodostuu loppuosa tulevasta suulaesta ja hammaskaaresta.

Suulaen puolella premaksilla yhdistyy nenän väliseinään, ja suulaen molemmat puoliskot kasvavat yhteen nenän väliseinän alareunan sekä premaksillan kanssa. Premaksillan ja suulaen puoliskojen liittymäkohtaa, pientä reikää suulaen etuosassa, kutsutaan foramen incisivumiksi, jolla on halkioiden luokittelussa tärkeä merkitys.

Avoimena olleet suulaen saumat sulkeutuvat 9. raskausviikkoon mennessä, ylähuulen saumakohtat noin viikkoa aikaisemmin. Suulaki on täysin kehittynyt 12. raskausviikkoon mennessä. Tekijät jotka estävät suulaen osien yhteenliittymisen, johtavat halkion syntymiseen ja halkiota aiheuttavan tekijän vaikutuksen ajoittuminen sulkeutumisprosessin eri vaiheisiin tai kohtiin johtaa erityyppisiin halkioihin. Lihakset, jotka normaalisti sikiökehityksen aikana yhdistyvät toisiinsa huulen ja suulaen alueella, eivät halkion vuoksi kykene kasvamaan yhteen, vaan joutuvat etsimään uudet kiinnittymiskohdat halkion läheisyydestä. Virheelliset lihasten kiinnittymiskohdat ovat tunnusomainen piirre huuli- ja suulakihalkiolle. Väärin kiinnittymisen vuoksi lihaksiston toiminta halkiokohdalla jää puutteelliseksi, ja väärin suuntautuva lihasten jännitys pyrkii laajentamaan halkiota saaden aikaan eri halkiotyypille tyypilliset muutokset luustossa ja pehmytkudoksissa. Halkioiden korjausmenetelmien yhtenä peruspyrkimykseenä onkin lihaksiston rakenteen palauttami-

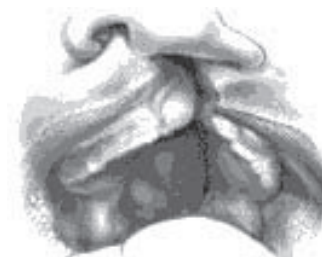
nen mahdollisimman normaaliksi. (Hukki ym.1998:33-34.)

### 4.1 Huulen ja nenän anatomia

Ylä- ja alahuulen lihaksisto muodostuu pääosin rengasmaisesta orbicularis oris-lihaksesta eli suun ympärys kehälihaksesta, joka kapenee suupieliä kohden ja saa muiden kasvolihasten yhteisvaikutuksesta aikaan erilaisia kasvoilmeitä. Kehälihasta peittää pehmeä sidekudos, josta muodostuu iho ja huulipuna. Nenän väliseinän alapuolella huulen keskellä on filtrum, eli kahden koholla olevan ihojarjanteen muodostama kuoppamainen alue, joka muodosta yhdessä ihon ja huulipunan kanssa ns. amorin kaaren. Yläleuan keksikappaleen liitoskohdat sijaitsevat filtrumin ihojarjanteiden kohdalla, ja juuri tähän kohtaan huulesta syntyy huulihalkio, joko toiselle tai molemmille puolille.



Kuva 1. Huulihalkio



Kuva 2. Huulisuulakihalkio

Taipuisat ja kaarevat nenärustot muodostavat sieraimen ja nenän kärjen. Nenän rustoinen väliseinä, septum, kannattelee nenänselkää ja yhdessä nenän kärjen rustojen kanssa myös nenän kärkeä. Sierainten väliseinä, columella, on nenän rustoisen väliseinän ulkoinen pehmeä osa, joka muodostuu ihosta, sidekudoksesta ja nenänkärjen tukirustosta.

#### 4.2 Suulaen anatomia

**Kova suulaki**, palatum durum, on osa yläleukaa ja muodostuu holvimaisesta, ohuesta mutta tukevasta luusta ja toimii nenäkäytävien ja nenänielun pohjana.

**Pehmeä suulaki**, palatum molle, muodostaa suulaen takaosan, jonka sisällä ovat suulakea liikuttavat lihakset. Pehmeän suulaen takaosassa on kitakieleke eli uvula.

Suulaen halkiossa tärkeä rakennepoikkeavuus on halkion tyyppistä riippumatta pehmeän suulaen lihasten kiinnittyminen väärään kohtaan kovan suulaen takareunassa. Halkion vuoksi lihakset eivät ole päässeet kiinnittymään keskellä toisiinsa, jolloin lihasrenkas on poikki, eikä pysty toimimaan normaalilla tavalla. **Erillisessä suulakihalkiossa** lihakset ovat usein myös tavallista hennommat ja sekä pehmeä että kova suulaki voivat olla normaalia lyhyemmät. Nenän väliseinän alapinta saattaa näissä halkioissa näkyä halkion kohdalla. **Molemminpuolisessa täydellisessä halkiossa** nenän väliseinä näkyy palkkimaisena rakenteena, joka edessä liittyy premaksillaan. **Toispuoleisessa halkiossa** nenän väliseinä kiinnittyy tavallisesti ei-halkion puolen kovan suulaen reunaan.

Pehmeän suulaen alueella muutokset ovat samankaltaisia riippumatta siitä, onko kysymyksessä erillinen suulakihalkio vai huuli-suulakihalkio.

Kovan suulaen alueella halkion tyyppi riippuu siitä, mikä tai mitkä suulaen sikiökautisista saumoista ovat jääneet avoimiksi. Maitohampaiden aiheiden kehitys alkaa ensimmäisten raskauskuukausien aikana eli samaan aikaan mahdollisen halkion syntymisen kanssa. Näin tekijät, jotka vaikuttavat halkion syntyyn, voivat vaikuttaa myös hampaiden kehitykseen. (Hukki ym.1998: 34-37.)

### 5. HALKIOIDEN LUOKITUS

Huuli - ja suulakihalkioiden luokitus on vaikeaa, koska halkioiden ilmenemismuotoja on monia, joten luokittelu käytäntö vaihtelee sen mukaan, mitä halkion ominaispiirrettä halutaan korostaa. Halkiot jaetaan syntytapansa perusteella kahteen pääryhmään: **I huulihalkiot ja huuli- ja suulakihalkiot ja II suulakihalkiot**. Huuli-suulakihalkioita ja suulakihalkioita pidetään saman sukuisina, mutta erillisinä epämuodostumina. Kumpaankin halkiotyyppiin liittyy erityispiirteitä ja niiden sukupuoli- ja rotujakauma ovat erilaiset.

Halkioiden päätyypit on hyvä jakaa edelleen anatomisten seikkojen mukaan huulihalkioihin, huuli - ienhalkioihin ja huuli-



Kuva 3. Molemminpuoleinen huuli-suulakihalkio



Kuva 4. Molemminpuoleinen huulihalkio



Kuva 5. Molemminpuoleinen täydellinen huulihalkio

suulakihalkioihin, jotka kaikki voivat esiintyä eriasteisina, vasemman- tai oikeanpuoleisina taikka molemminpuolisina. Suulakihalkiot muodostavat myös oman ryhmänsä alatyyppeineen ja eri halkiotyyppien yhdistelmät voidaan lukea omaksi kokonaisuudekseen.

Täydellisessä suulakihalkiossa halkiokohdan yli ei kulje minkäänlaista halkion puolisikoja yhdistävää kudossiltaa tai kannasta ja halkio ulottuu foramen incisivumiin saakka. Kovan suulaen puolelle ulottuvat lyhyemmät halkiot ovat osittaisia (epätäydellisiä).

Huulihalkiot ja huuli-ienhalkiot sijaitsevat kokonaan foramen incisivumin etupuolella, huuli-suulakihalkiot sekä sen edessä että takana ja suulakihalkiot sijaitsevat kokonaisuudessaan foramen incisivumin takana ulottuen korkeintaan forameniin saakka. Suulaen etuosaa kutsutaan primaariksi ja takaosaa sekundaariseksi suulaeksi, voidaan huulihalkiota kutsua primaariksi suulaen halkioksi ja suulakihalkioita sekundaariseksi suulaen halkioiksi. (Hukki ym.1998:38-39.)

#### 5.1 Huulihalkiot ja huulisuulakihalkiot

Huulihalkiot ja huulisuulakihalkiot ovat Suomessa harvinaisempia kuin muissa Pohjoismaissa tai maailmalla keskimäärin.

Huulihalkioita on maassamme 16% kaikista halkioista ja huulisuulakihalkioita vastaavasti 25%

**Toispuoleisessa huulihalkiossa** luuston rakenne on täysin ehyt ja halkio on todettavissa eri asteisina vain huulen alueella. Lievimmässä muodossa (ihonalainen subkutaaninen huulihalkio) näkyvissä on vain pieni juoste halkiokohdassa, kun taas laajemmat muodot voivat aiheuttaa epäsymmetriaa huulen lisäksi myös halkionpuoleiseen sieraimen. Huulihalkioon liittyy keskimääräistä useammin piilohalkio. Huulihalkio on aina osittainen, kudossilkan yhdistämä ja esiintyy yleensä vasemmanpuoleisena (60%), kuten muutkin toispuoleiset halkiot.

**Molemminpuoleinen huulihalkio** on harvinainen ja yleensä osittainen. Ylähuulen keskiosan, filtrumin, vako puuttuu eikä keskiosassa ole huulen normaalia lihaksistoa. Suuta ympäröivä rengaslihas katkeaa osittain tai kokonaan halkiokohtaan ja kiinnittyy ylös sierainten alaosaan seutuun, jolloin sierainpielet voivat vetäytyä sivulle ja nenän kärjestä tulee litteä ja leveä. Luustorakenne on ehjä.

**Toispuoleinen huuli - ienhalkio** voi ulkonäöllisesti lievimmillään vastata pelkkää huulihalkiota. Ienhalkiossa suulaki on ehjä, mutta hammaskaaren luurakenteessa on muutoksia. Osittaisessa ienhalkiossa halkiokohta on todettavissa pienenä painaumanäköinen tai kapeana rakona hammaskaareissa. Ienhalkio voi olla myös täydellinen, jolloin halkiokohta on hyvin leveä ja hammaskaaret kiertyneet toisiinsa nähden. Myös huulihalkio on näissä tapauksissa usein täydellinen ja joskus melko lievä. Nenän epämuotoisuus korostuu: se on halkion puolelta litistynyt ja sieraimen pieli on kiertynyt ja vetäytynyt voimakkaasti sivulle.

**Molemminpuoleinen huuli - ienhalkio** on suhteellisen harvinainen ja harvoin täydellinen. Nenän litteys, leveys ja sierainten pielen siirtyminen sivusuuntaan on usein voimakkaampaa kuin pelkässä molemminpuolisessa huulihalkiossa. Yläleuan etuosa voi olla kiertynyt eteen ja ylös täydellisen molemminpuolisen huuli-suulakihalkion tapaan. Suulaki on ehjä.

**Toispuoleinen huuli-suulakihalkio** käsittää yleensä myös ikenen halkion. Tämä halkiotyyppi on tavallisesti täydellinen, jolloin ei ole todettavissa halkiopuskoja yhdistävää kudossiltaa huulen, ikenen tai suulaen alueella. Halkio on leveä ja nenän



epämuotoisuudet ovat huomattavan korostuneet ja nenän väliseinä on voimakkaasti kallellaan. Hammaskaarten puoliskot ovat usein kiertyneet toisiinsa nähden, jolloin halkion puoleinen osa näyttää sijaitsevan melko takana. Toisinaan huulen yläosassa on yhdistävä kannas (Simonartin juoste eli siltamainen ihosta ja joskus lihaksesta muodostunut kudokannas huulihalkion puoliskojen välillä), joka estää halkion puoliskoja loitontumasta toisistaan. Sieraimen pielen virheasento on näissä tapauksissa yleensä lievempi samoin ikenen ja suulaen halkiot kapeampia. Ienhalkion reunat voivat jopa painua yhteen, jolloin halkion laajuutta on vaikea arvioida.

**Molemminpuolinen huuli-suulakihalkio** on yleensä täydellinen. Yläleuan ja hammaskaaren keskiosa, premaksilla, pääsee kasvojen lihaksiston ja muiden rakenteiden estämättä kasvamaan ja kiertymään eteen-ylöspäin. Hammaskaaren keskiosa sijaitsee usein toista senttiä suulaen sivukappaleiden etupuolelle. Nenän kärki on erittäin litteä ja leveä ja sierainten väliseinä (columella) näyttää kutistuneen lähes olemattomaksi. Sieraimen pielet ovat vetäytyneet taaksepäin ja sivulle ja nenän väliseinä näkyy selvästi koko mitaltaan suulaen puoliskojen välissä. (Hukki ym. 1998:39-41.)

## 5.2 Suulakihalkiot

Suulakihalkio on yleisin halkiotyyppi maassamme (59%). Halkion aste on hyvin vaihteleva ja sen jako alatyyppeihin on sopimukseenvaraista.

Kaksiosainen uvula on joskus ainoa havaittavissa oleva löydös muuten normaalin näköisessä suulaessa. Halkio voi olla nähtävissä vain parin millimetrin lovena uvulassa tai se käsittää koko uvulan. Tähän halkiotyyppiin liittyy usein limakalvonalainen suulaen halkio, **piilosuulakihalkio**. Se on usein tunnistettavissa kaksiahaaraisen uvulan lisäksi suulaen keskiviivassa kulkevasta vaosta, joka voi olla läpikuultava (zona pelucida), sekä pienestä sormin tunnettavasta lovesta kovan suulaen reunassa.

Kaikkiin piilosuulakihalkioihin ei kuitenkaan liity kaksiosaista uvulaa eikä uvulan kaksijakoisuus aina ole merkki piilohalkiosta. Okkultissa piilosuulakihalkiossa ei tavanomaisia piilohalkion merkkejä voida suun kautta suoritettussa tutkimuksessa havaita vaan siihen tarvitaan tähytimen kautta suoritettu tutkimus.

**Pehmeän suulaen halkio** käsittää vaihtelevasti koko pehmeän suulaen tai vain osan siitä. Halkio rajoittuu näkyvältä osalta kovan suulaen takareunaan, vaikka luinen halkio voi ulottua edemmäksi. Nämä

halkiot eivät ole yleensä kovin leveitä. Suulaen pehmytkudoksissa on suuria yksilöllisiä eroja ja suulaki saattaa olla joillakin lapsilla melko lyhyt. Tämä erityispiirre on usein todettavissa muissakin suulakihalkiotyypeissä, sen sijaan huuli-suulakihalkioissa se on harvinainen.

**Osittainen (epätäydellinen) kovan suulaenhalkio** on yleisin suulakihalkiotyyppi, jossa halkio ulottuu vaihtelevan mittaisena ja levyisenä kovan suulaen puolelle, mutta ei kuitenkaan foramen incisivumiin saakka. Limakalvon alaisena luinen halkio saattaa tosin ulottua forameen asti. Halkion keskellä näkyy usein harjamme, vomer, joka on nenän väliseinän takimmainen osa. Mitä pidempi halkio on sitä enemmän väliseinää on näkyvissä. Halkio on useimmiten V:n muotoinen, edestä kapeneva.

**Täydellinen suulakihalkio** ulottuu foramen incisivumiin saakka ja nenän väliseinän takaosa näkyy selvästi halkion keskellä. Halkio on yleensä etureunastaan kapea, mutta muualla sen leveys voi vaihdella huomattavasti. Täydelliset suulakihalkiot ovat tyypillisesti varsin leveitä. Edestä pyöreäreunainen, leveä U:n muotoinen suulakihalkio liittyy usein Robinin sekvenssiin (tapahtumasarja jossa sikiökauden aikana pieni tai taakse vetäytynyt leuka on aiheuttanut kielen työntymisen taaksepäin ja tämä on estänyt suulaen sulkeutumisen).

**Sekamuodossa** saattaa kysymyksessä olla kahden erityyppisen halkion sekamuoto, joita on 7% kaikista halkioista. Tavallisin on huulihalkio, johon liittyy erillinen suulakihalkio, jolloin suulaen etuosa on täysin ehjä. Myös piilosuulakihalkioita esiintyy suhteellisen usein huulihalkion yhteydessä. Molemminpuolisissa halkioissa halkion aste saattaa vaihdella puolten välillä, jolloin molemminpuolinen huulihalkio saattaa jatkaa toisella puolella täydellisenä huuli-suulakihalkiona.

**Kasvohalkiot** on harvinainen halkiotyyppi, jota voi esiintyä osittain edellä mainituissa sikiökautisissa fuusiolinjoissa, mutta voivat olla niistä täysin riippumattomia. Kasvohalkioiden yleisin käytössä oleva luokitus on ranskalaisen kirurgin Paul Tessierin esittämä numeroluokitus vuodelta 1973.

Harvinaisista kasvohalkioista yleisin on suupielessä esiintyvä sivusuuntainen kasvohalkio, joka esiintyy tyypillisimmin microsomia hemifacialis- oireyhtymään (synnynäinen oireyhtymä, johon liittyy kasvojen toisen puolen kehityshäiriö)liittyneenä. Halkio voi myös esiintyä aivan kasvojen

keskiviivassa tai lukuisina muunnoksina eri osissa kasvoja, yleensä toispuoleisena, mutta joskus myös molemminpuolisena. Kasvohalkioihin saattaa liittyä eriasteisia, joskus vaikeitakin kasvojen pehmytkudosten ja luuston kehityshäiriöitä, joiden vuoksi niiden hoito voi olla monimutkaista. (Hukki ym.1998:39-44.)

## 6 HALKIOPOTILAIDEN LEIKKAUSHOITO

Ensimmäisenä ikävuonna tehdään halkiolapselle ulkonäön kannalta ratkaisevat korjausleikkaukset. Ensimmäinen leikkaus huuli - nenäplastia tehdään 3-4 kuukauden iässä ja suulakiplastia noin puolenvuoden kuluttua eli 9-12 kuukauden iässä. Leikkausten ajoitukseen vaikuttavat potilaan yleinen terveydentila sekä paino.

Leikkauksissa on tavoitteena saada ulkonäkö, huulen ja nenän sekä suulaen toiminta mahdollisimman normaaliksi.

Molemminpuolisissa halkiossa korjausleikkaus tehdään yksivaiheisena, jossa huulihalkion molemmat puolet, ja joissakin tapauksissa myös nenä korjataan samassa leikkauksessa.

Suulaen korjausleikkauksessa on tavoitteena sulkea halkio anatomisesti ja korjata pehmeän suulaen rakenteet niin, että puheen normaali kehitys olisi mahdollista sekä ettei aiheuteta yläleuan kasvulle ja kehitykselle haittaa. Leikkausta voidaan siirtää myöhemmäksi mikäli lapsella on pienileikkaisuudesta johtuvia hengitysvaikeuksia.

### 6.1 Puhetta parantava kirurgia

Todettua puhehäiriötä voidaan korjata kirurgisin leikkauksin esim. puheenparannusleikkaus, puhehäiriöstä johtuva kitarisan tai nielurisojen poisto sekä puheeseen virheitä aiheuttava suulaen jäännösaukon (fistelin) sulku. Suulaen jäännösaukko saattaa esiintyä missä tahansa kohdassa korjatun halkion alueella. Kudosten liiallinen kireys voi olla syynä haavan aukeamiseen. Osa halkioalueesta hammaskaaren alueella jätetään kuitenkin yleensä tarkoituksellisesti sulkematta suulaen sulkuleikkauksen yhteydessä. Tämän alueen jäännösaukko suljetaan luunsiirtoleikkauksen yhteydessä.

### 6.2 Luunsiirtoleikkaus

Luunsiirtoleikkauksessa on tavoitteena yläleuan tukevoittaminen, joka tehdään ennen halkiopuolen kulmahampaan puhkeamista. Kun halkiokohtaan saadaan kunnollinen luutuki voidaan tehdä oikomishoitoa, jolloin saavutettu tulos pysyy paremmin ja samalla helpotetaan myös mahdollista myöhempää hammasproteettista sekä implanttihoitoa. Nuorilla potilailla tehdään luunsiir-

toleikkauksia paljon, mutta implanttahoito ei heillä onnistu. Halkioiden luuduttaminen on vaikeaa, etenkin vanhoilla potilailla, koska heillä on takanaan useita leikkaushoitoja ja pehmytkudos on arpeutunutta (20-60-luvulla syntyneet), 70-luvulla hoito parani ja nämä ongelmat vähenivät. Lähes kaikki halkiopotilaat tarvitsevat oikomishoitoa ennen ja jälkeen luusiirtoleikkauksen.

## 7 HALKIOPOTILAIEN OIKOMISHOITO

Halkiolasten hampaat puhkeavat kuten normaali lastenkin hampaat noin 0,5 – 3 vuoden iässä, mutta pysyvät hampaat puhkeavat keskimäärin puoli vuotta normaalia myöhemmin. Lisäksi huulihalkiossa ja täydellisessä huuli-suulakihalkio tapauksessa halkiokohdan pysyvä hammas puhkeaa usein huomattavasti myöhemmin. Yleensä halkiolasten hampaiden lukumäärässä, koossa ja muodossa on poikkeamia. Yleisimpiä puuttuvia hampaita ovat yläleuassa kakkoset ja viitokset ja alaleuassa viitokset. Tyypillisiä muutoksia hampaissa ovat niiden pieni koko ja ruskeat laikut hammaskiilteessä.

### 7.1 Hoito

Lähes jokaisella halkiolapsella on parenta- virheitä. Ne ovat sitä vaikeampia, mitä laajempi halkio on. Oikomishoito aloitetaan usein kouluiässä, hampaiston ensimmäisen ja toisen vaihduntavaiheen aikana. Alle kouluikäisten parenta- virheitä ei yleensä korjata, elleivät ne häiritse puhumista. Tavoitteena on halkio kohdan hampaiden virheiden hoitaminen ja ylähammaskaaren tasoittaminen.

#### 7.1.1 Suulakihalkioisten oikomishoito

Suulakihalkioon liittyy usein yläleuan va- jaakehitystä, joka voi johtaa etu- ja sivu- alueen ristipurentaan. Ala leukakin on usein alikehittynyt. Hammaskaarilla esiintyy ahta- utta ja näin ollen hampaat ovat virheellisissä asennoissa. Ensimmäisen hampaiden vaihduntavaiheen aikana aloitetaan oikomishoi- to, jolla pyritään korjaamaan ristipurenta. Toisen vaihduntavaiheen aikana korjataan hammaskaaren ahtautta ja saatetaan jou- tua poistamaan jokin pysyvästä hampaista lisätilan saamiseksi. Ylähammaskaari pyrkii potilailla usein kapenemaan ja siksi oiko- mishoitoa jatketaan pitkään. Mikäli yläleuka on huomattavan pieni voidaan sitä hoitaa kirurgisesti kasvun päätyttyä.

#### 7.1.2 Huuli- suulakihalkioisten oikomishoito

Tässäkin tapauksessa esiintyy yläleuan vajaa

kehitystä ja siitä johtuvaa ristipurentaa. Huu- li- suulakihalkio potilailta puolelta puuttuu pysyviä hampaita ylä- tai alaleuasta. Ensin pyritään korjaamaan ristipurenta, jotta voi- daan suorittaa luusiirtoleikkaus.

Tämän jälkeen oikomishoitoa jatketaan ainakin niin pitkään että luusiirrännäinen on luutunut paikalleen. Tässä vaiheessa voidaan retentoida. Hampaiston toisen vaihdunta- vaiheen aikana pyritään oikomalla siirtää hampaita täyttämään puuttuvien hampaiden jättämät aukot. Jos hampaita puuttuu laajalti päädytään proteettiseen ratkaisuun.

## 8 HALKIOPOTILAIEN HAMMASPROTETIIKKA

### 8.1 Kiinteät proteesit

Halkiopotilaan puuttuvia hampaita voidaan korvata kruunuilla tai silloilla. Hampaiden pienempiä väri- ja muotovirheitä voidaan parantaa posliinikuorilla eli laminaateil- la. Nuorilla potilailla on juuri ongelmana etuhampaiden puuttuminen ja esteettiset virheet etuhampaissa.

### 8.2 Keinojuuret

Keinojuuri eli implantti on valmistettu titaa- nista ja se kiinnitetään luuhun. Implantti- hoidon edellytyksenä on että luupohja on vankka. Jos luusiirtoleikkauksessa ei ole onnistuttu aikaansaamaan halkio kohdalle tarpeeksi vankkaa luusiirrettä joudutaan sitä vahvistamaan ennen keinojuurien istuttamista ja usein tarvitaan lisä luusiirto operaatio. Jos hammaskaaren luustorakenne on muutenkin heikko joudutaan sitä usein vahvistamaan muualtakin kuin vain halkio- kohdasta. Implantit voidaan asentaa vasta kasvun päätyttyä. Hammasimplantit alkavat olla ensisijainen hoitovaihtoehto yksittäis- ten hammaspuutosten hoidossa, mikäli se on luutilanteen kannalta mahdollista.

### 8.3 Irtoproteesit/ osaproteesit

Irrotettavia akryyliproteeseja tai metallisia rankaproteeseja käytetään halkiopotilailla, kun kiinteää proteesia ei voida suuhun val- mistaa. Nämä ovat myös erinomainen keino suulaen fistelin peittämiseen, jos se ei ole kirurgisesti ollut mahdollista. Irtoproteesin pysyvyyttä voidaan parantaa kiinnittämäl- le erikoiskiinnikkeillä implanttikiskoon tai potilaan omiin hampaisiin. Etenkin iäk- källä potilailla irtoproteesin pysyvyys voi olla huono, koska halkiokohdassa voi olla arpikudosta ja suulaki on muutenkin ma- daltunut.

### 8.4 Obturaattoriproteesit

Obturaattoriproteeseilla tarkoitetaan koko- tai osaproteesia, jolla korvataan suulaesta puuttuvaa pehmytkudosta, fisteli. Osa-

proteesia voidaan käyttää jos suussa on jäännöshampaistoa, hampaiden kunnosta riippuen valitaan joko akryyliosaproteesi tai metallinen rankaproteesi. Kokoproteesi valmistetaan kuten tavallinen kokoproteesi, mutta halkiokohta tukitaan. Fistelin tukki- misen tarkoituksena on parantaa potilaan ääntämistä, nielemistä, hengittämistä ja tukea pehmytkudoksia halkion ympärillä. Tuke on myös olennainen osa proteesin retention kannalta.

Tukkeita voidaan valmistaa eri tyyppisiä lippamaisia, kuppimaisia ja kokotäytteitä. Näistä kuppimainen on eniten käytetty, mutta siinä ongelmana on kudosten mahdollinen valuminen nieluun. Lippa- mainen täyte valmistetaan tukemaan lähin-nä poskea tai parantamaan fonetiikkaa ja proteesin retentio ei välttämättä ole paras mahdollinen. Kokotäyte on hankala valmis- taa, koska tuke kohta täytyy jättää ontoksi, yritettäessä saada konstruktiio mahdollisem- man kevyeksi. Kokotäytettä käytettäessä saavutetaan kuitenkin paras mahdollinen retentio. Materiaaleina käytetään yleensä akryyliä tai silikonia. Silikoni vaatii huol- lellista puhdistusta ja hyvää suuhygieniää. Silikoniosa joudutaan vaihtamaan noin 6kk välein, koska se kerää itseensä kudosten- tä. Näihin asioihin palaamme seuraavissa luvuissa. Tukeosan muotoiluun vaikuttavat fisteliaukon muodon mahdolliset arpikiris- tykset suulaen ja sulkuksen alueella, sekä eri potilaiden limakalvojen herkkyydet.

## 9 PERINTEINEN OBTURAATTORIN VALMISTUS MENETELMÄ

### 9.1 Jäljennöslusikka

Lusikka valmistetaan alkumallien perus- teella hammaslääkärin piirtämien rajausten mukaisesti ja siihen tehdään lähes halkion kokoinen alle menon täyteosa. Jos halkio on kovin laaja tai korkea tulee lusikka val- mistaa kaksiosaisena. Silloin lusikassa on toisistaan irrotettava tukeosa ja kitalaan le- vyosa, joka suunnitellaan niin että tukeosa jäljennetään ensin ja tämän päälle voidaan jäljentää suulaen loppuosa. Osien välinen liitos tulee suunnitella niin, että osien väli- nen asentosuhte säilyy myös jäljennöksessä. Jäljennöksen ottoon voidaan käyttää myös lusikkakaaviota, jolloin voidaan parenta rekisteröidä samalla. Potilaan vanha pro- teesi voidaan myös duplikoida jäljennös- lusikaksi.

### 9.2 Työmalli

Tukeproteesin työmalli on normaali työmal- lia monimutkaisempi valmistaa. Tukeosa saattaa olla hyvinkin suuri ja monimuotoi-

nen, tällöin on malli useimmiten ositettava. Ositus on suunniteltava niin, että koko jäljennetty alue saadaan koottua ehjäksi, yhtenäiseksi malliksi, jolle työ voidaan valmistaa. Kipsi valetaan jäljennöksen päälle pala kerrallaan. Palat on suunniteltava selvärajaisiksi ja niin että niissä ei ole alle menoja, jotta ne sopivat tarkasti yhteen. Lopuksi kipsataan sokkeli.

### 9.3 Hammasasettelu

Proteesi asetellaan normaalisti kaavioon. Jos halkiokohta on hammaskaaren kohdalla tulee tällä kohtaa välttää purenta paineen syntymistä. Tätä voidaan välttää esim. asetelemalla vain premolaarit tai kaventamalla hampaita palatinaalisesti.

Koska kaavion tukeosa istuu paikoillaan väljästi on joskus välttämätöntä tehdä tukeosan viimeistely ja pohjausjäljennös asetteluvaiheessa.

### 9.4 Valmistus

Kokonaan halkion täyttävä tukeosa täytyy valmistaa ontoksi. Tämä onnistuu kyvetointi vaiheessa laittamalla folio tukeosan ja proteesin väliin siten, että ne prässätään erillään. Näin voidaan irtonainen tukeosa keiton jälkeen porata ontoksi ja kiinnittää kylmäakryylillä proteesiin. Proteesin tukeosan paksuuden johdosta tulee keittoajan olla jopa 10 tuntia. Onton tukkeen lakiosaan tulee tehdä tyhjennystulppa, koska proteesiakryylin läpi tihkuu kudosnestettä. Tulpan voi valmistaa kumista, kun tukeosa valmistetaan pehmytakryylistä tai silikonista tehdään sille akryylinen runko-osa, tukkeen voi myös valmistaa kokonaan silikonista.

### 9.5 Viimeistely

Työ viimeistellään normaaliin tapaan. Jos tukeosa on kovin rosoinen, tunnustellaan terävät kulmat ja porataan pois. Tukeosaa voi myös hiukan kiillottaa hohkakivellä.

## 10 TEKNISENTYÖN VAIHEET

### 10.1 Työsuunnitelma

Pyrkimyksenämme on valmistaa mahdollisimman hyvä tukeproteesi, hyödynnämme siihen sticknet – kuituverkkoa ja VoCo Ufi Gel Sc silikonია. Vertailua varten valmistamme neljällä jo käytössä olevalla tekniikalla proteesit:

1. proteesi jossa tukeosa on to
2. proteesi jossa tukeosa on osittain pehmeää silikonია
3. proteesi jonka tukeosa on muotoiltu kuppimaiseksi (ei täytä tukeosaa kokonaan) ja
4. kuitulujitteinen tukeproteesi irrotettavalla silikonია

Lopuksi vertailemme proteesien painoa, kestävyyttä ja ominaisuuksia.

### 10.2 Potilaan hoitohistoria

HUSUKE:ssa ei ollut meneillään sopivaa hoitoa, jossa olisimme voineet valmistaa proteesin oikealle potilaalle, mutta saimme sieltä vanhan kipsimallin, johon oli jo valmistettu tukeproteesi. Potilas on vuonna 1931 syntynyt nainen ja hän on perheen kymmenestä lapsesta kahdeksas. Ensimmäinen leikkaus on suoritettu 1kk ikäisenä ja seuraava noin kolmen vuoden iässä. Varsinaiset leikkaukset on tehty 40-50-luvuilla ja lisäksi vuonna 1945 on tehty arkipudoskorjausleikkauksia. Vuonna 1991 on potilaalle kiinnitetty implantteja ja 1993 tehty luunsiirtoleikkaus, jossa implanttien luutumisongelmat akuutissa hoitovaiheessa johtivat osaan implanttien poistoon. Vuonna 1994 hänelle on valmistettu kokoproteesi ja liiallisesta purentapaineesta johtuen viimeinen implantti jouduttiin poistamaan 1999. Viimeinen käyntikerta HUSUKE:ssa potilaalla on ollut vuonna 2000.

## 11 PROTEESIEN VALMISTUS

Kaikkiin proteeseihin valmistimme työmallit, kaaviot ja hammasasettelut normaalien työohjeiden mukaan, eroavaisuudet valmistustekniikoissa alkavat kyvetointi vaiheessa.

Hammasasettelut teimme lasilevyasettelu periaatteiden mukaan.

### 11.1 Tukeproteesi ontolla tukeosalla

Proteesi kyvetoidaan normaalisti. Akryyliä prässättäessä suoritetaan koeprässäys siten, että tukeosa ja proteesiosan akryylit ovat erikseen. Koeprässäyskalvo poistetaan ja tukeosan ja proteesin väliin laitetaan folio, että osat ovat keiton jälkeen erilliset. Proteesi valmistetaan pitkällä keittoajalla. Proteesi viimeistellään ja tukeosa koveretaan ontoksi ja kiinnitetään proteesiin kylmäakryylillä jättäen kuitenkin liitoskohtaan pieni reikä, jonka avulla voidaan poistaa mahdollisesti tukeosaan mennyt vesi (paineessa olo aikana). Reikä suljetaan valokovetteisella vaaleanpunaisella muovilla. Loppuviimeistely ja kiillotus tehdään normaaliin tapaan. Huomioitavaa on, ettei tukeosaa kiilloteta liikaa, koska akryyli kuluu jolloin se ei enää ole tiiviisti limakalvoa vasten ja silloin ilma ja ruoka pääsevät kulkeutumaan tukeosan ohi.

### 11.2 Tukeproteesi, jossa tukeosa on ositain pehmeää silikonია

Kyvetointi suoritetaan normaalisti. Ennen akryylin prässäystä vahataan halkiokohdan

alle menot kipsimallille. Akryylin prässäys voidaan tehdä ilman koeprässäystä ja edellisen proteesin tapaan proteesia keitetään pitkään. Proteesia viimeisteltäessä porataan tukeosasta akryyliä pois jättäen silikonille tilaa vähintään 1-2 mm. Akryylin ja silikonin liitoskohdan tulee olla 90°, jotta saumakohdasta saadaan siisti. Ennen silikonin lisäämistä proteesi kiillotetaan lopulliseen kiiltoon. Kipsimalli tulee kostuttaa ja eristää erittäin hyvin, jotta silikonin pinnasta tulisi tasainen ja sileä. Silikoni voidaan kovettaa joko pöydällä tai painekattilassa lämpöisessä vedessä. Ylimääräinen silikoni voidaan poistaa terävällä kirurginveitsellä akryylin ja silikonin reunaa myötäillen. Proteesia ei ole suotavaa kiillottaa silikonin lisäyksen jälkeen, koska kiillotusaineet tarttuvat helposti silikonin pintaan ja pinnasta tulee epäsiisti. Käytimme proteesiin silikonია, joka on VoCo Ufi Gel Sc.

### 11.3 Tukeproteesi, joka on muotoiltu kuppimaiseksi

Kyvetointi suoritetaan normaalisti. Vahan poiston jälkeen vahataan halkiokohdan keskiosa (ei reunoja). Tähän proteesiin riittää lyhyempikin keittoaika, koska tukeosaan ei tule paksua akryyliosaa. Viimeisteltäessä porataan tukeosan alapuoli siistiksi ja hygieeniseksi ja halkion reunoille tukevat reunat siistitään. Loppuviimeistely ja kiillotus normaalisti. Kuppimaisen osan pohja kiillotetaan valokovetteisella lakalla (Palaseal), jotta tukeosa on helppo pitää puhtaan. (Kuva 13)

### 11.4 Kuituvahvisteinen tukeproteesi irrotettavalla silikoniosalla

Hammasasettelu tehdään tavalliseen tapaan, jonka jälkeen pohjalevyyn tukeosa radeerataan niin, että silikonille saadaan koko tukeosan alueelle riittävä retentio. Huomioi radeerauksessa tukeosan reuna-alueet, jotta silikoniosaa saadaan tiiviisti paikoilleen. Radeeratun tukeosan muoto tallennetaan kipsimallille putty silikonია. Työ kyvetoidaan ja koeprässätään kalvojen avulla. Koeprässäyskalvot poistetaan ja lisätään kostutettu kuituverkko, jonka jälkeen proteesi keitetään normaalisti. Proteesi viimeistellään ja erityisesti silikonია vasten tuleva akryyli kiillotetaan huolellisesti, jotta silikoniosaa saadaan siistiksi ja hyvin irrotettavaksi. Tämän jälkeen kipsimalli kostutetaan hyvin, eristetään kahteen kertaan alinaattifilmillä ja laitetaan silikoni. Silikoni kovetetaan painekattilassa lämpöisessä vedessä ja kovettumisen jälkeen silikoniosaa voidaan irrottaa proteesista ja viimeistellä reuna terävillä saksilla. Käytimme tähänkin työhön VoCo Ufi Gel Sc silikonია, jonka olemme todenneet erittäin



helppo käyttöiseksi ja hyväksi materiaaliksi. (Kuva 12)

## 12 POHDINTA

Työssämme olemme perehtyneet huuli-suulakihalkioihin hammasteknikon näkökulmasta ja tutustuneet niiden hoidossa käytettävien tukeproteesien valmistukseen. Työtekniikat eivät välttämättä ole yleisesti tiedossa ja niistä ei ole juurikaan kirjallisuutta. Tukeproteesin valmistaminen on hankalampaa kuin normaali proteesin. Joskus jo työmalli on ositettava (halkion allemenosta riippuen). Tukeosan valmistus, riippuen tekniikasta jota käytetään, vie oman aikansa ja on proteesin valmistuksen vaikein vaihe. Olemmekin työssämme selostaneet erilaisia valmistustekniikoita. Halkiopotilaalle proteesin valmistaminen ei ole yksinkertaista, johtuen monista ongelmista jäljennöksen otosta alkaen. Usein jäljennöksen otto kestääkin kauan ja työ joudutaan jäljentämään myös kaavio- ja hammasasetteluvaiheessa. Jäljennöksen otto vaatiikin hammaslääkäriltä taitoa ja pitkäjännitteisyyttä. Purennan rekisteröinnissä on myös usein ongelmia, koska kaavio voi liikkua limakalvoa vasten moneen eri asentoon johtuen halkion koosta, muodosta ja luutuesta. Hammasasettelussa on tärkeää, että halkiokohdan hampaat asetellaan niin, että purentapaine jakautuu tasaisesti, eikä aiheuta halkioalueelle lisä resorptiota. Halkiopotilailla kristaharjanteiden resorptio onkin yleistä ja proteesin retentio-ominaisuudet vaihtelevia, riippuen halkiokohdan koosta ja allemenosta. Usein halkiopotilailla ovat labiaali sulkukset kokonaan kadonneet, luunsiirtoleikkaukset ovat hankalia, eivätkä aina tuota toivottua tulosta edes nuorilla potilailla. Proteesin paino vaikuttaa myös omalta osaltaan retentioon. Punnitsimme valmistamamme proteesit, joista kevyin 30.6g oli proteesi ontolla tukeosalla ja painavin proteesi irrotettavalla silikoniosalla 39.1g. Proteesi jossa on kuppimainen tukeosa painoi 35.2g ja proteesi jossa on osittainen silikoni tukeosa painoi 38.3g.

Keskustellessamme HUSUKE:n EHL Jari Maunon kanssa ilmeni, että hän suosittelisi potilaalle tukeproteesia, jossa on irrotettava silikonitukeosa. Hän oli itse vastaanotolla valmistanut tällaisen proteesin. Päätimme tästä syystä myös valmistaa ko. proteesin hammaslaboratorio olosuhteissa.

Vertailimme proteesien ominaisuuksia.

Yksi tukeproteesien ongelma on riittämätön hygieenisuus. Valmistamistamme proteesivaihtoehdoista proteesi, jossa on kuppimainen tukeosa on luultavasti hygieenisin, koska se on potilaan itse helppo puhdistaa myös tukeosan sisäpuolelta (tukeosan



Tukeproteesin työmalli



Kuva 12. Proteesi, jossa on irrotettava silikonitukeosa.



Kuva 13. Proteesi, jossa on kuppimainen tukeosa.

muotoilu). Tukeproteesissa, jossa on käytetty pehmeää silikonista huonona puolena on se, että silikonin imee itseensä suun nesteitä ja silikonin ja akryylin saumakohta alkaa rispaantua. Silikoniosaa tuleekin vaihtaa uuteen vähintään puolen vuoden välein. Tätä ongelmaa parantamaan on juuri kehitetty tukeproteesi, jossa on irrotettava silikonin tukeosa ja jossa proteesilevyä on vahvistettu kuituverkolla. Itse tukeosa ei tarvitse kuituvahvistusta, koska tukeosa ei yleensä mene rikki. Potilas saa mukaansa muutamia valmiita silikonitukeosia, jotka hän voi itse vaihtaa proteesiin tarvittaessa kotioloissa ja näin ollen hammaslääkäri- ja laboratorio- käynnit vähenevät.

Tukeproteesi jossa on ontto akryylinen tukeosa on melko hygieeninen. Tosin onttoon tukeosaan imeytyy kudoksenesteitä. Tästä syystä proteesia onkin käytävä tyhjentämässä hammaslääkäriin vastaan otolla 1-2 kertaa vuodessa, jossa tukeosaan porataan reikä, tukeosa tyhjenetään ja reikä suljetaan valokoveteisellä akryylillä.

Käyttömukavuus riippuu täysin siitä mihin potilas on tottunut ja millainen halkion muoto ja koko on. Toiset pitävät akryyli- ja toiset silikonitukeosaa miellyttävänä (50%-50%). Tärkein asia mihin pitäisi kiinnittää huomiota tukeproteesin valmistuksessa on tukeosan retentio ja muotoilu ei niinkään se kuinka painavaksi proteesi tulee. Tämä johtuu halkiopotilaan yleensä matalasta suulaesta ja kohtaan mistä voidaan hakea retentiota on tukeosa.

Tapaukset joissa suositellaan käytettäväksi onttoa tukeosaa on sellainen, jossa tukeosa on kookas tai tarvitaan erityistä tukea halkion ympärillä oleville pehmytkudoksille.

Kuppimainen tukeosa taas soveltuu tapauksiin, joissa tarvitaan retentiota vain halkion yhdeltä puolelta. Irrotettava silikoniosaa taas soveltuu tapauksiin, joissa on mahdollista saada retentiota fisteliäukon eri reunoilta samanaikaisesti.

## LÄHTEET

Hukki, Jyri – Kalland, Mirjam – Haapanen Marjaleena – Heliövaara Arja 1998: Avoin hymy. Helsinki. Oy Edita Ab.

Tuominen, Kirsi-Marja – Ehoniemi, Petteri 1997: Tukeproteesin valmistus. Syventävien opintojen seminaarityö. Helsinki. H IV Thol.

Pulkkinen, Joonas 2003. HLT, EHL. HUSUKE. Helsinki. Haastattelu 3.3

Mauno, Jari 2003. EHL. HUSUKE. Helsinki. Haastattelu 3.10.

Mauno, Jari 2003. EHL. HUSUKE. Helsinki. Haastattelu 15.10.

Mauno, Jari 2003. EHL. HUSUKE. Helsinki. Haastattelu 21.10.

Children's Healthcare of Atlanta. Verkkodokumentti. Päivitetty 2003. <<http://www.choa.org/library/craniofacial/cleft/whatis.shtml>