

Anriina Aaltonen, HLK

Kiinteät taka-alueen aukonsäilyttäjät – käyttö ja valmistus

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Turun yliopisto

Lääketieteellinen tiedekunta

Hammaslääketieteenlaitos

Kevät 2015

Ohjaajat Anna-Liisa Svedström-Oristo HLT, EHL ja Helena Yli-Urpo HLT, EHL

Asiantuntijatarkastaja Pia Meurman HLT

25 op

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta, Hammaslääketieteen laitos

AALTONEN, ANRIINA: Kiinteät taka-alueen aukonsäilyttäjät – käyttö ja valmistus

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 36 s.

Hampaiston kehitys- ja oikomisoppi

Kevät 2015

Tämän syventävän opinnäytetyön tarkoituksena oli perehtyä kiinteiden aukonsäilyttäjien käyttöön takahammasalueella sekä maitohampaisto- että I-vaihduntavaiheen aikana. Työ on kolmeosainen: Ensimmäisessä osassa perehdytään erilaisten aukonsäilyttäjien valmistukseen, käytön indikaatioihin ja rajoituksiin sekä kojeista koituviin hyötyihin ja haittoihin. Tavoitteena on kirjallisuuden perusteella linjata, milloin kiinteiden aukonsäilyttäjien käyttö on perusteltua. Työn toisessa osassa kuvataan aukonsäilyttäjää käyttäen hoidettu potilastapaus. Kolmannessa osassa esitetään suomalaisille oikomishoidon ja lasten hammashoidon erikoishammaslääkäreille suunnattu kyselytutkimus, jossa analysoitiin aukonsäilyttäjien käytön perusteita ja yleisyyttä kliinisessä työssä.

Tutkimuksen perusteella hieman yli 70 % oikojista ja lasten hammashoidon erikoishammaslääkäreistä käyttää kliinisessä työssään aukonsäilyttäjiä. Yleisin käytössä oleva aukonsäilyttäjä on linguaalikaari. Aukonsäilyttäjiä pidetään hyödyllisinä, kun tarkoituksena on estää hammaskaaren ahtautumista; niiden rutiininomaista käyttöä ei kuitenkaan suositeta. Aukonsäilyttäjän tarve tulee vastaajien mielestä arvioida aina tapauskohtaisesti. Aukonsäilyttäjiä haluttaisiin käyttää enemmänkin, mikäli potilaan yhteistyökyky olisi riittävä.

Syynä siihen, ettei aukonsäilyttäjiä käytetä, mainittiin potilaan laajempi oikomistarve, kariesaktiivisuus, saatavan hyödyn kyseenalaisuus ja potilaan yhteistyökyvyn puute.

Asiasanat: band-and-loop, kiinteä aukonsäilyttäjä, linguaalikaari, Nancen kaari, palatinaalikaari

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Aineisto ja menetelmät	5
3	Aukonsäilyttäjien yleiset indikaatiot ja kontraindikaatiot	6
4	Hoidon suunnittelu	7
4.1	Hampaistoiän arviointi	7
4.2	Tilan arviointi	8
5	Toispuoleiset taka-alueen aukonsäilyttäjät	9
5.1	Band-and-loop (BaL)	9
5.1.1	Indikaatiot ja kontraindikaatiot	9
5.1.2	Rakenne	10
5.1.3	Valmistus	11
5.1.4	Edut ja haitat	12
5.1.5	Potilastapaus	13
5.2	Distal shoe - aukonsäilyttäjä (DS)	15
5.2.1	Indikaatiot ja kontraindikaatiot	15
5.2.2	Rakenne	15
5.2.3	Valmistus	16
5.2.4	Edut ja haitat	16
5.3	Kuituvahvisteinen aukonsäilyttäjä	17
5.3.1	Indikaatiot ja kontraindikaatiot	17
5.3.2	Rakenne	17
5.3.3	Valmistus	17
5.3.4	Edut ja haitat	19
6	Molemminpuoleiset taka-alueen aukonsäilyttäjät	20
6.1	Linguaalikaari	20
6.1.1	Indikaatiot ja kontraindikaatiot	20
6.1.2	Rakenne	20
6.1.3	Valmistus	21
6.1.4	Edut ja haitat	22
6.2	Nancen kaari	22
6.2.1	Indikaatiot ja kontraindikaatiot	22
6.2.2	Rakenne	22

6.2.3	Valmistus	23
6.2.4	Edut ja haitat.....	23
6.3	Palatinaalikaari.....	23
6.3.1	Indikaatiot ja kontraindikaatiot	24
6.3.2	Rakenne	24
6.3.3	Valmistus	25
6.3.4	Edut ja haitat.....	25
7	Aukonsäilyttäjien kestävyys.....	25
8	Aukonsäilyttäjän irrottaminen	26
9	Kysely kiinteiden aukonsäilyttäjien käytöstä.....	26
9.1	Tutkimuksen tavoite	26
9.2	Aineisto ja menetelmät.....	27
9.3	Tulokset.....	29
9.3.1	Aukonsäilyttäjien käyttö	29
9.3.2	Valmistus	29
9.3.3	Seuranta	29
9.3.4	Haitat	29
9.4	Yleiset kommentit.....	30
10	Pohdinta	31

1 Johdanto

Yleisin syy varhaiseen maitohampaan menetykseen on hampaan reikiintyminen. Muita syitä hampaan menetykseen ovat trauma, ektooppinen puhkeaminen, kehityshäiriöt ja resorptio. (Nayak ym. 2004.) Maitohammastapaturmat ovat hyvin tavallisia ja niitä on arvioitu esiintyvän noin 30–40 %:lla viisivuotiaista (Andreasen ja Oikarinen 2005). Tutkimuksen mukaan maitoposkihampaiden menetys liian varhaisessa vaiheessa johtaa noin 60 %:lla hampaistotilan menetykseen (Karjalainen 2008). Aukonsäilyttäjien tehtävänä on estää tilan menetyksiä. Oikomishoidossa aukonsäilyttäjät muodostavatkin suuren osan ennaltaehkäisevästä ja interseptiivisestä hoidosta (Bijoor ja Kohli 2005).

Aukonsäilyttäjää tarvitaan maitoetuhampaan menetyksen jälkeen vain kosmeettisista syistä. Etualueella tilan menetys on usein vähäistä, mutta tilaa voidaan menettää varsinkin hyvin ahtaassa hampaistossa tai mikäli etuhammas menetetään hyvin varhain. Maitokulmahampaan menetys johtaa usein pysyvien etuhampaiden kallistumiseen pois päin keskiviivasta (distaalisesti sagittaalitasossa). Tämän seurauksena hammaskaaren keskiviiva voi siirtyä ja etuhampaat kallistua sisäänpäin. Ensimmäisten maitoposkihampaiden menetys voi puolestaan johtaa pysyvien kulmahampaiden kallistumiseen distaalisesti, mikäli pysyvät toiset inkisiivit ovat puhkeamassa samaan aikaan, kun maitoposkihammas menetetään. Lisäksi toinen maitoposkihammas voi kallistua keskiviivaan päin eli mesiaalisesti. Toisen maitoposkihampaan menetys johtaa usein samanlaisiin seurauksiin kuin ensimmäisen maitoposkihampaan kohdalla, mutta seuraukset ovat yleensä vakavammat. Etenkin yläleuassa menetys voi johtaa hammaskaaren lyhentymiseen, koska ensimmäinen pysyvä poskihammas voi tällöin kallistua mesiaalisesti ja siirtyä eteenpäin. (Durward 2000.)

Yleisimmin aukonsäilyttäjiä käytetäänkin korvaamaan ensimmäisen tai toisen maitoposkihampaan menetyksestä johtuvaa puutosaukkoa, kun odotetaan pysyvän hampaan puhkeamista. Tilan säilyminen hammaskaarella on erityisen tärkeää, sillä hampaan ennenaikainen menettäminen aiheuttaa usein ongelmia pysyvään hampaistoon kuten ahtautta, ektooppista puhkeamista, ristipurentaa, hampaiden

kiilautumista, vastapurijan ylipuhkeamista ja keskiviivan siirtymistä. Oikein ajoitettu ja tarkoituksenmukainen aukonsäilyttäjän käyttö voikin ehkäistä laajempaa oikomishoidon tarvetta. (Laing, Ashley ym. 2009.)

Aukonsäilyttäjät voivat olla joko kiinteitä tai irrotettavia kojeita (Laing, Ashley ym. 2009). Irrotettava aukonsäilyttäjä on parempi kuin kiinteästi suussa oleva aukonsäilyttäjä, kun mietitään potilaan mahdollisuutta toteuttaa hyvää omahoitoa. Koska koje ja hampaat on helpompi puhdistaa, hyvän suuhygienian ylläpitäminen onnistuu paremmin. Irrotettavan aukonsäilyttäjän haittana kuitenkin on, että potilas voi itse päättää, paljonko pitää kojetta suussaan. Liian vähäinen käyttöaika ei johda haluttuun hoitotulokseen. Irrotettava aukonsäilyttäjä voi myös hävitä tai rikkoontua; lisäksi irtokojeet aiheuttavat aspiraatiovaaran. (Subramaniam ym. 2008.) Hyvin tehty kiinteä aukonsäilyttäjä on edullisempi limakalvoille ja usein sekä potilaat että hammaslääkärit ovat siihen tyytyväisempiä kuin irrotettavaan aukonsäilyttäjään (Subramaniam ym. 2008).

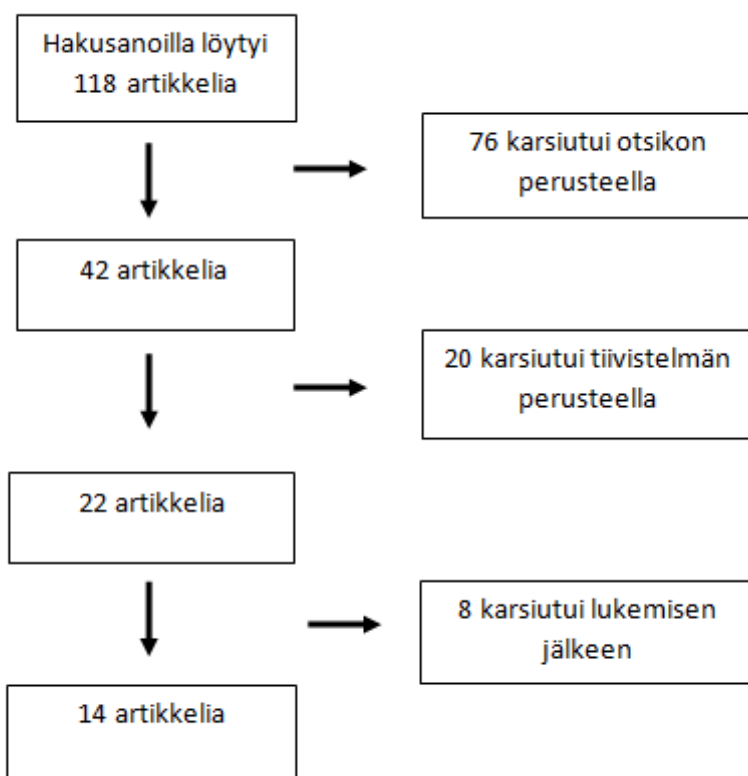
Hyvän aukonsäilyttäjän ominaisuuksia ovat muun muassa toivotun tilan säilyminen hammaskaarella ja tarvittaessa tilan tekeminen mesio-distaalisuunnassa, pureskelusta aiheutuva hampaan luontaisen liikkumisen salliminen, hygieenisuus, kestävyys ja kustannustehokkuus (Ak ym. 2005). Aukonsäilyttäjän tulisi olla mahdollisimman yksinkertainen eikä se saa rajoittaa normaalia kasvua ja kehitystä. Myös normaalitoimintojen, kuten pureskelun, puheen ja nielemisen, tulisi onnistua vaivatta. (Graber 1972 ks. Durward 2000.)

Maitohampaan ennenaikainen menetys ei kuitenkaan aina johda tilan menetykseen. Aukonsäilyttäjien tarpeellisuudesta löytyykin ristiriitaisia tutkimustuloksia. Brothwellin (1997 ks. Durward 2000) mukaan ei kliinisiä satunnaistettuja kokeita tai tapaus-verrokkitutkimuksia ole riittävästi, jotta voitaisiin yksimielisesti todeta aukonsäilyttäjien olevan tehokkaita parentavirheiden ehkäisyssä. Lisäksi aukonsäilyttäjät ovat herkkiä rikkoontumaan. Näiden vuoksi muun muassa Kanadassa (Canadian Association of Public Health Dentistry) aukonsäilyttäjien käyttö on kyseenalaistettu. (Moor ja Kennedy 2006.)

2 Aineisto ja menetelmät

Tämän syventävän opinnäytetyön ensimmäisen osion aineisto koostuu hampaiston oikomishoitoa käsittelevistä oppikirjoista sekä PubMedistä systemaattisesti haettuja julkaisuja. Haku rajattiin vuosina 2000-2013 julkaistuihin englanninkielisiin artikkeleihin. Katsausartikkelit rajattiin pois aineistosta, mutta niiden lähdeluetteloista etsittiin aineistoon sopivia julkaisuja. Hakutermeinä käytettiin seuraavia: "band and loop space maintainer, space maintainer, partial denture space maintainer, distal shoe space maintainer, lingual arch space maintainer, premature loss and primary molar, Nance appliance, transpalatal arch, crown and loop space maintainer, space holding device". Mukaan otettujen neljäntoista julkaisun valikoituminen on kuvattu alla (kuva 1).

Kuva 1



3 Aukonsäilyttäjien yleiset indikaatiot ja kontraindikaatiot

Maitohampaan varhaisen menetyksen jälkeen ennustettavissa oleva ahtaus riippuu potilaan iästä, hampaiden vaihduntavaiheesta, menetetyistä hampaista, hammaskaaren tilaolosuhteista sekä hammaskaarten välisistä parentasuhteista (Durward 2000). Päätöksen aukonsäilyttäjän rakentamisesta tuleekin perustua kliiniseen kokemukseen, tarkkaan harkintaan sekä tietoon kasvun ja kehityksen vaiheista (Terlaje, Donly 2001).

Tilan menetys tapahtuu yleensä puolen vuoden sisällä hampaan menetyksestä (McDonald, Avery 1994 ks. Terlaje, Donly 2001). Kun aukonsäilyttäjän käyttö on aiheellista, se on tärkeää saada suuhun mahdollisimman nopeasti hampaan menetyksen tai poiston jälkeen (Terlaje, Donly 2001).

Maitohampaan tila tulisi korvata aukonsäilyttäjällä, mikäli tilaa ei ole jo menetetty. Aukonsäilyttäjä ei yksin ole riittävä hoitomuoto puuttuvan tilan saavuttamiseksi. (Proffit ym. 2013) Esimerkiksi hammasvälikäries aiheuttaa usein tilan menetyksiä hammaskaarella ja tilaa on voitu menettää jo ennen hampaan poistoa. (Terlaje, Donly 2001.)

Merkittävä tilan menetys ja ahtaus hammaskaarella voi ennustaa myöhempää tarvetta pysyvän hampaan poistolle tai oikomishoidolle (Terlaje, Donly 2001). Jos lapsi tarvitsee oikomishoitoa myös jatkossa, aukonsäilyttäjää tulisi käyttää vain siinä tapauksessa, että tilan väheneminen hammaskaarella pahentaa parentavirhettä merkittävästi. Aukonsäilyttäjää ei tarvita, mikäli lapsen hammaskaari on aukkoinen. (Durward 2000.)

Ennen aukonsäilyttäjän valmistamista tulee selvittää puhkeamattoman pysyvän hampaan tilanne ja sen kehitysaste. Näitä voidaan arvioida röntgenkuvasta. Proffitin ym. (2013) mukaan aukonsäilyttäjä on turha, kun hampaan juurten kehitys on ohittanut puolivälin. Aukonsäilyttäjää ei myöskään tarvita, jos vastaava pysyvä hammas puuttuu tai sen puhkeamiseen on alle puoli vuotta. (Proffit ym. 2013.)

Hoitopäätöksen teko riippuu myös menetetyistä hampaista. Mikäli maitoetuhammas menetetään yli kolmevuotiaana, ei aukonsäilyttäjää tarvita purennallisista syistä. (Durward 2000.) Lisäksi olisi hyvä arvioida, kykeneekö lapsi pitämään koptia suussaan tarvittavan ajan ja onko suuhygienian taso riittävä (Durward 2000).

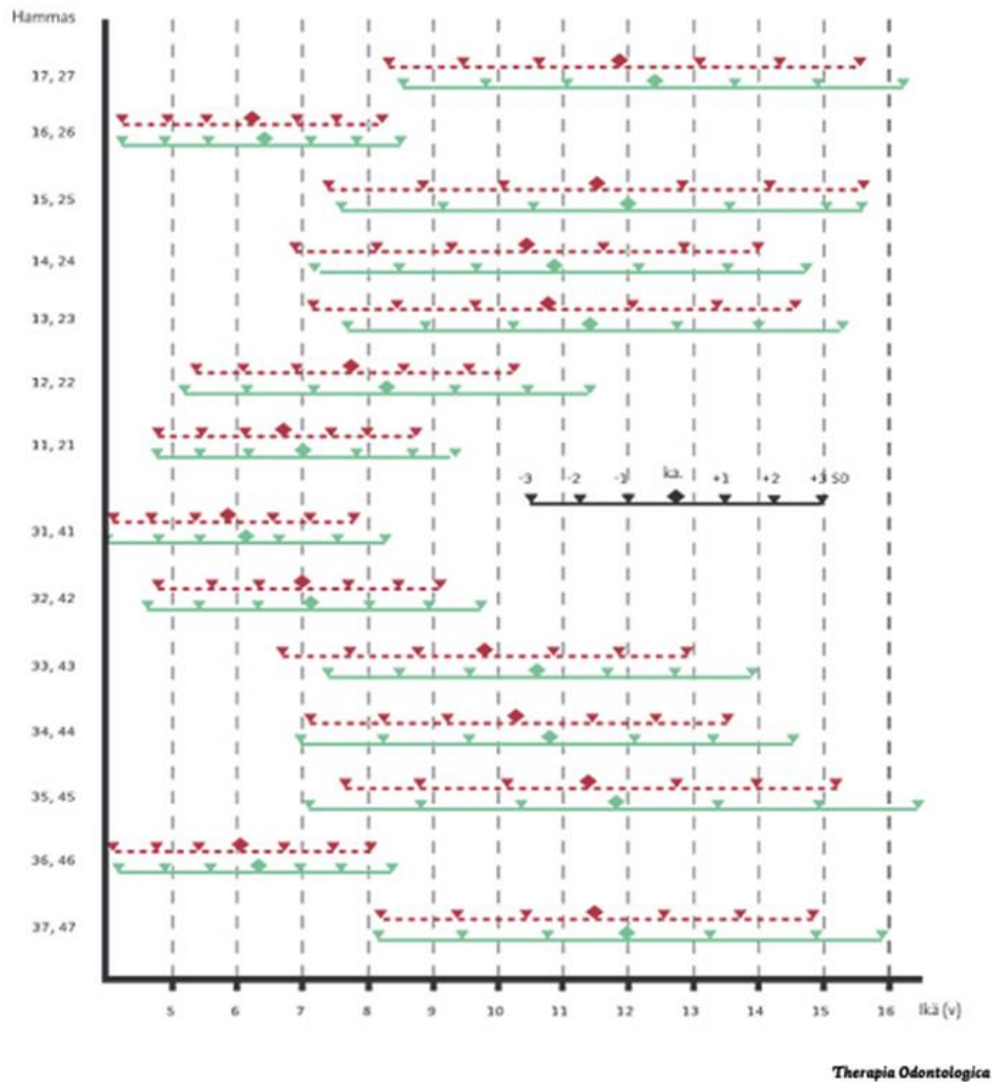
Yleisiä aukonsäilyttäjien kontraindikaatioita ovat lapsen huono suuhygienia, korkea kariesaktiivisuus ja lapsen tai vanhemman huono hoitomyöntyvyys (Laing, Ashley ym. 2009).

4 Hoidon suunnittelu

4.1 Hampaistoiän arviointi

Suunniteltaessa aukonsäilyttäjän valmistamista on tärkeää määrittää lapsen hampaistoiä, jotta voidaan arvioida tulevan hampaan puhkeamisaikataulua. Tutkimusten perusteella juuren kehitysaste on yhteydessä hampaan puhkeamiseen; kulmahampaat puhkeavat yleensä, kun kolme neljäsosaa juuresta on muodostunut ja premolaarit, kun puolet tai kolme neljäsosaa juurista on kehittynyt. (Gron 1962, Moorrees 1969 ks. Terlaje, Donly 2001). Puhkeamisaikataulua voidaan arvioida myös puhkeamattoman hampaan päällä olevan alveolaariluun paksuudesta. Karkeasti ottaen hammas puhkeaa noin yhden millimetrin puolen vuoden aikana. (Christensen, Fields 1998 ks. Terlaje, Donly 2001.) Ajankohdan arvioimiseksi on tärkeää tuntea pysyvien hampaiden puhkeamisaikataulu (Kuva 2).

Kuva 2



Pysyvien hampaiden puhkeamisaikataulu ja vaihteluvälit. Tyttöjen hampaiden puhkeamista kuvastaa punainen katkoviiva ja poikien vihreä yhtenäinen viiva. (Hurmerinta, Nyström Therapia Odontologica 2011)

4.2 Tilan arviointi

Ennen aukonsäilyttäjän valmistamista tulee tarkastella käytettävissä olevaa tilaa hammaskaarella (Terlaje, Donly 2001). Arvioinnissa verrataan ylläpidettävän tilan määrää hammaskaarella tarvittavan tilan määrään. Tilaa voidaan arvioida joko manuaalisesti tai tietokoneohjelman avulla. Ensin lasketaan, paljonko tilaa on.

Helppoin tapa manuaalisesti laskettaessa on jakaa hammaskaari neljään osaan. Kaaren pituus mitataan toisesta maitoposkihampaasta kulmahampaaseen ja kulmahampaasta etuhampaaseen, etuhampaasta jälleen kulmahampaaseen ja siitä toiseen maitoposkihampaaseen. Tämän jälkeen lasketaan tarvittavan tilan määrä mittaamalla kaikkien pysyvien hampaiden leveydet mesio-distaalisuunnassa kontaktikohdasta ja arvioimalla puhkeamattomien pysyvien hampaiden leveydet. Puhkeamattomien pysyvien hampaiden leveyksiä voidaan arvioida joko periapikaalikuvista tai käyttämällä keskimääräisiä arvoja. (Proffit ym. 2013.)

Jos pysyvien hampaiden leveys on suurempi kuin käytettävissä oleva tila, on kehittymässä ahtautta. Jos taas tilanne on päinvastainen, se voi ennustaa pysyvän hampaiston aukkoisuutta. Tilan arviointi tällä menetelmällä perustuu oletuksiin, että etuhampaiden asento antero-posteriorisuunnassa on oikea, tilan määrä ei muutu kasvun tai hampaiden kallistumisen myötä ja että kaikki pysyvät hampaat ovat tulossa. (Proffit ym. 2013).

5 Toispuoleiset taka-alueen aukonsäilyttäjät

Aukonsäilyttäjät ovat muodoltaan ja materiaaliltaan erilaisia. Valinta perustuu lapsen hampaistokehityksen vaiheeseen, puuttuvan hampaan sijaintiin hammaskaarella ja siihen, onko hammaspuutos ylä- vai alaleuassa. (Subramaniam ym. 2008.)

5.1 Band-and-loop (BaL)

5.1.1 Indikaatiot ja kontraindikaatiot

Band-and-loop (BaL) on käyttökelpoinen aukonsäilyttäjä, kun potilas on menettänyt yksittäisen takahampaan joko ylä- tai alaleuasta (Proffit ym. 2013). Band-and-loop voidaan kiinnittää maitohampaistoon, josta menetetään ensimmäinen maitoposkihammas. Ensimmäisen vaihduntavaiheen aikana band-and-loopia voidaan käyttää korvaamaan toisen maitoposkihampaan tilaa, kun ensimmäiset

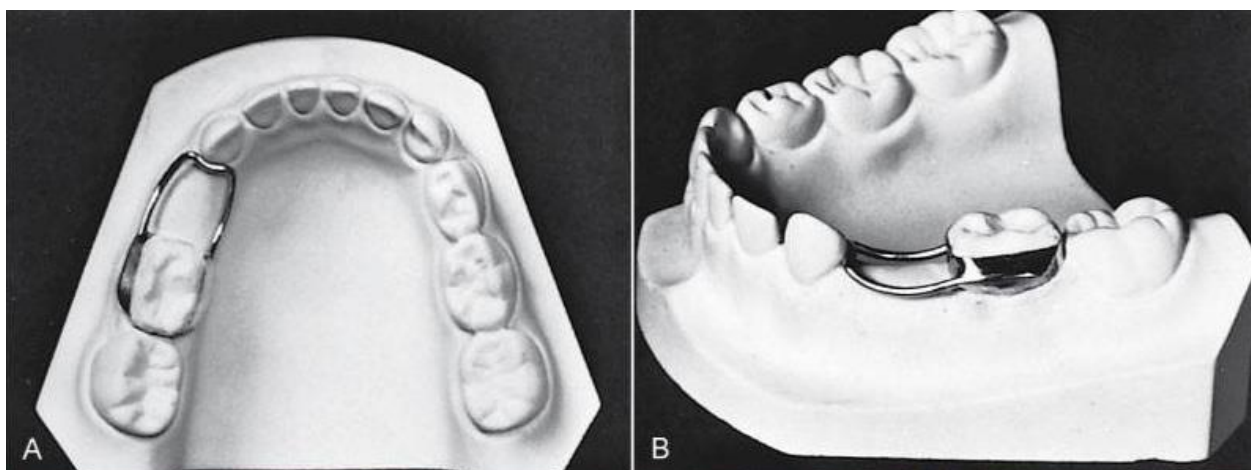
pysyvät poskihampaat ovat puhjenneet, mutta kaikki etuhampaat eivät. (Terlaje, Donly 2001.)

5.1.2 Rakenne

BaL koostuu yksittäisestä oikomisrenkaasta, johon on juotettu sopiva teräslangasta muotoiltu lenkki. Oikomisrenkas kiinnitetään joko toiseen maitoposkihampaaseen tai ensimmäiseen pysyvään poskihampaaseen rengassementin avulla ja lanka tukeutuu seuraavaan hampaaseen. Koska teräslangalla on rajallinen kestävyys, voidaan edellä kuvattua aukonsäilyttäjää käyttää korvaamaan vain yksittäisen hampaan tilaa. (Proffit ym. 2013.)

Crown-and-loop on band-and-loopin muunnos. Crown-and-loop koostuu tukihammasta peittävästä metallikruunusta ja em. teräslankalenkistä. Metallikruunua voidaan käyttää tukihampaassa, joka on pahoin vaurioitunut, reikiintynyt tai juurihoidettu. (Terlaje, Donly 2001.) Aikaisemmin lenkki saatettiin juottaa suoraan metallikruunuun, mutta irrottamisen hankaluuden vuoksi sitä ei enää suositella. Myös kruunutetun hampaan ympärille tulee siis sovittaa oikomisrenkas, johon metallilanka juotetaan. (Proffit ym. 2013.)

Kuva 3



Band- and-loop. (Kuva Proffit ym., 2013)

5.1.3 Valmistus

Metallisen band-and-loopin valmistuksessa on kolme vaihetta. (Yeluri ja Munshi 2012). Aluksi potilaan hampaista valmistetaan kipsimallit (Inman 2001). Kipsimallin avulla valmistetaan potilaalle yksilöllinen BaL usein hammaslaboratoriossa, minkä jälkeen hammaslääkäri sementoi sen paikalleen suuhun.

Band-and-loopia valmistettaessa kipsimallin tukihampaasta veistetään pois hiukan kipsiä, jotta oikomisrenkas saadaan sovitettua ikenen alle. Mikäli viereinen hammas on kipsimallissa, sahataan varovasti myös kontaktikohta auki. Sahaaminen tapahtuu siitä hampaasta, johon ei tule oikomisrengasta. Tämän jälkeen sovitetaan oikeankokoinen rengas kipsimalliin. Oikomisrenkaan tulee istua napakasti, mutta ei kuitenkaan liian tiukasti (Kuva 4). (Inman 2001.)

Kun rengas saadaan istumaan hyvin hampaan ympärille, tekniikko muotoilee teräslangan. Usein käytetään halkaisijaltaan 0,036 tuuman (noin 0,9 mm) lankaa. Lanka kiinnitetään kipsimallissa puutosaukon mesiaalipuolella olevan hampaan distaalipinnalle ja siihen merkitään taivutuskohta. Lankaan tehdään taivutus pihtien ja sormien avulla (Kuva 5). Taivutuskohta asetetaan uudelleen mesiaalisen hampaan distaalipinnalle ja siihen merkitään distaalisten taivutusten kohdat. (Inman 2001.)

Distaaliset taivutukset tehdään kolmikärkipihdillä siten, että lanka mukautuu kulkemaan ikenen myötäisesti ja kiinnittyy oikomisrenkaan yläkolmannekseen. Langan tulee istua hyvin mallille, jottei siihen muodostu jännitystä. Lanka katkaistaan sopivaksi, kiinnitetään vahalla oikeaan kohtaan ja hitsataan kiinni renkaaseen. Seuraavan juotoksen aikana on varottava langan ja renkaan ylikuumentumista, joka heikentää metallia ja altistaa kojeen rikkoutumiselle. Juotoskohdat tasoitetaan esim. karborundum-kivellä, pinnat kiillotetaan kumikupeilla, koje puhdistetaan ja renkaan sisäpinta etsataan. (Inman 2001.)

Kuva 4



Oikomisrenkaan sovitus. (Kuva A. Aaltonen, 2014)

Kuva 5



Oikomisrenkaaseen juotettu kiinni 0,036 tuuman langasta taivutettu lenkki. (Kuva A. Aaltonen, 2014)

5.1.4 Edut ja haitat

Band-and-loop on hyvin siedetty ja kestävä (Northway 2000). Se on helppo valmistaa ja vaatii suhteellisen vähän hammaslääkärin tuoliaikaa (Terlajje, Donly 2001).

Metallista valmistettu BaL onkin käytetyimpiä kiinteitä aukonsäilyttäjiä, mutta sen käyttöön liittyy monia haittoja. Band-and-loopin valmistaminen vaatii ainakin kaksi käyntikertaa, hammas voi dekalsifioitua oikomisrenkaan ympäriltä, koje voi löystyä

rikkoontumisen tai sementin liukenemisen myötä, rakenteilla on taipumus painaa pehmytkudoksiin ja metallista voi aiheutua allergiaa. (Yeluri, Munshi 2012.) BaL ei kykene estämään tukihampaan kiertymistä ja kallistumista. Lisäksi kariesaktiivisuus on lisääntynyt BaL:n käytön aikana. (Kargul ym. 2003.) Tutkimusten perusteella BaL ei ylläpidä normaalia pureskelutoimintaa eikä estä vastapurijan ylipuhkeamista (Northway 2000; Durward 2000).

Onkin ehdotettu, että band-and-loop pitäisi irroittaa potilaan suusta kerran vuodessa tarkastusta ja puhdistamista varten sekä fluorin laittamiseksi hampaisiin, jotta välttyttäisiin dekalsifikaatiolta. (McDonald, Avery 2000). Koska band-and-loop irtoaa melko helposti, tulisi potilas muutenkin kutsua rutiininomaisesti tarkastukseen määräajoin. (Proffit ym. 2013)

5.1.5 Potilastapaus

Potilas on tulohetkellä 7-vuotias, perusterve tyttö. Huonon ko-operaation vuoksi pedodontti on hoitanut hampaan 75 ilokaasuanestesiassa tytön ollessa 5-vuotias. Hampaassa oli tuolloin laaja karies ja siihen yritettiin tehdä pulpotomia; tytön yhteistyö riitti kuitenkin vain osittaiseen pulpotomiaan. Koska hammas oli vitaali eikä oireita ollut, siihen laitettiin MTA Angelus-sementti. Tarkastuksessa 03/2014 hampaan 75 bukkaalipuolella havaittiin fisteli (Kuva 6). Hammas oli muuten oireeton. Hoitosuunnitelmana päädyttiin d 75 poistoon ja band-and-loopin valmistamiseen.

Kuva 6



Hammas 75 fistelöi. (Kuva A. Aaltonen, 2014)

Toisella käyntikerralla hammas 75 poistettiin ja hampaaseen 36 sovitettiin oikomisrenkas. Renkaan ollessa paikoillaan otettiin ylä- ja alaleuasta alginaattijäljennökset ja lisäksi otettiin purentaindeksi. Jäljennökset lähetettiin renkaan kanssa hammasteknikolle. Läheteeseen piirrettiin myös kuva band-and-loopista. Valmis band-and-loop-aukonsäilyttäjä tuli viikon kuluttua hammaslaboratoriosta.

Kolmannella käynnillä hammas 36 puhdistettiin hohkakivi-vesiseoksella ja aukonsäilyttäjä sovitettiin paikalleen. Alue eristettiin syljestä ja aukonsäilyttäjä sementoitiin paikoilleen ensimmäiseen pysyvään poskihampaaseen Fuji LC-rengassementillä (Kuva 7). Toimenpiteen jälkeen vanhemmalle ja tytölle annettiin ohjeet jatkohoidosta sekä –kontrolleista.

Kuva 7



Band-and-loop juuri sementoituna. (Kuva A. Aaltonen, 2014)

5.2 Distal shoe - aukonsäilyttäjä (DS)

5.2.1 Indikaatiot ja kontraindikaatiot

Distaalista shoe -aukonsäilyttäjää voidaan käyttää, kun toinen maitoposkihammas on menetetty eikä ensimmäinen pysyvä poskihammas ole vielä puhjennut. DS estää tällöin ensimmäisen pysyvän poskihampaan mesiaalista kallistumista. (Dhindsa & Pandit 2008.) Lisäksi DS ohjaa pysyvän poskihampaan puhkeamista (Brill 2002).

DS-aukonsäilyttäjä on tavallisesti hyvin siedetty. Sen käyttö on kuitenkin kontraindikoitu, jos potilas on immunosupressiossa tai hänellä on suurentunut riski sairastua subakuuttiin bakteeriendokardiittiin. Tällaisia potilaita ovat esimerkiksi synnynnäistä sydänsairautta sairastavat lapset (Durward 2000.)

5.2.2 Rakenne

Distal shoe koostuu distaalisesta intra-alveolaarisesta ohjurista, joka kiinnittyy oikomisrenkaaseen ja voi olla joko metallinen tai muovinen (Proffit ym. 2013). Joskus ensimmäinen maitoposkihammas vaatii kruunutuksen, jolloin ohjuri voidaan kiinnittää metallikruunuun. Oikomisrengas tai kruunu sementoidaan ensimmäiseen

maitoposkihampaaseen. (Durward 2000.) Ohjurin tulee ulottua processus alveolarikseen asti siten, että se sijaitsee noin millimetrin ensimmäisen pysyvän poskihampaan mesiaalisen reunaharjun alapuolella hampaan puhkeamisvaiheessa. Kojeen huolellinen suunnittelu ja asemointi on tärkeää, jotta ohjuri ohjaa oikein pysyvän poskihampaan puhkeamista. Oikeaa asemointia voidaan arvioida röntgenkuvien avulla hoidon suunnittelu- ja sovitusvaiheessa ja sementoinnin jälkeen. (Proffit ym. 2013)

5.2.3 Valmistus

DS:n valmistuksessa potilaalle sovitetaan aluksi oikomisrenkas ensimmäiseen maitoposkihampaaseen. Oikomisrenkaan valinta tapahtuu kuten band-and-loopin valmistuksessakin. Ohjurin naaraspuoleinen osa pistehitsataan kiinni oikomisrenkaan distaaliosaan; ohjurin urospuoliset osat lyhennetään, leikkauspäät silotetaan ja kiinnitetään naaraspuoleisen osan putkiin. Koje sovitetaan suuhun siten, että urospuoleinen osa on pidennetty toisen maitoposkihampaan poistokuopan distaalisisimmän osan kohdalle. Ohjurin oikea paikka varmistetaan röntgenkuvalla. Jos koje istuu paikalleen, se otetaan pois suusta ja osat juotetaan kiinni, minkä jälkeen koje sementoidaan paikalleen. (Brill 2002.)

5.2.4 Edut ja haitat

Brill (2002) on kuvannut distal shoe:n valmistamisen samassa istunnossa, kun toinen maitoposkihammas poistetaan, jolloin DS on erittäin kustannustehokas hoitomuoto.

Koska DS-aukonsäilyttäjään liittyy kuitenkin useita haittavaikutuksia, yrittävät monet hammaslääkärit säilyttää toisen maitoposkihampaan suussa pulpotomian avulla siihen asti, että ensimmäinen pysyvä poskihammas on puhjennut. Toinen vaihtoehto DS:lle on käyttää irrotettavaa aukonsäilyttäjää. (Kupietzky 2007.)

DS:n avulla pysyvä poskihammas ei aina puhkea haluttuun asemaan. Ongelma on kuitenkin pienempi verrattuna siihen, että pysyvä poskihammas puhkeaisi mesioangulaarisesti ilman DS:n käyttöä. (Brill 2002.)

5.3 Kuituvahvisteinen aukonsäilyttäjä

Teknologian kehityksen myötä on markkinoille tullut uusia materiaaleja, joista voidaan valmistaa potilaalle yksilöllinen aukonsäilyttäjä. Yksi näistä on lasikuitulujitteinen komposiittiresiini, joka on läpikuultavaa materiaalia. Silanoidut lasikuidut on esikäsitelty ja ne liittyvät toisiinsa lineaaristen polymetyylimetakrylaatti (PMMA) ketjujen ja ristiinsillotettujen bis-GMA monomeerien välillä. (Subramaniam ym. 2008.) EverStick® on yksi käytössä olevista puolivalmiista tuotteista. Se koostuu lasi-ionomeerista, termoplastisesta polymeerista ja valokovetteisesta resiinistä.

5.3.1 Indikaatiot ja kontraindikaatiot

Kuituvahvisteinen aukonsäilyttäjä soveltuu käytettäväksi band-and-loopin korvikkeena (Subramaniam ym. 2008). Kontraindikaationa on lapsen huono yhteistyökyky (Subramaniam 2008).

5.3.2 Rakenne

Kuituvahvisteinen aukonsäilyttäjä kiinnitetään menetetyn hampaan vierushampaisiin. Kuidut on riittävän retention saavuttamiseksi hyvä laittaa tukihampaiden linguaali/palatinaali- ja bukkaalipinnoille. Mikäli tukihampaat ovat kovin reikiintyneitä tai paljon paikattuja, voidaan niihin porata lisäretention saavuttamiseksi pienet kaviteetit, joihin kuidut kiinnitetään. (Kargul ym. 2003., Subramaniam ym. 2008.)

5.3.3 Valmistus

Kun valmistetaan aukonsäilyttäjä EverStickistä®, voidaan aluksi porata tukihampaisiin pienet kaviteetit mesio-distaalisuunnassa retention lisäämiseksi, mikäli näissä on jo muovipaikka tai kariesta. Puuttuvan hampaan leveys mitataan ja puolivalmiista lasikuituvalmisteesta leikataan vastaavan pituinen pala. Hampaat on hyvä puhdistaa hohkakivi-vesiseoksella, minkä jälkeen kiinnityskohdat etsataan ortofosforihapolla, huuhdellaan ja kuivataan kevyesti valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tämän jälkeen kaviteetit käsitellään valokovetteisella adhesiivilla, kuivataan kevyesti ja adhesiivi valokovetetaan. Kaviteetteihin lisätään pieni kerros flow-muovia ilman

valokovetusta ja lisätään EverStick®-kuidut valmistajan ohjeiden mukaan joko kaviteetteihin tai tukihampaiden linguaalipinnoille, minkä jälkeen valokovetetaan pieni sykäys kummastakin päästä. Mikäli kuidut eivät kiinnity kaviteetteihin, retention lisäämiseksi olisi hyvä lisätä kuidut myös bukkaalisesti. Tämän jälkeen varmistetaan kuitujen oikea asema ja valokovetetaan useasta kohdasta 40 sekuntia. Lopuksi ylimäärät poistetaan, purenta tarkastetaan ja pinnat kiillotetaan rikkomatta kuituja. (Kargul ym. 2003., Subramaniam ym. 2008.)

Kuva 8



Kuituvalmisteisen aukonsäilyttäjän valmistuksessa tarvittavat välineet: peili, sondi, atulat, karveri, ekskavaattori, sakset, ortofosforihappo, flow-muovi, harjatikkuja, kuidut, kulmakappale, pullea liekki, kiillotuskumi. (Kuva A. Aaltonen, 2014)

Kuvat 9 ja 10



Valmis kuitulujitteinen aukonsäilyttäjä. Kuidut kiinnitettyinä sekä bukkaalisesti että linguaalisesti. (Kuvat A. Aaltonen, 2014)

5.3.4 Edut ja haitat

Kuituvahvisteisen aukonsäilyttäjän etuja ovat edullisuus ja vähäinen tuoliaika. Koska valmistamiseen ei tarvita kipsimalleja, se voidaan tehdä potilaalle yhdellä käyntikerralla. Se soveltuu hyvin myös metalliallergisille ja on helppo pitää puhtaana. Lisäksi kuituvahvisteinen aukonsäilyttäjä tuntuu luonnolliselta ja on esteettinen. Se ei ole kosketuksissa parodontaalikudosten kanssa, joten kudosaärsytystä ei synny. (Kargul ym. 2003, Kargul ym. 2005.)

Kargulin ym. (2003) kliinisessä tutkimuksessa testattiin kuituvahvisteisen aukonsäilyttäjän toimivuutta lyhyellä aikavälillä. Kun korvattuja maitoposkihampaita on ollut yksi tai kaksi, kuituvahvisteinen aukonsäilyttäjä on osoittautunut toimivaksi ratkaisuksi lyhyellä aikavälillä. Tutkimuksia kuituvahvisteisen aukonsäilyttäjän pitkäaikaiskäytöstä ei ole vielä tehty.

Yksi kuituvahvisteisen aukonsäilyttäjän yleisimpiä ongelmia on sylkikontaminaatio valmistusvaiheessa. Sen todennäköisyyttä voidaan vähentää käyttämällä Kofferdam-kumia. Lapsilta kuituvahvisteisen aukonsäilyttäjän laitto vaatii hyvää yhteistyökykyä. (Subramaniam 2008.)

6 Molemminpuoleiset taka-alueen aukonsäilyttäjät

6.1 Linguaalikaari

6.1.1 Indikaatiot ja kontraindikaatiot

Linguaalikaarta voidaan käyttää, jos potilaalta puuttuu alaleuasta ensimmäiset maitoposkihampaat ja pysyvät etuhampaat ovat puhjenneet (Proffit ym. 2013). Se on käyttökelpoinen myös, jos toinen maitoposkihampaas menetetään ensimmäisen pysyvän poskihampaan ja pysyvien alaetuhampaiden puhjettua (Daly, Walker 1990 ks. Terlaje, Donly 2001). Jos pysyvät etuhampaat eivät ole puhjenneet ja potilas menettää molemminpuolisesti ensimmäiset maitoposkihampaansa, voi linguaalikaari haitata pysyvien etuhampaiden puhkeamista. (Proffit ym. 2013.)

6.1.2 Rakenne

Yleisimmin linguaalikaari valmistetaan juottamalla metallilanka oikomisrenkasiin, jotka ovat joko toisissa maitoposkihampaissa tai pysyvissä ensimmäisissä poskihampaissa (kuva 11). Lanka on kontaktissa alaetuhampaisiin estäen takahampaiden vaeltamisen eteenpäin ja etuhampaiden kallistumisen kieleen päin (Proffit ym. 2013).

Linguaalikaari voidaan valmistaa myös irrottavaksi kojeeksi, mutta silloin se on alttiimpi rikkoontumiselle ja häviämislle, minkä vuoksi sen käyttö on vähäisempää. Sekä irrottavassa että kiinteässä mallissa linguaalikaaren on nojattava taaimman etuhampaan kiilleharjanteeseen noin 1-1,5 millimetriä pehmytkudoksista ja kulmahampaiden kohdalta asteittain siirryttävä linguaalisemmin, jotta se ei häiritse pysyvien premolaarien puhkeamista. Kaari on muotoiltava ideaalisesti, jotta hampaat voivat asettua suoraan riviin, jos tilaa vain on riittävästi. Linguaalikaaren ei tule seurata hampaiden asentovirheitä. (Proffit ym. 2013.)

Kuva 11



Linguaalikaari. (Kuva A. Aaltonen, 2014)

6.1.3 Valmistus

Linguaalikaaren valmistus on verrattavissa aiemmin kuvattuun band-and-loopin valmistukseen (sivu 12). Erona kuitenkin band-and-loopin valmistukseen nähden on, että oikomisrenkaat sovitetaan kumpaankin alaleuan poskihampaaseen.

Alginaattijäljennökset ala- ja yläleuasta otetaan renkaiden ollessa suussa, ja jäljennökset renkaineen lähetetään hammaslaboratorioon. Teknikko muotoilee linguaalikaaren kipsimallin perusteella ja juottaa sen kiinni oikomisrenkaisiin.

6.1.4 Edut ja haitat

Linguaalikaari estää molaarien mesiaalista vaellusta ja linguaalista kallistusta samalla, kun se ylläpitää tilaa hammaskaarella. Lisäksi se estää alaetuhampaiden kallistuskulman pienenemistä (Durward 2000.)

Jos linguaalikaari laitetaan potilaalle ennen pysyvien etuhampaiden puhkeamista, se saattaa estää etuhampaiden puhkeamisen oikeaan asentoon (Bijoor, Kohli 2005.)

Linguaalikaari ei estä vastapurijan ylipuhkeamista (Durward 2000).

Koje on altis rikkontumiselle. Noin 25 -30 % linguaalikaarista menetetään, johtuen sementin liukenemisestä tai juotoksen pettämisestä. On arvioitu, että linguaalikaari pysyy suussa alle 24 kuukautta. Potilaan ja vanhempien huolellinen ohjeistus sekä säännölliset hammaslääkärikäynnit voivat vähentää irtoamisriskiä. (Proffit ym. 2013.) Rajabin (2002) mukaan linguaalikaaren menetys voi mekaanisen stressin lisäksi johtua siitä, että sementoituessa aluetta ei saada pidettyä kuivana ja lisäksi lapsi voi työntää kielellä lankaa, mikä lisää irtoamisriskiä.

6.2 Nancen kaari

6.2.1 Indikaatiot ja kontraindikaatiot

Jos ensimmäiset pysyvät poskihampaat ovat puhjenneet yläleukaan, voidaan käyttää Nancen kaarta mikäli yksi tai useampia maitoposkihampaita on menetetty (Terlaje, Donly 2001). Kirjallisuuden perusteella Nancen kaaren käytölle ei löytynyt erillisiä kontraindikaatioita.

6.2.2 Rakenne

Nancen kaari toimii kuten linguaalikaari, mutta sitä käytetään yläleuassa.

Poskihampaita ympäröiviin renkasiin juotettu 0.036” teräskaari kiinnittyy edessä kovaa suulakea myötäilevään akryylitassuun. Akryylitassu puolestaan tukeutuu suulaen etuosaan pehmytkudospoimujen kohdalla. (Dawjee 2009.)

Kuva 12



6.2.3 Valmistus

Nancen kaaren valmistusta varten potilaalta otetaan alginaattijäljennös, jonka perusteella hammasteknikko valmistaa potilaalle kojeen. Kipsimallin avulla pysyviin ensimmäisiin poskihampaisiin valitaan sopivat oikomisrenkaat ja teräslanka taivutetaan oikeaan muotoon. On tärkeä huomioida, että kaari ei saa olla kosketuksissa suulaen kanssa. Kun kaari istuu hyvin, se pistehitsataan kiinni renkaisiin. Akryylitassu muotoillaan, viimeistellään ja kiillotetaan kummaltakin puolelta. Akryylitassu ei saa olla kosketuksissa marginaalisen ikeneen. Lopuksi koje puhdistetaan ja kiillotetaan myös juotoksen kohdalta, jotta se ärsyttää kieltä mahdollisimman vähän ja potilaan on mahdollisimman helppo pitää se puhtaana. (Wirtz 2008.)

6.2.4 Edut ja haitat

Kirjallisuuden perusteella Nancen kaaren käytöllä ei ole kuvattu etuja palatinaalikaareen verrattuna.

Rakenteiden vaikea puhdistettavuus alueilla, joita Nancen kaari reunustaa sekä akryylitassun alaisen limakalvon turvotus ja tulehdus ovat yleisiä Nancen kaareen liittyviä ongelmia (Singh, Shirley 2009). Tulehduksen ja turvotuksen myötä akryylitassu voi jopa peittyä hypertrofisella limakalvolla (Kupietzky, Tal 2007). Tämän vuoksi sitä tulisi tarkkailla säännöllisesti vastaanotolla (Terlajje, Donly 2001).

6.3 Palatinaalikaari

6.3.1 Indikaatiot ja kontraindikaatiot

Palatinaalikaarta voidaan käyttää, kun toinen maitoposkihampas menetetään toispuoleisesti. Jäykkä kiinnitys vastakkaisen puolen poskihampaan kanssa estää pysyvien poskihampaiden kiertymisen ja kallistuksen. Palatinaalikaaren käyttö perustuukin siihen, että se estää pysyvien ensimmäisten poskihampaiden taipumusta kiertyä mesiaalisesti palatinaalijuuren ympäri, jolloin myös anteriorisen tilan menetys estyy. (Terlaje, Donly 2001.)

Palatinaalikaari ei sovellu tilanteisiin, joissa toiset maitoposkihampaat menetetään molemminpuolisesti. (Terlaje, Donly 2001).

6.3.2 Rakenne

Palatinaalikaari kiinnittyy ensimmäisiin pysyviin poskihampaisiin oikomisrenkailla, joihin on kiinnitetty metallilanka. Metallilanka kulkee kovan suulaen poikki ja se on juotettu kiinni oikomisrenkaisiin palatinaalipuolelta. (Terlaje, Donly 2001.) Suulaen poikki kulkevaa metallilankaa voidaan muotoilla eri tavoin. Tavallisin on suoraan suulaen poikki kulkeva lanka (Kupietzky, Tal 2007). Omegan mallinen lenkki kaaressa aiheuttaa kevyen distaalisen voiman ensimmäisiin pysyviin poskihampaisiin estäen anteriorisen kiertymisen tai kallistumisen (Terlaje, Donly 2001). Lenkki voidaan tehdä joko mesiaalisesti tai distaalisesti (Kupietzky, Tal 2007).

Kuva 13



Palatinaalikaari.

6.3.3 Valmistus

Palatinaalikaaren voi valmistaa hammasteknikko tai se voidaan valmistaa vastaanotolla. Kaari taivutetaan tavallisesti 0,036 tuuman ruostumattomasta teräslangasta hammaslääkärin ohjeen perusteella. Vastaanotolla apuna voidaan käyttää eripituisia, esitaivutettuja kaaria. Teräslangan päät juotetaan ennalta sovitettuihin oikomisrenkaisiin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää siihen, että palatinaalikaari on paikalleen sementoituna passiivinen.

6.3.4 Edut ja haitat

Palatinaalikaari valmistetaan kulkemaan suulaen myötäisesti, jolloin se on miellyttävä potilaalle. Se vaikuttaa vain vähän äänneiden muodostamiseen. Lisäksi hyvää suuhygieniää on helppo ylläpitää. (Bijoor, Kohli 2005.)

Mikäli palatinaalikaari ei ole passiivinen, se voi aiheuttaa pysyvien poskihampaiden tahatonta vertikaalista ja transversaalista liikettä (Fields 2000).

7 Aukonsäilyttäjien kestävyys

Aukonsäilyttäjäkojeiden kestävyys on kyseenalainen (Bijoor, Kohli 2005). Rajabin (2002) tutkimuksen mukaan ne kestävät suussa keskimäärin 18 kuukautta. Huonoin kiinnipysymisennuste oli linguaali- ja paras Nancen kaarella. Yleisimmät syyt kojeen menetykseen olivat juotoksen pettäminen ja kiinnityssementin liukeneminen.

Subramaniamin ym. (2008) tekemässä kliinisessä tutkimuksessa verrattiin band-and-loop-aukonsäilyttäjän ja lasikuituvalmisteisen aukonsäilyttäjän kestävyyttä. Vuoden kestäneen seurantajakson aikana hieman yli puolet lasikuituvalmisteisista ja joka kolmas band-and-loop- aukonsäilyttäjistä pysyi suussa. Lasikuituvalmisteisissa aukonsäilyttäjissä yleisin syy menetykseen oli kiille-muovisidoksen pettäminen. Muita syitä olivat kuidun murtuma sekä muovin ja kuidun välisen sidoksen pettäminen. BaL- aukonsäilyttäjistä suurin syy irtoamiseen oli sementin liukeneminen. Lisäksi irtoamisia aiheutti rakenteen rikkoutuminen. Kojien kestävydessä ei löydetty tilastollisesti merkitsevää eroa.

Toispuoleisen aukonsäilyttäjän pysyvyysennuste näyttäisi olevan parempi kuin molemminpuolisilla aukonsäilyttäjillä (Rajab 2002), mutta kojeiden kestävydessä ylä- tai alahammaskaarella ei ole todettu merkitsevää eroa (Tulunoglu ym. 2005, Rajab 2002). Eroja kestävydessä ei myöskään ole löydetty potilaan sukupuolen, iän, hampaistovaiheen tai kojeen kiinnitysajankohdan perusteella. Onkin oletettavaa, että aukonsäilyttäjän huolellinen valmistus ja sementointi ovat tärkeimpiä kestävyteen vaikuttavia tekijöitä. (Rajab 2002.)

8 Aukonsäilyttäjän irrottaminen

Kiinteä aukonsäilyttäjä vaatii potilaalta säännöllisiä käyntejä hammaslääkärillä, jotta koje voidaan poistaa oikeassa vaiheessa (Bijoor, Kohli 2005). Sopiva kontrolliväli riippuu lapsen iästä. Hyvin nuorille valmistetut aukonsäilyttäjät toimivat yleensä hyvin pitkiäkin aikoja. Sopiva kontrolliväli on tällöin esimerkiksi puolen vuoden välein. Kun toinen vaihduntavaihe alkaa, kannattaa lapsi kutsua kontrollikäynneille useammin, esimerkiksi kolmen kuukauden välein. Vanhemmat tulee myös ohjeistaa tarkkailemaan tilannetta lapsen suussa. Mikäli pysyvä hammas puhkeaa, aika vastaanotolle tulee varata aiemmin. (Yli-Urpo, henkilökohtainen tiedonanto).

Oikea aika poistaa aukonsäilyttäjä on, kun pysyvä hammas on puhjennut puretaan. Aukonsäilyttäjä on kuitenkin poistettava aiemmin, mikäli se estää pysyvän hampaan puhkeamista. (Yli-Urpo, henkilökohtainen tiedonanto).

9 Kysely kiinteiden aukonsäilyttäjien käytöstä

9.1 Tutkimuksen tavoite

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää erilaisten aukonsäilyttäjien käytön yleisyyttä Suomessa pedodonttien ja ortodonttien keskuudessa. Kyselytutkimuksen tavoitteena oli laatia ohjeistus taka-alueen kiinteiden aukonsäilyttäjien käyttöön lapsilla.

9.2 Aineisto ja menetelmät

Kysely toteutettiin sähköisellä kyselytutkimuksella (Webropol, Turun yliopisto) marras-joulukuussa 2013. Strukturoitujen kysymysten lisäksi vastaajilla oli mahdollisuus kommentoida aukonsäilyttäjien käyttöä. Kysymykset on esitetty taulukossa 1. Kysely suunnattiin Suomen Hammaslääkäriseuran ortodontian ja pedodontian jaostojen jäsenille (n=416). Vastausaikaa oli kaksi viikkoa; yksi muistutusviesti lähetettiin juuri ennen vastausajan päättymistä. Vastausprosentti oli 38. Enemmistö vastaajista oli 41 - 60 vuotiaita naisia. Vastaajista erikoishammaslääkäreitä oli 65,6%, erikoistuvia 7,5 %, peruskoulutettuja hammaslääkäreitä 25,6% ja 1,3 % ilmoitti koulutukseksi ”muun”, esimerkiksi hammaslääketieteen tohtori. Erikoishammaslääkäreistä 42 vastaajaa oli suorittanut tutkinnon ennen vuotta 2000, 46 vastaajaa vuonna 2000 tai sen jälkeen. Enemmistö ehl-tutkinnon suorittaneista oli ortodontteja. Lähes 90% vastaajista kertoi tekevänsä kliinistä työtä, enemmistö heistä yli 20 viikkotuntia. Noin 40 %:lla kliinistä työtä tekevistä arvioi enemmistön potilaistaan olevan alle 12-vuotiaita.

Taulukko 1

Ortodontian ja pedodontian jaostojen jäsenille suunnatut kysymykset aukonsäilyttäjien käytöstä.

1. Ikäsi?
2. Sukupuoli?
3. Koulutus?
4. Tutkinnon suorittamisvuosi?
5. Mikäli olet erikostunut tai erikoistumassa, mikä on erikoisalasi?
6. Teetkö tällä hetkellä kliinistä työtä?
7. Paljonko kliinistä työtä teet viikossa?
8. Montako prosenttia potilaistasi on alle 12-vuotiaita?
9. Käytätkö työssäsi aukonsäilyttäjiä?
10. Mikäli et käytä potilaillesi aukonsäilyttäjiä, mikä on syy?
11. Mikäli käytät työssäsi aukonsäilyttäjiä, minkälaista aukonsäilyttäjiä käytät eniten?
12. Mikäli käytät aukonsäilyttäjiä, kuka ne valmistaa?
13. Suositteletko potilaallesi aukonsäilyttäjiä, kun poistat: ylämaitovitosen, alamaitovitosen, maitovitosen ja vierekkäisen maitonelosen ylhäältä, maitovitosen ja vierekkäisen maitonelosen alhaalta, jonkun muun hampaan, minkä?
14. Kuka seuraa pysyvien hampaiden puhkeamista vastaanotolla, kun aukonsäilyttäjä on paikoillaan?
15. Mitä haittaa aukonsäilyttäjistä on mielestäsi aiheutunut?

9.3 Tulokset

9.3.1 Aukonsäilyttäjien käyttö

Aukonsäilyttäjiä ilmoitti käyttävänsä 102 hammaslääkärinä (64%). Yleisimmät syyt siihen, ettei aukonsäilyttäjiä käytetä, olivat potilaan muu oikomisen tarve, huono suuhygienia, ko-operaation puute, kojeen kyseenalainen hyöty ja oma kokemattomuus.

Aukonsäilyttäjiä käytettiin eniten, kun poistettava hammas oli joko 75 tai 85. Yli puolet vastaajista vastasi käyttävänsä aukonsäilyttäjää myös, kun poistettava hammas on joko 55 tai 65 tai poistamaan joudutaan molemmat maitoposkihampaat joko ylä- tai alahammaskaarelta.

Yleisimmin käytetty aukonsäilyttäjä (75 %) oli linguaalikaari ja toiseksi yleisin (18 %) band-and-loop. Vähiten käytettiin (3 %) Nancen kaarta.

9.3.2 Valmistus

Enemmistö vastaajista kertoi, että aukonsäilyttäjät valmistetaan hammaslaboratoriossa, vain alle 10 % vastaajista valmisti aukonsäilyttäjän itse. Osa vastaajista (7 %) kertoi, että aukonsäilyttäjät valmistaa työpaikkakoulutettu hammashoitaja, ja muutama, että ne tekee työpaikan oma tekniikko tai suuhygienisti.

9.3.3 Seuranta

Vastanneista 51,3 % kertoi, että pysyvän hampaan puhkeamista seuraa hammaslääkärinä tai suuhygienisti, kun aukonsäilyttäjä on paikoillaan. Lähes yhtä usein pysyvän hampaan puhkeamista seuraa oikoja. Vastanneista 13 % mukaan puhkeamista ei aktiivisesti seurata, vaan tilanne kontrolloidaan aina tarkastuskäynneillä. Vain 0,8 %:a vastaajista kertoi, että tilannetta seurataan kotona.

9.3.4 Haitat

Hieman yli puolet vastaajista ei ollut havainnut aukonsäilyttäjien käytöstä haittoja. Vastaajien mielestä yleisin aukonsäilyttäjistä aiheutuva haitta oli plakkiretentio ja

toiseksi yleisin pysyvän hampaan puhkeamisen estyminen. Alle 10 %:a ilmoitti aukonsäilyttäjästä aiheutuvan ienvauriota.

9.4 Yleiset kommentit

Vapaissa kommentteista nousi esiin muun muassa seuraavia huomioita:

- Aukonsäilyttäjiä ei tulisi käyttää rutiininomaisesti vaan aina yksilöllisesti harkiten
- Usein aukonsäilyttäjiä tarvitsevat lapset ovat hyvin kariesaktiivisia, kariesaktiivisuutta ei haluta enää lisätä aukonsäilyttäjällä
- Mikäli särkypäivystyksessä on poistettu maitoposkihammas, usein unohdetaan antaa jatkoaika aukonsäilyttäjän tekoa varten omalle hammaslääkärille
- Aukonsäilyttäjiä haluttaisiin käyttää enemmän, mutta usein lapsen yhteistyökyky ei riitä
- Aukonsäilyttäjiä joudutaan pitämään pitkään suussa ja potilaat usein kokevat sen oikomishoidoksi
- Oikein ajoitettuna aukonsäilyttäjä voi usein estää pitkän ja hankalan ahtauden hoidon
- Joskus esimerkiksi jo käytössä oleva niskaveto estää tilan menetyksen
- Aukonsäilyttäjiä käytetään liian vähän
- Aukonsäilyttäjät ovat kustannustehokkaita
- Organisaatio ei tue aukonsäilyttäjien käyttöä, koska ne koetaan liian kalliiksi

10 Pohdinta

Kyselyn mukaan aukonsäilyttäjien käyttö on yleistä pedodonttien ja ortodonttien keskuudessa. Jatkossa voisi olla hyvä selvittää, kuinka moni terveyskeskuksessa työskentelevä perushammaslääkäri käyttää aukonsäilyttäjiä työssään. Suurin osa lapsipotilaista on heidän hoidossaan.

Kyselyn mukaan yleisin käytössä oleva aukonsäilyttäjä on linguaalikaari. Uskon kuitenkin, että vähintään yhtä yleinen käytössä oleva aukonsäilyttäjä on band-and-loop. Kyselyssä olisi voinut käyttää kuvia mallintamaan eri aukonsäilyttäjiä, jolloin vastaajat olisivat olleet paremmin tietoisia tarkoittamistani aukonsäilyttäjien malleista.

Uskon, että tulevaisuudessa yhä useampi aukonsäilyttäjä tullaan valmistamaan kuitumateriaalista, mikäli niiden käytöstä saadaan hyviä kokemuksia pitkäaikaiskäytössä. Kuituvahvisteisen aukonsäilyttäjän valmistaminen tulee varmasti edullisemmaksi niiden käytön yleistyttyä ja tulevaisuudessa myös yhä useammalla hammaslääkärillä on paremmat valmiudet niiden valmistamiseen. Nyt kiinteiden aukonsäilyttäjien hinnat teknikon valmistamana (taulukko 2) ovat vielä kohtuullisia siihen nähden, että jatkossa voidaan säästyä suurilta oikomiskustannuksilta.

Taulukko 2

Taka-alueen kiinteiden aukonsäilyttäjien keskimääräisiä hintoja kaupungeittain.

Kaupunki	Band-and-loop €	Linguaalikaari €	Palatinaalikaari €	Nancenkaari €	Distalshoe €
Jyväskylä	70,65	76,55	76,54	108,05	70,65
Kotka	-	93,00	92,00	108,00	-
Pori	45,70	77,24	77,24	72,00	-
Tampere	84,00	95,00	95,00	155,00	84,00
Turku	92,00	78,00	78,00	92,00	92,00
Vaasa	65,00	67,00	67,00	80,00	80,00

LÄHTEET

Ak G., Sepet E., Pinar A., Aren G., Turan N. Reasons for early loss of primary molars. *Oral Health Prev Dent* 2005; 3: 113-7.

Andreasen J., Oikarinen K. Hammasvammat. *Suomen hammaslääkärilehti* 2005; 12(4): 172-180.

Bijoor, R. R., & Kohli, K. Contemporary space maintenance for the pediatric patient. *New York State Dental Journal* 2005; 71(2): 32-35.

Brill, W. A. The distal shoe space maintainer chairside fabrication and clinical performance. *Pediatric Dentistry* 2002; 24(6): 561-565.

Dawjee SM. The repositioning Nance appliance: a fixed functional appliance and case report. *J Maxillofac Oral Surg* 2009; Mar;8(1): 68-73.

Dhindsa A., Pandit, I. K. Modified Willet's appliance for bilateral loss of multiple deciduous molars: A case report. *Journal of the Indian Society of Pedodontics & Preventive Dentistry* 2008; 26(3): 132-135.

Durward C.S. Space maintenance in the primary and mixed dentition. *Ann Roy Australas Coll Dent Surg* 2000; 15: 203-205.

Fields HW. Treatment of orthodontic problems in preadolescent children. *Contemporary Orthodontics*. 3. painos. St. Louis, Mosby, 2000. S. 417-523.

Hurmerinta K., Nyström M. *Therapia Odontologica* 2011. Pysyvien hampaiden puhkeamisjärjestys, puhkeamisiän keskiarvot ja vaihteluvälit.

<http://www.terveysportti.fi/dtk/tod/koti> Luettu: 21.8.2013 klo 13.

Inman, D. Introduction to orthodontics to a full-service dental laboratory, Part II. Fabrication of a space maintainer. *Journal of dental technology* 2001; 28-30.

Kargul B., Caglar E., Kabalay U. Glass Fiber Reinforced Composite Resin Space Maintainer: Case Reports. *Journal of Dentistry for Children* 2003; 70: 258-261.

Kargul B., Caglar E., Kabalay U. Glass fiber-reinforced composite resin as fixed space maintainers in children: 12-month clinical follow-up. *Journal of Dentistry for Children* 2005; 72(3): 109-112.

Karjalainen S. *Therapia Odontologica* 2008. Maitohampaan poisto.
<http://www.terveysportti.fi/dtk/tod/koti> Luettu: 21.8.2013 klo 14.

Kirzioglu Z., Erturk MS. Success of reinforced fiber material space maintainers. *Journal of Dentistry for Children* 2004; 71: 150-162.

Kupietzky A. Clinical technique: removable appliance therapy for space maintenance following early loss of primary molars. *Eur Arch Paediatr Dent* 2007; 8: 30-34.

Margolis FS. The esthetic space maintainer. *Compend Contin Educ Dent* 2001; Nov.;22(11): 911-914.

McDonald R., Avery D. *Dentistry for the child and adolescent*. 7. painos. St. Louis, Mosby, 2000. S. 686.

Moore T., Kennedy D. Bilateral space maintainers: A 7-year retrospective study from private practice. *Pediatr Dent* 2006; 28: 499-505.

Nayak U., Louis J., Sajeev R., Peter J. Band and loop space maintainer – made easy. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2004; 22: 134-6.

Rajab LD. Clinical performance and survival of space maintainers: Evaluation over a period of 5 years. *Journal of Dentistry for Children* 2002; 69: 124,156-160.

Subramaniam P., Babu G., Sunny R. Glass fiber-reinforced composite resin as a space maintainer: A clinical study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2008; 26: 98-103.

Singh P., Cox C. Nance palatal arch: a cautionary tale. *Journal of Orthodontics* 2009; 36(4): 272-276.

Terlaje R., Donly K. Treatment planning for space maintenance in the primary and mixed dentition. *Journal of Dentistry for Children* 2000; 68(2): 109-114.

Tulunoglu O., Ulusu T., Genc Y. An evaluation of survival of space maintainers: A six-year follow-up study. J Contemp Dent Pract 2005; 6: 74-84.

Proffit W., Fields H., Sarver D. Contemporary Orthodontics. 5.painos. Elsevier, Canada. 2013. S. 427-

Wirtz U. O-atlas 2008. The soldered Nance appliance (Nance holding arch). http://o-atlas.de/eng/kapitel7_211.php. Luettu 21.8.2013 klo 11.30.

Yeluri R., Munshi A. Fiber reinforced composite loop space maintainer: An alternative to the conventional band and loop. Contem Clin Dent 2012; 3: 26-8.

Kiitämme avusta hintatietoja antaneita hammaslaboratorioita ja kyselyyn vastanneita hammaslääkäreitä.