

Iida Vainionpää

OIKOMISHOITOON LIITTYVÄ KIPU

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Turun Yliopisto
Lääketieteellinen tiedekunta
Hammaslääketieteen laitos

Hampaiston kehitys- ja oikomisoppi
Ohjaaja: HLT, EHL Anna-Liisa Svedström-Oristo
Asiantuntijatarkastaja: Dosentti Merja Laine

12.4.2015

Laajuus: 20 op

TURUN YLIOPISTO

Hammaslääketieteen laitos

VAINIONPÄÄ, IIDA: Oikomishoitoon liittyvä kipu

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 16 s.

Hampaiden kehitys- ja oikomisoppi

Huhtikuu 2015

Tämä kirjallisuuskatsaus käsittelee oikomishoitoon liittyvä kipua, sen etiologiaa ja esiintyvyyttä. Lisäksi tarkastellaan oikomishoitoon liittyvän kivun hoitokeinoja.

Katsauksen lähteet on etsitty PubMed-tietokannasta ja kahdesta aiheeseen liittyvästä oppikirjasta. Mukaan on otettu tutkimukset, jotka käsittelevät oikomiskojeiden aiheuttamaa kipua, kivunlievityskeinoja ja sitä, miten kivun kokeminen vaihtelee.

Oikomishoitoon liittyvä kipu aiheutuu parodontaaliligamentin (PDL) hapenpuutteesta, kun hampaisiin kohdistuvat voimat painavat sitä kasaan. Kipu on voimakkaimmillaan vuorokausi kojeiden asettamisesta, ja sen lievittyminen alkaa parin vuorokauden sisällä. Kipua koetaan kaikissa ikäryhmissä; tutkimustulokset sukupuolen ja iän merkityksestä kivun kokemiselle ovat ristiriitaisia. Kipua voidaan onnistuneesti lievittää matalatehoisella laserterapialla.

Monilla tavallisista kipulääkkeistä ei näyttäisi olevan vaikutusta kipuun. Myös tutkimustulokset pureskelun vaikutuksesta kivunlievityskeinona ovat ristiriitaisia.

Avainsanat: kiinteät kojeet, kipu, oikomishoito

Sisällys

1. Johdanto	2
2. Kivun fysiologia ja mekanismit	3
3. Kivun arviointi	4
4. Kivun kokemiseen vaikuttavat tekijät	5
4.1 Ikä ja sukupuoli	5
4.2 Hoitomotivaatio ja ennakko-odotukset	6
4.3 Kojevalinta	6
5. Kivun vaihtelu hoidon eri vaiheissa	7
6. Kivunlievitys	8
6.1 Kipulääkkeet	8
6.2 Matalatehoinen laserterapia	10
6.3 Pureskelu kivunlievityksessä	11
7. Pohdinta	13
Lähteet	14

1. Johdanto

Oikomishoitoon liittyvä kipu on yksi yleisimmistä hoitoon liittyvistä haitoista. Vaikka kipu on hetkellistä, se voi heikentää potilaan hoitomotivaatiota ja johtaa jopa hoidon keskeyttämiseen. Kivun kokeminen liittyy kuitenkin usein hammaslääketieteelliseen hoitoon; varsinkin oikomishoidossa kipuun on suhtauduttu välttämättömänä pahana.

Tässä syventävien opintojen kirjallisesessa opinnäytetyössä tarkastellaan tutkimustuloksia oikomishoitoon liittyvästä kivusta. Kirjallisuuskatsauksen lähteenä on käytetty 21 tutkimusta, jotka etsittiin PubMed-tietokannasta hakusanoilla "fixed orthodontic appliances AND pain". Vanhin mukaan hyväksytty tutkimus on vuodelta 1996 ja uusin on vuodelta 2014. Suurin osa julkaisuista karsittiin pois otsikon tai tiivistelmän perusteella, mukaan ei myöskään otettu katsausartikkeleita. Lisälähteinä käytettiin soveltuvin osin oppikirjojen Kipu (2009) ja Contemporary Orthodontics (2013) kappaleita. Mukaan valitut tutkimukset käsittelevät oikomiskojeiden aiheuttamaa kipua ja kivunlievityksen keinoja sekä vertailevat kivun kokemista miesten ja naisten keskuudessa ja eri ikäryhmissä.

2. Kivun fysiologia ja mekanismit

Hampaan siirtyminen oikomisessa perustuu parodontaaliligamenttiin (PDL) kohdistuvaan voimaan. Voima saa painepuolella aikaan PDL:n litistymisen, jolloin sen säikeet ja verisuonet painuvat kasaan. Venytyspuolella PDL puolestaan venyy ja alueen verenkierto lisääntyy. PDL:iin kohdistuvat mekaaniset vaikutukset saavat aikaan sytokiinien, prostaglandiinien ja muiden tulehduksen välittäjäaineiden vapautumisen. Voima saa aikaan myös painepuolella osteoklastien ja sementoklastien aktivoitumisen samalla, kun venytyspuolella aktivoituvat osteoblastit ja sementoblastit. (Proffit ym 2013)

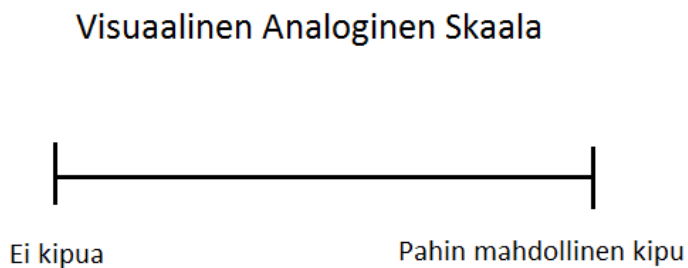
PDL:ssa on myös myelinisoitumattomia vapaita hermopäätteitä, jotka aiheuttavat kipuaistimuksen, sekä monimutkaisempia reseptoreita, jotka reagoivat paineen ja asennon (proprioseptio) vaihteluihin (Proffit ym 2013). Ohuet myelinisoitumattomat hermot ovat C-säikeitä. Ne aktivoituvat kudonvaurioärsykkeestä. Ne myös välittävät tylppää, pidempikestoista kipua kuin ohuet myelinisoituneet A delta-säikeet, jotka välittävät myös kudonvaurioärsykeitä. (Kalso ym 2009)

Oikomishoidossa hammasta pyritään siirtämään niin kevyellä voimalla, ettei PDL:ssa tapahtuisi solukuolemia eli nekroosia painepuolella. Liian suuren voiman käyttö hidastaa hampaan siirtymistä ja aiheuttaa pysyviä vaurioita ja voimakkaampaa kipua kuin kevyemmän voiman käyttö. Kevyttäkin voimaa käytettäessä PDL:n alueelle muodostuu pieniä hapettomia alueita, jotka hidastavat hampaan siirtymistä. Syntyvä kipu liittyy hapenpuutteen kehittymiseen PDL:ssa alueilla, joissa on käynnissä steriili nekroosi. Hammas myös reagoi herkemmin purentapaineelle, mikä on todennäköisesti seurausta juurenkärjen inflammaatiosta. Osa kivusta johtuu lievästä pulpiitista, joka syntyy, kun ortodonttinen voima kohdistetaan hampaaseen. On esitetty, että kevyt pureskelu lisäisi painepuolella verenvirtausta hampaan liikkeessä, mikä sekä lievittäisi kipua että parantaisi PDL:n vitaliteettia. (Proffit ym 2013)

3. Kivun arviointi

Potilaan kokemus kivusta on subjektiivinen. Sen muuttaminen objektiiviseen, ja vertailukelpoiseen muotoon on haastavaa.

Visuaalista analogista skaalaa (VAS) käytetään usein kivun arviointitutkimuksissa. VAS on asteikko, jolla on kaksi ääripäätä: ei kipua - pahin mahdollinen kipu. Tutkittava henkilö merkitsee asteikolle kohdan, joka hänen mielestään kuvaa parhaiten koetun kivun voimakkuutta (Portenoy ja Tanner 1996). Usein käytetty mitta on horisontaalinen 100 mm:n VAS (Bird ym. 2005; Polat ja Karaman 2005; Sandhu ja Sandhu 2013).



Kuva 1. VAS-asteikko

Toinen käytetty menetelmä on McGillin kipukysely. Se koostuu kolmesta sanojen kuvailuun tarkoitettua pääluokasta, joita potilaat käyttävät kivun tarkentamiseen: sensorisesta, affektiivisesta eli tunteisiin liittyvästä ja arvioitavasta luokasta. Kysely on suunniteltu, jotta kliinistä kipua voidaan mitata ja tuloksia käsitellä tilastollisesti. (Melzack 1975)

Bird ym. (2005) käyttivät tutkimuksessaan VAS:n lisäksi myös McGillin kipukyselyä. Tuloksista kävi ilmi, että potilaista 48 % kuvasi tuntemusta heti separointilenkkien asettamisen jälkeen sanalla ”ärsyttävä”. Nukkumaan mennessä yleisimmin käytetty sana oli ”arka” (52 %).

4. Kivun kokemiseen vaikuttavat tekijät

Potilaan kokemaan kipuun vaikuttavat useat tekijät, kuten ikä, sukupuoli, hoitomotivaatio ja ennakkoasenne. Tutkimustulokset eri tekijöiden vaikutuksista kivun kokemiseen vaihtelevat.

Oikomishoidon on todettu vaikuttavan potilaiden elämänlaatuun. Kipu ja oikomiskojeet voivat kuitenkin heikentää potilaiden suun terveyteen liittyvää elämänlaatua varsinkin oikomishoidon alkuvaiheessa. (Johal ym. 2014)

4.1 Ikä ja sukupuoli

Kiinteäkojepotilailla (n=60) havaittiin yhteys kivun kokemisen, potilaan iän ja sukupuolen välillä (Sandhu ja Sandhu 2013). Tutkituista 14–17-vuotiaat tytöt kokivat tilastollisesti merkitsevästi enemmän kipua kuin saman ikäiset pojat. Ikäryhmässä 11–14-vuotiaat tyttöjen ja poikien välillä ei havaittu eroa. Kiinteiden kojeiden asettamisen jälkeen Scheurer ym. (1996) havaitsivat, että suurempi osa tytöistä (n=94) kuin pojista (n=76) koki kipua ja kipu oli tytöillä kovempaa kuin pojilla. Tässäkin tutkimuksessa eniten kipua kokivat 13–16-vuotiaat; alle 13-vuotiaat kokivat kipua harvemmin kuin yli 13-vuotiaat. Kivun voimakkuudessa ei havaittu eroa ikäryhmien välillä.

Kavaliuskiene ym. (2012) eivät puolestaan löytäneet oikomispotilailla yhteyttä iän ja sukupuolen ja koetun kivun välillä. Tutkimuspotilailla oli sekä kiinteitä että irtokojeita. Myöskään Erdinc ja Dincer (2004) eivät löytäneet kiinteäkojepotilailla yhteyttä kivunkokemisen ja sukupuolen välillä.

Utoimin ja Odukoyan (2013) tutkimuksessa analysoitiin kivun, iän ja sukupuolen välistä korrelaatiota separointirenkaiden aiheuttamaan kipuun. Tilastollisesti merkitseviä eroja ei löytynyt naisten ja miesten välillä, mutta iällä näytti olevan merkitystä; potilaista (n=64, ikävaihtelu 8–38-vuotta) yli 16-vuotiaat kokivat toimenpiteen jälkeen enemmän kipua kuin 8 - 16-vuotiaat.

4.2 Hoitomotivaatio ja ennakko-odotukset

Potilaan hoitomotivaatio vaikuttaa usein hoidon onnistumiseen ja tutkimustulosten mukaan myös kivun kokemiseen. Potilaat, jotka ovat motivoituneet hoitoon ja jotka osaavat ennakkoon odottaa kipua, kokevat vähemmän kipua kuin huonommin motivoituneet potilaat. (Kavaliauskiene ym. 2012)

Firestonen ym. (1999) kyselytutkimuksessa potilaat (n=50) vastasivat samaan kyselyyn ennen kiinteiden kojeiden asettamista, neljä tuntia sen jälkeen ja edelleen vuorokauden välein kunnes aloituksesta oli kulunut seitsemän vuorokautta. Tutkimustulosten mukaan potilaat osasivat arvioida hyvin tulevaa kipua ja sen vaikutuksia arkirutiineihin. Kojeistuksen jälkeen koettu kipu vastasi etukäteisarvioita.

Potilaat, jotka pitävät purentavirhettään vakavana, näyttäsivät kokevan vähemmän kipua kuin muut tutkittavat (Serglin ym. 1998). Huolestuneisuus omasta purennastaan tai hoitoon kohdistetut positiiviset odotukset eivät näyttäneet vaikuttavan kivun kokemiseen.

Alhaijan ym. (2010) kyselytutkimuksessa analysoitiin potilaan (n=400) sukupuolen, persoonallisuuden piirteiden ja hoitomuodon vaikutusta siihen, miten potilas suhtautuu oikomishoitoon. Em. tekijöillä ei havaittu yhteyttä suhtautumiseen. Hoidon aikana vähemmän kipua kokeneiden potilaiden asenne hoitoon oli kuitenkin positiivisempi kuin muilla potilailla.

4.3 Kojevalinta

Kavaliauskiene ym. (2012) tutkimuksessa kiinteäkojepotilaat (n=45) kokivat hoidon alkaessa eniten kipua ja irtokojepotilaat (n=32) vähiten. Myös kivun intensiivisyys oli kiinteäkojepotilailla suurempi kuin irtokojepotilailla. Tulos vahvistaa Serglin ym. (1998) aiempaa havaintoa samasta asiasta (kiinteäkojepotilaat n=14, irtokojepotilaat n=70).

5. Kivun vaihtelu hoidon eri vaiheissa

Kipu alkaa tyypillisesti vasta muutaman tunnin kuluttua oikomiskojeen asettamisen jälkeen.

Erdincin ja Dincerin (2004) tutkimuksessa kipu alkoi kaksi tuntia kiinteiden kojeiden asettamisen jälkeen. Pahimmillaan kipu oli vuorokauden kuluttua ja alkoi lieventyä kolmannen päivän kohdalla. Myös Sandhu ja Sandhu (2013) havaitsivat, että kipu oli pahimmillaan vuorokauden kuluttua kojeiden asettamisesta; osa potilaista tunsi kipua jo tunnin kuluttua.

Kavaliauskiene ym. (2012) tutkimuksessa kipu oli kovimmillaan vuorokausi oikomiskojeen asettamisen tai irrotettavan kojeen käytön aloittamisen jälkeen. Viikon kuluttua kipu oli hieman heikentynyt ja kuukauden kuluttua koetun kivun määrä oli vähentynyt huomattavan paljon. Pahin epämukavuuden vaihe alkoi kaksitoista tuntia kojeen rakentamisen jälkeen ja väheni kahden päivän jälkeen.

Erilaisten kivunlievityskeinojen käytöllä pyritään siirtämään kivun alkamista. Turhani ym. (2006) totesivat matalatehoisen laserterapian käytön kojeistuksen yhteydessä vähentävän potilaiden kivun kokemista seuraavan kolmenkymmenen tunnin ajan.

6. Kivunlievitys

6.1 Kipulääkkeet

Kipua on perinteisesti hallittu kipulääkkeillä. Yleisimmässä käytössä ovat ibuprofeeni ja parasetamoli. Vertailuissa on käytetty tulehduskipulääkkeitä (aspiriini, flurbiprofeeni, ibuprofeeni, naprokseeni ja piroksikaami) tai pelkkää kipulääkettä (parasetamoli). Niiden kipua vähentävää tehoa on verrattu lumelääkkeen tehoon.

Bird ym. (2005) tutkivat parasetamolin ja ibuprofeenin vaikutusta potilailla (n=33), joiden hampaiden väliin oli asetettu ns. separointirengas. Tuntia ennen separointirengkaan asettamista potilaat saivat kivunlievitykseen joko 650 mg parasetamolia tai 400 mg ibuprofeenia. Heitä pyydettiin arvioimaan kivun voimakkuutta 100 mm:n VAS:lla viisi kertaa asettamispäivänä ja kerran seuraavana aamuna, lisäksi he valitsivat haluaminaan aikoina McGillin kipukyselystä (Melzack 1975) kipua kuvaavia termejä. Tuloksista kävi ilmi, ettei parasetamolilla ja ibuprofeenilla ollut kivunlievityksessä tilastollisesti merkitsevää eroa. Tutkimuksessa ei kuitenkaan ollut lumelääkeryhmää, mikä olisi mahdollistanut parasetamolin ja ibuprofeenin tehon vertaamisen lumelääkkeeseen.

Kohlin ja Kohlin (2011) vertasivat tutkimuksessaan piroksikaamin ja ibuprofeenin, tehoa separointirenkaiden asetuksen aiheuttaman kivun lievittämisessä. Potilaat (n= 90, ikä 13–18 vuotta) jaettiin kolmeen ryhmään: lumelääke-, piroksikaami- ja ibuprofeeniryhmään. Potilaille annettiin joko 20 mg piroksikaamia, 400 mg ibuprofeenia tai laktoosia, jota käytettiin lumelääkkeenä. Kaikissa ryhmissä potilaat saivat lääkeannoksensa tuntia ennen separointirenkaiden asettamista. Tulosten perusteella 20 mg kerta-annos piroksikaamia lievitti kipua selvästi tehokkaammin kuin ibuprofeeni ja lumelääke. Vaikutus jatkui vielä kolme päivää separointirenkaiden asettamisen jälkeen.

Salmassianin ym. (2009) tutkimuksessa potilaat (n=60) saivat joko 600 mg parasetamolia, 400 mg ibuprofeenia tai lumelääkettä (laktoosi). Potilaiden piti ottaa lääkettä kiinteiden kojeiden rakentamisen jälkeen tiettyinä, ennalta sovittuina aikoina, vaikka kipua ei juuri sillä hetkellä olisi tuntunutkaan. Joka ryhmässä kipu alkoi, kun kojeiden rakentamisesta oli kulunut kolme tuntia ja kipu oli pahimmillaan 19 tunnin kuluttua (eli seuraavana aamuna). Koska

kivun kokemisessa potilasryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkittävää eroa, tutkijat päättelivät, ettei parasetamolilla tai ibuprofeenilla ole oikomishoidossa merkittävää kipua alentavaa vaikutusta.

Polat ym. (2005) vertasivat keskenään naprokseenia (550 mg), ibuprofeenia (400 mg) ja lumelääkettä. Potilaat (n=60) jaettiin 20 henkilön ryhmiin ja he saivat lääkeseurauksensa tuntia ennen kaarilangan kiinnittämistä. Naprokseeniryhmässä potilaat raportoivat muita vähemmän kipua käyntipäivänä ja sitä seuranneena yönä. Tutkijat kuitenkin totesivat, että tehon parantamiseksi naprokseenia pitäisi ottaa vähintään kerran jälkikäteen, koska yksittäinen etukäteen otettu annos ei riittänyt pitämään kipua poissa ensimmäistä päivää kauemmin.

Polatin ja Karamanin (2005) tutkimuksessa kiinteäkojepatilaat (n=150) jaettiin kuuteen ryhmään: lumelääke-, ibuprofeeni-, flurbiprofeeni-, parasetamoli-, naprokseeni- ja aspiriiniinryhmään. Potilaita ohjeistettiin arvioimaan seitsemän päivän ajan kivun voimakkuutta 100 mm:n VAS-asteikolla pureskelun, puremisen ja etu- ja takahampaiden yhteen sovittamisen aikana. Tulosten perusteella kaikki kipulääkkeet lievittivät kipua lumelääkeryhmään verrattuna. Naprokseeni ja aspiriini osoittautuivat kuitenkin muita lääkkeitä tehokkaammiksi; ko. ryhmissä potilaiden VAS-arviot olivat muita ryhmiä pienemmät. Ero naprokseenin ja aspiriinin välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevä. Parasetamolilla tulokset olivat lähes yhtä hyviä kuin em. lääkkeillä.

Tutkijat/ lääkkeet	Tulehduskipulääke					Kipulääke
	Asetyyilisali- syylihappo	Flurbiprofeeni	Ibuprofeeni	Naprokseeni	Piroksikaami	Parasetamoli
Kohli ja Kohli 2011			+		++	
Salmassian ym. 2009			-			-
Polat ym. 2005			-	++		
Polat ja Karaman 2005	++	+	+	++		+

Taulukko 1. Yhteenveto kipulääkkeiden tehosta vähentää kipua oikomishoidon yhteydessä lumelääkkeeseen verrattuna.

6.2 Matalatehoinen laserterapia

Oikomishoitoon liittyvän kivun hoitomuotona on tutkittu myös matalatehoista laserterapiaa (low-level laser therapy LLLT). Tutkimukset ovat antaneet selvää näyttöä menetelmän toimivuudesta (Nóbrega ym. 2013, Tortamano ym. 2009, Turhani ym. 2006).

Nóbregan ym. (2013) lumekontrolloidussa satunnaistetussa kaksoissokkotutkimuksessa 12–26-vuotiaalle oikomispotilaalle (n=60) asetettiin separointirenkaat ensimmäisen alaposkihampaan mesiaali- ja distaalipinnalle suun oikealla tai vasemmalla puolella. Tutkittavat jaettiin kahteen ryhmään; A-ryhmän potilaat saivat lumevalohoitoa ja B-ryhmän potilaat saivat heti lenkkien asettamisen jälkeen 830 nanometrin taajuista gallium-arseeni-alumiini-diodilaservaloa radiologisen juurenkärjen alueelle bukkaalisesti (2 J/cm^2) ja kolmeen kohtaan juurenkärjestä kervikaalisesti (1 J/cm^2). Potilaat arvioivat tuntemaansa kipua 2, 6 ja 24 tunnin kuluttua sekä 3 ja 5 vuorokauden kuluttua separointirenkaiden asettamisesta. Jokaisella arviointikerralla matalatehoista laserterapiaa saanut ryhmä koki vähemmän kipua ja lumeryhmään verrattuna useampi laserryhmän potilas koki, etteivät separointirenkaat aiheuttaneet lainkaan kipua.

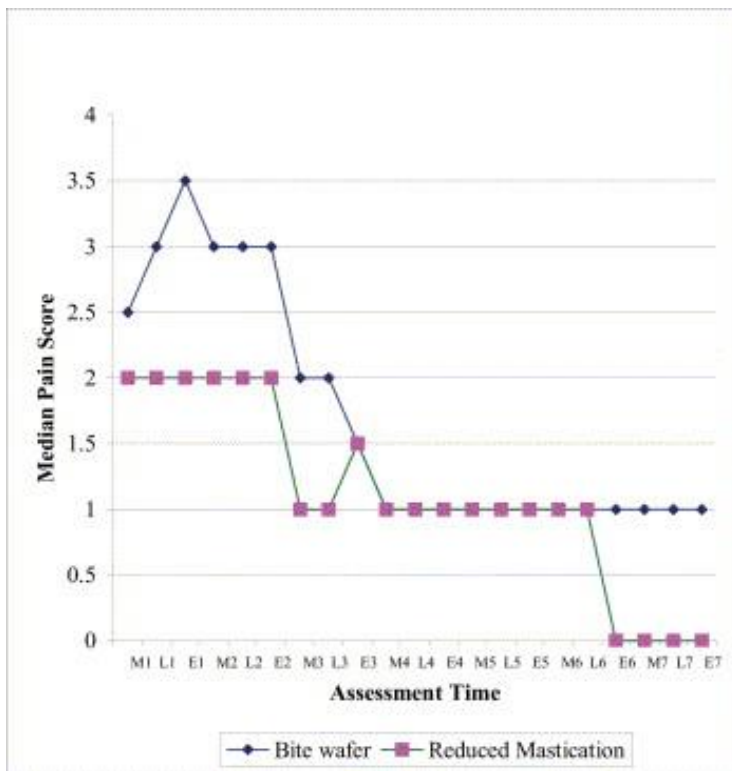
Tortamano ym. (2009) tutkivat LLLT:n vaikutuksia satunnaistetussa kliinisessä kaksoissokkotestissä ensimmäisen kiinteän kaarilangan asettamisen yhteydessä. Kuudellekymmenelle 12–18-vuotiaalle potilaalle asetettiin oikomiskaari ja kiinnikkeet joko ylä- tai alaleukaan. Potilaat jaettiin LLLT-hoitoa saavaan, lume- ja verrokkiryhmään. Tässä tutkimuksessa käytettiin samanlaista laserlaitetta kuin Nóbregan ym. (2013) tutkimuksessa. LLLT-ryhmässä jokainen hammas sai $2,5 \text{ J/cm}^2$ annoksen laseria sekä bukkaalisesti että linguaalisesti tai palatinaalisesti. LLLT-ryhmän potilaista harvempi raportoi kokeneensa kipua ja heillä kivun voimakkuus oli pahimpana päivänä vähäisempää kuin kahdessa muussa ryhmässä ja kipu myös loppui nopeammin.

Turhanin ym. (2006) tutkimuksessa potilaille asetettiin separoinnin jälkeen joko 1) poskihampaisiin ortodonttiset renkaat tai 2) etsattavat kiinnikkeet ja kaarilangat koko hammaskaarelle tai 3) sekä renkaat että etsattavat kiinnikkeet ja kaarilangat. Potilaat (n=76) jaettiin LLLT- ja lumeryhmään. Tutkijoilla oli käytössään laite, jolla annosteltiin laseria taajuudella 670 nm (75 mW) 30 sekunnin ajan jokaiseen kojeistettuun hampaaseen. LLLT-ryhmän potilaat raportoivat lumeryhmää vähemmän kipua 6 ja 30 tuntia kojeistuksen jälkeen. Muita eroja ryhmien välillä ei havaittu.

6.3 Pureskelu kivunlievityksessä

Proffitin ym. (2000) mukaan potilaiden kokemaa kipua oikomiskojeen aktivoimisen jälkeen voidaan vähentää siten, että potilaat pureskelevat toistuvasti purukumia tai vahaa kahdeksan ensimmäisen tunnin ajan kojeen aktivoimisen jälkeen. Pureskelun aikaansaama hampaan hetkellinen siirtyminen sallii osittaisen verenkierron palautumisen PDL:n paineenalaisiin kohtiin, jolloin kipureseptoreita stimuloivien aineenvaihduntatuotteiden muodostuminen estyy.

Otasevic ym. (2006) tutkivat väittämän paikkansapitävyyttä satunnaistetussa kliinisessä tutkimuksessa, jossa potilaat (n=84, keski-ikä 14,1 vuotta) jaettiin vaharyhmään ja ryhmään, jota ohjeistettiin välttämään pureskelua. Molempien ryhmien potilaille asetettiin 0.016” nikkeli-titaani kaaret, minkä jälkeen vaharyhmäläiset pureskelivat ortodontista vahaa 10 minuutin ajan. Kivun ehkäisemiseksi he saivat vahaa seitsemäksi vuorokaudeksi kotiin pureskeltavaksi. Toinen ryhmä ohjeistettiin välttämään kovan ruuan pureskelua seitsemän vuorokauden ajan. Heti kaarien kiinnittämisen jälkeen ryhmien välillä ei löytynyt merkitsevää eroa koetun kivun määrässä. Tutkimuksen aikainen keskimääräinen koettu kipu oli kuitenkin korkeampi vaharyhmässä. Lisäksi vaharyhmäläiset raportoivat kokeneensa enemmän kipua ensimmäisen päivän iltana kuin kovia ruokia välttäneet. Tutkijat painottivat, että huolimatta tulosten tilastollisesta merkitsevyydestä, potilaiden kokemassa kivussa oli selvää yksilöllistä vaihtelua. Arviointilomakkeissa käytettiin erilaista kivun välttämiseen liittyvää ohjeistusta: vaharyhmässä kehoitettiin pureskelemaan vahaa kivun välttämiseksi ja toisessa ryhmässä kehoitettiin välttämään kovien ruokien syömistä kivun ehkäisemiseksi. Tutkijoiden mukaan sanojen sävyero on saattanut johtaa siihen, että vaharyhmässä potilaat uskoivat kivun olevan väistämätöntä ja kovia ruokia välttäneet taas uskoivat kivun tulevan vain, jos syö kovia ruokia.



Kuva 2. Keskimääräinen kipu seitsemän päivän ajalta kaarilangan kiinnittämisen jälkeen. Tutkimus alkoi kiinteiden kojeiden rakentamista seuranneena päivänä. M, aamu; L, lounasaika; E, ilta; 1, päivä 1; 2, päivä 2; ja niin edelleen (artikkelista Otasevic ym. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2006).

Bensonin ym. (2012) saivat tutkimuksessaan vastakkaisia tuloksia pureskelun vaikutuksesta kipuun. He jakoivat potilaat (n=57, ikä 11-18v) purukumia pureskelevaan ja purukumia syömättömään ryhmään. Potilaille rakennettiin kiinteät kojeet ainakin toiselle hammaskaarista, minkä jälkeen he täyttivät arviointilomakkeet 24 tunnin ja seitsemän vuorokauden kuluttua. Purukumin pureskelun todettiin vähentävän kipua tilastollisesti merkitsevästi 24 tuntia kojeiden asetuksista. Seitsemän vuorokauden kuluttua ryhmien välillä ei ollut eroa. Muiden tulosten ohella tutkimuksessa todettiin myös, ettei purukumin pureskelu näyttäisi lisäävän kojeiden irtoamisen todennäköisyyttä.

7. Pohdinta

Oikomishoitoon liittyvästä kivusta on tehty tutkimuksia monesta eri näkökulmasta, kuten tästäkin kirjallisuuskatsauksesta voidaan päätellä. Erilaisten arviointimenetelmien käyttö kuitenkin vaikeuttaa tutkimusten vertailua. Kipu itsessäänkin on vaikeasti määriteltävä ja ihmiset kokevat sitä eri tavoin.

Oikomishoitoon liittyvä kipu johtuu pääasiassa parodontaaliligamentin verenkierron heikentymisestä ligamentin painuessa kasaan, kun hampaisiin kohdistetaan ortodonttisia voimia. Kipu on voimakkaimmillaan noin vuorokauden kuluttua oikomiskojeen asettamisen jälkeen. Kivunlievitys tulisikin aloittaa jo ennen kojeen rakentamista tai suuhun sovitusta tai heti sen jälkeen.

Kipulääkkeiden vaikutuksista löytyy eniten tutkimustuloksia tulehduskipulääkkeistä ja parasetamolista. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että käsikauppatavaraalääkkeinä potilaiden on helppo saada niitä itselleen ilman lääkärin kirjoittamaa reseptiä. Tutkimustulosten perusteella perinteiset kipulääkkeet, kuten juuri ibuprofeeni ja parasetamoli, eivät lievitä oikomishoitoon liittyvää kipua (Salmassian ym. 2009, Bird ym. 2005); piroksikaamilla ja naprokseenilla näyttäisi olevan vaikutusta oikomishoitoon liittyvään kipuun, joten niiden käyttöä voi harkita (Kohli ja Kohli 2011; Polat ym. 2005; Polat ja Karaman 2005). Vaikka matalatehoinen laserterapia on tutkimuksissa osoittautunut toimivaksi kivunlievityskainoksi (Nóbrega ym. 2013; Tortamano ym. 2009; Turhani ym. 2006), sen käyttö vastaanotoilla on kuitenkin vielä harvinaista. Matalatehoista laserterapiaa täytyy tutkia lisää, ennen kuin voidaan antaa hoitosuosituksia tutkimustulosten perusteella. Tutkimustulokset kevyen pureskelun vaikutukset kivunlievityksessä ovat ristiriitaisia. Koska purukumin pureskelu on vaaratonta, sitä voi suositella potilaille; se ei aiheuta haittoja potilaalle tai oikomiskojeille (Benson ym. 2012).

Hyvä hoitomotiivaatio ja tietoisuus mahdollisesta tulevasta kivusta näyttäisivät vähentävän koettua kipua. Hoitohenkilökunnan tulisikin jo alkuvaiheessa kiinnittää huomiota potilaan motivoimiseen ja informoimiseen. Oikomishoitoon liittyvä kipu on yleisempää tytöillä kuin pojilla (Sandhu ja Sandhu 2013, Scheurer ym. 1996) ja yläkouluikäiset tuntevat enemmän kipua kuin muut ikäluokat (Scheurer ym. 1996). Olisikin harkittava, kannattaisiko juuri näille potilasryhmille suositella kivunlievitystä hyvän hoitomyöntyvyyden varmistamiseksi.

Lähteet

Alhaija, E., AlDaikki, A., Al-Omairi, M., Al-Khateeb, S. The relationship between personality traits, pain perception and attitude toward orthodontic treatment. *Angle Orthod* 2010; 80: 1141-1149.

Benson, P., Razi, R., Al-Boushi, R. The effect of chewing gum on the impact, pain and breakages associated with fixed orthodontic appliances: a randomized clinical trial. *Orthod Craniofac Res* 2012; 15: 178–187.

Bird, S., Williams, K., Kula, K. Preoperative acetaminophen vs ibuprofen for control of pain after orthodontic separator placement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007; 132: 504–510.

Erdinc, A., Dincer, B. Perception of pain during orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod* 2004; 26: 79-85.

Firestone, A., Scheurer, P., Bürgin, W. Patients' anticipation of pain and pain-related side effects, and their perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod* 1999; 21: 387-396.

Johal, A., Fleming, P., Al Jawad, F. A prospective longitudinal controlled assessment of pain experience and oral health-related quality of life in adolescents undergoing fixed appliance treatment. *Orthod Craniofac Res* 2014; 17: 178–186.

Kalso, E., Haanpää, M., Vainio, A. Kipu. 3. painos, Keuruu; Duodecim; 2013: 77–80.

Kavaliauskiene, A., Smaliene, D., Buskiene, I., Keriene, D. Pain and discomfort perception among patients undergoing orthodontic treatment: Results from one month follow-up study. *Stomatologija*, 2012; 14: 118-1125.

Kohli, S., Kohli, V. Effectiveness of piroxicam and ibuprofen premedication on orthodontic patients' pain experiences. *Angle Orthod* 2011; 81: 1097–1102.

Melzack, R. Research report: The McGill Pain Questionnaire: Major properties and scoring methods. *Pain* 1975; 1: 277–299.

Nóbrega, C., Silva, E., de Macedo, C. Low-Level Laser Therapy for Treatment of Pain Associated with Orthodontic Elastomeric Separator Placement: A Placebo-Controlled Randomized Double-Blind Clinical Trial. *Photomed Laser Surg* 2013; 31: 10–16.

Otasevic, M., Naini, F., Gill, D., Lee, R. Prospective randomized clinical trial comparing the effects of a masticatory bite wafer and avoidance of hard food on pain associated with initial orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130: 6.e9-6.e15.

Polat, O., Karaman, A., Durmus, E. Effects of Preoperative Ibuprofen and Naproxen Sodium on Orthodontic Pain. *Angle Orthod* 2005; 75: 791-796.

Polat, O., Karaman, A. Pain Control During Fixed Orthodontic Appliance Therapy. *Angle Orthod* 2005; 75: 214-219.

Portenoy, R., Tanner, R. Visual Analog Scale and Verbal Pain Intensity Scale: From Pain Management: Theory and Practice. Copyright 1996 by Oxford University Press, Inc. <http://www.painedu.org/Downloads/NIPC/Pain%20Assessment%20Scales.pdf>. Luettu 8.2.2015 klo.18:45.

Proffit, W., Fields, H., Sarver, D. Contemporary Orthodontics. 5. painos, Canada; Elsevier; 2013: s.279, 281–283, 299–300.

Salmassian, R., Oesterle, L., Shellhart, W., Newman, S. Comparison of the efficacy of ibuprofen and acetaminophen in controlling pain after orthodontic tooth movement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 135: 516-521.

Sandhu, S., Sandhu, J. Orthodontic pain: an interaction between age and sex in early and middle adolescence. *Angle Orthod* 2013; 83: 966–972.

Scheurer, P., Firestone, A., Burgin, W. Perception of pain as a result of orthodontic treatment with fixed appliances. *Eur J Orthod* 1996; 18: 349-357.

Sergl, H., Klages, U., Zentner, A. Pain and discomfort during orthodontic treatment: Causative factors and effects on compliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998; 114: 684–691.

Tortamano, A., Lenzi, D., Bottinoc, M., Dominguez, G., Vigortio, J. Low-level laser therapy for pain caused by placement of the first orthodontic archwire: A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009; 136: 662–667.

Turhani, D., Scheriau, M., Kapral, D., Benesch, T., Jonke, E., Bantleon, H. Pain relief by single low-level laser irradiation in orthodontic patients undergoing fixed appliance therapy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006; 130: 371–377.

Utomi, I., Odukoya, O. Pain and discomfort associated with orthodontic separator placement in patients attending the Lagos University teaching Hospital, Lagos, Nigeria. *Trop Dent J* 2013; 35: 5–13.