



Lähtökohdat

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää hampaiden erosiivisen kuluminen esiintyvyyttä, vakavuutta ja taustatekijöitä suomalaisilla 15-vuotiailla nuorilla.

Menetelmät

Tutkimukseen osallistui yhteensä 147 15-vuotiaasta nuorta Sievin (n = 66) ja Vaasan Variskan (n = 81) yläkouluista. Kaksi hammaslääkärinä teki yhdessä jokaiselle tutkittavalle kliinisen tutkimuksen, jossa arvioitiin hampaiden eroosiovaurioita BEWE-indeksillä. Tutkittavat haastateltiin käyttäen strukturoitua ja validoitua lomaketta, jossa kartoitettiin erosiivisten juomien ja ruokien kulutustottumuksia sekä eroosiolle mahdollisesti altistavia tapoja. Taustatekijöiden ja eroosion yhteyttä tutkittiin ristiintaulukoinnilla ja logistisella regressioanalyysillä.

Tulokset

Vähintään kohtalaista eroosiota (BEWE-summa 3 tai enemmän) esiintyi 56,8 %:lla tutkituista, vakava eroosio oli kuitenkin harvinaista (2,8 %). Tärkeimpiä eroosioon liittyviä tekijöitä olivat happamien juomien käyttö aterioiden välissä (p = 0,025) sekä limsojen runsas kulutus (p = 0,021) ja hedelmien ja marjojen kulutus vähintään päivittäin (p = 0,021).

Johtopäätökset

Erosiivinen kuluminen on yleistä 15-vuotiailla suomalaisilla nuorilla. Eroosion havainnointi ja siihen puuttuminen olisi tärkeä huomioida suun terveydenhuollon vastaanotoilla hoidettaessa nuoria potilaita.

Hampaiden erosiivinen kuluminen suomalaisilla nuorilla

Eevi Karppinen, Anni Tuomola, Hanna Kangasmaa, Hannu Vähänikkilä, Marja-Liisa Laitala, Viivi Alaraudanjoki

Hampaiden erosiivinen kuluminen (Erosive tooth wear, ETW) määritellään happojen aiheuttamaksi kemialliseksi tapahtumaksi, joka johtaa hampaan kiilteen pehmenemiseen. Siihen yhdistyy myös hapon pehmentämän hampaan pinnan mekaaninen kuluminen, jonka seurauksena hampaan dentiini paljastuu (1). Vaurio on palautumaton. Kliinisesti tarkasteltuna erosiivisen kuluminen alkuvaiheessa hampaan kiille on sileää, silkkimäisen himmeää tai mattamaista. Erosiivisen kuluminen edetessä hampaan morfologia muuttuu; hampaiden kuspit madaltuvat ja pyörivät, hampaiden purupinnoille (okklusaalipinnoille) voi muodostua kuoppamaisia muutoksia, ja fissuuroiden muodot alkavat hävitä. Hampaisiin tehdyt täytteet jäävät usein hammaspintaa korkeammalle hammas-kudoksen liukenemisen seurauksena.

Inkisaalikärjet ”rispaantuvat” ja voivat muuttua lähes läpinäkyviksi. Vapaiden pintojen laakeita eroosioleesioita reuustaa ienrajoissa usein ehjä (intakti) kiille, mikä on seurausta ientaskunesteiden emäksisyydestä ja ienrajojen jäännösplakista. Näille eroosiomuutoksille on tyypillistä, että leesio leveys ylittää selkeästi sen syvyyden. Yleisimmin eroosion aiheuttamia vaurioita havaitaan alaleuan ensimmäisten poskihampaiden purupinnoilla ja yläleuan etuhampaiden palatinaalipinnoilla. (2.)

Hampaiden erosiivisen kuluminen esiintyvyyttä ja vakavuusastetta luokitellaan kirjallisuudessa monin eri tavoin. Viime vuosina luokitellussa on yhä useammin alettu käyttää BEWE-indeksiä (The Basic Erosive Wear Examination) (3, 4), mikä helpottaa tutkimusten vertailua. BEWE-indeksissä hampaat jaetaan kuuteen sekstanttiin,

joille kaikille annetaan arvot 0–3 (taulukko 1). Jokaisesta sekstantista rekisteröidään korkein arvo. Hampaiden eroosion vakavuusasteen kokonaisarvo saadaan, kun kaikkien sekstanttien arvot lasketaan yhteen (0–18). Jos hampaan pinta on laajasti paikattu, pintaa ei arvioida. BEWE-indeksiin liittyvät kuvalliset ohjeet löytyvät äskettäin julkaistusta ja vapaasti saatavilla olevasta Aránguizin ym. artikkelista (4).

Hampaiden erosiivisen kulumisen riskitekijät voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin, vaikkakin eroosion etiologian käsitettä on laajennettu (5, 6). Ulkoiset tekijät voidaan karkeasti jakaa ruokavaliosta peräisin oleviin happoihin. Sisäiset tekijät liittyvät esimerkiksi refluksipotilailla esiintyvään mahahappojen nousuun suuonteloon. Ulkoisista tekijöistä merkittävimpinä pidetään happamia juomia (2, 7–9). Muita ulkoisia riskitekijöitä ovat muun muassa happamat marjat, hedelmät ja makeiset. Hampaiden erosiivisen kulumisen kehittymisen riskiä lisää erityisesti napostelu ruokailujen välissä ja purskutteleva juomatapa (10, 11). Lussin ja Jaeggin mukaan nuorilla kaksi suurinta riskitekijää erosiivisen hampaiden kulumisen kehittymiselle ovat happamien juomien runsas kulutus ja refluksioireet (12). Sosioekonominen status, asuinpaikka, etninen tausta ja koulutus ovat myös tekijöitä, joilla voi olla merkitystä hampaiden erosiivisen kulumisen kehittymiselle, mutta niiden rooli on vielä epäselvä (13–15). Tutkimuksissa on ehdotettu, että maaseudulla asuminen olisi hampaiden eroosion riskitekijä (5).

Vuonna 2015 tehdyn meta-analyysin mukaan 30 %:lla 8–19-vuotiaista lapsista ja nuorista havaitaan eroosiota pysyvissä hampaissa (16). Eurooppalaisista nuorista 24–64 %:lla oli eroosioon liittyviä vaurioita hampaissaan (14, 17). Pohjoismaissa vastaavat luvut vaihtelivat 12 %:n ja 75 %:n välillä (7, 8, 18, 19). Tutkimustietoa hampaiden erosiivisen kulumisen etenemisestä on vähän. Ruotsalaistutkimuksessa alkutilanteessa 13–14-vuotiaat tutkittavat kut-

Taulukko 1. BEWE-indeksi (The Basic Erosive Wear Examination). (Bartlett ym. 2008)

BEWE-arvo	Kliininen näkymä
0	Ei eroosiovaurioita
1	Lieviä eroosiovaurioita hampaan pinnalla
2 ¹	Alle 50 % hampaan pinnan pinta-alasta eroosion vaurioittamaa
3 ¹	Yli 50 % hampaan pinnan pinta-alasta eroosion vaurioittamaa

¹Dentiini on usein paljastunut BEWE-arvoissa 2 ja 3

suttiin neljän vuoden kuluttua seuranta-käynnille, jolloin hampaiden erosiivisen kulumisen havaittiin edenneen 30 %:lla tutkittavista (20). Vakava hampaiden erosiivinen kuluminen voi kehittyä jo varhaisessa elämänvaiheessa pysyviin hampaisiin, jopa ennen murrosikää (20). Monissa tutkimuksissa on arvioitu hampaiden erosiivisen kulumisen lisääntyneen nuorten keskuudessa, ja ennalta ehkäiseviä toimia tarvittaisiin kasvavan trendin pysäyttämiseksi (1, 2, 21).

Tuoreimmat hampaiden erosiivista kulumista käsittelevistä tutkimuksista Suomessa on tehty aikuisille (6). Tutkituista noin puolella havaittiin sellaista hampaiden erosiivista kulumista, mikä vaati vähintään ennalta ehkäiseviä toimia. Miehillä erosiivinen kuluminen oli yleisempää ja vakavampaa kuin naisilla (22). Suomalaisten lasten ja nuorten hammaserosion esiintyvyydestä ei ole julkaistu tutkimustietoa.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli arvioida hampaiden erosiivisen kulumisen esiintyvyyttä ja vakavuutta suomalaisilla 15-vuotiailla nuorilla. Tavoitteena oli myös tutkia mahdollisia hampaiden erosiivisen kulumisen esiintyvyyteen vaikuttavia tekijöitä Suomessa.

Aineisto ja menetelmät

Tutkimukseen osallistui yhteensä 147 15-vuotiaasta nuorta Sievin (n = 66) ja Vaasan Variskan (n = 81) yläkoulusta. Heidät kutsuttiin tutkimukseen kouluille lähetetyllä tiedotteella, jonka koulu välitti oppilaiden vanhemmille. Tutkimukseen osallistuminen oli vapaaehtoista, ja kaikilta tutkittavilta pyydettiin kirjallinen suostumus. Sievissä 84 % ja Vaasassa 55 % kutsutuista koulujen

9.-luokkalaisista osallistui tutkimukseen. Tutkittavalle tehtiin eroosion kliininen tutkimus ja haastattelu.

Kaksi kalibroituja ja koulutettua kokenutta hammaslääkärää teki yhdessä kliinisen tutkimuksen jokaiselle tutkittavalle. Eroosio rekisteröitiin sekstanteittain BEWE-indeksiä käyttäen. Epäselvissä tapauksissa tutkijat kirjjasivat konsensusratkaisun. Kliininen tutkimus tehtiin koulujen auditorioissa käyttäen peiliä, sondia ja luuppilaseja sekä valoa. Hampaat kuivattiin vanurullilla.

Kaikki tutkimukseen osallistuvat haastateltiin käyttäen DI.P.E.WE. (Diagnosis and Secondary Prevention of Erosive Wear Survey) -lomaketta (23, liite 1). Osallistujat arvioivat limsojen, energiajuomien, mehujen, alkoholin sekä hedelmien ja marjojen kulutuksen tiheyttä (useammin kuin kerran päivässä / kerran päivässä tai lähes joka päivä / toisinaan viikon aikana / ei koskaan tai ei juuri koskaan) ja määrää (pullo / tölkki / lasi; hedelmät kpl; marjat ”kourallinen”). Kysymykset juomien käyttötottumuksista liittyivät juomien pitämiseen suussa ennen nielaisua ja kulutukseen aterioiden välissä (useammin kuin kerran päivässä / kerran päivässä tai lähes joka päivä / toisinaan viikon aikana / ei koskaan tai ei juuri koskaan) ja hampaiden harjaustottumuksia (päivittäin / toisinaan viikon aikana / ei koskaan tai ei juuri koskaan).

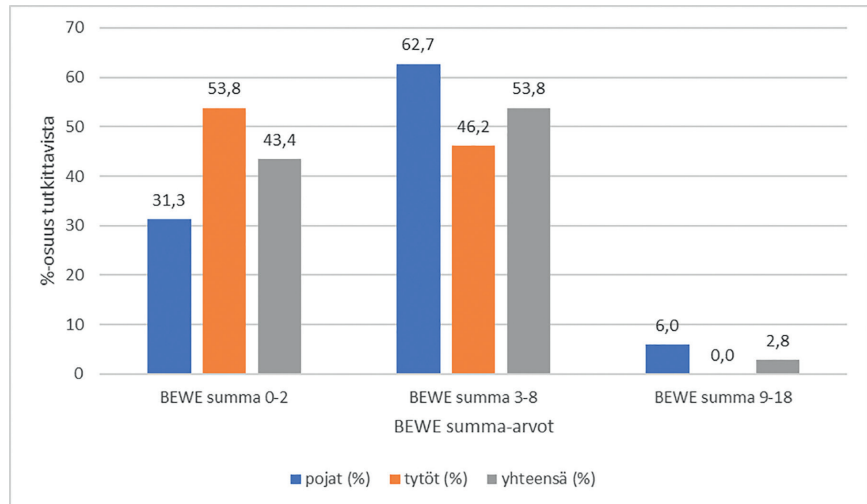


Kaikkien osallistujien tiedot rekisteröitiin ilman tunnistetietoja. Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin eettinen toimikunta antoi puoltavan lausuntonsa tutkimukseen (70/2017, 240§).

Aineiston kuvailussa käytettiin jakaumia, frekvenssejä sekä muuttujien keskiarvolukuja. BEWE-summa-arvot luokiteltiin: 0–2 = ei eroosiota tai lievää eroosio / 3–8 = kohtalaista eroosioita / ≥ 9 = vakavaa eroosioita (3). Tilastollisissa analyyseissä eroosiivisten tuotteiden käyttötiheys, juomistottumukset sekä vihlominen, refluksoireet ja oksentelu luokiteltiin kolmiluokkaiseksi yhdistämällä kaksi tiheimmän käyttöfrekvenssin luokkaa yhdeksi luokaksi: päivittäin / toisinaan viikon aikana / ei koskaan tai ei juuri koskaan. Happamien juomien (limsat, energiajuomat, mehut, alkoholi) kulutus laskettiin desilitroina ja jaettiin kahteen luokkaan: runsaan kulutuksen rajaksi määritettiin keskiarvon perusteella yli 12,5 dl viikossa. Eri tekijöiden yhteyttä hampaiden eroosiiviseen kulumiseen testattiin ristiintaulukoinnilla. Eroosiivisten tuotteiden käyttömäärän, sukupuolen ja asuinpaikkakunnan merkitystä eroosiivisen kulumisen vakavuuteen arviointiin logistisella regressioanalyysillä, jossa aineisto jaettiin kahteen luokkaan eroosion vakavuusasteen mukaan (BEWE 0–2 ja 3 tai enemmän) Tilastollinen käsittely tehtiin SPSS 26.0.0.1 version (IBM, New York, USA) -tilastohjelmalla.

Tulokset

Tutkimukseen osallistui yhteensä 68 poikaa (46,3 %) ja 79 tyttöä (53,7 %). Tulosten käsittelyvaiheessa kaikkien analyysien ulkopuolelle jätettiin yksi tyttö, joka osallistui vain pelkkään haastatteluun. Yksi poika, joka osallistui vain kliiniseen tutkimukseen, on mukana eroosion vakavuusastetta kuvaavissa analyyseissä. Tutkittavista 22:lla (15,2 %) ei havaittu lainkaan eroosiiviseen kulumiseen viittavia muutoksia (BEWE-summa 0). Yli puolella tutkittavista (n = 82) oli kohtalaista



Kuvio 1. BEWE summa-arvon jakauma tutkimusjoukossa (n = 146).

eroosioita (BEWE-summa ≥ 3) ja tarve vähintään ennalta ehkäiseville toimille (3). Vakavaa eroosioita (BEWE-summa ≥ 9) esiintyi vain muutamalla nuorella (n = 4). Pojilla hampaiden eroosio oli yleisempää kuin tytöillä (p = 0,005). (kuvio 1).

Happamien juomien kulutus aterioiden välillä oli selkeimmin yhteydessä eroosiiviseen kulumiseen (BEWE-summa ≥ 3) (p = 0,025). Happamista juomista useimmin käytettiin limsoja ja mehuja. Lähes kolmasosa tutkittavista käytti energiajuomia vähintään joka viikko. Alkoholin käyttö oli erittäin harvinaista, ja vain yksi tutkittavista ilmoitti käyttävänsä alkoholia toisinaan viikon aikana. Eroosiivisten tuotteiden (limsat, energiajuomat, mehut, alkoholi, hedelmät ja marjat) viikoittainen käyttötiheys ei noussut tilastollisesti merkitseväksi. Taipumus pitää juomia suussa ennen nielemistä, oksentelu ja refluksoireet olivat erittäin harvinaisia. Viidesosa tutkituista raportoi hampaiden vihloimista vähintään viikoittain. (taulukko 2). Lähes kaikki harjasivat hampaansa vähintään päivittäin (99 %).

Eroosiivisten tuotteiden kulutusta määrällisesti arvioitaessa limsojen

runkas kulutus (yli 12,5 dl/viikko) ja hedelmien ja marjojen kulutus vähintään päivittäin olivat tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä hampaiden eroosiiviseen kulumiseen (molemmat p = 0,021).

Logistisessa regressioanalyysissä limsojen kulutus yli 12,5 dl:n viikossa (4,4, 95 % CI 1,3–15,1), asuinpaikkana Vaasa (8,7; 95 % CI 3,6–20,7) ja mies-sukupuoli (3,1; 95 % CI 1,3–7,5) olivat riskitekijöitä hampaiden eroosiiviselle kulumiselle. Lisäksi hedelmien ja marjojen kulutus vähintään päivittäin viittasi kohonneeseen eroosioriskiin (2,4; 95 % CI 0,9–6,1).

Pohdinta

Tutkimuksen perusteella lievä ja kohtalainen eroosiivinen hampaiden kuluminen on yleistä suomalaisilla 15-vuotiailla nuorilla, mutta vakava eroosiivinen kuluminen on harvinaista. Suomalaiset nuoret juovat paljon limsoja, joiden runsas kulutus ja käyttö aterioiden välillä näyttää liittyvän eroosiiviseen kulumiseen. Tämä tutkimus kartoitti eroosiivisten tuotteiden käyttötiheyden lisäksi viikoittaisia käyttömääriä. Mielenkiintoisena löydöksenä nousi esiin limsojen ja hedelmien kulutuk-

Taulukko 2. Tutkittavien (n = 145) hampaiden erosiiviseen kulumiseen liittyvät tekijät.

Erosiiviseen kulumiseen liittyvät tekijät	n (%) ²	BEWE summa < 3 n (%) ²	BEWE summa ≥ 3 n (%) ²
Limsojen kulutus			
Päivittäin	10 (6,9)	3 (4,8)	7 (8,5)
Toisinaan viikon aikana	86 (59,3)	32 (50,8)	54 (65,9)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	49 (33,8)	28 (44,4)	21 (25,6)
p ¹	0,054		
Energijuomien kulutus			
Päivittäin	4 (2,8)	1 (1,6)	3 (3,7)
Toisinaan viikon aikana	37 (25,5)	13 (20,6)	24 (29,3)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	104 (71,1)	49 (77,8)	55 (67,1)
p ¹	0,339		
Mehujen kulutus			
Päivittäin	31 (21,3)	13 (20,6)	18 (22,0)
Toisinaan viikon aikana	60 (41,4)	24 (38,1)	36 (43,9)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	54 (37,2)	26 (41,3)	28 (34,1)
p ¹	0,669		
Alkoholin kulutus			
Päivittäin	0 (0,0)	0	0
Toisinaan viikon aikana	1 (0,7)	0	1 (1,2)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	144 (99,3)	63 (100)	81 (98,8)
p ¹	0,379		
Hedelmien ja marjojen kulutus			
Päivittäin	80 (55,2)	32 (50,8)	48 (58,5)
Toisinaan viikon aikana	54 (37,2)	28 (44,4)	26 (31,7)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	11 (7,6)	3 (4,8)	8 (9,8)
p ¹	0,211		
Juoman pitäminen suussa ennen nielaisua			
Päivittäin	1 (0,7)	0	1 (1,2)
Toisinaan viikon aikana	9 (6,2)	4 (6,3)	5 (6,1)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	135 (93,1)	59 (93,7)	76 (92,7)
p ¹	0,679		
Juomien kulutus aterioiden välissä			
Päivittäin	20 (13,8)	5 (7,9)	15 (18,3)
Toisinaan viikon aikana	66 (45,5)	25 (39,7)	41 (50,0)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	59 (40,7)	33 (52,4)	26 (31,7)
p ¹	0,025		
Refluksioireet			
Päivittäin	2 (1,4)	0	2 (2,4)
Toisinaan viikon aikana	12 (8,3)	8 (12,7)	4 (4,9)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	130 (89,7)	54 (85,7)	76 (92,7)
Ei vastausta	1 (0,7)	1 (1,6)	0
p ¹	0,129		
Oksentelu			
Päivittäin	0 (0,0)	0	0
Toisinaan viikon aikana	4 (2,8)	1 (1,6)	3 (3,7)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	141 (97,2)	62 (98,4)	79 (96,3)
p ¹	0,450		
Hampaiden vihlominen			
Päivittäin	3 (2,1)	1 (1,6)	2 (2,4)
Toisinaan viikon aikana	29 (20,0)	10 (15,9)	19 (23,2)
Ei koskaan tai ei juuri koskaan	112 (77,2)	51 (81,0)	61 (74,4)
Ei vastausta	1 (0,7)	1 (1,6)	0
p ¹	0,462		

¹Khiin neliö -testi²Yhteensä n = 145, BEWE-summa < 3 n = 63, BEWE summa ≥ 3 n = 82

sen määrän selkeä yhteys hampaiden eroosioon.

Erosiivisen kulumisen rekisteröinti vaihtelee, mikä vaikeuttaa tutkimusten vertailua eri maiden välillä. Tutkimuksemme tukee kuitenkin arviota, että erosiivinen kuluminen on yleistä pohjoismaalaisilla nuorilla (9, 20). Myös sukupuolten välinen ero Suomessa

on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa, joissa eroosio oli pojilla yleisempää sekä asteeltaan vakavampaa kuin tytöillä (9, 13, 20, 21). Kirjallisuudesta ei kuitenkaan toistaiseksi löydy selvää selitystä tälle ilmiölle. Yhtenä mahdollisena tekijänä voidaan pitää poikien runsaampaa virvoitusjuomien kulutusta ja suurempia parentavoimia

(7, 21). Islannissa erityisesti kolajuomien kulutuksen havaittiin olevan poikien keskuudessa huomattavasti runsaampaa kuin tytöillä (21). Myös perimää on ehdotettu selittäväksi tekijäksi (24, 25). On myös viitteitä, että pojilla kiille voi olla alttiimpi kulumiselle kuin tytöillä (25). Tutkimuksen perusteella Vaasassa asuvilla nuorilla oli enemmän ja



Erosive Tooth Wear Among Finnish Adolescents

Behavioural factors such as drinking and eating habits as well as intrinsic factors including e.g. gastro-esophageal reflux-disease and vomiting are suggested to be important etiological factors in the pathogenesis of erosive tooth wear (ETW). A healthy lifestyle diet containing lots of fruits and vegetables may also increase the risk for ETW. Globally, the prevalence rate of ETW among adolescents is reported to be 30 % and the prevalence seems to be increasing. However, no data on the prevalence and the severity of ETW among Finnish adolescents has been published so far.

Altogether 147 voluntary 15-year-old teenagers from Vaasa (n = 81) and Sievi (n = 66) participated the study. Clinical examinations were performed in the school premises by two experienced clinicians together and erosive tooth wear

vakavampaa eroosiivista kulumista kuin sieviläisillä nuorilla. Eurooppalaisessa monikansallisessa tutkimuksessa maaseudulla asuvilla havaittiin eroosiota kaupungissa asuvia useammin (5) – Suomessa tilanne on siis tämän tutkimuksen perusteella erilainen. Tätä voi osin selittää urheiluluokan osallistuminen tutkimukseen Vaasassa, sillä urheiluvilla nuorilla ja urheilijoilla eroosiota esiintyy joidenkin tutkimusten mukaan verrattain paljon (26–28).

Erosiivisista juomista erityisesti limsojen määrällisesti suuri kulutus oli yhteydessä eroosiiviseen kulumiseen, mikä on linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa (9, 14, 20). Tutkimusjoukossa limsojen kulutus oli muita happamia juomia (energiajuomat, mehut, alkoholi) yleisempää. Juomien kulutus aterioiden välillä oli yhteydessä eroosioaurioiden esiintymiseen, mikä on linjassa muiden tutkimusten kanssa (11, 20). Myös vastakkaisia tutkimustuloksia on raportoitu (10). Lisäksi eroosioaurioiden on havaittu olevan yleisempiä niillä nuorilla, jotka rapor-

was registered by using the BEWE index. To evaluate factors associated with ETW, the participants were interviewed by using a structured and validated questionnaire.

More than half (54%) of the participants had at least mild ETW (BEWE sum score 3–8). However, severe ETW was very rare (2.8%). The most common factors associated with ETW were a habitual consumption of acidic drinks between meals and ($p = 0.025$), a high consumption of fizzy drinks ($p = 0.021$) and consumption of fruits and berries at least daily basis ($p = 0.021$).

Erosive tooth wear among Finnish adolescents seems to be frequent. Diagnosing, registering, and controlling ETW is important already with teenage patients.

toivat käyttävänsä urheilun jälkeisenä janojuomana eroosiivisia juomia, kuten mehuja tai energiajuomia (9).

Yleensä terveelliseksi miellettyjen hedelmien kulutus oli yleistä, mutta runsaasti käytettynä hedelmät ja marjat näyttävät olevan eroosiivisen kulumisen riskitekijä. Löydös on linjassa aiempien tutkimusten kanssa (5, 29). Tuoreimmassa kouluterveyskyselyssä suomalaisista 8–9-luokkalaisista hedelmiä tai marjoja käytti päivittäin hieman yli 30 %, sokeroitua limsaa tai mehua vajaa 10 %, sokeroitonta limsaa tai mehua vajaa 5 % ja energiajuomia reilu 7 % (30). Kouluterveyskyselyssä kysymyksenasettelu ja toteuttamistapa kuitenkin poikkeavat tästä tutkimuksesta, minkä vuoksi suoraa vertailua ei voi tehdä. Happamien makeisten syönti on aiemmin tunnistettu yhdeksi eroosiivisen kulumisen riskitekijäksi (10). Makeisia imeskellään yksi kerrallaan usein suuriakin määriä, jonka seurauksena suun pH pysyy pitkään alhaisena. Yhtenä tutkimuksemme rajoituksena voidaan pitää, ettei kyselylomakkees-

sa huomioitu happamien makeisten käyttöä.

Tutkimuksen osallistumisprosentti oli hyvä, mikä lisää tutkimuksen luotettavuutta. Voidaan olettaa, että tutkimusjoukko edustaa oman paikkakuntansa nuoria kattavasti. Otoskoko oli kuitenkin suhteellisen pieni ja mukana oli vain kaksi paikkakuntaa, joten johdopäätösten tekeminen vaatii lisätutkimusta. Poikkileikkaustutkimus ei mahdollista päätelmiä syy-seuraussuhteista tai eroosiivisen kulumisen etenemisestä. Itseraportoinnissa tutkittavat saattavat vastata todellisuutta optimistisemmin, toisin sanoen vastaavat sen mukaisesti, mitä pidetään toivottuna käytöksenä (31). Tämä tekijä saattaa vaikuttaa jonkin verran tutkimuksemme luotettavuuteen eroosiivisen kulumisen taustatekijöiden selvittämisessä. Eroosion diagnostiikka on haastavaa. Eroosiivisten löydösten rekisteröimiseen on saattanut vaikuttaa kliininen tutkimus kenttäolosuhteissa, joissa ei ole ollut mahdollista kuivata hampaita ilma-vesiruisella (puustilla), ja on työskennelty ilman optimaalista valaistusta. Eroosiivisia muutoksia on siis saattanut jäädä rekisteröimättä, ja eroosiolöydökset saattaisivat olla vieläkin yleisempiä, mutta väriin positiivisten riski lienee käytännössä pieni.

Suun terveydenhuollon henkilöstön tulee kiinnittää huomiota eroosiivisen kulumisen havainnointiin ja rekisteröintiin erityisesti nuorilla, joilla näyttää olevan eroosiota lisääviä tapoja ja tottumuksia. Tämän tutkimuksen perusteella yli puolet nuorista tarvitsee vähintään keskustelua ja ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä eroosiivisten muutosten etenemisen pysäyttämiseksi. Voidaankin korostaa nuorten oikeutta tietää, miten he voivat omalla käytöksellään vaikuttaa eroosioaurioiden ilmaantumiseen ja pysäyttämiseen, jotta usein vaativia ja kalliita hoitotoimenpiteitä ei tarvittaisi myöhemmin. Eroosiivisen kulumisen esiintyvyydestä ja taustatekijöistä suomalaisilla nuorilla tarvitaan lisää ajantasaista tutkimustietoa. ♣

Eevi Karppinen, HLK^{1*}

Anni Tuomola, HLK^{1*}

Hanna Kangasmaa, EHL^{1,2}

Hannu Vähänikkilä, FT³

Marja-Liisa Laitala, professori, EHL¹

Viivi Alaraudanjoki, HLT, erikoistuva
hammalääkäri^{1,4}

¹Väestöterveyden tutkimusyksikkö,
lääketieteellinen tiedekunta, Oulun yli-
opisto

²Vaasan kaupunki

³Väestötutkimuksen infrastruktuuriy-
ksikkö, lääketieteellinen tiedekunta, Ou-
lun yliopisto

⁴Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö

**Artikkeli perustuu Eevi Karppisen ja
Anni Tuomolan HLL-tutkimon opinnäy-
tetyöhön. Kirjoittajat ovat osallistuneet*

*artikkelin kirjoittamiseen yhtä suurella
osuudella.*

Kirjoittajien ilmoittamat sidonnaisuudet:

*Hanna Kangasmaa: Tutkimusapurahat (Apollo-
nia 2021), luentopalkkiot (Hammaslääkärpäivät
2022), Hammaslääkäriliiton koulutuspoliittisen va-
liokunnan jäsen 2017–22, Terveyskeskushammas-
lääkäriyhdistyksen koulutussihteeri 2016–21.
Marja-Liisa Laitala: Pohjois-Pohjanmaan liitto
Euroopan aluekehitysrahasto EAKR, Oulun yliopisto
Prof5-hanke.*

KIRJALLISUUS

- Lussi A, Schlueter N, Rakhmatullina E, Ganss C. Dental erosion – an overview with emphasis on chemical and histopathological aspects. *Caries Res* 2011; 45(Suppl 1): 2–12.
- Johansson AK, Omar R, Carlsson GE, Johansson A. Dental erosion and its growing importance in clinical practice: from past to present. *Int J Dent* 2012; 632907.
- Bartlett D, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for scientific and clinical needs. *Clin Oral Invest* 2008; 12(Suppl 1): 65–8.
- Aránguiz Lara, Marró, O’Toole, Ramírez, Bartlett. Recommendations and guidelines for dentists using the basic erosive wear examination index (BEWE). *Br Dent J* 2020 Feb; 228(3): 153–157.
- Bartlett D, Lussi A, West NX, Bouchard P, Sanz M, Bourgeois D. Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. *J Dent* 2013; 41(11): 1007–13.
- Alaraudanjoki V. Erosive tooth wear and associated factors in Northern Finland birth cohort 1966. *Acta Universitatis Ouluensis D* 1445. Väitöskirja. Oulu: Oulun yliopisto; 2018.
- Hasselkvist A, Johansson A, Johansson AK. Dental erosion and soft drink consumption in Swedish children and adolescents and the development of a simplified erosion partial recording system. *S Dent J* 2010; 34: 187–95.
- Mulic A, Tveit AB, Skaare AB. Prevalence and severity of dental erosive wear among a group of Norwegian 18-year-olds. *Acta Odontol Scand* 2013; 71(3–4): 475–81.
- Skalsky Jarkander M, Grindefjord M, Carlstedt K. Dental erosion, prevalence and risk factors among a group of adolescents in Stockholm County. *Eur Arch Paed Dent* 2018; 19(1): 23–31.
- Søvik JB, Skudutyte-Rysstad R, Tveit AB, Sandvik L & Mulic A. Sour sweets and acidic beverage consumption are risk indicators for dental erosion. *Caries Res* 2015; 49(3): 243–250.
- O’Toole S, Bernabé E, Moazzes R, Bartlett D. Timing of dietary acid intake and erosive tooth wear: A case-control study. *J Dent* 2017; 56: 99–104.
- Lussi A, Jaeggi T. Erosion diagnosis and risk factors. *Clin Oral Invest* 2008; 12: 5–13.
- Dugmore CR, Rock WP. The progression of tooth erosion in a cohort of adolescents of mixed ethnicity. *Int J Paed Dent* 2003; 13(5): 295–303.
- Dugmore CR, Rock WP. The prevalence of tooth erosion in 12-year-old children. *Br Dent J* 2004; 196(5): 279–82.
- Alaraudanjoki V, Laitala ML, Tjäderhane L, Pesonen P, Lussi A, Anttonen V. Association of erosive tooth wear and dental caries in Northern Finland Birth Cohort 1966 – an epidemiological cross-sectional study. *BMC Oral Health* 2017; 17(1): 6.
- Salas MM, Nascimento GG, Huysmans MC, Demarco FF. Estimated prevalence of erosive tooth wear in permanent teeth of children and adolescents: an epidemiological systematic review and meta-regression analysis. *J Dent* 2015; 3(1): 42–50.
- Truin GJ, van Rijkom HM, Mulder J. Caries trends 1996–2002 among 6- and 12-year-old children and erosive wear prevalence among 12-year-old children in The Hague. *Caries Res* 2005; 39: 2–8.
- Isaksson H, Birkhed D, Wendt LK, Alm A, Nilsson M, Koch G. Prevalence of dental erosion and association with lifestyle factors in Swedish 20-year-olds. *Acta Odontol Scand* 2013; 72(6): 448–457.
- Søvik JB, Tveit AB, Storesund T, Mulic A. Dental erosion: a widespread condition nowadays? A cross-sectional study among a group of adolescents in Norway. *Acta Odontol Scand* 2014; 72(7): 523–9.
- Hasselkvist A, Johansson A, Johansson AK. A 4-year prospective longitudinal study of progression of dental erosion associated to lifestyle in 13–14 year-old Swedish adolescents. *J Dent* 2016; 47: 55–62.
- Arnadóttir IB, Holbrook WP, Eggertsson H, Gudmundsdóttir H, Jonsson SH, Gudlaugsson JO ym. Prevalence of dental erosion in children: a national survey. *Comm Dent Oral Epidem* 2010; 38(6): 521–6.
- Alaraudanjoki V, Laitala ML, Tjäderhane L, Pesonen P, Lussi A, Ronkainen J ym. Influence of Intrinsic Factors on Erosive Tooth Wear in a Large-Scale Epidemiological Study. *Caries Res* 2016; 50: 508–516.
- Margaritis V, Alaraudanjoki V, Laitala ML, Anttonen V, Bors A, Szekely M ym. Multicenter study to develop and validate a risk assessment tool as part of composite scoring system for erosive tooth wear. *Clin Oral Invest* 2021; 25: 2745–2756.
- Alaraudanjoki V, Koivisto S, Pesonen P, Mänikkö M, Leinonen J, Tjäderhane L ym. Genome-Wide Association Study of Erosive Tooth Wear in a Finnish Cohort. *Caries Res* 2019; 53(1): 49–59.
- Uhlen MM, Stenhagen KR, Dizak PM, Holme B, Mulic A, Tveit AB ym. Genetic variation may explain why females are less susceptible to dental erosion. *Eur J Oral Sci* 2016; 124(5): 426–432.
- Gallagher J, Ashley P, Petrie A, Needleman I. Oral health and performance impacts in elite and professional athletes. *Comm Dent Oral Epidem* 2018; 46(6): 563–568.
- Antunes LS, Veiga L, Nery VS, Nery CC, Antunes LA. Sports drink consumption and dental erosion among amateur runners. *J Oral Sci* 2017; 59(4): 639–643
- Mulic A, Tveit AB, Songe D, Sivertsen H, Skaare AB. Dental erosive wear and salivary flow rate in physically active young adults. *BMC Oral Health* 2021; 12:8.
- Gillborg S, Åkerman S, Ekberg E. Tooth wear in Swedish adults-A cross-sectional study. *J Oral Rehab* 2020; 47(2): 235–245.
- Kouluterveyskyselyn tulokset. [https://thl.fi/fi/tutkimus-ja-kehittaminen/tutkimukset-ja-hankkeet/kouluterveyskysely/kouluterveyskyselyn-tulokset]. Viitattu 25.11.2022.
- Sjöström O, Holst D. Validity of a questionnaire survey: response patterns in different subgroups and the effect of social desirability. *Acta Odontol Scand* 2002; 60: 136–140.