



Suuhygieniakäytännöt, joista voi olla haittaa

Jukka Leinonen, Ann-Marie Roos Jansåker,
Kim Ekstrand, Anne Nordrehaug Åstrøm

Artikkelissa kuvataan suuhygieniakäytänteiden mahdollisia haittavaikutuksia ja niiden välttämistä. Haitat luokitellaan neljään eri kategoriaan: abraasio, eroosio, ikenien vetäytyminen ja fluoroosi. Abraasiovaurioiden synnyssä keskeistä on hammastahnan hankaavuus. Tyypillinen abraasiovaurio on hampaan kaula-alueen kulumisvaurio, jota kutsutaan usein harjausvaurioksi. Ruoasta ja mahalaukusta peräisin olevat hapot demineralisoivat hampaita, mikä edistää abraasiota, koska hapon pehmentämä hammas on alttiimpi abraasiolle. Eroosiota esiintyykin harvoin yksinään, vaan se esiintyy tyypillisesti ”erosiivisena hampaiden kulumisena”. Ikenien vetäytyminen on yhteydessä useisiin tekijöihin, kuten harjaustekniikkaan, harjausvoimaan sekä hammasharjan harjasten kovuuteen ja tyyppiin. Hampaiden fluoroosi johtuu fluoridin vaikutuksesta amelogeniinin entsyymaattiseen hajoamisnopeuteen ja poistumiseen. Fluoridi muuttaa proteaasien toimintaa, jolloin vapaiden kalsiumionien saatavuus kiilteen rakennusaineeksi vähenee. Abraasio ja eroosio ovat suhteellisen yleisiä Pohjoismaissa, kun taas kosmeettista haittaa aiheuttava hampaiden fluoroosi on harvinaista. Suuhygieniakäytännöistä aiheutuvia haittoja voidaan välttää esimerkiksi käyttämällä hellävaraisia hammastahnoja abraasion ehkäisemiseksi, välttämällä happamia ruokia eroosion ehkäisemiseksi ja käyttämällä fluoridia suositusten mukaisesti fluoroosin ehkäisemiseksi.

Avainsanat: abraasio, eroosio, fluoroosi, ennaltaehkäisevät toimenpiteet

Kliininen merkitys

Yleisimpiä kotona suoritettavan suuhygienian aiheuttamia haittoja ovat hampaiden abraasio, eroosio ja fluoroosi sekä ienten vetäytyminen. Abraasion, eroosion ja fluoroosin varhaisia vaiheita on vaikea havaita kliinisesti. Kun potilaalla havaitaan patologista abraasiota ja/tai ienten vetäytymistä, potilasta olisi neuvottava käyttämään vähän kuluttavaa hammastahnaa ja harjaamaan hampaat asianmukaisella tekniikalla. Kun potilaalla havaitaan patologista eroosiota, potilaan olisi hyvä vähentää happamien ruokien ja juomien nauttimista sekä vältettävä elintapoja, jotka nostavat hapanta mahanestettä suuhun. Fluoroosin välttämiseksi olisi vältettävä runsasta fluoridin saantia hampaiden kehityksen aikana.

Nykykaikaisen ruokavalion ja elämäntavan vastapainoksi tarvitaan hyviä suuhygieniakäytäntöjä, jotta suunterveys säilyisi hyvänä koko elämän. Suuhygieniakäytäntöjen toteuttamisesta voi kuitenkin aiheutua suuhun myös vaurioita.

Hampaiden kuluminen

Fysikaalisista tai kemofysikaalisista prosesseista johtuva hampaiden mineralisoituneen aineen kumulatiivinen häviäminen, joka ei liity kariekseen (1). Patologisella hampaiden kulumisella on neljä alaluokkaa (1). Keskitymme hampaiden abraasioon ja eroosioon/erosiiviseen hampaiden kulumiseen, koska ne voivat johtua suuhygieniakäytännöistä.

Abraasio

Muiden kuin hampaiden aiheuttama mineralisoituneen hammasaineksen häviäminen (1). Abraasiota esiintyy erityisesti hampaan kaulan alueella.

Eroosio

Kemiallinen mineralisoituneen hammasaineksen häviäminen, joka johtuu altistumisesta hapoille, jotka eivät ole bakteerien aiheuttamia (1).

Fluoroosi

Kehityksellinen häiriö, joka johtuu altistumisesta korkeille fluoridipitoisuuksille, kun hampaat kehittyvät (2).

Ikenien vetäytyminen

Ikenien reunan apikaalinen siirtymä kiille-sementtiraajaan nähden (3).

Artikkelissa keskitytään kuvaamaan mahdollisia suuhygieniakäytäntöjen aiheuttamia vaurioita suussa ja annetaan suosituksia siitä, miten näitä vaurioita voidaan välttää.

Hampaiden kuluminen

On osoitettu, että hampaiden harjaus pelkällä vedellä aiheuttaa vain vähän abraasiovaurioita, mutta harjaus yhdessä hammastahnan kanssa voi aiheuttaa merkittävää abraasiota (4). Hammastahnat eroavatkin siinä, miten hankaavia ne ovat: hammastahnat, joissa on suurempia hiukkasia ja siten suurempi suhteellinen abrasiivisuus (Relative Dentin Abrasivity, RDA), kuluttavat hammasta enemmän kuin hammastahnat, joissa on hienompia hiukkasia (5). Hammastahnat, joiden RDA-arvo on alle 70, on määritelty hellävaraiseksi hankaavuutensa suhteen. Harjattaessa dentiini kuluu enemmän kuin kiille, ja happojen pehmentämät hampaat kuluvat enemmän kuin happamuudelta vält-

tyneet hampaat (5, 6). Myös liian kovan voiman käyttö harjatessa ja kovat hammasharjan harjakset lisäävät abraasiota (4, 7). Jopa harjaspään muoto vaikuttaa hankaukseen: tasainen harjanpää aiheuttaa 2,5 kertaa enemmän abraasiota kuin pinnaltaan aaltoilevan muotoinen harjanpää (8). Tyypillisiä abraasiomuutoksia sijaitsevat hampaan kaulan alueella (9, kuva 1). Hampaan kaulan abraasiovaurioiden esiintyvyys vaihtelee 10–90 % välillä ja lisääntyy iän myötä (10).

Kuva 1. Hampaan kaulan abraasiovaurioita hampaissa 24 ja 25.



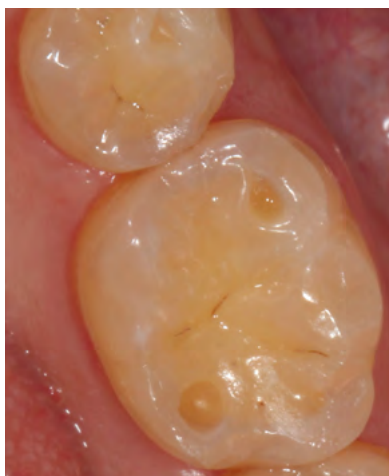
Eroosio

Hampaan kovakudoksen eroosiota tapahtuu, kun hampaan ympäristön pH on alle 5,5 (9). Eroosion taustalla on tyypillisesti ruokavalio (happamien juomien ja ruokien tiheä nauttiminen), sairaudet (refluksitauti, syömishäiriöt) ja sylki (alhainen määrä ja laatu). Eroosiota esiintyy harvoin yksinään, vaan se on ”erosiivista hampaiden kulumista”: happamuus pehmentää hampaiden kovakudosta, joka sitten kuluu fyysisen tekijän, kuten ruoan pureskelun tai hampaiden harjauksen, vaikutuksesta. Eroosiota esiintyy yleisimmin yläetuhampaiden palatinaalipinnoilla ja ensimmäisten alaposkihampaiden okklusaalipinnoilla (kuva 2). Pitkälle edenneessä eroosiossa pulpa voi kuultaa jäljellä olevan hammaskudoksen läpi, erityisesti yläetuhampaiden palatinaalipinnoilla. Eroosio on yleistä lapsilla ja nuorilla (9). Alhainen sosioekonominen asema on yhteydessä eroosion riskitekijöille altistumiseen ja edelleen eroosion suurempaan esiintyvyyteen (11–13).

Erosiivinen hampaiden kuluminen on yleistä sekä Pohjoismaissa (14–17) että maailmanlaajuisesti.

Sen esiintyvyys on 8–34 prosenttia 5–6-vuotiailla lapsilla, 1–53 prosenttia nuorilla ja 11–77 prosenttia aikuisilla (9). Norjassa eroosion esiintyvyys vaihtelee 38 prosentista 64 prosenttiin 16–20-vuotiaiden keskuudessa, ja sitä esiintyy huomattavasti enemmän miehillä kuin naisilla (18). On huomioitava, että ainakin Tanskassa erosiivisen kulumisen vakavuusaste (vaurion syvyys hampaassa) rajoittuu nuorilla pääasiassa kiilteeseen (17–18). Tutkimuksessa, jossa oli mukana ruotsalaisia lapsia ja nuoria, vakavaa eroosiota, joka ulottui dentiiniin yhdessä tai useammassa yläetuhampaassa, esiintyi 13 prosentilla 5–6-vuotiaista, 12 prosentilla 13–14-vuotiaista ja 22 prosentilla 18–19-vuotiaista (14). Tämän artikkelin kannalta mielenkiintoista on, että hampaiden eroosio lisää myös hampaiden abraasiota (19).

Kuva 2. Eroosiota hampaissa 45 ja 46.



Kuva 3. Ienvetäytymä hampaassa 12



Ienvetäytymät

Hampaiden harjauksen kesto ja tiheys, harjaustekniikka, harjausvoima, hammasharjan vaihtotiheys sekä hammasharjan harjasten kovuus ja tyyppi ovat yhteydessä ikenien vetäytymiseen (kuva 3) (20, 21).

Manuaaliammasharja vs. sähköammasharja

Sähköammasharjalla harjatessa käytetään pienempää voimaa kuin manuaalisella ammasharjalla harjatessa (6). Siitä huolimatta laboratoriotutkimusten perusteella sähköammasharjat aiheuttavat enemmän abraasiota kuin manuaaliammasharjat (6, 7). Kun käytetään hyvin hankaavaa hammastahnaa ja samansuuruisia voimaa, sähköammasharja kuluttaa dentiiniä 2.5–8.4 kertaa enemmän kuin manuaaliammasharja (8). Hampaiden voimakkaampi abraasio sähköammasharjaa käytettäessä voi johtua useammista harjan liikkeistä hampaan pinnalla harjauksen aikana verrattuna manuaaliammasharjoihin. Kliinisissä tutkimuksissa ammasharjan tyyppillä ei ole osoitettu olevan merkitystä hampaiden vihlomisen kannalta, mutta potilailla, jotka käyttivät sähköammasharjaa, on enemmän hampaiden kulumista kuin niillä potilailla, jotka käyttävät manuaalista hammasharjaa (22, 23). Hammasharjan tyyppillä ei ole merkitystä ienvetäytymien tai muiden pehmytkudosvaurioiden syntymisen kannalta (24, 25).

Hammavälien puhdistamiseen tarkoitetut välineet

Hammavälien puhdistusvälineisiin liittyvät vakavat haittavaikutukset ovat harvinaisia, ja vähäisten haittavaikutusten osalta ei ole eroja eri puhdistusvälineiden välillä (26, 27). Vähäisiä haittoja ovat hammaväliharjojen juuttuminen hampaiden väliin, niiden taipuminen tai katkeaminen ja vääntymisen. Myös hammaslanka voi juuttua hampaiden väliin ja aiheuttaa arkuutta ikenissä (28).

Toksikologiset kysymykset, hampaiden fluoroosi

Fluoroosi on hampaiden kehityshäiriö, jota voi esiintyä sekä maitohampaissa että pysyvissä hampaissa (kuva 4, 29). Fluoroosin kehittymisen riski on olemassa vain silloin, kun hampaat vielä kehittyvät. Etiologiana on korkea fluoridipitoisuus ameloblastien ympärillä niiden melko pitkäkestoisen (joitakin vuosia) kypsyysvaiheen aikana (30). Fluoridin nauttimisen ja fluoroosin välillä on lineaarinen annos-vastesuhde. Jos fluorin päivittäinen saanti on pitkäaikaisesti yli 0,1 mg / potilaan paino kiloina, tilanne johtaa kliinisesti havaittavaan fluoroosiin (31). Pohjoismaissa lasten suurimmat riskitekijät fluoroosin kehittymiselle ovat systeeminen fluoridin saanti niellystä fluorihammas-

Kuva 4. Hammas, jossa on fluoroosia (TFI-pisteet 2).



tahnasta, erityisen korkean fluoridipitoisuuden omaavasta juomavedestä, tai muista lähteistä (kuten fluoritabletit) kiilteen muodostumisen aikana, erityisesti 0–6-vuotiaana (32).

Fluoroosi kehittyi, kun liiallinen fluoridi muuttaa amelogeniinin entsyymaattista hajoamisnopeutta ja poistumista. Lisäksi se muuttaa proteaasien toimintaa, jolloin vapaiden kalsiumionien saatavuus vähenee. Tuloksena on vähemmän mineralisoituneen kiilteen muodostuminen, mikä muuttaa hammaskudoksen optisia ominaisuuksia ja saa kiilteen näyttämään läpinäkymättömältä ja kiiltämättömältä (33).

Fluoroosin vakavuutta on luokiteltu useilla indekseillä. Pohjoismaissa käytetään perinteisesti Thylstrupin & Fejerskovin indeksiä (TFI), joka arvioidaan histologisesti (34). TFI:ssä käytetään kymmentä vakavuusastetta, jotka ulottuvat hampaiden fluoroosin puuttumisesta (aste 0) lisääntyvään kiilteen läpinäkymättömyyteen (asteet 1–4) sekä värimuutoksiin ja pinnan vaurioihin, joiden TFI-aste on 5–9. Tanskasta saadut tiedot osoittavat, että alle kahdella prosentilla 12-vuotiaista lapsista on hampaiden fluoroosin kosmeettisesti häiritseviä asteita (aste 4 ja sitä korkeammat asteet) (2).

Antibakteeriset suuhuhteet

Suuhuhteiden pitkäaikainen käyttö voi aiheuttaa makuhäiriöitä, hampaiden ja limakalvojen värjäytymistä sekä hammaskiven kertymistä. Lisäksi suuhuhteet voivat aiheuttaa suun limakalvojen arkuutta, ärsytystä, haavaumia ja polttavaa tunnetta (35).

Suosituksset abraasion, eroosion ja ienvetäytymien estämiseksi tai vähentämiseksi

Vakavien vaurioiden välttämiseksi hampaita ei tule harjata silloin kun juoksee tai kävelee (36). Abraasion välttämiseksi on hyvä käyttää vähän hankaavaa hammastahnaa. Hampaiden harjaus välittömästi happamien ruokien tai nesteiden nauttimisen jälkeen ei lisää abraasiota tai eroosiota, kunhan käytetään fluorihammastahnaa (37). Jotta abraasiolta ja ienvetäytymiltä vältyttäisiin, hampaat tulisi harjata hellävaraisilla liikkeillä ja voimalla. Kun harjataan ienrajoja, manuaaliammasharja tulee asettaa sekä ientä että hammasta vasten, kun taas sähköammasharja tulee asettaa lähelle ientä, mutta vain hammasta vasten. Kliinisesti diagnosoidun eroosion eteneminen pitäisi estää mahdollisimman varhaisessa vaiheessa, jotta vakavilta komplikaatioilta ja laajamittaiselta paikkaushoidolta vältyttäisiin. Olennaista on estää sekä ulkoisten (esimerkiksi virvoitusjuomien nauttiminen) että sisäisten tekijöiden (esimerkiksi oksentelusta ja refluksitaudista aiheutuva mahalaukun happaman sisällön ajautuminen suuhun) aiheuttamat happohyökkäykset hampaan pinnoille (14).

Suosituksset hampaiden fluoroosin ehkäisemiseksi tai vähentämiseksi

Riski hampaiden fluoroosin kehittymiselle on olemassa vain, kun hampaiden kruunut kehittyvät (kymmenvuotiaaksi asti). Parhaat keinot ehkäistä hampaiden fluoroosin näkyviä vaiheita ovat:

- selvittää vesijohtoveden fluoridipitoisuus. Jos käyttöveden fluoridipitoisuus on yli 1,5 mg/l, fluorihammastahnan käyttöä alle 6-vuotiaille ei suositella (38).
- välttää sellaisia äidinmaidonkorvikkeita, joissa on korkea fluoridipitoisuus.
- käyttää fluorihammastahnaa suositusten mukaan: riisiryynin kokoinen määrä alle kolmevuotiaalle, herneen kokoinen nokare 3–5-vuotiaille ja 0,5 cm sitä vanhemmille. Jos käyttöveden fluoridipitoisuus on yli 1,5 mg/l, fluorihammastahnan käyttöä alle 6-vuotiaille ei suositella (38).
- välttää fluoritablettien käyttöä kokonaan tai ainakin rajoittaa niiden käyttöä vain niille lapsille, joilla on korkea kariesriski.
- kariesriski ja fluoroosin riski tulee suhteuttaa toisiinsa, kun harkitaan fluorilisää alle kymmenvuotiaalle potilaalle. Annostelun tulee perustua lapsen painoon (ei ikään).

Päätelmät

Kaikki suunterveyden kannalta hyödylliset suuhygieniakäytännöt voivat olla haitallisia, jos niitä ei toteuteta oikein tai niitä tehdään liiallisesti. Suosituksia noudattamalla useimmat suuhygieniakäytännöt ovat

kuitenkin turvallisia. Jotkut myös turvallisina pidetyistä suuhygieniakäytännöistä voivat kuitenkin aiheuttaa vähäistä haittaa pitkällä aikavälillä tai silloin, jos potilaalla on jokin sairaus tai ruokavalio, joka altistaa haitalle. ■

What oral hygiene practices are potentially harmful?

This paper describes potential harms that might result from oral hygiene practices and discusses how to prevent the harms. These harms can be classified into four categories: abrasion, erosion, gingival recession and fluorosis. Toothpaste abrasivity plays a key role in causing abrasion. A common abrasion lesion is non-carious cervical lesions that have traditionally been considered to be equivalent to toothbrushing abrasion. However, acid from a diet and stomach that demineralize teeth also increase abrasion because the acid-softened tooth is more prone to abrasion. In fact, erosion seldom occurs alone but as “erosive tooth wear”. Gingival recession is associated to a number of factors such as the brushing technique, brushing force, and the hardness and type of the toothbrush bristles. The pathogenesis of dental fluorosis is that the fluoride alters the rate of which amelogenin is enzymatically broken down and removed, and, thereby, alters the action of proteases resulting in a decreased availability of free calcium ions. Abrasion and erosion are relatively common conditions in the Nordic countries, while dental fluorosis in cosmetic stages is rare. There are preventive actions for oral hygiene harms e.g. low abrasive toothpastes to prevent abrasion, avoiding acidic foods to prevent erosion and a reasonable systematic intake of fluoride to avoid fluorosis.

JUKKA LEINONEN

kliininen opettaja, HLT, EHL
Hammaslääketieteen yksikkö, Itä-Suomen yliopisto, Kuopio, Suomi

ANN-MARIE ROOS JANSÅKER

apulaisprofessori, HLT, EHL
Parodontologian osasto, hammaslääketieteellinen tiedekunta, Malmön yliopisto, Ruotsi
Parodontologian vanhempi konsultti, Borgskavillan suun erikoishoidon yksikkö, Lund, Ruotsi

KIM EKSTRAND

professori, HLT
Kariologian ja endodontologian osasto, hammaslääketieteen laitos, Kööpenhaminan yliopisto, Tanska

ANNE NORDREHAUG ÅSTRØM

emerita professori, HLT, EHL
Kliinisen hammaslääketieteen laitos, Bergenin yliopisto, Bergen, Norja

Kirjallisuus

1. FDI. Tooth wear. Policy statement. Sept. 2023. Read 16.3.2024. URL: [<https://fdiworlddental.org/tooth-wear#:~:text=Tooth%20wear%3A%20The%20cumulative%20surface,not%20related%20to%20dental%20caries.&text=other%20than%20teeth,.tooth%20to%20tooth%20contact>].
2. Twetman S, Ekstrand KR. Caries management by influencing mineralization. In: Meyer-Lueckel H, Paris S, Ekstrand KR, editors. Caries management – Science and clinical practice. 1st ed. Stuttgart: Thieme; 2013, pp. 177-190.
3. Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. J Clin Periodontol. 2018; 45: S190–8.
4. Turssi CP, Kelly AB, Hara AT. Toothbrush bristle configuration and brushing load: Effect on the development of simulated non-carious cervical lesions. J Dent. 2019; 86: 75–80.
5. Pickles MJ, Joiner A, Weader E, Cooper YL, Cox TF. Abrasion of human enamel and dentine caused by toothpastes of differing abrasivity determined using an in situ wear model. Int Dent J. 2005; 55: S188–93.
6. Wiegand A, Burkhard JP, Eggmann F, Attin T. Brushing force of manual and sonic toothbrushes affects dental hard tissue abrasion. Clin Oral Investig. 2013; 17: 815–22.
7. Hamza B, Martinola L, Körner P, Gubler A, Attin T, Wegehaupt FJ. Effect of brushing force on the abrasive dentin wear using slurries with different abrasivity values. Int J Dent Hyg. 2023; 21: 172–7.
8. Bizhang M, Schmidt I, Chun YP, Arnold WH, Zimmer S. Toothbrush abrasivity in a long-term simulation on human dentin depends on brushing mode and bristle arrangement. PLoS One. 2017; 12: e0172060.
9. 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; 2012: 632907.
10. Goodacre C, Roberts WE, Munoz CA. Noncarious cervical lesions: Morphology and progression, prevalence, etiology, pathophysiology, and clinical guidelines for restoration. J Prosthodont. 2023; 32: e1-18.
11. 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: 475–81.
12. Melbye EL, Naess L, Berge AK, Bull V. Consumption of acidic drinks, knowledge and concern about dental erosive wear in Norwegian high school students. Acta Odontol Scand. 2020; 78: 590–98.
13. Skudutyte-Rysstad R, Mulic A, Skeie MS, Skaare AB. Awareness and attitudes related to dental erosive wear among 18-yr-old adolescents in Oslo, Norway. Eur J Oral Sci. 2013; 121: 471–6.
14. 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. Swed Dent J. 2010; 34: 187–95.
15. Methuen M, Kangasmaa H, Alaraudanjoki VK, Suominen AL, Anttonen V, Vähännikkilä H, et al. Prevalence of erosive tooth wear and associated dietary factors among a group of Finnish adolescents. Caries Res. 2022; 56: 477–87.
16. 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.
17. Esmark L. Forekomst af tanderosion hos en gruppe danske 12-17-årige. Tandlægebladet. 2009; 113: 662–5.
18. Tvilde BN, Virtanen J, Bletsa A, Graue AM, Skaare AB, Skeie MS. Dental erosive wear in primary teeth among five year olds –Bergen, Norway. Acta Odontol Scand. 2021; 79: 167–73.
19. Hemingway CA, Parker DM, Addy M, Barbour ME. Erosion of enamel by non-carbonated soft drinks with and without toothbrushing abrasion. Br Dent J. 2006; 201(7):447–50; discussion 439; quiz 466.
20. Rajapakse PS, McCracken GI, Gwynnett E, Steen ND, Guentsch A, Heasman PA. Does tooth brushing influence the development and progression of non-inflammatory gingival recession? A systematic review. J Clin Periodontol. 2007; 34: 1046–61.
21. Ranzan N, Muniz FWMG, Rösing CK. Are bristle stiffness and bristle end-shape related to adverse effects on soft tissues during toothbrushing? A systematic review. Int Dent J. 2019; 69: 171–82.
22. Bartlett DW, 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: 1007–13.
23. West NX, Sanz M, Lussi A, Bartlett D, Bouchard P, Bourgeois D. Prevalence of dentine hypersensitivity and study of associated factors: a European population-based cross-sectional study. J Dent. 2013; 41: 841–51.
24. Dörfer CE, Staehle HJ, Wolff D. Three-year randomized study of manual and power toothbrush effects on pre-existing gingival recession. J Clin Periodontol. 2016; 43: 512–9.
25. Yaacob M, Worthington HV, Deacon SA, Deery C, Walmsley AD, Robinson PG et al. Powered versus manual toothbrushing for oral health. Cochrane Database Syst Rev. 2014; 2014: CD002281.
26. Gow AM, Kelleher MG. Tooth surface floss loss: unusual interproximal and lingual cervical lesions as a result of bizarre dental flossing. Dent Update. 2003; 30: 331–6.

27. Worthington HV, MacDonald L, Poklepovic Pericic T, Sambunjak D, Johnson TM, Imai P et al. Home use of interdental cleaning devices, in addition to toothbrushing, for preventing and controlling periodontal diseases and dental caries. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019; 4: CD012018.
28. Ishak N, Watts TLP. A comparison of the efficacy and ease of use of dental floss and interproximal brushes in a randomised split mouth trial incorporating an assessment of subgingival plaque. *Oral Health & Preventive Dentistry* 2007; 5: 13-8.
29. Black GV, McKay FS. Mottled teeth: an endemic developmental imperfection of the enamel of the teeth, heretofore unknown in the literature of dentistry. *Dent Cosmos.* 1916; 58: 129-56.
30. Richards A, Kragstrup J, Josephsen K, Fejerskov O. Dental fluorosis developed in post-secretory enamel. *J Dent Res.* 1986; 65: 1406-9.
31. Fejerskov O, Manjii F, Baelum V. The nature and mechanisms of dental fluorosis in man. *J Dent Res.* 1990; 69: 692-700.
32. Øgaard B, Seppä L, Richards A, Ekstrand. J Fluorider i kariesprofylaksen i de nordiske land. *Tandlægebladet* 1997; 101: 130-5.
33. Houari S, Picard E, Wurtz T, Vennat E, Roubier N, Wu TD et al. Disrupted iron storage in dental fluorosis. *J. Dent. Res* 2019; 98: 994-1001.
34. Thylstrup A, Fejerskov. Clinical appearance of dental fluorosis in permanent teeth in relation to histological changes. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1978; 6: 315-28.
35. James P, Worthington HV, Parnell C, Harding M, Lamont T, Cheung A et al. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Mar 31; 3(3): CD008676.
36. Oliveira SC, Slot DE, van der Weijden F. Is it safe to use a toothbrush? *Acta Odontol Scand.* 2014; 72: 561-9.
37. Fernández CE, Silva-Acevedo CA, Padilla-Orellana F, Zero D, Carvalho TS, Lussi A.
38. Should We Wait to Brush Our Teeth? A Scoping Review Regarding Dental Caries and Erosive Tooth Wear. *Caries Res.* 2024. [<https://doi.org/10.1159/000538862>].
39. Karies (hallinta). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Hammaslääkäriseura Apollonia ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2023. [www.kaypahoito.fi]. Viitattu 2.4.2025.