

Bölüm 14

ELEKTRİKLİ VE MANUEL DİŞ FIRÇALARININ DENTAL PLAĞI UZAKLAŞTIRMADAKİ ETKİNLİKLERİ

Gökçen Deniz BAYRAK¹

1. GİRİŞ

Çürük, gingivitis ve periodontitis gibi ağız hastalıklarının önlenmesinde, diş yüzeyinden dental plağın etkili bir şekilde uzaklaştırılmasının çok büyük etkisi vardır (1). Günümüzde, gelişmiş ülkelerde kişisel günlük ağız hijyen prosedürü standartlarından biri diş fırçalamaktır. Diş fırçalamanın etkili olması için kullanılan diş fırçasının ve fırçalama yönteminin doğru olması gerekmektedir (2).

2. DİŞ FIRÇASININ TARİHÇESİ

MÖ 3500'de Babil'de çiğneme çubuğu şeklinde diş fırçası keşfedilmiştir. Antimikrobiyal özelliklere sahip sakız ağacı ve zeytin ağacı gibi çeşitli ağaç türlerinin dallarından yapılan bu çubuklar, diş çürümesi ve diş eti hastalıklarının önlenmesine yardımcı olmuştur (3). Yıllar süren gelişmelerden sonra, Çin'de Tang hanedanlığı döneminde (MS 619-907) domuz kıllı diş fırçası keşfedildi (4). Domuzlardan elde edilen fırça kılları, bambu veya kemikten yapılan bir sapa eklenerek günümüzdeki diş fırçasına benzeyen bir fırça geliştirildi. Daha sonra domuz kıllı diş fırçaları Avrupa'ya yayıldı ancak Avrupalılar domuz kıllarının sert olduğunu düşünerek, at kılından veya tüyden elde edilen daha yumuşak kılları tercih ettiler (5).

1857 yılında bir diş fırçasının ilk patenti (Patent No. 18653) Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de H. N. Wadsworth'a verilmiş ve 1885 yılında seri üretime başlanmıştır. Diş fırçaları kemikten, fildişinden veya tahtadan yapılmış sap ve hayvan kıllarından oluşmaktaydı. Ancak kısa sürede hayvan kıllarının bakterileri kolayca tuttuğu ve kılların iyi kurumadığı anlaşıldı. 1900'lerde selüloit saplar kemik sapların yerini alırken, DuPont tarafından üretilen naylon veya diğer sentetik lifler hayvan kıllarının yerini aldı (4).

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Yeditepe Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD e-mail: gdenizbayrak@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-0096-8375

- Elektrikli ve manuel diş fırçalarından başka farklı tiplerde diş fırçaları geliştirilmektedir. İleri çalışmalarda bu tür diş fırçalarının da dental plağı uzaklaştırmadaki etkinlikleri değerlendirilmelidir.

KAYNAKÇA

1. Axelsson S, Söder B, Nordenram G, et al. Effect of combined caries-preventive methods: a systematic review of controlled clinical trials. *Acta Odontologica Scandinavica*. 2004;62(3):163–169. doi: 10.1080/00016350410006842.
2. Tonetti MS, Eickholz P, Loos BG, et al. Principles in prevention of periodontal diseases: consensus report of group 1 of the 11th European Workshop on Periodontology on effective prevention of periodontal and peri-implant diseases. *Journal of Clinical Periodontology*. 2015;42(16):5–11.
3. Yu HY, Qian LM, Zheng J. *Dental Biotribology*. New York: Springer;2013.
4. Kumar JV. *Oral hygiene aids*. In *Textbook of Preventive and Community Dentistry*. 2nd ed. India: Elsevier; 2011. pp. 412–413.
5. Panati C. *Extraordinary Origins of Everyday Things*. New York: Harper Collins; 2013. pp. 208–209.
6. Ng C, Tsoi JKH, Lo ECM, et al. Safety and Design Aspects of Powered Toothbrush-A Narrative Review. *Dentistry Journal (Basel)*. 2020;8(1):15. doi: 10.3390/dj8010015.
7. Harris N, Garcia-Godoy F, Nathe C. *Primary Preventive Dentistry*. 7 ed. New Jersey: Pearson; 2009.
8. Voelker MA, Bayne SC, Liu Y, et al. Catalogue of Tooth Brush Head Designs. *Journal of Dental Hygiene*. 2013;87(3):118–133.
9. Mehta S, Sruthi Vyaasini CV, Jindal L, et al. Toothbrush, its Design and Modifications: An Overview. *Journal of Current Medical Research and Opinion*. 2020;3(8):570–578.
10. Wilkins EM. *Clinical Practice of the Dental Hygienist*. 10 ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
11. Atarbashi-Moghadam F, Atarbashi-Moghadam S. Tooth Brushing in Children. *Journal of Dental Materials and Techniques*. 2018;7(4):181–184.
12. Bilen YZ. Sabit ortodontik tedavi gören hastalarda akıllı diş fırçası kullanımının periodontal durum ve mine demineralizasyonu üzerine etkileri. *Pamukkale Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi*, 2019.
13. Xu Z, Cheng X, Conde E, et al. Clinical assessment of a manuel toothbrush with CrisCross and tapered bristle technology on gingivitis ve plaque reduction. *American Journal of Dentistry*. 2019;32(3):107–112.
14. Saruttichart T, Chantarawatit P, Leevailoj C, et al. Effectiveness of a motionless ultrasonic toothbrush in reducing plaque and gingival inflammation in patients with fixed orthodontic appliances. *Angle Orthodontist*. 2017;87(2):279–285. doi: 10.2319/042516-334.1.
15. Digel I, Kern I, Geenen EM, et al. Dental Plaque Removal by Ultrasonic Toothbrushes. *Dentistry Journal (Basel)*. 2020;8(1):28. doi:10.3390/dj8010028.
16. Erbe C, Jacobs C, Klukowska M, et al. A randomized clinical trial to evaluate the plaque removal efficacy of an oscillating-rotating toothbrush versus a sonic toothbrush in orthodontic patients using digital imaging analysis of the anterior dentition. *Angle Orthodontist*. 2019;89(3):385–390. doi: 10.2319/080317-520.1.

17. Terezhalmay GT, Biesbrock AR, Walters PA, et al. Clinical evaluation of brushing time and plaque removal potential of two manual toothbrushes. *International Journal of Dental Hygiene*. 2008;6(4):321-327. doi: 10.1111/j.1601-5037.2008.00327.x.
18. Aparna KS, Puranik MP, Sowmya KR. Powered toothbrush- A review. *International Journal of Health Sciences and Research*. 2018;8(5):299-306.
19. Johnson BD, McInnes C. Clinical evaluation of the efficacy and safety of a new sonic toothbrush. *Journal of Periodontology*. 1994;65(7):692-697. doi: 10.1902/jop.1994.65.7.692.
20. Tritten CB, Armitage GC. Comparison of a sonic and a manual toothbrush for efficacy in supragingival plaque removal and reduction of gingivitis. *Journal of Clinical Periodontology*. 1996;23(7):641-648. doi: 10.1111/j.1600-051x.1996.tb00588.x.
21. Grossman E, Dembling W, Proskin HM. A comparative clinical investigation of the safety and efficacy of an oscillating/rotating electric toothbrush and a sonic toothbrush. *The Journal of clinical dentistry*. 1995;6(1):108-112.
22. Robinson PJ, Maddalozzo D, Breslin S. A six-month clinical comparison of the efficacy of the Sonicare and the Braun Oral-B electric toothbrushes on improving periodontal health in adult periodontitis patients. *The Journal of clinical dentistry*. 1997;8(1):4-9.
23. Yaacob M, Worthington HV, Deacon SA, et al. Powered versus manual toothbrushing for oral health. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;6:CD002281. doi: 10.1002/14651858.CD002281.pub3.
24. Oral-B. <https://oralb.com/> [Accessed: 15th July 2023]
25. Chandra S, Jain N, Garg R, Dhawan P, Tuli A, Kumar G. Ionic vs Manual Toothbrushes: Effect on Plaque and Oral Hygiene Status in Children. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2019;12(5):375-378. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1675.
26. Mescher KD, Brine P, Billet I. Ability of elementary school children to perform sulcular toothbrushing related to their hand function ability. *Pediatric Dentistry Journal*. 1980;2(1):31-36.
27. Pasiga B. Finger brush, an alternative for removing plaque in children under five years old. *Journal of Dentistry Indonesia*. 2006;13(2): 221-228.
28. American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Policy on the use of xylitol in caries prevention. *Pediatr Dentistry Journal*. 2008-2009;30(7):36-37.
29. Joshi AV, Dixit UB. Effectiveness of plaque removal with an experimental chewable brush in children between age 9 and 13 years. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2018;19(6):417-421. doi: 10.1007/s40368-018-0376-2.
30. Keller M, Keller G, Eller T, et al. Cleansing efficacy of an auto-cleaning toothbrushing device with nylon bristles: a randomized-controlled pilot study. *Clinical Oral Investigations*. 2023;27(2):603-611. doi: 10.1007/s00784-022-04755-9.
31. Davidovich E, Ccahuana-Vasquez RA, Timm H et al. Randomised clinical study of plaque removal efficacy of a power toothbrush in a paediatric population. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2017;27(6): 558-567. doi: 10.1111/ipd.12298.
32. Durhan MA, Uluakay M, Kargül B. The Plaque Removal Effectiveness of powered and manual toothbrush in children: A Pilot Study. *Cumhuriyet Dental Journal*. 2018;21(4): 327-334.
33. Aggarwal N, Gupta S, Grover R, et al. Plaque Removal Efficacy of Different Toothbrushes: A Comparative Study. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2019;12(5):385-390. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1669.

34. Silva AM, Miranda LFB, AraÚjo ASM, et al. Electric toothbrush for biofilm control in individuals with Down syndrome: a crossover randomized clinical trial. *Brazilian Oral Research*. 2020;34:e057. doi: 10.1590/1807-3107bor-2020.vol34.0057.
35. Davidovich, E, Ccahuana-Vasquez, RA, Timm, H, et al. Randomised clinical study of plaque removal efficacy of an electric toothbrush in primary and mixed dentition. *International Journal of Paediatric Dentistry*. 2021;31(5):657-663. doi: 10.1111/ipd.12753.
36. Elizondo ML, Rosa GM, Antola LDS, et al. Manual Versus Electric Toothbrush Efficacy in the Primary Dentition: A Randomized Crossover Clinical Trial Using Image Analysis of Digital Photographs. *Journal of Dentistry for Children*. 2023;90(1):31-38.
37. Graves A, Grahl T, Keiserman M, et al. Systematic Review and Meta Analysis of the Relative Effect on Plaque Index among Pediatric Patients Using Powered (Electric) versus Manual Toothbrushes. *Dentistry Journal (Basel)*. 2023;11(2):46. doi: 10.3390/dj11020046.
38. Thomassen TMJA, Van der Weijden FGA, Slot DE. The efficacy of powered toothbrushes: A systematic review and network meta-analysis. *International Journal of Dental Hygiene*. 2022;20(1):3-17. doi: 10.1111/idh.12563.
39. Grender J, Goyal CR, Qaqish J, et al. A 12-Week Randomized Controlled Trial Comparing a Novel Electric Toothbrush With an Extra Gentle Brush Head to a Manual Toothbrush for Plaque and Gingivitis Reduction. *Compendium of Continuing Education in Dentistry*. 2022;43(3):f20-f29. (a)
40. Grender J, Goyal CR, Qaqish J, et al. Gingival health effects with an oscillating-rotating electric toothbrush with micro-vibrations and a novel brush head designed for stain control: Results from a 12-week randomized controlled trial. *American Journal of Dentistry*. 2022;35(5):219-226. (b)