

ABSTRACT

BAGGRUND - Tandbørstning to gange dagligt er vigtigt til opretholdelse af sunde orale forhold. Formålet med denne oversigt er at bedømme effektiviteten af manuelle versus elektriske tandbørster med hensyn til plakfjernelse og reduktion af gingival inflammation.

MATERIALE OG METODER - Vi søgte efter relevante artikler i PubMed med den begrænsning, at artiklerne skulle være engelsksprogede, publiceret i fagfællebedømte tidsskrifter og tilgængelige i fuldtæks.

RESULTATER - For raske personer er elektriske tandbørster mere effektive end manuelle tandbørster til fjernelse af plak og reduktion af gingival inflammation. Blandt børn er elektriske tandbørster mere effektive end manuelle. For personer i ortodontisk behandling med fast apparatur og for personer i sårbare situationer, fx med fysiske eller intellektuelle handicaps, er elektriske og manuelle tandbørster lige effektive. For patienter med parodontitis eller caries er der kun få studier, der har sammenlignet effektiviteten af elektriske versus manuelle tandbørster.

KONKLUSION - Der er varierende resultater vedrørende effektiviteten af elektriske versus manuelle tandbørster. Den bedre effekt af elektriske tandbørster i nogle patientgrupper skal ses i sammenhæng med den højere pris sammenlignet med manuelle tandbørster, men også i sammenhæng med de meget højere omkostninger ved tandlægelig behandling sammenlignet med forebyggende tiltag, som patienterne selv står for, fx tandbørstning.

EMNEORD Oral hygiene | dental plaque | manual toothbrush | electric toothbrush | powered toothbrush



Korrespondanceansvarlig sidsteforfatter:

ANNICA ALMSTÅHL

annica.almstahl@odontologi.gu.se

Elektrisk eller manuel tandbørste – hvad er mest effektivt?

ELINA VÄYRYNEN, tandlæge, ph.d.-studerende, Research Unit of Population Health, Faculty of Medicine, University of Oulu, Finland

CHRISTIAN DAMGAARD, lektor, ph.d., Odontologisk Institut, Københavns Universitet

ANNICA ALMSTÅHL, associate professor, ph.d., Department of Oral Microbiology and Immunology, Institute of Odontology, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, and Department of Oral Health, Faculty of Odontology, Malmö University, Sweden

► Accepteret til publikation den 14. juni 2024

[Online før print]

G

OD MUNDHYGIEJNE ER VIGTIGT FOR ALLE.

Tandbørster findes i mange udformninger og fabrikater og kan være enten manuelle eller elektrisk drevne. Tandbørstning er en kompleks og sekventiel opgave, der kræver håndlag (1), men betragtes også som en daglig fornødenhed til opretholdelse af oral sundhed (2,3). Formålet med denne fokusartikel var at bedømme effektiviteten

af manuelle versus elektriske tandbørster med hensyn til plakfjernelse og reduktion af gingival inflammation.

MATERIALE OG METODER

Det primære mål var at besvare det kliniske spørgsmål "Får patienter (population), der bruger elektriske tandbørster (intervention), sundere forhold i mundhulen (udfald) end patienter, der anvender manuelle tandbørster (kontrol)?" Vi søgte på PubMed.gov efter relevante artikler, som var publiceret før 1. januar 2024. Følgende MeSH-termer blev anvendt ved søgningen: "electric toothbrush" OR "powered toothbrush" AND/OR "manual toothbrush". Der blev kun søgt efter engelsksprogede artikler, som var publiceret i fagfællebedømte tidsskrifter og var tilgængelige i fuldtæks. Førstevalget var systematiske oversigter.

RESULTATER OG DISKUSSION

Raske personer

Et systematisk review med raske personer i alle aldre viste, at elektriske tandbørster var mere effektive end manuelle tandbørster til fjernelse af plak og gav højere reduktion af gingival inflammation (4). Forfatterne gjorde dog opmærksom på, at det kunne diskuteres, om de fundne forskelle i plak og gingival inflammation var klinisk relevante. I en anden oversigt, der omhandlede personer med mindst 15 egne tænder, fandt man, at elektriske tandbørster var mere effektive end manuelle tandbørster til reduktion af plak og blødningsindex (5).

Børn og unge

Et nyere systematisk review og metaanalyse over den relative effekt af elektriske og manuelle tandbørster på plakindex blandt 2-17-årige viste en markant bedre plakreduktion ved brug af elektriske børster (6) (Tabel 1). Resultaterne tyder på, at børn helt ned til 2-årsalderen kan have gavn af elektriske tandbørster, da disse kan medføre en signifikant plakreduktion. Disse resultater giver stærk klinisk evidens for at anbefale elektriske tandbørster til opnåelse af god mundhygiejne blandt børn (6). En farvestrålende udformning med billeder af kendte animerede figurer og brug af lyseffekter og timerfunktion kan potentielt bidrage til at motivere børnene til at børste tænderne hyppigere og i længere tid (7,8).

Unge i ortodontisk behandling

Fast apparatur fører til øget ophobning af plak og dermed øget risiko for gingival inflammation (9) og caries (10). En nyere metaanalyse påviste sammenlignelige plakreduktioner med elektriske og manuelle tandbørster blandt 10-18-årige unge med fast ortodontisk apparatur efter instruktion (6). Dette resultat tyder på, at den professionelle instruktion spiller en vigtigere rolle end valget af tandbørste, når det drejer sig om patienter med fast apparatur.

Ældre voksne

Elektriske tandbørster var mere effektive end manuelle tandbørster til plakfjernelse og kontrol af parodontal inflammation blandt 68-85-årige med parodontal inflammation (11) (Tabel 1).

Sårbare personer

En ny systematisk oversigt har vist, at elektriske og manuelle tandbørster var lige effektive i sårbare situationer, fx med fysisk og intellektuelt handicappede personer uanset typen af handicap, og uanset om tandbørstningen blev udført af personerne selv eller en hjælper (12) (Tabel 1).

Patienter med parodontale sygdomme

Vi fandt kun ét studie, som sammenlignede elektriske og manuelle tandbørster i en gruppe patienter med parodon- ▶

Relevante undersøgelser

Forfatter, år, land	Studie-sign	Stikprøvestørrelse, aldersgruppe og undersøgelsespopulation	Formål	Vigtigste fund	Interessekonflikter
Graves et al., 2023 USA	Systematisk oversigt og metaanalyse	27 ikkeortodontiske (n = 1.626) og 11 ortodontiske studier (n = 500), alder 2-17 år	Evaluere den relative effekt på plakindex blandt pædiatriske patienter, der bruger ETB versus MTB	Reduktionen i plakindex var 17,2 % højere med ETB end med MTB for ikkeortodontiske patienter og 13,9 % for ortodontiske patienter	Ingen
Kalf-Scholte et al., 2023 Holland	Systematisk oversigt	16 studier blandt personer med fysiske eller intellektuelle handicaps. I alt 25 sammenligninger: 12 hvor personen selv børster, 13 hvor en hjælper børster. Aldersfordelingen varierede fra studie til studie; aldersspændet var 4-79 år	Sammenligne effektiviteten af en ETB og en MTB i hænderne på personer med fysiske eller intellektuelle handicaps eller i hænderne på en hjælper. Udfaldsparametre var plak og gingival inflammation	For personer med handicaps var der ingen signifikant forskel på ETB og MTB med hensyn til plakfjernelse eller reduktion af gingival inflammation (lavt evidensniveau). Resultaterne var uafhængige af, om personen havde fysisk eller intellektuelt handicap, og om tænderne blev børstet af personen selv eller en hjælper	Ingen

Tabel fortsættes på næste side

Relevante undersøgelser - fortsat

Forfatter, år, land	Studiedesign	Stikprøvestørrelse, aldersgruppe og undersøgelsespopulation	Formål	Vigtigste fund	Interessekonflikter
McCracken et al., 2004 UK	Enkeltblindt, to grupper, randomiseret, parallelgruppe klinisk afprøvning	n = 32 Personer med parodontitis Gennemsnitligt plakindex på < 2,0 (modificeret Quigley & Hein index)	Sammenligne den relative effektivitet af en oscillerende/roterende ETB og en konventionel MTB i en gruppe parodontitis-patienter over en 16-måneders periode med hensyn til plakkontrol	Ingen signifikante forskelle i plakindex eller pochedybde efter 3, 6, 10 eller 16 måneder. En statistisk signifikant forskel på 0,2 i blødningsindex til fordel for gruppen, der børstede med MTB	Støttet af en bevilling fra Philips Oral Healthcare
Papas et al., 2007 USA	RCT	n = 80 voksne	Evaluere, om anvendelse af en Sonicare tandbørste kan være et nyttigt hjælpemiddel til reduktion af krone- og/eller rodcaries blandt patienter med lægemiddelinduceret xerostomi	Efter et år var antallet af incipiente og manifesterede rodcarieslæsioner signifikant mindre hos personer, der anvendte Sonicare, end hos personer, der anvendte MTB	Støttet af Philips Oral Healthcare
Verma & Bhat, 2004 Indien	Klinisk overkrydsningsforsøg	n = 15 68-85-årige med moderat gingival inflammation	Evaluere anvendeligheden af ETB (Colgate Actibrush) blandt ældre med hensyn til fjernelse af plak og reduktion af gingivitis – sammenlignet med MTB (Colgate Zig Zag)	Efter 2 og 3 måneder var der en signifikant reduktion i såvel plak (24 % og 27 %) som gingival inflammation (52 % og 64%) til fordel for ETB.	Ingen
Wang et al., 2020 Kina	Systematisk oversigt og metaanalyse	21 RCT'er, 2.296 raske forsøgspersoner	Evaluere effektiviteten af ETB sammenlignet med MTB med hensyn til reduktion af plak, gingivitis og blødning	ETB var signifikant mere effektive til at reducere plakindex, gingivalindex og blødningsindex. Plakindex: gennemsnitlig forskel (SMD): 0,86 Gingivalindex: SMD 0,47 Blødningsindex: SMD 0,92	Ingen
Yaacob et al., 2014 UK	Systematisk oversigt og metaanalyse	RCT'er med ≥ 4 ugers uovervåget tandbørstning blandt voksne og børn uden handicaps. 40 korttidsstudier (1-3 måneder), n = 2.871 og 14 langtidsstudier (> 3 måneder), n = 978	Sammenligning af MTB og ETB ved daglig brug blandt personer i alle aldre med hensyn til plakfjernelse, gingival sundhed, misfarvning, calculus, pålidelighed, bivirkninger og økonomi	ETB var mere effektiv end MTB til reduktion af plak (11 % på kort sigt og 21 % på langt sigt) og gingival inflammation (6 % på kort sigt og 11 % på langt sigt)	Ingen

Table 1. Studier, der sammenligner effektiviteten af manuelle tandbørster (MTB) og elektriske tandbørster (ETB) til fjernelse af plak og reduktion af gingival inflammation.
Table 1. Studies comparing the efficacy of manual toothbrushes (MTB) and powered toothbrushes (ETB) for plaque removal and reduction of gingival inflammation.

tale sygdomme (13) (Tabel 1). Deltagerne blev instrueret i tandbørsteteknik. Resultaterne viste ingen statistisk signifikante forskelle i plakreduktion, men et lavere blødningsindex blandt dem, som anvendte manuel tandbørste. Lav plakforekomst er af afgørende betydning for patienter med parodontitis, og det er nødvendigt, at fagfolk overvåger kvaliteten af mundhygiejnen og udfører tandrensning, når der er behov herfor.

Patienter med caries

Der er kun få studier, som har undersøgt effekten af manuel og elektriske tandbørster blandt personer med caries. Personer med insufficient mundhygiejne har fordoblet risiko for at udvikle caries (14). Papas et al. (15) fandt en signifikant reduktion i forekomst af rodcaries blandt personer med lægemiddelinduceret xerostomi, hvis der blev anvendt elektrisk tandbørste fremfor en manuel børste. Personer, der anvendte elektrisk tandbørste, havde desuden en noget lavere forekomst af kronecaries end personer, der anvendte manuel tandbørste. Valget af tandbørstetype ser ud til at være særlig vigtigt i relation til effektiv plakfjernelse og nedbringelse af parodontal inflammation, mens daglig brug af fluorid tandpasta er vigtigt til forebyggelse af caries (16).

Klinisk relevans

God mundhygiejne er vigtigt for alle. Tandbørster findes i mange udformninger og fabrikater og kan være enten manuelle eller elektrisk drevne. Den bedre effekt af elektriske børster i nogle patientgrupper skal ses i sammenhæng med den højere pris sammenlignet med manuelle tandbørster, men også i sammenhæng med de meget højere omkostninger ved tandlægelig behandling sammenlignet med forebyggende tiltag, som patienterne selv står for, fx tandbørstning.

KONKLUSIONER

Tandlæger og tandplejere bør fokusere på at motivere deres patienter til at forbedre mundhygiejnen, uanset hvilken type tandbørste der anvendes. Evidensen tyder dog på, at man bør anbefale elektriske tandbørster, hvis der er behov for en bedre plakkontrol. Der kan være behov for gentagne instruktioner fra tandlæge eller tandplejer, hvis patienterne skal få det fulde udbytte af at skifte til elektrisk tandbørste. Supplerende brug af hjælpemidler til approssimal rengøring er vigtigt for patienter med parodontal inflammation og/eller tidlige approssimale carieslæsioner. ♦

ABSTRACT (ENGLISH)

ELECTRIC POWERED TOOTHBRUSH VS MANUAL - WHICH IS MORE EFFICIENT?

BACKGROUND - Toothbrushing twice a day is important to maintain oral health. The aim of this review was to determine the efficacy of manual versus electric powered toothbrushes for plaque removal and reduction of gingival inflammation.

MATERIAL AND METHODS - PubMed was used in the search for relevant articles with limitations that the articles should be published in English in peer-reviewed scientific journals and available in full-text.

RESULTS - For healthy subjects, electric powered toothbrushes are more effective than manual toothbrushes in plaque removal and reduction of gingival inflammation. Electric

powered toothbrushes were more effective than manual for children. For persons undergoing treatment with fixed orthodontics, and persons with physical or intellectual disabilities powered and manual toothbrushes are equally effective. For patients with periodontitis and/or caries there are few studies comparing the efficacy of powered versus manual toothbrushes.

CONCLUSION - The efficacy of electric powered toothbrushes versus manual varies. The better efficacy for some groups should be put in relation to the higher cost of an electric powered toothbrush compared to a manual, but also the much higher cost of dental and periodontal treatment versus patient performed preventive measures such as toothbrushing.

LITTERATUR

1. Barouch K, Al Asaad N, Alharek M. Clinical relevance of dexterity in oral hygiene. Br Dent J 2019;226:354-7.
2. Axelsson P, Lindhe J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal disease in adults. Results after 6 years. J Clin Periodontol 1981;8:239-48.
3. Kinane DF, Attström R. Advances in the pathogenesis of periodontitis. Group B consensus report of the fifth European workshop in periodontology. J Clin Periodontol 2005;32 (Supp 6):130-1.
4. Yaacob M, Worthington HV, Dea SA et al. Powered versus manual toothbrushing for oral health (review). Cochrane Database Syst Rev 2014;2014:CD002281. ▶

5. Wang P, Xu Y, Zhang J et al. Comparison of the effectiveness between power toothbrushes and manual toothbrushes for oral health: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol Scand* 2020;78:265-74.
6. 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. *Dent J (Basel)* 2023;11:46.
7. Walters P, Cugini M, Biesbrock A et al. A novel oscillating-rotating power toothbrush with Smart-Guide: designed for enhanced performance and compliance. *J Contemp Dent Pract* 2007;8:1-9.
8. Erbe C, Klees V, Braunbeck F et al. Comparative assessment of plaque removal and motivation between a manual toothbrush and an interactive power toothbrush in adolescents with fixed orthodontic appliances: a single-center, examiner-blind randomized controlled trial. *Am J Orthodont Dentofacial Orthop* 2019;155:462-72.
9. Kwon TH, Salem DM, Levin L. Periodontal considerations in orthodontic treatment: A review of the literature and recommended protocols. *Semin Orthod* 2024;1-9.
10. Pinto AS, Alves LS, Maltz M et al. Association between fixed orthodontic treatment and dental caries: a 1-year longitudinal study. *Braz Oral Res* 2020;35:e002.
11. Verma S, Bhat KM. Acceptability of powered toothbrushes for elderly individuals. *J Public Health Dent* 2004;64:115-7.
12. Kalf-Scholte SM, Valkenburg C, van der Weijden FGA et al. Powered or manual toothbrushing for people with physical or intellectual disabilities – a systematic review. *Spec Care Dentist* 2023;43:515-29.
13. McCracken GI, Heasman L, Stacey F et al. A clinical comparison of an oscillating/rotating powered toothbrush and a manual toothbrush in patients with chronic periodontitis. *J Clin Periodontol* 2004;31:805-12.
14. Teshome A, Muche A, Girma B. Prevalence of dental caries and associated factors in East Africa, 2000–2020: systematic review and meta-analysis. *Front Public Health* 2021;9:645091.
15. Papas AS, Singh M, Harrington D et al. Reduction in caries rate among patients with xerostomia using a power toothbrush. *Spec Care Dentist* 2007;27:46-51
16. Davidovich E, Grender, J, Zini A. Factors associated with dental plaque, gingivitis and caries in a pediatric population: a records-based cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health* 2020;17:8595.