

مسواک تمام هوشمند با قابلیت برداشت بیشترین مقدار پلاک از سطح دندان و ماساژ بافت لثه در 30 ثانیه بدون صرف انرژی انسانی

مهدی بشیری

دانشکده دندان پزشکی دانشگاه آیدین استانبول

mehdi.bashiri.dt@gmail.com

گلجه آلپ

متخصص پروتز دندان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آیدین استانبول

GulcAalp@aydin.edu.tr

چکیده

علت اصلی بیماری های دهان و دندان پلاک دندانی می باشد که به صورت تار عنکبوت میکروبیها ومواد غذایی را به دام می اندازد و در صورتی که به دقت برداشته نشود موجب التهاب در لثه می گردد . چنانچه این التهاب تداوم یابد به بافت های زیرین و حتی استخوان نکه دارنده دندان نفوذ کرده و موجب نابودی آن می شود . حرفه دندانپزشکی بر روش های کنترل پلاک مکانیکی به عنوان مثال شستشو و تمیز کردن روزانه با یک مسواک و دیگر روش های کمک بهداشتی به عنوان قابل اعتماد ترین روش برای سلامتی دهان و دندان در همه بیماری های دندانپزشکی از جمله بیماریهای پریو دنتال تأکید می کند جهت جلوگیری از تشکیل پلاک روش های مختلفی برای مسواک زدن ارائه شده است (چرخشی (voll) = تکنیک modified stillman / لرزشی (vibratory)= تکنیک bass / دورانی (circular) = تکنیک fones / عمودی= تکنیک leonard / افقی= تکنیک scrub) که هر کدام دارای مشکلاتی هستند عمده مشکلات آن آموزش نحوه صحیح ، زمانبر بودن ، قابل استفاده نبودن برای افراد با محدودیتهای حرکتی است. جهت استفاده از این سیستم کافی است قالب را وارد دهان کرده و با لمس دکمه on قسمت مکانیکی وارد عمل شود، با حرکت دادن تمامی الیاف به صورت هم زمان ، شروع به کار می کند الیاف دایره در قسمت های جلویی دهان با حرکت زیگزآگی باعث حذف پلاک از سطح دندان و ماساژ لثه می شود دایره های کفی موجود در قالب نیز با حرکت چرخشی باعث جداسازی مواد غذایی می شوند قسمت عقبی دندان نیز به وسیله ی الیاف دایره ای شکل که به صورت سینوسی حرکت می کنند از پلاک و مواد غذایی پاک می شود با این روش تمام قسمت های دندانها از پلاک و مواد غذایی پاک شده و سلامت دهان و دندان حفظ می شود

واژگان کلیدی: (مسواک ، دهان و دندان ، تحلیل لثه ، پلاک)

مقدمه

علت اصلی بیماری های دهان و دندان پلاک دندانی می باشد که به صورت تار عنکبوت میکروبوها و مواد غذایی را به دام می اندازد و در صورتی که به دقت برداشته نشود موجب التهاب در لثه می گردد . چنانچه این التهاب تداوم یابد به بافت های زیرین و حتی استخوان نگه دارنده دندان نفوذ کرده و موجب نابودی آن می شود . در این مرحله اصلاحاً بیمار را (پیوره) می نامند. که عامل لقی دندان و سر انجام از دست رفتن آن می شود. جرم (calculus) عبارت است از پلاک های باکتریایی مینرالیزه که بر روی سطح دندان های طبیعی و پروتز های دندانی شکل می گیرند جرم را می توان بر اساس ارتباط با مارجین لثه به صورت بالا لثه ای و زیر لثه ای تقسیم بندی نمود. جرم های بالا لثه ای در موقعیت کروئالی نسبت به لبه لثه قرار داشته و بنابراین در حفره های دهانی قابل رویت می باشند این جرم ها معملاً به رنگهای سفید و یا سفید متمایل به زرد بوده سخت با قوامی مانند خاک رس به راحتی از سطح دندان جدا می گردند بعد از حذف آنها ممکن است به سرعت به خصوص در نواحی دندان های قدیمی مندیبل دوباره تشکیل گردد رنگ این نوع جرم تحت تأثیر موادی نظیر تنباکو و رنگیزه های غذایی می باشد ممکن است محدود به یک دندان و گروهی از دندان ها باشد یا به صورت منتشر در دهان ایجاد گردد شایع ترین نواحی برای تشکیل جرم های بالا لثه ای سطوح باکال مولرهای ماگزایلا و سطوح لینگوال دندان های قدیمی مندیبل می باشد. جرم های زیر لثه ای زیر لبه لثه قرار گرفته بنابراین در معاینات کلینیکی معمولی قابل رویت نمی باشد موقعیت و گسترش جرم های زیر لثه ای توسط حس لمس دقیق بوسیله یک ابزار ظریف مانند (explorer) ارزشیابی می گردد. Levi spear parmyl پدر بهداشت دهان و دندان و مخترع نخ دندانی در کتابی که در سال 1819 منتشر شد اظهار داشت که پوسیدگی های دندانی می توانند با کنترل پلاک پیشگیری شوند. کنترل پلاک ها عبارت از برداشت پلاک دندانی بر اساس برنامه منظم و پیشگیری از تجمع مداوم آن بروی دندان ها و سطوح لثه ای مجاور می باشد کنترل پلاک جز مهم از درمان های دندانپزشکی بوده و موقعیت دراز مدت مراقبت های دندانپزشکی و پرویو دنتال را تضمین می کند این دیدگاه در این قسمت قطعنامه پذیرفت شده کارگاه اروپایی کنترل پلاک سال 1998 منعکس شده است 40 سال تحقیقات تجربی آزمایشات کلینیک و پروژه demonstration در جوامع و مناطق جغرافیایی مختلف ثابت کرده برداشت پلاک موثر جهت سلامت پرویو دنتال در طول زندگی ضروری است . حرفه دندانپزشکی بر روش های کنترل پلاک مکانیکی به عنوان مثال شستشو و تمیز کردن روزانه با یک مسواک و دیگر روش های کمک بهداشتی به عنوان قابل اعتماد ترین روش برای سلامتی دهان و دندان در همه بیماری های دندانپزشکی از جمله بیماریهای پرویو دنتال تأکید می کند کشف خلال دندان طلا در حفاری های بین النهرین بیانگر قدمت 5000 ساله اهمیت بهداشت دهان و دندان برای سومریان بوده است در گذشته مردم از چوب مسواک (chewstick) به عنوان مسواک برای تمیز کردن دندان ها و ماساژ بافت های لثه استفاده می کردند چوب های مسواک از شاخه ها یا ریشه های گیاهان ساخته می شد به طوری که انتهای یک طرف آن کوبیده و به حال رشته ای و نرم در می آمد و برای تمیز کردن و مسواک کردن دندان استفاده می شد . مسواک دارای الیاف که در سال 1600 در چین اختراع شد برای اولین بار در آمریکا به بازار عرضه شد هدف اصلی مسواک زدن برداشت هر چه بیشتر پلاک از سطوح قابل دسترس دندان است روش های زیادی برای مسواک زدن شرح داده شده و در مورد کارایی تأثیر آنها تبلیغ شده است .

چرخشی (vibratory) = تکنیک modified stillman

لرزشی (vibratory) = تکنیک bass

دورانی (circular) = تکنیک fones

عمودی = تکنیک leonard

افقی = تکنیک scrub

مطالعات کنترل شده ای که میزان تأثیر متداول ترین تکنیک های مسواک زدن را ارزشیابی می کند هیچ برتری واضحی را در مورد هیچ یک از روش ها نشان نداده اند . تکنیک مالشی (scrub) شاید راهترین و شایع ترین روش مسواک زدن باشد ولی همه این تکنیک ها دارای مشکلات عمده ای هستند

یافته ها

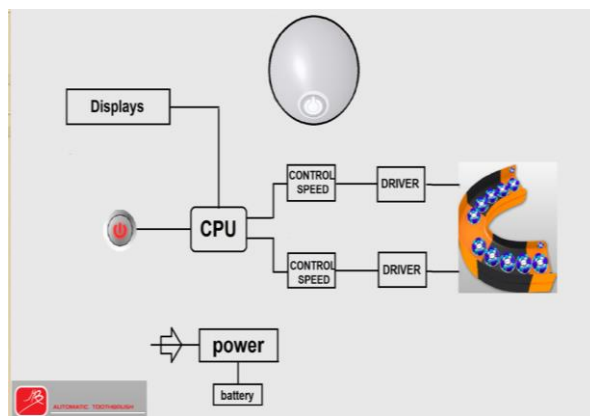
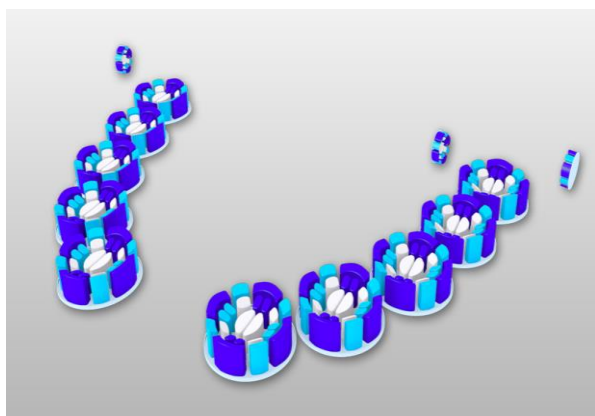
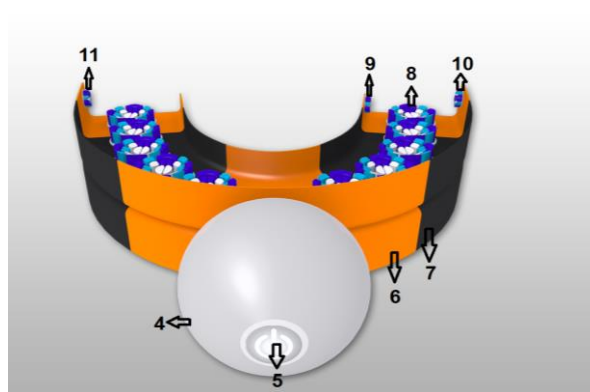
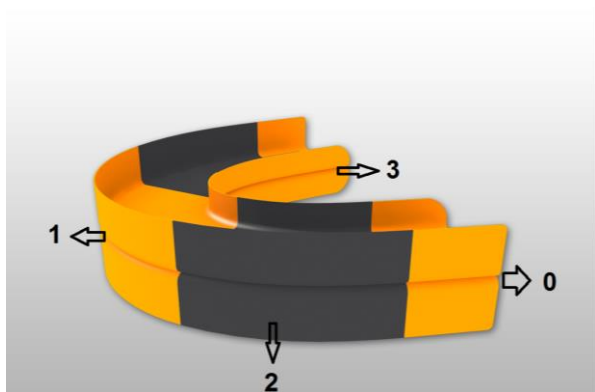
مسواک کردن دندان ها از ارکان مهم در بهداشت دهان و دندان به شمار می آید اهمیت این موضوع وقتی آشکار می شود که محققین می گویند : عدم رعایت بهداشت دهان و دندان علاوه بر ایجاد بیماری های دندان و لثه حتی موجب بروز بیماریهای قلبی ، دیابت و ... می شود برای حفظ هر چه بیشتر سلامت دهان و دندان به ساخت این مسواک تمام اتوماتیک رو آورده ایم . این سیستم ساخته شده دارای 5 قسمت مکانیکی ، الکترونیکی ، قالب ، الیاف (bristles) و باکس می باشد . قالب کل طرح به صورت نعل شکل طراحی شده است (1-2) که باکس (1-1) به آن متصل است قسمت های مکانیکی و الیاف (1-3) در قالب و قسمت الکترونیکی در باکس قرار گرفته است برای اینکه قالب وارد هر دهان با هر اندازه ای فک شود از دو نوع پلاستیک نرم (1-7) و سخت (1-8) استفاده شده است که به قالب حالت ارتجاعی می دهد برای اینکه قالب مانند کمان حالت اولیه خود را حفظ کند و روی دندان ها فیکس شود یک لایه داخلی قالب را از پلاستیک سخت (1-9) انتخاب می کنیم . اندازه قالب از 8 تا 4 سانتی قابل تغییر است که برای هر دهان با هر اندازه فکی مناسب است برای جلوگیری از تجمع میکروب ها بر روی قالب و شستشوی آسان آنان از یک نوع روکش آنتی باکتریال و با قابلیت شستشوی آسان استفاده می کنیم . الیاف (1-3) مورد استفاده در طرح از الیاف مصنوعی که در برابر شکستگی مقاوم بوده و آب را به راحتی دفع می کند استفاده شده است این الیاف با نوک گرد و جنس نرم (bass) باعث جلوگیری از آسیب به لثه می شود این الیاف را روی دایره هایی می کاریم که در طرح از 26 دایره استفاده شده است در هر سمت از قالب 5 عدد که برای تمیز کردن نواحی زیرین دندان مورد استفاده قرار می گیرد (1-6) که جمعا 10 عدد در بالای قالب و 10 عدد در زیر قالب مورد استفاده قرار گرفته است 2 عدد در انتهای قسمت بالایی (بیرونی) قالب برای شستن قسمت های بیرونی دندان های بالا مورد استفاده قرار میگیرد این قسمت دارای حرکت انتقالی به صورت زیگزآگی است که حرکت زیگزآگی برای جداسازی پلاگ و جلوگیری از تراپا به لثه و ماساژ لثه مناسب است (1-3) . یک عدد در قسمت بالایی (داخلی) برای شستن قسمت داخلی دندان ها با حرکت انتقالی به صورت سینوسی طراحی شده است (1-4) قسمت الکترونیکی شامل displays , control speed , driver , cpu , کلید on ,off و سنسور می باشد. از کلید لمسی on off استفاده میکنیم که با یکبار لمس به صورت اتوماتیک و با دو بار لمس پی در پی به صورت تایمر دلخواه عمل می کند (1-4) display وظیفه نمایش امنیت و هشدار را دارد در هنگام تمام شدن باتری هشدار شارژ مجدد را می دهد هنگامی که دستگاه به حرکت در میآید وضعیت انتخابی شما را نمایش می دهد که به صورت اتوماتیک یا تایمر دلخواه است.

Cpu مغز دستگاه است که نسبت به داده ها ، به دستگاه فرمان می دهد . در طرح برای کنترل حرکت دایره های الیاف از 6 سنسور استفاده کرده ایم 4 عدد در انتهای قالب و دو عدد در وسط قالب قرار گرفته است با رسیدن دایره ها به سنسور ، سنسور دستور حرکت برعکس را می دهد و دوباره دایره ها به جای اول خود برمیگردد انتخاب در حالت اتوماتیک سنسور انتهایی وظیفه به پایان رساندن پروسه را به عهده دارد . باکس که در بیرون دهان قرار گرفته است به شکل کره است (1-1) درون باکس قسمت الکترونیکی و قسمت مکانیکی (محرک) قرار دارد در بیرون باکس دکمه لمسی on off سوکت شارژ و display قرار گرفته است با کس طوری طراحی می شود که عایق آب و رطوبت باشد . قسمت مکانیکی یا محرک ، این قسمت را می توان به روش های مختلفی ساخت.

هدف ما ایجاد حرکت سینوسی برای دایره های داخلی ، ایجاد حرکت زیگزآگی برای دایره های خارجی و ایجاد حرکت

چرخشی برای دایره های کف قالب می باشد از یک روش ساده می توان استفاده کرد ، خود قالب را یک موتور (محرک) میکنیم داخل قالب را سیم پیچی کرده که خود قالب یک محرک شود یا می توان از یک آرمیچر بسیار کوچک برای ایجاد حرکت استفاده کرد. روش های زیادی برای مسواک زدن شرح داده شده است و در مورد تأثیر آن تبلیغات زیادی انجام گرفته است می توان بر اساس الگوی حرکتی و روش مسواک زدن به این شکل طبقه بندی کرد

جدول، شکل ها و نمودارها



بحث و نتیجه گیری

مسواک هوشمند قابل استفاده برای تمام افراد (معلول ، جانباز، بیماران بستری شده ، افراد سالم ، افراد دارای پروتز های ثابت می باشد .
قالب را وارد دهان کرده و دکمه On را لمس میکنیم دستگاه شروع به کار می کند تمام پلاک ها را برداشته و لثه را ماساژ می دهد.
به طور کلی این سیستم می تواند سلامت دهان و دندان را بدون آموزش ، بدون صرف انرژی و وقت حفظ کند. معلولین و جانبازان نیز از این امر مستثنا نیستن
حذف بیشترین مقدار پلاک از سطح دندان
ماساژ بافت لثه و حفظ سلامت لثه
استفاده افراد معلول و جانباز که توانایی های حرکتی محدودی دارند
حفظ سلامت دهان و دندان در 30 ثانیه
مسواک زدن اصولی و موثر بدون آموزش و صرف انرژی
نگهداری آسان در محیط آنتی باکتریال
برای استفاده افراد بستری در بیمارستان که نیاز به حفظ سلامت دهان و دندان دارند
بوی بد دهان را از بین می برد و دهان را خوش بو می شود

منابع

Perry A.D.,(2009).Plaque Control For The Periodontal Patient. In Newman M.G., Takei H.H., Klokkevold P.R., Carranza F.A., Clinical Periodontology, 10 th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, pp. 728-734

Shklar G., Carranza F.A.,(2009).The Historical Background Of Periodontology. In Newman M.G., Takei H.H., Klokkevold P.R., Carranza F.A., Clinical Periodontology, 10 th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, pp. 1-10

Quirynen M., Teughels W., Haake S.K., Newman G.M.,(2009).Microbiology Of Periodontal Diseases. In Newman M.G., Takei H.H., Klokkevold P.R., Carranza F.A., Clinical Periodontology, 10 th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, pp. 1-10

Hinrichs J.E., (2009). The role of dental calculus and other predisposing factors.In Newman M.G., Takei H.H., Klokkevold P.R., Carranza F.A., Clinical Periodontology, 10 th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, pp. 1-10

Vibhute A, Vandana KL.The effectiveness of manual versus powered toothbrushes for plaque removal and gingival health: A meta-analysis.J Indian Soc Periodontol. 2012 Apr;16(2):156-60

Robinson PG1, Deacon SA, Deery C, Heanue M, Walmsley AD, Worthington HV, Glenny AM, Shaw WC.

(Manual versus powered toothbrushing for oral health. Cochrane Database Syst Rev. 2005 Apr 18;(2

Yaacob M1, Worthington HV, Deacon SA, Deery C, Walmsley AD, Robinson PG, Glenny AM. Powered
.versus manual toothbrushing for oral health.Cochrane Database Syst Rev. 2014 Jun 17;6

Minihan PM1, Morgan JP2, Park A3, Yantsides KE4, Nobles CJ5, Finkelman MD6, Stark PC7,
Must A8. At-home oral care for adults with developmental disabilities: a survey of caregivers. J Am Dent
.Assoc. 2014 Oct;145(10):1018-25

Campanaro M1, Huebner CE, Davis BE. Facilitators and barriers to twice daily tooth brushing
among children with special health care needs. Spec Care Dentist. 2014 Jul-Aug;34(4):185-92.
Epub 2013 Nov 19

Surf and download all data from SID.ir: www.SID.ir

Translate via STRS.ir: www.STRS.ir

Follow our scientific posts via our Blog: www.sid.ir/blog

Use our educational service (Courses, Workshops, Videos and etc.) via Workshop: www.sid.ir/workshop