



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
بَدَأَ خَلْقَ الْإِنسَانِ
مِنْ طِينٍ ثُمَّ عَلَّمَهُ
الْقُرْآنَ وَالْحِكْمَ
وَالْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ
الْمَاءَ فَجَاءَ بِهِ
طَبَقًا ذَرِيًّا فَوَضَعْنَا
لَكَ الْكَلِمَ الْكُبْرَى
وَالْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي
أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ
الْمَاءَ فَجَاءَ بِهِ
طَبَقًا ذَرِيًّا فَوَضَعْنَا
لَكَ الْكَلِمَ الْكُبْرَى

١٠٣٤٢١

دانشگاه دامپزشکی
دانشگاه تهران
سازمان دامپزشکی
دانشگاه دامپزشکی

عنوان:

بررسی میزان آشنایی
دندانپزشکان شهرستان
شیراز با انواع مسواکهای
موجود در بازار و نحوه
تجویز آن برای بیماران

کتابخانه تخصصی دندانپزشکی
شیراز

۱۳۸۷ / ۷ / ۲۱

استاد راهنما
دکتر سید علی حسینی
کتابخانه
مصطفی مهدی

با تشکر از جناب آقای دکتر فرزانه
که بعنوان استاد راهنما مرا در انجام این طرح
یاری دادند.

نگارش و تدوین :

مصطفی رضائی

۸۰۱۶۳۷۴۲۰۰

۱۰۳۶۲۱

تقدیم به :

روح پاک و بی آرایش پدرم ،
شهید محمد رضا رضایی

و تقدیم به :

سنگ صبور و مادر نازنینم، جمیله زارعی
دوست و برادر عزیزم ، آقا مجتبی
مونس و غمخوار کوچکم ، خانم فاطمه

و به یاد :

همه انسانهایی که :

خوب متولد می شوند ، خوب رشد می کنند ، خوب می بینند ، خوب می
شنوند ، خوب می خوانند ، خوب فکر می کنند ، خوب ثمر می دهند و
سرانجام خوب می روند .

و با تشکر از همکاری دوستان خوبم :

جناب آقای علی دهقانی ، سرکار خانم احتشامی و سرکار خانم لوایی

۱۳۸۷ / ۷ / ۲۱

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

ارزیابی پایان نامه :

پایان نامه شماره تحت عنوان بررسی انواع مسواکهای موجود

در بازار و نحوه تجویز آن برای بیماران - به نگارش آقای دکتر مصطفی

رضایی در تاریخ در کمیته بررسی پایان نامه مطرح و با نمره

..... و درجه به تصویب رسید .

امضای استاد راهنما :

اساتید هیات داوران :

۱- آقای دکتر معتمدی

۲- خانم دکتر اسکندریان

۳- آقای دکتر نوذری

فهرست

1	.....	مقدمه
4	.....	تاریخچه
9	.....	Terminology, خصوصیات مسواک
19	.....	ویژگی یک مسواک استاندارد
20	.....	زمان و مدت زمان مسواک زدن
22	.....	تکنیکهای مختلف مسواک زدن
26	.....	تعویض مسواک
28	.....	انتقال بیماری توسط مسواک
30	.....	نانو سیلور
31	.....	انواع مسواکهای موجود در بازار
33	.....	سایر وسایل بهداشت دهان و دندان
38	.....	مشکلات ناشی از کاربرد غلط و ساختار نامناسب مسواک
40	.....	نکاتی درباره نگهداری مسواک
41	.....	Method & material
43	.....	جداول
63	.....	نتایج
68	.....	بحث
		منابع

امروزه در تمام مکاتب پزشکی و دندانپزشکی جهان، توجه به امر پیش‌گیری و بهداشت، مقدم بر درمان قرار گرفته است و به این نتیجه رسیده‌اند که آموزش مؤثر بهداشت می‌تواند بهترین و راحت‌ترین راه برای تأمین سلامتی افراد جامعه باشد.¹

برنامه‌های پیشگیری را می‌توان از دو جنبه بررسی کرد: 1- برنامه‌های جامعه‌نگر 2- برنامه‌های

انفرادی

در هر دو مورد برای ترغیب مردم به شرکت در طرح‌های دندانپزشکی پیشگیری، برنامه‌های مدنظر باید اولاً در حد امکان ساده باشند و ثانیاً هزینه‌های آن در حد امکانات مالی افراد جامعه باشند.² برنامه‌های پیشگیری با توجه به نوع بیماری، در 3 مرحله می‌تواند از ایجاد و یا پیشرفت بیماری جلوگیری کند:

- پیشگیری در مرحله اول که همان جلوگیری از بروز بیماری با اعمال روش‌های مناسب است.
- پیشگیری در مرحله دوم زمانی است که عضو یا فرد یک بیماری مبتلا شده و علائمی ظاهر شده است و با برطرف ساختن علایم اصلی و متوقف سازی روند بیماری، می‌توانیم مجدداً سلامتی را به بیماری برگردانیم.

- پیشگیری در مرحله سوم زمانی است که بیماری تثبیت شده و هدف از این مرحله کاهش یا حذف اثرات تخریبی و افزایش عملکرد و سلامتی بافت‌ها و بالابردن مقاومت میزبان می‌باشد.

معمولاً و عمدتاً برنامه‌های پیش‌گیری بیماری‌های لثه و پوسیدگی‌های دندانی بطور اهم در مرحله اول خلاصه می‌شود و برنامه‌های کنترل این بیماری در مراحل 2 و 3 اجرا می‌گردد.¹

برای پیشگیری از ایجاد هر بیماری ابتدا باید عوامل ایجاد کننده آنرا شناخت، در مورد پوسیدگی‌های دندانی *Shaffer* در کتاب خود عوامل متعددی را شرح داده است که بطور خلاصه

عبارت است از: میکروبه‌ها، مواد قندی، اسیدها، پلاک دندان، جنس و شکل و وضع قرار گیری دندانها، کمیت بزاق، انطاع غذاها، عوامل سیتیمیک وارث. Sutton طی تحقیقاتش، از فشار روحی و عوامل روانی واسترس هم به عنوان عامل دیگری برای شروع پوسیدگی نام می‌برد.^۳

ولی بطور خلاصه می‌توان همه این عوامل را در 3 مجموعه کلی در نظر گرفت که گذر زمان به پیشرفت آن کمک می‌کند. (Time, Diet, Bacteria, Host)^۱

پس راههای کنترل و پیشگیری پوسیدگی دندان در واقع کنترل عواملی چند از این گروه بزرگ می‌باشد. عمده‌ترین روشهای اساسی به کار گرفته شده به 2 دسته کلی روش‌های شیمیایی و روش‌های مکانیکی تقسیم می‌شوند.

• روش‌های مکانیکی شامل: تغییر سطوح دندان و تغییر شکل شیارها، از بین بردن میکروبه‌های پوسیدگی‌زا بوسیله ابزارهای مکانیکی معانت از اتصال میکروبه‌ها به سطوح مستعد،...

• روش‌های شیمیایی که عمدتاً شامل: مقاوم سازی جنس دندان‌ها حذف میکروبه‌ها به واسطه مواد شیمیایی، تغییر متابولیزم داخل پلاک بدون کاهش PH، حذف مواد قندی، واکسیناسیون و...^۱

امروزه اکثر دندانپزشکان، روشهای مکانیکی را به عنوان قابل اعتماد ترین روش پیشگیری و کنترل پلاک دندان معرفی میکنند.^۴ مؤثرترین وسیله ای که در روش مکانیکی به رفع پلاک دندان کمک میکند "مسواک" است.^۵

مسواک امروزه یکی از وسایلی است که در برخی جوامع پیشرفته و در حال توسعه به عنوان مهم‌ترین و شایع ترین وسیله بهداشتی شخصی محسوب می‌شود.

در هنگام خرید مسواک ، مواجه شدن با مسواک‌های مختلف، با رنگها و طرحها و قیمت‌های متفاوت گاه انتخاب را برای خریدار مشکل می‌کند.

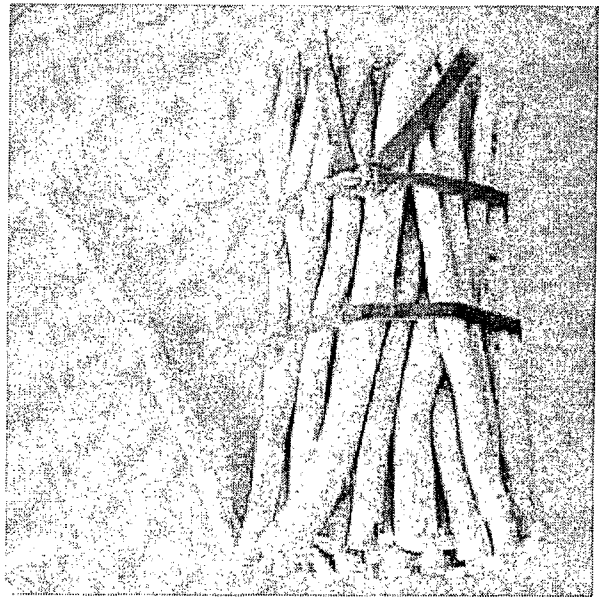
دندانپزشکان بعنوان مشاورین بهداشت دهان و دندان، یکی از منابع مورد سؤال جهت انتخاب مسواک مناسب برای مراجعه کنندگان و بیماران محسوب می‌شوند. داشتن آگاهی و شناخت کافی نسبت به یک وسیله بهداشتی و تقویت و تشویق افراد جامعه به استفاده صحیح از آن، نتایج چشمگیر به همراه داشته است. بطور مثال گوستاوسون در تحقیقی تجربی در سوئد به این نتیجه رسید که مسواک زدن به تنهایی و با روش صحیح، منجر به حذف کامل پوسیدگی دندان در گروه مورد آزمایش گردیده است.^۶

با توجه به گوناگونی و تنوع زیاد مسواک در بازار، بر آن شدیم که میزان شناخت و آشنایی دندانپزشکان شهرستان شیراز را با انواع مسواک های موجود در بازار و نحوه تجویز آنها برای بیماری مورد بررسی قرار دهیم و با پژوهشی در نتایج به دست آمده در این مطالعه، راهکار مناسب و شیوه صحیح را ارائه دهیم.

منشاء واقعی وسایل مکانیکی تمیزسازی دندانها را نامعلوم است ولی مطالعات باستان شناسی صورت گرفته در نواحی مختلف جهان و برخی حفاری ها نشان می دهد که انسان ها اولیه از وسایل مختلفی شبیه خلال دندان از جنس استخوانهای حیوانات مختلف، پرپرندگان، خارها جوجه تیغی، شاخ و برگ باریک برخی درختان که حاوی بوی خوش بوده اند استفاده می کردند.^۷

بابلی ها در ۳۵۰۰ سال قبل از میلاد مسیح با جویدن شاخه ای درختان بومی منطقه از آن به عنوان تمیز کننده های دهان استفاده می کردند. رومی ها و یونانیان باستان در منابع تاریخی به وسایلی شبیه خلال دندان اشاره کرده اند. ۱۶۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در چین، جویدن شاخ و برگ تازه برخی درختان که نفس را تازه و خوش بو می کرد، مرسوم بود و فیبرهای باز شده این گیاه برای تمیز کردن لثه و دندانها مفید بود. در هند باستان از شاخ و برگ درختان *neem* برای تهیه خلال دندان استفاده می شود.^۸

عربها در زمان ظهور اسلام از ریشه و ساقه درختی بنام "*arak*" که فیبرهای شبیه موی مسواک داشت و قائم می ایستاد استفاده می کردند. هر قطعه این ساقه یا ریشه *Siwak* نام داشت که پس از چند بار مصرف و با کند شدن، فیبرها تراشیده می شود و مجدداً مورد استفاده قرار می گرفت و عملاً مسواک جدید آماده می شد.^۹ هنوز در بسیاری از کشورهای عربی این شاخه های چوبی وسیله رایج برای تمیز کردن دندانها محسوب می شود.



نمونه . *siwak*

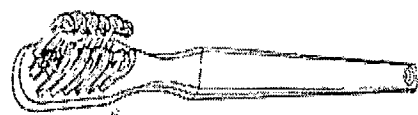
دین اسلام به حفظ بهداشت شخصی و من جمله حفظ بهداشت دهان و دندان بسیار تأکید دارد و در احادیث مختلف به اهمیت مسواک زدن اشاره شده است. بطور نمونه از حضرت رسول (ص) نقل شده است جبرئیل آنقدر مرا به مسواک کردن امر می کرد که گمان کردم که این امر بر امت من واجب خواهد شد.*

یا در حدیث دیگری که از حضرت رسول (ص) نقل شده که می فرماید اگر می دانستم که برای امتم دشوار نبود، هر آینه واجب می کردم که در وقت هر نماز مسواک کنند.** در بیشتر احادیث از مسواک زدن به عنوان سنت پیامبر الهی نامبرده شده است.***

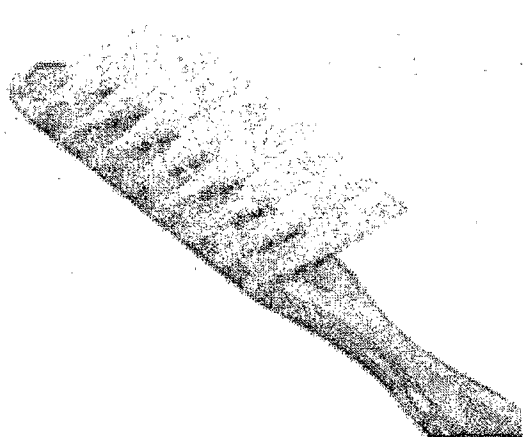
Siwak حاوی *tannins* و آنتی باکتریال های روغنی است که به رفع پلاک دندانی و ممانعت از تشکیل مجدد آن می انجامد. علاوه بر *arak*، چوب درختان مختلف نظیر *Salvador persica* که در خاورمیانه بافت می شوند، بعنوان منبع مسواک های چوبی و طبیعی محسوب می شوند.^۸

در سرزمین چین در زمان سلسله «تانگ» (حدود قرن ۶ تا ۹ میلادی) ایده طراحی مسواک های امروزی مطرح شد و هنوز برخی چین را بعنوان اولین مبتکر مسواک های امروزی می دانند.^۵ مسواک

با طرح امروزی (شامل دسته و برس) در سال ۱۷۸۰ توسط «ویلیام آدیس» در انگلیس ساخته شد. وی بخاطر نزاع و آشوب خیابانی در سال ۱۷۷۰ به زندان افتاد، ولی در حالیکه در زندان به سر می‌برد تصمیم گرفت روش مسواک‌زدن آن موقع را که شامل استفاده از تکه پارچه کهنه آغشته به دوده کربنی و گچ و نمک بود، را تغییر دهد. ولی با استفاده از وسایل موجود در محل زندان و با خریداری مقداری استخوان کتف خوک و گاو و موهای خوک از نگهبان زندان و سوراخ کردن آن استخوانها با میخ و قرار دادن آن موها در سوراخ‌هایی ایجاد شده و گره زدن انتهای بیرونی زده آنها به یکدیگر، اولین مسواک با طرح امروزی را به ثبت رساند.^۹

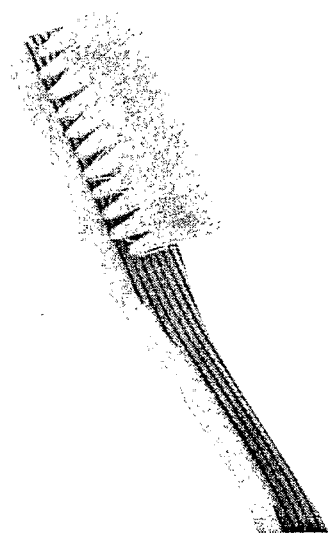


نمونه مسواک ابداعی توسط ویلیام آدیس



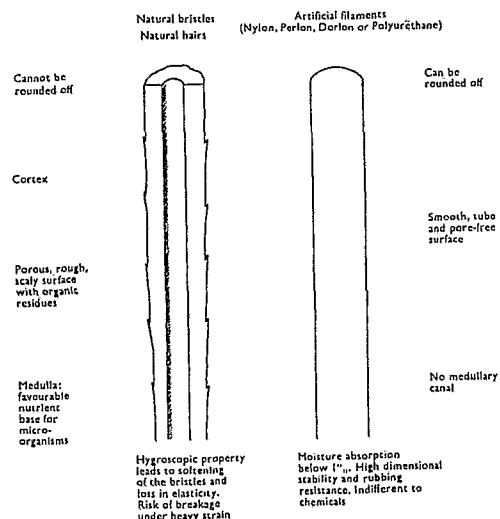
نمونه مسواک مدرن امروزی

طراحی های مسواک تا چند سال همان منوال بود فقط سیم‌های فلزی موها را در جای خود محکم نگه می داشت. در اوایل سال 1900، سلولوئید جایگزین دسته‌های استخوانی شد و در زمان جنگ جهانی دوم (1940) بعلت کمبود مواد اولیه طبیعی و خطر انقراض گونه‌های خوک‌های روسی و آلاسکایی که عمده منابع موهای طبیعی مسواک محسوب می‌شوند و با کشف نایلون در سال 1942، جایگزینی موهای طبیعی با الیاف مصنوعی آغاز شد.^{۱۰} اگرچه هنوز کارخانجات مختلفی کارگیری موهای طبیعی را رها نکرده‌اند، بطور مثال شرکتهای *Mentadent, Johnson & Johnson* هنوز مسواک با موی طبیعی می‌سازند.^{۱۰}



نمونه مسواک با الیاف طبیعی

الیاف نایلونی که وارد بازار شد از نظر طول و ضخامت هم اندازه موهای طبیعی بودند و تنها مزیت آنها سفتی، استحکام و توپیر بودن برخلاف الیاف طبیعی بود.^{۱۰}



مقایسه الیاف طبیعی و مصنوعی

در اوایل دهه 1800 میلادی اولین بار در انگلیس و ژاپن مسواک های با طرح و شکل امروزی برای عموم به فروش گذاشته شد و قبل از آن این وسیله مربوط به اعیان و اشراف بود⁹

در سال 1857 ، *H.D.Wadworth* اولین موسس کارخانه مسواک در آمریکا بود که به ساخت مسواک هایی با 3 ردیف بررسی که متشکل از موهای تیز و دندانه دار بود، دست زدو در سال 1885 دکتر *Meyer L.Rhein* در ماساچوست با همکاری کارخانه *Florence* به تولید انبوه مسواک در ایالات متحده پرداخت¹⁰.

اولین طرح از مسواک های اتوماتیک در سال 1886 توسط *Harper Weekly* معرفی شد ولی ساخت آن در سال 1939 در سوئیس صورت گرفت. در آمریکا ساخت اولین مسواک برقی با نام *Broxodent* توسط شرکت *Bristol Myer* در سال 1960 صورت گرفت.¹¹

مزیت مسواک های اتوماتیک نسل اول (*First Generation*) وزن متناسب، قابل حمل بودن و قیمت نه چندان بالایی آنها بود.

در سال 1961 شرکت *General Electric* اولین مسواک برقی بدون سیم و با خاصیت قابل شارژ بودن را به بازار عرضه کرد و شروعی برای مسواک‌های اتوماتیک نسل دوم بود اگر چه مسواک‌های اتوماتیک نسل دوم (*second generation*) دارای حرکت چرخشی در ناحیه سر بودند و اول بار در سال 1980 بوسیله شرکت *Interplak* به بازار معرفی شدند.

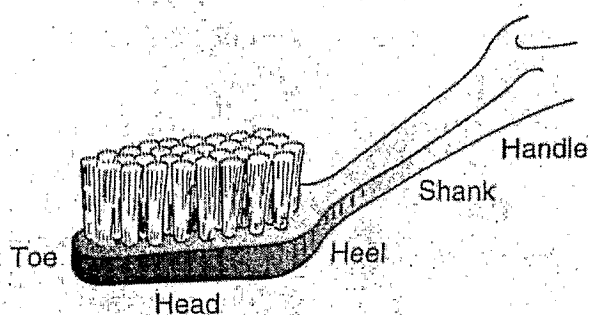
نسل سوم (*third generation*) مسواک‌های اتوماتیک که اخیراً معرفی شده‌اند و در بین انواع مختلف، بیشترین تأثیر را در برطرف سازی پلاک‌های دندانی داشته‌اند. این نوع مسواک‌های با خاصیت ایجاد ارتعاش صوتی و انرژی حرکتی بطور همزمان یکی از مؤثرترین مسواک‌های موجود برای رفع پلاک دندانی هستند. این مسواک‌ها فرکانسی در حد 260 تا 320 هرتز تولید می‌کند. معروفترین مارک تجاری این نسل *Sonicare* مربوط به شرکت *Philips* می‌باشد. ۹، ۱۰



Terminology و خصوصیات مسواک و انواع آن:

امروزه تعریفی که از مسواک ارائه می‌شود عبارت است از: وسیله تمیز کردن دندان‌ها که شامل 3 جزء مهم *Bristle* , *Head* , *Handle* باشد.

در صورت قرار گرفتن چند بریستل کنار یکدیگر *Tuft* شکل می‌گیرد. بطور قراردادی ناحیه خاتمه سر مسواک را *Toe* و ناحیه شروع سر و نزدیک به دسته را *Heel* می‌نامند و به ناحیه رابطه میان سر مسواک و دسته *Shank* اطلاق می‌شود.^{۱۰}



اجزا یک مسواک معمولی

تافت‌ها به ۳ روش مختلف در ناحیه سر مسواک متصل می‌شوند:

1- *Staple set Tufting*: که در سال 1887 توسط *J.V. Jane* در فرانسه مطرح شد. در این طرح پس از دسته کردن بریستل‌ها انتهای اضافی *cut* می‌شود و باگیره فلزی در حفراتی که از قبل در ناحیه سر مسواک تعبیه شده بود قرار می‌گرفت. این نوع قرارگیری فضای خالی زیادی در اطراف حفره باقی می‌گذاشت که عمدتاً منبع تجمع *food derbies* بود.

2- طرح *In mold Tufting*: که سال 1912 بوسیله *Kraus* در آلمان معرفی شد. بریستل‌ها پس از دسته شدن و بریده شدن انتهایشان در کنار هم از انتها بهم جوش می‌خورند (ذوب شدن)

و سپس در ناحیه سر، در سوراخ‌های مورد نظر قرار می‌گرفتند و فضای خالی بوسیله مواد سنتزی پر می‌شود و اطراف الیاف را می‌گرفت.

3- طرح *Individual In Molding*: که در سال 1996 بوسیله شرکت *WIPO* مطرح شده است. در این طرح هر کدام از الیاف بطور جداگانه در فضای مورد نظر قرار می‌گیرد و با مواد سنتزی اطراف آن پر می‌شود.^{۱۱}

Indicator بریستل‌های رنگی هستند که در بین بریستل‌های موجود قرار می‌گیرد و ادعا می‌شود عمر مفید مسواک را نشان می‌دهند.



مسواک‌ها براساس معیارهای مختلفی تقسیم بندی می‌شوند:^{۱۲}

(*Size*) سایز: مسواک‌ها براساس اندازه شان به ۳ دسته: *Large, Medium, (compact) Small*

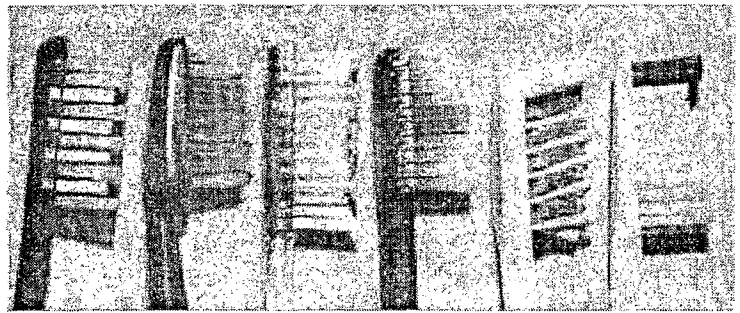
تقسیم می‌شوند.

Texture یا *hardness*: مسواک‌ها بر این اساس ۵ دسته هستند

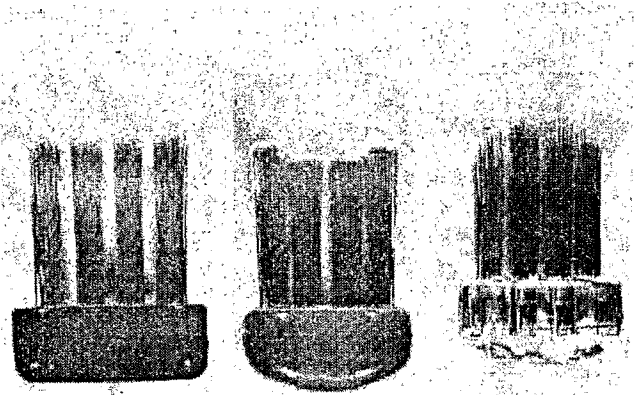
Supra Soft, Soft, Medium, Hard, Supra Hard

Lateral Profile یا نمای جانبی: وقتی به یک مسواک از کنار نگاه کنیم از ۴ حالت خارج نیست.

صاف (*flat*) ، مقعر (*convex*) ، محدب (*concave*) ، چندسطحی



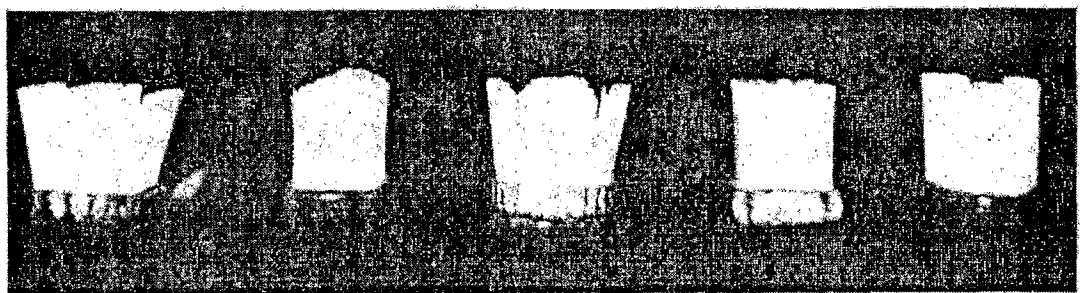
فرم مقعر قابلیت استفاده از آن را برای تمیزسازی سطوح *Facial* دندانها امکان پذیر می سازد در حالیکه فرم محدب برای تمیزسازی سطوح *Lingual* مناسب تر است. طبق تحقیقات کلینیکی و آزمایشگاهی، مسواک های با طرح چندسطحی نسبت به طرح های *Flat*، تأثیر و کارایی بیشتری داشته است و حتی تمیزسازی سطوح *Proximal* در چند تحقیق به ثبت رسیده است.



A طرح های مختلف از بعد *cross section*

B

C

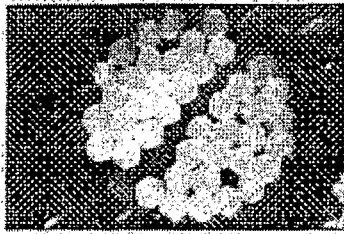


مسواک های اولیه با بریستل های مصنوعی دارای موهایی بودند که در بررسی های ساختار انتهایی آنها تیزی منحصر به فردی وجود داشت و حتی اشکالی نظیر *taper* الماسی شکل، ... ایجاد می کرد. آقای *Bass* در سال 1984 طبق تحقیقاتش به این نتیجه رسید که برستیل های فوق به

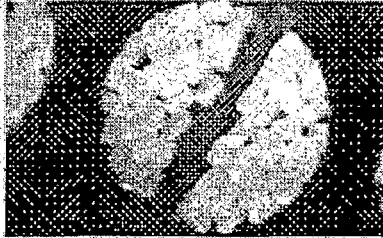
بافت نرم صدمه می‌زنند و انواعی که انتهایشان *smooth taper round* می‌باشد، کمتر سائیدگی

ایجاد می‌کنند.^{۱۲}

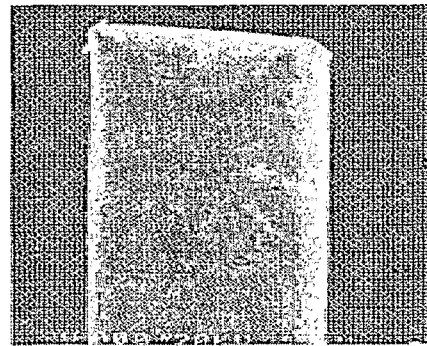
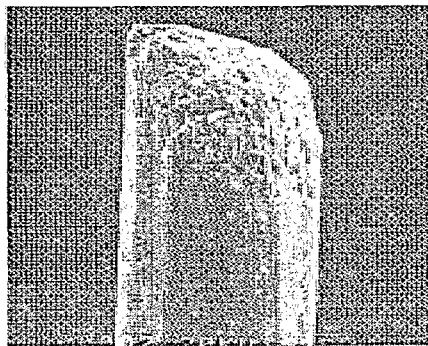
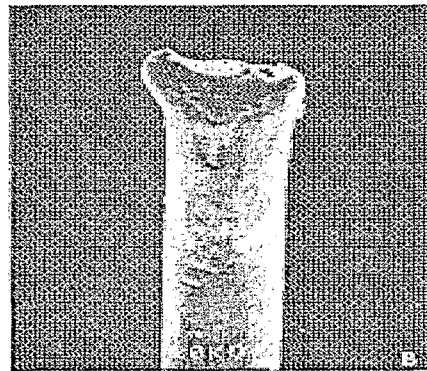
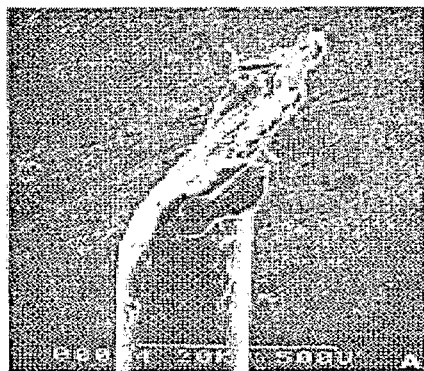
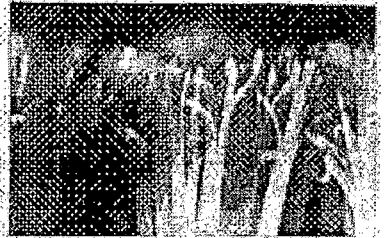
Hexagonal



Rectangular



Feathered



انواع *round end* از نظر ایمن بودن و صدمه زدن به انساج تبلیغ می‌شوند و وقتی به مسواکی با چشم غیر مسلح نگاه کنیم اکثر برستیل‌ها به نظرمان *round end* به نظر می‌رسند و در حالیکه اگر با بزرگنمایی میکروسکوپی به بریستل‌ها نگاه کنیم بسیاری از آنها ساختارهای متفاوتی بروز می‌دهند!

در سال 1988 در یک تحقیق بوسیله میکروسکوپ الکترونی، بریستل‌های 8 نوع مسواک که ادعا داشتند نوک بریستل‌هایشان *round* است مورد بررسی قرار گرفت. از هر نوع 30 مسواک انتخاب شد و مورد آنالیز قرار گرفت؛ چیزی حدود 22-88٪ مسواک‌ها به حد مناسبی *round* نشده بودند و مستعد صدمه به نسوج نرم و سایش دنتین و سمنتوم بودند. طبق تحقیق دیگری در سال 2001 در مورد 31 نوع مسواک که باز هم همان ادعا را داشتند، فقط 4 نوع آنها بیش از 50٪ الیاف گرد شده داشتند و در 19 نوع حدود 12-40٪ الیاف گرد شده بودند و 8 نوع دیگر حدود 7-10٪ الیاف

Round end داشتند. نگارنده آن مقاله به این نکته اذعان داشته که هر چند بسیاری از شرکت‌ها چنین ادعای را مطرح می‌کنند و لی طبق تحقیقات چنین ادعایی کمتر صادق است.^{۱۲}

در حین استفاده از مسواک، بریستل‌ها صاف‌تر و سائیده‌تر و گردتر می‌شوند و به مرور بریستل‌های دسته شده در تافت‌ها از هم فاصله می‌گیرند. از عواملی که بطور قابل توجه در افزایش فرسودگی و سائیدگی بریستیل‌ها نقش دارند می‌توان به میزان *load* (میزان استفاده) و میزان مواد ساینده خمیردندان‌ها اشاره کرد که با فرسودگی نسبت مستقیم دارند و قطر بریستل‌ها رابطه معکوس با سائیدگی دارد.^{۱۲}