

مقایسه مقدار نیروی لازم جهت عبور سه نخ دندان مختلف از ناحیه تماسهای بین دندانی

دکتر محمد کتابی* - دکتر پروین میرزا کوچکی** - دکتر سمیرا زندیه***

*- استادیار گروه آموزشی پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی (خوراسگان).

** - استادیار گروه آموزشی ترمیمی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی (خوراسگان).

*** - دندانپزشک.

چکیده

زمینه و هدف: اعمال نیروی زیاد جهت عبور نخ دندان از نواحی اینترپروگزیمال ممکن است باعث تروما و آزرده‌گی لثه و نسوج نرم گردد. همچنین به نظر می‌رسد جنس نخ دندان در میزان نیروی لازم جهت عبور از تماسهای بین‌دندانی و پذیرش آن توسط بیماران مؤثر باشد. هدف از این مطالعه مقایسه مقدار نیروی لازم جهت عبور سه نخ دندان با جنسهای مختلف از تماسهای بین‌دندانی می‌باشد. **روش بررسی:** در این مطالعه مداخله‌ای تجربی که در سی نفر با محدوده سنی ۱۸-۳۵ ساله انجام شد در هر نمونه از بین چهارده تماس بین‌دندانی (تماسهای بین اولین پرمولر یک طرف تا پرمولر طرف دیگر در فک بالا و پایین) سه نوع نخ دندان مینا و جی - یو - ام از جنس نایلون و اورال - بی از جنس Polytetrafluoroethylene (PTFE) عبور داده شد و میزان نیروی لازم جهت عبور نخ دندانها توسط نیرو سنج مکانیکی اندازه‌گیری شد.

روش اجرا در همه انواع نخها یکسان بود بدین ترتیب که نخهای دندان در یک نگهدارنده که به یک نیروسنج متصل گردیده بود قرار داده شدند. نیروی لازم برای عبور نخها برحسب نیوتن به ترتیب از تماس بین اولین پرمولر راست فک بالا و کائین مجاور آن و در جهت گردش عقربه‌های ساعت در چهارده تماس بین دندانی هر فرد اندازه‌گیری شد. جهت مقایسه میانگین میزان نیروی لازم جهت عبور نخ دندانهای مختلف از آزمونهای تحلیل واریانس یک طرفه و پس آزمون Scheffe استفاده گردید.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که میزان نیروی لازم جهت عبور نخ دندان اورال - بی از جنس PTFE به طور معنی‌داری کمتر از مینا و جی - یو - ام می‌باشد (به ترتیب ۱/۸۹ و ۲/۸۹ و ۳/۱۰ نیوتن - $P < 0.05$). همچنین نیروی لازم جهت عبور هر کدام از نخ دندانها در تماسهای بین‌دندانی فک بالا به طور معنی‌داری کمتر از فک پایین (۲/۲۴ در مقابل ۳/۰۱ نیوتن - $P < 0.05$) می‌باشد. **نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد نخهایی با جنس PTFE به دلیل سهولت استفاده و نیاز به نیروی کمتر جهت عبور از تماسهای بین‌دندانی بر نخهای دندان از جنس نایلون ارجحیت دارد و استفاده از این نخها احتمال آزرده‌گی و ایجاد شکاف در لثه را کاهش می‌دهد.

کلیدواژه: نخ دندان PTFE - نایلون - تماس بین دندانی - اعمال نیرو

وصول مقاله: ۸۳/۸/۲۸ اصلاح نهایی: ۸۳/۱۱/۲۹ پذیرش مقاله: ۸۳/۱۲/۲۶

نویسنده مسئول: گروه آموزشی پرودنتولوژی دانشکده دندانپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی (خوراسگان) ketabimohammad@yahoo.com

مقدمه

روشی قابل اطمینان برای دستیابی به سلامت دهانی تکیه می‌شود. در میان روشهای مکانیکی مسواک زدن رایجترین راه است. ولی این مشکل وجود دارد، که همواره نقاطی از دهان بخصوص نواحی اینترپروگزیمال به خوبی توسط مسواکهای

بیماریهای پرودنتال از جمله بیماریهای رایج دهان و دندان هستند که پلاک میکروبی عامل اصلی آن می‌باشد. دو راهکار مکانیکی و شیمیایی برای کنترل پلاک میکروبی وجود دارد. در دندانپزشکی به روشهای کنترل پلاک مکانیکی به عنوان

می‌رسد که توانایی و سهولت عبور نخ دندان از تماس‌های بین دندان‌های یک عامل مهم در پذیرش نخ دندان از سوی بیمار باشد. (۱۰) از آنجایی که تاکنون میزان سرخوردن نخ دندان عمدتاً در مدل‌های آزمایشگاهی اندازه‌گیری شده است. (۹، ۱۱) هدف اصلی این مطالعه مقایسه مقدار نیروی لازم جهت عبور نخ دندان‌هایی با دو جنس مختلف نایلون و PTFE از ناحیه تماس بین دندان‌هاست.

روش بررسی

مطالعه حاضر، مداخله‌ای تجربی از نوع بالینی می‌باشد و طرح آن به صورت مقطعی در سی نفر در محدوده سنی ۱۸-۳۵ سال به روش نمونه‌گیری آسان اجرا گردیده است. شرایط خروج از مطالعه:

- ۱- فقدان دندان‌ها (بجز دندان مولر سوم)
- ۲- وجود فاصله قابل مشاهده بین دندان‌ها
- ۳- بهداشت دهانی ناکافی یا التهاب لثه ای شدید
- ۴- وجود پاکت‌هایی با عمق بیش از سه میلی‌متر
- ۵- میزان از دست دادن چسبندگی بیش از سه میلی‌متر
- ۶- حاملگی
- ۷- سابقه بیماری‌های سیستمیک
- ۸- وجود کراودینگ شدید دندان‌ها

روش اجرا در همه انواع نخ‌ها یکسان بود. بدین ترتیب که نخ‌های دندان (مینا و جی - یو - ام از جنس نایلون و اورال - بی از جنس PTFE) در یک نگهدارنده که به یک نیروسنج متصل گردیده بود. قرار داده شدند. ترتیب نخ‌های مورد آزمایش در هر فرد به صورت تصادفی بود و برای هر تماس بین دندان‌ها از یک تکه نخ دندان به طول ۱۵ اینچ استفاده شد. زاویه قرارگیری همه افراد بر روی صندلی دندانپزشکی یکسان (تقریباً نود درجه) بود. همه اندازه‌گیری‌ها بین ساعت ۹-۱۱ صبح و حداقل

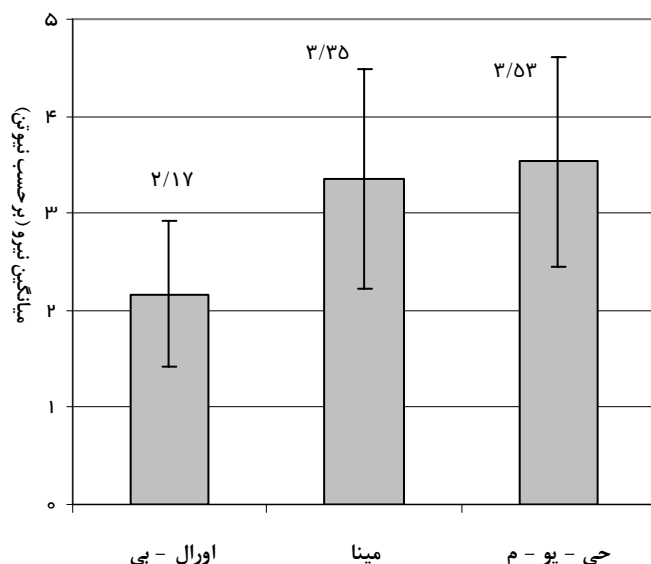
معمولی قابل دسترس نمی‌باشد. از طرفی ضرورت حذف پلاک میکروبی از نواحی اینترپروگزیمال به دلیل شروع و گسترش بیشتر بیماری‌های پریودنتال از این نواحی ضروری می‌باشد. (۱) نوع وسیله جهت حذف پلاک بین دندان‌ها بستگی به معیارهای مختلفی از قبیل اندازه فضای بین دندان‌ها، نحوه قرار گرفتن دندان‌ها و وجود وسایل ارتودنسی یا پروتزهای ثابت دارد. از میان وسایل بهداشتی بین دندان‌ها مانند خال‌های چوبی یا پلاستیکی و مسواک‌های بین دندان‌ها، نخ دندان وسیله‌ای است که بیشتر از سایر وسایل جهت برداشت پلاک از سطوح اینترپروگزیمال دندان‌هایی با فضای امبراژور تنگ توصیه می‌گردد. (۲)، استفاده از نخ دندان ممکن است با یک نگهدارنده و یا با استفاده از انگشتان انجام شود. (۱)

نخ‌های دندان‌ها در انواع مختلفی وجود دارند. این نخ‌ها عمدتاً از جنس نایلون یا PTFE (Poly tetrafluoroethylene) می‌باشند. همچنین این نخ‌ها دارای دو نوع با موم و بدون موم هستند. (۳-۴)، یکی از مسائلی که هنگام عبور نخ دندان از ناحیه تماس‌های بین دندان‌ها وجود دارد احتمال پارگی نخ و همچنین آزرده‌گی نسوج لثه به علت اعمال نیروی اضافی هنگام عبور نخ دندان است. این آسیب‌ها ناشی از نیروی کنترل نشده، جهت عبور از تماس‌های بین دندان‌ها می‌باشد که به صورت شکاف یا زخم‌های لثه‌ای بروز می‌کند. (۵-۷)

برخی از مطالعات تفاوت‌هایی را در نیروی لازم جهت عبور از محل‌های تماس پروگزیمالی در نخ‌های نایلونی و PTFE نشان داده‌اند که این اثر با افزایش استحکام تماس‌های بین دندان‌ها افزایش می‌یابد. (۸-۹)

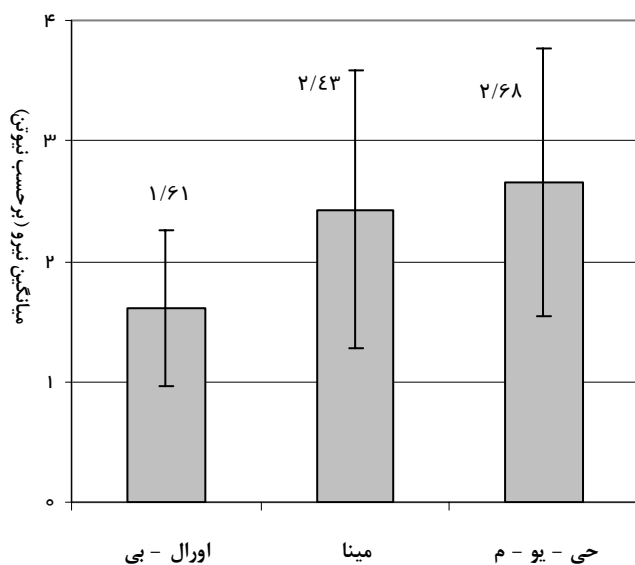
به هر حال در موقعیت‌های کلینیکی استحکام تماس‌های بین دندان‌ها ثابت نیست و به عواملی مانند وضعیت پریودنتال، نوع دندان، باراکلوژال، موقعیت سر و بسیاری از عوامل فیزیولوژیکی و پاتولوژیکی بستگی دارد. (۹)، همچنین به نظر

است. همچنین نیروی لازم جهت عبور نخ دندان اورال - بی به طور معنی داری کمتر از مینا و جی - یو - ام می باشد ($P < 0.05$).



نمودار ۱: مقایسه میانگین نیروی لازم جهت عبور نخ دندانها

در فک بالا



نمودار ۲: مقایسه میانگین نیروی لازم جهت عبور نخ دندانها

در فک پایین

جدول شماره ۲ نشان می دهد در فک بالا نیروی لازم جهت عبور نخ دندان از کانتکت یک (قدام) به سمت کانتکت

یک ساعت بعد از صرف غذا صورت گرفت. نیروی لازم برای عبور نخها برحسب نیوتن به ترتیب از تماس بین اولین پرمولر راست فک بالا و کانین مجاور آن و در جهت گردش عقربه های ساعت در چهارده تماس بین دندانی هر فرد توسط نیروسنج اندازه گیری شد.

پس از جمع آوری کلیه اطلاعات با کمک نرم افزار SPSS روایت ۱۱/۵ مراحل تحلیل آماری مطالعه انجام شد. برای مقایسه میانگینهای نیروی لازم جهت عبور نخ دندان از تماسهای بین دندانی مختلف، از آزمونهای تحلیل واریانس یک طرفه و پس آزمون Scheffe استفاده گردید. همچنین برای مقایسه میزان نیروی لازم در فک بالا و پایین از آزمون تی زوج استفاده شد.

یافته ها

نتایج بدست آمده پس از تجزیه و تحلیل آماری در جداول و نمودارهای زیر بیان می گردد:

جدول ۱: مقایسه میانگین نیروی لازم جهت عبور نخ دندان در تماسهای بین دندانی فک بالا و پایین برحسب نیوتن

گروه های مطالعه	فک بالا		میانگین فک بالا و پایین
	انحراف معیار ± میانگین	انحراف معیار ± میانگین	
اورال - بی (PTFE)	۱/۶۱ ± ۰/۶۴	۲/۱۷ ± ۰/۷۶	۱/۸۹
مینا (نایلون)	۲/۴۳ ± ۱/۱۵	۳/۳۵ ± ۱/۱۳	۲/۸۹
جی - یو - ام (نایلون)	۲/۶۸ ± ۱/۱۱	۳/۵۳ ± ۱/۰۸	۳/۱

جدول فوق نشان می دهد در تمام گروه های مورد مطالعه نیروی لازم در فک پایین به طور معنی داری از فک بالا بیشتر

چهار (خلف) به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد. پس آزمون Scheffe اختلاف معنی‌داری را بین هر چهار کانتکت نشان می‌دهد ($P < 0/05$). جدول شماره ۳ نیز نشان می‌دهد در فک پایین نیروی لازم از تماس بین‌دندانی یک به سمت تماس بین دندانی چهار به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد ($P < 0/05$).

جدول ۲: مقایسه میانگین نیروی لازم جهت عبور نخ دندان در تماسهای بین دندانی مختلف فک بالا بر حسب نیوتن

گروههای مطالعه	انحراف معیار $\pm$ میانگین					جمع	میانگین
	کانتکت ۱	کانتکت ۲	کانتکت ۳	کانتکت ۴	مجدورات		
اورال - بی (PTFE)	۱/۰۲ $\pm$ ۰/۵۶	۱/۲۷ $\pm$ ۰/۷۷	۱/۵ $\pm$ ۰/۹۵	۲/۶۴ $\pm$ ۰/۶۷	۴۵/۷۲	۱۵/۲۴	
مینا (نایلون)	۱/۴۰ $\pm$ ۰/۸۸	۱/۶۸ $\pm$ ۱/۱۳	۲/۳۰ $\pm$ ۱/۷۵	۴/۳۳ $\pm$ ۱/۰۲	۱۵۷/۶۰	۵۲/۵۳	
جی - یو - ام (نایلون)	۱/۵۹ $\pm$ ۰/۹۵	۱/۹۶ $\pm$ ۱/۰۲	۲/۶۹ $\pm$ ۰/۸۵	۴/۴۸ $\pm$ ۱/۲۰	۱۴۶/۹۸	۴۸/۹۹	

۱- محل تماس بین دندانهای انسیزال ۲- محل تماس بین دندانهای انسیزال و لترال

۳- محل تماس بین دندانهای لترال و کانین ۴- محل تماس بین دندانهای کانین و پرمولر اول

جدول ۳: مقایسه میانگین نیروی لازم جهت عبور نخ دندان در تماسهای بین دندانی مختلف فک پایین بر حسب نیوتن

گروههای مطالعه	انحراف معیار $\pm$ میانگین					جمع	میانگین
	کانتکت ۱	کانتکت ۲	کانتکت ۳	کانتکت ۴	مجدورات		
اورال - بی (PTFE)	۱/۵۱ $\pm$ ۰/۸۳	۱/۷۲ $\pm$ ۰/۵۸	۲/۰۵ $\pm$ ۰/۶۶	۳/۴۲ $\pm$ ۰/۱۶	۶۶/۲۹	۲۲/۰۹	
مینا (نایلون)	۲/۴۰ $\pm$ ۰/۹۸	۲/۵۵ $\pm$ ۱/۰۲	۳/۲۳ $\pm$ ۱/۱۰	۵/۲۰ $\pm$ ۰/۸۸	۱۴۹/۳۶	۴۹/۷۸	
جی - یو - ام (نایلون)	۲/۵۹ $\pm$ ۰/۹۵	۲/۷۹ $\pm$ ۰/۸۷	۳/۴۴ $\pm$ ۱/۰۲	۵/۲۹ $\pm$ ۰/۹۸	۱۳۷/۸۰	۴۵/۹۳	

بحث

ممکن است موجب عدم استفاده بیماران از نخ دندان شود. از این رو هدف این مطالعه یافتن نخ دندانی با نیاز به حداقل نیروی لازم جهت عبور از نواحی تماسهای بین دندانی بود. سه یافته مهم این مطالعه عبارتند از:

۱- میزان نیروی لازم جهت عبور نخ دندانهای از جنس PTFE در تمام تماسهای بین‌دندانی مورد مطالعه از نایلون کمتر بود. از این جهت نتایج این مطالعه با تحقیقات مشابه

هنگامی که نخ دندان از ناحیه تماس بین‌دندانی عبور می‌کند. دندانها و بافت پریودنتال جابه‌جا می‌شوند، نیرویی را که بافت پریودنتال برخلاف نخ دندان اعمال می‌کند استحکام تماس بین‌دندانی می‌گویند. (۸)

همچنین ثابت شده است که اعمال نیروی زیاد جهت عبور برخی از نخ دندانها موجب تروما و آزرده‌گی لثه می‌شود این امر

دیستال افزایش می‌یابد که این نیز با تحقیقات Christof و همکاران (۸) و Dorfer همکاران همخوانی دارد. (۱۲ و ۹)

علت این امر آن است که از لحاظ آناتومی سطح تماس دندانها از مزایا به طرف دیستال افزایش می‌یابد. (۱۳) این افزایش سطح باعث اصطکاک بیشتری بین نخ و سطح دندان می‌شود که به تبع آن نیروی بیشتری جهت عبور نخ دندان لازم است.

نتیجه گیری

به طور کلی به نظر می‌رسد نخهای PTFE به جهت سهولت استفاده و نیاز به اعمال نیروی کمتر جهت عبور از تماسهای بین‌دندانی بر نخهای دندانی از جنس نایلون ارجحیت دارد که این امر می‌تواند یک عامل مهم در پذیرش نخ دندان از سوی بیماران باشد. پیشنهاد می‌گردد مطالعه‌ای مشابه با دسترسی به نخ دندانهایی با یک مارک تجاری مشابه و از جنسهای مختلف با استفاده از نیروسنج دیجیتالی انجام گیرد. همچنین در مطالعات گسترده‌تری علاوه بر جنس، تاثیر عوامل دیگری مانند نوع ماده پوشاننده نخ دندانها (با موم و بدون موم) و همچنین قطر نخ در میزان نیروی لازم جهت عبور نخ دندان از نواحی تماس بین‌دندانی بررسی شود.

مانند مطالعه Christof و همکاران (۸) و Dorfer و همکاران (۹) همخوانی دارد. شاید مهمترین علت این امر به دلیل تک رشته‌ای بودن نخهای PTFE در مقابل چندرشته‌ای بودن نخهای نایلون است. به نظر می‌رسد اصطکاک بین نخ دندان و سطح مینا تعیین‌کننده نیروی لازم برای عبور نخ دندان از ناحیه تماس بین‌دندانی باشد. بنابراین طبیعی است نخهای تک رشته‌ای اصطکاک کمتری را در مقایسه با نخهای چندرشته‌ای داشته باشد.

۲- یافته مهم دیگر این مطالعه آن است که نیروی لازم جهت عبور نخ دندان از نواحی تماسهای بین‌دندانی در فک بالا کمتر از فک پایین است. در تحقیقات مشابهی که توسط Christof و همکاران (۸) و Dorfer و همکاران (۹) انجام شد. نتایج کاملاً یکسانی بدست آمد. همچنین Dorfer در یک تحقیق آزمایشگاهی ثابت کرد تماسهای بین‌دندانی فک پایین استحکام بیشتری نسبت به فک بالا دارند. (۱۱) شاید یکی از دلایل بدست آمدن این نتیجه شکل آناتومیک نواحی تماسهای بین‌دندانی در فک پایین باشد که باعث می‌شود سطح تماس نخ و دندان در این نواحی بیشتر شود و این امر موجب افزایش اصطکاک بین نخ و سطح دندان شده و در نتیجه نیروی بیشتری جهت عبور نخ دندان لازم است.

۳- یافته دیگر این مطالعه آن است که نیروی لازم جهت عبور نخهای دندان از نواحی تماس بین‌دندانی مزایای به سمت

REFERENCES

1. Newman MG, Takei HH, Carranza FA. Carranza's Clinical periodontology, 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2002, 195-208.
2. Lobene RR, Soparkar PM, Newman MB. Use of dental floss. Clin Prev Dent 1982;4:5.
3. Hill CH, Levi PA, Glickman I. The effects of waxed and unwaxed dental floss on inter dental plaque accumulation and interdental gingival health. J Periodontal 1973;44:412.
4. Ong G. The effectiveness of 3 types of dental floss for interdental plaque removal. J Clin Periodontal 1990;17: 463-466.
5. Abrams H, Kopczyk PA. Gingival sequel from a retained piece of dental floss. J Am Dent Assoc 1983;106:57-58.
6. Goldman L. Dental floss as a factor in the development of perleche. Arch Dermatol 1979;115:108.

7. Hallmon WW, Waldrop TC, Houston GD, Hawkins BF. Flossing clefts clinical and histological observations. J Periodontol 1986;57:501-504.
8. Christof E, Dorfer CE, Wundrich D. Gliding capacity of different flosses. J Periodontol 2001;72:672-678.
9. Dorfer CE, Staehle HJ. Comparing the gliding capacities of different types of floss (in German). Dutsch Zahnarztl 1994;69:946.
10. Beaumont RH. Patient preference for waxed or unwaxed dental floss. J Periodontal 1990;61:123-125.
11. Dorfer CE, Von Bethlen Falvy ER, Staehle HJ. Factors influencing proximal dental contact strengths. Eur J Oral Sci 2000;108:368-377.
12. Dorfer CE. The ability of different flosses on the market to pass proximal contacts of teeth. (in German). Dutsch Zahnarztl 1995;50:316-319.