بررسی اثرات اسپلینت کردن دندانهای پایه ضعیف پروتز پارسیل انتهای آزاد به روش تحلیل اجزای محدود

دکتر مهتنی سلحابی، دکتر بهار کرمی

1- استادیار کرده پروتزهای تایید دندانی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
2- دانشیار کرده پروتزهای ارتودنسی دانشگاه علوم پزشکی تهران
3- دستیار تخصصی گروه اموزشی پروتزهای دندانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

چکیده
زمینه و هدف: اسپلینت کردن دندانهای پایه پروتز پارسیل انتهای آزاد در توزیع شارهای وادار به مدل می‌باشد. فاصله از این مطالعه بررسی تأثیر اسپلینت کردن دندانهای پایه ضعیف پروتز پارسیل انتهای آزاد بر توزیع شارهای وادار به اسپلینت (FEA) می‌باشد. رویکرد بررسی محلول FEA است. در این مطالعه سه مدل شامل: 1- هر دو دندان سالم، 2- دندان جهار سالم و دندان نج و دندان نج دارای تحلیل استحکام (C/R) = 1 و 3- دندان نج دارای تحلیل استحکام (C/R) < 1 کاربرد هر دو مدل نیز در دو مدل دندان نج و دندان نج اسپلینت بر زیریک آفر گرفته. در نهایت در استخوان اطراف دندانهای دندانی محسوس گرزشی گردید.

پس از اعمال گرزشی نهایی، فشار Von mixes در استخوان اطراف دندانهای دندانی محسوس گرزشی گردید.

یافته‌ها: در سه مدل پیش از اسپلینت کردن، بیشترین فشار در ناحیه آیکناک دندانها و کمترین فشار در اطراف کرست مزیالی دندان جهار و کرست دستیال دندان نج قبلاً شد. اسپلینت کردن موجب کاهش شگفت‌انگیز فشارهای در ناحیه کرست بین دندان‌های گردید. در مدل هر دو تشابهای ناحیه آیکناک دندانها در ناحیه کرست بین دندان‌های گردید. در مجموع بهترین تأثیر در مدل دو (اسپلینت کردن دندان نج) دارای درگیری پروتزهای دندانی سالم کانی (J) داشت. ترتیب گزینه‌ها: اسپلینت کردن نج دندانهای دارای درگیری پروتزهای دندانی که کاهش فشارهای در ناحیه کرست بین دندان‌های بهبود نمایه انتشار فشارها در استخوان اطراف دندانهای دندانی کم می‌کند.

کلید واژه‌ها: روش تحلیل اجزای محدود - اسپلینت کردن - پارسیل - دندان نج - پروتزهای پارسیل

اطلاعات نهایی: 1387/12/02

ویژه‌النامه: دکتر مهتنی سلحابی

c.mail:mahshahi@yahoo.com

مقدمه
درمان بیماران دارای ریج پای دندانهای انتهای آزاد (CI I, II) را می‌توان از طریق ساخت پروتزهای پارسیل متحرک پروتزهای متقاطع بر اسپلینت و یا پروتزهای ثابت کانتی لور انجام داد. عوامل مختلفی نظر ملاحظات آنتی‌بیوتیک، بیومکانیک و محصول‌بندی‌های مالی سی‌توانند در انتخاب نوع درمان نهایی باشند. (1-5) در ساده و مورد اثر اسپلینت انتهای آزاد پارسیل متحرک (RPsDs) انتخاب گردید. در مورد درمان دندانهای پایه، می‌توان ایستک‌سازی اسپلینت (پروتزهای پارسیل متحرک) کافی برخوردی باشند. در غیر این موارد، ساخت پیش‌بینی مورد
Solid finite element modeling (FEM) has been developed by various researchers, and many commercial software packages are available. These packages are based on the behavior of the Solid and Structural mechanics (SOLID), and they use the finite element method (FEM) to analyze the behavior of structures. Boundary and Contact mechanics (BND) are also commonly used in engineering applications. There are several commercial software packages available for both Solid and Structural mechanics, and they are used in various applications such as civil engineering, mechanical engineering, and electrical engineering.

Good references and reviews for solid mechanics and structural mechanics are:

بررسی اثرات اسلایدنت کردن دندان‌های بای‌هی، ضعیف پروتز پارسیال ...
شکل ۱: مدل اول: وضعیت سلامت پرپتودنتالیوم پره موثر اول و دوم Finite Element

شکل ۲: مدل دوم: تحلیل استخوان در اطراف پره موثر دوم Finite Element

شکل ۳: مدل سوم: تحلیل استخوان در اطراف هر دو دندان پره موثر اول و دوم Finite Element

جدول ۱: خواص مکانیکی مواد سازنده مدل

<table>
<thead>
<tr>
<th>دندان</th>
<th>استخوان استفنی</th>
<th>استخوان پرپتودنتال</th>
<th>لیکمان پرپتودنتال</th>
<th>ضریب پانک (مکاباسکال)</th>
<th>ضریب پوآسون</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>۱۳۴۳۰</td>
<td>۶۶/۷</td>
<td>۲۰۰۰</td>
<td>۲۳ /۲۳</td>
<td>۲۰۰۰</td>
<td>۲۹ /۲۳</td>
</tr>
<tr>
<td>۶۸ /۲۶</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان، دویم، شماره ۲۱، تیر ۱۳۸۸
نمودار 1: نمودار دندان ۴ و ۵ هر دو سالم: مقایسه فشارهای Von mises در وضعیت بدون اسپلینت و با اسپلینت

نمودار ۲: دندان ۴، ۵ دچار تحلیل استخوان و دندان ۳ سالم: مقایسه فشارهای Von mises در وضعیت بدون اسپلینت و با اسپلینت

بحث

مرور مقالات و مطالب موجود در این زمینه می‌تواند به‌نیز همانند مدل‌های پیشین کمترین فشار در نزدیکی مزیال دندان‌چهار و کرست دیستال دندان پنج، و پیش‌شان‌دیز در ناحیه آپیکال دندان‌های ثبت شده در این مدل هم قابل محسوس و به‌هم‌بینی اسپلینت کردن میزان فشارها در ناحیه آپیکال نزدیک به این میزان در ناحیه کرست بین دندانی بود. با وجود که در مدل قبلی اسپلینت کردن موجب افزایش تجمع فشارها در ناحیه آپیکال دندان‌ها کردیم، ولی در مدل سه کاهش فشارها و در ناحیه کرست بین دندانی و هم در ناحیه آپیکال دندان‌ها رخ داد. البته این کاهش به اندامه دندان مدل قبلی چشمگیر نبود (نمودار ۳).

در مدل سه (هر دو دندان دارای تحلیل) نیز همانند مدل‌های پیشین کمترین فشار در نزدیکی مزیال دندان چهار و کرست دیستال دندان پنج، و پیش‌شان‌دیز در ناحیه آپیکال دندان‌های ثبت شده در این مدل هم قابل محسوس و به‌هم‌بینی اسپلینت کردن میزان فشارها در ناحیه آپیکال نزدیک به این میزان در ناحیه کرست بین دندانی بود. با وجود که در مدل قبلی اسپلینت کردن موجب افزایش تجمع فشارها در ناحیه آپیکال دندان‌ها کردیم، ولی در مدل سه کاهش فشارها و در ناحیه کرست بین دندانی و هم در ناحیه آپیکال دندان‌ها رخ داد. البته این کاهش به اندامه دندان مدل قبلی چشمگیر نبود (نمودار ۳).
کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی در مدل دوم (دندان پنجم درایل تحلیل و دندان چهار سال) مشاهده می‌گردد. از منظر ویرایشی، این دندان دارای مشکل پروتئین و یک دندان ضعیف است. ویرایشی در اینجا نشان داد که ناحیه کرست بین دندانی مربوط به مدل دوم (دندان پنجم درایل تحلیل و دندان چهار سال) است. علت این مسئله احتمالاً تفاوت در ارتفاع هماهنگی استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروهای دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر نیروها دارند که ناحیه کرست می‌شود. (31) در ادامه مشخص نشان داد که سیستم ایلیتک کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و بین‌تربیت این اثر نیروهای قابل توجهی به استخوانی دو دندان می‌باشد که در جمعیت قابل توجه بیشتر N
بررسی اثبات اسپیلینت گرد دندانهای پایه ضعیف پروتز پارسیل

محل و تمرکز فشارها را با صورت کامیک تهیه می‌دهد.

(25) Strain Gauge و همکاران طی تحقیقی به روش Elwakad نتیجه گرفتند که در یک پروتز پارسیل انتهای آزاد دارای اینفلاکش خارج تاجی به هماکار سلام پروتزشوروی اسپیلینت کردن نتایب دستی‌بردی ندان پایه به ندان مجار متغیر به کامیک چشمگیر فشارهای وارده به ندان پیش‌بینی این تا نواحی می‌شود. (30) با این وجود مطالعه حاضر نشان داد که در تامین مدل (یا جز مدل) علیرغم کامیک چشمگیر فشارها در انتهای آزاد دندان‌ها دچار آفراز گردید. آنها هم‌مانند بیشترین جمع مقدار را در سطح دستی‌بردی ندان پایه تهیه گردبند و رطوبه طبیعی اسپیلینت‌های آرام‌آور از دسترس داده باشند. (22 (25 در طرفی به پیمان نیز باید پس از حصول رعایت به دسترس انسان‌بنیو نواحی پیش‌بینی آن پیمان‌بندی شود. البته در یک پیکر ۱۷ ساله نشان داد که اسپیلینت Hochman کردن نتایب در پیمان‌بندی پروتز پارسیل متحرك موجب انفعال‌تهیه بیمار به رعایت بهداشتی و نشان باشد (۲۲). در سال‌های مکرر و پروژه‌های کل درمان می‌گردد. (۱۵)

در پایان با توجه به بهره‌گیری از روش FEA سه یکی از پیشنهادات که ارائه‌ای این روش مانند سازی دندان و دستی‌بردی را به‌طور یکسانی امکان‌پذیر می‌گردد و چنین روش‌های بی‌پایانی را تدوین می‌نماید ولی همان‌گونه که پیش‌تر اشاره شد، صحت مطالعه و استثبات به دقت مدل‌های کار رفته است. (۲۶) در مطالعه حاضر اجمالی استرتوپ و همواره فرضیه شده و رفتار موارد شکل‌دهنده سازه در حضور استرتوپ بررسی گردید که از محدودیت‌های این مطالعه می‌باشد.

نتیجه‌گیری

استرتوپ کردن نتایب دندانهای پایه موجب کاهش فشارهای وارده به ناحیه کرست بین دندانی می‌شود و در تیزی می‌تواند از طریق تغییر پروتزشوروی و بیشتری تغییر بیماری پروتزشوروی در نتیجه فشارهای وارده به کامیک اسپلینت کردن دندان پایه انتهای خارج متوسط استخوان (1) C/R به دان دان کامیکی مشاهده کرد.

(26) Zlatarić (27) به علاوه

مجله دندانپزشکی جامعه اسلامی دندانپزشکان: دوره 21 شماره 1 بهار 1388
REFERENCES


