

راهنمای بالینی درمان‌های رایج در دندانپزشکی کودکان

سرپرست مترجمین:

دکتر خشایار سنجری (متخصص دندانپزشکی کودکان)

مترجم:

دکتر مجتبی مهربانیان

(عضو مرکز تحقیقات علوم دندانپزشکی ترابی‌نژاد پژوهشکده علوم دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)

ویراستاران علمی:

دکتر سعیده رحیمی (متخصص دندانپزشکی کودکان، هیئت علمی دانشگاه ارتش)

دکتر ماندانا علمداری (متخصص دندانپزشکی کودکان، هیئت علمی دانشگاه آزاد تهران)

مقدمه

کتاب حاضر ترجمه‌ای ست بر کتاب مرجع contemporary treatment techniques in pediatric dentistry که در سال ۲۰۱۹ به چاپ رسیده است.

وجه تمایز این کتاب نسبت به کتب مرجعی چون مک دونالد و نوواک، کاربردی بودن و فاصله گرفتن از مطالب صرفاً تئوریک است. کتابی که نگاهی بالینی در رشته تخصصی دندانپزشکی کودکان دارد و بر ارائه راه حل های درمانی تاکید دارد. مخاطبان این کتاب، دانشجویان دندانپزشکی، دندانپزشکان عمومی و رزیدنت های دندانپزشکی کودکان هستند. امید است کتاب حاضر مورد توجه شما واقع شود.

در پایان از شما دعوت می کنیم تا با نگاه ریزبینانه خود، هر نقص یا اشتباهی در متن یا تصاویر کتاب می یابید با ایمیل Khashayarsanjari@gmail.com در میان بگذارید تا در آینده بتوانیم کیفیت این کتاب را ارتقا دهیم.

دکتر خشایار سنجری

فهرست مطالب

فصل اول: مدیریت ضایعه: بدون برداشتن بافت پوسیدگی.....	۵
فصل دوم: مدیریت ضایعات: برداشتن انتخابی بافت پوسیدگی در ضایعات پوسیدگی کم عمق، نسبتاً عمیق و عمیق.....	۴۵
فصل سوم: پالپ درمانی در دندانهای شیری.....	۶۹
فصل چهارم: روکشهای فلزی شکل داده شده خلفی (روکش فولادی ضد زنگ).....	۸۹
فصل پنجم: رستوریشنهای پوشش کامل تاجی زیبایی.....	۱۰۵
فصل ششم: حفظ فضا در دندان های شیری: اختصاصی و پیش ساخته.....	۱۲۴
فصل هفتم: سیلانت های پیت و فیشور بر پایه رزین و گلاس آینومر.....	۱۵۲
فصل هشتم: راهبردهای پالپ درمانی در دندان های دائمی نابالغ.....	۱۶۴

فصل ۱

مدیریت ضایعه: بدون برداشتن بافت پوسیدگی

مترجم: دکتر مجتبی مهربانیان

۱.۱ بررسی اجمالی

روش‌های درمانی برای مدیریت ضایعات پوسیدگی در دندان‌های شیری گسترده می‌باشد. در یک انتهای این طیف، روش سنتی و اکنون منسوخ شده‌ی برداشت کامل بافت پوسیده وجود دارد و از سوی دیگر، رویکرد معاصر است که در آن بافت پوسیدگی اصلاً برداشته نمی‌شود یا به طور انتخابی^۱ برداشته می‌شود [۱]. مدیریت یک ضایعه پوسیدگی بدون برداشتن بافت پوسیدگی ممکن است افراطی به نظر برسد، اما به صورت مبتنی بر شواهد پذیرفته شده است^۲، چرا که توضیح می‌دهد که بیماری پوسیدگی دندان در سطح بیوفیلم پلاک^۳ رخ می‌دهد. بیماری زایی^۴ بیوفیلم پلاک واقع در سطح دندان و ضایعه به محیط میکروبی موجود در بیوفیلم بستگی دارد. از این رو کنترل فعالیت بیوفیلم روی دندان و سطح ضایعه باید هدف درمان باشد [۱].

بسته به میزان دسترسی به بیوفیلم روی سطح ضایعه، ضایعات پوسیدگی را می‌توان به صورت قابل تمیز کردن^۵، بالقوه قابل تمیز کردن^۶ یا غیرقابل تمیز کردن^۷ توصیف کرد. ضایعات قابل تمیز کردن، ضایعات بدون حفره^۸ هستند که به راحتی در معرض تخریب پلاک هستند. ضایعات بالقوه قابل تمیز کردن، ضایعات عاجی حفره داری هستند که امکان ارزیابی فعالیت ضایعه و معاینه چشمی و لمسی آن را توسط اپراتور فراهم می‌کنند و اپراتور تشخیص می‌دهد که ضایعه توسط والدین یا کودک قابلیت پاک‌سازی دارد. در ضایعات پوسیدگی غیر قابل تمیز کردن، بیوفیلم پلاک در زیر آندراکات‌های^۹ ضایعه پوسیدگی قرار می‌گیرد بطوریکه برای مسواک یا دستگاه‌های تمیزکننده کمکی، غیرقابل دسترس است. ضایعات قابل تمیز کردن و بالقوه قابل تمیز کردن را می‌توان بدون برداشتن بافت پوسیدگی با استفاده از روش "کنترل پوسیدگی غیر ترمیمی"^{۱۰} غیرفعال و به صورت محافظه کارانه مدیریت کرد. ضایعات غیرقابل تمیز کردن را می‌توان با تبدیل به ضایعات قابل تمیز کردن از طریق گسترش آنها و در دسترس ساختن آنها برای تخریب پلاک، به طور محافظه کارانه مدیریت کرد. سپس می‌توان آنها را به صورت مشابه با ضایعات قابل تمیز کردن، درمان کرد. راهبردهای دیگر شامل سیل کردن^{۱۱} ضایعه پوسیدگی است که شامل "فیشور سیلانت"^{۱۲} ضایعات اکلوزال قابل تمیز کردن و "تکنیک هال"^{۱۳} است [۱]. ضایعات پروگزیمال غیر حفره دار اولیه^{۱۴} را می‌توان با روشی با حداقل تهاجم و با استفاده از "رزین اینفیلتریشن"^{۱۵} درمان کرد [۳].

1- selective removal

2- evidence-based understanding

3- plaque biofilm

4- pathogenicity

5- cleansable

6- potentially cleansable

7- non-cleansable

8- non-cavitated lesions

9- undercut

10- non-restorative cavity control

11- sealing

12- fissure sealing

13- Hall technique

14- Early non-cavitated proximal lesions

15- resin infiltration

این روش های درمانی در کودکانی که همکاری آنها دارای محدودیت سن، رفتار و ناتوانی است، اهمیت ویژه ای دارد. در غیاب این روش ها، با حداقل تهاجم، مداخله بالینی نیاز به استفاده از تکنیک های دارویی مدیریت رفتاری دارد. تکنیک های مدیریت ضایعه شرح داده شده در اینجا به درمانگر کمک می کند تا پیشرفت ضایعات پوسیدگی فعال را در این کودکان متوقف کند و در برخی شرایط به اپراتور اجازه می دهند تا زمانی که کودک بزرگتر شود، زمان بیشتری برای درمان های جایگزین قطعی تر^۱ بخرد. این روش محافظه کارانه مدیریت ضایعات پوسیدگی بدون برداشتن بافت پوسیدگی به تحمل بهتر درمان دندانپزشکی برای کودک مضطرب کمک کرده و بر نتیجه درمان و نگرش کودکان به دندانپزشکی تأثیر مثبت می گذارد. بخش های زیر به طور مفصل روش های درمانی مختلف را تحت این رویکرد جدید مدیریت ضایعات پوسیدگی در کودکان شرح می دهند.

۱.۲ کنترل پوسیدگی غیر ترمیمی با استفاده از وارنیش فلوراید سدیم ۵٪

۱.۲.۱ مقدمه

کنترل پوسیدگی غیر ترمیمی (NRCC)^۲ با استفاده از وارنیش سدیم فلوراید ۵٪^۳ یک رویکرد پیشرو برای مدیریت ضایعات پوسیدگی است که به جای برداشتن بافت پوسیدگی و ترمیم ضایعات، به دنبال غیرفعال کردن و توقف ضایعات پوسیدگی است. این یک روش درمانی برای دندان های شیری است که در آن ضایعات قابل پاک سازی و بالقوه قابل پاک سازی را می توان به روشی با حداقل تهاجم مدیریت کرد. NRCC (که به عنوان درمان پوسیدگی بدون مداخله ای^۴ نیز شناخته می شود) ضایعه پوسیدگی را به عنوان یک علامت موضعی از بیماری ناشی از تجمع بدون مزاحمت پلاک می بیند. نواحی خاصی از دندان ها در معرض نیروهای محدود مکانیکی جویدن و مسواک زدن و تجمع بیشتر پلاک قرار می گیرند. این مناطق با نام نواحی گیر پلاکی^۵ (PSA) تمایل بیشتری به ایجاد ضایعه پوسیدگی دارند [۴]. هدف NRCC با استفاده از وارنیش فلوراید، جلوگیری از پیشرفت ضایعه پوسیدگی با اختلال مکانیکی پلاک از طریق مسواک زدن، حذف حرفه ای پلاک و در دسترس قراردادن فلوراید است. علاوه بر این، ضایعات حفره دار باریک با دسترسی محدود به برداشتن پلاک می توانند با باز کردن حفره به ضایعات قابل پاک سازی تبدیل شوند، بطوریکه آنها در معرض تخریب و حذف مکانیکی پلاک قرار می گیرند [۲].

مراقبان کودک نقش تعیین کننده ای در از بین بردن پلاک دندان از طریق مسواک زدن دقیق روزانه دارند. فلوراید از طریق استفاده از خمیر دندان حاوی فلوراید با غلظت ایده آل ۱۴۵۰ ppm به سطح دندان و ضایعه می رسد [۴، ۵]. این موضوع در ارتباط با پروفیلاکسی حرفه ای دهانی^۶ و رژیم های استفاده از وارنیش فلوراید با استفاده از وارنیش ۵ درصد سدیم فلوراید است [۴]. با توجه به محدود بودن توانایی معدنی سازی مجدد^۷ وارنیش فلوراید، موفقیت این روش محدود به میزان همکاری والدین [۴] برای توقف عادات های تغذیه نامناسب، کنترل مصرف مواد قندی، پیروی از روش های سخت گیرانه بهداشت دهان و نگهداری مناطق آسیب دیده به صورت عاری از پلاک می باشد.

۱.۲.۲ موارد مصرف و موارد منع مصرف

- سطوح دندان شیری که دمنیرالیزاسیون فعال مینا، لکه های سفید و ضایعات قابل پاک سازی غیر حفره دار را نشان می دهند [۲].
- در ضایعات بالقوه قابل پاک سازی [۲]، زمانی که مراقب کودک، به دلیل قابلیت ایجاد تغییر رنگ سیاه، با استفاده از سیلور دی آمین فلوراید^۸ موافقت نمی کند (بخش ۱.۳) در این موقعیت NRCC با استفاده از وارنیش سدیم فلوراید ۵ درصد بیشترین تأثیر را بر روی ضایعات مینای دندان دارد.
- در کودکانی که همکاری در آنها به دلیل سن یا ناتوانی محدود است و انجام درمان های دندانپزشکی مرسوم به یک چالش تبدیل می شود.
- یک مراقب و سرپرست با انگیزه^۹ پیش شرط یک درمان موفق NRCC با استفاده از وارنیش سدیم فلوراید ۵ درصد است، بطوریکه نتیجه مثبت این روش به جای اپراتور بیشتر توسط مراقب کودک تعیین می گردد.

1- more definitive treatment alternatives
2- Non-restorative cavity control
3- 5% Sodium Fluoride Varnish
4- non-operative caries treatment
5- plaque stagnation areas
6- professional oral prophylaxis
7- remineralizing ability
8- silver diamine fluoride
9- A motivated caregiver

۱,۲,۳ منطق و مبنای کار

ضایعه پوسیدگی در حال حاضر به عنوان یک علامت موضعی بیماری - پوسیدگی دندان - در نظر گرفته می‌شود. زمانی که پلاک روی دندان جمع می‌شود و بدون مزاحمت باقی می‌ماند و سطح ضایعه، باعث شروع و پیشرفت ضایعه می‌شود. کنترل پوسیدگی غیر ترمیمی بر این منطق استوار است که اختلال مکانیکی پلاک همراه با کنترل مصرف قندهای تصفیه شده نقش اصلی را در توقف شروع و پیشرفت ضایعه ایفا می‌کند. به طور همزمان، قرار گرفتن دندان و سطح ضایعه در معرض فلورایدی که توسط مراقب و اپراتور اعمال می‌گردد، به توقف ضایعه کمک می‌کند. NRCC ترکیبی بهینه از تخریب خانگی و حرفه‌ای پلاک^۱ همراه با استفاده از خمیر دندان‌های فلوراید دار و وارنیش‌های فلوراید حرفه‌ای برای غیرفعال کردن کامل ضایعات پوسیدگی است.

۱,۲,۴ مطالعه کیس ۱: NRCC با وارنیش ۵٪ فلوراید سدیم

۱,۲,۴,۱ انتخاب کیس

چرا این کیس برای NRCC با وارنیش ۵٪ فلوراید سدیم انتخاب شد؟

- این کودک ۱۰ ماهه با تخریب گسترده مینای دندان و تجمع پلاک در کلیه سطوح لبیال و پالاتالی دندانهای اینسایزر فوقانی نیمه رویش یافته مراجعه کرد.
- ضایعات پوسیدگی گسترش یافته به عاج در سطوح انسيزال دندان های ۵۲، ۶۱ و ۶۲ آشکار بود. دندان ۵۱ دارای ضایعه کوچک لبیالی بود که تا عاج امتداد یافته بود. ضایعات به طور بالقوه قابل پاکسازی ارزیابی شدند.
- کودک هیچ نشانه ای از ناراحتی یا درد نشان نداد.
- به دلیل نگرانی‌های زیبایی شناختی، والدین با استفاده از سیلور دیامین فلوراید^۲ برای توقف ضایعات عاجی در سطوح انسيزال دندان‌های ۵۲، ۶۱ و ۶۲ و ضایعه لبیالی دندان ۵۱ موافقت نکردند.
- والدین برای مشارکت فعال در مدیریت پوسیدگی دندان فرزندشان با انگیزه و مشتاق ظاهر شدند.

انتخاب کیس: نمای لبیال قبل از درمان



دندان های ۵۱، ۵۲، ۶۱ و ۶۲ تجمع گسترده پلاک و دمنیرالیزاسیون را در کل سطح لبیال نشان دادند. دندان ۵۱ دارای یک ضایعه کوچک لبیالی بود که به عاج گسترده شده بود. دندانهای ۵۲، ۶۱ و ۶۲ ضایعات پوسیدگی را در سطح انسيزال نشان دادند.

1- Home and professional disruption of plaque
2- silver diamine fluoride

انتخاب کیس: نمای پالاتال قبل از درمان



نمای پالاتالی قبل از درمان ضایعات پوسیدگی گسترده به عاج در سطوح انسیزال دندان های ۵۲، ۶۱ و ۶۲ را نشان داد.

۱،۲،۴،۲ راهنمای گام به گام

مرحله ۱: مسواک زدن



به عنوان بخشی جدایی ناپذیر از NRCC، سرپرست کودک مشتاقانه حاضر بود مسواک زدن دقیق با خمیر دندان حاوی فلوراید را دو بار در روز انجام دهد. به منظور توضیح، تصویری از یک کیس متفاوت در اینجا ارائه شده است.

نکات بالینی

پلاک باید در دسترس باشد و به طور مکانیکی از تمام سطوح دندان، حذف شود و سرپرست در مورد روش صحیح مسواک زدن راهنمایی شود. مسواک زدن با خمیر دندان حاوی فلوراید به "اندازه یک دانه‌ی نخود" دو بار در روز به مدت بیش از یک دقیقه در کودکان کمتر از ۶ سال توصیه می‌شود. برای کودکان بزرگتر از ۶ سال، مقدار ۱ تا ۲ سانتی متر خمیر دندان حاوی فلوراید توصیه می‌شود. خمیردندان حاوی فلوراید با حداقل ۱۰۰۰ ppm فلوراید در کودکان مبتلا به ضایعات پوسیدگی فعال توصیه می‌شود [۷]. خمیر دندان ۱۴۵۰ ppm برای NRCC ایده آل در نظر گرفته می‌شود، زیرا اثرات فلوراید وابسته به دوز است [۴]. کاهش شستشو پس از مسواک زدن، به میزان حداقل، مفید است [۸]. مراقب به طور همزمان آموزش می‌بیند که هر گونه عادات غذایی نادرست را اصلاح کند و مصرف شکر تصفیه شده را تنظیم کند.

مرحله ۲: پروفیلاکسی دهانی



در صورت امکان، پروفیلاکسی دهانی در مطب توصیه می‌شود. به منظور نمایش، تصویری از یک کیس متفاوت در اینجا ارائه شده است.

نکات بالینی

اختلال مکانیکی در پلاک از طریق مسواک زدن در ارتباط با پروفیلاکسی حرفه ای دهان، اساس NRCC را تشکیل می‌دهد. پروفیلاکسی حرفه ای دهانی پلاک های بالغ و سرسخت را از بین می‌برد و فعالیت باکتری‌ها را سرکوب می‌کند. این کار را می‌توان با یک کاپ لاستیکی دوار^۱ یا یک تافت چرخان^۲ به همراه یک خمیر ساینده ملایم انجام داد [۴].

مرحله ۳: استفاده از وارنیش فلوراید سدیم



پس از خشک کردن با هوا، وارنیش ۵٪ فلوراید سدیم (NaF) یک بار در هفته و به مدت ۳ هفته استفاده شد [۹] و پس از آن NaF هر سه ماه یکبار به مدت ۱ سال استفاده شد. به منظور نمایش، تصویری از یک کیس متفاوت در اینجا ارائه شده است

نکات بالینی

اگرچه برخی شواهد اخیر نشان می‌دهد که استفاده از ۵٪ NaF یک بار در هفته به مدت ۳ هفته برای کودکان خردسالی که به طور منظم برای درمان و توقف ضایعات در دسترس هستند، ترجیح داده می‌شود [۹]، اما دستورالعمل‌های جدید [۱۰] استفاده ۳ تا ۶ ماه یکبار از وارنیش ۵٪ NaF را در ضایعات پوسیدگی بدون حفره و اعمال دو بار در سال ۳۸٪ SDF بر روی ضایعات حفره دار را توصیه می‌کنند. پروفیلاکسی حرفه ای دهانی باید قبل از استفاده از وارنیش سدیم فلوراید ۵٪ باشد. استفاده از غلظت‌های بالای فلوراید موضعی منجر به تشکیل مخزن فلوراید کلسیم در ضایعه فعال می‌شود. رها سازی فلوراید کلسیم موجب کند شدن توسعه فعالیت ضایعه می‌گردد [۱۱].

1- rotating rubber cup
2- rotating tuft

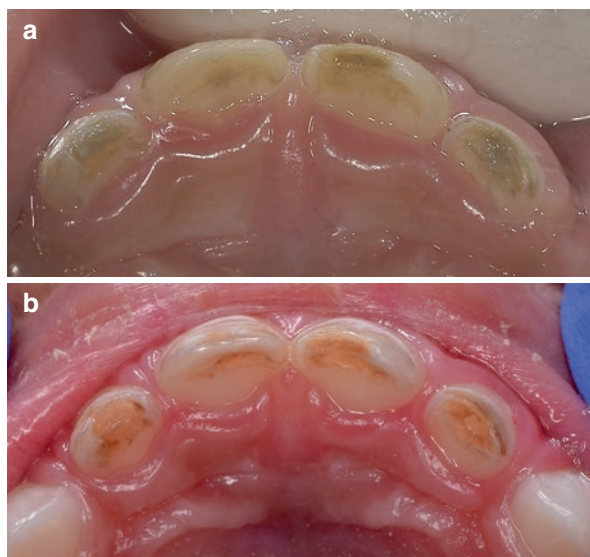
۱,۲,۴,۳ فالوآپ طولانی مدت^۱

فالوآپ بیست ماهه: نمای لبیال



(الف) نمای لبیالی قبل از درمان، (ب) فالوآپ ۲۰ ماهه، نشان داد که دندان های ۵۱، ۵۲، ۶۱ و ۶۲ به طور کامل روییده اند. به مینای سالم سرویکال تا ناحیه دمینرالیزه شده در هر چهار دندان توجه کنید. هیچ نشانه ای از تجمع پلاک یا دمینرالیزاسیون روی سطوح دندانی که به تازگی رویش یافته بودند وجود نداشت و ضایعه روی سطح لبیال دندان ۵۱ محدود شد و سخت و متوقف شده^۲ به نظر رسید. روی دندان ۵۲ مینای شکسته مشاهده شد که محدود به ناحیه دمینرالیزه شده بود و به نظر سخت و متوقف شده است. مینای سالم بدون پلاک روی سطوح تازه رویش یافته نشان داد که روند بیماری معکوس شده است.

فالوآپ بیست ماهه: نمای پالاتال



(الف) نمای پالاتالی قبل از درمان، (ب) فالوآپ ۲۰ ماهه، نشان داد که دندان های ۵۱، ۵۲، ۶۱ و ۶۲ به طور کامل روییده اند. ضایعات پوسیدگی در سطوح انسیزال دندان های ۵۲، ۶۱ و ۶۲ محدود مانده و در مقایسه با ضایعات فعال، سخت و براق به نظر می رسند. تمام سطح پالاتال بدون پلاک بود و مینای تازه رویش یافته سالم به نظر می رسید که نشان می دهد پوسیدگی دندان درمان شده است.

1- Long-term follow-up
2- arrested

۱,۲,۵ مطالعه کیس ۲: تبدیل ضایعات غیر قابل تمیز کردن به ضایعات قابل تمیز کردن

۱,۲,۵,۱ کودک پنج ساله با ضایعات چند سطحی در دندان های شیری قدامی فک پایین



(الف) ضایعات پوسیدگی چند سطحی در دندان های قدامی شیری تحتانی دیده شد. توجه داشته باشید که ضایعات پروگزیمال برای از تخریب پلاک غیرقابل دسترسی بودند. همچنین دسترسی به آنها برای اپراتور برای انجام پروفیلاکسی یا دریافت فلوراید دشوار بود. (ب) ساختار اورهنگ دندان^۱ که ضایعات پوسیدگی را محافظت می کرد برداشته شد. (ج) ضایعات پوسیدگی به صورت قابل تمیز کردن و در دسترس قرار گرفتند. (د) استفاده از وارنیش سدیم فلوراید ۵٪ پس از پروفیلاکسی دهانی در مطب (ه) فالوآپ شش ماهه نشان دهنده عدم پیشرفت بیشتر ضایعات است. ضایعات تیره تر و کمتر فعال به نظر می رسند. لثه در مقایسه با تصویر قبل از درمان، سالم و پوست پرتقالی^۲ به نظر می رسد. پنج درصد وارنیش NaF اعمال شد و سرپرست کودک تشویق شد تا تلاش بیشتری برای از بین بردن پلاک در کوادرنت پایین سمت راست انجام دهد.

نکات بالینی

ترمیم دندان های قدامی پایین برای یک نتیجه پایدار و بادوام طولانی مدت چالش برانگیز است. توقف این ضایعات اغلب مناسب ترین انتخاب است. از وقتی که ضایعات در دسترس قرار گرفتند، تخریب پلاک توسط مراقب و دریافت حرفه ای فلوراید کارآمد و موثر می شود. در این مورد، توقف فوری ضایعات پوسیدگی در عاج با استفاده از سیلور دیامین فلوراید تضمین می شد (بخش ۱,۳)، اما سرپرستان تصمیم گرفتند، استفاده از SDF را تا زمانی که NRCC با استفاده از وارنیش سدیم فلوراید ۵ درصد ناکارآمد باشد، به تعویق بیندازند.

۱,۳ کنترل حفره غیر ترمیمی با استفاده از سیلور دی آمین فلوراید

۱,۳,۱ مقدمه

سیلور دیامین فلوراید سی و هشت درصد (SDF) (تقریباً ۴۴۸۰۰ پی پی ام) [۱۲] یک محلول حاوی فلوراید بی رنگ با توانایی توقف ضایعات پوسیدگی فعال عاجی (ضایعات حفره دار در عاج) است [۱۳]. در ضایعات پوسیدگی درمان شده با SDF، نقره یونی باقیمانده، از تشکیل بیوفیلم

1- Overhanging tooth structure

2- stippled

بیشتر جلوگیری می‌کند و عاج درمان شده را در برابر باکتری‌های پوسیدگی‌زا مقاوم‌تر می‌کند و در نتیجه از تشکیل حفره بیشتر جلوگیری می‌کند [۱۴]. در حالی که نقره موجود در محلول SDF نقش ضد میکروبی را بازی می‌کند، معدنی شدن مجدد ضایعه توسط فلوراید تحریک می‌شود. و محلول توسط آمونیاک تثبیت می‌شود [۱۵]. SDF یک روش اقتصادی و غیرتهاجمی برای مدیریت ضایعات پوسیدگی است. نتیجه موفقیت‌آمیز کنترل پوسیدگی غیر ترمیمی (NRCC) با وارنیش سدیم فلوراید ۵ درصد که در بخش ۱،۲ بحث شد، تا حد زیادی به انگیزه و اصرار والدین برای از بین بردن پلاک به صورت مکانیکی از طریق مسواک زدن دقیق بستگی دارد. از طرف دیگر، کاربرد SDF به طور قابل پیش‌بینی پوسیدگی فعال عاج را بلافاصله پس از استفاده متوقف می‌کند [۱۳]. در نتیجه، بافت پوسیدگی متوقف شده را سیاه می‌کند. SDF در مدیریت ضایعات پوسیدگی در کودکان با همکاری کم^۱ و کودکان ناتوان که ارائه مراقبت‌های درمانی محدود است یک ابزار ارزشمند است. همچنین زمانی که گزینه‌های ترمیمی مقرون به صرفه یا در دسترس نیستند، SDF جایگزین مفیدی است [۱۶].

۱،۳،۲ اندیکاسیون و کنترا اندیکاسیون

- سطوح دندان‌های شیری که نواحی از ضایعات عاجی حفره دار فعال (ضایعات پوسیدگی نرم در عاج) بدون درگیری پالپ را نشان می‌دهند. اینها کودکانی هستند که همکاری در آنها به دلیل سن یا ناتوانی محدود است و انجام درمان دندانپزشکی رایج به یک چالش تبدیل می‌شود [۱۶].
- ضایعه پوسیدگی فعال عمیق که ممکن است درمانگر بخواهد آن را با SDF اسکراب کند تا به طور قابل پیش‌بینی روند پیشرفت ضایعه را قبل از ترمیم آن با یک ترمیم داخل تاجی یا خارج تاجی^۲ متوقف کند.
- برای توقف ضایعات غیر قابل دسترس پروگزیمال که قرار دادن ترمیم موجب آماده سازی گسترده دندان می‌شود.
- در ضایعات عاجی چند سطحی یا درمان ضایعات پوسیدگی حفره دار دشوار [۱۶]، به عنوان مثال، دندان‌های شیری قدامی تحتانی که طول عمر ترمیم مورد تردید است.
- در کودکانی که دسترسی محدودی به مراقبت‌های دندان‌داری دارند [۱۶]، SDF با توجه به نتایج مبتنی بر شواهد مربوط به توقف قابل پیش‌بینی ضایعه پوسیدگی، انتخاب ارجح درمان است.

۱،۳،۳ منطق و مبنای کار^۳

- اصول NRCC با SDF مشابه NRCC با وارنیش ۵٪ فلوراید سدیم است. با این حال استفاده از سیلور دیامین فلوراید به عنوان بخشی از NRCC پروتکل از نظر توقف پوسیدگی بسیار قابل پیش‌بینی است. مکانیسم‌های متعددی که منجر به این پیامد بالینی می‌شوند عبارتند از [۱۷]:
- افزایش مقاومت در برابر انحلال اسید و هضم‌های آنزیمی از طریق تشکیل کونژوگه‌های پروتئین نقره^۴.
 - افزایش چگالی و سختی معدنی از طریق تشکیل هیدروکسی آپاتیت و فلوراپاتیت.
 - فعالیت آنتی پروتئازی که از تجزیه ماتریکس آلی عاجی جلوگیری می‌کند.
 - یک اثر ضد باکتری مستقیم که باکتری‌های پوسیدگی‌زا را از بین می‌برد.
 - ضایعات درمان شده با SDF در برابر تشکیل بیوفیلم نیز مقاوم هستند.

۱،۳،۴ مطالعه کیس ۱: کاربرد SDF در ضایعات پوسیدگی خلفی

۱،۳،۴،۱ انتخاب کیس

چرا این کیس برای NRCC با SDF انتخاب شد؟ [۱۰]

- دندان ۶۴ با یک ضایعه پوسیدگی فعال غیر قابل تمیز کردن عمیق در عاج مشاهده شد.
- کودک هیچ علامت یا نشانه‌ای از آسیب شناسی پالپ نداشت.
- کودک ۲۸ ماهه بود و قادر به همکاری برای اقدامات درمانی نبود.

1- precooperative children

2- Intracoronal or an extracoronal restoration

3- Rationale

4- silver protein conjugates

انتخاب کیس: نمای بالینی قبل از درمان



یک ضایعه پوسیدگی عمیق در عاج در سطح دیستو اکلوزال دندان ۶۴ مشاهده شد. یک پیت کوچک با تغییر رنگ در مزیال قابل مشاهده بود. شیارهای اکلوزال روی دندان ۶۵ لکه دار^۱ به نظر می‌رسید.

انتخاب کیس: رادیوگرافی قبل از درمان



رادیوگرافی ضایعه پوسیدگی را در دندان ۶۴ نشان داد که یک سوم داخلی عاج را درگیر کرده است. لایه نازکی از عاج، ضایعه پوسیدگی را از شاخک پالپی دیستال جدا کرده است.

۱،۳،۴،۲ راهنمای گام به گام

مرحله ۱: استفاده از ژل پترولیوم^۲



برای جلوگیری از رنگ آمیزی تصادفی، ژل پترولیوم در نواحی اطراف دهان اعمال شد.

1- stained
2- Petroleum Jelly

نکات بالینی

اگر SDF به طور تصادفی با پوست یا مخاط تماس پیدا کند، تغییر رنگ موقت^۱ یا تاتوی نقره ای^۲ رخ می دهد. SDF به طور دائم لباس را لکه دار می کند [۱۸]. تجهیزات و تمام سطوح عملیاتی نیز ممکن است لکه دار شوند، بنابراین باید اقدامات احتیاطی کافی برای محافظت از همه این سطوح انجام شود.

مرحله ۲: کاربرد SDF



پس از خشک شدن ضایعه با هوا، SDF با میکرو براش روی ضایعه مالیده شد.

نکات بالینی

یک قطره SDF بعد از ریختن در یک ظرف پلاستیکی برای درمان تقریباً ۶ دندان کافی است [۱۳]. ایزولاسیون با رول های پنبه ای کافی است. در صورت نیاز، دبری های سست سطحی^۳ را می توان حذف کرد تا تماس بهتر SDF با عاج پوسیده ایجاد شود [۱۸]. ضایعه با هوا خشک می شود، SDF به مدت یک دقیقه مالیده می شود و به آرامی خشک می شود [۱۶]. در صورت امکان پس از درخواست، محل اعمال SDF باید تا ۳ دقیقه ایزوله شود [۱۸]. پس از SDF می توان وارنیش فلوراید را بر روی ضایعه استفاده کرد تا SDF را در تماس با ضایعه نگه دارد و مزه آنرا پنهان کند [۱۹]. به بیماران توصیه می شود به مدت ۳۰ دقیقه از خوردن یا آشامیدن خودداری کنند [۱۶].

مرحله ۳: مشاهده توقف ضایعه



یک ضایعه تیره براق به خوبی متوقف شده قابل مشاهده بود.

1- temporary staining
2- silver tattoo
3- superficial loose debris

نکات بالینی

لازم به ذکر است که سطح سخت دندان در پروبینگ و نه رنگ سیاه ضایعه نشان دهنده توقف ضایعه است [۱۰]. در ضایعات پوسیدگی بزرگ در دندان‌های خلفی که اپراتور از توقف کامل پس از یک بار استفاده مطمئن نیست، می‌توان استفاده مجدد پس از یک هفته را در نظر داشت. در مقایسه با دندان‌های خلفی، دندان‌های قدامی نرخ بیشتری از توقف فعالیت پوسیدگی دارند. این می‌تواند به دلیل قابلیت پاک‌کنندگی بیشتر آنها یا قرار گرفتن بیشتر در معرض نور طبیعی باشد که منجر به رسوب نقره^۱ بیشتر می‌شود [۱۳].

مرحله ۴: ترمیم با سمان گلاس آینومر: SMART



SMART- دندان ۶۴ با سمان گلاس آینومر با ویسکوزیته بالا ترمیم شد. در دندان ۶۵، فیشورهای پوسیده سیل شدند (بخش ۱،۴).

نکات بالینی

تکنیک ترمیم آتروماتیک اصلاح شده سیلور دیامین فلوراید^۲، مفهومی است که در آن توانایی مهار پوسیدگی SDF با توانایی سیمان گلاس آینومر برای سیل کردن^۳ ضایعه پوسیدگی ترکیب می‌شود. SMART به ویژه در ضایعات پوسیدگی حفره دار غیر قابل پاکسازی در دندان‌های خلفی مفید است [۱۹]. در این کیس نمی‌توان تماس‌های پروگزیمال ایده‌آل برقرار کرد، زیرا همکاری کودک محدود بود و اولویت دستیابی به توقف و سیل کردن ضایعه بود.

مرحله ۵: رادیوگرافی پس از درمان



رادیوگرافی بعد از درمان برای مقایسه با یک رادیوگرافی در آینده ثبت شد.

1- precipitation of silver

2- Silver diamine fluoride Modified Atraumatic Restorative Technique

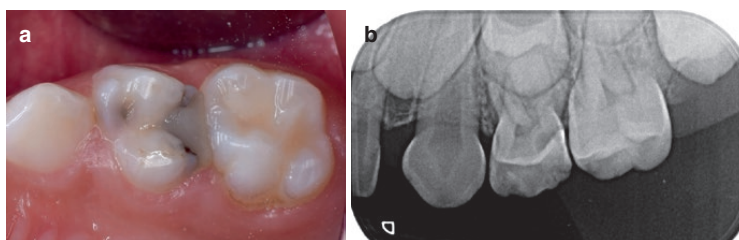
3- seal

نکات بالینی

رادیوگرافی پس از درمان برای مقایسه با رادیوگرافی‌های بعدی برای نظارت بر معدنی سازی مجدد ضایعه پوسیدگی و توقف ضایعه استفاده می‌شود.

۱,۳,۴,۳ فالوآپ طولانی مدت

فالوآپ هجده ماهه



(الف) فالوآپ هجده ماهه ترمیم پایدار را نشان می‌دهد و بافت نرم سالم به نظر می‌رسد. رنگ تیره ضایعه متوقف شده زیرین در ترمیم نمایان می‌شود. (ب) در پایان هجده ماه توجه داشته باشید که ترمیم پایدار است و بافت پری رادیکولار سالم است. افزایش ناحیه مینرالیزه بین کف ضایعه و پالپ نشان دهنده توقف ضایعه و مینرالیزاسیون است.

۱,۳,۴,۴ فالوآپ یک مولر شیری تحتانی درمان شده با SMART



دختر چهار و نیم ساله با پوسیدگی عمیق در دندان ۸۵ که بخشی از ساختار اکلوژال و لینگوال دندان را درگیر می‌کند، مراجعه کرد. هیچ نشانه یا علامتی از پاتولوژی غیرقابل برگشت پالپ وجود نداشت (فصل ۳). (الف) رادیوگرافی یک ضایعه پوسیدگی عمیق را نشان داد که نزدیک به پالپ است. با این حال ضایعه پوسیدگی لینگوالی می‌تواند بر روی پالپ سوپرایمپوز شود. (ب) یک هفته پس از استفاده از SDF، ضایعه به نظر تغییر رنگ داد و در لمس سخت بود و کودک هیچ ناراحتی در حین غذا خوردن نداشت. (ج) سمان گلاس آینومر قرار داده شده در ضایعه. (د) رادیوگرافی پس از درمان پس از SMART. (ه) یک سال فالوآپ نمای اکلوژال نشان دهنده ترمیم پایدار در دندان ۸۵ و بافت سالم لثه است. توجه داشته باشید که دندان ۴۶ در حال رویش است. (و) رادیوگرافی فالوآپ یک ساله که ترمیم پایدار و بافت پری رادیکولار سالم را نشان می‌دهد. توجه داشته باشید که دندان ۴۶ بالغ شده و به ارتفاع رویش رسیده است.

۱,۳,۵ مطالعه کیس ۲: توقف ضایعات اینترپروگزیمال با استفاده از SDF [۱۹]

اگرچه تا به امروز هیچ مطالعه کنترل تصادفی^۱ برای بررسی اثربخشی SDF در ضایعات پروگزیمال غیر حفره دار وجود ندارد، این تکنیک بالینی توجه زیادی را ایجاد کرده است [۱۰].

۱,۳,۵,۱ انتخاب کیس

- چرا این کیس برای NRCC با SDF انتخاب شد؟
- ضایعات پروگزیمال در دندان‌های ۸۴ و ۸۵ در رادیوگرافی بایت وینگ که تا نیمه داخلی مینا امتداد یافته بود مشاهده شد.
- هیچ شکایتی از گیر غذایی، درد یا ناراحتی وجود نداشت.
- توقف این ضایعات با SDF در مقایسه با قرار دادن یک ترمیم معمولی فوق محافظه کارانه خواهد بود.
- رزین اینفیلتریشن (بخش ۱,۵) که جایگزین دیگری برای درمان محافظه کارانه بود، برای این کودک نادیده گرفته شد زیرا انتخاب درمانی گران‌تری بود.

انتخاب کیس: رادیوگرافی بایت وینگ قبل از درمان



رادیوگرافی بایت وینگ دندان‌های ۸۴ و ۸۵ را با ضایعات اینتر پروگزیمال را نشان داد.

۱,۳,۵,۲ راهنمای گام به گام

مرحله ۱: آماده سازی بیمار



ژل پترولیوم استفاده شد و نخ دندان اسفنجی برای استفاده از SDF به صورت اینتر پروگزیمال آماده شد.

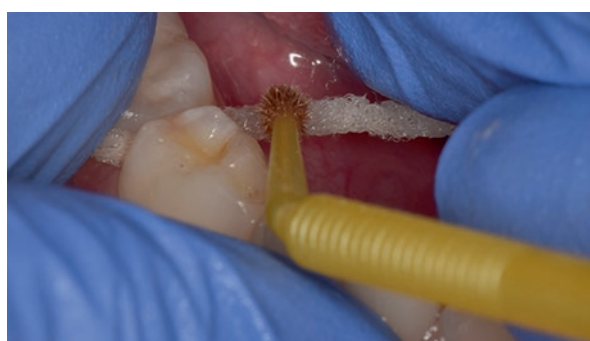
1- randomized control trials

مرحله ۲: قرار دادن نخ دندان



ناحیه اینتر پروگزیمال به آرامی در هوا خشک شد و نخ دندان بین دندانها قرار داده شد.

مرحله ۳: کاربرد از SDF



از طریق نوک اپلیکاتور نخ با محلول SDF اشباع شد. نخ بین دندان کشیده شد و برای یک دقیقه در جای خود نگه داشت تا محلول روی سطح ضایعه جذب شود. نخ دندان دوباره خیس شد و به صورت اینتر پروگزیمال حرکت کرد تا اطمینان حاصل شود که از SDF به طور کامل استفاده می‌شود.

۱,۳,۵,۳ فالوآپ طولانی مدت

فالوآپ یک ساله: رادیوگرافی Bitewing



توجه داشته باشید که ضایعات اینتر پروگزیمال در دندانهای ۸۴ و ۸۵ در پایان ۱ سال به لحاظ اندازه بزرگ نشده‌اند. این نشان دهنده توقف ضایعات و موفقیت NRCC با استفاده از SDF است. استفاده از SDF پس از ۶ ماه تکرار شد. در مقایسه با رادیوگرافی قبل از درمان، دندان ۴۶ نزدیک به رویش دیده می‌شود.

۱,۳,۶ مطالعه کیس ۳: توقف ضایعات قدامی با استفاده از SDF

۱,۳,۶,۱ انتخاب کیس

چرا این کیس برای NRCC با SDF انتخاب شد؟ [۱۰]

- کودک یک نوزاد ۸ ماهه بود.
- تمام سطوح دندان‌های ۵۱ و ۶۱ ضایعات پوسیدگی عمیق فعال در عاج را نشان دادند.
- والدین هیچ علامت یا نشانه‌ای از آسیب پالپ را گزارش نکردند.

انتخاب کیس: نمای بالینی قبل از درمان



دندان‌های ۵۱ و ۶۱ نیمه رویش یافته بودند که پوسیدگی نرم عاجی که تمام سطوح را تحت تاثیر قرار می‌دهد را نشان دادند.

نمای بالینی بلافاصله بعد از درمان



دندان‌های ۵۱ و ۶۱ بعد از اعمال SDF. به تیره شدن عاج بلافاصله پس از اعمال SDF توجه کنید

فالوآپ دو هفته ای



بافت پوسیدگی دندان‌های ۵۱ و ۶۱ در فالوآپ ۲ هفته ای پس از SDF کاملاً تیره شد.

نکات بالینی

فعالیت ضایعه در ۲-۴ هفته پس از اعمال SDF بررسی می‌شود. ضایعات باید تیره و براق به نظر برسند و تحت فشار سفت^۱ باشند. در صورت لزوم می‌توان SDF را مجدداً اعمال کرد [۱۶]. یک پروتکل رایج نظارت بر پیگیری در ۳ ماه و بعد از آن اعمال SDF دوبار در سال به مدت دو سال است [۱۷]. یک بررسی سیستماتیک اخیر نشان داد که کاربرد ۲ بار در سال SDF در مقایسه با کاربرد سالانه شانس بسیار بیشتری برای توقف ضایعات حفره دار در دندان‌های شیری دارد [۱۰].

1- feel hard to pressure

فالوآپ سه ماهه



به ضایعات پوسیدگی متوقف پایدار در دندان‌های ۵۱ و ۶۱ توجه کنید. دندان‌های ۵۱، ۵۲ و ۶۱ بیشتر رویش یافته بودند. ساختار دندان سالم عاری از پلاک، دمنیرالیزاسیون یا ضایعات پوسیدگی بر روی دندان‌های تازه رویش شده دیده می‌شد که نشان می‌دهد بیماری "پوسیدگی دندان" درمان شده است.

نکات بالینی

کودکانی که شاخص پلاک بالایی دارند، میزان توقف پوسیدگی کمتری را نشان می‌دهند [۱۶]. در نتیجه، انگیزه سرپرست کودک برای مدیریت پلاک و اصلاح عادات غذایی نادرست و مصرف قند حیاتی می‌شود. پیگیری‌ها بر اساس فعالیت بیماری کودک در ۳ تا ۶ ماه برنامه ریزی می‌شود. استفاده از وارنیش فلوراید همراه با مداخله لازم برای کاهش عوامل خطر در سطح فردی می‌تواند به طور جامع با بیماری پوسیدگی دندان مقابله کند [۱۶]

۱،۳،۶،۲ فالوآپ طولانی مدت

فالوآپ یک ساله: نمای لبیال



دندان‌های ۵۱ و ۶۱ در پایان ۱ سال بیشتر روییده اند. هیچ ناحیه جدیدی از تجمع پلاک یا دمنیرالیزاسیون دیده نمی‌شود که نشان دهد NRCC موفق بوده است. بخش‌هایی از بافت عاج متوقف شده در دندان‌های ۵۱ و ۶۱ کنده شده است، اما در لمس بافت عاجی سخت است که نشان‌دهنده عدم فعالیت پوسیدگی جدید است.

فالوآپ یک ساله: نمای پالاتال



نمای پالاتالی به وضوح ضایعات عاج متوقف شده روی دندان‌های ۵۱ و ۶۱ را در پایان یک سال می‌دهد. اگرچه برخی از بافت‌های متوقف شده تحت درمان با SDF از لبه‌های انسیزال هر دو دندان ساییده شده‌اند، عاج تغییر رنگی که در پشت آن باقی مانده سخت است و ثابت می‌کند که نتیجه موفقیت‌آمیز NRCC با SDF است.

۱،۴ رزین اینفیلتریشن^۱ در ضایعات بین پروگزیمال

۱،۴،۱ مقدمه

ضایعات پروگزیمال غیر حفره دار بیشتر در رادیوگرافی بایت وینگ تشخیص داده می‌شوند. ارتباط بین وسعت ضایعه پروگزیمال در رادیوگرافی و احتمال حفره شدن ضایعه به خوبی ثابت نشده است [۲۰]. طبقه بندی رایج شدت ضایعه در رادیوگرافی‌ها به شرح زیر است: E0، بدون ضایعه. E1، ضایعه محدود به نیمه خارجی مینای دندان. E2، ضایعه گسترده به نیمه داخلی مینای دندان. D1، ضایعه محدود به یک سوم خارجی عاج. D2، ضایعه گسترده به یک سوم میانی عاج. D3، ضایعه در یک سوم داخلی عاج [۲۱]. مطالعات بالینی نشان داده‌اند که ضایعه‌ای که تا وسط (D2) یا یک سوم داخلی (D3) عاج گسترش می‌یابد، به احتمال زیاد حفره دار می‌شود و برای درمان با اینفیلتراسیون رزینی نامناسب است [۲۲]. ضایعاتی که در رادیوگرافی تا مینا یا یک سوم خارجی عاج گسترش می‌یابند به احتمال زیاد حفره ندارند و باید با مداخلات غیرترمیمی درمان شوند [۱۰]. اینفیلتراسیون رزین یک روش موثر و جدید برای توقف ضایعات پوسیدگی غیر حفره دار در E1، E2 و D1 است [۲۳].

۱،۴،۲ اندیکاسیون و کنترااندیکاسیون

- برای ضایعات پوسیدگی اینترپروگزیمال، رزین اینفیلتریشن در ضایعاتی که از نظر رادیوگرافی از E2 (نیمه داخلی مینای دندان) تا D1 (یک سوم خارجی عاج) بدون هیچ نشانه قابل مشاهده‌ای از حفره بالینی گسترش یافته‌اند، کاربرد دارد [۲۲].
- این روش با حساسیت تکنیکی^۲ در کودکانی با رفتار چالش برانگیز به دلیل سن یا نیازهای خاص، دشوار است.

۱،۴،۳ اساس و مبنا^۳

ضایعات پروگزیمال غیر حفره دار با توده ضایعه متخلخل^۴ پوشیده شده توسط لایه سطحی دست نخورده^۵ مشخص می‌شود. توده ضایعه متخلخل مسیری برای انتشار اسیدها به عاج باز می‌کند. رزین اینفیلتریشن تکنیکی است که در آن یک رزین نوری کم ویسکوزیته به نام "Infil-trant" اجازه نفوذ به این تخلخل‌ها را دارد. مسیر انتشار ضایعه پروگزیمال مسدود شده و در نتیجه پیشرفت ضایعه پوسیدگی متوقف می‌شود [۲۴]. رزین همچنین کریستال‌های مینا را در توده ضایعه می‌پوشاند و از انحلال بیشتر آنها جلوگیری می‌کند [۲۲].

1- resin infiltration
2- technique-sensitive
3- Rationale
4- porous lesion body
5- intact surface layer