

## درمان پوسیدگیهای زودرس دندانهای شیری قدامی در کودکان: مروری بر مقالات

دکتر بهشته ملک افصلی اردکانی<sup>۱</sup> - دکتر مهدیه بهشتی<sup>۲</sup> - دکتر مهکامه میرکریمی<sup>۳</sup> - دکتر راحیل احمدی<sup>۴</sup>

۱- استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

۲- دستیار تخصصی گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهیدبهشتی

۳- استادیار گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

### چکیده

**زمینه و هدف:** ترمیم پوسیدگیهای زودرس دندانهای قدامی که در کودکان به شدت تخریب شده‌اند، یکی از چالش برانگیزترین درمانها برای دندانپزشک می‌باشد. به همین منظور هدف از این مطالعه گردآوری روشهایی است که به طور کلی برای درمان دندانهای قدامی شیری فک بالا در بیماران مبتلا به پوسیدگیهای زودرس انجام شده و همچنین تعیین میزان موفقیت و شکست این روشها در مطالعات انجام شده می‌باشد.

**روش بررسی:** مقالات مورد بررسی با استفاده از پایگاههای اطلاعاتی Google scholar, Cochrane Library, Medline, Science Citation Index و Embase, Scopus, Iran Medex این زمینه وجود داشت با کلمات کلیدی Early Childhood Caries, Bottle Caries, Treatment of nursing caries, Children. Caries گردآوری گردید.

**یافته‌ها:** در دندانهای شیری قدامی به شدت تخریب شده برای ایجاد گیر داخل کانال از کامپوزیت رزینی، فایبرهای تقویت شده، فایبر گلاس، Threated post, Nickle chromium cast post with macroretentive element و پستهای بیولوژیک استفاده شده است. همچنین برای ترمیم تاج دندانهای قدامی شیری پوسیده مواد و روشهای متفاوتی از قبیل روش ترمیم آتروماتیک، تکنیک ساندویچ، روکشهای استنلس استیل، روکشهای Open Face، روکشهای استنلس استیل پری ونیر، روکشهای بیکرنبات، روکش رزین کامپوزیت، ترمیمهای بیولوژیک و روکشهای سلولوییدی استفاده شده است.

**نتیجه‌گیری:** روشهای متفاوتی برای درمان دندانهای قدامی شیری پوسیده وجود دارد و دندانپزشک هنگام ارائه روشهای درمانی باید نگرش و عقیده والدین و اهمیت آنها به زیبایی و فانکشن را علاوه بر اندازه پوسیدگی، خطر پوسیدگی، امکان ایزولاسیون مناسب، سن و همکاری بیمار را مدنظر قرار دهد.

**کلیدواژه‌ها:** پوسیدگی دندانهای شیری - پوسیدگی زودرس کودکان - درمان پوسیدگی زودرس کودکان - دندانپزشکی کودکان.

پذیرش مقاله: ۱۳۸۸/۱۱/۱۷

اصلاح نهایی: ۱۳۸۸/۹/۲۵

وصول مقاله: ۱۳۸۷/۱۲/۴

**نویسنده مسئول:** دکتر مهدیه بهشتی، گروه آموزشی دندانپزشکی کودکان دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

e.mail:mim\_beheshti@yahoo.com

### مقدمه

پوسیدگی در نوزادان و کودکان کم سن برای مدتهای طولانی به عنوان یک سندرم بالینی شناخته شده است (۱)، این الگوی پوسیدگی زودرس در کودکان کم سن را Beltrami در دهه ۱۹۳۰ به عنوان Black teeth of very young Fass, در سال ۱۹۶۲، Nursing bottle caries و Winter و همکاران به علت پیشرفت سریع پوسیدگی در کودکان کم سن آن را

Rampant caries نامیدند (۱)، آکادمی دندانپزشکی کودکان آمریکا پوسیدگی زودرس کودکی (Early childhood Caries:ECC) را وجود یک یا چند سطح دندانی پوسیده، از دست رفته یا پر شده در هر کدام از دندانهای شیری کودک ۷۱ ماهه یا کوچکتر تعریف کرده است (۲)، دندانهای قدامی فک بالا اغلب بیشترین دندانهایی هستند که تحت تأثیر قرار

Google scholar, Embase, Scopus, Cochrane Library, Medline, Science Citation Index, Iran medex از سال ۱۹۹۰-۲۰۰۹ و همچنین مجلات معتبر داخلی که در این زمینه منتشر شده بود، با کلمات کلیدی Treatment of nursing caries, Early childhood caries, Bottle caries, caries گردآوری گردید. از آنجا که نویسندگان در این زمینه مطالعات پژوهشی و مقالاتی را منتشر کرده اند، سعی شد تا با تلفیق مطالب به گردآوری روشهای موجود و جمع‌بندی آنها پرداخته شود.

روشهای مختلفی که جهت ترمیم دندانهای قدامی شیری استفاده می‌شوند به شرح زیر است:

**روش ترمیم آتروماتیک:** این روش به عنوان درمان موقت و جهت جلوگیری از کاربرد روشهای آرام‌بخشی و بیهوشی عمومی در کودکان کم سن و غیرهمکار پیشنهاد شده است. (۱۷)، در این روش برداشت پوسیدگی با وسایل دستی مانند اکسکاویتور انجام شده و سپس حفره با گلاس آینومر پر می‌شود. این روش امکان انجام ترمیم را در مکانهای بدون تجهیزات کافی مقدور می‌سازد. (۱۰، ۱۷)

**روش ساندویچ:** یکی دیگر از روشهای ترمیم است که آسان و زیباست و می‌تواند برای پوسیدگیهای خفیف تا متوسط به کار رود. با توجه به لایه مینای بدون منشور، کامپوزیت‌ها توانایی چسبیدن به مینای دندانهای شیری را ندارند. (۱۸)، در این روش به کاربرد مواد مختلف ترمیمی به صورت لایه لایه، زیبایی و گیر بیشتری نسبت به زمانی که هر کدام از مواد به تنهایی به کار رفته باشند ایجاد می‌کند. دیگر اینکه از لایه نازکی از Modified glass inomer (ترجیحاً لایت کیور) روی عاج عریان شده استفاده شده و سپس با استفاده از روکش سلولوییدی و کامپوزیت هیبرید دندان را می‌توان ترمیم کرد. ترمیمهای ترکیب کامپوزیت - آینومر اتصال مکانیکال قابل اعتمادی با عاج ایجاد کرده و با سطح کامپوزیت اتصال میکرومکانیکال ایجاد می‌شود و نتایج زیبایی قابل قبولی دارد. (۱۸)

**تاج استنلس استیل (SSC):** این ترمیم در مواردی که ساختمان باقیمانده دندان حداقل است مفید می‌باشد (۱۹)، جایگزین کردن آنها در مقایسه با روشهای باندینگ آسانتر است (۲۰، ۲۱) و در مقایسه با سایر روشها راحت‌ترین روکش برای جایگزینی بوده و (۱۵) در ضمن با دوامترین

می‌گیرند. (۱، ۳-۵)، ضایعات اولیه اغلب در سطح لیپال اینسایزورهای فک بالا به شکل دکسیفیکاسیون سفید رنگ در مارجین لثه دیده می‌شوند. این ضایعات سریعاً پیگمانته شده و در جهت تاجی و لترالی گسترش می‌یابند. (۱)، این بیماری دندان پیشرفت سریعی دارد و به سرعت قسمت تاجی دندان را تخریب کرده و منجر به درگیری زودرس پالپ دندانها می‌گردد. (۱) و در موارد شدید تخریب کامل تاج این دندانها دیده می‌شود. (۴-۵)، مطالعات انجام شده روی پوسیدگیهای زودرس در ایران بسیار محدود می‌باشد و آمار قابل توجهی جهت مقایسه در دسترس نیست. در مطالعه‌ای که ملک افصلی و همکاران در سال ۱۳۸۷ انجام دادند میزان شیوع آن را حدود ۱۹٪ در کودکان ۳-۵ ساله منطقه حکیمیه تهران گزارش کردند (۶)، همچنین برگریزان و همکاران شیوع پوسیدگی زودرس کودکان را ۲۱٪ گزارش کرده است. (۵)، ECC و به دنبال آن زود از دست دادن دندانهای شیری باعث موقعیت غیرطبیعی زبان، عدم تعادل عصبی ماهیچه‌ای همراه با کاهش نیروهای جویدن، اختلال در صحبت کردن و گسترش عادات پارافانکشنال و مشکلات روانی (۷-۸) کاهش ارتفاع عمودی صورت و عادت تنفس دهانی می‌شود. (۹)، حتی مطالعات نشان داده‌اند که کودکان با ECC نسبت به کودکان بدون پوسیدگی با سرعت کمتری رشد می‌کنند. (۵، ۱۰)، علاوه بر آن دندانهای قدامی فک بالا اثر مهمی در زیبایی صورت دارند (۱۱) با توجه به طبیعت تخریب کننده این پوسیدگیها درمان سریع و قطعی آنها برای جلوگیری از تخریب دندان در آینده و بهبود سلامت کلی دهان توصیه شده است. در طول سالها روشهای بسیاری برای ترمیم دندانهای شیری قدامی به کار رفته است (۱۲-۱۳) ولی درمانهای ترمیمی گسترده دندانهای شیری قدامی فک بالا با توجه به اندازه کوچک تاج دندان و فضای نسبتاً بزرگ پالپ دندان، همواره یک مشکل بحث برانگیز برای دندانپزشکان بوده است. (۸، ۱۳-۱۶)

## روش بررسی

در این مطالعه مروری روشهایی که به‌طورکلی برای درمان دندانهای قدامی شیری فک بالا در بیماران مبتلا به پوسیدگیهای زودرس دندانهای شیری انجام شده است، ارزیابی شدند. مقالات مورد بررسی با استفاده از پایگاههای

روی این روکشها یک لایه کامپوزیت اضافه کردند (۲۰-۲۱)، این روش قابل انجام در کلینیک است و دندان هنگام تراش کمتر از روکشهای معمولی تراشیده می‌شود. نتایج این روش با ثبات و زیبا بود. استحکام باند ایجاد شده با این روش بسیار قوی بوده و این امکان را به دندانپزشک می‌داد که کراون قبل از Veneering به طور صحیحی ترمیم شده و تطابق داشته باشد. امکان ترمیم Veneering به طور داخل دهانی در صورت شکستن یا جدا شدن آن وجود داشت. این نویسنده ادعا می‌کند مدت زمان مورد نیاز برای این ترمیم شبیه به روکشهای استنلس استیل معمولی می‌باشد (۲۰)، از معایب این روش بیرون زده تر شدن سطح فاسیال دندان بود که نیاز به تمرین و تجربه دندانپزشک داشت. در سال ۱۹۹۵ روش اصلاح شده برای Veneering Composite Chairside روکشهای استنلس استیل جهت بهبود کانتور سطح فاسیال و آسانتر شدن ساخت آن معرفی شد. در این روش از Metal bonding agent روی سطح سند بلاست شده روکش آماده شده استفاده شد. در این روش بهترین نتیجه از نظر زیبایی زمانی حاصل می‌گردد که چهار دندان قدامی فک بالا به طور همزمان ترمیم شوند.

**Helpin : Open-faced stainless steel crown** روشی را برای ظاهر ناخوشایند روکشهای استنلس استیل پیشنهاد کرد که در این روش پنجره لبیالی در روکش سمان شده بریده شده و مقداری از سمان سفت شده برای افزایش گیر مکانیکی کامپوزیت باقی گذاشته می‌شود و سپس این ناحیه به وسیله کامپوزیت هم‌رنگ دندان بیمار ترمیم می‌شود. (۱۵، ۱۹، ۲۲-۲۳)

کراون بی کربنات: یکی از روشهای قدیمی جهت ترمیم دندانهای قدامی می‌باشد که برای بسیاری از بیماران قابل قبول است (۱۶) ولی محدودیتهای زیادی از قبیل شکستگی، جدا شدن و جا به جا شدن روکش وجود دارد. (۲۰)، گیر این روکشها کم بوده و جایگزینی آنها مشکل است و امروزه کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۱۳، ۱۶)

روکش رزین کامپوزیت: این روش به طور مستقیم و غیر مستقیم استفاده می‌شود و به علت چسبندگی به دندان و زیبایی برای دندانهای شدیداً پوسیده در کودک همکار انتخاب درمانی بسیار خوبی می‌باشد. روکشهای کامپوزیت رزینی از قبل شکل داده شده به صورت Resin composite shells برای دندانهای شیری در دسترس می‌باشند. (۲۴)،

قابل اعتمادترین ترمیم می‌باشند (۳، ۱۳، ۲۰-۲۱) این روکشها به دلیل ناخوشایند بودن از لحاظ زیبایی (۱۳، ۲۰-۲۱) ممکن است در برخی موارد برای والدین و دندانپزشکان غیرقابل قبول باشند. (۱۱)

**Preveneered Stainless steel crown**: اگر بعد از برداشتن پوسیدگیها، سطح باقیمانده دندان برای باندینگ کافی نباشد یا مارچین دندان به مقدار زیادی پایینتر از لثه قرار گیرد یا کنترل رطوبت و بزاق مشکل باشد، **Preveneered Stainless steel crown (PVSSC)** به عنوان جایگزین درمانی به جای روکشهای استریپ استفاده می‌شوند (۱۹، ۲۱) زیرا این روکشها تحت تأثیر مشکلاتی از قبیل بزاق و خون قرار نمی‌گیرند. (۳، ۱۳-۲۱)، در صورت وجود فضای کافی بین دندانهای کودک و هماهنگی رنگ و نیر با رنگ دندانها و نیز تطابق روابط اکلوژالی و سایر روابط فضایی، استفاده از این روکشها به طور مشخصی باعث حفظ وقت کلینیک شده و نتایج فانکشنال و زیبایی بسیار خوبی دارد (۲۰-۲۱) و زمان انجام ترمیم نسبت به ترمیمهای Open Face کاهش می‌یابد. ولی امکان Crimping روکش به علت پوشش ونیری سطح باکال محدود به سطح لینگوال روکش است. (۳، ۱۳، ۲۰-۲۱) آماده‌سازی روکشهای ونیری به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم انجام می‌شود. روش غیرمستقیم با گرفتن قالب آلژیناتی و قبل از جلسه درمان انجام می‌گردد و دندانپزشک می‌تواند بیشتر تطابق روکش را در این مرحله انجام دهد و به این ترتیب طول زمان درمان کاهش می‌یابد (۱۵-۲۱) ولی گرفتن قالب آلژیناتی و آماده‌سازی روکش روی مدل گچی همیشه امکان‌پذیر نیست (مانند بیماران تحت بیهوشی) (۲۱) در تکنیک مستقیم امکان استریلیزاسیون در دمای بالای روکشهای پری ونیر امتحان شده در داخل دهان به علت آسیب به ونیر آنها وجود ندارد و با توجه به قیمت بالای هر روکش این موضوع باید مورد توجه دندانپزشک قرار بگیرد (۱۵، ۲۰-۲۱) دندانپزشک نمی‌تواند رنگ رزین را انتخاب کند و گاهی رنگ این روکشها خیلی سفید است که در دهان مصنوعی به نظر می‌رسد. (۲۱)، همچنین در این روش جایگزینی چندین روکش در کودکی که فضای کمی بین دندانهای قدامی او وجود دارد مشکل است (۱۵)

**Veneering of Stainless Steel Crowns**: در سال ۱۹۹۴ Kenneth R. Wiedenfeld و همکارانش روشی برای Veneering روکشهای استنلس استیل قدامی ارائه کردند و

دست رفته است استفاده می‌شود. گرچه روش بیولوژیک ساده است ولی به توانایی حرفه‌ای برای آماده‌سازی و تطابق روکش طبیعی و پست‌های داخل کانالی نیاز دارد. (۹)

**Dental Surgery:** یکی دیگر از روشهای انجام شده برای درمان ECC می‌باشد که روشی تهاجمی است. در این تکنیک دندانهای اینسایزور فک بالا که پوسیدگی در سه سطح یا بیشتر دارند، دندانهایی که پالپ نکروتیک دارند یا قابل ترمیم نیستند، دندانهای اینسایزور شیری فک پایین که با Stripping قابل درمان نیستند خارج می‌شوند.

**روش‌های ترمیم دندانهای شیری با درگیری پالپ:**

با توجه به کاهش ساختمان تاج دندان، استفاده از مواد ترمیمی چسبده به تنهایی همیشه اثرات رضایت بخش نداشته (۷) و از طرف دیگر چون ریشه دندانهای قدامی فک بالا تقریباً در ۱۸-۲۴ ماهگی کامل می‌شود، با توجه به پیشرفت سریع ECC درگیری پالپ آنها ممکن است قبل از تکمیل ریشه ایجاد گردد. (۴)، از این رو گاهی درمان ریشه برای استفاده از نگهدارنده داخل کانال جهت گیر تاج دندان یا در صورت درگیری پالپ به علت پوسیدگی ضروری است (۵، ۷، ۱۷، ۲۴، ۲۶)، در مورد درمان پالپ ریشه قبل از بسته شدن اپکس در دندانهای شیری قدامی اختلاف نظر وجود دارد. در بررسی مطالعات چندین گزارش از کاربرد اپکسیفیکیشن در دندانهای شیری وجود داشت (۴)، کاربرد کسپیم هیدروکساید باعث بسته شدن دندان شیری نابالغ در حین اپکسیفیکیشن شده و باعث می‌شود که مواد پرکننده دائمی محدود به کانال ریشه باشند و از پخش شدن آن از انتهای ریشه جلوگیری شود. (۴)

در صورتی که دندان نیاز به درمان ریشه داشته باشد روشهای مختلفی برای ایجاد گیر داخل کانال وجود دارد:

استفاده از سیمهای ارتودنسی آلفا و امگا شکل: در دهه ۱۹۷۰ از سیمهای ارتودنسی آلفا شکل سمان شده با زینک فسفات در داخل کانال برای گیر تاج دندان استفاده می‌شد. تقویت تاج دندانهای شیری با استفاده از این سیمها نیازمند توانایی و تبحر دندانپزشک است. (۷)

**Stainless steel prefabricate post:** از پست‌های پیش ساخته استنلس استیل از قبیل Threaded post و Flexi-post برای این منظور استفاده می‌گردد. Threaded post هزینه بالایی داشته و به علت ایجاد فشارهای اپیکالی ممکن است منجر به شکستن ریشه دندان در حین قرار دادن گردد. (۷)

روکشهای رزین کامپوزیت باید در شرایط کنترل کامل مایع شیار لثه‌ای و خونریزی برای جلوگیری از آلودگی لثه‌ای آنها اتصال یابد (۱۵، ۲۲، ۲۵) زیرا خونریزی باعث تغییر رنگ این ترمیمها می‌گردد (۲۶) دوام آنها در صورت گیر ناکافی در مقابل نیروهای فانکشنال سنگین غیرقابل پیش‌بینی است و در صورت وارد شدن ضربه امکان شکستن یا جدا شدن اتصال آن وجود دارد. (۲۰)

**روکش سلولوییدی:** اسید اچ کراون یا Strip Crown یا Resin Composite Crown یکی از زیباترین ترمیمها برای اینسایزورهای شیری قدامی پوسیده می‌باشند (۱۶، ۱۹، ۲۶) اینسایزورهای شیری قدامی Resin composite strip crown ها انتخاب اول بسیاری از دندانپزشکان می‌باشد که دلیل اصلی آن نتایج زیبایی بالاتر و آسانی بازسازی ترمیم به دنبال پدیدگی یا شکستن آن است (۲۶) برای اطمینان از میزان کافی سطح اتصال باید میزان کافی از نسج دندان بعد از برداشت پوسیدگی باقیمانده باشد. (۱۹، ۲۶)، نتایج این روش در صورت ترمیم همزمان چهار دندان قدامی رضایت بخش است زیرا که هماهنگی رنگ روکش آسانتر می‌گردد و کودک بعد از ترمیم همزمان تمام دندانهای خود را ترمیم شده می‌بیند، در صورتی که ترمیم همزمان هر چهار دندان امکان‌پذیر نیست بهتر است که هر دو لترال با هم و سانتالها با هم ترمیم شوند. (۲۵)، هماهنگی رنگ روکش استریپ باند دندانهای مجاور هنگامی که روکشهای استریپ روی دندان که تحت درمان پالپکتومی قرار گرفته و با خمیر ید و فرم پر شده است به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد، ولی به هر حال روکشهای استریپ برای دندانهای شیری قدامی که پوسیدگیهای وسیع و چند سطحی دارند ترمیمی زیبا و با دوام می‌باشد. (۲۷)، این روش از لحاظ تکنیک بسیار حساس بوده (۱۳، ۱۶، ۲۶) و گیر آنها به میزان باقیمانده دندان و خشک و تمیز بودن آن بستگی دارد. (۱۳، ۱۶)، کانتور مارجینال این ترمیمها در ارزیابی رادیوگرافی به اندازه آنچه از نظر کلینیکی مشاهده می‌شود مطلوب نیست. (۱۹)

**Human enamel Veneered:** استفاده از قطعات دندانی به عنوان مواد ترمیمی از دهه ۱۹۶۰ گزارش گردید. این روش یکی از راههای درمانی است که هارمونی و زیبایی بیشتری در بازسازی دندانهای قدامی شیری دارد. (۲۷)، در روش بیولوژیک از تاج و ریشه دندانهای طبیعی و مواد چسبده برای نگهداری دندانهای شیری قدامی که ساختمان آنها از

شدیداً تخریب شده با ضایعات پوسیدگی زیاد می‌باشد (۲۹)، که سبب ایجاد گیر و ثبات روکش می‌شود. (۲۸)، این فایبرها برای بیمارانی که زیبایی برایشان اهمیت زیادی دارند به اندازه کافی ترانسلسوسنت بوده و نمای آنها از ورای کامپوزیت ترمیم کننده تاج دیده نمی‌شود.

یکی از انواع مختلف فایبرهای در دسترس، ریبونگها می‌باشند که از جنس پلی اتیلن است. نوارهای پلی اتیلن تطابق بسیار خوبی با کامپوزیت ترمیم کننده تاج داشته و به طور رضایت بخشی با دیواره‌های کانال دندان تطابق دارد و گیر خوبی برای دوباره سازی تاج دندان ایجاد می‌نماید. (۲۹)، مراحل کلینیکی استفاده از آنها ساده بوده (۲۸-۲۹) و به مراحل لابراتواری نیاز ندارد و برای بیمار قابل تحمل می‌باشد. تقریباً از ۱/۳ طول ریشه باید برای قرارگیری پست استفاده شود که در نتیجه آن هیچ تداخلی با فرآیند رویش دندانهای دائمی ایجاد نمی‌شود. (۲۸)، به هر حال پیگیری کلینیکی و رادیوگرافیک بیمار ضروری است. بعد از قرار دادن این فایبرها در داخل کانال می‌توان دندان را با استفاده از تکنیک‌های مستقیم و غیرمستقیم کامپوزیت، Acrylic, Stainless Steel crown, Celluloid strip crown resin crown، تکنیک بیولوژیک و روکش پلی کربنات ترمیم کرد. (۷-۲۸)

پست‌های فایبر گلاس: با قطرهای مختلفی در دسترس می‌باشند و امکان چسبندگی مکانیکال و شیمیایی به مواد ترمیمی دارند، در نتیجه باعث افزایش استحکام ترمیم با نتایج زیبایی قابل قبول می‌شوند. (۲۳)

### بحث

دندانپزشکی که با کودک مبتلا به ECC مواجه می‌شود مسئولیت خطیری برای ترمیم دندانهای کودک و حفظ سلامت آنها دارد (۹) در گذشته بر اساس این تفکر که دندانهای شیری خارج شده به وسیله دندانهای دائمی جایگزین می‌گردند، مناسبترین درمان خارج کردن دندانهای درگیر بود (۳۰)، ولی امروزه ترمیم دندانهای تخریب شده بر اثر پوسیدگی برای حفظ دندانهای شیری تا زمان افتادن طبیعی آنها و رویش دندانهای جایگزین اهمیت بسیاری دارد (۹، ۲۴)، بر اساس سیاست AAPD دندانپزشکانی که ECC را تشخیص می‌دهند باید یا کودک را درمان کنند و یا به یک فرد آموزش دیده برای درمان ارجاع دهند و مداخله فوری

**Nickel-chromium cast post with macroretentive element**: در سال ۱۹۹۵ Rodrigues Filho و همکارانش استفاده از پست‌های نیکل کروم با Macroretentive elements را توضیح دادند و در سال ۱۹۹۹ Marcia Turolla Wanderley از کوچکترین قطر پست‌های نیکل کروم ۱/۵ میلی‌متر با Macroretentive elements همراه با روکشهای رزینی غیرمستقیم به عنوان یک راه درمانی زیبا و فانکشنال برای دندانهای شیری قدامی استفاده کرد. (۷)

**پست‌های کامپوزیت رزینی**: در دندانهای شیری می‌توان گیر داخل کانالی را به طور مستقیم با ایجاد پست‌های کامپوزیت رزینی با ایجاد اندرکات به شکل Inverted mushroom در داخل کانال ریشه قبل از ترمیم رزینی تاج ایجاد کرد (۷، ۸، ۲۴) این پست‌ها برای کانال‌های بزرگ مثل کانال دندانهای نابالغ یا دندانهای شیری تجویز می‌شود. (۲۳)، نتایج زیبایی رضایت بخشی دارند (۲۴، ۲۸) و بر عکس پست‌های فلزی به لایه اپک جهت پوشاندن فلز نیازی ندارند. چون کانال دندان مستقیماً آماده می‌شود و همچنین مرحله سمان کردن پست حذف می‌گردد، مدت زمان انجام این روش نسبت به زمان لازم برای تطابق پست‌های بیولوژیک یا از پیش ساخته شده بسیار کاهش می‌یابد. (۲۴)، پست‌های رزینی کامپوزیتی مقاومت کمی در برابر فشارها داشته (۷، ۲۳) و خطر کاهش گیر آنها به علت انقباض پلی‌مریزاسیون رزین‌ها وجود دارد (۲۸)

**Natural teeth from a tooth bank**: یکی از راههای درمانی جدید استفاده از پست‌های ساخته شده از دندانهای طبیعی است. بهبود فانکشن و زیبایی از نتایج کلینیکی استفاده از ترمیمهای بیولوژیک و پست‌های عاجی است. (۷، ۸)، آماده‌سازی این پست‌ها مشکل است و ممکن است بیمار استفاده از دندان فرد دیگر را نپذیرد. قابل ذکر است که در این روش میزان سایش فیزیولوژیک و تطابق سرویکالی قابل مقایسه با دندانهای مجاور می‌باشد. همچنین این ترمیمها مشکلات ترمیمهای کامپوزیت از قبیل رنگ گرفتن ترمیم و تشکیل پلاک روی آن را ندارند. این ترمیمها در صورت انجام موجب حذف مراحل لابراتواری و کاهش هزینه‌های درمان می‌گردد. (۱۰)

**Reinforcement fiber**: استفاده از Reinforcement fiber به صورت داخل کانالی همراه با کامپوزیت رزین‌ها یک راه درمانی برای بازسازی دندانهای اینسایزور شیری

مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۴ توسط Graves و همکاران انجام شد بین تعداد SSC هایی که قرار داده شده بود و سطوح در معرض پوسیدگی با میزان عود پوسیدگی رابطه معنی‌داری وجود نداشت. (۳۳)

مطالعات کمی ارزش کلینیکی Preveneered Stainless steel crown را نشان داده‌اند. (۱۳)، یکی از مشکلات این روکشها شکستن یا جدا شدن پوشش روی روکش استیل است. (۲۱، ۳۵) ولی مطالعات محدودی در این زمینه وجود دارد. Al-shalan و همکاران استحکام اتصال کامپوزیتی که مجدداً به این روکشها به دنبال شکستگی آنها با مواد مختلف باندینگ انجام شده بود را بیشتر از استحکام اتصال پوشش اولیه گزارش کرد و همچنین اعلام کرد خشن کردن سطح استیل به وسیله فرز الماسی تأثیری بر استحکام اتصال ندارد. (۲۵)، در حالی که Yucel Yilmaz میانگین نیروی مورد نیاز برای جدا کردن اتصال مواد ترمیم کننده این روکشها را ۴۸٪-۵۸٪ نیروی لازم برای جدا کردن پوشش اولیه روکش گزارش کرد. (۲۲)، همچنین Yucel Yilmaz در سال ۲۰۰۸ ترمیم ونیر این روکشها را توسط دو ماده Panavia opaque cement و Tetric Flow یا Monoopaque و Tetric Flow ارزیابی کرد که این دو ماده تفاوت معنی‌داری از نظر ریز نشد و همچنین بررسی با میکروسکوپ الکترونی نشان ندادند، ولی هر دو ماده استحکام کمتری نسبت به ونیر اولیه سطح روکش داشتند. (۳۶)، از طرف دیگر شکل‌دهی مجدد ونیر سطح لیبیال این روکشها برای جلوگیری از نمای بیرون زده آنها اغلب ضروری است که نیاز به زمان کلینیکی یا لابراتواری بیشتری دارد. از انواع تجاری این روکشها انواع Cheng crown, kinder crown, NuSmile Primary crown پوششهایی از نوع رزین کامپوزیت دارند ولی نوع تجاری Whiter Biter Crown 2 ونیر ترموپلاستیک قابلیت انعطاف دارد. علاوه بر آن Whiter Biter Crown 2 و Cheng crown ها یک شبکه فلزی دارند که به گیر مکانیکی ونیر به سطح روکش کمک می‌کند. (۲۱)، تطابق سرویکالی روکشهای استیل پوشیده شده با Epoxy احتمالاً بهتر از سایر Preveneered Stainless steel crown است با این حال اطلاعات کمی درباره Epoxy coated SSC ها موجود است. (۱۶)، بر طبق مطالعه Aron Vo در سال ۱۹۹۵ میانگین عمر Preveneered Stainless steel crown، ۱۷/۵ ماه ارزیابی شد و فقط ۶۱٪ از روکشهای رزینی پوشاننده سطح تاج

برای جلوگیری از تخریب بیشتر نسج دندان ضروری است. (۱۰)، از طرف دیگر بازسازی کل دهان در کودکان خردسال به علت عدم همکاری کودکان همواره یک موضوع بحث برانگیز بوده است. (۲۳-۲۴)، بنابراین استفاده از روشهایی که باعث کاهش زمان درمان کودک در کلینیک گردد ارزش زیادی در دندانپزشکی کودکان دارد. (۲۴)، لزوم بازسازی دندانهای شیری تخریب شده منجر به گسترش و ایجاد تکنیک‌ها و مواد گوناگون و جدید شده است. (۲۹)، ترمیم قابل قبول برای بازسازی دندانهای قدامی فک بالا باید از نظر رنگ تطابق داشته و با دوام باشد و اثر مضر در سلامت پالپ نداشته و به راحتی و به سرعت قابل انجام بوده و به یک جلسه درمانی نیاز داشته باشد. (۳۱)، علاوه بر این باید در برابر شکستگی مقاوم بوده گیر کافی داشته و شبیه دندان طبیعی باشد. (۲۱)، با توجه به پیچیدگی درمان کامل در این کودکان و نیاز به روشهای کنترل رفتاری و ظرفیت همکاری محدود کودکان سنین قبل از مدرسه گاهی درمان تحت شرایط بیهوشی ضرورت می‌یابد. (۱۲-۳۲-۳۳)

Frencken و همکارانش میزان موفقیت روش ترمیم آتروماتیک را در ترمیمهای یک سطحی بیشتر از ترمیمهای چند سطحی توصیف کردند. (۳۴)، این روش می‌تواند اثرات درمانی و پیشگیری کننده داشته باشد. (۱۰) با این وجود کارآیی آن به طریقه علمی تا کنون مورد مقایسه قرار نگرفته است ولی در طی سه دهه اخیر استفاده کلینیکی از آن همچنان ادامه داشته است. (۳۴)، این روش یکپارچگی موادی را که به طور معمول استفاده می‌شوند، ندارد ولی می‌تواند در یک گروه سنی مشخص در موارد خاص استفاده شود. (۱۷)

Nicholson و Croll اعلام کردند که در روش ساندویچ گلاس آینومرهای سلف کیور سازگاری زیستی بیشتری نسبت به Modified glass inomer دارد ولی در عین حال Modified glass inomer به علت زیبایی و آسانی کاربرد ارجحیت دارند. استحکام اتصال Resin به مینا و عاج بیشتر از گلاس آینومرهای معمولی است. (۱۸)، مطالعات نشان داده است که SSC در مقایسه با ترمیمهای وسیع با آمالگام و گلاس آینومر و کامپوزیت در دندانهای شیری موفقتر هستند (۵)، به نظر می‌رسد احتمال نیاز به درمان مجدد به علت کاهش تعداد سطوح دندانی در معرض خطر پوسیدگی در SSC کمتر است. (۱۰)، ولی در

روکشها را ۸۸٪ گزارش کرد. در حالی که هیچکدام از روکشها به طور کامل از دست نرفته بودند و فقط در ۱۲٪ از دست رفتن قسمتی از ساختمان روکش مشاهده شد. (۲۷). در مطالعات دیگر میزان گیر روکشهای استریپ در مدت ۱/۵-۲ سال ۸۳٪ و در مدت سه سال کمی کمتر به میزان ۶۷٪ بوده و در ارزیابی رادیوگرافیکی میزان موفقیت ۹۳٪ بود. میزان موفقیت گزارش شده در این مطالعات، با در نظر گرفتن سن، افتادن دندانهای قدامی شیری و سن کودکانی که به ترمیمهای دندانهای قدامی نیاز دارند، دندانپزشک را برای انتخاب این نوع ترمیم ترغیب می‌کند. (۱۹)، بیشتر دندانپزشکها ادعا می‌کنند که این بهترین روش است درحالی که شواهد علمی کمی برای تأیید ادعای آنها وجود دارد. (۲۶)، روش Human enamel veneered به علت حذف مراحل لابراتواری باعث کاهش هزینه درمان می‌گردد و در صورتی که ونیر قبلاً آماده شده باشد طول زمان درمان کاهش می‌یابد. (۲۷)، هیچ ماده ترمیمی در دندانپزشکی مدرن نمی‌تواند از نظر کیفیت، رنگ و مقاومت جایگزین Human enamel veneered گردد. نسبت به مواد ترمیمی این ونیرها یک پوشش فیزیولوژیک هستند که سطحی صاف و تطابق سرویکالی خوبی دارند ولی از معایب این روش مشکلات در تهیه دندان با خصوصیات کلینیکی مورد نظر و عدم پذیرش برخی از بیماران است. (۱۴، ۲۷)

استفاده از پست‌های داخل کانال در مواقعی که دندان نیاز به درمان ریشه دارد مرسوم می‌باشد. مطالعات متعددی میزان موفقیت این نوع درمانها را بررسی کرده است. میزان موفقیت Threated post ها و سیمهای ارتودنسی آلفا در دندانهای شیری در ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافی در مدت ده ماه به میزان ۴۷٪-۷۶٪ گزارش شده است. (۲۹)، پست‌های نوع (FKG (Metalic post و آنهایی که از سیمهای ارتودنسی ساخته شده‌اند، تطابق کافی با دیواره کانال ایجاد نمی‌کنند و به خوبی از فرم کانال تبعیت نمی‌نمایند، در نتیجه به شکستگی ریشه در اثر نیروهای اکوزالی سنگین منجر می‌شود. علاوه بر آن رنگ آنها از نظر زیبایی تداخل ایجاد می‌کند و باید از اپک برای پوشاندن رنگ آن و نتایج زیبایی بهتر استفاده شود. (۲۸) Threaded post هزینه بالایی داشته و به علت ایجاد فشارهای اپیکالی ممکن است منجر به شکستن ریشه دندان در حین قراردادن گردد. (۷)، در حالی که استفاده از Round macroretentive element در پست‌های

کاملاً باقیمانده بود. (۱۹، ۳۷)، در بررسی Robert و همکاران در یک سوم روکشهای PVSSC همه یا قسمتی از پوشش آن از دست رفته بود ولی رضایت والدین علی‌رغم این میزان شکست بالا بود. در بررسی والدین کمترین میزان رضایت از ظاهر و رنگ روکشها و بیشترین میزان رضایت از اندازه و شکل این روکشها وجود داشت. (۳)، Open-faced stainless steel crown در مقایسه با SSC ها از نظر زیبایی نتایج بهتری نشان داده‌اند (۲۱) ولی مقداری از مارجین فلزی روکش دیده می‌شود (۱۵)، به علت آشکار شدن مقداری از فلز از نظر زیبایی ناخوشایند است. (۱۳، ۱۶، ۲۰)، علاوه بر آن پوشش آن ممکن است جدا شود (۲۰) و مدت زمانی که برای ساخت آن لازم است به طور معنی‌داری بیشتر از SSC معمولی می‌باشد. (۱۳، ۲۰-۲۱)، روش دیگر ترمیم دندانها استفاده از روکشهای رزین کامپوزیت است که به زمان بیشتری نیاز داشته و روش کاملاً حساسی است. (۲۱)، آنها نسبت به SSC کمتر قابل اعتماد هستند و مشکلترین روکش برای جایگزینی می‌باشد. (۱۵-۲۱)، بر اساس مطالعه Ari Kupietzky ظاهر و رنگ و دوام روکشهای استریپ بعد از گذشت حداقل ۱۸ ماه بسیار خوب است و روکشها هیچ تفاوت رنگ قابل تشخیصی با رنگ دندان کناری نشان نداده و کانتور آنها هم مطلوب است (۱۹)، میزان موفقیت Resin bonded composite strip crown در بررسی D.ram، ۸۰٪ گزارش شده که شبیه به نتایج مطالعه Kupietzky و همکاران (۸۸٪) می‌باشد. (۲۶)، اما Tate و همکاران در سال ۲۰۰۲ کمترین میزان موفقیت در درمانهای ترمیمی در بیمارانی که تحت بیهوشی درمان شده بودند را مربوط به روکش سلولویدی و کامپوزیت گزارش کرد. (۳۸)، میزان متفاوت موفقیت این روکشها می‌تواند به تفاوت در عملکرد دندانپزشک، وضعیت اجتماعی اقتصادی والدین، کنترل رفتاری بیمار و تعداد سطوح پوسیده دندان نسبت داده شود. معاینه منظم کودک در فواصل ۳-۶ ماه و فلوراید تراپی مرتب در نتایج درمان مؤثر است. همچنین میزان گیر ترمیم وقتی تعداد سطوح پوسیدگی سه یا بیشتر است، خصوصاً در کودکان با خطر بالا، کاهش می‌یابد. (۲۶)، Kupietzly A و همکارانش در سال ۲۰۰۳ کارایی این ترمیمها را در مدت ۱۸ ماه مورد ارزیابی قرار دادند، تمام دندانهایی که در این بررسی مورد مطالعه قرار گرفتند حداقل ۱/۲ تا ۲/۳ ساختمان آنها باقیمانده بود. میزان گیر این

Macroretentive elements و سیمهای ارتودنسی آلفا شکل، پستهای بیولوژیک و کانالهای ریشه پر شده با رزین کامپوزیت تحت آزمونهای Shear bond strength شبیه به هم بودند (۸، ۲۴، ۲۹) همچنین در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ توسط Sergio luiz pinheiro انجام شد میزان استحکام باند کششی در پستهای کامپوزیت رزین و سیمهای ارتودنسی آلفا و امگا و پستهای عاجی مشابه بودند (۴۳)، به هر حال استفاده از پستهای فلزی در دندانهای شیری باعث مشکلات اضافی در حین افتادن طبیعی دندان می‌گردد (۲۳، ۴۴). پستهای عاجی به طور طبیعی همراه با افتادن دندان جذب می‌شوند و این یکی از مزایای این پستها نسبت به پستهای کامپوزیتی و فلزی است (۸)، ولی نیاز به بانک دندان و رضایت والدین کودک از مشکلات این روش می‌باشد و علاوه بر آن ممکن است به طور کامل سیاستهای کنترل عفونت را در قرن ۲۲ برآورده نسازد (۲۳).

با توجه به مطالب فوق به ندرت طرح درمان تنها یک نوع درمان بدون هیچ راه درمانی دیگر پیشنهاد می‌کند. دندانپزشک هنگام ارائه روشهای درمانی باید نگرش و عقیده والدین و اهمیت آنها به فانکشن و زیبایی را مد نظر داشته باشد. مواد ترمیمی متفاوتی برای ترمیم دندانهای شیری قدامی در دسترس هستند، آگاهی دندانپزشک از استحکام، ضعف و خصوصیات هر کدام از آنها، توانایی او را برای انتخاب بهترین ماده افزایش می‌دهد.

### نتیجه‌گیری

در انتخاب روش ترمیم دندانهای قدامی شیری عوامل مختلفی از جمله اندازه پوسیدگی، نیازهای زیبایی، سن بیمار، نوع مواد ترمیمی، امکان کنترل خونریزی و رطوبت، نگرش و عقیده والدین باید مد نظر دندانپزشک قرار گیرد.

نیکل کروم باعث پراکندگی بهتر نیروهای ناشی از فشارهای جویدن می‌شود. این پستها برای کانالهای بزرگ که مقدار کمی عاج باقیمانده دارند پیشنهاد می‌شوند (۷، ۲۸) کامپوزیت رزین پستها و سیمهای ارتودنسی آلفا شکل نباید بیش از پنج میلی‌متر اپیکال تر از مارجین ژینیوالی در داخل کانال ریشه قرار بگیرند تا با تحلیل نرمال ریشه تداخل پیدا نکنند. (۸)، Aly A. Sharaf از Fiber core post برای ترمیم دندانهای قدامی شدیداً آسیب دیده استفاده کرد. این پستها بیشتر از ۲-۳ میلی‌متر وارد کانال ریشه نمی‌شوند (۳۵)، در مطالعه‌ای که ریزش دو سیستم باندینگ Single bond و Adper Prompt L Pop را جهت پستهای رزینی کامپوزیتی در دندانهای شیری بررسی کرده است، هر دو سیستم میزان ریزش مشابه داشته گرچه Single bond باعث Adhesive interface بیشتری نسبت به Adper Prompt L Pop می‌شود (۴۰)، در مطالعه Judd PL کامپوزیت پستها از نظر میزان گیر ۱۰۰٪ موفقیت در ۹۲ دندان شیری قدامی در طول مدت یکسال داشتند (۴۱)، مطالعات لابراتواری نشان می‌دهند که پستهای فایبر گلاس به طور معنی‌داری مقاومت شکنندگی دندان را افزایش می‌دهد (۲۳، ۳۱)، ضریب الاستیسیتی یانگ در مواد این پستها مشابه دندان است، از این رو باعث کاهش تمرکز نیروها شده و طول عمر رستوریشن را افزایش می‌دهد (۳۱)، همچنین پیگیری یک ساله دندانهای به شدت تخریب شده که با این پستها ترمیم شده بود نشان داد که کاملاً در طول این مدت دست نخورده و سالم باقیمانده بودند (۲۳) Motisuki C از روش غیرمستقیم ترمیم کامپوزیت رزین تقویت شده با پستهای فایبر گلاس برای دندانهای به شدت تخریب شده قدامی شیری استفاده کرد که بعد از یک سال نتایج کلینیکال و زیبایی موفق بوده است (۴۲) Casellato و همکاران در مطالعه آزمایشگاهی گزارش کرد که مقاومت شکنندگی پستهای نیکل کروم با

## REFERENCES

1. Chu CH. Treatment of early childhood caries: A review and case report. Gen Dent. 2000 Mar-Apr;48(2):142-8.
2. McDonald RE, Avery DR, Dean J A. Dentistry for the child and adolescent. [S.L]: Mosby;2004;209.
3. Champagne C, Waggoner W, Ditmyer M, Casamassimo PS, MacLean J. Parental satisfaction with veneered stainless steel crowns for primary anterior teeth. Pediatr Dent. 2007 Nov- Dec; 29(6):465-9.
4. Almeida ML, Damasceno LM, Primo LG, Portela MB. Apexification of primary teeth: A treatment option. J Clin Pediatr Dent. 2002 Summer; 26(4):351-5.

5. Bargrizan M, Malekafzali B. [A review of diagnosis, prevention and treatment of nursing caries]. J Shahid Beheshti University. 1387 Summer;17(2):80-93. (Persian)
6. Malekafzali B, Mahmudian Z, Kowsari A. [Evaluation of nursing caries prevalence and related factors in 3-5 years children in Hakimiyeh of Tehran]. [Thesis]. Tehran: University of Tehran Medical Sciences. (Persian)
7. Wanderley MT, Ferreira SL, Rodrigues CR, Rodrigues Filho LE. Primary anterior tooth restoration using posts with macroretentive elements. Quint Int. 1999 Jun; 30(6):432-6.
8. Pinheiro SL, Bönecker MJ, Duarte DA, Imparato JC, Oda M. Bond strength analysis of intracanal posts used in anterior primary teeth: An in vitro study. J Clin Pediatr Dent. 2006 Fall; 31(1):32-4.
9. Ramires-Romito AC, Wanderley MT, Oliveira MD, Imparato JC, Corrêa MS. Biologic restoration of primary anterior teeth. Quint Int. 2000 Jun; 31(6):405-11.
10. American Academy of Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Policy on early childhood caries (ECC): Unique challenges and treatment options. Pediatr Dent. 2005-2006; 27(7 Suppl):34-5.
11. Woo D, Sheller B, Williams B, Mancl L, Grembowski D. Dentists' and parents' perceptions of health, esthetics, and treatment of maxillary primary incisors. Pediatr Dent. 2005 Jan-Feb; 27(1):19-23.
12. Foster T, Perinpanayagam H, Pfaffenbach A, Certo M. Recurrence of early childhood caries after comprehensive treatment with general anesthesia and follow-up. J Dent Child (Chic). 2006 Jan-Apr; 73(1):25-60.
13. Baker LH, Moon P, Mourino AP. Retention of esthetic veneers on primary stainless steel crowns. ASDC J Dent Child. 1996 May-Jun; 63(3):185-9.
14. Bussadori SK, Do Rego MA, Pereira RJ, Guedes-Pinto AC. Human veneer restoration in a deciduous tooth: Clinical case. J Clin Pediatr Dent. 2003 Winter; 27(2):111-5.
15. Croll TP. Primary incisor restoration using resin-veneered stainless steel crowns. ASDC J Dent Child. 1998 Mar-Apr; 65(2):89-95.
16. Hosoya Y, Omachi K, Staninec M. Colorimetric values of esthetic stainless steel crowns. Quint Int. 2002 Jul-Aug; 33(7):537-41.
17. Fadavi S. Management of early childhood caries. Gen Dent. 2003 Jan-Feb; 51(1):38-40.
18. Margolis FS. The sandwich technique and strip crowns: An esthetic restoration for primary incisors. Compend Contin Educ Dent. 2002 Dec; 23(12):1165-9.
19. Kupietzky A, Waggoner WE, Galea J. Long-term photographic and radiographic assessment of bonded resin composite strip crowns for primary incisors: results after 3 years. Pediatr Dent. 2005 May-Jun; 27(3):221-5.
20. Wiedenfeld KR, Draughn RA, Welford JB. An esthetic technique for veneering anterior stainless steel crowns with composite resin. ASDC J Dent Child. 1994 Sep-Dec; 61(5-6):321-6.
21. Croll TP, Helpin ML. Preformed resin-veneered stainless steel crowns for restoration of primary incisors. Quintess Int. 1996 May; 27(5):309-13.
22. Yilmaz Y, Yilmaz A. Repairing a veneered stainless steel crown with two different materials. J Dent Child (Chic). 2004 May-Aug; 71(2):135-8.
23. Motisuki C, Santos-Pinto L, Giro EM. Restoration of severely decayed primary incisors using indirect composite resin restoration technique. Int J Paediatr Dent. 2005 Jul; 15(4):282-6.

24. Mendes FM, De Benedetto MS, Del Conte Zardetto CG, Wanderley MT, Correa MS. Resin composite restoration in primary anterior teeth using short-post technique and strip crowns: A case report. *Quint Int.* 2004Oct; 35(9):689-92.
25. Pollard MA, Curzon JA, Fenlon WL. Restoration of decayed primary incisors using strip crowns. *Dent Update.* 1991 May; 18(4):150-21.
26. Ram D, Fuks AB. Clinical performance of resin-bonded composite strip crowns in primary incisors: A retrospective study. *Int J Paediatr Dent.* 2006 Jan; 16(1):49-54.
27. Oliveira LB, Tamay TK, Oliveira MD, Rodrigues CM, Wanderley MT. Human veneer restoration: An alternative technique to restore anterior primary teeth. *J Clin Pediatr Dent.* 2006 Summer; 30(4):277-9.
28. Viera CL, Ribeiro CC. Polyethylene fiber tape used as a post and core in decayed primary anterior teeth: A treatment option. *J Clin Pediatr Dent.* 2001 Fall; 26(1):1-4.
29. Rocha Rde O, Das Neves LT, Marotti NR, Wanderley MT, Corrêa MS. Intracanal reinforcement fiber in pediatric dentistry: A case report. *Quint Int.* 2004 Apr; 35(4):263-8.
30. Ramires-Romito AC, Wanderley MT, Oliveira MD, Imparato JC, Corrêa MS. Biologic restoration of primary anterior teeth. *Quint Int.* 2000 Jun; 31(6):405-11.
31. Sharaf AA. The application of fiber core posts in restoring badly destroyed primary incisors. *J Clin Pediatr Dent.* 2002 Spring; 26(3):217-24.
32. Vargas CM, Ronzio CR. Disparities in early childhood caries. *BMC Oral Health.* 2006 Jun 15; 6 Suppl 1:s3.
33. Graves CE, Berkowitz RJ, Proskin HM, Chase I, Weinstein P, Billings R. Clinical outcomes for early childhood caries: Influence of aggressive dental surgery. *J Dent Child (Chic).* 2004 May-Aug; 71(2):114-7.
34. Mjor IA, Gordon VV. A review of atraumatic restorative treatment (ART). *Inter Dent J.* 1999; 49:127-131.
35. Al-Shalan TA, Till MJ, Feigal RJ. Composite rebonding to stainless steel metal using different bonding agents. *Pediatr Dent.* 1997 May-Jun; 19(4):273-6.
36. Yilmaz Y, Gurbuz T, Eyuboglu O, Belduz N. The repair of preveneered posterior stainless steel crowns. *Pediatr Dent.* 2008 Sep-Oct; 30(5):429-35.
37. Shah PV, Lee JY, Wright JT. Clinical success and parental satisfaction with anterior preveneered primary stainless steel crowns. *Pediatr Dent.* 2004 Sep-Oct; 26(5):391-5.
38. Tate AR, Ng MW, Needleman HL, Acs G. Failure rates of restorative procedures following dental rehabilitation under general anesthesia. *Pediatr Dent.* 2002 Jan-Feb; 24(1):69-71.
39. Ferreira MC, Kummer TR, Vieira RS, Calvo MC. Short resin-posts bonding to primary dentin. Microleakage and micro-morphological in vitro study. *J Clin Pediatr Dent.* 2007Spring; 31(3):202-6.
40. Judd PL, Kenny DJ, Johnston DH, Yacobi R. Composite resin short-post technique for primary anterior teeth. *J Am Dent Assoc.* 1990 May; 120(5):553-5.
41. Motisuki C, Santos-Pinto L, Giro EM. Restoration of severely decayed primary incisors using indirect composite resin restoration technique. *Int J Paediatr Dent.* 2005 Jul; 15(4):282-6.
42. Pinheiro SL, Bönecker MJ, Duarte DA, Imparato JC, Oda M. Bond strength analysis of intracanal posts used in anterior primary teeth: an in vitro study. *J Clin Pediatr Dent.* 2006 Fall; 31(1):32-4.
43. Waggoner WF. Restoring primary anterior teeth. *Pediatr Dent.* 2002 Sep-Oct; 24(5):511-6.