Review

# *Clinical applications of stainless-steel crowns (SSC) in pediatric dentistry: A narrative review*

Ali Malekzadeh Shafaroudi[1], Pegah Nasiri[1], Azam Nahvi[2]

1. Dentistry student, Student research committee, Faculty of Dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
2. Department of pediatric dentistry, Faculty of dentistry, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran.
*. Corresponding Author: E-mail: azamnahvi.pedodontist@gmail.com

(Received 22 July 2020; Accepted 22 October 2020)

***Abstract***

Caries is one of the most common infectious diseases in childhood, the treatment of which in children varies according to the extent of the lesion and the child's behavior. Among the various treatments, the use of prefabricated metal crowns or (SSC) is extending rapidly. Therefore, in the present study, we examined the applications of these crowns and their advantages and disadvantages. The data used in this review was extracted from articles searched in web pages such as Scopus, PubMed and google scholar. After reviewing the abstracts, the full text of the articles related to the topic was reviewed. Due to the high prevalence of caries in deciduous teeth and the prevention of complications due to premature loss of deciduous teeth, nowadays the use of stainless steel crowns that have high durability and longevity is very widespread. Most clinical articles have recommended the use of these crowns due to their efficiency and cost-effectiveness.

***Keywords***: Children, Caries, Stain-less steel crown, Restoration.

**ClinExc 2020;10(12-23) (Persian).**

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

# مروری بر کارکرد کلینیکی روکش‌های استیل ضدزنگ در دندانپزشکی کودکان: یک مطالعه مروری ساده

علی ملکزاده شفارودی[۱]، پگاه نصیری[۱]، اعظم نحوی[۲*]

## چکیده

پوسیدگی از شایع‌ترین بیماری‌های عفونی دوران کودکی است که درمان آن‌ها در کودکان برحسب گسترش ضایعه و رفتار کودک متفاوت است. در میان درمان‌های مختلف استفاده از روکش‌های پیش‌ساخته فلزی یا SSC ها جایگاه خاصی دارد. لذا در مطالعه حاضر به بررسی کاربردهای این دسته از روکش‌ها و مزایا و معایب آن‌ها پرداختیم. مقالات به کار رفته در این مطالعه مروری، از بین مقالاتی بوده که در پایگاه‌های؛ Scopus، Pubmed و Google Scholar منتشر شدند. پس از بررسی خلاصه مقالات، متن کامل مقالات مرتبط با موضوع و عنوان مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. با توجه به شیوع بالای پوسیدگی‌ها در دندان‌های شیری و پیشگیری از بروز عوارض ناشی از از دست دادن زودرس دندان‌ها شیری، امروزه استفاده از روکش‌های استنلس استیل که دوام و ماندگاری بالایی دارند، بسیار گسترش یافته است. اکثر مقالات بالینی استفاده از این روکش‌ها را با توجه کارایی و مقرون به‌صرفه بودن توصیه کرده‌اند.

**واژه‌های کلیدی:** کودکان، پوسیدگی، روکش‌های استیل ضدزنگ، ترمیم.

## مقدمه

پوسیدگی شایع‌ترین بیماری مزمن در کودکان است که عدم درمان مناسب و به‌موقع آن موجب ازدست‌رفتن دندان‌های شیری پیش از زمان رویش دندان‌های دائمی می‌شود(۱). بروز پوسیدگی نه‌تنها بر سلامت دهانی اثر گذاشته بلکه بر روی سلامت کلی و کیفیت زندگی نیز اثرات منفی دارد. اگرچه پوسیدگی در تمامی گروه‌های سنی ایجاد می‌شود اما شیوع آن در کودکان بیشتر از بزرگسالان است(۲). براساس گزارش‌های WHO شیوع پوسیدگی در بین کودکان ۹۰-۶۰ درصد و در بین بزرگسالان ۱۰۰ درصد می‌باشد به‌طوری‌که میزان بالای پوسیدگی نه‌تنها میان مردم مناطق محروم بلکه در شهرهای صنعتی و پردرآمد نیز دیده شده است(۳).

علی‌رغم پیشرفت بهداشت جوامع، پوسیدگی دندانی مشکل دنیا خصوصاً در جمعیت‌های فقیر است(۴). مکانیسم ایجاد پوسیدگی برای تمام انواع پوسیدگی یکسان است. باکتری‌هایی(بیشتر استرپتوکوک موتانس و لاکتوباسیل) اسید ضعیف ارگانیکی را با تخمیر کردن کربوهیدرات‌ها به وجود می‌آورند(۵). علاوه بر حضور باکتری‌ها وجود میزبان مستعد و استفاده از رژیم غذایی نامناسب(مصرف بیش از حد کربوهیدرات‌ها) از عوامل مؤثر در ایجاد پوسیدگی هستند(۱).

۱. دانشجوی دندانپزشکی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.
۲. گروه دندانپزشکی، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.
* نویسنده مسئول: مازندران، ساری، مجتمع پیامبر اعظم، دانشکده دندانپزشکی Emailazamnahvi.pedodontist@gmail.com
تاریخ دریافت:۱۳۹۹/۵/۱۴ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۹/۷/۲۸ تاریخ پذیرش:۱۳۹۹/۸/۲۲

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

باتوجه‌به شیوع بالای پوسیدگی در کودکان و تأثیر پوسیدگی دندان‌های شیری بر سلامت دندان‌های دائمی در آینده، حفظ سلامتی این دندان‌ها ضروری است زیرا که ازدست‌دادن زودرس دندان‌های شیری می‌تواند در تکلم و جویدن کودک اختلال ایجاد کند و مشکلات زیبایی را نیز به دنبال دارد(۶). جهت ترمیم تمام دندان‌های خلفی بیماران خردسال با احتمال بروز بالای پوسیدگی که ضایعات متعدد پروگزیمالی دارند روکش‌های استیل ضدزنگ به کار می‌روند، در غیر این صورت این دندان‌ها با آمالگام یا مواد ترمیمی زیبایی بازسازی می‌شوند(۷).

SSC[1] به طور گسترده در دندانپزشکی کودکان برای بازسازی دندان‌های شیری تحت پوسیدگی، پالپوتومی، پالپکتومی، نقایص ساختاری وسیع و پوسیدگی‌های چند سطحی مورداستفاده قرار می‌گیرد(۸). این روکش‌ها ابتدا توسط کمپانی Rocky Mountain معرفی و در سال ۱۹۵۰ توسط Humphery و Rj Engel محبوب گردیدند و از آن هنگام به‌عنوان یک انتخاب برجسته برای درمان دندان‌های شیری استفاده می‌شوند(۹). روکش‌های استیل ضدزنگ از جمله تأثیرگذارترین و بادوام‌ترین ترمیم‌ها برای نگهداری مولرهای شیری در تمام دنیا محسوب می‌شوند. بعضی مطالعات گذشته‌نگر، دوام و ماندگاری SSC ها را در مقایسه با آمالگام مقایسه کرده‌اند و همه آن‌ها برتری SSC را بر آمالگام چند سطحی نشان داده‌اند(۱۰). به‌طورکلی روکش‌های استنلس استیل جدا از روش آماده‌سازی و نوع آن‌ها موفقیت بالایی دارند(۱۱).

در میان مواد ترمیمی فراوانی که در دندانپزشکی کودکان استفاده می‌شوند، بدون شک روکش‌های پیش‌ساخته‌ی فلزی جایگاه خاصی دارند(۱۲). نه تنها در ترمیم دندان ها پوسیده بلکه استفاده از این روکش های پیش‌ساخته، به‌منظور حفظ اکلوژن در بازسازی دندان‌های شیری با تاج‌های به‌شدت آسیب‌دیده، ضروری و لازم است. گزارش شده است که استفاده از یک روکش پیش‌ساخته، ریتم جویدن را دارای ثبات نموده و تاثیرات مطلوبی روی رفلکس فکی ماهیچه‌ای داشته است(۱۳). اما با وجود دوام بالای این روکش‌ها و کاربردهای گسترده آن در دندانپزشکی کودکان، از آنجایی که در ذهن بسیاری از دندانپزشکان این روکش‌ها مشابه روکش‌های ریختگی در نظر گرفته می‌شوند، به‌عنوان روش ترمیمی تهاجمی به آن نگریسته شده و لذا کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد(۱۴). همچنین از جمله نگرانی‌ها در این روکش‌ها مشکلات زیبایی است که امروزه اهمیت بیشتری پیدا کرده است(۱۵). از جمله دیگر مشکلات این روکش‌ها می‌توان به مشکلات پریودنتال و آزادسازی یون‌هایی همچون نیکل اشاره کرد(۱۶). با توجه به کارایی و عیوب گزارش شده در مورد روکش‌های استیل ضدزنگ، بررسی مروری در زمینه کاربردهای مختلف این دسته از روکش‌ها و مزایا و معایب آن‌ها انجام شد.

## روش کار

در مطالعه حاضر مقالات مرتبط با موضوع بررسی شدند و از کلیدواژه‌های: Children، Stainless Steel Crowns و usage استفاده شد. از پایگاه‌های اطلاعاتی Pubmed، Scopus و Google Scholar جهت یافتن مقالات مرتبط استفاده شد. تنها مقالات به زبان انگلیسی و فارسی مورد بررسی قرار گرفتند. محدودیت زمانی برای شروع جست‌وجو وجود نداشته است و مقالات دارای شرایط ورود تا شهریور سال ۱۳۹۹ وارد مطالعه شدند در مجموع ۶۷۳ مقاله با کلیدواژه‌های نامبرده یافت شدند که پس از حذف مقالات دارای عناوین تکراری و مقالات غیرمرتبط تعداد ۶۱ مقاله انتخاب شدند که پس از مطالعه متن کامل، از ۵۳ مقاله در مطالعه استفاده شد. مقالات غیرانگلیسی، مطالعات حیوانی، in vitro و گزارش مورد از مطالعه حذف‌شده و تنها مطالعاتی که به بررسی SSCs و کاربردها و مزایا و معایب‌ها اشاره داشتند، وارد مطالعه شدند.

[1]. Stainless Steel Crown

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

## پوسیدگی‌های زودرس در کودکان و روش‌های درمانی رایج

پوسیدگی‌های زودرس دوران کودکی یا ECC نوعی پوسیدگی در شیرخوارگان و کودکان بوده که شیوع بالایی داشته(۱) و عوارض ناشی از آن می‌تواند اثرات طولانی‌مدت بر کیفیت زندگی کودک و خانواده وی بگذارد(۱۷).

در صورت عدم درمان این نوع پوسیدگی‌ها به‌مرور شرایط کودک رو به وخامت رفته، هزینه درمان‌ها افزایش می‌یابد و علاوه بر درد و ناراحتی برای کودک به‌مرور عفونت حاد و مزمن ایجاد می‌شود(۱۸). ازدست‌رفتن دندان‌های شیری باعث بد قرارگرفتن زبان در دهان و بر هم خوردن تعادل سیستم عصبی-عضلانی در این ناحیه، اختلال در صحبت‌کردن، جویدن، زیبایی، گسترش عادات پارافانکشنال، کاهش ارتفاع صورت، ایجاد عادت تنفس دهانی، ریسک بیشتر بروز پوسیدگی دندان‌های دائمی جایگزین می‌گردد(۲۰-۱۹).

درمان پوسیدگی در کودکان برحسب سایز ضایعه، رفتار کودک و همکاری والدین، متغیر است(۲۱). از جمله روش‌های درمانی می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. ترمیم‌های وسیع آمالگام و کامپوزیت
۲. SSCs
۳. ترمیم‌های درمانی غیرتهاجمی[۲]
۴. روش‌های غیر ترمیمی جهت متوقف کردن پوسیدگی‌های کوچک همانند استفاده از Silver Diamine Fluoride (۲۲).

در میان مواد ترمیمی مختلفی که در دندانپزشکی کودکان استفاده می‌شوند به طور خلاصه در جدول شماره ۱ به مزایا و معایب برخی از این مواد ترمیمی اشاره کرده‌ایم.

## SSCs و تاریخچه آن‌ها

روکش‌های فلزی ازپیش‌ساخته شده که با عنوان SSC یا روکش‌های استیل ضدزنگ نیز خوانده می‌شوند، در سال ۱۹۵۰ به دندانپزشکی اطفال عرضه شدند. از آن زمان به بعد این روکش‌ها به ترمیم‌های با ارزشی برای درمان دندان‌های شیری به‌شدت تخریب شده تبدیل شدند. با وجود دوام بالای این روکش‌ها، ازآنجایی‌که در ذهن بسیاری از دندانپزشکان این روکش‌ها مشابه روکش‌های ریختگی در نظر گرفته می‌شوند، به‌عنوان روش ترمیمی تهاجمی به آن نگریسته شده و لذا کمتر مورداستفاده قرار می‌گیرد(۲۵-۲۴). روکش‌های Stainless Steel خیلی بادوام، مقاوم به تارنیش، نسبتاً ارزان و با حساسیت تکنیکی کم هستند(۹).

ترکیب شیمیایی این روکش‌ها شامل؛ ۶۹ درصد آهن، ۱۸/۴ درصد کروم، ۹/۱ درصد نیکل، ۱/۱۵ درصد منگنز و فلزات دیگری همچون آلومینویم و مولیبدن می‌باشد که دراین‌بین نیکل اصلی‌ترین عامل بروز حساسیت به SSCها می‌باشد که در موارد شدید این نوع حساسیت می‌تواند تهدیدکننده حیات باشد(۲۶).




**شکل شماره ۱:** روکش استنلس استیل مناسب دندان E مندیل(۲۷)

## میزان موفقیت SSCs

مطالعات مختلف تأیید کرده‌اند که SSCها درصد بقا بین ۱۰۰-۹۰ درصد پس از ۱۰-۲ سال در کراون‌هایی که به روش Conventional قرار گرفته‌اند داشته و همچنین درصد بقای آن‌ها در کراون‌های قرار گرفته به روش Hall حدود ۹۲ درصد بوده است(۲۹-۲۸). در مقایسه بین SSC و مواد پرکردگی به‌خصوص آمالگام، SSCها در ترمیم نقایص پوسیدگی گسترده موفق‌تر بوده‌اند. همچنین طی بررسی ۵ ساله عملکرد این روکش‌ها به این نتیجه رسیدند که فارغ از بروز خطر پوسیدگی کودک، میزان تطابق روکش با مارجین لثه،

[2]. ART

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

گستره پوسیدگی و وضعیت کانتکت‌های پروگزیمالی، SSCها ترمیم‌هایی با درصد موفقیت کلینیکی بالا می‌باشند(۳۰). بررسی‌های به‌عمل‌آمده در مقایسه SSCs و ترمیم‌های کلاس II آمالگام از نظر دوام و طول عمر نشان دادند که روکش‌های استیل باتوجه‌به پوشش کامل دندان نه‌تنها بادوام‌تر بوده و طول عمر بالاتری دارند بلکه از بروز پوسیدگی‌های آینده در دندان جلوگیری می‌کنند، ازاین‌رو باید به استفاده از این روکش‌های در دندانپزشکی کودکان توجه زیادی شود(۱۴).

**موارد تجویز(اندیکاسیون‌ها) روکش‌های استنلس استیل**

این روکش‌ها به‌جهت پوشش کامل سطوح تخریب شده دندان، به‌عنوان قابل‌اطمینان‌ترین روش ترمیم دندان‌های شیری پوسیده به‌خصوص در مواردی که درمان پالپ برای دندان انجام شده باشد، به‌حساب می‌آیند. همچنین در کودکانی که مستعد پوسیدگی‌های متعدد به علت بهداشت ضعیف می‌باشند، این نوع روکش‌ها را می‌توان جهت سالم نگه‌داشتن نسج باقیمانده دندان به کاربرد(۳۱).

SSC به‌عنوان ترمیم انتخابی در موارد زیر به کار می‌رود:

۱. ترمیم دندان‌های مولر شیری که بیش از دو سطح پوسیده دارند یا در جایی که یک یا دو سطح از دندان دچار پوسیدگی وسیع است
۲. ترمیم دندان‌های شیری به دنبال درمان پالپوتومی یا پالپکتومی
۳. ترمیم دندان‌های دارای اختلالات تکاملی موضعی یا منتشر مانند؛ هایپوپلازی مینا، آملوژنز ایمپرفکتا و دنتینوژنز ایمپرفکتا
۴. ترمیم مولرهای شیری شکسته‌شده
۵. ترمیم و حفاظت از دندان‌هایی که سطح وسیعی از آن‌ها به دلیل اتریشن، ابرژن یا اروژن ازدست‌رفته است.
۶. در کودکان مستعد پوسیدگی یا کودکانی که پیگیری طولانی‌مدت ندارند.
۷. به‌عنوان پایه برای فضا نگه‌دارها یا دستگاه‌های پروتزی
۸. ترمیم در افراد ناتوان که رعایت بهداشت دهان برای آن‌ها مشکل بوده و احتمال شکست سایر ترمیم‌ها وجود دارد(۳۲).
۹. حفظ اکلوژن در بازسازی دندان‌های شیری با تاج‌های به شدت آسیب‌دیده(۱۳).
۱۰. به‌عنوان ترمیم موقت دندان‌های مولر دائمی(۹).

SSC ها در شرایط زیر برای دندان های دائمی نابالغ نیز تجویز می شوند:

۱. ترمیم به دنبال درمان پالپ
۲. مالفورماسیون‌های تکاملی مثل آملوژنز ایمپرفکتا
۳. دندان‌های با هایپومینرالیزاسیون مولر_اینسایزور[3]

**موارد عدم تجویز روکش‌های استنلس استیل**

۱. اگر زمان افتادن دندان مولر شیری نزدیک باشد، به‌طوری‌که بیش از نصف طول ریشه تحلیل‌رفته باشد(۳۳).
۲. در بیماران با آلرژی یا حساسیت به نیکل(۳۴)
۳. عدم همکاری کودک با درمان(۳۵).

**انواع SSC**

دو نوع SSC به طور رایج استفاده می‌شوند:

۱ .روکش‌های از پیش ترمیم شده(روکش‌های استیل ضد زنگ Unitek (3M) و روکش‌های Denovo)، این روکش‌ها کناره‌ای مستقیم و کانتور نشده دارند ولی هلالی شده‌اند تا از خط موازی با سه تیغ لثه‌ای پیروی کنند. این روکش‌ها به کانتور دادن و کمی‌تریم کردن نیاز دارند .

۲ .روکش‌های از پیش کانتور داده شده(روکش‌های شیری[3] MEPSE و روکش‌های: (Acero این روکش‌ها هلالی شده‌اند و همچنین از قبل کانتور داده شده‌اند. ممکن است کمی‌تریم نمودن و کانتور دادن لازم باشد ولی معمولاً این نیاز حداقل است. اگر تریم نمودن این

3. MIH

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

روکش‌ها لازم باشد کانتور از پیش داده شده از بین‌رفته و روکش نسبت به قبل از تریم شل‌تر روی دندان می‌نشیند(۲۴).

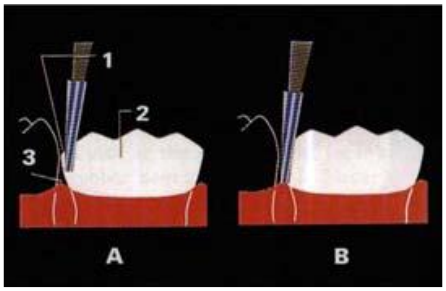
انتخاب SSC مناسب از لحاظ تطابق مارجینالی و پروگزیمالی کافی همیشه چالشی برای دندانپزشکان به‌خصوص متخصصین اطفال بوده است. با توجه به تفاوت در اندازه دندان‌های شیری در کودکان SSCهای مختلف و روش‌های آماده‌سازی متفاوتی معرفی شده‌اند(۳۶).

در بازار ایران، SSC های متفاوتی در دسترس هستند و ESPE3, M و MIB انواع شایعی هستند که مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روکش‌ها هلالی‌شکل، از پیش تریم‌شده و از پیش کریمپ شده هستند. با در نظر گرفتن این واقعیت که این روکش‌ها از قبل کانتور مناسب داشتند، به‌نظر می‌رسد به‌ندرت نیاز به کیریمپ داشته باشند. با این وجود هنوز اکثر دندانپزشکان برای دستیابی به‌تطابق بهتر با ساختار دندان مارجین روکش‌ها را کریمپ می‌کنند(۳۷). روکش‌های شرکت M3 روکش‌هایی با بیس نیکل بوده که ارتفاعی مشابه روکش‌های Pretrimmed دارند و قراردهی آن‌ها راحت است(۳۵).

**روش‌های آماده‌سازی و قراردهی اس اس کراون‌ها**

مراحل آماده‌سازی دندان به‌روش Conventional و قراردهی روکش به ترتیب زیر می‌باشد:

۱. اکلوژن پیش از کار بررسی شود.
۲. بی‌حسی موضعی مناسب استفاده شود. ازآنجایی‌که بافت‌های لثه‌ای دورتادور دندان ممکن است حین گذاشتن روکش دست‌کاری شود، بی‌حسی لینگوال و پالاتال مانند باکال مهم است
۳. دندان ترجیحاً با رابردم ایزوله شود.
۴. برداشت پوسیدگی‌ها و درمان مناسب پالپ در صورت نیاز کامل شود.
۵. تراش سطح اکلوزال به‌وسیله فرزکار باید Fissure یا فرز الماسی Football هندپیس دور تند صورت گیرد. تراش سطح اکلوزال باید از کانتور دندان تبعیت کند.
۶. تراش پروگزیمالی به‌وسیله فرز کار باید فیشور تیپر یا فرز الماسی تیپر باریک انجام می‌شود. نقطه تماس با دندان مجاور در سمت لثه‌ای و در جهت با کولینگوالی قطع‌شده و دیوارها به‌صورت عمودی با کمی تقارب به سمت اکلوزال حفظ شود. سپس تمامی زوایای خطی با نگه داشتن فرز با زاویه ۴۵-۳۰ درجه نسبت به سطح اکلوزال گرد می‌شوند.




**شکل شماره ۲:** تراش پروگزیمالی با فرز کارباید فیشور تیپر(۳۸)

۷. در انتخاب روکش، هدف قراردادن کوچک‌ترین روکشی است که می‌تواند روی دندان بنشیند و نقاط تماس پروگزیمالی قبلی را ایجاد کند. بعد از نشاندن روکش با مقایسه ارتفاع مارژینال ریج‌های مجاور رابطه اکلوزالی اولیه را برقرار می‌کنیم. ناحیه وسیع سفید شدن لثه دور روکش نشانه این امر بوده که روکش بیش از حد بلند است یا به شدت اورکانتور است همچنین درصورتی‌که روکش به طور کامل نمی‌شیند ممکن است تراش اکلوزالی کافی نباشد؛ روکش بلند باشد و یا لج[4] در پروگزیمال وجود داشته باشد

4. Ledge

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

۸. روکش کانتور داده شده و در صورت نیاز کریمپ شود تا به‌خوبی با دندان منطبق گردد. روکشی که به‌طور مناسب تریم‌شده تقریباً یک میلی‌متر درون سالکوس لثه گسترش می‌یابد(۷، ۳۸).
۹. صاف کردن و پرداخت نهایی حاشیه روکش باید قبل از سمان کردن صورت گیرد.
۱۰. داخل و بیرون روکش شست‌وشو شده، خشک شود و برای سمان کردن آماده می‌شود.
۱۱. دندان خشک شده و روکش نشانده می‌شود. سمان باید از تمام حاشیه‌ها بیرون بزند. می‌توان از دسته آیینه یا Band Pusher برای حصول اطمینان از شستن کامل روکش استفاده کرد.
۱۲. سمان باید از سالکوس دندانی خارج شود. نواحی بین دندانی را می‌توان با بستن یک گره در قطعه‌ای از نخ دندان و کشیدن نخ از میان ناحیه بین دندانی تمیز نمود.
۱۳. دهان را شسته و قبل از ترخیص بیمار اکلوژن و بافت نرم را مجدداً ارزیابی می‌کنیم(۳۳).

**خصوصیات یک SSC استاندارد در دهان**

خصوصیات کلینیکی استانداردی از نظر کیفی برای روکش‌های استیل ضدزنگ در سال ۱۹۸۳ پیشنهاد شد که ۵ مورد اصلی و مهم‌تر آن شامل Marginal Finish، موقعیت و اکلوژن مناسب، عدم وجود سمان اطراف روکش هنگام چسباندن، تماس پروگزیمالی مناسب با دندان‌های مجاور و پوشش کامل نواحی از دندان که پوسیدگی آن برداشته شده است، می‌باشد(۳۹).

Marginal Finish که خود شامل؛ Marginal Adaptation و Marginal Extension می‌باشد، به این معنی است که باید لبه‌های روکش تطابق کافی با دندان موردنظر داشته و درعین‌حال محل ختم لبه روکش باید حدود یک میلی‌متر زیر لثه باشد. به‌لحاظ موقعیت و اکلوژن نیز باید کراون در دهان جفت‌گیری مناسبی با دندان‌های مقابل داشته باشد و ریج‌های مارجینال در روکش باید از نظر ارتفاع مشابه دندان‌های رویش‌یافته مجاور باشند(۴۰-۳۹).

ملاحظات خاص برای روکش‌های استیل ضدزنگ در موارد عدم وجود دندان مجاور در مزیال یا دیستال دندانی که قرار است روکش شود، همچنان باید تراش پروگزیمالی انجام گیرد به‌خصوص در مولر دوم شیری جهت پیشگیری از اورهنگ لبه‌ای. زیرا وجود اورهنگ مانع رویش مولر اول دائمی می‌گردد. در دندان‌های پوسیده اغلب به‌علت تخریب ساختار دندان، نقطه تماس پروگزیمالی از بین می‌رود و دندان‌های مجاور تیلت[5] پیدا می‌کنند. در نتیجه فضای موردنیاز برای روکش از نظر بعد مزیودیستالی کاهش می‌یابد. در چنین شرایطی باید روکش بزرگ‌تر با حداکثر تحدب باکولینگوآلی انتخاب شود و سپس از نظر بعد مزیودیستالی تنظیم گردد. اگر بازهم نتوانستیم روکش مناسب را قرار دهیم ناچاریم تراش بیشتری در سطوح باکال و لینگوآل دهیم و روکشی کوچک‌تر انتخاب کنیم. هم چنین گاهی ازدست‌رفتن فضا در دیستال مولر اول شیری مندیبل دیده می‌شود که انتخاب روکش مناسب را دچار مشکل می‌کند، در این شرایط می‌توان از روکش مولر اول ماگزیلا سمت مخالف استفاده کرد(۲۵، ۳۳).

در شرایطی که کودک نیازمند درمان ارتودنسی است و بندهای ارتودنسی بر روی روکش فلزی قرار می‌گیرند، می‌توان با ایجاد خشونت در سطح داخلی بند و سطح خارجی روکش پیش از سمان کردن آن‌ها گیر بندها را افزایش داد(۴۱).

**انتخاب سمان جهت چسباندن SSC ها**

یکی از دلایلی که باعث شکست روکش‌های استیل می‌شود، شکست در روند سمان کردن است. گیر این روکش‌ها به تطابق مناسب مارژین های روکش با دندان در نواحی آندرکات و به‌کارگیری سمان مناسب جهت

[5]. Tilt



[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

پرکردن فاصله بین ساختار دندان و روکش دارد(۴۲). در مطالعات مختلف استحکام گیر این روکش به هنگام سمان کردن با سمان هایی همچون پلی کربوکسیلات، زینک فسفات و گلس آینومر بررسی شد اما تفاوت چندانی با هم نداشتند و به‌نظر می‌رسد نوع سمان اثر معناداری روی گیر روکش ندارد و کانتور و کریمپ نمودن درست در افزایش گیر مؤثرترند(۴۴-۴۳).

**مزایا و معایبSSC**

**مزایا:**

۱. طول عمر تکنیکی بالا
۲. کاربرد راحت
۳. حفظ ساختار باقی‌مانده دندان
۴. حفظ طول قوس دندانی
۵. پایدار و مقاوم به تیره شدن
۶. حساسیت تکنیکی کم در طی قراردادن(۸).

**معایب:**

۱. مشکلات پریودنتال
۲. مشکلات زیبایی
۳. واکنش‌های نامطلوب ناشی از آزادسازی یون‌ها
۴. نارضایتی والدین به دلیل ظاهر فلزی ناپسند(۴۶-۴۵).

**کروژن در SSC ها**

یکی از نقص‌های SSC این است که در شرایطی مانند تغییرات دما، بزاق، یا پلاک و نیز PH که ناشی از تأثیر غذاها و آشامیدنی‌هاست و نیز استفاده از خمیردندان‌ها و دهان‌شویه‌های حاوی فلوراید و کلرید می‌تواند در آن خوردگی ایجاد کند. کروژن، پروسه‌ی ازدست‌دادن یک سری عناصر از فلزات است(۴۷). کروژن درواقع متشکل از یک سری واکنش‌های الکتروشیمیایی است که در طی آن‌ها سطح فلز، از طریق آزادسازی یون تخریب می‌شود و کیفیت خود را از دست می‌دهد(۴۸). نیکل که یک جزء سازنده‌ی SSC است، در جریان کروژن از SSC آزاد می‌شود. به‌طورکلی، در بین محصولات کروژن SSC، آزادسازی یون‌های نیکل و کروم بیشتر موردمطالعه قرار گرفته است و این به علت تأثیرات منفی آن‌ها که شامل؛ آلرژی، درماتیت، جینجیویت و آسیب به مینای دندان می‌باشد، است(۴۹).

**سایش درSSCs**

زمانی که دو سطح در کنار هم قرار می‌گیرند و بر روی‌هم حرکت می‌کنند، به فرایند برداشته شدن ماده از سطح سایش[6] گویند. مطالعات مختلفی گزارش کرده‌اند که سطح اکلوزال روکش‌های استیل ضدزنگ به‌مرورزمان دچار سایش می‌شود و حتی تحت فشارهای داخل دهانی در طولانی‌مدت و نیروهای جونده شدید کودک پرفوره می‌شوند(۵۰). در مطالعه‌ای که توسط Yilmazو همکاران برای بررسی سایش اکلوزالی و پرفوریشن سطوح اکلوزالی ۱۵۲ روکش استیل ضدزنگ در In Vivo انجام دادند، مشاهده شد که سطح اکلوزال ۱۹ روکش دچار سایش شد و از این تعداد نیز در دو روکش پروفوریشن رخ داد(۵۱).

**جایگزین‌های روکش‌های استیل ضدزنگ**

با وجود تمامی مزایای روکش‌های استیل ضدزنگ، یکی از مشکلات آن‌ها که والدین را نیز دچار نگرانی کرده است ظاهر فلزی این روکش‌هاست. ازاین‌رو درمانگران به دنبال روکش‌هایی بودند که علاوه بر دوام و ماندگاری مشابه SSC ها، بتوانند زیبایی را نیز تأمین کنند. روکش‌های زیرکونیا بیش از دو دهه است که برای دندان‌های دائمی استفاده می‌شوند و در سال ۲۰۰۸ نیز EZ Pedo اولین روکش زیرکونیا در دسترس برای بیماران اطفال را معرفی کرد(۵۲،۹). اما روکش‌های زیرکونیا با وجود زیبایی در مقایسه با روکش‌های استیل نیاز به تراشی تهاجمی‌تر به‌ویژه تراش زیرلثه‌ای دارند. هر دوی این روکش‌های مقاوم به Stain بوده و به لحاظ کلینیکی هر دو دارای موفقیت ۱۰۰ درصد می‌باشند و تنها تفاوت آن‌ها این است که والدین به علت ظاهر زیباتر روکش‌های زیرکونیا تمایل بیشتری به این دسته از

[6]. Wear

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

روکش‌ها دارند اما در مجموع هر دوی این روکش‌ها رضایت بالای والدین را به همراه دارند(۵۳).

## نتیجه‌گیری

باتوجه‌به شیوع بالای پوسیدگی در دندان‌های شیری و اهمیت حفظ این دندان‌ها جهت رویش صحیح دندان‌های دائمی و کاهش عوارض ناشی ازدست‌دادن زودرس دندان‌ها شیری، استفاده از روکش‌های استنلس استیل درمانی انتخابی می‌باشد. باتوجه به دوام بالای روکش‌های SSC و پوشش کامل دندان که از پوسیدگی‌های آینده جلوگیری می‌کند، امروزه در دندانپزشکی کودکان به‌طور گسترده به‌ویژه جایگزین ترمیم‌های گسترده آمالگام از این روکش‌ها استفاده می‌شود. جهت رفع مشکل نازیبایی این روکش‌ها می‌توان از روکش‌های زیرکونیا در نواحی با اهمیت به لحاظ زیبایی استفاده کرد که البته نسبت به روکش‌های استیل نیاز به تراش بیشتر ساختار دندان دارند. با وجود معایبی همچون نازیبایی و مشکلات پریودنتال، همچنان به علت دوام بالا و نتایج قابل‌اعتماد روکش‌های استیل ضدزنگ این روکش‌ها امروزه کاربرد گسترده‌ای داشته اما برخی دندان‌پزشکان به‌ویژه دندان‌پزشکان عمومی از این روکش‌ها استفاده نمی‌کنند که می‌تواند ناشی از عدم وجود تجربه کلینیکی آن‌ها باشد. توصیه می‌شود برنامه‌های آموزشی برای تشویق دندانپزشکان جهت تقویت رویکردهای پیشگیرانه بهداشتی در درمان دندان کودکان و بازنگری در روش‌های ترمیمی غیرتهاجمی و کارآمد برگزار شود که این برنامه‌ها می‌تواند در تشویق به استفاده از SSCها برای ترمیم مولرهای شیری مؤثر باشد.

**جدول شماره یک:**

| | مزایا | معایب |
|---|---|---|
| آمالگام | راحت<br>سریع<br>ارزان<br>بادوام | غیرچسبنده<br>نیاز به گیر مکانیکال در حفره دارد<br>دارای خطرات محیطی و شغلی |
| کامپوزیت | چسبنده<br>زیبا<br>خواص پوشش‌دهی مطلوب | حساس به تکنیک<br>گران<br>نیاز به بستن رابردم دارد |
| سمان گلس آینومر[7] | چسبنده<br>زیبا<br>دارای خاصیت آزادسازی فلوراید | شکننده<br>احتمال بروز اروژن دارد |
| رزین مدیفاید گلس آینومر(RMGI[8]) | چسبنده<br>زیبا<br>دارای خاصیت آزادسازی فلوراید<br>کنترل کردن و کار با آن راحت است | آب جذب می‌کند |
| گلس آینومر با ویسکوزیته بالا[9] | چسبنده<br>زیبا<br>دارای خاصیت آزادسازی فلوراید<br>کنترل کردن و کار با آن راحت است<br>استحکام فشاری بالا | آب جذب می‌کند<br>تطابق رنگ کافی به‌اندازه کامپوزیت یا گلس معمولی ندارد.<br>خصوصیات مکانیکی ضعیف‌تر از کامپوزیت‌ها |
| روکش‌های استنلس استیل | دوام بالا<br>محافظت و حمایت از ساختار باقی‌مانده دندان | نیاز به تراش زیاد دارد<br>غیرزیبا<br>نیاز به همکاری کودک دارد |

7. Glass Ionomer Cement
8. Resin Modified Glass Ionomer
9. High Viscosity Glass Ionomer

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

## References


1. Nahvi A, Mesgarani A. Early Childhood Caries and its Prevention. Clinical Excellence. 2020;10(2):10-21.
2. Kale S, Kakodkar P, Shetiya S, Abdulkader R. Prevalence of dental caries among children aged 5–15 years from 9 countries in the Eastern Mediterranean Region: a meta-analysis. East Mediterr Health J. 2020.
3. Kale SS, Kakodkar P, Shetiya SH, Rizwan S. Dental caries prevalence among 5-to 15-year-old children from sear countries of WHO: a systematic review and meta-analysis. Indian Journal of Dental Research. 2019;30(6):937.
4. Petersen PE, Lennon MA. Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. Community dentistry and oral epidemiology. 2004;32(5):319-321.
5. Pitts NB. Are We Ready to Move from Operative to Non-Operative/Preventive Treatment of Dental Caries in Clinical Practice? Caries Research. 2004;38(3):294-304.
6. Emadian M, Malekzadeh Shafaroudi A, Mesgarani A, Afkhaminia F, Nahvi A. Mother's Knowledge Regarding Oral Health among Their Preschool Children. International Journal of Pediatrics. 2020;8(8):11681-11689.
7. Avery DR, McDonald RE, Dean JA. McDonald and Avery Dentistry for the Child and Adolescent-E-Book: Elsevier Health Sciences; 2010.
8. Afshar H, Ghandehari M, Soleimani B. Comparison of Marginal Circumference of Two Different Pre-Crimped Stainless Steel Crowns for Primary Molars After Re-Crimping. J Dent (Tehran). 2015;12(12):926-931.
9. Randall RC. Preformed metal crowns for primary and permanent molar teeth: review of the literature. Pediatric Dentistry. 2002;24(5):489-500.
10. Basir L, Shamsaei M, Ziaei S, Ziaei SA. Evaluation of nickel releasing from stainless steel crowns regarding to" trimming": An study. Journal of the Indian Society of Pedodontics & Preventive Dentistry. 2018;36(1).
11. Santamaría RM, Pawlowitz L, Schmoeckel J, Alkilzy M, Splieth CH. Use of stainless steel crowns to restore primary molars in Germany: Questionnaire-based cross-sectional analysis. International Journal of Paediatric Dentistry. 2018;28(6):587-94.
12. Kilpatrick NM. Durability of restorations in primary molars. Journal of Dentistry. 1993;21(2):67-73.
13. Kodaira H, Ohno K, Fukase N, Kuroda M, Adachi S, Kikuchi M, et al. Release and systemic accumulation of heavy metals from preformed crowns used in restoration of primary teeth. Journal of oral science. 2013;55(2):161-165.
14. Seale NS. The use of stainless steel crowns. Pediatric Dentistry. 2002;24(5):501-505.
15. Choi J-W, Bae I-H, Noh T-H, Ju S-W, Lee T-K, Ahn J-S, et al. Wear of primary teeth caused by opposed all-ceramic or stainless steel crowns. The journal of advanced prosthodontics. 2016;8(1):43-52.
16. Menek N, Başaran S, Karaman Y, Ceylan G, Şen Tunç E. Investigation of nickel ion release from stainless steel crowns by square wave voltammetry. 2012.
17. Colak H, Dülgergil CT, Dalli M, Hamidi MM. Early childhood caries update: A review of causes, diagnoses, and treatments. J Nat Sci Biol Med. 2013;4(1):29-38.
18. Petersen PE, Estupinan-Day S, Ndiaye C. WHO's action for continuous improvement in oral health. Bull World Health Organ. 2005;83(9):642.
19. KIM Seow W. Environmental, maternal, and child factors which contribute to early childhood caries: a unifying conceptual model. International Journal of Paediatric Dentistry. 2012;22(3):157-168.
20. Malekafzali B, Beheshti M, Mirkarimi M, Ahmadi R. Treatment of early childhood caries: a literature review. Majallah i Dandanpizishki (Journal of Islamic Dental Association of Iran). 2010;21(4):301-313.
21. Ripa LW. Nursing caries: a comprehensive review. Pediatr Dent. 1988;10(4):268-282.
22. Duangthip D, Chen KJ, Gao SS, Lo ECM, Chu CH. Managing early childhood caries with atraumatic restorative treatment and topical silver and fluoride agents. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2017;14(10):1204.


[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

23. Mahoney E, Kilpatrick N, Johnston T. Restorative paediatric dentistry. Handbook of Pediatric Dentistry. 2013:79-102.
24. Nowak A, Christensen JR, Mabry TR, Townsend JA, Wells MH. Pediatric Dentistry-E-Book: Infancy through Adolescence: Elsevier Health Sciences; 2018.
25. Pour FF, Ghafournia M. A review of the efficacy of stainless steel crowns in the restoration of primary molars. Journal of Isfahan Dental School. 2012;8(2):172-182.
26. Zafar S, Siddiqi A. Biological responses to pediatric stainless steel crowns. Journal of oral science. 2020;62(3):245-249.
27. Kher MS, Rao A. The Posterior Preformed Metal Crown (Stainless Steel Crown). Contemporary Treatment Techniques in Pediatric Dentistry: Springer; 2019. 99-116.
28. ATIEH M. Stainless steel crown versus modified open-sandwich restorations for primary molars: a 2-year randomized clinical trial. International Journal of Paediatric Dentistry. 2008;18(5):325-332.
29. Sharaf AA, Farsi NM. A clinical and radiographic evaluation of stainless steel crowns for primary molars. Journal of Dentistry. 2004;32(1):27-33.
30. Schüler IM, Hiller M, Roloff T, Kühnisch J, Heinrich-Weltzien R. Clinical success of stainless steel crowns placed under general anaesthesia in primary molars: An observational follow up study. Journal of Dentistry. 2014;42(11):1396-1403.
31. Nozari A, Khordimood M. Advantages and Clinical limitations of stainless steel crowns in Pediatric dentistry. Journal of Dentistry. 2019;2(3):46-56.
32. Dimitrov E, Georgieva M, Andreeva R. Indications for use of performed crowns in pediatric dentistry. Medinform. 2016;2:439-445.
33. Kindelan Sa, Day P, Nichol R, Willmott N, Fayle Sa. Uk National Clinical Guidelines in Paediatric Dentistry: stainless steel preformed crowns for primary molars. International Journal of Paediatric Dentistry. 2008;18(s1):20-28.
34. Keinan D, Mass E, Zilberman U. Absorption of Nickel, Chromium, and Iron by the Root Surface of Primary Molars Covered with Stainless Steel Crowns. International Journal of Dentistry. 2010; 326124.
35. Sajjanshetty S, Patil P, Hugar D, Rajkumar K. Pediatric preformed metal crowns-an update. Journal of Dental and Allied Sciences. 2013;2(1):29.
36. Afshar H, Kamali Sabeti A, Shahrabi M. Comparison of Primary Molar Crown Dimensions with Stainless Steel Crowns in a Sample of Iranian Children. Journal of dental research, dental clinics, dental prospects. 2015;9(2):86-91.
37. Afshar H, Mozafari Kojidi M. Evaluation of marginal circumference and marginal thickness changes in precrimped stainless steel crowns, after recrimping. Journal of Dental Medicine. 2006;19(2):57-62.
38. Duggal MS, Curzon M, Fayle S, Toynba K, Robertson A. Restorative Techniques in Paediatric Dentistry: An Illustrated Guide to the Restoration of Extensive Carious Primary Teeth: CRC Press; 2002.
39. Adair S, Byrd R. Evaluation of practitioner-developed criteria for assessing the quality of stainless steel crown restorations. The Journal of pedodontics. 1983;7(4):291-299.
40. Adair S, Felsenstein J. Development and application of weighted criteria to assess stainless steel crown restorations on primary teeth. The Journal of pedodontics. 1987;11(4):345-357.
41. Beemer RL, Ferracane J, Howard H. Orthodontic band retention on primary molar stainless steel crowns. Pediatric Dentistry. 1993;15:408-413.
42. Virupaxi S, Pai R, Mandroli P. Retentive strength of luting cements for stainless steel crowns: A systematic review. Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2020;38(1):2.
43. Tahmourespoor S, Ghasemi D, Braktin M. Effect of Four Luting Cements on Retentive Strength of Stainless Steel Crowns of Primary Second Molars. Journal of Mashhad Dental School. 2015;39(1):51-60.
44. Khinda V, Grewal N. Retentive [correction of Preventive] efficacy of glass ionomer, zinc phosphate and zinc polycarboxylate luting cements in preformed stainless steel crowns: a comparative clinical study. Journal of the Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry. 2002;20(2):41-46.
45. Gagneja M. In vitro analysis of nickel ion release from stainless steel for

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]

preformed crowns: Oregon Health & Science University; 2007.
46. Menek N, Başaran S, Karaman Y, Ceylan G, Şen Tunç E. Investigation of nickel ion release from stainless steel crowns by square wave voltammetry. Int J Electrochem Sci. 2012:6465 -6471.
47. Mihardjanti M, Ismah N, Purwanegara MK. Nickel and chromium ion release from stainless steel bracket on immersion various types of mouthwashes. J Phys. 2017;884(1): 12107.
48. Thamer MR, Al-Joubori SK. The Effect of Acidity Level on Ions Released and Corrosion of Metal Orthodontic Appliances at Different Time Intervals (An In vitro Study). Journal of baghdad college of dentistry. 2015;27(4):168-174.
49. Schmalz G, Garhammer P. Biological interactions of dental cast alloys with oral tissues. Dental Materials. 2002;18(5):396-406.
50. Yilmaz Y, Belduz Kara N, Yilmaz A, Sahin H. Wear and repair of stainless steel crowns. European Journal of Paediatric Dentistry. 2011;12(1):25.
51. Kocogullari ME. Evaluation of stainless steel crowns cemented with glass-ionomer and resin-modified glass-ionomer luting cements. American journal of dentistry. 2006;19(2):106-110.
52. Holsinger DM, Wells MH, Scarbecz M, Donaldson M. Clinical evaluation and parental satisfaction with pediatric zirconia anterior crowns. Pediatric dentistry. 2016;38(3):192-197.
53. Mathew MG, Roopa KB, Soni AJ, Khan MM, Kauser A. Evaluation of Clinical Success, Parental and Child Satisfaction of Stainless Steel Crowns and Zirconia Crowns in Primary Molars. J Family Med Prim Care. 2020;9(3):1418-1423.

[ Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2026-11-10 ]