



**International Association  
of Dental Traumatology**

## **International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General introduction**

Liran Levin, Peter Day, Lamar Hicks, Anne O'Connell, Ashraf F. Fouad, Cecilia Bourguignon,  
Paul V. Abbott.

Farsi Translation

**Mahshid Sheikhnezami (Endodontist)**

**Dental Trauma Clinic, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR),  
Mashhad, Iran**

**دستور العمل انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی برای مدیریت دندانهای ضربه خورده :  
ملاحظات کلی**

**ترجمه به فارسی: مهشید شیخ نظامی (متخصص درمان ریشه)**

**کلینیک ترومای دندانی، مرکز تخصصی جهاد دانشگاهی، مشهد، ایران**

## خلاصه

وقوع صدمات دندانی در کودکان و بالغین جوان شایع می باشد. بزرگسالان هم دچار صدمات دندانی میشوند اما شیوع آن در مقایسه با جوانترها، د بطور قابل ملاحظه ای کمتر میباشد. صدمات لوکسیشن (جا به جایی) شایع ترین نوع صدمات دندانی در دندانهای شیری هستند، در حالیکه شکستگیهای تاج بطور شایع تر برای دندانهای دائمی گزارش میشوند. برای حصول نتیجه نهایی مطلوب تشخیص، طرح درمان و فالوآپ مناسب، بسیار حائز اهمیت هستند.

گایدلاینهای آپدیت شده انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی IADT، با مرور کاملی از منابع علمی دندانپزشکی در EMBASE, MEDLINE, PUBMED, Scopus, and Cochrane Databases برای مقالات مروری سیستماتیک در بازه زمانی 1996 تا 2019 و همچنین جستجو در ژورنال دنتال تروماتولوژی از سال 2000 تا 2020 بروز رسانی شده اند. هدف از این دستورالعملها، ارائه اطلاعات لازم برای رسیدگی فوری و ضروری به صدمات دندانی می باشد. بعضی درمانهای بعدی ممکن است نیاز به مداخله ثانویه توسط متخصصین پزشکی و دندانپزشکی، با تجربه در زمینه صدمات دندانی، داشته باشند. همچون گایدلاینهای قبلی، گروهی که در حال حاضر این کار را انجام داده اند، شامل محققین و کلینیسینهای با تجربه از تخصصهای مختلف دندانپزشکی و دندانپزشکان عمومی بوده اند. این دستورالعملهای تجدید نظر شده، بهترین مقالات مبتنی بر شواهد و نظرات کارشناسان ی موجود را ارائه میدهند. در مواردیکه اطلاعات منتشر شده، قابل نتیجه گیری نبودند، توصیه های ارائه شده بر اساس توافق نظر گروه، توسط اعضا هیات مدیره IADT بررسی و تایید شدند. کاربرد گایدلاینها همراه با ارزیابی دقیق کلینیکی هر مورد، فضاوت کلینیکی دندانپزشک و خصوصیات بیمار شامل امکان همکاری، وضعیت اقتصادی، و درک واضح از نتیجه نهایی درمانهای مختلف در کوتاه مدت و طولانی مدت در مقایسه با عدم درمان، توصیه میشوند. IADT نمیتواند حصول نتیجه نهایی مطلوب را با تبعیت صرف از گایدلاینها تضمین کند هرچند معتقد است کاربرد آنها میتواند دستیابی به نتیجه مطلوب را به حداکثر برساند.

## کلمات کلیدی

اوالژن، لوکسیشن، پیشگیری، شکستگی ریشه، تروما

## 1- مقدمه

صدمات دندانی که در بین کودکان و بالغین جوان بطور مکرر اتفاق می افتند، 5% تمام جراحات را شامل میشوند. 25% کودکان دبستانی و 33% بالغین، عمدتاً تا قبل از سن 19 سالگی، صدمات دندانی را تجربه کرده اند. صدمات لوکسیشن یا جابه جایی شایع ترین نوع صدمات دندانی در دندانهای شیری هستند، در حالیکه شکستگیهای تاج بطور شایع تر برای دندانهای دائمی گزارش میشوند. برای حصول نتیجه نهایی مطلوب، تشخیص، طرح درمان و فالوآپ مناسب، حائز اهمیت هستند.

گایدلاینهای اخیر انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی IADT، با مروری از منابع علمی دندانپزشکی EMBASE, MEDLINE, PUBMED, and Scopus در بازه زمانی 1996 تا 2019 و همچنین جستجو در ژورنال دنتال تروماتولوژی از سال 2000 تا 2020 آپدیت شده اند.

هدف از این دستورالعملها، ارائه اطلاعات لازم برای رسیدگی فوری و ضروری به صدمات دندانی می باشد. بعضی از درمانهای بعدی ممکن است نیاز به مداخله ثانویه توسط متخصصین، با تجربه کافی در زمینه صدمات دندانی، داشته باشند.

IADT اولین سری گایدلاینها را در سال 2001 منتشر کرد و در سال 2007 آنها را بروز رسانی نمود. آپدیت بعدی در سال 2012 در دنتال تروماتولوژی منتشر شد. همچون گایدلاینهای قبلی، گروهی که در حال حاضر این کار را انجام دادند، شامل محققین و کلینیسیستهای با تجربه از تخصصهای مختلف دندانپزشکی و دندانپزشکان عمومی بودند. این دستورالعملهای تجدید نظر شده، بهترین مقالات مبتنی بر شواهد موجود و نظرات استنباط شده از صاحب نظران را ارائه میدهند. در مواردیکه اطلاعات منتشر شده، قابل نتیجه گیری نبودند، توصیه های ارائه شده بر اساس توافق نظر گروه، توسط اعضا هیات مدیره IADT بررسی و تایید شدند.

کاربرد گایدلاینها همراه با ارزیابی دقیق کلینیکی هر مورد، قضاوت کلینیکی دندانپزشک و خصوصیات بیمار شامل امکان همکاری، وضعیت اقتصادی، و درک واضح از نتیجه نهایی درمانهای مختلف در کوتاه مدت و طولانی مدت در مقایسه با عدم درمان، توصیه میشوند. IADT نمیتواند حصول نتیجه نهایی مطلوب را با تبعیت صرف از گایدلاینها تضمین کند هرچند معتقد است کاربرد آنها میتواند دستیابی به نتیجه مطلوب را به حداکثر برساند.

این گایدلاینها برای تشخیص و درمان صدمات دندانی توصیه هایی دارند، هرچند اطلاعات کامل و با جزئیاتی که در کتابهای مرجع، منابع علمی یا راهنمای صدمات دندانی (DTG) وجود دارند، را ارائه نمیدهند. DTG از طریق

www.dentaltraumaguide.org قابل دسترسی می‌باشد. همچنین ژورنال دنتال تروماتولوژی و سایر اطلاعات مرتبط با ترومای دندانی در وبسایت www.dentaltraumaguide.org ارائه شده‌اند.

## 2- توصیه های کلی

### 2.1- ملاحظات خاص برای ضربه به دندانهای شیری

غالباً معاینه و درمان یک کودک خردسال بدلیل ترس و عدم همکاری مشکل می‌باشد. چنین شرایطی هم برای کودک و هم برای والدین ناراحت کننده است. بخاطر داشتن این نکته که انتهای ریشه دندان شیری صدمه خورده در ارتباط نزدیک با جوانه دندان دائمی زیرین می‌باشد، بسیار مهم است. بدنبال صدمات شدید به دندانهای شیری و استخوان آلوئولار، عواقبی از قبیل بدفرم شدن دندان، دندانهای نهفته و اختلالات رویشی ممکن است اتفاق بیفتند. درک و توانایی کودک برای همکاری در شرایط اورژانسی، زمان افتادن دندانهای شیری ضربه خورده و اکلوزن همگی فاکتورهای مهمی هستند که بر درمان تاثیر می‌گذارند. دوره هایی با صدمات متعدد نیز در کودکان شایع هستند و می‌توانند بر نتیجه نهایی متعاقب ضربه به دندان تاثیرگذار باشند.

### 2.2- دندانهای دائمی تکامل یافته در مقابل تکامل نیافته

برای اطمینان از تداوم تکامل ریشه، هرگونه اقدامی باید انجام شود تا پالپ دندان دائمی نابالغ حفظ شود. صدمات دندانی عمدتاً در کودکان و نوجوانان اتفاق می افتند و فقدان یک دندان عوارض مادام العمر برجا می‌گذارد. دندان دائمی نابالغ متعاقب اکسپوزر پالپی ناشی از ضربه، صدمات لوکسیشن یا شکستگی ریشه، قابلیت ترمیم قابل ملاحظه ای دارد.

### 2.3- اولژن دندانهای دائمی

پروگنوز دندانهای دائمی اولژد شده عمدتاً به اقدامات انجام شده در محل حادثه وابسته می باشد. افزایش آگاهی عمومی درباره درمان اورژانسی برای دندانی که اولژد شده بشدت توصیه میشود. انواع درمان و پیش آگهی برای دندان اولژد شده تا حد زیادی به قابلیت زنده ماندن لیگامان پرپودنتال (PDL) و میزان تکامل ریشه بستگی دارد. دستورالعمل IADT مختص دندانهای الوازد شده را ببینید.<sup>1</sup>

### 2.4- آموزش بیمار/والدین

همکاری بیمار برای معاینات فالوآپ و مراقبت در منزل در بهبود مناسبتر جراحات صدمات دندانی تأثیرگذار است. در مواردیکه بیمار کم سن و سال است، درباره مراقبت از دندان یا دندانهای ضربه خورده برای بهبود مطلوب، پیشگیری از ضربه بیشتر، داشتن بهداشت دهانی دقیق و شستن با عوامل ضد باکتریایی نظیر کلر هگزیدین گلوکونات بدون الکل 0.12% بمدت 1-2 هفته، باید به والدین نیز توصیه کرد. در یک کودک خردسال، کاربرد کلر هگزیدین بوسیله سوآپ پنبه ای بر روی نواحی آسیب دیده، جایگزین مناسبی برای دهانشویه است.

## 2.5- جداول خلاصه شده در مورد فالوآپ، مدت زمان اسپلینت و نتایج نهایی

جداول 1-3 بطور اجمالی اقدامات مربوط به جلسات فالوآپ و کنترل اسپلینت را برای انواع مختلف صدمات در دندانهای شیری و دائمی ارائه می دهند. متغیرهای اصلی موثر بر نتایج نهایی که در پارگراف بعدی توضیح داده شده اند نیز در جداول گنجانده شده اند.

## 2.6- CORE OUTCOME SET (سری پیامدهای اصلی)

منابع علمی مرتبط با تروما از سراسر جهان تحت نظارت یک مرکز در کپنهاگ، تحت بررسی قرار گرفتند. حاصل تلاش مادام العمر دکتر اندریاسن و گروه تحقیقاتی او، از نظر طول مدت و پرمحتوا بودن انتشارات، حائز توجه است. یکی از اصول اساسی تحقیق علمی قابلیت تکرار آن بر روی گروه دیگری از بیماران و حصول نتایج مشابه است. بسیار ضروری است که نتایج بدست آمده از سایر مراکز منتشر شوند حتی در مواردیکه یافته های مطالعات قبلی را تایید می کنند. با افزایش تعداد مطالعات موجود برای کلینیسینها و محققین امکان مقایسه و ترکیب آنها بیشتر میشود.

انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی (IADT) اخیراً یک مطالعه درباره پیامدهای اصلی صدمات دندانی در کودکان و بالغین انجام داده است<sup>2</sup> که جزو اولین انواع COS در دندانپزشکی بوده، از یک روش اجماع قوی پیروی میکند و توسط مرور سیستماتیک درباره پیامدها (outcomes) در منابع علمی مرتبط با تروما، تایید میشود.<sup>3</sup> در این مطالعه تعدادی از پیامدها که در انواع مختلف تروما مشاهده میشوند تحت عنوان "جنریک" معرفی میشوند و مربوط به همه صدمات دندانی میباشند. بعضی از پیامدها مربوط به یک یا چند نوع خاص از صدمات دندانی هستند (Injury-specific outcomes). علاوه بر این، این مطالعه مشخص کرد که چه چیزی، چگونه، چه زمانی و توسط چه کسی این نتایج باید سنجیده شود. جداول 1 و 2

پیامدهای (outcomes) جنریک و Injury-specific را که باید در جلسات فالوآپ در انواع مختلف تروما ثبت شوند، نشان میدهند. اطلاعات تکمیلی برای هر نوع پیامد (outcome) در مقاله اصلی توضیح داده شده است.

جدول 1- فالوآپ دندانهای شیری. پیامدهایی که باید در ارزیابی مورد توجه قرار بگیرند- Kenny et al Dent Traumatol 2018

Injury-specific Outcomes	Generic Outcomes	6 سال	1 سال	6 ماه	3 ماه	8 هفته	4 هفته	1 هفته	نوع تروما
									شکستگی مینا شکستگی مینا-عاج
<ul style="list-style-type: none"> <li>کیفیت ترمیم</li> <li>افتادن ترمیم</li> </ul>	هیالینگ پرپودنتال (از دست رفتن استخوان، عقب نشینی لثه، لقی و انکیلوز/تحلیل) هیالینگ پالپ (عفونت) درد تغییر رنگ از دست رفتن دندان		R *			*			شکستگی تاج شکستگی تاج-ریشه
	تأثیر بر کیفیت زندگی (از کار افتادگی شغلی، تحصیلی، ورزشی) از نظر زیبایی (توقع بیمار) اظطراب دندانپزشکی ناشی از تروما تعداد جلسات معاینات کلینیکی تأثیر بر جوانه دندانهای دائمی			*			*	S *	*
<ul style="list-style-type: none"> <li>قرار گرفتن در موقعیت اصلی اگر رپیوژیشن انجام گرفته است</li> </ul>	هیالینگ پرپودنتال (از دست رفتن استخوان، عقب نشینی لثه، لقی و انکیلوز/تحلیل) هیالینگ پالپ (عفونت) درد تغییر رنگ از دست رفتن دندان					*		*	کانکاشن سابلوکسیشن
	تأثیر بر کیفیت زندگی (از کار افتادگی شغلی، تحصیلی، ورزشی) از نظر زیبایی (توقع بیمار) اظطراب دندانپزشکی ناشی از تروما تعداد جلسات معاینات کلینیکی تأثیر بر جوانه دندانهای دائمی			*			*		*
<ul style="list-style-type: none"> <li>قرار گرفتن در موقعیت اصلی اگر رپیوژیشن انجام گرفته است</li> <li>اینفرااگلوزن</li> </ul>	هیالینگ پرپودنتال (از دست رفتن استخوان، عقب نشینی لثه، لقی و انکیلوز/تحلیل) هیالینگ پالپ (عفونت) درد تغییر رنگ از دست رفتن دندان		*	*		*	S *	*	اینتروژن
	تأثیر بر کیفیت زندگی (از کار افتادگی شغلی، تحصیلی، ورزشی) از نظر زیبایی (توقع بیمار) اظطراب ناشی از تروما تعداد جلسات معاینات کلینیکی تأثیر بر جوانه دندانهای دائمی		*				*		*

\*: ارزیابی کلینیکی. S: حذف اسپلینت. R: تجویز رادیوگرافی اگر علائم کلینیکی وجود داشته باشند.

جدول 2- فالوآپ دندانهای دائمی. پیامدهایی که باید در ارزیابی مورد توجه قرار بگیرند- Kenny et al Dent Traumatol 2018

Injury-specific Outcomes	Generic Outcomes	هر 5 سال	1سال	6 ماه	4 ماه	3 ماه	6-8 هفته	4 هفته	2 هفته	نوع تروما	
		فالوآپ نیاز ندارد								ترک	
<ul style="list-style-type: none"> <li>کیفیت ترمیم</li> <li>افتادن ترمیم</li> </ul>	هیلینگ پریودنتال (از دست رفتن استخوان، عقب نشینی لثه، لقی و انکیلوز/تحلیل) هیلینگ پالپ (عفونت) ≠ درد تغییر رنگ از دست رفتن دندان تأثیر بر کیفیت زندگی (از کار افتادگی شغلی، تحصیلی، ورزشی)		R *				R *			شکستگی مینا	
			R *					R *			شکستگی مینا-عاج
			R *	R *			R *	R *			شکستگی تاج
		R *	R *	R *			R *	R *			شکستگی تاج-ریشه
<ul style="list-style-type: none"> <li>ترمیم شکستگی ریشه</li> </ul>	از نظر زیبایی (توقع بیمار) اضطراب دندانپزشکی ناشی از تروما تعداد جلسات معاینات کلینیکی	R *	R *	R *	R *		R *	SR *		شکستگی ریشه (میانی-آپیکالی)	
		R *	R *	R *	SR *		R *	R *		شکستگی ریشه (سرویکالی)	
		R *	R *	R *	R *		R *	SR *		شکستگی آلونولار	
<ul style="list-style-type: none"> <li>اینفرالکلوزن</li> </ul>	هیلینگ پریودنتال (از دست رفتن استخوان، عقب نشینی لثه، لقی و انکیلوز/تحلیل) هیلینگ پالپ (عفونت) درد تغییر رنگ از دست رفتن دندان تأثیر بر کیفیت زندگی (از کار افتادگی شغلی، تحصیلی، ورزشی)		R *					R *		کانکاشن	
			R *	R *			R *			SR *	سابلوکسپشن
<ul style="list-style-type: none"> <li>اینفرالکلوزن</li> </ul>	از دست رفتن دندان تأثیر بر کیفیت زندگی (از کار افتادگی شغلی، تحصیلی، ورزشی)	R *	R *	R *		R *	R *	R *	SR *	اکستروژن	
		R *	R *	R *		R *	R *	SR *	R *	لترال لوکسپشن	
<ul style="list-style-type: none"> <li>اینفرالکلوزن (در موارد رویش خودبخودی)</li> <li>اینفرالکلوزن</li> </ul>	از نظر زیبایی (توقع بیمار) اضطراب دندانپزشکی ناشی از تروما تعداد جلسات معاینات کلینیکی	R *	R *	R *		R *	R *	SR *	R *	اینتروژن	
		R *	R *	R *		R *	R *	R *	SR *	اولژن (دندانهای بالغ)	
		R *	R *	R *		R *	R *	R *	SR *	اولژن (دندانهای نابالغ)	

\*: ارزیابی کلینیکی. S: حذف اسپلینت. R: تجویز رادیوگرافی اگر علائم کلینیکی وجود داشته باشند.

≠: برای دندانهای نابالغ با نکرور و عفونت پالپی پیامدهایی نظیر: طول ریشه، عرض ریشه و شکستگی تاج در مراحل بعدی در نظر گرفته شود.



### جدول 3- مدت زمان اسپلینت در دندانهای شیری و دائمی

4 ماه	4 هفته	2 هفته	
دندانهای دائمی			
		*اگر اسپلینت لازم باشد	سابلوکسیشن
		*	اکستروژن
	*		لترال لوکسیشن
	*		اینتروژن
		*	اوالژن
		*	شکستگی ریشه (آپیکالی- میانی)
		*	شکستگی ریشه (سرویکالی)
	*		شکستگی آلوئولار
دندانهای شیری			
	*اگر اسپلینت لازم باشد		شکستگی ریشه
	*اگر اسپلینت لازم باشد		لترال لوکسیشن
	*		شکستگی آلوئولار

1. Fouad AF, Abbott PV, Tsilingaridis G, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth [published online ahead of print, 2020 May 27].. Dent Traumatol. 2020. <https://doi.org/10.1111/edt.12573>
2. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA, et al. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. Dent Traumatol. 2018;34:4–11.
3. Sharif MO, Tejani-Sharif A, Kenny K, Day PF. A systematic review of outcome measures used in clinical trials of treatment interventions following traumatic dental injuries. Dent Traumatol. 2015;31:422–8.



**International Association  
of Dental Traumatology**

## **International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations**

Cecilia Bourguignon, Nestor Cohenca, Eva Lauridsen, Marie Therese Flores, Anne O'Connell, Peter Day, Georgios Tsilingaridis, Paul V. Abbott, Ashraf F. Fouad, Lamar Hicks, Jens Ove Andreasen, Zafer C. Cehreli, Stephen Harlamb, Bill Kahler, Adeleke Oginni, Marc Semper, Liran Levin.

Farsi Translation

**Mahshid Sheikhezami (Endodontist)**

**Dental Trauma Clinic, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR), Mashhad, Iran**

**دستور العمل انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی برای مدیریت دندانهای ضربه خورده:**

**1- شکستگیها و لوکسیشنها**

ترجمه به فارسی: مهشید شیخ نظامی (متخصص درمان ریشه)

کلینیک ترومای دندانی، مرکز تخصصی جهاد دانشگاهی، مشهد، ایران

## خلاصه:

آسیب های تروماتیک دندان (TDI) اغلب در کودکان و جوانان رخ می دهد. بیشترین آسیب دیدگیهای دندانی از نوع شکستگی تاج دندان و لوکسیشن دندانهای دائمی است. تشخیص، طرح درمان و فالوآپ مناسب برای دستیابی به نتیجه مطلوب مهم است. دستورالعمل ها باید به طور موثر و کارآمد به دندانپزشکان و بیماران در تصمیم گیری و ارائه بهترین مراقبت ممکن یاری رساند. انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی (IADT) پس از بررسی جامع منابع علمی دندانپزشکی و گفتگوهای گروهی، این گایدلاینها را به عنوان بیانیه تدوین کرده است. گروهی که در حال حاضر این کار را انجام دادند، شامل محققین و کلینیسینهای با تجربه از تخصصهای مختلف دندانپزشکی و دندانپزشکان عمومی بوده اند. در مواردیکه اطلاعات منتشر شده، قابل نتیجه گیری نبودند، توصیه های ارائه شده بر اساس توافق نظر گروه، توسط اعضا هیات مدیره IADT بررسی و تایید شدند. این دستورالعملها، بهترین مقالات مبتنی بر شواهد و نظرات کارشناسانه ی موجود را ارائه میدهند. هدف از این دستورالعملها، ارائه اطلاعات لازم برای رسیدگی فوری و ضروری به صدمات دندانی است. در این اولین مقاله، رهنمودهای IADT درباره مدیریت شکستگیها و لوکسیشنهای دندانهای دائمی ارائه میشوند. IADT نمی تواند دست یابی به نتیجه نهایی مطلوب را با تبعیت صرف از گایدلاینها تضمین کند هرچند معتقد است کاربرد آنها حصول نتیجه مطلوب را به حداکثر می رساند.

## کلمات کلیدی

اوالژن، لوکسیشن، پیشگیری، شکستگی دندان، تروما

## 1. مقدمه

آسیب های تروماتیک دندان (TDI) ، بطور عمده در کودکان و نوجوانان اتفاق می افتد، و از دست رفتن یک دندان عواقب مادام العمر برجا میگذارد. روشهای درمانی برای این گروههای سنی جوان ممکن است متفاوت از بزرگسالان باشد که علت اصلی آن دندانهای نابالغ و رشد صورت در سن بلوغ است. هدف از این دستورالعمل ها بهبود مدیریت دندانهای آسیب دیده و به حداقل رساندن عوارض ناشی از ضربه است.

## 2. معاینات کلینیکی

تروما در ناحیه دنتوآلوئولار یک اتفاق شایع است که می تواند منجر به شکستگی و جابجایی دندان ها ، خرد شدن و / یا شکستگی استخوان و آسیب های بافت نرم از جمله کوفتگی ، خراش و پارگی شود. منابع موجود پروتکل ها ، روش ها و مستندات ارزیابی بالینی آسیب های تروماتیک دندان (TDI) ، کمک های اولیه تروما ، معاینه بیمار ، عواملی را که بر تصمیمات برنامه ریزی درمانی تأثیر می گذارند ، و اهمیت ارتباط گزینه های درمان و پیش آگهی به بیماران آسیب دیده را ارائه می دهد.<sup>1-3</sup>

ترکیبی از دو نوع ترومای مختلف که همزمان در یک دندان اتفاق می افتد بیشتر از یک نوع تروما آسیب زنده خواهد بود و باعث ایجاد یک اثر منفی تشدید شده می شود. وقوع همزمان شکستگیهای تاج با کانکاشن (concussion) ، یا سابلوکسیشن (subluxation) خطر نکروز پالپ و عفونت در دندان هایی با ریشه تکامل یافته را به طور قابل توجهی افزایش می دهد.<sup>4</sup> به طور مشابه ، شکستگی های تاج با یا بدون اکسپوژر پالپ به طور قابل توجهی خطر نکروز پالپ و عفونت در دندان هایی با لترال لوکسیشن (lateral luxation) را افزایش می دهد.<sup>5,6</sup>

Kenny و همکاران<sup>7</sup> یکسری پیامد کلی (COS) برای آسیب های تروماتیک دندان (TDI) در کودکان و بزرگسالان گردآوری کرده اند. پیامدهایی (outcomes) که بطور مکرر برای همه انواع تروما اتفاق می افتادند، تحت عنوان جنریک (generic) مشخص شدند و پیامدهای Injury-specific بیشتر اختصاصی و مربوط به یک نوع تروما بودند. علاوه بر این ، این مطالعه مشخص کرد که چه چیزی ، چگونه ، چه زمانی و توسط چه کسی این نتایج باید سنجیده شود (جدول 1-13).

### 3. معاینات رادیوگرافیک

تصاویر رادیوگرافیک دو بعدی معمولی با زوایای مختلف توصیه میشوند.<sup>9 و 8</sup> کلینیسین باید هر مورد را ارزیابی و تعیین کند که چه رادیوگرافیایی برای آن مورد خاص لازم است. برای گرفتن هر عکس رادیوگرافی یک توجیه منطقی ضروری است. این احتمال قوی وجود دارد که رادیوگرافی اطلاعاتی را فراهم کند که در انتخاب روش درمانی ارائه شده تأثیر مثبت بگذارد. علاوه بر این، رادیوگرافی های اولیه از آنجا که پایه ای برای مقایسه های بعدی در معاینات فالوآپ هستند، مهم هستند. کاربرد فیلم هولدر برای استانداردسازی و قابلیت تکرار رادیوگرافیها اکیدا توصیه میشود.

از آنجا که دندانهای سانترال ماکزیلا بیش از بقیه دندانها تروماتیزه میشوند، رادیوگرافیهای زیر برای معاینه کامل ناحیه ضربه خورده توصیه میشوند:

1- یک رادیوگرافی پری آپیکال با تکنیک موازی که در ناحیه میدلاین تنظیم شده است، برای نشان دادن دو دندان سانترال ماکزیلا.

2- یک رادیوگرافی پری آپیکال با تکنیک موازی که بر روی دندان لترال راست ماکزیلا تنظیم شده است (باید دندان کانین و سانترال راست را نیز نشان دهد).

3- یک رادیوگرافی پری آپیکال با تکنیک موازی که بر روی دندان لترال چپ ماکزیلا تنظیم شده است (باید دندان کانین و سانترال چپ را نیز نشان دهد).

4- یک رادیوگرافی اکلوزال ماکزیلا

5- حد اقل یک رادیوگرافی پری آپیکال با تکنیک موازی از انسیزورهای مندیبول، طوریکه دو دندان سانترال در مرکز فیلم باشند. هرچند اگر دندانهای مندیبول آسیبهای مشخصی را نشان دهند، سایر رادیوگرافیها نیز ممکن است لازم باشند (مثلا: رادیوگرافیهای پری آپیکال با تکنیک موازی نظیر آنچه در بالا برای دندانهای ماکزیلا ذکر شد، رادیوگرافی اکلوزال مندیبول).

رادیوگرافیهای تنظیم شده بر روی دندانهای لترال ماکزیلا نماهای متفاوتی در محور افقی (مزیا و دیستال) از هر دندان انسیزور ارائه میدهند. رادیوگرافی اکلوزال نمای ورتیکالی متفاوتی از دندان ضربه خورده و بافتهای اطراف نشان میدهد که بخصوص برای تشخیص لترال لوکسیشنها، شکستگیهای ریشه، و شکستگیهای استخوان آلوئولار مفید میباشد.<sup>9,8</sup>

سری رادیوگرافیهای فوقالذکر بعنوان یک مثال ارائه شده است. اگر سایر دندانها ضربه خورده باشند آنگاه این سری میتواند تغییراتی داده شوند تا بر روی دندان/دندانهای مربوطه متمرکز شوند. برای بعضی از ضربه های خفیف نظیر ترکهای مینایی، ممکن است تمام این رادیوگرافی ها نیاز نباشد.

رادیوگرافیا برای تشخیص دقیق صدمات دندانی ضروری هستند. به عنوان مثال، شکستگی های ریشه و استخوان، ممکن است بدون هیچ علائم و نشانه های بالینی رخ دهند و چنانچه تنها از یک نمای رادیوگرافی استفاده شود ، اغلب تشخیص داده نمی شوند. علاوه بر این، بعضی اوقات بیماران چندین هفته بعد از تروما، وقتی که علائم کلینیکی یک ترومای شدیدتر فروکش کرده است، برای درمان مراجعه میکنند. لذا، دندانپزشکان باید بر اساس قضاوت کلینیکی خود مزایا و معایب گرفتن چندین رادیوگرافی را در نظر بگیرند.

CBCT تجسم بهتری از صدمات دندانی ، به ویژه شکستگی های ریشه ، شکستگی های تاج / ریشه ، و لترال لوکسیشنها را فراهم می کند. CBCT به تعیین محل ، میزان و جهت شکستگی کمک می کند. در این انواع خاص از تروما، تصاویر سه بعدی میتوانند مفید باشند و اگر در دسترس باشند باید تجویز شوند.<sup>9-11</sup> یک اصل راهنما هنگام تصمیم گیری درباره قرار دادن بیمار در معرض پرتوهای یونیزان (به عنوان مثال ، رادیوگرافی 2D یا 3D) این است که آیا چنین تصویری احتمال دارد بر نحوه مدیریت تروما تاثیرگذار باشد یا خیر؟

#### **4. مستندات عکاسی**

استفاده از عکسهای بالینی برای مستندسازی اولیه آسیب و برای معاینات بعدی به شدت توصیه می شود. اسناد عکاسی امکان نظارت بر روند ترمیم بافت نرم ، ارزیابی تغییر رنگ دندان ، رویش مجدد دندان اینترود شده و ایجاد موقعیت اینفراپوزیشن در دندان انکیلوز شده را فراهم می کند. علاوه بر این ، عکس ها اسناد پزشکی قانونی را ارائه می دهند که می توانند در پرونده های دادرسی مورد استفاده قرار گیرند.

## 5. ارزیابی وضعیت پالپ: تست وایتالیتی و حساسیت

### 5.1- تستهای ارزیابی حساسیت (Sensibility)

تستهای Sensibility (تست سرما و تست الکتریکی پالپ) برای تعیین وضعیت پالپ استفاده میشوند. درک این نکته مهم است که این تستها فعالیت عصبی و نه عروقی را ارزیابی می کند. لذا بدلیل گذرا بودن عدم پاسخ عصبی یا عدم تمایز الیاف A-delta در دندانهای تکامل نیافته، ممکن است این تستها قابل اعتماد نباشند. 12-14 از دست دادن موقتی حساسیت، یافته شایعی در حین ترمیم پالپ پس از تروما، به ویژه پس از جراحات لوکسیشن است. 15 بنابراین عدم پاسخ پالپی به تستهای Sensibility دلیل قطعی نکروز پالپ در دندانهای تروماتیزه نمیباشد. 16-19 با وجود این محدودیت، آزمایش حساسیت پالپ باید در اولین معاینه و در هر جلسه فالوآپ انجام شود تا اگر تغییراتی با گذشت زمان اتفاق می افتند، مشخص شوند. به طور کلی پذیرفته شده است که آزمایش حساسیت پالپ باید به محض عملی بودن انجام شوند تا بعنوان یک پایه برای مقایسه با تستهای بعدی در جلسات فالوآپ مورد استفاده قرار گیرند. تستهای اولیه مشخص کننده مناسبی برای پروگنوز طولانی مدت پالپ میباشد. 12-15 و 20

### 5.2- تستهای وایتالیتی

کاربرد پالس اکسی متری، که جریان واقعی خون را به جای پاسخ عصبی اندازه گیری می کند، نشان داده شده است که یک روش غیرتهاجمی و دقیق قابل اعتماد برای تأیید وجود خونرسانی (وایتالیتی) در پالپ است. 14 و 21 استفاده فعلی از پالس اکسی متری به دلیل کمبود سنسورهای متناسب با ابعاد دندان و کمبود قدرت نفوذ از طریق بافت های سخت دندان، محدود شده است. فلومتری داپلر با لیزر و اولتراسوند، فن آوریهای امیدوارکننده ای برای نظارت بر وایتالیتی پالپ هستند.

## 6. اسپلینت کردن/ ثابت نگهداشتن: نوع و مدت زمان

شواهد موجود برای دندانهای لق شده، اوالزد و دارای شکستگی ریشه، اسپلینت کوتاه مدت، پسیو و فلکسیبل را توصیه میکند. در موارد شکستهای استخوان آلوئولار اسپلینت کردن دندانها ممکن است برای بیحرکت ساختن سگمان استخوانی انجام شود. هنگام استفاده از اسپلینتهای سیم-کامپوزیت، می توان با سیم استنلس استیل تا قطر 0.4 میلی متر تثبیت کننده فیزیولوژیکی بدست آورد. 22 برای نگهداشتن دندان جا به جا شده در موقعیت صحیحش و حصول ترمیم اولیه اسپلینت کردن بهترین راه حل



است زیرا امکان فانکشن کنترل شده و راحت را میسر میسازد.<sup>23-25</sup> برای جلوگیری از تجمع پلاک و عفونت ثانویه، بسیار حائز اهمیت است که کامپوزیت و باندینگ ایجنتها از لثه و نواحی پروگزیمال دور نگه داشته شوند. این امر باعث بهبود بهتر لثه و استخوان مارژینال می شود. مدت زمان اسپلینت به نوع آسیب وارده بستگی دارد. لطفا توصیه های مربوط به هر نوع ضربه را ملاحظه کنید (جدول 1-13).

## 7. استفاده از آنتی بیوتیکها

شواهد محدودی در مورد استفاده سیستمیک از آنتی بیوتیکها در درمان اورژانسی آسیبهای لوکیشن وجود دارد و هیچ مدرکی مبنی بر اینکه آنتی بیوتیک ها موجب بهبود نتایج در دندانهای با شکستگی ریشه میشوند، وجود ندارد. از آنجا که صدمات دندانهای اغلب با جراحات بافت نرم همراه هستند که ممکن است به مداخله جراحی دیگری نیاز داشته باشند، تصمیم به تجویز آنتی بیوتیک با کلینیسین می باشد علاوه بر این، وضعیت پزشکی بیمار ممکن است دلیلی بر لزوم پوشش آنتی بیوتیک باشد.<sup>26,27</sup>

## 8. توصیه های لازم به بیمار

همکاری بیمار با ویزیت های فالوآپ و مراقبت در منزل به بهبود بهتر بدنبال صدمات دندانهای کمک می کند. باید هم به بیمار ان و هم به والدین یا سرپرست بیمار توصیه شود تا برای بهبودی مطلوب و همچنین جلوگیری از آسیب دیدگی بیشتر از شرکت در ورزشهای تماسی اجتناب کنند و با بهداشت دقیق دهان و شستشو با یک عامل ضد باکتری مانند کلر هگزیدین گلوکونات 0.12% در مورد مراقبت از دندان / دندانها و بافتهای آسیب دیده کوشا باشند.

## 9. فالوآپ و مشخص شدن عوارض بعد از ضربه

بعد از آسیبهای تروماتیک فالوآپ کردن الزامی است. در هر جلسه باید از بیمار درباره علائم و نشانه ها سوال کرد همچنین معاینات کلینیکی و رادیوگرافیک و تستهای حساسیت پالپ را انجام داد. مستندات عکاسی اکیدا توصیه میشود. کامپلیکیشنهای بعد از تروما عمدتا عبارتند از: نکروز و عفونت پالپ، انسداد فضای پالپ، انواع تحلیل ریشه، تخریب لثه و استخوان مارژینال. تشخیص زودهنگام و مدیریت کامپلیکیشنها موجب بهبود پیش آگهی میشود.

## 10. مرحله تکاملی ریشه - دندانهای دائمی نابالغ (آپکس باز) در مقابل بالغ (آپکس بسته)

هرگونه تلاشی باید انجام گیرد تا پالپ در دندان بالغ و نابالغ حفظ شود. در دندانهای دائمی با آپکس باز ادامه تکامل ریشه و تشکیل آپکس بینهایت اهمیت دارد. صدمات دندان‌های عمدتاً در کودکان و نوجوانان اتفاق می‌افتند، در این سنین فقدان یک دندان عواقب مادام‌العمر بدن‌بال خواهد داشت. پالپ یک دندان نابالغ قابلیت قابل ملاحظه‌ای برای بهبودی پس از اکسپوزر تروماتیک، صدمات لوکسیشن یا شکستگی ریشه دارد. در صورت بروز اکسپوزر پالپی تروماتیک، برای حفظ پالپ و امکان ادامه تکامل ریشه باید درمانهای محافظه‌کارانه پالپی نظیر پالپ‌کپ، پارشیل پالپوتومی و سرویکال پالپوتومی در نظر گرفته شوند.<sup>28-31</sup> علاوه بر این، درمانهای نوظهور با ایجاد شرایطی برای رشد بافتها بداخل کانال ریشه در دندان دائمی نابالغ با پالپ نکروز قابلیت ریوسکولاریزاسیون/ریوایتالیزیشن را نشان داده‌اند.<sup>32-37</sup>

## 11. صدمات ترکیبی

دندانها اغلب ترکیبی از چندین آسیب را تحمل می‌کنند. مطالعات نشان داده‌اند که بروز نکروز و عفونت پالپی در دندانهایی با شکستگی تاج، با یا بدون اکسپوزر پالپی، که همراه با صدمات لوکسیشن هستند افزایش می‌یابد.<sup>38</sup> در دندانهای دائمی تکامل یافته که دچار صدمات دندان‌های شدید شده‌اند، عفونت و نکروز پالپی برایشان قابل پیش‌بینی میباشد لذا درمان اندودنتیک با رویکرد پیشگیرانه (preventive)، توجیه‌پذیر است. از آنجا که در صدمات ترکیبی پروگنوز بدتر است فالوآپ باید با فواصل کوتاهتر متناسب با لوکسیشنها باشد.

## 12. محوشدن کامل مسیر پالپ

محوشدن کامل مسیر پالپ (PCO) بیشتر در دندانهای با آپکس باز که صدمات لوکسیشن شدیدی به آنها وارد شده است، اتفاق می‌افتد. این یافته معمولاً نشانه وجود بافت زنده داخل کانال ریشه است. در صدمات اکستروژن، اینتروژن و لترال لوکسیشن میزان PCO بالا است.<sup>39,40</sup> در دندانهایی با سابلوکیشن و شکستگی تاج نیز PCO ممکن است اتفاق بیفتد هرچند شیوع آن کمتر است.<sup>41</sup> علاوه بر این، PCO یک اتفاق شایع بدن‌بال شکستگی ریشه است.<sup>42,43</sup>

## 13. ملاحظات اندودنتیک برای دندانهای شکسته شده و لق شده

### 13.1- دندانهایی که کاملاً تکامل یافته اند (دندانهای بالغ با آپکس بسته)

پالپ ممکن است بعد از تروما زنده بماند اما درمان اندودنتیک زود هنگام به طور معمول برای دندان های بالغ که اینترود شده اند، به شدت اکستروود شده اند یا به صورت جانبی جابجا شده اند، توصیه می شود. کاربرد هیدروکسید کلسیم از 1-2 هفته بعد از تروما برای حداکثر یک ماه بعنوان یک داروی داخل کانال و بدنبال آن تکمیل رمان ریشه توصیه میشود.<sup>44</sup> بطور جایگزین، خمیر کورتیکواستروئید/آنتی بیوتیک می تواند بعنوان داروی ضدالتهاب و ضد تحلیل داخل کانال استفاده شود تا از تحلیل آماسی (ناشی از عفونت) جلوگیری نماید. چنانچه از چنین خمیری استفاده میشود باید فوراً (یا هر چه سریعتر) بعد از رپیوژیشن کردن دندان گذاشته شود و حداقل بمدت 6 هفته در کانال باقی بماند.<sup>45-48</sup> کاربرد داروها باید با دقت محدود به کانال ریشه باشد و از تماس آنها با حفره اکسس اجتناب شود چون احتمال بدرنگ شدن تاج وجود دارد.<sup>48</sup>

### 13.2- دندانهای که تکامل نیافته اند (دندانهای نابالغ با آپکس باز)

پالپ دندانهای نابالغ شکسته شده یا لق شده ممکن است زنده بماند و ترمیم یابد، یا بدنبال لوکسیشن رواسکولاریزاسیون خودبخود پالپ اتفاق بیفتد. لذا درمان اندودنتیک باید اجتناب شود مگر اینکه در جلسات فالوآپ، شواهد کلینیکی و رادیوگرافیک از نکروز پالپ و عفونت پری آپیکال مشاهده گردد. خطر تحلیل ریشه ناشی از عفونت (آماسی) باید در برابر شانس روسکولاریزاسیون سنجیده شود. چنین تحلیلی در کودکان خیلی پیشرونده است. از این رو، فالوآپهای منظم الزامی هستند تا به محض رویت این نوع تحلیل، درمان ریشه آغاز گردد (به پایین صفحه مراجعه شود). دندانهای نابالغ که اینترود شده و همچنین شکستگی تاج دارند (صدمات تروماتیک ترکیبی) به میزان بیشتری در معرض نکروز و عفونت پالپ هستند، بنابراین برای چنین کیسهایی درمان ریشه فوری یا زود هنگام (early) باید در نظر گرفته شود. سایر تکنیکهای درمان اندودنتیک برای دندانی که تکامل نیافته است شامل آپکسیفیکیشن یا رژنریشن/ریوسکولاریزاسیون فضای پالپ می باشند.

### 13.3- درمان اندودنتیک برای تحلیل ریشه خارجی آماسی (ناشی از عفونت)

هرگاه شواهدی از تحلیل خارجی ریشه ناشی از عفونت (آماسی) وجود داشته باشد، درمان ریشه باید فوراً آغاز شود. از هیدروکسید کلسیم باید بعنوان داروی داخل کانال استفاده گردد.<sup>49</sup> هیدروکسید کلسیم باید بمدت 3 هفته در کانال گذاشته شود و تا زمانی که رادیولوسنسیهای مربوط به ضایعات رزربتیو ناپدید شوند، هر 3 ماه یک بار تعویض گردد. وقتی ترمیم استخوان در نمای رادیوگرافی قابل رویت باشد، پر کردن نهایی کانال ریشه میتواند انجام شود.

#### 13.4- ایزولاسیون با رابردم در حین درمان اندودنتیک

درمان اندودنتیک باید همیشه تحت رابردم انجام شود. گیره رابردم میتواند بر روی یک یا تعداد بیشتری از دندانهای مجاور قرار گیرد تا از ترومای بیشتر به دندان/دندانهای تروماتیزه اجتناب شود و از شکسته شدن دندان نابالغ جلوگیری شود. میتوان بجای ریتینر فلزی از نخ دندان یا سایر الیاف تثبیت کننده استفاده نمود.

#### 14. CORE OUTCOME SET (سری پیامدهای اصلی)

انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی (IADT) اخیراً یک مطالعه درباره پیامدهای اصلی صدمات دندانی در کودکان و بالغین انجام داده است.<sup>7</sup> این مطالعه یکی از اولین انواع COS در دندانپزشکی بوده، از یک روش اجماع قوی پیروی میکند و توسط مرور سیستماتیک درباره پیامدها (outcomes) در منابع علمی مرتبط با تروما، تایید میشود. در این مطالعه تعدادی از پیامدها که در انواع مختلف تروما مشاهده میشوند تحت عنوان "جنریک" معرفی میشوند و مربوط به همه صدمات دندانی میباشند. بعضی از پیامدها مربوط به یک یا چند نوع خاص از صدمات دندانی هستند (Injury-specific outcomes). علاوه بر این، این مطالعه مشخص کرد که چه چیزی، چگونه، چه زمانی و توسط چه کسی این نتایج باید سنجیده شود. در جدول 2 در قسمت ملاحظات کلی<sup>66</sup> از گایدلاینها، پیامدهای (outcomes) جنریک و Injury-specific که باید در جلسات فالوآپ در انواع مختلف تروما ثبت شوند، عنوان شده اند. اطلاعات تکمیلی برای هر پیامد در مقاله اصلی<sup>7</sup> توضیح داده شده است.

#### 15. منابع اضافی

علاوه بر توصیه های کلی فوق، توصیه می شود کلینیسینها به نشریه رسمی IADT، مجله Dental Traumatology، وب سایت IADT (www.iadt-dentaltrauma.org)، برنامه ToothSOS رایگان و راهنمای صدمات دندانی (www.dentaltraumaguide.org) مراجعه نمایند.

جدول 1- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای ترکهای مینا

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	ترک مینایی (مویه کردن)
نا مطلوب	مطلوب					
سمپتوماتیک (علامت دار) باشد	آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد	برای ترکها معمولا نیازی به پیگیری نیست	در موارد ترکهای شدید، اچ کردن و سیل نمودن با رزین که مانع از تغییررنگ ترک میشود	عدم وجود علائم رادیو گرافیک غیر نرمال	بدون حساسیت به دق و لمس	 <p>شکستگی ناقص مینا (بصورت ترک) ، بدون از دست رفتن ساختمان دندان</p>
عفونت و نکروز پالپی	پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ	اگر با سایر انواع تروما نظیر لوکسیشن همراه باشد، مطابق روند فالوآپ آنها، تحت کنترل باشد	در غیر اینصورت نیاز به درمان خاصی نمی باشد.	رادیو گرافیهای توصیه شده: - یک پری اپیکال موازی	اگر در لمس حساس باشد، دندان باید از نظر لوکسیشن یا شکستگی ریشه مورد بررسی قرارگیرد	
پریدنتیت آپیکالی	ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ			- رادیوگرافیهای تکمیلی اگر علائم و نشانه هایی از سایر انواع تروما وجود داشته باشند	لقی نرمال دارد	
عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ					تستهای حساسیتی معمولا مثبت هستند	

جدول 2- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای شکستگی تاج که فقط محدود به مینا هستند

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	شکستگی تاج (محدود به مینا)
نا مطلوب	مطلوب					
سمپتوماتیک (علامت دار) باشد	آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد	ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:	اگر تکه جدا شده دندان در دسترس باشد میتواند به دندان متصل شود	فقدان مینا قابل رویت است اگر تکه شکسته شده گم شده باشد و آسیب بافت نرم مشهود باشد، رادیوگرافی لب و گونه برای جستجوی قطعات دندانی یا اجسام خارجی نیاز است.	از دست رفتن مینا عدم رویت اکسپوژر عاجی اگر در لمس حساس باشد، دندان باید از نظر لوکسپشن یا شکستگی ریشه مورد بررسی قرارگیرد	 <p>شکستگی تاج که محدود به مینا باشد، همراه با از دست رفتن ساختمان دندان</p>
عفونت و نکروز پالپی	پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ	- پس از 6-8 هفته - پس از یکسال	با در نظر گرفتن میزان گسترش و محل شکستگی، لبه های پریدگی دندان میتواند صاف شود و یا با رزین کامپوزیت بازسازی شود	رادیو گرافیهای توصیه شده: - یک پری اپیکال موازی - رادیوگرافیهای تکمیلی اگر علائم و نشانه هایی از سایر انواع تروما وجود داشته باشند	لقی نرمال دارد تستهای حساسیتی معمولاً مثبت هستند	
افتادن ترمیم تاج	کیفیت مناسب بازسازی تاج	- اگر با سایر انواع تروما نظیر لوکسپشن یا شکستگی ریشه همراه باشد، مطابق روند فالوآپ آنها، تحت کنترل باشد: فالوآپهای طولانی تر نیاز خواهد بود				
شکستن ترمیم تاج	ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ					
عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ						

جدول 3- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای شکستگیهای تاج که محدود به مینا-عاج بوده و بدون اکسپوژر پالپ هست

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	شکستگی تاج (مینا-عاج)
نا مطلوب	مطلوب					
سمپتوماتیک (علامت دار) باشد	آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد	ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:	اگر تکه جدا شده دندان در دسترس بوده و خرد نشده باشد، میتواند به دندان متصل شود. اگر خشک شده باشد باید قبل از باندینگ بمدت 20 دقیقه در آب یا نرمال سالین غوطه ور باشد	فقدان مینا-عاج قابل رویت است	لقی نرمال دارد	 <p>شکستگی محدود به مینا و عاج است بدون اکسپوژر پالپی</p>
عفونت و نکروز پالپی	پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ	- پس از 6-8 هفته	اگر اکسپوز شده با گلاس آینومر یا باندینگ و رزین کامپوزیت پوشانده شود	اگر تکه شکسته شده گم شده باشد و آسیب بافت نرم مشهود باشد، رادیوگرافی لب و گونه برای جستجوی قطعات دندان یا اجسام خارجی نیاز است.	تستهای حساسیتی معمولاً مثبت هستند	
عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ	کیفیت مناسب بازسازی تاج	- پس از یکسال	اگر اکسپوز شده در فاصله 0.5 میلیمتری از پالپ (صورتی بدون خونریزی) باشد، با لایه ای از هیدروکسید کلسیم و گلاس آینومر پوشانده شود	رادیو گرافیهای توصیه شده:	بدون حساسیت به دق و لمس	
افتادن ترمیم تاج	ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ	- اگر با سایر انواع تروما نظیر لوکسپشن یا شکستگی ریشه همراه باشد، مطابق روند فالوآپ آنها، تحت کنترل باشد. فالوآپهای طولانی تر نیاز خواهد بود	هر چه سریعتر مواد ترمیمی مناسب، جایگزین ترمیم موقت شود	رادیوگرافیهای تکمیلی اگر علائم و نشانه هایی از سایر انواع تروما وجود داشته باشند	اگر در لمس حساس باشد باید دندان از نظر لوکسپشن یا شکستگی ریشه مورد بررسی قرار گیرد	
شکستن ترمیم تاج				- یک پری اپیکال موازی		

جدول ۴- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای شکستگیهای تاج که همراه با اکسپوزر پالپ هستند

پیامد (Outcome) پیامد		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	شکستگی تاج (مینا-عاج) همراه با اکسپوزر پالپ
نا مطلوب	مطلوب					
سمپتوماتیک (علامت دار) باشد	آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد	ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:	برای بیماران که دندانهایی با ریشه تکامل نیافته و آپکس باز دارند بسیار مهم است که وایتالیتی پالپ حفظ شود. پارشیل پالپوتومی یا پاپ کپینگ برای ادامه تکامل ریشه، توصیه میشوند	فقدان مینا-عاج قابل رویت است	لقی نرمال دارد	 <p>شکستگی محدود به مینا و عاج است همراه اکسپوزر پالپی</p>
بد رنگ شدن	پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ	- پس از 6-8 هفته - پس از 3 ماه	درمان محافظه کارانه پالپ (نظیر پارشیل پالپوتومی) در دندانهایی با ریشه تکامل یافته نیز، ارجح هستند	اگر تکه شکسته شده گم شده باشد و آسیب بافت نرم مشهود باشد، رادیوگرافی لب و گونه برای جستجوی قطعات دندان یا اجسام خارجی نیاز است.	تستهای حساسیتی معمولاً مثبت هستند	
پریودنتیت آپیکالی	کیفیت مناسب بازسازی تاج	- پس از 6 ماه - پس از یکسال	هیدروکسید کلسیم غیرسخت شونده یا سمانهای کلسیم سیلیکات که تغییر رنگ ایجاد نمیکنند، مواد مناسبی برای پوشاندن پالپ اکسپوز شده هستند	رادیو گرافیهایی توصیه شده: - یک پری آپیکال موازی	بدون حساسیت به دق و لمس	
عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ	ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ	- اگر با سایر انواع تروما نظیر لوکسیشن یا شکستگی ریشه همراه باشد، مطابق روند فالوآپ آنها، تحت کنترل باشد. فالوآپهای طولانی تر نیاز خواهد بود	اگر برای بازسازی تاج نیاز به پست میباشد، در دندان بالغ با ریشه تکامل یافته، درمان ریشه ارجح میباشد	اگر در لمس حساس باشد باید دندان از نظر لوکسیشن یا شکستگی ریشه مورد بررسی قرارگیرد	اگر در لمس حساس باشد باید دندان از نظر لوکسیشن یا شکستگی ریشه مورد بررسی قرارگیرد	
افتادن ترمیم تاج	شکستن ترمیم تاج		اگر تکه جدا شده دندان در دسترس می باشد، میتواند بعد از مرطوب شدن و پوشش پالپ اکسپوز شده، به دندان متصل شود.	- رادیوگرافیهایی تکمیلی اگر علائم و نشانه هایی از سایر انواع تروما وجود داشته باشند	پالپ اکسپوز شده به تحریکات (هوا، سرما، شیرینی) حساس است	



جدول 5- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای شکستگیهای تاج-ریشه که بدون اکسپوزر پالپی هستند

پیامد (Outcome) نا مطلوب / مطلوب		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	شکستگی تاج-ریشه بدون اکسپوزر پالپی
سمپتوماتیک (علامت دار) باشد	آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد	ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:	تا زمانیکه طرح درمان نهایی قطعی شود، قطعه لق شده، بطور موقت، به دندانهای مجاور یا قطعه لق نشده دندان ضربه خورده ثابت شود اگر پالپ اکسپوز نباشد، قطعه شکسته و لق کروئال حذف شود و بازسازی تاج متعاقب آن انجام شود	گسترش آپیکالی شکستگی معمولا قابل رویت نیست. اگر تکه شکسته شده گم شده باشد و آسیب بافت نرم مشهود باشد، رادیوگرافی لب و گونه برای جستجوی قطعات دندانی یا اجسام خارجی نیاز است. رادیو گرافیهای توصیه شده: - یک پری اپیکال موازی	تستهای حساسیتی معمولا مثبت هستند حساسیت به دق قطعه کروئالی، یا مزیالی و یا دیستالی اغلب لق هستند گسترش خط شکستگی (بالا تریا پایینتر از کرسٹ آلونول) باید ارزیابی شود	 شکستگی مینا، عاج و سمان را درگیر کرده است. (توجه: شکستگیهای تاج-ریشه عموما پایینتر از مارژین لثه گسترش می یابند)
بد رنگ شدن	پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ	- پس از 1 هفته	عاج اکسپوز شده با گلاس آینومر یا باندینگ و رزین کامپوزیت پوشانده شود	رادیو گرافی اضافی از دندان با تغییر در زاویه عمودی و افقی - رادیوگرافی اکلوزال		
عفونت و نکروز پالپی	ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ	- پس از 6-8 هفته	<b>طرح درمانهای آینده:</b> طرح درمان به سن بیمار و همکاری او بستگی دارد و عبارتند از: - اکستروژن قطعه آپیکالی با روش ارتودنسی و بدنبال آن بازسازی تاج ( بعد از اکستروژن ممکن است نیاز به جراحی لثه باشد) - اکستروژن با روش جراحی - درمان ریشه و بازسازی تاج اگر پالپ نکروز و عفونی شده باشد - مدفون کردن ریشه در ریج آلونول ( Root submergence) - ریپلانت عمدی یا بدون چرخاندن ریشه - کشیدن دندان - اتوترانسپلانت			
افتادن ترمیم تاج	کیفیت مناسب بازسازی تاج	- پس از 3 ماه				
شکستن ترمیم تاج	بازسازی تاج	- پس از 6 ماه				
تحلیل استخوان مارژینال و التهاب پریودنتال	بازسازی تاج	- سالانه بمدت 5 سال				

جدول 6- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای شکستگیهای تاج-ریشه، همراه با اکسپوزر پالپی

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	شکستگی تاج-ریشه همراه با اکسپوزر پالپی
مطلوب	نا مطلوب					
سمپتوماتیک (علامت دار) باشد	آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد	ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:	تا زمانیکه طرح درمان نهایی قطعی شود، قطعه لق شده، بطور موقت، به دندانهای مجاور یا قطعه لق نشده دندان ضربه خورده ثابت شود در دندانهای نابالغ با عدم تکامل ریشه، حفظ وایتالیتی پالپ بوسیله پارشل پالپوتومی، ارجحیت دارد. ایزولاسیون با رابردم اگرچه مشکل است ولی باید رعایت شود هیدروکسید کلسیم زود سخت شونده یا سمانهای کلسیم سیلیکات که تغییر رنگ ایجاد نمیکند، مواد مناسبی برای پوشاندن پالپ اکسپوز شده هستند در دندانهای بالغ با ریشه تکامل یافته، معمولا حذف پالپ ضرورت دارد. عاج اکسپوز شده با گلاس آینومر یا باندینگ و رزین کامپوزیت پوشانده شود <b>طرح درمانهای آینده:</b>	گسترش آپیکالی شکستگی معمولا قابل رویت نیست. اگر تکه شکسته شده گم شده باشد و آسیب بافت نرم مشهود باشد، رادیوگرافی لب و گونه برای جستجوی قطعات دندان یا اجسام خارجی نیاز است. رادیو گرافیهای توصیه شده: - یک پری اپیکال موازی - 2 رادیوگرافی اضافی از دندان با تغییر در زاویه عمودی و افقی - رادیوگرافی اکلوزال برای بررسی CBCT- دقیقتر مسیر ترک، گسترش آن تا استخوان آلونول، ارزیابی نسبت طول تاج به ریشه و تعیین گزینه های مناسب برای درمان، کمک کننده است	تستهای حساسیتی معمولا مثبت هستند حساسیت به دق قطعه کرونا، یا مزیالی و یا دیستالی اغلب لق هستند گسترش خط شکستگی (بالا تریا پایینتر از کرسٹ آلونول) باید ارزیابی شود	 <p>شکستگی مینا، عاج سمان و پالپ را درگیر کرده است. (توجه: شکستگیهای تاج-ریشه عموما پایینتر از مارژین لثه گسترش می یابند)</p>
عفونت و نکروز پالپی	ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ	- پس از 1 هفته - پس از 6-8 هفته	- تکمیل درمان ریشه و بازسازی تاج - اکستروژن قطعه آپیکالی با روش ارتودنسی و بدنبال آن بازسازی تاج ( بعد از اکستروژن ممکن است نیاز به جراحی لثه باشد) - اکستروژن با روش جراحی - مدفون ریشه در ریج الوئول (Root submergence) - ریپلانت عمدی یا بدون چرخاندن ریشه - کشیدن دندان - اتوترانسپلانت			
پریودنتیت آپیکالی	کیفیت مناسب بازسازی تاج	- پس از 3 ماه - پس از 6 ماه - پس از یکسال				
عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ		- سالانه بمدت 5 سال				
افتادن ترمیم تاج						
شکستن ترمیم تاج						
تحلیل استخوان مارژینال و التهاب پریودنتال.						

جدول 7- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای شکستگیهای ریشه

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	شکستگی ریشه
نا مطلوب	مطلوب					
سمپتوماتیک (علامت دار) باشد	پاسخ مثبت به تستهای پالپی(احتمال پاسخ منفی کاذب تا چند ماه وجود دارد)	ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است: - پس از 4 هفته * - پس از 6-8 هفته - پس از 4 ماه ** - پس از 6 ماه - پس از یکسال - سالانه بمدت 5 سال	اگر قطعه کرونالی جابه جا شده باشد، هرچه سریعتر دوباره در محل خود قرار داده شده و توسط رادیو گرافی چک شود. با استفاده از فلکسیبل اسپلینت، دندان به مدت 4 هفته محکم شود اگر شکستگی ریشه نزدیک ناحیه سرویکال دندان است، اسپلینت برای مدت طولانی تری (4ماه) توصیه میشود برای شکستگیهای سرویکالی پتانسیل ترمیم وجود دارد. بنابراین نباید در جلسه اورژانس قطعه کرونالی حذف شود بخصوص اگر لق نباشد در جلسه اورژانس نیازی به درمان اندودنتیک نمی باشد توصیه میشود روند ترمیم خط شکستگی و همچنین وضعیت پالپ حداقل بمدت یکسال تحت نظر باشد نکروز و عفونت پلپی ممکن است بعدا اتفاق بیفتد که اغلب فقط در قطعه کرونال می باشد لذا درمان اندودنتیک فقط برای قطعه کرونال تجویز می شود. از آنجا که خط شکستگی ریشه اغلب در جهت ابلیک می باشد، تعیین طول ریشه ممکن است مشکل باشد. روش آپکسیفیکیشن ممکن است ضرورت پیدا کند. در قطعه آپیکالی تغییرات پاتولوژیک بندرت اتفاق می افتند. در دندانهای بالغ هنگامیکه خط شکستگی بالاتر از کرسٹ آلوئول است و قطعه کرونال لقی شدید دارد، در اغلب موارد حذف قطعه کرونال و بدنبال آن درمان ریشه و بازسازی تاج بوسیله پست کراون نیاز است. علاوه بر این موارد، اکستروژن قطعه کرونالی بوسیله ارتودنسی، جراحی افزایش طول تاج، اکستروژن با روش جراحی و یا حتی کشیدن دندان ممکن است بعنوان پیشنهادی درمانی در آینده، اندیکاسیون داشته باشد	شکستگی ممکن است در هر سطحی از ریشه واقع شود. رادیو گرافیهای توصیه شده: - یک پری آپیکال موازی - 2 رادیوگرافی اضافی از دندان با تغییر در زاویه عمودی و افقی - رادیوگرافی اکلوزال شکستگیهای ریشه ممکن است بدون رادیوگرافی اضافی قابل تشخیص نباشند - در مواردیکه اطلاعات بدست آمده از رادیوگرافیهای فوق برای طرح درمان کافی نمیباشد، CBCT برای مشخص کردن محل، میزان گسترش و جهت خط شکستگی توصیه میشود	قطعه کرونالی ممکن است لق و یا جابه جا شده باشد. دندان ممکن است به دق حساس باشد. خونریزی از سالکوس لثه، ممکن است وجود داشته باشد. بعلت آسیب موقت یا دائمی به اعصاب، تستهای حساسیتی پالپ ممکن است پاسخ منفی داشته باشند.	شکستگی ریشه عاج، پالپ و سمان را درگیر میکند. ممکن است افقی، ابلیک یا ترکیبی از هر دو باشد



\*: حذف اسپلینت برای شکستگی میانی ریشه، شکستگی آپیکالی ریشه \*\*\*: حذف اسپلینت برای شکستگی ناحیه سرویکالی ریشه

جدول 8- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای شکستگیهای آلوئار

پیامد ( Outcome )		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	شکستگی استخوان آلوئولار
نا مطلوب	مطلوب					
سمپتوماتیک (علامت دار) باشد	پاسخ مثبت به تستهای پالپی(احتمال پاسخ منفی کاذب تا چند ماه وجود دارد)	ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است: - پس از 4 هفته *	قطعه شکسته استخوان که جابه جا شده است به موقعیت اصلی خود برگردانده و بطور پسیو به مدت 4 هفته با اسپلینت کردن دندانها ثابت شود	خط شکستگی ممکن است در هر سطحی مشاهده شود از استخوان کرسنت تا آپکس ریشه رادیو گرافیهای توصیه شده: - یک پری اپیکال موازی	شکستگی آلوئول در ماگزایلا از استخوان باکال به پالاتال و در مندیبول از استخوان باکال به لینگوال گسترش یافته است. لقی سگمان و جابه جایی همزمان چندین دندان از یافته های شایع هستند	 <p>شکستگی، استخوان آلوئولار را درگیر کرده است و ممکن است به استخوانهای مجاور هم گسترش یافته باشد</p>
پریودنتیت آپیکالی	عدم وجود علائم نکرروز و عفونت پالپی	- پس از 6-8 هفته - پس از 4 ماه	درمان اندودنتیک در جلسه اورژانس توصیه نمیشود	- رادیوگرافی اکلوزال شکستگیهای ریشه ممکن است بدون رادیوگرافی اضافی قابل تشخیص نباشند	بدلیل جابه جایی سگمان استخوانی، تداخل اکلوزالی غالباً مشاهده میشود	
بهبود ناکافی جراحات	بهبود بافت نرم	- پس از یکسال - سالانه بمدت 5 سال	وضعیت پالپ دندانهای درگیر در خط شکستگی هم در جلسه اول هم در جلسات فالوآپ تحت نظر باشد تا در صورت نیاز به درمان اندودنتیک ، اقدام شود	- در مواردیکه اطلاعات بدست آمده از رادیوگرافیهای فوق برای طرح درمان کافی نمیباشد، رادیوگرافی پانورامیک و/یا CBCT برای مشخص کردن محل، میزان گسترش و جهت خط شکستگی توصیه میشود	دندانهای واقع شده در سگمان شکسته شده ممکن است به تستهای حساسیتی پاسخ ندهند	
عدم ترمیم شکستگی استخوانی	ترمیم استخوان در رادیوگرافی مشاهده میشود	- روند بهبودی استخوان و نسج نرم بابت تحت نظر باشد				
تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت)	استخوان در ناحیه خط شکستگی ممکن است در لمس یا در هنگام جویدن تا چند ماه، در حد خفیف حساس باشد					

\*: حذف اسپلینت

جدول 9- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای آسیبهای کانکاشن

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیوگرافیک	یافته های کلینیکی	کانکاشن (کوفتگی)
نا مطلوب	مطلوب					
<p>سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>عفونت و نکروز پالپی</p> <p>پریودنتیت آپیکالی</p> <p>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</p> <p>پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ (پاسخ منفی کاذب) ممکن است تا چندین ماه وجود داشته باشد.</p> <p>درمان اندودنتیک نباید تنها بر اساس عدم پاسخ به تستهای حساسیتی پالپ شروع شود</p> <p>ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p> <p>لامینا دورا سالم</p>	<p>ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:</p> <p>- پس از 4 هفته</p> <p>- پس از یکسال</p>	<p>درمان نیاز نیست</p> <p>وضعیت پالپ حداقل بمدت یکسال و ترجیحا طولانی تر تحت نظر باشد</p>	<p>مشکلی از نظر رادیوگرافیک مشاهده نمی شود.</p> <p>رادیوگرافیهای توصیه شده:</p> <p>- یک پری آپیکال موازی</p> <p>- رادیوگرافیهای تکمیلی اگر علائم و نشانه هایی از سایر انواع تروما وجود داشته باشند</p>	<p>لقی نرمال</p> <p>حساسیت به دق و لمس</p> <p>دندان غالبا به تستهای حساسیت پالپی پاسخ می دهد</p>	

جدول 10- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای آسیبهای سابلوکیشن

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	سابلوکیشن
نا مطلوب	مطلوب					
<p>سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>عفونت و نکروز پالپی</p> <p>پریودنتیت آپیکالی</p> <p>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p> <p>تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت):</p> <p>در صورت بروز این نوع تحلیل باید فوراً درمان اندودنتیک شروع شود. از هیدروکسید کلسیم بعنوان داروی داخل کانال استفاده میشود. پیشنهاد دیگر کاربرد داروهای کورتیکواستروئید/آنتی بیوتیک قبل از هیدروکسید کلسیم است.</p>	<p>آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</p> <p>پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ</p> <p>پاسخ منفی کاذب ممکن است تا چندین ماه وجود داشته باشد. درمان اندودنتیک نباید تنها بر اساس عدم پاسخ به تستهای حساسیتی پالپ شروع شود</p> <p>ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p> <p>لامینا دورا سالم</p>	<p>ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:</p> <p>- پس از 2 هفته *</p> <p>- پس از 12 هفته</p> <p>- پس از 6 ماه</p> <p>- پس از یکسال</p>	<p>اغلب درمان نیاز نیست</p> <p>اگر لقی و حساسیت به دق زیاد است، دندان به مدت 2 هفته بطور پسیو اسپلینت شود</p> <p>وضعیت پالپ حداقل بمدت یکسال و ترجیحاً طولانی تر تحت نظر باشد</p>	<p>مشکلی از نظر رادیوگرافیک مشاهده نمی شود.</p> <p>رادیو گرافیهای توصیه شده:</p> <p>- یک پری آپیکال موازی</p> <p>- 2 رادیوگرافی اضافی از دندان با تغییر در زاویه عمودی و افقی</p> <p>- رادیوگرافی اکلوزال</p>	<p>دندان به لمس و ضربه ملایم حساس می باشد</p> <p>موبیلیتی دندان افزایش یافته است ولی جا به جا نشده است</p> <p>ممکن است خونریزی از سالکوس لثه وجود داشته باشد</p> <p>ممکن است دندان در ابتدا به تستهای حساسیتی پالپ پاسخی نداشته باشد که بعلت آسیب موقتی پالپ می باشد.</p>	 <p>آسیب به بافتهای حمایت کننده دندان همراه با لقی غیرنرمال، بدون جابه جایی</p>

\*: حذف اسپلینت

جدول 11- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای آسیبهای اکستروژن

اکستروژن	یافته های کلینیکی	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	درمان	فالوآپ	پیامد (Outcome)	
					مطلوب	نا مطلوب
 <p>جا به جایی دندان از ساکت آلونل در جهت محور انسیزال/آگزیزال</p>	دندان بلندتر به نظر میرسد	فضای پرپودنتال لیگامان در نواحی آپیکال و لترالی افزایش یافته است	با فشار ملایم و تحت بیحسی موضعی، دندان به موقعیت اولیه برگردانده شود	ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:	آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد	سمپتوماتیک (علامت دار) باشد
	لقی دندان افزایش یافته است	دندان در ساکت آلونول قرار نگرفته و بلندتر بنظر میرسد	با استفاده از فلکسیبل اسپلینت، دندان بمدت 2 هفته ثابت شود	- پس از 2 هفته * - پس از 4 هفته - پس از 8 هفته	علائم کلینیکی و رادیوگرافیک از پرپودنشیوم نرمال یا بهبود یافته	عفونت و نکروز پالپی پرپودنتیت آپیکالی
 <p>جا به جایی دندان از ساکت آلونل در جهت محور انسیزال/آگزیزال</p>	دندان غالباً به تستهای حساسیت پالپی پاسخ نمی دهد	رادیو گرافیهای توصیه شده:	وضعیت پالپ با تستهای حساسیتی پالپ تحت نظر گرفته شود	- پس از 12 هفته - پس از 6 ماه - پس از یکسال - سالانه بمدت 5 سال	پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ	تخریب استخوان مارژینال
	دندان غالباً به تستهای حساسیت پالپی پاسخ نمی دهد	رادیو گرافیهای توصیه شده: - یک پری آپیکال موازی - 2 رادیوگرافی اضافی از دندان با تغییر در زاویه عمودی و افقی - رادیوگرافی اکلوزال	در صورت وقوع نکروز پالپی، درمان اندودنتیک متناسب با مرحله تکاملی ریشه تجویز می شود	به بیمار و والدین باید اطلاع داده شود که در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب فوراً مراجعه نمایند. در چنین مواردی ارجاع به دندانپزشکی که دارای تجربه کافی در فیلد تروما میباشد، توصیه میشود	ممكن است تا چندین ماه وجود داشته باشد. درمان اندودنتیک نباید تنها بر اساس عدم پاسخ به تستهای حساسیتی پالپ شروع شود	تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت): در صورت بروز این نوع تحلیل باید فوراً درمان اندودنتیک شروع شود. از هیدروکسید کلسیم بعنوان داروی داخل کانال استفاده میشود. پیشنهاد دیگر کاربرد داروهای کورتیکواستروئید/آنتی بیوتیک قبل از هیدروکسید کلسیم است.

\*: حذف اسپلینت

جدول 12- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای آسیبهای لترال لوکسیشن

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	یافته های کلینیکی	لترال لوکسیشن
مطلوب	نا مطلوب					
<p>-آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</p> <p>-علائم کلینیکی و رادیوگرافیک از پریدنشیوم نرمال یا بهبود یافته</p> <p>-پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ</p> <p>-پاسخ منفی کاذب ممکن است تا چندین ماه وجود داشته باشد. درمان اندودنتیک نباید تنها بر اساس عدم پاسخ به تستهای حساسیتی پالپ شروع شود</p> <p>-عدم مشاهده تحلیل استخوان مارژینال -ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>-سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>-تخریب استخوان مارژینال</p> <p>-عفونت و نکروز پالپی</p> <p>- پریدنتیت آپیکالی</p> <p>-انکیلوزیس</p> <p>-تحلیل خارجی جایگزینی</p> <p>-تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت):</p> <p>در صورت بروز این نوع تحلیل باید فوراً درمان اندودنتیک شروع شود. از هیدروکسید کلسیم بعنوان داروی داخل کانال استفاده میشود. پیشنهاد دیگر کاربرد داروهای کورتیکواستروئید/آنتی بیوتیک قبل از هیدروکسید کلسیم است.</p>	<p>ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:</p> <p>- پس از 2 هفته</p> <p>- پس از 4 هفته *</p> <p>- پس از 8 هفته</p> <p>- پس از 12 هفته</p> <p>- پس از 6 ماه</p> <p>- پس از یکسال</p> <p>- سالانه بمدت 5 سال</p> <p>به بیمار و والدین باید اطلاع داده شود که در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب فوراً مراجعه نمایند. در چنین مواردی ارجاع به دندانپزشکی که دارای تجربه کافی در فیلد تروما میباشد، توصیه میشود</p>	<p>بوسیله انگشتان و تحت بیحسی، دندان از موقعیت محکم شده آزاد شده و با ملایمت به موقعیت اولیه برگردانده شود:</p> <p>با لمس بر روی لثه، آپکس دندان حس میشود. با یک انگشت و فشار بر روی آن به سمت پایین و سپس انگشت دیگر یا شصت برای فشار به سمت عقب، دندان بدخل ساکت آلونول برمیگردد</p> <p>با استفاده از فلکسیبل اسپلینت، دندان بمدت 4 هفته ثابت شود. اگر شکستگی استخوان مارژینال یا دیواره ساکت آلونولولار وجود داشته باشد، اسپلینت بمدت طولانی تری لازم است</p> <p>وضعیت پالپ با تستهای حساسیتی پالپ در جلسات فالوآپ تحت نظر گرفته شود. 2 هفته بعد از تروما، دندان از نظر اندودنتیک ارزیابی شود:</p> <p><b>دندانهای با ریشه تکامل نیافته:</b></p> <p>- ممکن است ریوسکولاریزاسیون خودبخود اتفاق بیفتد</p> <p>- اگر پالپ نکروز شود و علئمی از تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت) مشاهده شوند، درمان اندودنتیک مناسب برای دندانهای نابالغ، باید هرچه سریعتر شروع شود</p> <p><b>دندانهای با ریشه تکامل یافته:</b></p> <p>پالپ به احتمال زیاد نکروز می شود. درمان اندودنتیک با کاربرد کورتیکواستروئید-آنتی بیوتیک و یا هیدروکسید کلسیم بعنوان داروی داخل کانال تجویز می شود تا از تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت) جلوگیری شود</p>	<p>فضای پریدنتال لیگامان افزایش یافته است و در رادیوگرافیهای که با تغییر زاویه در جهت افقی گرفته شده اند یا در رادیوگرافی اکلوزال بهتر مشهود هستند.</p> <p>رادیو گرافیهای توصیه شده:</p> <p>- یک پری آپیکال موازی</p> <p>- 2 رادیوگرافی اضافی از دندان با تغییر در زاویه عمودی و افقی</p> <p>- رادیوگرافی اکلوزال</p>	<p>دندان در جهت پالاتال/لینگوال یا لبیال جا به جا شده است</p> <p>معمولاً شکستگی استخوان آلونولار وجود دارد</p> <p>دندان در اکثر موارد لق نیست زیرا آپکس ریشه در محل شکستگی استخوان گیر میکند</p> <p>تست دق صدای فلزی (انکیلوز) ایجاد میکند</p> <p>ممکن است خونریزی از سالکوس لثه وجود داشته باشد</p> <p>دندان غالباً به تستهای حساسیت پالپی پاسخ نمی دهد</p>	 <p>جا به جایی در جهت لترالی، معمولاً با شکستگی یا فشرده شدن دیواره ساکت آلونولار یا استخوان کورتیکال باکال همراه می باشد</p>

\*: حذف اسپلینت



جدول 13- دندانهای دائمی: دستورالعملهای درمانی برای آسیبهای اینتروژن

اینتروژن	یافته های کلینیکی	یافته ها و ارزیابی رادیو گرافیک	درمان	فالوآپ	پیامد (Outcome)	
					مطلوب	نا مطلوب
<p>دندان در جهت آگزیمالی بداخل استخوان آلوئولار جا به جا شده است.</p> <p>دندان لقی ندارد</p> <p>تست دق صدای فلزی (انکیلوز) ایجاد میکند</p> <p>دندان غالباً به تستهای حساسیت پالپی پاسخ نمی دهد</p> <p>دندان در جهت آپیکالی بداخل استخوان آلوئولار جا به جا شده است.</p>		<p>فضای پرپودنتال لیگامان ممکن است در سرتاسر ریشه (بخصوص آپکس) دیده نشود.</p> <p>محل اتصال مینا-سمان (CEJ) در دندان اینترود شده آپیکالی تر از دندان سالم مجاور قرار میگیرد</p> <p>رادیو گرافیهای توصیه شده: - یک پری آپیکال موازی - 2 رادیوگرافی اضافی از دندان با تغییر در زاویه عمودی و افقی</p> <p>- رادیوگرافی اکلوزال</p>	<p><b>دندانهایی که ریشه آنها تکامل نیافته است (دندانهای نابالغ):</b></p> <p>- اجازه رویش مجدد (خودبخود) به تمام دندانهای اینترود شده، بدون در نظر گرفتن شدت اینتروژن، داده شود</p> <p>- اگر پس از 4 هفته رویش مجدد انجام نشد مداخله ارتودنتیک شروع شود</p> <p>- وضعیت پالپ تحت نظر باشد</p> <p>- در دندانهای نابالغ ممکن است ریوسکولاریزاسیون خودبخود اتفاق بیفتد.</p> <p>- چنانچه پالپ نکروز و عفونی شود و یا علائمی از تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت) در جلسات فالوآپ مشاهده شوند باید در اولین زمانی که موقعیت دندان اجازه بدهد، مداخله اندودنتیک مناسب برای دندانهای نابالغ شروع شود</p> <p>- به والدین درباره ضرورت جلسات فالوآپ آموزش داده شود</p> <p><b>دندانهایی که ریشه آنها تکامل یافته است (دندانهای بالغ):</b></p> <p>- اگر دندان کمتر از 3 میلیمتر اینترود شده اجازه رویش مجدد داده شود. چنانچه پس از 8 هفته رویش مجدد اتفاق نیفتاد دندان بطور سرجیکالی ریپوزیشن شده و بمدت 4 هفته بطور پسیواسپلینت شود. بطور جایگزین میتوان ریپوزیشن بطریق ارتودنسی را هم قبل از وقوع انکیلوزیس آغاز کرد.</p> <p>- اگر دندان 3-7 میلیمتر بطریق سرجیکالی (ترجیحاً) و ارتودنتیک ریپوزیشن شود</p> <p>- اگر دندان بیش از 7 میلیمتر اینترود شده سرجیکالی ریپوزیشن شود.</p> <p>- پالپ این دندانها تقریباً همیشه نکروز میشود. 2 هفته بعد یا به محض اینکه موقعیت دندان اینترود شده اجازه بدهد، درمان اندودنتیک با کاربرد کورتیکواستروئید-آنتی بیوتیک و یا هیدروکسید کلسیم بعنوان داروی داخل کانال تجویز می شود تا از تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت) جلوگیری شود</p>	<p>ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک لازم است:</p> <p>- پس از 2 هفته</p> <p>- پس از 4 هفته *</p> <p>- پس از 8 هفته</p> <p>- پس از 12 هفته</p> <p>- پس از 6 ماه</p> <p>- پس از یکسال</p> <p>- سالانه بمدت 5 سال</p> <p>به بیمار و والدین باید اطلاع داده شود که در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب فوراً مراجعه نمایند.</p> <p>در چنین مواردی ارجاع به دندانپزشکی که دارای تجربه کافی در فیلد تروما میباشد، توصیه میشود</p>	<p>-آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</p> <p>-دندان به موقعیت اولیه برگشته یا در حال رویش مجدد است</p> <p>-لامینادورا سالم</p> <p>-پاسخ مثبت به تستهای حساسیتی پالپ</p> <p>-پاسخ منفی کاذب ممکن است تا چندین ماه وجود داشته باشد. درمان اندودنتیک نباید تنها بر اساس عدم پاسخ به تستهای حساسیتی پالپ شروع شود</p> <p>-عدم مشاهده تحلیل ریشه</p> <p>-ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>-سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>-دندان در محل گیرکرده و در دق صدای انکیلوزیس دارد</p> <p>-عفونت و نکروز پالپی</p> <p>- پرپودنتیت آپیکالی</p> <p>-انکیلوزیس</p> <p>- تحلیل خارجی جایگزینی</p> <p>-تحلیل خارجی آماسی (ناشی از عفونت):</p> <p>در صورت بروز این نوع تحلیل باید فوراً درمان اندودنتیک شروع شود. از هیدروکسید کلسیم بعنوان داروی داخل کانال استفاده میشود. پیشنهاد دیگر کاربرد داروهای کورتیکواستروئید/آنتی بیوتیک قبل از هیدروکسید کلسیم است.</p>

\*: حذف اسپلینت

1. Moule A, Cohenca N. Emergency assessment and treatment planning for traumatic dental injuries. *Aust Dent J*. 2016;61(Suppl 1):21–38.
2. Andreasen FM, Andreasen JO, Tsukiboshi M, Cohenca N. Examination and diagnosis of dental injuries. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 5th edn. Oxford, UK: Wiley Blackwell; 2019. p. 295–326.
3. Andreasen JO, Bakland L, Flores MT, Andreasen FM, Andersson L. *Traumatic dental injuries. A manual*, 3rd edn. Chichester, UK: Wiley-Blackwell; 2011.
4. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 1. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with concussion injuries and concomitant crown fractures. *Dent Traumatol*. 2012;28:364–70.
5. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 2. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with subluxation injuries and concomitant crown fractures. *Dent Traumatol*. 2012;28:371–8.
6. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 3. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with extrusion or lateral luxation and concomitant crown fractures without pulp exposure. *Dent Traumatol*. 2012;28:379–85.
7. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA, et al. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dent Traumatol*. 2018;34:4–11.
8. Molina JR, Vann WF Jr, McIntyre JD, Trope M, Lee JY. Root fractures in children and adolescents: diagnostic considerations. *Dent Traumatol*. 2008;24:503–9.
9. Cohenca N, Silberman A. Contemporary imaging for the diagnosis and treatment of traumatic dental injuries: a review. *Dent Traumatol*. 2017;33:321–8.
10. Cohenca N, Simon JH, Mathur A, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 2: root resorption. *Dent Traumatol*. 2007;23:105–13.
11. Cohenca N, Simon JH, Roges R, Morag Y, Malfaz JM. Clinical indications for digital imaging in dento-alveolar trauma. Part 1: traumatic injuries. *Dent Traumatol*. 2007;23:95–104.
12. Fulling HJ, Andreasen JO. Influence of maturation status and tooth type of permanent teeth upon electrometric and thermal pulp testing. *Scand J Dent Res*. 1976;84:286–90.
13. Fuss Z, Trowbridge H, Bender IB, Rickoff B, Sorin S. Assessment of reliability of electrical and thermal pulp testing agents. *J Endod*. 1986;12:301–5.
14. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Comparison of electrical, thermal, and pulse oximetry methods for assessing pulp vitality in recently traumatized teeth. *J Endod*. 2007;33:531–5.

15. Bastos JV, Goulart EM, de Souza Cortes MI. Pulpal response to sensibility tests after traumatic dental injuries in permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2014;30:188–92.
16. Dummer PM, Hicks R, Huws D. Clinical signs and symptoms in pulp disease. *Int Endod J.* 1980;13:27–35.
17. Kaletsky T, Furedi A. Reliability of various types of pulp testers as a diagnostic aid. *J Am Dent Assoc.* 1935;22:1559–74.
18. Teitler D, Tzadik D, Eidelman E, Chosack A. A clinical evaluation of vitality tests in anterior teeth following fracture of enamel and dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1972;34:649–52.
19. Zadik D, Chosack A, Eidelman E. The prognosis of traumatized permanent anterior teeth with fracture of the enamel and dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1979;47:173–5.
20. Alghaithy RA, Qualtrough AJ. Pulp sensibility and vitality tests for diagnosing pulpal health in permanent teeth: a critical review. *Int Endod J.* 2017;50:135–42.
21. Gopikrishna V, Tinagupta K, Kandaswamy D. Evaluation of efficacy of a new custom-made pulse oximeter dental probe in comparison with the electrical and thermal tests for assessing pulp vitality. *J Endod.* 2007;33:411–4.
22. Kwan SC, Johnson JD, Cohenca N. The effect of splint material and thickness on tooth mobility after extraction and replantation using a human cadaveric model. *Dental Traumatol.* 2012;28:277–81.
23. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol.* 2008;24:2–10.
24. Oikarinen K, Andreasen JO, Andreasen FM. Rigidity of various fixation methods used as dental splints. *Endod Dent Traumatol.* 1992;8:113–9.
25. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I, Cvek M. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 2. Effect of treatment factors such as treatment delay, repositioning, splinting type and period and antibiotics. *Dental Traumatol.* 2004;20:203–11.
26. Hammarstrom L, Blomlof L, Feiglin B, Andersson L, Lindskog S. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol.* 1986;2:51–7.
27. Andreasen JO, Storgaard Jensen S, Sae-Lim V. The role of antibiotics in preventing healing complications after traumatic dental injuries: a literature review. *Endod Topics.* 2006;14:80–92.
28. Cvek M. A clinical report on partial pulpotomy and capping with calcium hydroxide in permanent incisors with complicated crown fracture. *J Endod.* 1978;4:232–7.
29. Fuks AB, Cosack A, Klein H, Eidelman E. Partial pulpotomy as a treatment alternative for exposed pulps in crown- fractured permanent incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1987;3:100–2.
30. Fuks AB, Gavra S, Chosack A. Long-term followup of traumatized incisors treated by partial pulpotomy. *Pediatr Dent.* 1993;15:334–6.

31. Bimstein E, Rotstein I. Cvek pulpotomy - revisited. *Dent Traumatol.* 2016;32:438–42.
32. Chueh LH, Ho YC, Kuo TC, Lai WH, Chen YH, Chiang CP. Regenerative endodontic treatment for necrotic immature permanent teeth. *J Endod.* 2009;35:160–4.
33. Hagglund M, Walden M, Bahr R, Ekstrand J. Methods for epidemiological study of injuries to professional football players: developing the UEFA model. *Br J Sports Med.* 2005;39:340–6.
34. Huang GT. A paradigm shift in endodontic management of immature teeth: conservation of stem cells for regeneration. *J Dent.* 2008;36:379–86.
35. Jung IY, Lee SJ, Hargreaves KM. Biologically based treatment of immature permanent teeth with pulpal necrosis: a case series. *J Endod.* 2008;34:876–87.
36. Thibodeau B, Teixeira F, Yamauchi M, Caplan DJ, Trope M. Pulp revascularization of immature dog teeth with apical periodontitis. *J Endod.* 2007;33:680–9.
37. Trope M. Treatment of the immature tooth with a non-vital pulp and apical periodontitis. *Dent Clin North Am.* 2010;54:313–24.
38. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO, Noren JG. Long-term prognosis of crown-fractured permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injury. *Int J Paediatr Dent.* 2000;10:191–9.
39. Holcomb JB, Gregory WB Jr. Calcific metamorphosis of the pulp: its incidence and treatment. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1967;24:825–30.
40. Neto JJ, Gondim JO, de Carvalho FM, Giro EM. Longitudinal clinical and radiographic evaluation of severely intruded permanent incisors in a pediatric population. *Dent Traumatol.* 2009;25:510–4.
41. Robertson A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Endod Dent Traumatol.* 1998;14:245–56.
42. Andreasen FM, Andreasen JO, Bayer T. Prognosis of root-fractured permanent incisors-prediction of healing modalities. *Endod Dent Traumatol.* 1989;5:11–22.
43. Amir FA, Gutmann JL, Witherspoon DE. Calcific metamorphosis: a challenge in endodontic diagnosis and treatment. *Quintessence Int.* 2001;32:447–55.
44. Cvek M. Prognosis of luxated non-vital maxillary incisors treated with calcium hydroxide and filled with gutta percha. *Endod Dent Traumatol.* 1992;8:45–55.
45. Abbott PV. Prevention and management of external inflammatory resorption following trauma to teeth. *Aust Dent J.* 2016;61(Suppl. 1):S82–S94.
46. Bryson EC, Levin L, Banchs F, Abbott PV, Trope M. Effect of immediate intracanal placement of ledermix paste on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dent Traumatol.* 2002;18:316–21.

47. Chen H, Teixeira FB, Ritter AL, Levin L, Trope M. The effect of intracanal anti-inflammatory medicaments on external root resorption of replanted dog teeth after extended extra-oral dry time. *Dent Traumatol.* 2008;24:74–8.
48. Day PF, Gregg TA, Ashley P, Welbury RR, Cole BO, High AS, et al. Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: A multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. *Dent Traumatol.* 2012;28:55–64.
49. Trope M, Moshonov J, Nissan R, Buxt P, Yesilsoy C. Short vs. Longterm calcium hydroxide treatment of established inflammatory root resorption in replanted dog teeth. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11:124–8.
50. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjørtting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatol.* 2002;18:116–28.
51. Andreasen JO, Bakland LK, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 3. A clinical study of the effect of treatment variables such as treatment delay, method of repositioning, type of splint, length of splinting and antibiotics on 140 teeth. *Dental Traumatol.* 2006;22:99–111.
52. Andreasen JO, Bakland LK, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 2. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors, such as sex, age, stage of root development, tooth location, and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. *Dental Traumatol.* 2006;22:90–8.
53. Andreasen JO, Bakland LK, Matras RC, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 1. An epidemiological study of 216 intruded permanent teeth. *Dental Traumatol.* 2006;22:83–9.
54. Welbury R, Kinirons MJ, Day P, Humphreys K, Gregg TA. Outcomes for root-fractured permanent incisors: a retrospective study. *Ped Dent.* 2002;24:98–102.
55. Andreasen JO, Andreasen FM, Mejare I, Cvek M. Healing of 400 intra-alveolar root fractures. 1. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, stage of root development, fracture type, location of fracture and severity of dislocation. *Dental Traumatol.* 2004;20:192–202.
56. Andreasen JO, Hjørtting-Hansen E. Intraalveolar root fractures: radiographic and histologic study of 50 cases. *J Oral Surg.* 1967;25:414–26.
57. Cvek M, Andreasen JO, Borum MK. Healing of 208 intra-alveolar root fractures in patients aged 7–17 years. *Dental Traumatol.* 2001;17:53–62.
58. Bakland LK. Revisiting traumatic pulpal exposure: materials, management principles, and techniques. *Dent Clin North Am.* 2009;53:661–73.
59. Bogen G, Kim JS, Bakland LK. Direct pulp capping with mineral trioxide aggregate: an observational study. *J Am Dent Assoc.* 2008;139:305–15.

60. Cavalleri G, Zerman N. Traumatic crown fractures in permanent incisors with immature roots: a follow-up study. *Endod Dent Traumatol.* 1995;11:294–6.
61. About I, Murray PE, Franquin JC, Remusat M, Smith AJ. The effect of cavity restoration variables on odontoblast cell numbers and dental repair. *J Dent.* 2001;29:109–17.
62. Murray PE, Smith AJ, Windsor LJ, Mjor IA. Remaining dentine thickness and human pulp responses. *Int Endod J.* 2003;36:33–43.
63. Subay RK, Demirci M. Pulp tissue reactions to a dentin bonding agent as a direct capping agent. *J Endod.* 2005;31:201–4.
64. Berthold C, Thaler A, Petschelt A. Rigidity of commonly used dental trauma splints. *Dent Traumatol.* 2009;25:248–55.
65. von Arx T, Filippi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (TTS) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol.* 2001;17:266–74.
66. Levin L, Day P, Hicks L, O'Connell AC, Fouad AF, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General Introduction. *Dent Traumatol.* 2020;36:309–13.



**International Association  
of Dental Traumatology**

## **International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth**

Ashraf F. Fouad, Paul V. Abbott, Georgios Tsilingaridis, Nestor Cohenca, Eva Lauridsen, Cecilia Bourguignon, Anne O'Connell, Marie Therese Flores, Peter Day, Lamar Hicks, Jens Ove Andreasen, Zafer C. Cehreli, Stephen Harlamb, Bill Kahler, Adeleke Oginni, Marc Semper, Liran Levin.

Farsi Translation

**Mahshid Sheikhezami (Endodontist)**

**Dental Trauma Clinic, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR),  
Mashhad, Iran**

**دستور العمل انجمن بین المللی دنتال تروماولوژی برای مدیریت دندانهای ضربه خورده:**

**Avulsion-2 دندانهای دائمی**

**ترجمه به فارسی: مهشید شیخ نظامی (متخصص درمان ریشه)**

**کلینیک ترومای دندان، مرکز تخصصی جهاد دانشگاهی، مشهد، ایران**

## خلاصه

Avulsion (خروج کامل دندان از حفره آلوئول) در دندانهای دایمی یکی از جدی ترین آسیبهای دندانی بوده و درمان صحیح و فوری برای پیش آگهی آن خیلی مهم است. IADT پس از بررسی جامعی از مقالات دندانپزشکی و مباحث گروهی این دستورالعملها را بصورت بیانیه تدوین کرده است. این دستورالعملها بهترین شواهد و تجارب موجود را بر اساس تحقیقات منتشر شده و نقطه نظرات افراد مجرب، ارائه میدهند. محققین باتجربه و کلینیسین هایی از تخصص های مختلف در این کار گروهی مشارکت داشتند. در مواردی که اطلاعات قابل نتیجه گیری نبودند، توصیه ها بر اساس توافق نظر و یا تصمیم اکثریت گروه ارائه شده و سپس توسط اعضای بورد IADT مورد ارزیابی و تایید قرار گرفته اند. هدف اولیه از این دستورالعملها ارائه روشهایی است که بطور گسترده و از نظر علمی برای درمان اورژانسی دندان دائمی اولزد شده مناسب هستند.

## کلمات کلیدی

اوالژن، لوکسیشن، پیشگیری، شکستگی دندان، تروما



## 1. مقدمه

Avulsion دندانهای دائمی در 16-5/0% تمام آسیبهای دندانیه دیده میشود.<sup>1</sup> و<sup>2</sup> مطالعات زیادی نشان داده اند که این صدمه یکی از جدی ترین آسیبهای دندانیه است که پیش آگهی آن به میزان زیادی بستگی به اقدام به موقع انجام شده در محل حادثه دارد.<sup>3-17</sup> در اغلب مواقع ریپلانت کردن درمان انتخابی است اما همیشه امکان پذیر نباشد که فوراً انجام شود. برای پیش آگهی خوب، اقدام به موقع و طرح درمان مناسب مهم میباشد. ریپلانتیشن در شرایط خاص نظیر پوسیدگی یا بیماری پریودنتال شدید، عدم همکاری بیمار، شرایط پزشکی جدی (سرکوب سیستم ایمنی، مشکل قلبی پیشرفته) که نیاز به رسیدگی جداگانه دارند، تجویز نمیشود. ریپلانتیشن ممکن است دندان را حفظ نماید اما مهم است که در نظر گرفته شود بعضی از دندانهای ریپلانت شده شانس کمتری برای بقای طولانی مدت دارند و ممکن است در آینده از دست بروند. با این وجود ریپلنت نکردن دندان تصمیم برگشت ناپذیری است و برای ریپلنت دندان باید تلاش شود. یک مطالعه اخیراً نشان داده است که دندانهای ریپلنت شده بر اساس دستورالعملهای درمانی IADT شانس زیادی برای بقای طولانی مدت دارند.<sup>18</sup>

دستورالعملها روش مناسب و موثری برای اقدام فوری و ارائه بهترین روش رسیدگی هستند. IADT پس از بروز رسانی کتابها و مقالات دندانپزشکی و مباحثات گروههای مجرب، توافقنامه ای را تدوین کرده است. محققین بین المللی با تجربه و کلینیسین هایی از تخصصهای مختلف و دندانپزشکی عمومی در این گروهها مشارکت داشتند. در مواردی که بنظر میرسید اطلاعات قابل نتیجه گیری نباشند، توصیه ها براساس اتفاق نظر و در برخی موارد برپایه تصمیم اکثریت اعضای مورد IADT بود. این گایدلاین ها به عنوان بهترین شواهد و تجارب موجود بر اساس تحقیقات منتشر شده و نقطه نظرات افراد باتجربه در نظر گرفته میشوند.

دستورالعملها، باید دندانپریشان، سایر افراد در حوزه سلامت، و بیماران را در تصمیم گیری کمک نموده همچنین مشخص و به آسانی قابل فهم و کاربردی بوده و هدف آنها ارائه مراقبتهای لازم و تا حد ممکن موثر و کافی باشد. گایدلاینها همراه با قضاوت کلینیسین در شرایط خاص و برای هر بیمار خاص مورد استفاده قرار میگیرند. همکاری بیمار، وضعیت اقتصادی، و درک پیامدهای فوری و دراز مدت درمانهای مختلف در مقابل عدم درمان از جمله این موارد هستند.

انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی، نمیتواند دستیابی به نتایج مطلوب پس از بکارگیری جدی دستورالعملها را تضمین نماید اما اذعان دارد که عمل کردن به این توصیه ها میتواند شانس رسیدن به یک نتیجه مطلوب را به حداکثر برساند.

دستورالعملها به طور دوره ای بروز رسانی میشوند و آنچه که در ادامه می آید، حاصل بازنگری در گایدلاینهای منتشر شده قبلی در سال 2012 میباشد. 19-21

در این مقاله که یکی از قسمتهای مقالات سه گانه است، دستورالعملهای IADT برای درمان دندانهای دائمی بیرون افتاده از حفره آلوئول (Avulsion) ارائه می شوند. مقالات Medline و Scopus با استفاده از کلمات: Avulsion، exarticulation و replantation تحت جستجو قرار گرفتند. سپس گروه، درمان را با جزئیات مورد بحث قرار داده و به اتفاق نظر برای آنچه که امروز به عنوان بهترین اقدام عملی و فوری توصیه میکند، رسیده است. هدف از این مقاله ارائه توصیه های لازم برای درمان در شرایط اورژانسی است.

تصمیم نهایی درباره رسیدگی به بیمار در درجه اول با دندانپزشک معالج است. با این حال، رضایت برای اجرای تصمیم نهایی با بیمار، والدین یا سرپرست بیمار است. از نظر اخلاقی مهم است که دندانپزشک، بیمار و همراه او را در جریان اطلاعات مربوط به درمان قرار دهد چراکه بیمار و همراهش تا حد زیادی در روند تصمیم گیری تاثیر گذار هستند.

## 2. اقدامات اولیه در محل حادثه برای دندان اوالزد (بیرون افتاده از حفره آلوئول)

دندانپزشکان باید همیشه برای دادن توصیه های مناسب به افراد معمولی درباره دندان های بیرون افتاده آماده داشته باشند.<sup>1 و 2</sup> 27-22 یک دندان دائمی که از دهان بیرون افتاده یکی از محدود موارد واقعی شرایط اورژانس در دندانپزشکی است. علاوه بر افزایش آگاهی عمومی از طریق رسانه های اجتماعی، و یا وسایل ارتباط جمعی، والدین، مراقبین کودک و معلمین باید درباره چگونگی اقدامات در چنین آسیبهای غیرمنتظره ای اطلاعات دریافت کرده باشند. همچنین آموزشهای لازم ممکن است بطور تلفنی به افرادی که در محل حادثه هستند، داده شود. ریبیلانتیشن فوری بهترین درمان در محل حادثه است. اگر بنا به دلایلی انجام این عمل ممکن نباشد، جایگزینهایی از جمله استفاده از محلولهای واسطه مختلف در نظر گرفته می شوند.

اگر دندان از حفره آلوئول بیرون افتاده است مطمئن شوید که دائمی است (دندان شیری نباید ریبیلانت شود) و به توصیه های زیر عمل کنید:

- به بیمار توصیه کنید خونسردی خود را حفظ کند.

- دندان را پیدا کرده و از تاج بگیریید (قسمت سفید). از دست زدن به ریشه اجتناب شود. تلاش شود که فوراً به محل اولیه برگردانده شود.

- اگر دندان کثیف شده است، به آرامی بوسیله شیر، سالین یا بزاق بیمار شستشو داده شده و به موقعیت اولیه اش در فک برگردانده شود. 28 و 29

- بسیار مهم است که بیمار/ همراه/ معلم / سایر افراد ترغیب شوند تا دندان را در محل حادثه ریپلانت کنند.
- وقتی دندان به محل خود برگردانده شد بیمار باید یک دستمال را گاز گرفته تا دندان را محکم نگهدارد.
- اگر ریپلانتیشن دندان در محل حادثه امکان پذیر نمی باشد یا به هر دلیلی میسر نمی باشد (مثلاً عدم هوشیاری بیمار)، بلافاصله دندان در مواد واسطه مناسب قرار داده شود. این اقدام هرچه سریعتر انجام شود تا از دهیدراتاسیون سلولهای سطح ریشه که پس از چند دقیقه اتفاق می افتد، اجتناب شود. محلولهای واسطه مناسب و قابل دسترسی بترتیب ارجحیت عبارتند از: شیر، HBSS، بزاق (مثلاً بیمار در یک لیوان تف کند) یا سالین. اگرچه که آب محلول واسطه ضعیفی است ولی از اینکه دندان در محیط خشک باشد بهتر است. 28 و 29

- دندان همراه با بیمار به کلینیک اورژانس آورده شود

- سریعاً به دندانپزشک مراجعه شود.

پوستر "Save a Tooth" به چندین زبان در دسترس است: عربی، باسکی، بسنیایی، بلغاری، کاتالان، چک، چینی، هلندی، انگلیسی، استونی، فرانسوی، گرجستانی، آلمانی، یونانی، عبری، هندی، مجاری، ایسلندی، اندونزیایی، ایتالیایی، کانادا، کره ای، لیتوانی، ماراتی، فارسی، لهستانی، پرتغالی، روسی، اسلونیایی، اسپانیایی، تامیلی، تایلندی، ترکی، اکراینی، و ویتنامی و از طریق وبسایت IADT: <http://www.iadt-dentaltrauma.org> قابل دسترسی است.

یکی دیگر از منابع اطلاعاتی مفید برای بیماران، نرم افزار رایگان IADT بنام "Tooth SOS" قابل نصب بروی تلفن همراه است که درباره اقدامات لازم در شرایط اورژانسی بخصوص اولژن دندانهای دائمی آموزش میدهد.

### 3. دستورالعملهای درمانی برای دندان اولژد

انتخاب درمان به باز وبسته بودن آپکس ریشه و وضعیت سلولهای پیوندتال لیگامنت (PDL) مربوط میشود. وضعیت سلولهای PDL به محیط واسطه و مدت زمانی که بیرون از دهان بوده اند بستگی دارد. به حداقل رساندن زمان خشک شدن دندان (dry time) برای بقای سلولهای PDL بسیار مهم است. پس از یک 30 dry time دقیقه ای، بیشتر سلولهای

PDL غیر زنده هستند.<sup>30</sup> و<sup>31</sup> به همین علت در هنگام گرفتن تاریخچه از بیمار، ثبت اطلاعات مربوط به dry time دندان قبل از اینکه ریپلانت شده یا در محیط واسطه قرار گیرد، برای تصمیم‌گیری بسیار مهم می‌باشد.

از نقطه نظر کلینیکی برای کلینیسینها مهم است که با استفاده از تقسیم بندی دندان اوالزد به یکی از سه گروه زیر، قبل از شروع درمان، از وضعیت سلولهای PDL ارزیابی داشته باشند:

1. سلولهای PDL به احتمال زیاد زنده میمانند. دندان فوراً یا پس از زمان بسیار کوتاهی (در حد 15 دقیقه) در محل حادثه ریپلانت شده است.

2. سلولهای PDL ممکن است زنده باشند اما در معرض خطر هستند. دندان در محیط واسطه (نظیر شیر، HBSS، بزاق، سالین) گذاشته شده و dry time خارج دهانی کمتر از 60 دقیقه بوده است.

3. سلولهای PDL به احتمال زیاد زنده نمی‌مانند. dry time خارج دهانی بیشتر از 60 دقیقه بوده است. بدون در نظر گرفتن اینکه دندان در محیط واسطه نگهداری شده باشد یا خیر.

این سه گروه در مورد پیش‌آگهی دندان به دندانپزشک راهنمایی می‌کنند. اگرچه موارد استثنایی در پیش‌آگهی اتفاق می‌افتد، درمان تغییر نخواهد کرد، اما ممکن است تصمیمات درمانی دندانپزشک را تحت تاثیر قرار دهد.

### 3.1- دستور العملهای درمانی برای دندان دائمی اوالزد با آپکس بسته

#### 3.1.1- دندان قبل از رساندن بیمار به کلینیک ریپلانت شده است

- ناحیه آسیب دیده با آب، سرم یا کلر هگزیدین تمیز شود.
- موقعیت صحیح دندان ریپلنت شده از نظر کلینیکی و رادیوگرافیک تایید شود.
- دندان را در محل خود باقی بگذارید مگر در مواردیکه دندان در موقعیت نادرست ریپلنت شده باشد و نیاز باشد تا با فشار جزئی انگشتان تصحیح شود.
- اگر نیاز باشد از بیحسی موضعی ترجیحاً بدون آزوکسنترکتور استفاده شود.
- اگر دندان/دندانهای ریپلنت شده در حفره‌های غیرمرتبط و یا در موقعیت نادرستی قرار گرفته باشند، تا 48 ساعت پس از ضربه برای تصحیح موقعیت دندان میتوان اقدام نمود.

- با استفاده از اسپلینت فلکسیبل نظیر سیم به قطر 0.016 یا 0.4 میلیمتر<sup>32</sup> متصل شده به دندانهای مجاور، به مدت 2 هفته دندان در محل ثابت شود. کامپوزیت و باندینگ ایجنتها از نواحی پروگزیمال و بافتهای لثه دور باشند. از نخ ماهیگیری نایلونی (0.13-0.25 mm) و کامپوزیت نیز بعنوان اسپلینت فلکسیبل میتوان استفاده کرد. اسپلینتهای نایلونی (نخ ماهیگیری) در مواردی که تعداد دندانهای دائمی برای ثابت نگهداشتن دندان تروماتیزه کم میباشند، توصیه نمیشوند. این مرحله از رشد ممکن است منجر به شل شدن یا کنده شدن اسپلینت شود.<sup>33</sup> چنانچه شکستگی استخوان آلوئولار یا استخوان فک نیز وجود داشته باشد یک اسپلینت محکمتر بمدت 4 هفته لازم است.

- پارگی های لثه ای اگر وجود دارند، بخیه شوند.
- درمان ریشه در مدت 2 هفته پس از ریپلانتهیشن شروع شود (به قسمت ملاحظات اندودنتیک مراجعه شود)
- آنتی بیوتیک سیستمیک تجویز شود.<sup>34</sup> و<sup>35</sup> (قسمت آنتی بیوتیک ها را ملاحظه نمایید).
- محافظت در برابر کزاز بررسی شود.<sup>36</sup> (قسمت کزاز را ملاحظه نمایید).
- آموزشهای لازم به بیمار داده شود. (قسمت توصیه های لازم به بیمار را ملاحظه نمایید).
- فالوآپ. (قسمت روند فالوآپ را ملاحظه نمایید)

**3.1.2- دندان در محیط واسطه فیزیولوژیک یا در شرایط غیرفیزیولوژیک نگهداری شده، dry time خارج دهانی کمتر از 60 دقیقه می باشد.**

محیط واسطه فیزیولوژیک شامل محیط کشت بافتی و واسطه انتقال سلولی می باشد. شیر و محلول نمکی HBSS مثالهایی از محلولهایی با اسمولالیتی بالانس شده هستند.

- اگر آلودگی وجود دارد از سالیین یا محلولی با اسمولالیتی بالانس شده برای حذف دبرپها از سطح ریشه استفاده شود.
- برای حذف دبرپها از سطح دندان اوالزد یا سشتشو توسط سالیین انجام شود یا دندان در محلول واسطه تکان داده شود.
- در هنگام گرفتن تاریخچه از بیمار، معاینات کلینیکی و رادیوگرافیک و آماده کردن بیمار برای ریپلنت دندان در محیط واسطه گذاشته شود.

- بیحسی موضعی ترجیحا بدون وازوکنسترکتور استفاده شود.<sup>37</sup>
- حفره آلونول با سالین استریل شستشوداده شود.
- ساکت آلونولار معاینه شود. اگر شکستگی دیواره ساکت وجود دارد، با استفاده از اینسترومنت مناسب به محل اصلی بر گردانده شود.

- حذف لخته بوسیله شستشو با سالین ممکن است موجب ریبوزیشن بهتر شود.
- دندان به آهستگی و با فشار ملایم انگشت ریبلانت شود. فشار زیاد اعمال نشود.
- موقعیت نرمال دندان ریبلانت شده از نظر کلینیکی و رادیوگرافی تایید شود.
- با استفاده از اسپلینت فلکسیبل نظیر سیم به قطر 0.016 یا 0.4 میلیمتر<sup>32</sup> متصل شده به دندانهای مجاور، به مدت 2 هفته دندان در محل ثابت شود. کامپوزیت و باندینگ ایجنتها از نواحی پروگزیمال و بافتهای لثه دور باشند. از نخ ماهیگیری نایلونی (0.13-0.25 mm) و کامپوزیت نیز بعنوان اسپلینت فلکسیبل میتوان استفاده کرد. اسپلینتهای نایلونی (نخ ماهیگیری) در مواردی که تعداد دندانهای دائمی برای ثابت نگهداشتن دندان تروماتیزه کم میباشند، توصیه نمیشوند. چنانچه شکستگی استخوان آلونولار یا استخوان فک نیز وجود داشته باشد یک اسپلینت محکمتر بمدت 4 هفته لازم است.

- پارگی های لثه ای اگر وجود دارند، بخیه شوند.
- درمان ریشه در مدت 2 هفته پس از ریبلانتهیشن شروع شود.<sup>38 و 39</sup> (به قسمت ملاحظات اندودنتیک مراجعه شود)
- آنتی بیوتیک سیستمیک تجویز شود.<sup>34 و 35</sup> (قسمت آنتی بیوتیک ها را ملاحظه نمایید).
- محافظت در برابر کزاز بررسی شود.<sup>36</sup> (قسمت کزاز را ملاحظه نمایید).
- آموزشهای لازم به بیمار داده شود. (قسمت توصیه های لازم به بیمار را ملاحظه نمایید).
- فالوآپ. (قسمت روند فالوآپ را ملاحظه نمایید)

### 3.1.3 - dry time خارج دهانی بیشتر از 60 دقیقه

- دبریهای شل و آلودگی سطحی بوسیله تکان دادن در محیط واسطه فیزیولوژیک یا توسط گاز آغشته به سالین حذف میشوند. در هنگام گرفتن تاریخچه از بیمار، معاینات کلینیکی و رادیوگرافیک و آماده کردن بیمار برای ریبلنت دندان در محیط واسطه گذاشته شود.

- بیحسی موضعی ترجیحا بدون وازوکنسترکتور استفاده شود.

- حفره آلوئول با سالیین استریل شستشوداده شود.
  - حفره آلوئول معاینه شده و اگر لازم بود لخته خارج شود. اگر شکستگی دیواره ساکت وجود دارد، با استفاده از اینسترومنت مناسب به محل اصلی بر گردانده شود.
  - دندان به آهستگی وبا فشار ملایم انگشت ریبیلانت شود. فشار زیاد اعمال نشود.
  - موقعیت نرمال دندان ریبیلانت شده از نظر کلینیکی و رادیوگرافی تایید شود.
  - با استفاده از اسپلینت فلکسیبل نظیر سیم به قطر 0.016 یا 0.4 میلیمتر<sup>32</sup> متصل شده به دندانهای مجاور، به مدت 2 هفته دندان در محل ثابت شود.<sup>40</sup> کامپوزیت و باندینگ ایجنتها از نواحی پروگزیمال و بافتهای لثه دور باشند. از نخ ماهیگیری نایلونی (0.13-0.25 mm) و کامپوزیت نیز بعنوان اسپلینت فلکسیبل میتوان استفاده کرد. اسپلینتهای نایلونی (نخ ماهیگیری) در مواردی که تعداد دندانهای دائمی برای ثابت نگهداشتن دندان تروماتیزه کم میباشدند، توصیه نمیشوند. این مرحله از رشد ممکن است منجر به شل شدن یا کنده شدن اسپلینت شود. چنانچه شکستگی استخوان آلوئولار یا استخوان فک نیز وجود داشته باشد یک اسپلینت محکمتر بمدت 4 هفته لازم است.
  - پارگی های لثه ای اگر وجود دارند، بخیه شوند.
  - درمان ریشه در مدت 2 هفته پس از ریبیلانتیشن شروع شود (به قسمت ملاحظات اندودنتیک مراجعه شود)
  - آنتی بیوتیک سیستمیک تجویز شود.<sup>34</sup> و<sup>35</sup> (قسمت آنتی بیوتیک ها را ملاحظه نمایید).
  - محافظت در برابر کزاز بررسی شود.<sup>36</sup> (قسمت کزاز را ملاحظه نمایید).
  - آموزشهای لازم به بیمار داده شود. (قسمت توصیه های لازم به بیمار را ملاحظه نمایید).
  - فالوآپ. (قسمت روند فالوآپ را ملاحظه نمایید)
- ریپلنت تاخیری پیش آگهی ضعیفی دارد.<sup>41</sup> الیاف پرپودنتال نکروز میشوند و انتظار نیست که رژنره بشوند. پیامد قابل انتظار تحلیل ریشه مرتبط با انکیلوز (جایگزینی) است. در چنین مواردی هدف از ریپلنت کردن حفظ فانکشن و زیبایی حداقل بطور موقت و حفظ کانتور استخوان از نظر طولی و عرضی میباشد. بنابراین تصمیم برای ریپلنت یک دندان دائمی تقریباً همیشه تصمیم درستی است حتی اگر dry time خارج دهانی بیشتر از 60 دقیقه باشد. ریپلنت کردن امکان انتخاب سایر گزینه های درمانی را در آینده امکانپذیر میسازد. بعد از ارزیابی سریع از همه جوانب، اگر لازم بود همیشه امکان کشیدن دندان وجود دارد. به والدین بیمار خردسال باید آگاهی داده شود که چنانچه در آینده دندان ریپلنت شده انکیلوز شده

و بر اساس میزان رشد بیمار در موقعیت اینفرا اکلوزال قرار بگیرد، ممکن است نیاز به decoronation یا سایر روشها از قبیل اتوترانسپلنت باشد.<sup>46-41</sup> میزان انکیلوز و تحلیل بطور قابل ملاحظه ای متفاوت هست و میتواند غیر قابل پیش بینی باشد.

## 3.2- دستور العملهای درمانی برای دندان دائمی اوآلزد با آپکس باز

### 3.2.1- دندان قبل از رساندن بیمار به کلینیک ریپلنت شده است

- ناحیه آسیب دیده با آب، سرم یا کلر هگزیدین تمیز شود.
- موقعیت صحیح دندان ریپلنت شده از نظر کلینیکی و رادیوگرافیک تایید شود.
- دندان را در محل خود باقی بگذارید مگر در مواردیکه دندان در موقعیت نادرست ریپلنت شده باشد و نیاز باشد تا با فشار جزئی انگشتان تصحیح شود.
- اگر نیاز باشد از بیحسی موضعی ترجیحا بدون وازوکنستریکتور استفاده شود.
- اگر دندان/دندانهای ریپلنت شده در حفره دندانی غیر مرتبط و یا در موقعیت نادرستی قرار گرفته باشند، تا 48 ساعت پس از ضربه برای تصحیح موقعیت دندان میتوان اقدام نمود.
- با استفاده از اسپلینت فلکسیبل نظیر سیم به قطر 0.016 یا 0.4 میلیمتر<sup>32</sup> متصل شده به دندانهای مجاور، به مدت 2 هفته دندان در محل ثابت شود. دندانهای نابالغی که کوتاه هستند ممکن است مدت زمان طولانی تری برای اسپلینت نیاز داشته باشند.<sup>47</sup> کامپوزیت و باندینگ ایجنتها از نواحی پروگزیمال و بافتهای لثه دور باشند. از نخ ماهیگیری نایلونی (0.13-0.25 mm) و کامپوزیت نیز بعنوان اسپلینت فلکسیبل میتوان استفاده کرد.
- اسپلینتهای نایلونی (نخ ماهیگیری) در مواردی که تعداد دندانهای دائمی برای ثابت نگهداشتن دندان تروماتیزه کم میباشند، توصیه نمیشوند. چنانچه شکستگی استخوان آلوئولار یا استخوان فک نیز وجود داشته باشد یک اسپلینت محکمتر بمدت 4 هفته لازم است.
- پارگی های لثه ای اگر وجود دارند، بخیه شوند.
- هدف از ریپلنت کردن دندانهای نابالغ در کودکان ریوسکولاریزیشن پالپ است که موجب تکامل ریشه خواهد شد. خطر تحلیل ریشه ناشی از عفونت (آماسی) باید در برابر شانس ریوسکولاریزیشن پالپ است که موجب تکامل ریشه خواهد شد. خطر تحلیل ریشه ناشی از عفونت (آماسی) باید در برابر شانس ریوسکولاریزیشن پالپ است که موجب تکامل ریشه خواهد شد. چنین تحلیلی در کودکان خیلی پیشرونده است. اگر ریوسکولاریزاسیون بطور خودبخود اتفاق نیفتد باید به محض بروز علائم نکروز و



عفونت پالپی، آپکسیفیکیشن، ریوایتالیزیشن پالپ<sup>48</sup> و<sup>49</sup> یا درمان ریشه آغاز شود. (به قسمت ملاحظات اندودنتیک مراجعه شود)

- آنتی بیوتیک سیستمیک تجویز شود.<sup>34</sup> و<sup>35</sup> (قسمت آنتی بیوتیک ها را ملاحظه نمایید).
- محافظت در برابر کزاز بررسی شود.<sup>36</sup> (قسمت کزاز را ملاحظه نمایید).
- آموزشهای لازم به بیمار داده شود. (قسمت توصیه های لازم به بیمار را ملاحظه نمایید).
- فالوآپ. (قسمت روند فالوآپ را ملاحظه نمایید)

در دندانهای نابالغ که آپکس باز دارند احتمال ترمیم و برقراری عروق خونی جدید وجود دارد که موجب تکامل ریشه میشود. لذا درمان ریشه نباید انجام شود مگر اینکه در جلسات فالوآپ علائم نکروز و عفونت پالپ وجود داشته باشند.

**3.2.2- دندان در محیط واسطه فیزیولوژیک یا در شرایط غیرفیزیولوژیک نگهداری شده، dry time خارج دهانی کمتر از 60 دقیقه می باشد.**

شیر و محلول نمکی HBSS مثالهایی از محلولهایی با اسمولالیتی بالانس شده هستند.

- برای حذف دبریهها از سطح دندان اوازرد یا سشتشو توسط سالیین انجام شود یا دندان در محلول واسطه تکان داده شود.
- در هنگام گرفتن تاریخچه از بیمار، معاینات کلینیکی و رادیوگرافیک و آماده کردن بیمار برای ریپلنت دندان در محیط واسطه گذاشته شود.
- بیحسی موضعی ترجیحا بدون وازوکنستراکتور استفاده شود.
- حفره آلوئول با سالیین استریل شستشوداده شود.
- ساکت آلوئولار معاینه شود. اگر شکستگی دیواره ساکت وجود دارد، با استفاده از اینسترومنت مناسب به محل اصلی بر گردانده شود.
- دندان به آهستگی و با فشار ملایم انگشت ریپلنت شود.
- موقعیت نرمال دندان ریپلنت شده از نظر کلینیکی و رادیوگرافی تایید شود.

- با استفاده از اسپلینت فلکسیبل نظیر سیم به قطر 0.016 یا 0.4 میلیمتر<sup>32</sup> متصل شده به دندانهای مجاور، به مدت 2 هفته دندان در محل ثابت شود. کامپوزیت و باندینگ ایجنتها از نواحی پروگزیمال و بافتهای لثه دور باشند. از نخ ماهیگیری نایلونی (0.13-0.25 mm) و کامپوزیت نیز بعنوان اسپلینت فلکسیبل میتوان استفاده کرد. اسپلینتهای نایلونی (نخ ماهیگیری) در مواردی که تعداد دندانهای دائمی برای ثابت نگهداشتن دندان تروماتیزه کم میباشند، توصیه نمیشوند. چنانچه شکستگی استخوان آلوئولار یا استخوان فک نیز وجود داشته باشد یک اسپلینت محکمتر بمدت 4 هفته لازم است.

- پارگی های لثه ای اگر وجود دارند، بخیه شوند.

- هدف از ریپلنت کردن دندانهای نابالغ در کودکان ریوسکولاریزیشن پالپ است که موجب تکامل ریشه خواهد شد. خطر تحلیل ریشه ناشی از عفونت (آماسی) باید در برابر شانس ریوسکولاریزاسیون سنجیده شود. چنین تحلیلی در کودکان خیلی پیشرونده است. اگر ریوسکولاریزاسیون بطور خودبخود اتفاق نیفتد باید به محض بروز علائم نکروز و عفونت پالپی، آپکسیفیکیشن، ریوایتالیزیشن پالپ<sup>48</sup> یا<sup>49</sup> درمان ریشه آغاز شود. (به قسمت ملاحظات اندودنتیک مراجعه شود)

- آنتی بیوتیک سیستمیک تجویز شود.<sup>34</sup> و<sup>35</sup> (قسمت آنتی بیوتیک ها را ملاحظه نمایید).

- محافظت در برابر کزاز بررسی شود.<sup>36</sup> (قسمت کزاز را ملاحظه نمایید).

- آموزشهای لازم به بیمار داده شود. (قسمت توصیه های لازم به بیمار را ملاحظه نمایید).

- فالوآپ. (قسمت روند فالوآپ را ملاحظه نمایید)

### 3.2.3-dry time - خارج دهانی بیشتر از 60 دقیقه

- برای حذف دبریهها از سطح دندان اوازرد یا سشتشو توسط سالین انجام شود یا دندان در محلول واسطه تکان داده شود.

- در هنگام گرفتن تاریخچه از بیمار، معاینات کلینیکی و رادیوگرافیک و آماده کردن بیمار برای ریپلنت دندان در محیط واسطه گذاشته شود.

- بیحسی موضعی ترجیحا بدون وازوکنستراکتور استفاده شود.

- حفره آلوئول با سالین استریل شستشوداده شود.

- ساکت آلونولار معاینه شود. اگر شکستگی دیواره ساکت وجود دارد، با استفاده از اینسترومنت مناسب به محل اصلی بر گردانده شود.

- دندان به آهستگی و با فشار ملایم انگشت ریبیلانت شود.

- موقعیت نرمال دندان ریبیلانت شده از نظر کلینیکی و رادیوگرافی تایید شود.

- با استفاده از اسپلینت فلکسیبل نظیر سیم به قطر 0.016 یا 0.4 میلیمتر<sup>32</sup> متصل شده به دندانهای مجاور، به مدت

2 هفته دندان در محل ثابت شود. کامپوزیت و باندینگ ایجنتها از نواحی پروگزیمال و بافتهای لثه دور باشند. از نخ

ماهگیری نایلونی (0.13-0.25 mm) و کامپوزیت نیز بعنوان اسپلینت فلکسیبل میتوان استفاده کرد. اسپلینتهای نایلونی

(نخ ماهگیری) در مواردی که تعداد دندانهای دائمی برای ثابت نگهداشتن دندان تروماتیزه کم میباشند، توصیه نمیشوند.

چنانچه شکستگی استخوان آلونولار یا استخوان فک نیز وجود داشته باشد یک اسپلینت محکمتر بمدت 4 هفته لازم است.

- پارگی های لثه ای اگر وجود دارند، بخیه شوند.

- هدف از ریبیلنت کردن دندانهای نابالغ در کودکان ریوسکولاریزیشن پالپ است که موجب تکامل ریشه

خواهد شد. خطر تحلیل ریشه ناشی از عفونت (آماسی) باید در برابر شانس ریوسکولاریزاسیون سنجیده شود. چنین تحلیلی در

کودکان خیلی پیشرونده است. اگر ریوسکولاریزاسیون بطور خودبخود اتفاق نیفتد باید به محض بروز علائم نکروز و

عفونت پالپی، آپکسیفیکیشن، ریوایتالیزیشن پالپ<sup>48</sup> یا<sup>49</sup> درمان ریشه آغاز شود. (به قسمت ملاحظات اندودنتیک مراجعه

شود)

- آنتی بیوتیک سیستمیک تجویز شود.<sup>34</sup> و<sup>35</sup> (قسمت آنتی بیوتیک ها را ملاحظه نمایید).

- محافظت در برابر کزاز بررسی شود.<sup>36</sup> (قسمت کزاز را ملاحظه نمایید).

- آموزشهای لازم به بیمار داده شود. (قسمت توصیه های لازم به بیمار را ملاحظه نمایید).

- فالوآپ. (قسمت روند فالوآپ را ملاحظه نمایید)

ریپلنت تاخیری پیش آگهی ضعیفی دارد.<sup>41</sup> الیاف پریدنتال نکروز میشوند و انتظار نیست که رژنره بشوند. پیامد قابل

انتظار تحلیل ریشه مرتبط با انکیلوز (جایگزینی) است. در چنین مواردی هدف از ریبیلنت کردن حفظ فانکشن و زیبایی

حداقل بطور موقت و حفظ کانتور استخوان از نظر طولی و عرضی میباشد. بنابراین تصمیم برای ریبیلنت یک دندان دائمی

تقریباً همیشه تصمیم درستی است حتی اگر *dry time* خارج دهانی بیشتر از 60 دقیقه باشد. ریبیلنت کردن امکان انتخاب

سایر گزینه های درمانی را در آینده امکانپذیر میسازد. بعد از ارزیابی سریع از همه جوانب، اگر لازم بود همیشه امکان

کشیدن دندان وجود دارد. به والدین بیمار خردسال باید آگاهی داده شود که چنانچه در آینده دندان ریپلنت شده انکیلوز شده و بر اساس میزان رشد بیمار در موقعیت اینفرا اکلوزال قرار بگیرد، ممکن است نیاز به decoronation یا سایر روشها از قبیل اتوترانسپلنت باشد.<sup>41-46</sup> میزان انکیلوز و تحلیل بطور قابل ملاحظه ای متفاوت هست و میتواند غیر قابل پیش بینی باشد.

#### 4. بیحسی

بهترین درمان برای دندان اوالزد شده ریپلنت فوری در محل حادثه است که معمولا دردناک نیست. در مواردیکه بیحسی موضعی در دسترس نبوده و دندان در محل حادثه ریپلنت شده باشد، پس از رسیدن بیمار به مراکز درمانی، استفاده از بیحسی موضعی برای کنترل درد توصیه میشود.<sup>50-55</sup> خطر تضعیف روند بهبودی بر اثر وجود مواد رگ فشار در ماده بیحسی موضعی وجود دارد هرچند شواهد کمی برای حذف این ماده در تزریقات ناحیه دهان و صورت وجود دارد. انجام بیحسی های بلاک عصب (مثلا اینفراربیبتال) بوسیله کلینیسیین مجرب برای جراحات شدید تر توصیه شده است.<sup>51 و 52</sup>

#### 5. آنتی بیوتیکهای سیستمیک

با وجود اینکه ارزش تجویز آنتی بیوتیکهای سیستمیک بسیار مورد تردید است، الیاف پرپودنتال یک دندان اوالزد اغلب بوسیله باکتریهای موجود در حفره دهان، محلول واسطه ای، یا محیط اطراف آلوده شده است. بنابراین، استفاده از آنتی بیوتیک های سیستمیک پس از اوالژن و ریپلنتیشن برای جلوگیری از واکنش های مرتبط با عفونت و کاهش بروز تحلیل التهابی ریشه توصیه شده است.<sup>34 و 35</sup> علاوه بر این، وضعیت پزشکی بیمار یا آسیب های همزمان ممکن است پوشش آنتی بیوتیکی را ضروری کند. در همه موارد، دوز مناسب برای سن و وزن بیمار باید محاسبه شود. آموکسی سیلین یا پنی سیلین به دلیل اثربخشی آنها بر روی فلور میکروبی دهان و بروز کم عوارض جانبی، اولین گزینه ها هستند. برای بیمارانی که به پنی سیلین آلرژی دارند باید آنتی بیوتیک های جایگزین در نظر گرفته شود. اثربخشی تتراسایکلین تجویز شده بلافاصله پس از اوالژن و ریپلنت در مدل های حیوانی نشان داده شده است.<sup>35</sup> به طور خاص، داکسی سایکلین به دلیل اثرات ضد میکروبی، ضد التهابی و ضد تحلیل، یک آنتی بیوتیک مناسب برای استفاده است. با این حال، خطر تغییر رنگ دندان های دائمی باید قبل از تجویز سیستمیک تتراسایکلین در بیماران جوان در نظر گرفته شود. تتراسایکلین یا داکسی سایکلین به طور کلی برای بیماران زیر 12 سال توصیه نمی شوند.<sup>56</sup>

## 6. آنتی بیوتیک‌های موضعی

تأثیر کاربرد آنتی بیوتیک‌های موضعی بر روی سطح ریشه قبل از ریپلنتیشن برای ریوسکولاریزیشن پالپ مورد بحث است.<sup>58 و 57</sup> در حالیکه مطالعات حیوانی پتانسیل بالایی را نشان داده اند،<sup>59-61</sup> مطالعات انسانی نتوانسته اند ریوسکولاریزیشن پالپی بهتری را پس از آغشته کردن دندان به آنتی بیوتیک‌های موضعی نشان دهند.<sup>62</sup> بنابراین، براساس مطالعات انسانی استفاده از یک آنتی بیوتیک خاص، مدت زمان استفاده یا طریقه کاربرد آن را نمی توان توصیه کرد (زمینه های تحقیق برای آینده).

## 7. کزاز

اگرچه اکثر افراد ایمن سازی در برابر کزاز و دوز یادآور آن را دریافت می کنند، اما نمی توان تصور کرد که همیشه چنین است.<sup>63 و 64</sup> بیمار برای ارزیابی نیاز به یادآور کزاز به پزشک ارجاع شود.

## 8. تثبیت دندان ریپلنت شده ( اسپلینت کردن )

دندانهای اولزد که ریپلنت شده اند همیشه نیاز دارند تا در موقعیت صحیح ثابت نگهداشته شوند و بدینوسیله موجبات راحتی بیمار و فانکشن بهتر فراهم شود.<sup>32 و 47 و 65-72</sup> شواهد موجود کاربرد اسپلینت فلکسیبل بطور پسیو و کوتاه مدت را برای دندانهای ریپلنت شده توصیه میکنند. مطالعات نشان داده است که کاربرد سیم استنلس استیل به قطر 0.016 یا 0.4 میلیمتر<sup>32</sup> یا نخ ماهیگیری نایلونی (0.13-0.25 mm) که توسط رزین کامپوزیت به دندانها متصل میشود موجبات تحرک و عملکرد جزئی دندان اسپلینت شده را فراهم ساخته و التیام بافت پالپ و پرئودنتال افزایش می یابد.<sup>66</sup> دندان های دائمی ریپلنت شده باید بسته به طول و درجه تکامل ریشه، برای مدت 2 هفته تثبیت شوند. یک مطالعه حیوانی نشان داده است که بیش از 60٪ از خواص مکانیکی PDL آسیب دیده ظرف 2 هفته پس از آسیب برمی گردد.<sup>69</sup> با این حال، احتمال بهبود موفقیت آمیز پرئودنتال پس از ریپلنت تحت تأثیر مدت زمان اسپلینت قرار نمیگیرد.<sup>47</sup>

سیم (یا نخ نایلونی) و کامپوزیت باید بر روی سطح لبیال قرار گیرند تا از تداخلات اکلوزالی جلوگیری شده و همچنین امکان دسترسی از سمت پالاتال/لینگوال برای درمانهای اندودنتیک میسر باشد. انواع مختلفی از اسپلینت بوسیله سیم (یا نخ نایلونی) که با اسید اچ متصل میشود، برای دندانهای اولزد استفاده شده اند زیرا توسط بیمار بخوبی تحمل شده و امکان بهداشت خوب را فراهم میسازند.<sup>72</sup> برای جلوگیری از تجمع پلاک باکتریال و عفونت ثانویه و همچنین تمیز کردن راحتتر، بسیار مهم است که کامپوزیت و باندینگ ایجنتها دور از لثه مارژینال و نواحی پروگزیمال قرار بگیرند. باید به بیمار و والدین توصیه شود که هنگام برداشتن اسپلینت، دندان ضربه خورده ممکن است لق باشد. افزایش مدت اسپلینت تنها در مواردی توصیه

میشود که ترومای اضافه از دندان فک مقابل وارد میشود یا دندان او الزد در موقعیت مناسب قرار نمیگیرد. ارزیابی این امر باید پس از حذف اسپلینت و بررسی اکلوزن انجام شود.

## 9. توصیه های لازم به بیمار

همکاری بیمار برای جلسات فالوآپ و مراقبت در منزل به بهبودی مناسب پس از جراحی کمک میکند.<sup>24 و 25 و 27 و 29</sup> برای بهبودی مطلوب و جلوگیری از آسیب بیشتر باید هم به بیمار هم به والدین یا مراقبین کودکان خردسال توصیه شود که مراقبتهای لازم (بشرح زیر) را از دندان ریپلنت شده بعمل آورند:

- اجتناب از ورزشهایی که منجر به برخورد میشود.
- رژیم غذایی نرم تا 2 هفته، متناسب با تحمل بیمار.<sup>65</sup>
- استفاده از مسواک نرم بعد از هر وعده غذایی.
- استفاده از دهانشویه کلرهگزیدین (0.12%) دو بار در روز بمدت 2 هفته.

## 10. ملاحظات اندودنتیک

در مواردیکه درمان اندودنتیک تجویز میشود (دندانهایی با آپکس بسته)،<sup>17 و 73-81</sup> باید در طی 2 هفته پس از ریپلنت آغاز شود. درمان اندودنتیک همیشه باید تحت ایزولاسیون با رابردم انجام شود. با قرار دادن گیره رابردم بر روی دندانهای مجاور که سالم هستند از ترومای بیشتر به دندان آسیب دیده جلوگیری میشود. هیدروکسید کلسیم بعنوان داروی داخل کانال برای مدت حداکثر تا یک ماه توصیه میشود و پس از آن کانال ریشه پر میشود.<sup>82 و 83</sup> اگر از کورتیکواستروئید یا مخلوط کورتیکواستروئید/آنتی بیوتیک بعنوان داروی ضد التهابی و ضد تحلیل داخل کانال استفاده میشود باید بلافاصله پس از ریپلنتیشن شروع شود و حداقل بمدت 6 هفته در کانال باقی بماند.<sup>76 و 78 و 84</sup> در هنگام فرار دادن داروها بداخل سیستم ریشه باید مراقبت شود که در ناحیه تاج قرار نگیرند. بعضی از داروها موجب بد رنگ شدن دندان و نارضایتی بیمار میشوند.<sup>77</sup>

در دندانهایی که آپکس باز دارند ممکن است ریوسکولاریزیشن پاپ بطور خودبخود اتفاق بیفتد. بنابراین، درمان ریشه باید اجتناب شود مگر اینکه علائم کلینیکی و رادیوگرافیک در جلسات فالوآپ مشاهده شوند، خطر تحلیل ریشه ناشی از عفونت (آماسی) باید در برابر شانس روسکولاریزاسیون سنجیده شود. چنین تحلیلی در کودکان خیلی پیشرونده است.

در مواردیکه نکروزپالپی و عفونت کانال ریشه تشخیص داده شوند، درمان ریشه، آپکسیفیکیشن یا ریوایتالیزیشن/ریوسکولاریزیشن فضای پالپ باید انجام شود. در مواردیکه وقوع انکیلوز قابل انتظار است و انجام decoronation پیش بینی میشود، دقت مناسب در باره مواد داخل کانال و دوام آنها توصیه میشود.

## 11. روند فالوآپ

### 11.1- کنترل کلینیکی

دندانهای ریلنت شده باید از نظر کلینیکی و رادیوگرافیک در فواصل 2 هفته (حذف اسپلینت)، 4 هفته، 3 ماه، 6 ماه، 1 سال و پس از آن حداقل بمدت 5 سال تحت نظر باشند. 2و 6-9 و 25 و 26 و 85 معاینات کلینیکی و رادیوگرافیک اطلاعات لازم برای ارزیابی نتیجه درمان را ارائه میدهند. ارزیابی شامل یافته های توصیف شده در زیر میباشد.

برای دندانهای با آپکس بازکه احتمال ریوسکولاریزاسیون فضای پالپ بطور خودبخود وجود دارد، ارزیابی کلینیکی و رادیوگرافیک باید در فواصل نزدیکتر انجام شود زیرا در صورت عدم تشخیص فوری تحلیل ناشی از عفونت (التهابی)، خطر از دست رفتن دندان و استخوان محافظت کننده آن وجود دارد. اگر در نمای رادیوگرافیک فضای پرپودنتال لیگامنت مشاهده نشود، جایگزینی ساختمان ریشه بوسیله استخوان همراه با صدای فلزی در هنگام دق بیانگر تحلیل ناشی از انکیلوز (جایگزینی) میباشد. شایان ذکر است که ممکن است دو نوع تحلیل همزمان وجود داشته باشد. به دلایل ذکر شده، دندانهای ریلنت شده که آپکس باز دارند باید در فواصل 2 هفته (حذف اسپلینت)، 1 و 2 و 3 و 6 ماه، 1 سال و پس از آن سالانه حداقل بمدت 5 سال باید از نظر کلینیکی و رادیوگرافیک تحت نظر باشند. 2و 6-9 و 25 و 26 و 85

### 11.2- پیامدهای مطلوب

#### 11.2.1- آپکس بسته

آسمپتوماتیک (بدون علامت)، فانکشنال، لقی نرمال، عدم حساسیت به دق و صدای نرمال در هنگام دق. عدم وجود رادیولوسنسی و شواهد رادیوگرافیک تحلیل ریشه. لامینا دورا نرمال.

#### 11.2.2- آپکس باز

آسمپتوماتیک (بدون علامت)، فانکشنال، لقی نرمال، عدم حساسیت به دق و صدای نرمال در هنگام دق. شواهد رادیوگرافیک از ادامه تکامل ریشه و رویش دندان. مسدود شدن فضای کانال قابل انتظار است و میتواند در طی سال اول پس از ضربه در نمای رادیوگرافیک مشاهده شود. این مکانیسمی است که پالپ پس از ریپلنتیشن دندان دائمی بهبود پیدا کرده است.<sup>86</sup>

### 11.3- پیامدهای نامطلوب

#### 11.3.1- آپکس بسته

بیمار ممکن است علائمی از قبیل تورم و سینوس ترکت داشته باشد یا نداشته باشد، لقی افزایش یافته باشد یا دندان بدون لقی (انکیلوز) با صدای فلزی در هنگام دق باشد. وجود رادیولوسنسیها. علائم رادیوگرافیک از تحلیل ناشی از عفونت (التهاب)، تحلیل (جایگزینی) ناشی از انکیلوز یا هر دو. هنگامیکه در بیمار در حال رشد انکیلوز اتفاق می افتد، بسیار محتمل است که موقعیت اینفرالکلوزال دندان موجب بر هم زدن رشد آلونلار و فاسیال در کوتاه مدت، مید ترم و طولانی مدت شود.

#### 11.3.2- آپکس باز

بیمار ممکن است علائمی از قبیل تورم و سینوس ترکت داشته باشد یا نداشته باشد، لقی افزایش یافته باشد یا دندان بدون لقی (انکیلوز) با صدای فلزی در هنگام دق باشد. در موارد انکیلوز دندان ممکن است بتدریج اینفراپوزیشن قرار گیرد. وجود رادیولوسنسیها. علائم رادیوگرافیک از تحلیل ناشی از عفونت (التهاب)، تحلیل (جایگزینی) ناشی از انکیلوز یا عدم تکامل ریشه. هنگامیکه در بیمار در حال رشد انکیلوز اتفاق می افتد، بسیار محتمل است که موقعیت اینفرالکلوزال دندان موجب بر هم زدن رشد آلونلار و فاسیال در کوتاه مدت، مید ترم و طولانی مدت شود.

### 12. فالوآپ طولانی مدت (از دست رفتن دندان یا اینفرالکلوزن)

مراقبت های بعدی نیاز به هماهنگی مناسب بین فردی که درمان اولیه را ارائه میدهد و متخصصینی دارد که خدمات ثانویه را در قالب یک همکاری گروهی بین رشته های مختلف تخصصی (نظیر ارتودنسی یا دندانپزشکی کودکان و/یا اندودنتیک) انجام میدهند و تجربه و مهارت مناسب برای مدیریت جامع ترومای دنتوآلونلار را دارند. در یک همکاری تیمی میتوان از مراقبتهای سایر متخصصین از قبیل:بریج متصل شونده، ترانسپلنت یا ایمپلنت برای مدت زمان طولانی تری بهر مند شد. در



شرایطی که دسترسی به چنین تیم مقدور نیست از دندانپزشکان میتوان انتظار داشت که فالوآپ و درمان را فقط در محدوده آموزش، تجربه و صلاحدید خودشان انجام دهند.

باید به بیماران یا والدین و کودکان درباره پیش آگهی دندانهای اوآلد آگاهی کامل داده شود. آنها باید کاملا در تصمیم گیری برای درمان دخالت داشته باشند. همچنین هزینه های بالقوه و زمان مورد نیاز برای درمانهای مختلف باید بطور واضح مورد بحث قرار گیرد.

در مواردیکه دندان در مرحله اورژانس از دست رفته است یا به احتمال زیاد از دست خواهد رفت، مشاوره با همکارانی که در مدیریت چنین کیسهای مجرب هستند (بخصوص بیماران در حال رشد) توصیه میشود. ایده ال است که چنین مشاوره ای قبل از اینکه دندان اینفرا اکلوزال قرار بگیرد انجام شود. گزینه های درمانی مناسب عبارتند از: decoronation، اتوترانسپلنت، بریج رزینی، پروتز پارسیل، بستن فضا بوسیله ارتودنسی با یا بدون کامپوزیت. تصمیم گیری برای درمان بر اساس گفتگوی کامل با بیمار، یا کودک و والدین و همچنین مهارت کلینیسی در حفظ تمام گزینه های درمان تا رسیدن به سن بلوغ انجام میشود. زمانی که دندان انکیلوز شده و اینفرااکلوژن شده است که از نظر زیبایی قابل قبول نیست و بوسیله درمانهای ساده ترمیم قابل تصحیح نمی باشد، تصمیم گیری برای انجام decoronation گرفته میشود.<sup>41,45</sup> پس از کامل شدن رشد، درمان ایمپلنت میتواند انجام گیرد. برای اطلاعات بیشتر درباره چنین روشهایی، توصیه میشود به کتب مرجع و مقالات علمی مراجعه شود.

### 13. CORE OUTCOME SET (سری پیامدهای اصلی)

انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی (IADT) اخیرا یک مطالعه درباره پیامدهای اصلی صدمات دندانی در کودکان و بالغین انجام داده است.<sup>87</sup> این مطالعه یکی از اولین انواع COS در دندانپزشکی بوده، از یک روش اجماع قوی پیروی میکند و توسط مرور سیستماتیک درباره پیامدها (outcomes) در منابع علمی مرتبط با تروما، تایید میشود.<sup>88</sup> در این مطالعه تعدادی از پیامدها که در انواع مختلف تروما مشاهده میشوند تحت عنوان "جنریک" معرفی میشوند و مربوط به همه صدمات دندانی میباشد. بعضی از پیامدها مربوط به یک یا چند نوع خاص از صدمات دندانی هستند Injury-specific (outcomes). علاوه بر این، این مطالعه مشخص کرد که چه چیزی، چگونه، چه زمانی و توسط چه کسی این نتایج باید سنجیده شود. اطلاعات تکمیلی برای هر پیامد در مقاله اصلی<sup>87</sup> توضیح داده شده است.

### Generic outcomes (پیامدهای کلی) :

- بهبودی پریودنتال
- بهبودی پالپ (برای دندانهای با آپکس باز)
- درد
- بد رنگ شدن
- از دست رفتن دندان
- کیفیت زندگی
- زیبایی (توقع بیمار)
- اضطراب دندانپزشکی مرتبط با تروما
- تعداد جلسات ویزیت در کلینیک

#### Injury-specific outcomes (پیامدهای اختصاصی) :

- اینفرا اکلوزن

#### 14. زمینه های تحقیق برای آینده- موضوعاتی که مورد بحث هستند ولی در این گایدلاینها درباره آنها

##### توصیه ای نشده است

چندین روش درمانی امیدوار کننده برای دندانهای اوالزد مورد بحث گروهی است. برخی از این پیشنهادها درمانی نتیجه مطالعات آزمایشگاهی هستند و برخی دیگر بطور کلینیکی مورد استفاده قرار می گیرند. بنا بر نظر اعضای گروه تدوین کننده، در حال حاضر کیفیت کافی از شواهد کلینیکی و/یا تجربی برای توصیه بعضی از این روشها در این گایدلاینها وجود ندارد. این گروه تحقیقات و مستندات بیشتر درباره موضوعات زیر را حمایت میکند:

- ریوسکولاریزیشن فضای پالپ- دستورالعملهای منتشر شده توسط انجمن اندودانتیستهای آمریکا (AAE) <sup>89</sup> و European Society of Endodontology (ESE) <sup>90</sup> مطالعه شود.
- انواع مناسب تر اسپلینت و طول مدت آن برای التیام هرچه بهتر پالپ و پریودنتال.
- تاثیر بر التیام وقتی ماده بیحسی موضعی حاوی رگ فشار می باشد.
- تاثیر آنتی بیوتیکهای سیستمیک و موضعی بر بهبودی و تحلیل ریشه.

- تاثیر کورتیکواستروئیدهای داخل کانال بر بهبودی و تحلیل ریشه.
- تکامل رشدی طولانی مدت و حفظ کرسست آلئولار پس از ریپلنتیشن و decoronation
- تاثیر رژنریشن پرئودنتال بر بازسازی فانکشن نرمال.
- بهبود پرئودنتال پس از ریپلنتیشن دندان.
- مراقبت در منزل پس از ریپلنتیشن دندان.

این گایدلاینها برای ارائه اطلاعات به کادر درمان جهت مراقبت از بیماران با ترومای دندانی و بر اساس بهترین شواهد موجود در منابع علمی و نقطه نظرات تخصصی تدوین شده اند. کادر درمان باید از قضاوت کلینیکی که براساس شرایط تروماتیک هر بیمار تاثیر میپذیرد استفاده نماید. IADT نمیتواند دستیابی به پیامدهای مطلوب را با تبعیت از گایدلاینها تضمین نماید ولی کاربرد روشهای توصیه شده میتواند شانس موفقیت را به حداکثر برساند.

1. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Vastmanland, Sweden. *Swed Dent J*. 1996;20:15–28.
2. Andreasen JO, Andreasen FM, Avulsions TG. Andreasen. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors: *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*. Oxford: Wiley Blackwell, 2019; p. 486–520.
3. Andreasen JO, Hjørting-Hansen E. Replantation of teeth. I. Radiographic and clinical study of 110 human teeth replanted after accidental loss. *Acta Odontol Scand*. 1966;24:263–86.
4. Andersson L, Bodin I, Sorensen S. Progression of root resorption following replantation of human teeth after extended extraoral storage. *Endod Dent Traumatol*. 1989;5:38–47.
5. Andersson L, Bodin I. Avulsed human teeth replanted within 15 minutes—a long-term clinical follow-up study. *Endod Dent Traumatol*. 1990;6:37–42.
6. Andreasen JO, Borum MK, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 3. Factors related to root growth. *Endod Dent Traumatol*. 1995;11:69–75.
7. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM. Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 4. Factors related to periodontal ligament healing. *Endod Dent Traumatol*. 1995;11:76–89.
8. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM.  
Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 2. Factors related to pulpal healing. *Endod Dent Traumatol*. 1995;11:59–68.
9. Andreasen JO, Borum MK, Jacobsen HL, Andreasen FM.  
Replantation of 400 avulsed permanent incisors. 1. Diagnosis of healing complications. *Endod Dent Traumatol*. 1995;11:51–8.
10. Barrett EJ, Kenny DJ. Survival of avulsed permanent maxillary incisors in children following delayed replantation. *Endod Dent Traumatol*. 1997;13:269–75.
11. Barrett EJ, Kenny DJ. Avulsed permanent teeth: a review of the literature and treatment guidelines. *Endod Dent Traumatol*. 1997;13:153–63.

12. Ebeleseder KA, Friehs S, Ruda C, Pertl C, Glockner K, Hulla H. A study of replanted permanent teeth in different age groups. *Endod Dent Traumatol.* 1998;14:274–8.
13. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjørting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries - a review article. *Dent Traumatol.* 2002;18:116–28.
14. Kargul B, Welbury R. An audit of the time to initial treatment in avulsion injuries. *Dent Traumatol.* 2009;25:123–5.
15. Tzigkounakis V, Merglova V, Hecova H, Netolicky J. Retrospective clinical study of 90 avulsed permanent teeth in 58 children. *Dent Traumatol.* 2008;24:598–602.
16. Bastos JV, de Souza I, Cortes M, Andrade Goulart EM, Colosimo EA, Gomez RS, et al. Age and timing of pulp extirpation as major factors associated with inflammatory root resorption in replanted permanent teeth. *J Endod.* 2014;40:366–71.
17. Day PF, Duggal M, Nazzal H. Interventions for treating traumatised permanent front teeth: Avulsed (knocked out) and replanted. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;2:CD006542.
18. Wang G, Wang C, Qin M. A retrospective study of survival of 196 replanted permanent teeth in children. *Dent Traumatol.* 2019;35:251–8.
19. Andersson L, Andreasen JO, Day P, Heithersay G, Trope M, DiAngelis AJ, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 2. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2012;28:88–96.
20. DiAngelis AJ, Andreasen JO, Ebeleseder KA, Kenny DJ, Trope M, Sigurdsson A, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2012;28:2–12.
21. Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, Robertson A, DiAngelis AJ, Andersson L, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol.* 2012;28:174–82.
22. Al-Asfour A, Andersson L. The effect of a leaflet given to parents for first aid measures after tooth avulsion. *Dent Traumatol.* 2008;24:515–21.

23. Al-Asfour A, Andersson L, Al-Jame Q. School teachers' knowledge of tooth avulsion and dental first aid before and after receiving information about avulsed teeth and replantation. *Dent Traumatol.* 2008;24:43–9.
24. Al-Jame Q, Andersson L, Al-Asfour A. Kuwaiti parents' knowledge of first-aid measures of avulsion and replantation of teeth. *Med Princ Pract.* 2007;16:274–9.
25. Al-Sane M, Bourisly N, Almulla T, Andersson L. Laypeoples' preferred sources of health information on the emergency management of tooth avulsion. *Dent Traumatol.* 2011;27:432–7.
26. Andersson L, Al-Asfour A, Al-Jame Q. Knowledge of first-aid measures of avulsion and replantation of teeth: An interview of 221 kuwaiti schoolchildren. *Dent Traumatol.* 2006;22:57–65.
27. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, et al. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. Ii. Avulsion of permanent teeth. *Dent Traumatol.* 2007;23:130–6.
28. Adnan S, Lone MM, Khan FR, Hussain SM, Nagi SE. Which is the most recommended medium for the storage and transport of avulsed teeth? A systematic review. *Dent Traumatol.* 2018;34:59–70.
29. Flores MT, Al Sane M, Andersson L. Information to the public, patients and emergency services on traumatic dental injuries. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth.* Oxford: Wiley Blackwell, 2019; p. 992–1008.
30. Andreasen JO. Effect of extra-alveolar period and storage media upon periodontal and pulpal healing after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Int J Oral Surg.* 1981;10:43–53.
31. Barbizam JVB, Massarwa R, da Silva LAB, da Silva RAB, NelsonFilho P, Consolaro A, et al. Histopathological evaluation of the effects of variable extraoral dry times and enamel matrix proteins (enamel matrix derivatives) application on replanted dogs' teeth. *Dent Traumatol.* 2015;31:29–34.
32. Kwan SC, Johnson JD, Cohenca N. The effect of splint material and thickness on tooth mobility after extraction and replantation using a human cadaveric model. *Dent Traumatol.* 2012;28:277–81.
33. Ben Hassan MW, Andersson L, Lucas PW. Stiffness characteristics of splints for fixation of traumatized teeth. *Dent Traumatol.* 2016;32:140–5.
34. Hammarstrom L, Blomlof L, Feiglin B, Andersson L, Lindskog S. Replantation of teeth and antibiotic treatment. *Endod Dent Traumatol.* 1986;2:51–7.

35. Sae-Lim V, Wang CY, Choi GW, Trope M. The effect of systemic tetracycline on resorption of dried replanted dogs' teeth. *Endod Dent Traumatol*. 1998;14:127–32.
36. Rhee P, Nunley MK, Demetriades D, Velmahos G, Doucet JJ. Tetanus and trauma: a review and recommendations. *J Trauma*. 2005;58:1082–8.
37. Stevenson T, Rodeheaver G, Golden G, Edgerton MD, Wells J, Edlich R. Damage to tissue defenses by vasoconstrictors. *J Am Coll Emerg Phys*. 1975;4:532–5.
38. Trope M, Moshonov J, Nissan R, Buxt P, Yesilsoy C. Short vs. Longterm calcium hydroxide treatment of established inflammatory root resorption in replanted dog teeth. *Endod Dent Traumatol*. 1995;11:124–8.
39. Trope M, Yesilsoy C, Koren L, Moshonov J, Friedman S. Effect of different endodontic treatment protocols on periodontal repair and root resorption of replanted dog teeth. *J Endod*. 1992;18:492–6.
40. Andreasen JO. Periodontal healing after replantation of traumatically avulsed human teeth: assessment by mobility testing and radiography. *Acta Odontol Scand*. 1975;33:325–35.
41. Malmgren B, Malmgren O. Rate of infraposition of reimplanted ankylosed incisors related to age and growth in children and adolescents. *Dent Traumatol*. 2002;18:28–36.
42. Malmgren B, Malmgren O, Andreasen JO. Alveolar bone development after decoronation of ankylosed teeth. *Endod Topics*. 2006;14:35–40.
43. Trope M. Avulsion and replantation. *Refuat Hapeh Vehashinayim*. 2002;19:6–15, 76.
44. Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. *Dent Traumatol*. 2002;18:1–11.
45. Malmgren B, Tsilingaridis G, Malmgren O. Long-term follow up of 103 ankylosed permanent incisors surgically treated with decoronation - a retrospective cohort study. *Dent Traumatol*. 2015;31:184–9.
46. Cohenca N, Stabholz A. Decoronation-a conservative method to treat ankylosed teeth for preservation of alveolar ridge prior to permanent prosthetic reconstruction: literature review and case presentation. *Dent Traumatol*. 2007;23:87–94.

47. Hinckfuss S, Messer LB. Splinting duration and periodontal outcomes for replanted avulsed teeth: a systematic review. *Dent Traumatol.* 2009;25:150–7.
48. Kahler B, Rossi-Fedele G, Chugal N, Lin LM. An evidence-based review of the efficacy of treatment approaches for immature permanent teeth with pulp necrosis. *J Endod.* 2017;43:1052–7.
49. Kim SG, Malek M, Sigurdsson A, Lin LM, Kahler B. Regenerative endodontics: a comprehensive review. *Int Endod. J.* 2018;51(12):1367–88.
50. Barnett P. Alternatives to sedation for painful procedures. *Pediatr Emerg Care.* 2009;25:415–9.
51. Mariano ER, Watson D, Loland VJ, Chu LF, Cheng GS, Mehta SH, et al. Bilateral infraorbital nerve blocks decrease postoperative pain but do not reduce time to discharge following outpatient nasal surgery. *Can J Anaesth.* 2009;56:584–9.
52. Karkut B, Reader A, Drum M, Nusstein J, Beck M. A comparison of the local anesthetic efficacy of the extraoral versus the intraoral infraorbital nerve block. *J Am Dent Assoc.* 2010;141:185–92.
53. Petrino JA, Boda KK, Shambarger S, Bowles WR, McClanahan SB. Challenges in regenerative endodontics: a case series. *J Endod.* 2010;36:536–41.
54. Ahn J, Pogrel MA. The effects of 2% lidocaine with 1:100,000 epinephrine on pulpal and gingival blood flow. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998;85:197–202.
55. Kim S, Edwall L, Trowbridge H, Chien S. Effects of local anesthetics on pulpal blood flow in dogs. *J Dent Res.* 1984;63:650–2.
56. Andreasen JO, Storgaard Jensen S, Sae-Lim V. The role of antibiotics in preventing healing complications after traumatic dental injuries: a literature review. *Endod Topics.* 2006;14:80–92.
57. Cvek M, Cleaton-Jones P, Austin J, Lownie J, Kling M, Fatti P. Effect of topical application of doxycycline on pulp revascularization and periodontal healing in reimplanted monkey incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1990;6:170–6.
58. Kling M, Cvek M, Mejare I. Rate and predictability of pulp revascularization in therapeutically reimplanted permanent incisors. *Endod Dent Traumatol.* 1986;2:83–9.



59. Cvek M, Cleaton-Jones P, Austin J, Lownie J, Kling M, Fatti P. Pulp revascularization in reimplanted immature monkey incisors—predictability and the effect of antibiotic systemic prophylaxis. *Endod Dent Traumatol.* 1990;6:157–69.
60. Ritter AL, Ritter AV, Murrah V, Sigurdsson A, Trope M. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after treatment with minocycline and doxycycline assessed by laser doppler flowmetry, radiography, and histology. *Dent Traumatol.* 2004;20:75–84.
61. Yanpiset K, Trope M. Pulp revascularization of replanted immature dog teeth after different treatment methods. *Endod Dent Traumatol.* 2000;16:211–7.
62. Tsilingaridis G, Malmgren B, Skutberg C, Malmgren O. The effect of topical treatment with doxycycline compared to saline on 66 avulsed permanent teeth—a retrospective case-control study. *Dent Traumatol.* 2015;31:171–6.
63. McClure CC, Cataldi JR, O'Leary ST. Vaccine hesitancy: Where we are and where we are going? *Clin Ther.* 2017;39:1550–62.
64. Trope M. Avulsion of permanent teeth: theory to practice. *Dent Traumatol.* 2011;27:281–94.
65. Andersson L, Lindskog S, Blomlof L, Hedstrom KG, Hammarstrom L. Effect of masticatory stimulation on dentoalveolar ankylosis after experimental tooth replantation. *Endod Dent Traumatol.* 1985;1:13–6.
66. Andreasen JO. The effect of splinting upon periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *Acta Odontol Scand.* 1975;33:313–23.
67. Berthold C, Auer FJ, Potapov S, Petschelt A. Influence of wire extension and type on splint rigidity—evaluation by a dynamic and a static measuring method. *Dent Traumatol.* 2011;27:422–31.
68. Kahler B, Heithersay GS. An evidence-based appraisal of splinting luxated, avulsed and root-fractured teeth. *Dent Traumatol.* 2008;24:2–10.
69. Mandel U, Viidik A. Effect of splinting on the mechanical and histological properties of the healing periodontal ligament in the vervet monkey (*Cercopithecus aethiops*). *Arch Oral Biol.* 1989;34:209–17.
70. Oikarinen K. Tooth splinting—a review of the literature and consideration of the versatility of a wire-composite splint. *Endod Dent Traumatol.* 1990;6:237–50.

71. Oikarinen K, Andreasen JO, Andreasen FM. Rigidity of various fixation methods used as dental splints. *Endod Dent Traumatol.* 1992;8:113–9.
72. von Arx T, Filippi A, Lussi A. Comparison of a new dental trauma splint device (tts) with three commonly used splinting techniques. *Dent Traumatol.* 2001;17:266–74.
73. Abbott PV, Heithersay GS, Hume WR. Release and diffusion through human tooth roots in vitro of corticosteroid and tetracycline trace molecules from ledermix paste. *Endod Dent Traumatol.* 1988;4:55–62.
74. Abbott PV, Hume WR, Heithersay GS. Effects of combining ledermix and calcium hydroxide pastes on the diffusion of corticosteroid and tetracycline through human roots in vitro. *Endod Dent Traumatol.* 1989;5:188–92.
75. Andreasen JO. The effect of pulp extirpation or root canal treatment of periodontal healing after replantation of permanent incisors in monkeys. *J Endod.* 1981;7:245–52.
76. Bryson EC, Levin L, Banchs F, Abbott PV, Trope M. Effect of immediate intracanal placement of ledermix paste on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *Dent Traumatol.* 2002;18:316–21.
77. Day PF, Duggal MS, High AS, Robertson A, Gregg TA, Ashley PF, et al. Discoloration of teeth after avulsion and replantation: results from a multicenter randomized controlled trial. *J Endod.* 2011;37:1052–7.
78. Day PF, Gregg TA, Ashley P, Welbury RR, Cole BO, High AS, et al. Periodontal healing following avulsion and replantation of teeth: A multi-centre randomized controlled trial to compare two root canal medicaments. *Dent Traumatol.* 2012;28:55–64.
79. Kirakozova A, Teixeira FB, Curran AE, Gu F, Tawil PZ, Trope M. Effect of intracanal corticosteroids on healing of replanted dog teeth after extended dry times. *J Endod.* 2009;35:663–7.
80. Wong KS, Sae-Lim V. The effect of intracanal ledermix on root resorption of delayed-replanted monkey teeth. *Dent Traumatol.* 2002;18:309–15.
81. Stewart CJ, Elledge RO, Kinirons MJ, Welbury RR. Factors affecting the timing of pulp extirpation in a sample of 66 replanted avulsed teeth in children and adolescents. *Dent Traumatol.* 2008;24:625–7.

82. Andreasen JO, Farik B, Munksgaard EC. Long-term calcium hydroxide as a root canal dressing may increase risk of root fracture. *Dent Traumatol.* 2002;18:134–7.
83. Rosenberg B, Murray PE, Namerow K. The effect of calcium hydroxide root filling on dentin fracture strength. *Dent Traumatol.* 2007;23:26–9.
84. Chen H, Teixeira FB, Ritter AL, Levin L, Trope M. The effect of intracanal anti-inflammatory medicaments on external root resorption of replanted dog teeth after extended extra-oral dry time. *Dent Traumatol.* 2008;24:74–8.
85. Levin L, Day P, Hicks L, O'Connell AC, Fouad AF, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General introduction. *Dent Traumatol.* 2020;36:309–13.
86. Abd-Elmeguid A, ElSalhy M, Yu DC. Pulp canal obliteration after replantation of avulsed immature teeth: a systematic review. *Dent Traumatol.* 2015;31:437–41.
87. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA, et al. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dental Traumatol.* 2018;34:4–11.
88. Sharif MO, Tejani-Sharif A, Kenny K, Day PF. A systematic review of outcome measures used in clinical trials of treatment interventions following traumatic dental injuries. *Dental Traumatol.* 2015;31:422–8.
89. American Association of Endodontists. Regenerative Endodontics. Available from <https://www.aae.org/specialty/clinical-resources/regenerative-endodontics/>. Accessed June 2, 2020.
90. Galler KM, Krastl G, Simon S, Van Gorp G, Meschi N, Vahedi B, et al. European Society of Endodontology position statement: revitalization procedures. *Int Endod J.* 2016;49:717–23.



**International Association  
of Dental Traumatology**

## **International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition**

Peter Day, Marie Therese Flores, Anne O'Connell, Paul V. Abbott, Georgios Tsilingaridis,  
Ashraf F. Fouad, Nestor Cohenca, Eva Lauridsen, Cecilia Bourguignon, Lamar Hicks, Jens  
Ove Andreasen, Zafer C. Cehreli, Stephen Harlamb, Bill Kahler, Adeleke Oginni, Marc  
Semper, Liran Levin.

Farsi Translation

**Mahshid Sheikhnezami (Endodontist)**

**Dental Trauma Clinic, Academic Center for Education, Culture and Research (ACECR),  
Mashhad, Iran**

**دستور العمل انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی برای مدیریت دندانهای ضربه خورده:  
3- آسیبهای وارده به دندانهای شیری**

**ترجمه به فارسی: مهشید شیخ نظامی (متخصص درمان ریشه)**

**کلینیک ترومای دندان، مرکز تخصصی جهاد دانشگاهی، مشهد، ایران**

## خلاصه

آسیبهای وارده به دندانهای شیری ضربه خورده مشکلات خاصی به همراه داشته و غالباً در مقایسه با دندانهای دائمی درمان متفاوتی دارند. انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی (IADT) پس از بررسی جامع منابع علمی دندانپزشکی و گفتگوهای گروهی، این گایدلاینها را به عنوان بیانیه تدوین کرده است. گروهی که در حال حاضر این کار را انجام دادند، شامل محققین و کلینیسینهای با تجربه از تخصصهای مختلف دندانپزشکی و دندانپزشکان عمومی بوده اند. در مواردیکه اطلاعات منتشر شده، قابل نتیجه گیری نبودند، توصیه های ارائه شده بر اساس توافق نظر گروه، توسط اعضا هیات مدیره IADT بررسی و تایید شدند. هدف اولیه از این دستورالعملها که بر اساس بهترین مقالات مبتنی بر شواهد و نظرات کارشناسانه ی موجود گردآوری شده اند، معرفی روشی برای رسیدگی فوری و ضروری در موارد ضربه به دندانهای شیری میباشد. انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی، نمیتواند دستیابی به نتایج مطلوب را با تبعیت صرف از گایدلاینها تضمین نماید اما اذعان دارد که عمل کردن به این توصیه ها میتواند شانس رسیدن به یک نتیجه مطلوب را به حداکثر برساند.

## کلمات کلیدی

اولژن، لوکسیشن، پیشگیری، شکستگی دندان، تروما

## 1. مقدمه

ضربه به کودکان یک تهدید عمده برای سلامتی آنها می باشد اما عموماً بعنوان یک مسئله بهداشت عمومی نادیده گرفته می شوند.<sup>1</sup> برای کودکان در گروه سنی 0-6 سال آسیبهای ناحیه دهان بعنوان دومین آسیب شایع، 18% تمام صدمات بدنی را شامل می شوند.<sup>2</sup> اخیراً در یک مطالعه متا آنالیز درباره صدمات دندانی مشخص شد که شیوع این آسیبها در دندانهای شیری در سرتاسر دنیا 22.7% میباشد.<sup>3</sup> صدمات دندانی مکرر نیز در کودکان شایع هستند.<sup>4</sup>

افتادن بر اثر عدم تعادل، برخورد با اطراف و فعالیتهای کودکانه از شایعترین علل صدمات دندانی هستند بخصوص در مقطعی که کودکان نوپا و کنجاو بوده و در مراحل ابتدایی راه رفتن هستند.<sup>5</sup> در مقطع سنی 2 تا 6 سال،<sup>4-7</sup> آسیب به انساج پرپودنشیوم شایعتر است.<sup>6-8</sup> کودکان با چنین آسیبهایی به مراکز متعددی از قبیل: دندانپزشکان عمومی، مراکز اورژانس پزشکی، داروخانه ها، درمانگاههای دندانپزشکی عمومی یا مراکز تخصصی دندانپزشکی مراجعه میکنند. لذا هر کدام از شاغلین در چنین مراکزی لازم است تا اطلاعات کافی و مهارتهای متناسب برای رسیدگی به کودکی که دچار ضربه به دندانهای شیری شده است را داشته باشد.

گایدلاینهای مربوط به دندانهای شیری توصیه هایی برای تشخیص و مدیریت آسیبهای وارده در کودکانی که از نظر پزشکی سالم بوده و دندانهای شیری شان سالم و بدون پوسیدگی می باشند، ارائه میدهند. در مواردیکه چندین دندان ضربه خورده اند، استراتژیها ممکن است تغییر کنند. برای تدوین این گایدلاینها و جداول درمانی مقالات زیادی مورد استفاده قرار گرفته اند.<sup>9-15</sup>

### 1.1- مراجعه اولیه و به حداقل رساندن اضطراب برای کودک و والدین

مدیریت آسیبهای دندانی وارد شده به کودکان، هم برای کودک و والدین ناخوشایند است هم برای تیم دندانپزشکی میتواند دشوار باشد. در اغلب موارد ضربه به دندانهای شیری، علت اولین مراجعه کودک به دندانپزشکی میباشد. به حداقل رساندن اضطراب برای کودک، والدین یا فردی که از او مراقبت میکند در اولین مراجعه ضروری است. در چنین سنی کودک ممکن است برای معاینات کامل، رادیوگرافیها و درمان همکاری نداشته باشد. برای معاینه یک کودک کم سن و سال معاینه بصورت زانو-به-زانو (Knee-to-knee) کمک کننده می باشد. اطلاعات درباره چگونگی روند معاینه برای کودکی که دچار ضربه به دندانهای شیری شده در کتب مرجع فعلی وجود دارد.<sup>16-18</sup> یا از طریق مشاهده ویدئو ([https:// tinyurl.com/kneeokneeexamination](https://tinyurl.com/kneeokneeexamination)) امکان پذیر میباشد. تا حد ممکن چه در مرحله حاد و چه فالوآپ، اقدامات باید توسط گروهی که تخصص و تجربه مناسب برای مدیریت صدمات ناحیه دهان و دندان در کودکان

دارند انجام شوند. چنین مراکزی از نظر دسترسی به خدمات تشخیصی و درمانی تخصصی شامل: آرامبخشی و بیهوشی عمومی و کنترل درد برای جلوگیری یا به حداقل رساندن درد و ناراحتی، در بهترین شرایط قرار دارند.<sup>19</sup>

## 1.2- یک رویکرد ساختاریافته

ضروری است که کلینیسینها رویکردی ساختاریافته برای مدیریت آسیب های تروماتیک دندان در پیش گیرند که شامل ثبت اطلاعات گرفته شده از تاریخچه بیمار، معاینات کلینیکی و تستهای انجام شده می باشد. با داشتن تاریخچه منظم در اولین مراجعه،<sup>20</sup> کیفیت اطلاعات ثبت شده درباره تروما بطور قابل ملاحظه ای ارتقا می یابد. در کتابهای مرجع فعلی<sup>16-18</sup> یا مراکز تخصصی مختلف<sup>21</sup> و<sup>22</sup> نمونه های متنوعی درباره نوع و نحوه ثبت اطلاعات و تاریخچه بطور ساختاری موجود است. فتوگرافیهای خارج دهانی و داخل دهانی بعنوان یک مدرک دائمی از وقوع آسیب اکیدا توصیه میشوند.

## 1.3- ارزیابی اولیه

اطلاعات هرچه کاملتر درباره تاریخچه پزشکی-دندانپزشکی بیمار، وضعیت اجتماعی (افرادی که همراه کودک مراجعه کرده اند) و جزئیات حادثه گرفته شود. نواحی سرو گردن و داخل دهانی برای آسیبهای استخوان و نسج نرم کاملاً بررسی شوند.<sup>17</sup> و<sup>18</sup> به آسیبهایی نظیر ضربه به سر، شکستگی استخوانهای صورت، از دست رفتن قطعات شکسته شده دندانی و یا جراحات نسج نرم توجه شود و در صورت لزوم معاینات پزشکی مربوطه انجام شوند.

## 1.4- جراحات نسج نرم

شناسایی، ثبت و تشخیص جراحات نسج نرم خارج دهانی و داخل دهانی کاملاً ضروری میباشد.<sup>18</sup> و<sup>23</sup> لبها، مخاط دهان، لثه چسبنده و آزاد، و فرنوم باید از نظر پارگی و هماتوم مورد بررسی قرار گیرند. قطعات شکسته شده دندانی ممکن است در لبها مدفون شده باشند. وجود جراحات نسج نرم نیاز به مداخله درمانی فوری دارد و معمولاً در گروه سنی 0-3 سال شایعتر هستند.<sup>24</sup> بجز کمکهای اولیه، رسیدگی به جراحات نسج نرم باید توسط گروهی که تخصص و تجربه مناسب برای مدیریت صدمات ناحیه دهان و دندان در کودکان دارند انجام شود. مشارکت والدین در مراقبتهای داخل منزل برای جراحات لثه و بهبود نسج نرم و دندانها بسیار ضروری است. آموزش والدین برای مراقبتهای داخل دهانی بافت نرم در منزل در قسمتهای بعدی این گایدلاین توضیح داده میشود.

## 1.5- تستها، تغییر رنگ تاج و رادیوگرافیها

فتوگرافیهای داخل دهانی و ختراج دهانی اکیدا توصیه می شوند. تستهای حساسیت پالپی در دندانهای شیری قابل اعتماد نیستند لذا توصیه نمی شوند. علائمی از قبیل لقی دندان، رنگ، حساس شدن به فشار، و جا به جایی باید ثبت شوند.

در هر جلسه معاینه کلینیکی رنگ دندان ضربه خورده و سالم باید یادداشت شود. تغییر رنگ عارضه شایعی متعاقب صدمات لوکسپشن است.<sup>25-27</sup> که پس از چند هفته یا چند ماه ممکن است کمرنگ شده و دندان به رنگ اولیه خود بازگردد.<sup>28-30</sup> دندانهایی که رنگ تیره دائمی پیدا میکنند ممکن است از نظر کلینیکی و رادیوگرافیک بدون علامت و نرمال باشند یا ممکن است پریدنتیت آپیکالی (با یا بدون علائم) داشته باشند.<sup>31</sup> و<sup>32</sup> درمان ریشه برای دندانهای تغییر رنگ یافته توصیه نمیشود مگر اینک علائم کلینیکی و رادیوگرافیک عفونت در سیستم کانال ریشه وجود داشته باشد.<sup>18</sup> و<sup>33</sup>

در تدوین این گایدلاین تا حد ممکن دقت شده است که تعداد رادیوگرافیهای مورد نیاز برای تشخیص کم باشد تا میزان اکسپوزر کودک به اشعه به حداقل برسد. برای گرفتن رادیوگرافیهای ضروری، در مواردیکه تیروئید در مسیر اشعه رادیوگرافی قرار می گیرد استفاده از محافظ دورگردنی و برای مواقعی که والدین کودک را ننگه میدارند، پوشیدن پیشبند سربی توصیه میشود. خطرات مربوط به اشعه رادیوگرافی برای کودکان موجب نگرانی است زیرا موجب مستعدتر شدن بروز سرطانها در مقایسه با بالغین میشود. این بدان علت است که طول عمر بیشتری قابل انتظار است و بعضی اندامها و بافتهای در حال تکامل به اشعه حساس هستند.<sup>34</sup> و<sup>35</sup> بنابراین کلینیسینها باید اصل ALARA (As Low As Reasonably Achievable) برای به حداقل رساندن میزان دوز اشعه را مد نظر داشته باشند. CBCT در صدمات دندانی کودکان بندرت تجویز میشود.<sup>36</sup>

## 1.6- تشخیص

یک رویکرد دقیق و منظم برای تشخیص ضروری است. کلینیسین باید تمام آسیبهای وارده به دندان شامل صدمات نسج سخت (نظیر شکستگیها) و آسیبهای پریدنتشیوم (نظیر لوکسپشنها) را شناسایی کند. آسیبهای همزمان در دندانهای شیری و یا اکستروژن و لترال لوکسپشن موجب آسیب به حیات پالپ میشوند.<sup>27</sup> جداول ضمیمه شده (1-12) و دیاگرام تروما ([www.dentaltraumaguide.org](http://www.dentaltraumaguide.org)) به کلینیسینها کمک میکنند تا تمام صدمات محتمل برای هر نوع تروما را شناسایی کنند.

## 1.7- آسیبهای عمدی (غیر اتفاقی)



آسیبهای عمدی می توانند موجب صدمه به صورت و دندانها شوند. کلینیسین باید دقت داشته باشد که آیا شرح حال حادثه با آسیبهایی که مشاهده میشوند تطابق دارند یا خیر؟ در مواردیکه شک به آزار کودک وجود داشته باشد ارجاع فوری برای معاینه کامل جسمانی و تحقیقات درباره حادثه باید صورت گیرد. روند ارجاع تابع قوانین هر جامعه است و جزو مباحث این گایدلاینها نمیباشد.

### 1.8- تاثیر ضربه به ناحیه دهان و دندانهای شیری بر روی دندانهای دائمی

آپکس ریشه دندان شیری و جوانه دندان دائمی زیرین در مجاورت هم هستند. متعاقب ضربه به دندانهای شیری و استخوان آلوئار پیامدهایی نظیر: بدفرم شدن دندان، دندانهای نهفته، و اختلال در رویش دندانهای دائمی ممکن است اتفاق افتند.<sup>37-43</sup> اینتروژن و اولژن بیشتر از بقیه آسیبها با بروز آنومالی در دندانهای دائمی همراه هستند.<sup>37-42</sup>

برای آسیبهای اینتروژن و لترال لوکسیشن اگر جهت جا به جایی ریشه بسمت جوانه دندان دائمی باشد، گایدلاینهای قبلی کشیدن فوری دندان شیری ضربه خورده را توصیه کرده اند. بنا به دلایلی از قبیل: (a) وجود شواهدی از رویش خودبخودی دندانهای شیری اینترود شده، (b) نگرانی از آسیب بیشتر به جوانه دندان دائمی در حین کشیدن و (c) عدم وجود شواهدی از اینکه کشیدن فوری آسیب به جوانه دندان دائمی را به حداقل میرساند، چنین اقدامی دیگر توصیه نمیشود.

بسیار مهم است که اطلاعاتی که درباره مشکلات احتمالی به دندانهای دائمی در حال رویش بخصوص متعاقب اینتروژن، اولژن و شکستگی آلوئولار، به والدین داده میشوند، بصورت مستند باشند.

### 1.9- اقدامات لازم برای مدیریت آسیبهای وارده بر دندانهای شیری

به طور کلی، شواهد محدودی برای حمایت از بسیاری از گزینه های درمان در دندانهای شیری وجود دارد. غالباً مراقبت دقیق مناسبترین گزینه در شرایط اضطراری است مگر اینکه خطر آسپیراسیون، بلع یا تداخل در اکلوزن وجود داشته باشد. چنین رویکرد محافظه کارانه ای رنج و ناراحتی کودک<sup>18</sup> و خطر آسیب بیشتر به دندان دائمی را کم میکند.<sup>18 و 46 و 47</sup>

خلاصه ای از مدیریت صدمات دندانی در دندانهای شیری بشرح زیر است:

- تکامل رفتاری کودک و توانایی او برای همکاری در شرایط اورژانسی، زمان افتادن دندانهای آسیب دیده و اکلوزن همگی عوامل مهمی هستند که بر درمان تاثیر میگذارند.

- بسیار مهم است که برای اجتناب از مشکلات بیشتر، به والدین درباره نحوه مدیریت صحیح علائم حاد توصیه های لازم داده شود.<sup>48، 49</sup> صدمات لوکسیشن از قبیل اینتروژن، جا به جایی طرفی و شکستگی ریشه ممکن است موجب درد شدید شوند. در مواردی که وقوع درد قابل پیشبینی است، کاربرد ضد دردهایی نظیر ایبوپروفن و/یا استامینوفن (پاراستامول) توصیه میشود.
- به حذاق رساندن اضطراب مربوط به دندانپزشکی ضروری است. ارائه درمانهای دندانپزشکی به تکامل رفتاری کودک و توانایی وی برای همکاری بستگی دارد. رویکردهای مختلف رفتاری<sup>50-51</sup> توصیه شده اند و نشان داده شده است که برای مدیریت اقدامات حاد در شرایط اضطراری موثر می باشند.<sup>52، 53</sup> صدمات دندانی و درمان آنها احتمالاً منجر به اختلال استرس پس از سانحه و اضطراب دندانپزشکی می شود. بروز چنین شرایطی در کودکان کم سن و سال مسئله پیچیده ای است<sup>54 و 55</sup> و تعداد تحقیقاتی که بطور خاص هر یک از عواقب صدمات دندانی در دندانهای شیری را بررسی کند معدود است. با این حال، شواهد موجود در منابع علمی دندانپزشکی نشان می دهد که ماهیت چند عاملی اضطراب دندان، نوسان آن و کشیدن دندان از عوامل تشدید کننده هستند.<sup>56-58</sup> اجتناب از کشیدن دندان بخصوص در معاینه اولیه یا شرایط حاد، اگر امکانپذیر باشد، یک استراتژی منطقی است.
- هرگاه مناسب باشد و همکاری بیمار اجازه دهد حفظ دندان شیری ضربه خورده باید در الویت قرار گیرد.<sup>59</sup> هنگام گفتگو با والدین درباره درمانهای مختلف، باید لزوم معاینات متعدد بعدی و چگونگی به حداقل رساندن آسیب به دندانهای دائمی در حال تکامل را متذکر شد.<sup>60</sup>
- برای شکستگی تاج و شکستگی تاج-ریشه همراه با درگیری پالپ، شکستگی ریشه و لوکسیشنها ارجاع فوری طی چند روز به مراکزی که تخصص و تجربه مناسب برای مدیریت صدمات دندانی در کودکان را دارند، ضروری است.
- برای شکستگیهای استخوان آلونلار اسپلینت نیاز است<sup>40 و 61</sup> و گاهی برای موارد همراه با شکستگی ریشه و لترال لوکسیشن نیز ممکن است لازم باشد.<sup>62</sup>

### 1.10- دندان شیری اولزد شده

یک دندان شیری اولزد (از دهان بیرون افتاده) نباید ریپلنت شود. دلایل آن شامل بار درمانی قابل توجهی (از جمله ریپلنت کردن، اسپلینت کردن و حذف آن، درمان ریشه) برای یک کودک خردسال و همچنین احتمال آسیب بیشتر به دندان دائمی یا رویش آن است.<sup>40 و 41</sup> هر چند مهمترین علت اجتناب از آسیبیره شدن دندان و ایجاد یک موقعیت اورژانسی پزشکی میباشد. فالوآپ دقیق برای تحت نظر گرفتن تکامل و رویش دندان دائمی ضروری است. برای راهنمایی اختصاصی به جدول ضمیمه شده مراجعه شود.

## 1.11- آنتی بیوتیکها و واکسن کزاز

هیچ مدرکی مبنی بر استفاده از آنتی بیوتیک سیستمیک برای مدیریت صدمات لوکسیشن در دندان های شیری وجود ندارد. با این حال ، هنگامی که صدمات دندانی با آسیبهای بافت نرم و سایر جراحات همراه باشد یا مداخله جراحی قابل توجهی لازم باشد ، تجویز آنتی بیوتیک به تشخیص کلینیسیین برمیگردد. سرانجام، کودک از نظر پزشکی ممکن است نیاز به پوشش آنتی بیوتیک داشته باشد. در مواردیکه تردید وجود دارد، باید با متخصص کودکان مشورت شود.

اگر آلودگی محیطی برای جراحات وجود داشته باشد، تجویز دوز یادآور واکسن کزاز ضروری است. اگر تردیدی وجود دارد در طی 48 ساعت به پزشک ارجاع شود.

## 1.12- آموزش والدین برای مراقبت در منزل

بهبودی موفقیت آمیز متعاقب آسیب دیدگی دندان ها و بافت های دهان به بهداشت دهان و دندان بستگی دارد. برای به حداکثر رساندن ترمیم، به والدین یا فردی که از کودک مراقبت میکند باید در مورد مراقبت از دندان / دندانهای آسیب دیده و جلوگیری از آسیب دیدگی بیشتر با نظارت بر فعالیت های خطرناک ، توصیه شود. ناحیه آسیب دیده را با استفاده از یک برس نرم یا سوآپ پنبه ای تمیز کرده و از دهان شویه کلر هگزیدین گلوکونات 0.12٪ بدون الکل بصورت موضعی دو بار در روز به مدت یک هفته استفاده شود تا از تجمع پلاک باکتریال و بقایای آن جلوگیری شود. برای بازگشت سریع به فانتکشن نرمال باید مراقب بود تا هنگام غذا خوردن آسیب بیشتری به دندان ضربه خورده وارد نشود.

در باره مشکلاتی نظیر تورم، افزایش لقی، یا فیستول که ممکن است اتفاق بیفتند، به والدین و مراقبین کودک توصیه شود. آنها باید مراقب باشند تا اگر علائمی از تورم لثه مشاهده شد کودک را برای درمان به نزد دندانپزشک بیاورند. در جدول مربوط به هر نوع آسیب پیامدهای نامطلوب توضیح داده شده اند (جدول 1-12).

## 1.13- آموزش، مهارت، و تجربه برای تیمهایی که پیگیری درمان را انجام می دهند


در مرحله پیگیری درمان ، تیم های دندانپزشکی که از کودکانی که آسیب های جدی به دندانهای شیری دارند مراقبت می کنند ، باید آموزش ، تجربه و مهارت های تخصصی داشته باشند. این ویژگی ها اعضای تیم را قادر می سازد تا به نیازهای پزشکی ، جسمی ، عاطفی و تکاملی کودکان و خانواده هایشان پاسخ مناسب دهند. از جمله ویژگی های چنین تیمی دسترسی به خدمات تشخیصی و درمانی

تخصصی از جمله آرام بخشی ، بیهوشی عمومی و مدیریت کلی درد برای پیشگیری یا به حداقل رساندن رنج و ناراحتی کودک  
میباشد.<sup>19</sup>

#### **1.14- پیش آگهی**

عوامل مرتبط با ضربه و درمان متعاقب آن که ممکن است وضعیت پالپ و پریودنتال را تحت تأثیر قرار دهند، باید به دقت ثبت شوند. این عوامل تأثیر گذار بر پیش آگهی نیاز به دقت در هنگام مراجعه اولیه و ویزیت های بعدی دارند. این امر به احتمال زیاد با استفاده از تکمیل فرم و گرفتن تاریخچه که قبلاً شرح داده شد ، حاصل می شود. منابع علمی دندانپزشکی و وب سایت های مناسب (به عنوان مثال: [www.dentaltraumaguide.org](http://www.dentaltraumaguide.org)) اطلاعات مفیدی در مورد پروگنوز احتمالی پالپ و پریودنتال در اختیار کلینیسینها قرار می دهد. این منابع اطلاعاتی برای آگاهی دادن و آموزش والدین یا مراقبان و کودک می توانند بسیار ارزشمند باشند.

جدول 1- دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: شکستگی مینا

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیوگرافیک	شکستگی مینا
نا مطلوب	مطلوب				
<p>سمپتوماتیک (علامت دار) باشد بد رنگ شدن تاج <b>علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</b> فیستول، تورم لثه، آبرسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>عالم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</p> <p>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد <b>بهبودی پالپ با:</b> عدم وجو بدرنگ شدن تاج باقیمانده</p> <p>عدم وجود علائم نکروز و عفونت پالپی</p> <p>ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>نیازی به فالوآپ کلینیک و رادیوگرافیک نیست</p>	<p>لبه های تیز دندان صاف شوند</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b> مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر</p> <p>همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهان شویه کلرهگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سواب پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>گرفتن رادیوگرافی توصیه نمیشود</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b> شکستگی فقط محدود به مینا است</p>

جدول 2-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: شکستگی مینا-عاج (بدون اکسپوژر پالپ)

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	شکستگی مینا-عاج (بدون اکسپوژر پالپ)
نا مطلوب	مطلوب				
<p>سمپتوماتیک (علامت دار) باشد بد رنگ شدن تاج <b>علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</b> فیستول، تورم لثه، آبرسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>عالم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</p> <p>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>آس—مپتوماتیک (بدون علامت) باشد <b>بهبودی پالپ با:</b> تاج باقیمانده بدرنگ نشده باشد. عدم وجود علائم نکروز و عفونت پالپی ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>معاینه کلینیکی بعد از 6-8 هفته تنها در مواردیکه علائمی از نکروز یا عفونت پالپی مشاهده میشوند، رادیوگرافی تجویز میشود والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند</p>	<p>عاج اکسپوز شده با گلاس آینومر یا کامپوزیت پوشیده شود قسمتهای از دست رفته دندان در همان جلسه یا بعدا بازسازی شود <b>آموزش والدین/بیمار:</b> مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه کلر هگزیدین بدون الکل 0.2-1% بوسیله سوآپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>گرفتن رادیوگرافی (در حداقل تعداد) انتخابی است اگر تردیدی وجود دارد که قطعه شکسته شده در انساج اطراف نظیر: لبها، گونه ها یا زبان مدفون شده باشد، رادیوگرافی تهیه شود</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b> در هنگام گرفتن تاریخچه تروما بخصوص وقتی فرد بالغی شاهد نحوه وقوع حادثه نبوده یا سطح هوشیاری کم باشد، انساج اطراف برای یافتن قطعه شکسته دندانی بررسی شوند. <b>توجه:</b> غالبا قطعات شکسته بیرون از دهان می افتند اما احتمال اینکه در انساج نرم اطراف مدفون شده، بلیعده و یا حتی آسپیره شوند، وجود دارد.</p>

جدول 3- دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: شکستگیهای تاج (همرا با اکسپوژر پالپ)

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	شکستگی مینا-عاج (همراه با اکسپوژر پالپ)
نا مطلوب	مطلوب				
<p>اسمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>بد رنگ شدن تاج</p> <p><b>علامتی از عفونت و نکروز پالپی:</b></p> <p>فیستول، تورم لثه، آسسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ</p> <p>خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>عالم</p> <p>رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</p> <p>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>اسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</p> <p><b>بهبودی پالپ با:</b></p> <p>رنگ تاج باقیمانده نرمال باشد.</p> <p>عدم وجود علائم نکروز و عفونت پالپی</p> <p>ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b></p> <p>1 هفته</p> <p>6-8 هفته</p> <p>1 سال</p> <p><b>رادیوگرافیک فالوآپ:</b></p> <p>1 سال، بعد از پالپوتومی یا درمان ریشه تنها در مواردیکه علائمی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، رادیوگرافی تجویز میشود</p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند</p>	<p>حفظ پالپ بوسیله پارشل پالپوتومی تحت بیحسی موضعی تجویز میشود. پالپ بوسیله کلسیم هیدروکساید پوشانده شده سپس گلاس آینومر و رزین کامپوزیت بر روی آن قرار گیرند. برای اکسپوزرهای وسیع سرویکال پالپوتومی توصیه میشود. کاربرد بیومتریالهایی نظیر سمانهای کلسیم سیلیکات در حال تحقیق است. کلینیشن باید کیس سلکشن را بدرستی انجام دهد.</p> <p>طرح ریزی درمان به میزان همکاری کودک بستگی دارد. درباره آشنای مختلف درمانی با والدین گفتگو شود. هر طرح درمان میتواند تاثیرات طولانی مدت بر اضطراب دندانپزشکی داشته باشد. غالباً اگر امکان ارجاع فوری (در طی چند روز) به مراکزی که تجربه و امکانات تخصصی کار برای این بیماران را دارند، وجود داشته باشد عدم انجام هر درمانی در شرایط اورزانیسی توصیه میشود.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر</p> <p>همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهان شویه کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سوآپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سایز 0 سنسور/فیلم و تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سایز 2 سنسور/فیلم) در زمان معاینه اولیه باید تهیه شود تا مبنایی برای ارزیابی در آینده باشد</p> <p>اگر تردیدی وجود دارد که قطعه شکسته شده در انساج اطراف نظیر: لبها، گونه ها یا زبان مدفون شده باشد، رادیوگرافی تهیه شود</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>شکستگی مینا-عاج-پالپ را درگیر میکند</p> <p>در هنگام گرفتن تاریخچه تروما بخصوص وقتی فرد بالغی شاهد نحوه وقوع حادثه نبوده یا سطح هوشیاری کم باشد، انساج اطراف برای یافتن قطعه شکسته دندانی بررسی شوند.</p> <p><b>توجه:</b> غالباً قطعات شکسته بیرون از دهان می افتند اما احتمال اینکه در انساج نرم مدفون شده، بلیعده و یا حتی آسپیره شوند، وجود دارد.</p>

جدول 4-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: شکستگیهای تاج-ریشه

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیوگرافیک	شکستگی تاج-ریشه
نا مطلوب	مطلوب				
<p>اسمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>بد رنگ شدن تاج علامتی از عفونت و نکروز پالپی:</p> <p>فیستول، تورم لثه، آسسه و افزایش لقی تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>عالم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</p> <p>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>اسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</p> <p><b>بهبودی پالپ با:</b></p> <p>رنگ تاج باقیمانده نرمال باشد</p> <p>عدم وجود علائم نکروز و عفونت پالپی</p> <p>ادامه تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p>	<p>در مواردیکه دندان حفظ شده، معاینه کلینیکی بعد از: 1 هفته</p> <p>6-8 هفته</p> <p>1 سال</p> <p><b>رادیوگرافیک فالوآپ:</b></p> <p>1 سال، بعد از پالپوتومی یا درمان ریشه</p> <p>تنها در مواردیکه علائمی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، رادیوگرافی تجویز میشود</p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند</p>	<p>غالباً مناسبترین انتخاب عدم انجام هیچ درمانی در شرایط اورژانسی و ارجاع فوری (در طی چند روز) به مراکز تخصصی کودکان است. اگر در جلسه اورژانس نیاز به درمان باشد، بیحسی موضعی لازم است. قطعه دندانی که شل شده، حذف شود و امکان بازسازی تاج بررسی شود.</p> <p><b>آپشن A:</b></p> <p>اگر اکسپوز پالپی وجود ندارد و تاج قابل بازسازی است عاج اکسپوز شده با گلاس آینومر پوشانده شود.</p> <p>اگر پالپ اکسپوز شده و تاج قابل بازسازی است، با توجه به درجه تکاملی ریشه و محل شکستگی، پالپوتومی یا درمان ریشه انجام شود.</p> <p><b>آپشن B:</b></p> <p>اگر دندان قابل بازسازی نیست، یا دندان کشیده شود یا تمام قطعات شکسته و شل خارج شوند و ریشه محکم باقی گذاشته شود. دقت کافی بعمل آید تا از آسیب به دندان دائمی زیرین اجتناب شود.</p> <p>طرح ریزی درمان به میزان همکاری کودک بستگی دارد. درباره آپشنهای مختلف درمانی با والدین گفتگو شود. هر طرح درمان میتواند تاثیرات طولانی مدت بر اضطراب دندانپزشکی داشته باشد. درمان بهتر است توسط تیمی که تجربه و امکانات تخصصی کار برای این بیماران را دارد، انجام شود.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه کلرهگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سوآپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سنسور/فیلم و تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سنسور/فیلم) 2 سنسور/فیلم) در زمان معاینه اولیه باید تهیه شود تا مبنایی برای ارزیابی در آینده باشد</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>شکستگی مینا، عاج و ریشه را درگیر میکند. پالپ ممکن است اکسپوز باشد یا نباشد</p> <p>قطعات شکسته شده دندانی ممکن است شل شده باشند ولی هنوز متصل باشند</p>



جدول 5-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: شکستگیهای ریشه

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	شکستگی ریشه
نا مطلوب	مطلوب				
<p>- سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>- علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</p> <p>فیستول، تورم لثه، آبنه و افزایش لقی تغییر رنگ</p> <p>خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>عالم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</p> <p>- عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p> <p>- دندان به موقعیت اولیه خود بازنگشته است</p>	<p>- آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</p> <p>- بهبودی پالپ با: رنگ تاج نرمال یا موقتاً قرمز/خاکستری یا زرد شود.</p> <p>فضای پالپ کلسیفیه شود.</p> <p>علائم نکروز و عفونت پالپی وجود نداشته باشد.</p> <p>تکامل ریشه در دندانهای نابالغ ادامه یابد.</p> <p>- ریشه شکسته شده در مسیر اولیه قرار گیرد.</p> <p>- عدم وجود لقی</p> <p>- تحلیل قطعه آپیکال</p>	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b></p> <p>1 هفته، 6-8 هفته، 1 سال اگر قطعه کروناال جا به جا نشده باشد.</p> <p>1 هفته، 4 هفته (حذف اسپلینت)، 6-8 هفته، 1 سال اگر قطعه کروناال ریبوزیشن و اسپلینت شده باشد.</p> <p>1 سال، اگر قطعه کروناال کشیده شده باشد.</p> <p>- هر موقع که احتمال پیامدهای نامطلوب زیاد باشد.</p> <p>تنها در مواردیکه علائم کلینیکی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، رادیوگرافی تجویز میشود</p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند.</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند</p>	<p>اگر قطعه کروناالی جا به جا نشده باشد، هیچ درمانی لازم نیست.</p> <p>اگر قطعه کروناال جا به جا شده، تداخل اکلوزالی و لقی شدید نباشند، معمولاً خودبه خود به محل اولیه برمیگردد و نیازی به مداخله درمانی ندارد.</p> <p>اگر قطعه کروناال جا به جا شده، تداخل اکلوزالی و لقی شدید باشند، دو اتخاب زیر وجود دارند که هر دو نیاز به بیحسی موضعی دارند.</p> <p><b>آپشن A:</b> قطعه کروناالی که لق شده است کشیده شده و قطعه آپیکالی در محل باقی گذاشته شود تا تحلیل برود.</p> <p><b>آپشن B:</b> قطعه لق کروناال به آرامی به محل اولیه برگردانده شود و اگر نیاز باشد بمدت 4 هفته به دندانهای مجاور بطور فلکسیبل اسپلینت شود.</p> <p>طرح ریزی درمان به میزان همکاری کودک بستگی دارد. درباره آپشنهای مختلف درمانی با والدین گفتگو شود. هر طرح درمان میتواند تاثیرات طولانی مدت بر اضطراب دندانپزشکی داشته باشد. درمان بهتر است توسط تیمی که تجربه و امکانات تخصصی کار برای این بیماران را دارد، انجام شود.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b> مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سوآپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سسور/فیلم و تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سسور/فیلم) در زمان معاینه اولیه باید تهیه شود تا مبنایی برای ارزیابی در آینده باشد.</p> <p>معمولاً شکستگی در قسمت میانی یا آپیکالی ریشه قرار میگیرد.</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b> بر اساس محل شکستگی در سطح ریشه، قطعه کروناال ممکن است لق یا جا به جا شده باشد. ممکن است تداخلات اکلوزالی وجود داشته باشد.</p>

جدول 6-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: شکستگیهای آلوئولار

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیوگرافیک	شکستگی آلوئولار
نا مطلوب	مطلوب				
<p>- سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>- <b>علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</b></p> <p>فیستول، تورم لثه، آبرسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>عالم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی از جمله تحلیل التهابی ناشی از عفونت</p> <p>- عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p> <p>- سگمان جا به جا شده به موقعیت اولیه خود بازنگشته است</p> <p>- رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل شده باشد.</p>	<p>- آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</p> <p>- <b>بهبودی پالپ با:</b></p> <p>رنگ تاج نرمال یا موقتا قرمز/خاکستری یا زرد شود.</p> <p>فضای پالپ کلسفیه شود.</p> <p>علائم نکروز و عفونت پالپی وجود نداشته باشد.</p> <p>تکامل ریشه در دندانهای نابالغ ادامه یابد.</p> <p>- بهبود پریودنتال</p> <p>- سگمان شکسته شده تداخل اکلوزال ایجاد نکرده باشد.</p> <p>- رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل نشده باشد.</p>	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b></p> <p>1 هفته، 4 هفته (حذف اسپلینت)، 8 هفته، 1 سال و سپس تا رویش دندانهای دائمی (6 سالگی)</p> <p><b>ارزیابی رادیوگرافی در 4 هفته و 1 سال</b></p> <p>برای ارزیابی وضعیت جوانه دندان دائمی و در صورت لزوم فالوآپ در فواصل زمانی نزدیکتر</p> <p>در مواردیکه علائم کلینیکی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، رادیوگرافی بیشتری تجویز میشوند.</p> <p>اگر خط شکستگی در سطح آپکس ریشه دندان شیری باشد ممکن است موجب آبرسه شود و یک لوسنسی پری آپیکال در رادیوگرافی مشاهده شود.</p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند.</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند.</p>	<p>چنانچه سگمان جا به جا شده لق بوده یا تداخل اکلوزالی ایجاد نموده، تحت بیحسی موضعی ریپوزیشن شود.</p> <p>بمدت 4 هفته بطور فلکسیبل اسپلینت شود.</p> <p>درمان باید توسط تیمی که تجربه و امکانات تخصصی برای ترومای دندان در کودکان را دارد، انجام شود.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر</p> <p>همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه</p> <p>کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سوآپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سایز 0 سنسور/فیلم و تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سایز 2 سنسور/فیلم) در زمان معاینه اولیه باید تهیه شود تا مبنای برای ارزیابی در آینده باشد.</p> <p>رادیوگرافی لترال میتواند اطلاعاتی درباره دندانهای ماکزیلا و مندیبول و جابه جایی سگمان در جهت لیپال بدهد.</p> <p>خط شکستگی ممکن است در هر سطحی از مارژین استخوان تا آپکس ریشه واقع شود و دندانهای شیری و/یا دائمی را دربرگیرد.</p> <p>چنانچه رادیوگرافیهای تکمیلی موجب تغییر در طرح درمان بشوند برای مشاهده میزان گسترش شکستگی تجویز میگردند.</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>شکستگی استخوان آلوئولار در سمت لیپال و پالاتال /لینگوال که ممکن است به استخوان مجاور گسترش یابد. ممکن است تداخلات اکلوزالی وجود داشته باشد.</p>

جدول 7-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: کانکاشن

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	کانکاشن
نا مطلوب	مطلوب				
<p>- سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>- <b>علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</b></p> <p>فیستول، تورم لثه، آبرسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>- <b>علائم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</b></p> <p>- <b>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</b></p> <p>- <b>رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل شده باشد.</b></p>	<p>- <b>آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</b></p> <p>- <b>بهبودی پالپ با:</b></p> <p>رنگ تاج نرمال یا موقتا قرمز/خاکستری یا زرد شود.</p> <p>فضای پالپ کلسقیه شود.</p> <p>علائم نکروز و عفونت پالپی وجود نداشته باشد.</p> <p>- <b>تکامل ریشه در دندانهای نابالغ ادامه یابد.</b></p> <p>- <b>رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل نشده باشد.</b></p>	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b></p> <p>1 هفته، 6-8 هفته،</p> <p><b>رادیوگرافی فقط در مواردیکه</b> علائم کلینیکی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، تجویز میشود.</p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند.</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند.</p>	<p>هیچ درمانی نیاز ندارد. دندان تحت نظر باشد.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر</p> <p>همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه</p> <p>کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سوآپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>رادیوگرافی نیاز ندارد</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>دندان به لمس حساس می باشد. لقی نرمال است و جا به جا نشده است. خونریزی از سالکوس مشاهده نمیشود.</p>

جدول 8-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: سابلوکسیشن

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	سابلوکسیشن
نا مطلوب	مطلوب				
<p>- سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>- <b>علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</b></p> <p>فیبستول، تورم لثه، آبسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>- <b>علائم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</b></p> <p>- <b>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</b></p> <p>- <b>رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل شده باشد.</b></p>	<p>- <b>آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</b></p> <p>- <b>بهبودی پالپ با:</b></p> <p>رنگ تاج نرمال یا موقتا قرمز/خاکستری یا زرد شود.</p> <p>فضای پالپ کلسقیه شود.</p> <p>علائم نکروز و عفونت پالپی وجود نداشته باشد.</p> <p>- <b>تکامل ریشه در دندانهای نابالغ ادامه یابد.</b></p> <p>- <b>رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل نشده باشد.</b></p>	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b></p> <p>1 هفته</p> <p>6-8 هفته</p> <p>بطور سالانه تا رویش دندان دائمی جانشین، در مواردیکه احتمال وقوع پیامدهای نامطلوب زیاد است، فالوآپ کلینیکی ادامه یابد.</p> <p><b>رادیوگرافی فقط در مواردیکه علائم کلینیکی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، تجویز میشود.</b></p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند.</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند.</p>	<p>هیچ درمانی نیاز ندارد. دندان تحت نظر باشد.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سوآپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سایز 0 سنسور/فیلم و تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سایز 2 سنسور/فیلم) در زمان معاینه اولیه باید تهیه شود تا مبنایی برای ارزیابی در آینده باشد.</p> <p>فضای PDL نرمال یا در حد جزئی افزایش یافته است.</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>دندان به لمس حساس می باشد. لقی افزایش یافته است ولی جا به جا نشده است.</p> <p>خونریزی از سالکوس ممکن است وجود داشته باشد.</p>

جدول 9-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: اکستروژن


پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	اکستروژن
نا مطلوب	مطلوب				
<p>- سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>- <b>علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</b></p> <p>فیستول، تورم لثه، آبسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>- <b>علائم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</b></p> <p>- <b>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</b></p> <p>- <b>عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</b></p> <p>- <b>دندان اکستروژن شده به موقعیت اولیه برگردد.</b></p> <p>- <b>دندان به موقعیت اولیه برنگردد.</b></p> <p>- <b>رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل شده باشد.</b></p>	<p>- <b>آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</b></p> <p>- <b>بهبودی پالپ با:</b></p> <p>رنگ تاج نرمال یا موقتا قرمز/خاکستری یا زرد شود.</p> <p>فضای پالپ کلسفیه شود.</p> <p>علائم نکروز و عفونت پالپی وجود نداشته باشد.</p> <p>- <b>تکامل ریشه در دندانهای نابالغ ادامه یابد.</b></p> <p>- <b>دندان اکستروژن شده به موقعیت اولیه برگردد.</b></p> <p>- <b>عدم تداخل اکلوزالی</b></p> <p>- <b>رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل نشده باشد.</b></p>	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b></p> <p>1 هفته، 6-8 هفته، 1 سال</p> <p>بطور سالانه تا رویش دندان دائمی جانشین، در مواردیکه احتمال وقوع پیامدهای نامطلوب زیاد است، فالوآپ کلینیکی ادامه یابد.</p> <p><b>رادیوگرافی فقط در مواردیکه</b></p> <p><b>علائم کلینیکی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، تجویز میشود.</b></p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند.</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند.</p>	<p>طرح درمان به شدت جا به جایی، لقی، تداخلات اکلوزالی و میزان همکاری بیمار در شرایط اورژانسی بستگی دارد.</p> <p>اگر تداخل اکلوزالی ایجاد نشده باشد، دندان بطور خودبخود به موقعیت اولیه برمیگردد.</p> <p>اگر دندان شدیداً لق باشد یا بیشتر از 3 ملیمتر بیرون آمده باشد، تحت بیحسی موضعی، کشیده شود.</p> <p>درمان باید توسط تیمی که تجربه و امکانات تخصصی برای ترومای دندان در کودکان را دارد، انجام شود. کشیدن دندان میتواند تاثیرات طولانی مدت بر اضطراب دندانپزشکی داشته باشد.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر</p> <p>همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سوآپ پنبه ای، دو بار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سنسور/فیلم و تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سنسور/فیلم) در زمان معاینه اولیه باید تهیه شود تا مبنایی برای ارزیابی در آینده باشد.</p> <p>فضای PDL در نواحی آپیکالی، در حد جزئی افزایش یافته است.</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>دندان تا حدی در جهت خارج از ساکت جا به جا شده است، بنظر میرسد بلندتر شده است و ممکن است شدیداً لق باشد. تداخل اکلوزالی ممکن است ایجاد شده باشد.</p>

جدول 10-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: لترال لوکسیشن

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	لترال لوکسیشن
نا مطلوب	مطلوب				
<p>- سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>- <b>علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</b></p> <p>فیستول، تورم لثه، آبسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>- <b>علائم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</b></p> <p>- انکیلوز</p> <p>- عدم تکامل ریشه در دندانهای نابالغ</p> <p>- دندان به موقعیت اولیه برنگردد.</p> <p>- رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل شده باشد.</p>	<p>- <b>آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</b></p> <p>- <b>بهبودی پالپ با:</b></p> <p>رنگ تاج نرمال یا موقتاً قرمز/خاکستری یا زرد شود.</p> <p>فضای پالپ کلسیفیه شود.</p> <p>علائم نکروز و عفونت پالپی وجود نداشته باشد.</p> <p>- تکامل ریشه در دندانهای نابالغ ادامه یابد.</p> <p>- بهبودی پریودنتال</p> <p>- دندان جا به جا شده به موقعیت اولیه برگردد.</p> <p>- اکلوزن نرمال</p> <p>- رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل نشده باشد.</p>	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b></p> <p>1 هفته، 6-8 هفته، 6 ماه، 1 سال</p> <p>اگر اسپلینت شده باشد بعد از 4 هفته حذف اسپلینت انجام شود.</p> <p>بطور سالانه تا رویش دندان دائمی جانشین، در مواردیکه احتمال وقوع پیامدهای نامطلوب زیاد است، فالوآپ کلینیکی ادامه یابد.</p> <p><b>رادیوگرافی فقط در مواردیکه علائم کلینیکی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، تجویز میشود.</b></p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند.</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند.</p>	<p>اگر تداخل اکلوزالی ایجاد نشده باشد یا در حد اقل باشد، دندان معمولاً در طی 6 ماه، بطور خودبخود به موقعیت اولیه برمیگردد.</p> <p>چنانچه جا به جایی شدید باشد، 2 انتخاب وجود دارد که هر دو تحت بیحسی موضعی انجام میشوند:</p> <p><b>آپشن A:</b></p> <p>چنانچه خطر بلعده شدن یا اسپیره شدن دندان وجود داشته باشد، باید کشیده شود.</p> <p><b>آپشن B:</b></p> <p>با فشار کم دندان به موقعیت اولیه برگردانده شود و اگر نیاز است بمدت 4 هفته بطور فلکسیبل به دندانهای سالم اطراف اسپلینت شود.</p> <p>درمان باید توسط تیمی که تجربه و امکانات تخصصی برای ترومای دندانی در کودکان را دارد، انجام شود.</p> <p>کشیدن دندان میتواند تأثیرات طولانی مدت بر اضطراب دندانپزشکی داشته باشد.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر</p> <p>همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سواب پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سنسور/فیلم 0 تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سنسور/فیلم 2 سنسور/فیلم) در زمان معاینه اولیه باید تهیه شود تا مبنایی برای ارزیابی در آینده باشد.</p> <p>فضای PDL در نواحی آپیکالی، افزایش یافته است که اگر دندان بسمت لیبال جا به جا شده باشد، در نمای اکلوزال بوضوح دیده میشود</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>دندان معمولاً در جهت پالاتالی/لینگوالی یا لیبالی جا به جا شده است و کاملاً بیحرکت است.</p> <p>تداخل اکلوزالی ممکن است ایجاد شده باشد.</p>



جدول 11-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: اینتروژن

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	اینتروژن
نا مطلوب	مطلوب				
<p>- سمپتوماتیک (علامت دار) باشد</p> <p>- <b>علائمی از عفونت و نکروز پالپی:</b> فیستول، تورم لثه، آبسه و افزایش لقی</p> <p>تغییر رنگ خاکستری با یک یا چند علامت از عفونت کانال ریشه</p> <p>- <b>علائم رادیوگرافیک از نکروز و عفونت پالپی</b></p> <p>- <b>عدم تکامل ریشه در</b> نکروز و عفونت پالپی</p> <p>- <b>عدم تکامل ریشه در</b> دندانهای نابالغ</p> <p>- <b>انگیلوز</b></p> <p>- <b>رویش و تکامل دندان</b> دائمی زیرین دچار مشکل شده باشد.</p>	<p>- <b>آسمپتوماتیک (بدون علامت) باشد</b></p> <p>- <b>بهبودی پالپ با:</b> رنگ تاج نرمال یا موقتا قرمز/خاکستری یا زرد شود.</p> <p>فضای پالپ کلسفیه شود. <b>علائم نکروز و عفونت پالپی وجود نداشته باشد.</b></p> <p>- <b>تکامل ریشه در</b> دندانهای نابالغ ادامه یابد.</p> <p>- <b>بهبودی پرپودنتال</b></p> <p>- <b>رویش مجدد دندان</b> اینترود شده و بازگشت به موقعیت اولیه</p> <p>- <b>رویش و تکامل دندان</b> دائمی زیرین دچار مشکل نشده باشد.</p>	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b></p> <p><b>1 هفته، 6-8 هفته، 6 ماه، 1 سال</b></p> <p>در سن 6 سالگی، برای اینتروژن شدید و تاثیر آن بر رویش دندان دائمی</p> <p><b>رادیوگرافی</b> فقط در مواردیکه <b>علائم کلینیکی</b> از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، تجویز میشود.</p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند.</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند.</p>	<p>بدون در نظر گرفتن جهت جا به جایی، دندان معمولا در طی 6 ماه و در برخی موارد تا 1 سال، بطور خودبخود به موقعیت اولیه برمیگردد.</p> <p>ارجاع فوری (در طی چند روز) به مراکزی که تیم مجرب و امکانات تخصصی برای مدیریت ترومای دندانی در کودکان را دارند، انجام شود.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر</p> <p>همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سوآپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سایز 0 سنسور/فیلم و تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سایز 2 سنسور/فیلم) در زمان معاینه اولیه باید تهیه شود تا مبنایی برای ارزیابی در آینده باشد.</p> <p>هنگامی که نوک ریشه بسمت استخوان لیبال رانده شده است، آپکس دیده میشود و تصویر دندان کوتاهتر از سایر دندانهاست.</p> <p>هنگامی که نوک ریشه بسمت جوانه دندان دائمی رانده شده است، آپکس دیده نمیشود و تصویر دندان بلندتر از سایر دندانهاست.</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>دندان معمولا بداخل پلبیت استخوان لیبال یا جوانه دندان دائمی رانده شده است. بطور کامل یا قسمتی از آن دیده نمیشود و در سمت لیبال قابل لمس میباشد.</p>

## جدول 12-دستورالعملهای درمانی برای دندانهای شیری: اوژن

پیامد (Outcome)		فالوآپ	درمان	ارزیابی رادیو گرافیک	اوژن
نا مطلوب	مطلوب				
رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل شده باشد.	رویش و تکامل دندان دائمی زیرین دچار مشکل نشده باشد.	<p><b>معاینه کلینیکی بعد از:</b> 6-8 هفته</p> <p>در سن 6 سالگی، برای تحت نظر داشتن رویش دندان دائمی</p> <p><b>رادیوگرافی</b> فقط در مواردیکه علائم کلینیکی از پیامدهای نامطلوب مشاهده میشوند، تجویز میشود.</p> <p>والدین باید مراقب باشند تا در صورت مشاهده پیامدهای نامطلوب، هر چه سریعتر کودک را به کلینیک بیاورند.</p> <p>درمانهایی که برای چنین مواردی انجام میشوند نیاز به تیم با تجربه کافی در زمینه کودکان دارد و در این گایدلاینها قابل تشریح نیستند.</p>	<p>دندان شیری اوژن نباید ریپلنت شود.</p> <p><b>آموزش والدین/بیمار:</b></p> <p>مراقبت بیشتر در هنگام غذا خوردن برای اجتناب از آسیب بیشتر همکاری والدین در تمیز کردن ناحیه با مسواک نرم یا کاربرد موضعی دهلن شویه کلر هگزیدین بدون الکل 1-0.2% بوسیله سواپ پنبه ای، دوبار در روز بمدت یک هفته، موجب التیام لثه و جلوگیری از تجمع پلاک میشود.</p>	<p>یک رادیوگرافی پری آپیکال (با سایز 0 سنسور/فیلم و تکنیک موازی) یا یک رادیوگرافی اکلوزال (با سایز 2 سنسور/فیلم) ضروری است.</p> <p>وقتی دندان شیری اوژن، پیدا نشده باید اطمینان حاصل شود که اینترود نشده باشد.</p> <p>رادیوگرافیها مبنایی برای ارزیابی دندانهای دائمی در حال تکامل و جا به جایی احتمالی آنها هستند..</p>	 <p><b>یافته های کلینیکی:</b></p> <p>دندان بطور کامل از ساکت استخوانی بیرون افتاده است.</p> <p>در هنگام گرفتن تاریخچه تروما بخصوص وقتی فرد بالغی شاهد نحوه وقوع حادثه نبوده یا سطح هوشیاری کم باشد، انساج اطراف برای یافتن دندان گم شده بررسی شوند.</p> <p>غالباً دندان اوژن بیرون از دهان می افتد اما احتمال اینکه در انساج نرم مدفون شده، بلعده و یا حتی آسپیره شود، وجود دارد.</p> <p>اگر دندان اوژن پیدا نشد و علائم تنفسی وجود دارد، کودک برای ارزیابی پزشکی در اتاق اورژانس ارجاع شود.</p>



## CORE OUTCOME SET -1.15 (سری پیامدهای اصلی)

انجمن بین المللی دنتال تروماتولوژی (IADT) اخیراً یک مطالعه درباره سری پیامدهای اصلی صدمات دندانی در کودکان و بالغین انجام داده است.<sup>65</sup> این مطالعه یکی از اولین انواع COS در دندانپزشکی بوده، از یک روش اجماع قوی پیروی میکند و توسط مرور سیستماتیک درباره پیامدها (outcomes) در منابع علمی مرتبط با تروما، تایید میشود.<sup>66</sup> در این مطالعه تعدادی از پیامدها که در انواع مختلف تروما مشاهده میشوند تحت عنوان "جنریک" معرفی میشوند و مربوط به همه صدمات دندانی میباشند. بعضی از پیامدها مربوط به یک یا چند نوع خاص از صدمات دندانی هستند Injury-specific (outcomes). علاوه بر این، این مطالعه مشخص کرد که چه چیزی، چگونه، چه زمانی و توسط چه کسی این نتایج باید سنجیده شود. در جدول 1 در قسمت ملاحظات کلی<sup>67</sup> از گایدلاینها، پیامدهای (outcomes) جنریک و Injury-specific که باید در جلسات فالوآپ در انواع مختلف تروما ثبت شوند، عنوان شده اند. اطلاعات تکمیلی برای هر پیامد در مقاله اصلی<sup>65</sup> توضیح داده شده است.

1. Sleet DA. The global challenge of child injury prevention. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(9):1921.
2. Petersson EE, Andersson L, Sorensen S. Traumatic oral vs non-oral injuries. *Swed Dent J*. 1997;21:55–68.
3. Petti S, Glendor U, Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis-One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dent Traumatol*. 2018;34:71–86.
4. Glendor U. Epidemiology of traumatic dental injuries - a 12 year review of the literature. *Dent Traumatol*. 2008;24:603–11.
5. Andersson L, Petti S, Day P, Kenny K, Glendor U, Andreasen JO. Classification, epidemiology and etiology. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 5th edn. Copenhagen: Wiley Blackwell; 2019. p. 252–94.
6. Glendor U, Halling A, Andersson L, Eilert-Petersson E. Incidence of traumatic tooth injuries in children and adolescents in the county of Vastmanland, Sweden. *Swed Dent J*. 1996;20:15–28.
7. Andreasen JO, Ravn JJ. Epidemiology of traumatic dental injuries to primary and permanent teeth in a Danish population sample. *Int J Oral Surg*. 1972;1:235–9.
8. Borum MK, Andreasen JO. Sequelae of trauma to primary maxillary incisors. I. Complications in the primary dentition. *Endod Dent Traumatol*. 1998;14:31–44.
9. Kupietzky A, Holan G. Treatment of crown fractures with pulp exposure in primary incisors. *Pediatr Dent*. 2003;25:241–7.
10. Holan G, Ram D. Sequelae and prognosis of intruded primary incisors: a retrospective study. *Pediatr Dent*. 1999;21:242–7.

11. Assuncao LR, Ferelle A, Iwakura ML, Nascimento LS, Cunha RF. Luxation injuries in primary teeth: a retrospective study in children assisted at an emergency service. *Braz Oral Res.* 2011;25:150–6.
12. Qassem A, Martins NM, da Costa VP, Torriani DD, Pappen FG. Longterm clinical and radiographic follow up of subluxated and intruded maxillary primary anterior teeth. *Dent Traumatol.* 2015;31:57–61.
13. Tannure PN, Fidalgo TK, Barcelos R, Primo LG, Maia LC. Analysis of root canal treated primary incisor after trauma: two year outcomes. *J Clin Pediat Dent.* 2012;36:257–62.
14. Cardoso M, Rocha MJ. Federal University of Santa Catarina follow-up management routine for traumatized primary teeth - Part 1. *Dent Traumatol.* 2004;20:307–13.
15. Soporowski NJ, Allred EN, Needleman HL. Luxation injuries of primary anterior teeth—prognosis and related correlates. *Pediatr Dent.* 1994;16:96–101.
16. Andreasen JOAF, Bakland LK, Flores MT. *Traumatic dental injuries, a manual*, 3rd edn. Chichester, UK: Wiley-Blackwell; 2011.
17. Andreasen FM, Andreasen JO, Tsukiboshi M, Cohenca N. Examination and diagnosis of dental injuries. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 5th edn. Copenhagen, Denmark: Wiley Blackwell; 2019. p. 295–326.
18. Flores MT, Holan G, Andreasen JO, Lauridsen E. Injuries to the primary dentition. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 5th edn. Copenhagen, Denmark: Wiley Blackwell; 2019. p. 556–88.
19. World Medical Association. Declaration of Ottawa on Child Health. 2009; <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-ottawa-on-child-health/>. Accessed June 4, 2020.
20. Day PF, Duggal MS. A multicentre investigation into the role of structured histories for patients with tooth avulsion at their initial visit to a dental hospital. *Dent Traumatol.* 2003;19:243–7.

21. Day PF, Duggal MS. The role for 'reminders' in dental traumatology: 1. Current practices in the UK and Ireland. *Dent Traumatol.* 2006;22:247–51.
22. Andreasen JO. Appendix 1 and 2. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, eds. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 5th edn. Copenhagen, Denmark: Wiley Blackwell, 2019; p. 1020–3.
23. Andersson L, Andreasen JO. Soft tissue injuries. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 5th edn. Copenhagen, Denmark: Wiley Blackwell; 2019. p. 626–44.
24. Soares TR, Barbosa AC, Oliveira SN, Oliveira EM, Risso Pde A, Maia LC. Prevalence of soft tissue injuries in pediatric patients and its relationship with the quest for treatment. *Dent Traumatol.* 2016;32:48–51.
25. Lauridsen E, Blanche P, Amaloo C, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with concussion or subluxation injury - a retrospective cohort study. *Dent Traumatol.* 2017;33:337–44.
26. Lauridsen E, Blanche P, Yousaf N, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with intrusive luxation: A retrospective cohort study. *Dent Traumatol.* 2017;33:329–36.
27. Lauridsen E, Blanche P, Yousaf N, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with extrusive or lateral luxation - A retrospective cohort study. *Dent Traumatol.* 2017;33:307–16.
28. Auslander WP. Discoloration, a traumatic sequela. *NY State Dent J.* 1967;33:534–8.
29. Jacobsen I, Sangnes G. Traumatized primary anterior teeth. Prognosis related to calcific reactions in the pulp cavity. *Acta Odontol Scand.* 1978;36:199–204.
30. Fried I, Erickson P, Schwartz S, Keenan K. Subluxation injuries of maxillary primary anterior teeth: epidemiology and prognosis of 207 traumatized teeth. *Pediatr Dent.* 1996;18:145–51.

31. Holan G, Fuks AB. The diagnostic value of coronal dark-gray discoloration in primary teeth following traumatic injuries. *Pediatr Dent*. 1996;18:224–7.
32. Holan G. Development of clinical and radiographic signs associated with dark discolored primary incisors following traumatic injuries: a prospective controlled study. *Dent Traumatol*. 2004;20:276–87.
33. Holan G. Long-term effect of different treatment modalities for traumatized primary incisors presenting dark coronal discoloration with no other signs of injury. *Dent Traumatol*. 2006;22:14–7.
34. Law CS, Douglass JM, Farman AG, White SC, Zeller GG, Lurie AG, et al. The image gently in dentistry campaign: partnering with parents to promote the responsible use of x-rays in pediatric dentistry. *Pediatr Dent*. 2014;36:458–9.
35. White SC, Scarfe WC, Schulze RK, Lurie AG, Douglass JM, Farman AG. The Image Gently in Dentistry campaign: promotion of responsible use of maxillofacial radiology in dentistry for children. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2014;118:257–61.
36. Sodhi KS, Krishna S, Saxena AK, Sinha A, Khandelwal N, Lee EY. Clinical application of ‘Justification’ and ‘Optimization’ principle of ALARA in pediatric CT imaging: “How many children can be protected from unnecessary radiation?”. *Eur J Radiol*. 2015;84:1752–7.
37. Andreasen JO, Flores MT, Lauridsen E. Injuries to developing teeth. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 5th edn. Copenhagen, Denmark: Wiley Blackwell; 2019. p. 589–625.
38. Andreasen JO, Ravn JJ. The effect of traumatic injuries to primary teeth on their permanent successors. II. A clinical and radiographic follow-up study of 213 teeth. *Scand J Dent Res*. 1971;79:284–94.
39. Da Silva Assuncao LR, Ferelle A, Iwakura ML, Cunha RF. Effects on permanent teeth after luxation injuries to the primary predecessors: a study in children assisted at an emergency service. *Dent Traumatol*. 2009;25:165–70.

40. Flores MT, Onetto JE. How does orofacial trauma in children affect the developing dentition? Long-term treatment and associated complications. *Dent Traumatol.* 2019;35:312–23.
41. Lenzi MM, da Silva Fidalgo TK, Luiz RR, Maia LC. Trauma in primary teeth and its effect on the development of permanent successors: a controlled study. *Acta Odontol Scand.* 2018;22:1–6.
42. Lenzi MM, Alexandria AK, Ferreira DM, Maia LC. Does trauma in the primary dentition cause sequelae in permanent successors? A systematic review. *Dent Traumatol.* 2015;31:79–88.
43. Altun C, Cehreli ZC, Güven G, Acikel C. Traumatic intrusion of primary teeth and its effects on the permanent successors: a clinical follow-up study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2009;107:493–8.
44. Spinis E, Melis A, Savasta A. Therapeutic approach to intrusive luxation injuries in primary dentition. A clinical follow-up study. *Eur J Paed Dent.* 2006;7:179–86.
45. Colak I, Markovic D, Petrovic B, Peric T, Milenkovic A. A retrospective study of intrusive injuries in primary dentition. *Dent Traumatol.* 2009;25:605–10.
46. Flores MT. Traumatic injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol.* 2002;18:287–98.
47. Cunha RF, Pugliesi DM, Percinoto C. Treatment of traumatized primary teeth: a conservative approach. *Dent Traumatol.* 2007;23:360–3.
48. Martens LC, Rajasekharan S, Jacquet W, Vandenbulcke JD, Van Acker JWG, Cauwels RGEC. Paediatric dental emergencies: a retrospective study and a proposal for definition and guidelines including pain management. *Eur Arch Paediat Dent.* 2018;19:245–53.
49. Whiston C, Ali S, Wright B, Wonnacott D, Stang AS, Thompson GC, et al. Is caregiver refusal of analgesics a barrier to pediatric emergency pain management? A cross-sectional study in two Canadian centres. *CJEM.* 2018;20:892–902.

50. Roberts JF, Curzon ME, Koch G, Martens LC. Review: behaviour management techniques in paediatric dentistry. *Eur Arch Paediat Dent*. 2010;11:166–74.
51. American Academy of Pediatric Dentistry. Behaviour guidance for the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*. 2015;40:254–67.
52. Ali S, McGrath T, Drendel AL. An evidence-based approach to minimizing acute procedural pain in the emergency department and beyond. *Pediatr Emerg Care*. 2016;32:36–42.
53. Pancekauskaite G, Jankauskaite L. Paediatric pain medicine: pain differences, recognition and coping acute procedural pain in paediatric emergency room. *Medicina*. 2018;54(6):94.
54. De Young AC, Kenardy JA, Cobham VE. Trauma in early childhood: a neglected population. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2011;14:231–50.
55. Stoddard FJ Jr. Outcomes of traumatic exposure. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am*. 2014;23:243–56.
56. Tickle M, Jones C, Buchannan K, Milsom KM, Blinkhorn AS, Humphris GM. A prospective study of dental anxiety in a cohort of children followed from 5 to 9 years of age. *Int J Paediatr Dent*. 2009;19:225–32.
57. Milsom KM, Tickle M, Humphris GM, Blinkhorn AS. The relationship between anxiety and dental treatment experience in 5-yearold children. *Br Dent J*. 2003;194:503–6.
58. Soares FC, Lima RA, de Barros MVG, Dahllöf G, Colares V. Development of dental anxiety in schoolchildren: a 2-year prospective study. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2017;45:281–8.
59. Holan G, Needleman HL. Premature loss of primary anterior teeth due to trauma—potential short- and long-term sequelae. *Dent Traumatol*. 2014;30:100–6.
60. Holan G, Topf J, Fuks AB. Effect of root canal infection and treatment of traumatized primary incisors on their permanent successors. *Dent Traumatol*. 1992;8:12–5.

61. Akin A, Uysal S, Cehreli ZC. Segmental alveolar process fracture involving primary incisors: treatment and 24-month follow up. *Dent Traumatol.* 2011;27:63–6.
62. Cho WC, Nam OH, Kim MS, Lee HS, Choi SC. A retrospective study of traumatic dental injuries in primary dentition: treatment outcomes of splinting. *Acta Odontol Scand.* 2018;76:253–6.
63. Tewari N, Mathur VP, Singh N, Singh S, Pandey RK. Long-term effects of traumatic dental injuries of primary dentition on permanent successors: a retrospective study of 596 teeth. *Dent Traumatol.* 2018;34:129–34.
64. de Amorim LF, da Costa LR, Estrela C. Retrospective study of traumatic dental injuries in primary teeth in a Brazilian specialized pediatric practice. *Dent Traumatol.* 2011;27:368–73.
65. Kenny KP, Day PF, Sharif MO, Parashos P, Lauridsen E, Feldens CA. What are the important outcomes in traumatic dental injuries? An international approach to the development of a core outcome set. *Dent Traumatol.* 2018;34:4–11.
66. Sharif MO, Tejani-Sharif A, Kenny K, Day PF. A systematic review of outcome measures used in clinical trials of treatment interventions following traumatic dental injuries. *Dent Traumatol.* 2015;31:422–8.
67. Levin L, Day PF, Hicks L, O'Connell AC, Fouad AF, Bourguignon C, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: General Introduction. *Dent Traumatol.* 2020;36:309–13.