

نگاهی به Replantation از دیدگاه اندودنتیک

دکتر علویه وحید^۱

جهت مداوا مراجعه می‌کنند که دندان مدت زیادی خارج از دهان باقی مانده و احتمالاً در این فاصله در معرض خشک شدن قرار گرفته است. همین امر منجر به صدمه شدید به اجزاء چسبیده به آن مثل پرپودنتال ممبران و سمتوم خواهد شد.^۱

هر تأخیری توأم با خشک شدن دندان حتی به مدت کوتاه می‌تواند بسیار جدی و مضر باشد. به طور کلی بیرون بودن دندان بمدت بیش از ۳۰ دقیقه پیش آگهی را ضعیف و احتمال تحلیل را افزایش می‌دهد.^۱

در مورد (Rep.) Replantation تحقیقات فراوانی صورت گرفته منجمله در ۱۹۷۷ Kemp و Phillips و Grossman نتیجه گرفتند که Rep. می‌تواند یک درمان قابل قبول باشد. علیرغم اینکه این روش، درمانی دائمی به شمار نمی‌رود.^{۱۹} در بررسی Heimdahl و Lundquist و Vonkonow در ۱۹۸۳ این نتیجه بدست آمد که حتی بعد از چند روز Rep. می‌تواند از نظر فانکشنال قابل قبول بوده و تا مدتی درمانهای پروتز را به تأخیر اندازد.^{۲۰}

Andreasen می‌گوید بهترین محیط برای نگهداشتن دندان تا هنگام مراجعه به دندانپزشک محیط دهان است. از موادی مثل شیر یا سالین هم می‌توان استفاده نمود.^{۲۱} و Gerstein^{۲۲} به ترتیب ارجحیت حفره دندان، شیر و بزاق و سالین را بهترین محیط جهت

Reimplantation را بصورت درجا گذاشتن یک دندان در Socket طبیعی آن میتوان تعریف کرد. این روش درمان غالباً بدنبال تروما در نتیجه فعالیت‌های ورزشی، تصادفات یا نزاع، روی دندانهای قدامی توصیه می‌شود.^۱

اندریسن طی آمارهایی که ارائه داده می‌گوید Avulsion در بیش از ۱۶٪ صدمات تروماتیک و غالباً در سنین ۷ تا ۱۰ سال اتفاق می‌افتد.^۲

مورد دیگر هنگامی است که دندان به اشتباه کشیده شده یا به منظور انجام اعمالی روی دندان آن را بیرون آورده و دوباره در جا گذاشته‌اند (Intentional Replantation). اختلاف بین این دو مورد میزان آلودگی دندان و ساکت آن و مدت زمان بیرون ماندن دندان از حفره آلوئول و میزان صدمه وارده به استخوان و بافتهای نگهدارنده اطراف آن میباشد.^۱ این اختلافها همان تفاوتهایی هستند که بین Replantation و Transplantation وجود دارند و احتمالاً همان دلایلی است که درصد موفقیت را در حالت اول بالا می‌برد. Kahnberg در سال ۱۹۸۷ مورد تجویز اتوترانسپلانتیشن را وجود یک دندان قابل ترانسپلانت و یک جایگاه مناسب برای دریافت ترانسپلانت دانسته است.^{۱۱} بیمارتانی که دارای دندان Avulsed هستند معمولاً زمانی

۱ - استادیار بخش اندودنتیک دانشکده دندانپزشکی

حمل دندان می‌داند. Blomlof در طی تحقیقاتی که انجام داده شیر را محیط بهتری نسبت به بزاق جهت Transportation دندان دانسته است.^۲

در انساج نگهدارنده ممکن است پارگی لثه یا شکستگی آلوتول وجود داشته باشد. تهیه تاریخچهٔ مریض (با تعیین زمان حادثه)، آزمایش دندان Luxated و جایگاه آن در دهان و تهیه رادیوگرافی به تشخیص بسیار کمک می‌کند. به ترمیم‌های موجود در دهان و دندانهای افتاده و چنانچه بیمار بیهوش باشد، به احتمال افتادن آنها به حلق یا حنجره یا فرو رفتن در نسج نرم باید توجه کرد. اگر قطعات شکسته و جدا شده استخوان یا دندان موجود باشد باید بیرون آورده شود و Socket به وسیلهٔ شستشو با سالین گرم و به طور ملایم از اجسام اضافی و لخته‌ها تمیز گردد.^۱

برای آماده کردن دندان باید از هر روش مکانیکی که لیگامانهای پرئودنتال یا سمتموم را صدمه بزند خودداری شود. استریل کردن دندان با استفاده از مواد شیمیایی، حمام‌های اولتراسونیک یا آنتی‌بیوتیک ممکن است نتیجهٔ سوء داشته یا بجا گذاشتن دندان را به تأخیر بیندازد.^۱

اندریسن طی مطالعه‌ای با تأخیر در Rep. و نگهداری دندان در زیر مخاط بیمار (Submucosal Autotransplantation) دریافت که P.D.L. سالم، دارای سلولهای OsteoProgenitor می‌باشد و می‌تواند بافت‌های اطراف را وادار به ایجاد استخوان بنماید.^{۱۵ و ۱۶}

او ثابت کرد که (Res.) Resorption ایجاد شده ارتباط زیادی با زمان بیرون ماندن و خشک شدن دندان دارد، نه وجود یا فقدان استخوان آلوتول. وی معتقد است که سلولهای موجود در سطح ریشه قادر به تولید یا کمک به ایجاد استخوان آلوتول هستند که این موضوع در Autotransplantation از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است.^۶

بجا گذاشتن دندان گاهی با مشکلاتی بیش از آنچه تصور می‌شود روبروست بخصوص در جاگذاشتن یکی دو میلی‌متر انتهایی گاهی بایستی با فشار و به سختی انجام پذیرد. از طرفی وجود تراماتیک اکلوزن باعث شکست درمان خواهد شد. به این جهت گروهی قطع انتهای ریشه را به منظور راحتی در جاگذاشتن آن پیشنهاد می‌نمایند.

البته در این مورد عقاید متفاوت است. عده‌ای معتقدند که قطع قسمت آپیکال فضای مناسب را جهت جمع شدن خون یا ادم بعد از درمان فراهم می‌کند. گروهی عقیده دارند که این لختهٔ تشکیل شده به زودی به وسیلهٔ نسج گرانولیشن جایگزین می‌گردد که خود

باعث افزایش تحلیل ریشه خواهد شد.^۲

در تحقیقی که در ۱۹۸۳ توسط Skogland انجام گرفت ذکر شد که قطع انتهای ریشه در Autotransplantation و Replantation می‌تواند منجر به برقرار شدن جریان خون از نسج مجاور به پالپ دندان بشود. او می‌گوید این برقراری ارتباط نمی‌تواند باعث حفظ پالپ موجود شود بلکه پس از نکروز پالپ، نسج فیبروزیا Scar Tissue و نسجی شبیه استخوان جایگزین آن خواهد گردید که در بعضی موارد ممکن است رضایت‌بخش باشد. ولی چنانچه احتیاج به درمان ریشه پیش بیاید دیگر امکان آن نخواهد بود و در نتیجه ممکن است Res. را به دنبال داشته باشد.^۳

اندریسن تحقیقی در مورد برداشتن لخته موجود در حفرهٔ آلوتول قبل از Rep. در سال ۱۹۸۰ انجام داد که تفاوت زیادی بین دو حالت برداشتن لخته و حفظ آن در طی Rep. مشاهده نکرد و باز پیشنهاد کرد که Rep. بلافاصله و قبل از اینکه لخته تشکیل شود انجام گیرد.^{۱۴}

در مورد مدت زمان Splint کردن دندان عقاید متفاوتی موجود است. Moore حداقل چهار هفته^۱ و اندریسن ماگزیمم یک هفته را پیشنهاد می‌کند.^{۲ و ۱۸} اندریسن ضمن تحقیقاتی که انجام داده متذکر می‌شود که در دندانهایی که مدت زیادی (بیش از ۱۲۰ دقیقه) بیرون از آلوتول مانده‌اند، مدت زمان ثابت کردن تأثیری در تحلیل حاصله ندارد. ولی در آنهایی که مدت اندکی بعد از Avulsion به حفرهٔ آلوتول برگردانده شده‌اند، طولانی بودن مدت ثابت نگهداشتن دندان می‌تواند تأثیر منفی در رزپشن بجا بگذارد و هرچه این مدت بیشتر باشد انکیلوز شدیدتر خواهد بود.^{۱۶}

معهداً چنانچه شکستگی لبهٔ آلوتول موجود باشد مدت ثابت کردن از چهار تا شش هفته افزایش خواهد یافت.

در بیولوژی استخوان حرکت زیاد در زمان بهبودی استخوان شکسته منجر به عدم تشکیل Union و در نتیجه ایجاد بافت فیبروز خواهد شد. درحالیکه حرکت محدود بهبودی استخوان را جلو می‌اندازد.

در دهان فعالیت استخوان‌سازی در Socket بسیار قوی است، ولی تحلیل جایگزینی فعال، بیشتر در گروه‌های دارای فانکشن در مقایسه با دندانهای اسپلینت شده وجود دارد که می‌تواند حاکی بر تأثیر فانکشن بر روی فعالیت تحلیل ریشه باشد.^۴

Massler اسپلینت شل یا Loose را پیشنهاد می‌کند. بیحرکت کردن دندان باید بطور Passive باشد که عبارتست از نوعی اسپلینت که به دندان اجازهٔ حرکات فیزیولوژیک نرمال را بدهد.^۲ گفته می‌شود که حرکت مختصر دندان در مرحلهٔ بهبودی به

رشته‌های پرپودنتال اجازه منظم شدن و شکل گرفتن طبیعی را می‌دهد و انکیلوزهای کوچک را از بین می‌برد.^۹ اسپلینت کردن تحت فشار و تراماتیک آماس و تحلیل ریشه ایجاد می‌کند.^۲ روشهای ثابت کردن دندان متفاوت است که از اسپلینت کامپوزیت همراه یا بدون سیم ارتدزیسی، سیم پیچی دور دندانها و بخیه می‌توان نام برد. در بسیاری روشهای جدید در صورت امکان تنها از بخیه استفاده می‌شود.^{۱۰} استفاده از Arch Bar و سیم بین دندانها (Interdental) برای مخاط لثه محرک و آزارنده بوده و باعث جمع شدن پلاک می‌گردد که در نتیجه بهبودی و اتصال لثه را به تعویق می‌اندازد. Vanek می‌گوید که در ثابت کردن چند دندان، محکم کردن سیم اینتردنتال میتواند سبب جابجا کردن و بیرون کشیدن دندانها از حفرة آلوئول شود.

در مورد زمان شروع درمانهای اندودنتیک نیز نظرهای متفاوتی وجود دارد. گروهی علاقمند به باز کردن کانال دندان و خارج نمودن محتویات آن و حتی پرکردن کانال قبل از بجای آوردن دندان میباشند. باید توجه داشت که هرچه کمتر دندان Avulsed در دست نگهداشته شود به ایفاء پرپودنتال آن صدمه کمتری وارد شده و شانس تحلیل کاهش مییابد. به عقیده آندریسن صحیح‌ترین راه، برگرداندن هرچه سریعتر دندان بحفرة آلوئول میباشد^۵ و بدین منظور باید R.C.T. را بتعویق انداخت. از طرفی باقی ماندن پالپ در کانال دندان میتواند بعد از دو هفته باعث رزپشن آماسی (Inflammatory Resorption) بشود درحالیکه درمان کانال مشتمل بر Instrumentation و استفاده از کلسیم هایدروکساید (Ca.Hy) باعث متوقف شدن یا جلوگیری از این پدیده میشود.^۲ آندریسن در ۱۹۸۱ طی تحقیقی نشان داد که درمانهای اندودنتیک قبل از Rep. تحلیل سطحی و جایگزینی را افزایش میدهد.^۵ در تحت هیچ شرایطی نباید پرکردگی آمالگام یا مواد دیگر به عنوان پرکردگی در انتهایی ریشه قبل از Rep. گذاشته شود. زیرا ارتباط کانال با محیط اطراف قطع شده از اثرات آتی Ca. Hy جلوگیری خواهد شد. از طرفی به دنبال تحلیل این پرکردگی آمالگام به صورت جسم خارجی در بافت پری آپیکال باقی خواهد ماند.^۲ با توجه به اینکه تابحال مکرراً از انواع تحلیل و موارد وقوع آن روی ریشه نام بردیم لازم است نظر کوتاهی به علل و چگونگی اختلاف آنها با یکدیگر داشته باشیم. سمنتوم یک بافت ثابت و غیرقابل تغییر نیست بلکه یک بافت فعال از نظر بیولوژیکی است که دائماً در معرض Remodelling قرار دارد.^۲ گفته میشود که در ۹۰ تا ۱۰۰ درصد حالات نرمال تحلیل موجود است و غالباً یک تعادل بیولوژیک بین تحلیل و رسوب سمنتوم وجود دارد. تحلیل در

استخوان و ریشه با فعالیت استئوکلاستها و بدنبال سه عمل مهم آنها یعنی نگهداری (Maintenance)، دفاع (Defence) و ترمیم (Repair) صورت میپذیرد.^{۱۷} تروما از عواملی است که به عنوان یک فاکتور اتیولوژیک گرایش بیشتر بطرف تحلیل را در سمنتوم باعث می‌گردد. Andreassen و Hjørtting - Hansen یک تقسیم‌بندی تحلیل ریشه را به عنوان انواع Res. شرح میدهند.^۲

۱ - Surface Resorption یا رزپشن سطحی که ممکن است مشی ترمیم را طی کند و سمنتوم و گاهی اوقات دنتین را فرا میگیرد و خودبه‌خود متوقف میشود و سمنتوم ترمیمی بعد از مدتی روی آن را میگیرد. هرچند که فرم اولی ریشه ایجاد نشده باشد. این حالت غالباً در رادیوگرافی قابل تشخیص نیست.

۲ - رزپشن جایگزین Replacement Resorption (R.R.) که در رادیوگرافی بخوبی قابل تشخیص است و بدنبال صدمه شدید وارده بر لیگامانهای پرپودنتال و سمنتوم یا انجام نشدن درمانهای اندودنتیک یا هر دو پیش می‌آید و با تحلیل پیشرونده نسج دندان تراکولهای استخوانی جایگزین آن شده، اتصال سخت دندان به استخوان مجاور را ایجاد مینماید. در رادیوگرافی فضای پرپودنتال از بین رفته و در آزمایش کلینیکی بی‌حرکتی کامل دندان نسبت به وضعیت نرمال و واضح و آشکار بودن صدای دندان در هنگام دق در مقایسه با دندانهای دیگر مشاهده میگردد. چون این انکیلوز در رشد جسم فک تأثیر میگذارد، پس از مدتی دندان Infraosition مشاهده خواهد شد. با پیشرفت این پدیده در طی چند سال ریشه دندان بکلی از بین میرود و دندان محکوم به فناست.^۲ R.R. بدو صورت گذرا یا موقتی (Transient) و همیشگی (Permanent) دیده میشود. در اتیولوژی R.R. گفته میشود که P.D.L. صدمه دیده بوسیله تکثیر سلولهای Progenitor مغز استخوان مجاور آن جایگزین میگردد. این سلولها توانایی استخوان‌سازی دارند بنابراین به دنبال آن انکیلوز ایجاد خواهد شد. این عمل در واقع همان پدیده ترمیمی است که بدنبال کشیده شدن دندان در Socket اتفاق میافتد.^{۱۷}

تحقیقات دیگر نشان میدهد که P.D.L. سالم دارای فاکتورهای Antiinvasion میباشد که در مقابل هجوم سلولهای استخوان‌ساز مقاومت میکند. (Melcher, Turnbull 1972)

۳- تحلیل آماسی Inflammatory Resorption (I.R.). این تحلیل بوسیله سلولهای یک یا چند هسته‌ای در بافت گرانولیشن آماسی اتفاق می‌افتد و یک هفته بعد از Rep. قابل مشاهده است. اگر درمان اندودنتیک صورت نپذیرد این Res. پیشرفت خواهد کرد. به نظر می‌رسد که I.R. به حداقل چهار شرط بستگی دارد. اول،

صدمه به P.D.L. خواه به دنبال کشیدن، تروما و لق شدن دندان یا خشک شدن در مجاورت هوا، دلایل دوم و سوم I.R. این است که رزپشن اولیه باعث باز شدن توبولها و برقرار شدن ارتباط با بافت پالپ نکروتیک یا منطقه لکوسیتی مجاور باکتریها خواهد شد و بالاخره سن یا مرحله Maturation در این تحلیل مؤثر است. به این ترتیب که تحلیل آماسی در دندانهای Immature و Mature جوان بیشتر از دندانهای Mature بالغ دیده میشود.^{۱۳ و ۱۷} این حالت با افزایش موبیلیتی دندان مشاهده فضای رادیولوسنت ناشی از تحلیل آماسی در رادیوگرافی قابل تشخیص است. با انجام درمانهای اندودنتیک آماس و لقی دندان کاهش پیدا میکند. از نظر هیستولوژیک فضاهای تحلیل مملو از نسج گرانولیشن پر عروق و سلولهای آماسی حاد و مزمن است.^{۱۸ و ۱۹} از نظر کلینیکی لقی دندان گاهی Extrude بودن آن، حساس بودن به دق و صدای گنگ آن دیده میشود. چنانچه R.C.T. به تأخیر بیفتد پیشرفت سریع I.R. همراه با هجوم باکتریها به توبولهای عاجی مشاهده میگردد.

این تقسیم‌بندی کلی است و بین آنها مراحل بینابینی یا حالاتی از تبدیل یک وضعیت به وضعیت دیگر مشاهده میشود که بوسیله Andreasen شرح داده شده است.^{۲ و ۸}

Moore میزان تحلیل را در ترانسپلانتیشن بعد از سه سال ۴۰٪ و بعد از ده سال ۶۰٪ گزارش کرده است. او معتقد است برای وارد آمدن حداقل صدمه به نسوج پریدنتال و سمتموم باید در حین کار حداکثر احتیاط را در استفاده از الواتور و فورسپس انجام داد. بخصوص تحلیل‌های سرویکال غالباً بدنبال کار با الواتور هنگام بیرون آوردن دندان پیش میاید.^۱

همانطور که قبلاً ذکر شد در مورد زمان درمان ریشه عقاید متفاوتی وجود دارد. ولی امروزه غالباً پیرو این نظریه هستند که جهت مواجه نشدن با عوارض عدم درمان ریشه (تحلیل آماسی و انکیلوز) بهتر است هرچه زودتر درمان ریشه را شروع نماییم.^{۱ و ۲} Gerstein توصیه میکند که درمان ریشه را یک الی دو هفته بعد از Rep. آغاز نماییم. معمولاً اسپلینت به مدت یک هفته در دهان باقی میماند. هنگامیکه مریض برای برداشتن آن مراجعه میکند، بهترین زمان جهت تهیه حفره دسترسی، خارج نمودن پالپ و تمیز کردن کانال آنست و بدنبال آن خمیر کلسیم هایدروکساید در داخل کانال متراکم میگردد. این ترتیب درمان Res. را حداقل میرساند و لقی دندان را کاهش میدهد. وجود کلسیم هایدروکساید در داخل کانال بخصوص هنگامی که تحلیل سطحی پیش آمده است با تبادلات یونی که انجام میشود، باعث قلیایی کردن محیط اطراف ریشه و کاهش آماس و بدنبال آن انکیلوز میگردد. این خمیر بایستی ۶ هفته

در کانال دندان باقی بماند. بعد خمیر تعویض خواهد شد. ولی دفعات بعد بستگی دارد به زمانی که تشخیص میدهیم که خمیر از محیط عمل خارج شده است و احتیاج به تعویض دارد. معمولاً در Rep. بایستی بیمار در سال اول هر دو ماه یکبار جهت کنترل یا تعویض کلسیم هایدروکساید مراجعه نماید و بهمین ترتیب یک الی دو سال تحت نظر خواهد بود.^۲ در ترانسپلانتیشن‌ها بسیاری ترجیح میدهند که R.C.T. را شش ماه تا یکسال عقب بیاندازند^۱ و به این امید هستند که شاید جریان خونی برقرار شده پالپ دندان حفظ شود. آماری که در این مورد داده میشود ۲۰٪ است. ولی در تحقیقات دیگر^۳ مشاهده گردیده که هیچگاه پالپ سالم طبیعی نخواهد بود، بلکه نسجی شبیه استئودنتین^۱ کانال را پر خواهد کرد که در این حالت هم از Obliteration کامل کانال مطمئن نیستیم. بنظر نمی‌رسد صحیح باشد بخاطر ۲۰٪ Revascularization، ۸۰٪ مابقی را در خطر قرار دهیم.

Revascularization در Rep. تنها هنگامی ممکن است اتفاق بیافتد که آپکس دندان فرم نگرفته و مدت زمان بیرون بودن دندان از آلوتول بسیار کوتاه باشد. نگارنده بیمارانی را مشاهده نموده که بعد از ۲ یا چند ماه پس از Rep. با مشاهده فیستول و لقی، با تحلیل پیشرفته در رادیوگرافی جهت درمان ریشه مراجعه نموده‌اند که متأسفانه در این زمان شانس موفقیت بسیار کم است.

تحقیقاتی جهت بررسی امکان ترانسپلانتیشن فولیکول دندان یا دندانهای نیمه روئیده انجام گرفته منجمله تحقیقی که، Andreasen و Kristerson در ۱۹۸۴ انجام داده‌اند. بنظر میرسد که فولیکول دندان بسیار به تروما یا جراحی حساس است و اعمال جراحی برای جابجا کردن جوانه دندان گاهی بی‌اندازه مشکل میباشند (بخاطر درست قرار نگرفتن یا نزدیک بودن آنها به دندانهای مجاور). در مورد دندانهای نیمه روئیده در بسیاری موارد رشد استخوان به داخل کانال ریشه مشاهده میگردد که مبین ترومای وارده بر غلاف اپیتلیالی ریشه است. در بررسی ترانسپلانت دندانهای نیمه روئیده معمولاً ریشه‌ها کوتاه‌تر از معمول باقی میمانند.^{۱۲} در مجموع دندانهایی که ریشه آنها کامل نشده پرودونشیوم طبیعی‌تری در مقایسه با دندانهایی که ریشه آنها کامل شده نشان داده‌اند.

به نظر میرسد اختلافهایی در P.D.L. یا سطح ریشه دندانهای کامل شده یا کامل نشده وجود دارد.^{۱۶} اندریسن نشان داده که بعد از Rep. لخته‌ای بین دو قسمت لیگمانهای پرودنت تشکیل میشود. خط جدا شدن P.D.L. غالباً در میانه فاصله بین جداره ریشه و استخوان آلوتول میباشند. ولی میتواند در محل قرارگیری الیاف شارپی در سمتموم یا استخوان

باشد. بعد از سه تا چهار روز این فاصله (لخته تشکیل شده) مورد هجوم بافت همبند جوان قرار میگیرد و رشته‌های جدید کلاژن قبل از پایان دو هفته شکل میگیرد و ترمیم کامل لیگامانهای پرپودنتال بعد از چهار هفته اتفاق خواهد افتاد. بررسی ترمیم طبیعی پرپودنشیوم مدت زمان Splint و آغاز درمانهای اندودنتیک را مشخص مینماید. گاهی اوقات فضای پرپودنشیوم را توده‌ای از بافت همبند پر میکند که با بافت گرانولیشن جایگزین میگردد و این بافت میتواند ایجاد تحلیل در جدار ریشه را بنماید.

خلاصه:

Replantation بمنظور درجا گذاشتن دندان که بطور کامل از حفره آلوئول بیرون آمده انجام میشود. مهمترین مسئله در مورد این دندانها حفظ سلامت لیگامانهای پرپودنتال است، به این جهت باید از خشک شدن و کورتاژ سطح ریشه خودداری شده و دندان هرچه زودتر به حفره آلوئول برگردانده شود. حفره دندانی تنها با سرم فیزیولوژی گرم شستشو میشود، بدون آنکه کورتاژی در آن

انجام گیرد. بعد از قرار دادن دندان در حفره آلوئول باید آن را اسپلینت نماییم. بهترین اسپلینت در این موارد نوعی است که همراه با مقداری فانکشن برای دندان Rep. شده باشد. بعد از یک الی دو هفته اسپلینت برداشته شده و درمان ریشه آغاز میگردد و بدنبال آن جهت ایجاد شرایط بهتر برای ترمیم پرپودنشیوم و جلوگیری از تحلیل کلسیم هایدروکساید در داخل کانال گذاشته میشود. دندان باید هر دو ماه یکبار کنترل شود. چه از نظر موبیلیتی و چه از نظر تحلیل و چه از نظر ترمیم پرپودنتالی. چنانچه کلسیم هایدروکساید از محیط کانال خارج شده باشد، بایستی دوباره کانال دندان را با خمیر آن پر نمود. بسته به شرایطی که دندان نشان میدهد یک الی دو سال درمان به همین ترتیب ادامه پیدا میکند. بطور کلی نظر به اینکه Avulsion بیشتر در بچه‌ها و در سنین مدرسه اتفاق می‌افتد و در این سنین امکان تهیه پروتز مناسب بسیار کم است، Rep. میتواند درمان قابل قبولی جهت حفظ دندانها باشد تا زمانیکه سن بیمار اجازه تهیه پروتز مناسب را بدهد. نباید فراموش کرد که این درمان هیچگاه یک درمان همیشگی بشمار نمی‌آید.

References :

1. Moore J.R. *Surgery of the Mouth and Jaws, Blackwell Scientific Publications, 1985.*
2. Gerstein Harold, *Techniques in Clinical Endodontics, W.B. Saunders, 1983.*
3. Skogland Anika, *Pulpal Survival in Replanted and Autotransplanted Apicoectomized Mature Teeth of Dogs With Prepared Nutritional Canals. Int. J. Oral. Surg. , 1983 , 12: 31-38*
4. Andreasen J. O. *The Effect of Excessive Occlusal Trauma Upon Periodontal Healing After Replantation of Mature Permanent Incisors in Monkeys. Swed Den. J. 1984,5(3): 115-122*
5. Andreasen J. O. , *The Effect Of Pulp Extirpation Or Root Canal Treatment On Periodontal Healing After Replantation of Permanent Incisors in Monkeys. J.O.E,1981,7(6),245-252*
6. Andreasen J. O. *Interrelation Between Alveolar Bone and Periodontal Ligament Repair After Replantation of Mature Permanent Incisors in Monkeys. J. of Perio. Resea. 1981, 16: 228-235*
7. Andreasen J.O. , *Effect of Extraalveolar Period and Storage Media Upon Periodontal and Pulpal Healing after Replantation of Mature Permanent Incisors in Mankeys. Int. J. Oral Surgery, 1981, 10: 43-53.*
8. Andreasen J. O. *Periodontal Healing after Replantation of Traumatically Avulsed Human Teeth, Acta. Odon. Scan. 1975, 33: 325-335.*
9. Andreasen and Kristerson, *The Effect of Splinting Upon Periodontal and Pulpal Healing After Autotransplantation of Mature and Immature Permanent Incisors in Monkeys. Int. J. Oral Surg. 1983, 12:*

- 10 . ZU-Pyn Yang, *A Three Year Follow-Up of Homotransplanted Tooth From a Tooth Bank*, *J.O.E.* 1990, 16(1): 34-37.
- 11 . Kahnberg K. E. *Autotransplantation of Teeth, Indications for Transplantation with a Follow Up of 51 Cases*, *Int. J. Oral & Maxillo. Surg.* 1987, 16: 577-585
- 12 . Kristerson L. and Andreasen J.O. *Autotransplantation and Replantation of Tooth Germs in Monkeys*. *Int. J. of Oral Surg.* 1984, 13: 324-333.
- 13 . Kristerson L. and Andreasen J.O. *Influence of Root Developement on Periodontal and Pulpal Healing After Replantation of Incisors in Monkeys*. *Int. J. Oral Surg.* , 1984, 13: 313-323.
- 14 . Andreasen J.O. *The Effect of Removal of the Coagulum in the Alveolus Before Replantation Upon Periodontal and Pulpal Healing of Mature Permanent Incisors in Monkeys*. *Int. J. Oral Surg.* 1980, 9: 455-461.
- 15 . Andreasen J.O. *Delayed Replantation After Submucosal Storage in Order to Prevent Root Resorption After Replantation*. *Int. J. Oral. Surg.* 1980, 9: 394-403.
- 16 . Andreasen J.O. *The Effect of Splinting Upon Periodontal Healing After Replantation of Permanent Incisors in Monkeys*. *Acta Odon. Scand.* 1975, 33: 313-325.
- 17 . Andreasen J.O. *External Root Resorption* *Int. Endo. J.* 1985, 18: 109-118.
- 18 . Laskin D.M. *Oral and Maxillofacial Surgery. Volume two*, The C.V. Mosby Company 1985.
- 19 . Kemp W.B. Grossman L.I., Phillips J. *Evaluation of 71 Replanted Teeth*, *J.O.E.* 1977, 3(1): 30-35.
- 20 . Heimdahl A. Vankonow L. Lundquist G. *Replantation of Avulsed Teeth After Long ExtraAlveolar Periods*, *Int. J. Oral Surg.*, 1983. 12(6): 413-417.