

اصول اندودانتیکس

(ترابی نژاد ۲۰۲۱)

تدوین و گردآوری

دکتر احسان اثناعشری

دکتر گلسا صالحی‌مهر

دکتر امین شیری



پاتوژنی بیماری‌های پالپ و پری‌اپیکال

Pathogenesis of Pulp and Periapical Diseases

اتیولوژی بیماری‌های پالپ و پری‌اپیکال

واکنش پالپ دندان به: ۱. نوع تحریک ۲. مدت تحریک بستگی دارد.

این حرکت‌ها را می‌توان به‌طور کلی به دو دسته غیرزنده (حرارتی-مکانیکی-شیمیایی) و زنده (میکروبی) طبقه‌بندی کرد.

حرکت‌های مکانیکی

احتمال تحریک پالپ با افزایش برداشت عاج در حین آماده‌سازی حفره عمیق افزایش پیدا می‌کند زیرا نفوذپذیری عاجی با نزدیکتر شدن به پالپ افزایش پیدا می‌کند. (به خاطر افزایش قطر توبول‌ها و افزایش تعداد آن‌ها در واحد سطح) حذف ساختار دندان بدون خنک کردن مناسب نیز باعث التهاب پالپ می‌شود. جرم‌گیری و کورتاژ عمیق ممکن است به عروق و اعصاب اپیکال آسیب برساند و در نتیجه التهاب پالپی ایجاد می‌شود.

دندان‌هایی که تحت ترومای خفیف تا متوسط قرار گرفته‌اند و اپکس باز و نابالغ دارند در مقایسه با آن‌هایی که متحمل آسیب شدید شده‌اند یا اپکس آن‌ها بسته است شانس بیشتری برای زنده ماندن پالپ دارند. آسیب‌های اینتروژن بیشتر از آسیب‌های جابه‌جایی طرفی و اکستروژن موجب نکروز پالپ می‌شوند.

بافت‌های پری‌اپیکال هم می‌توانند توسط عوامل مکانیکی تحریک و ملتهب شوند، از جمله تروما یا ضربه، هایپراکلوژن، اوراینسترومانت کردن کانال ریشه، پروفوریشن ریشه، گسترش بیش از حد مواد پرکننده کانال ریشه به ورای اپکس.

تعیین نادرست طول کانال ریشه معمولاً موجب اوراینسترومانت کردن کانال و متعاقب آن التهاب می‌شود. علاوه بر این، عدم وجود مقاومت اپیکالی که در حین پاکسازی و شکل‌دهی ایجاد می‌شود، می‌تواند باعث گسترش بیش از حد مواد پرکننده به داخل بافت‌های پری‌اپیکال شود که این خود باعث آسیب فیزیکی و شیمیایی می‌شود.

اعمال نیروهایی فراتر از تحمل فیزیولوژیک لیگامان پریودنتال (PDL) در حین حرکات ارتودنتیک منجر به اختلال در تامین خون‌رسانی و عصب‌رسانی بافت پالپ می‌شود. علاوه بر این حرکت ارتودنتیک ممکن است باعث شروع تحلیل ریشه، معمولاً بدون تغییر در حیات (vitality) دندان شود.

حرکت‌های شیمیایی

۱. مواد آتنی‌باکتریال: از جمله نیترات نقره، فنول (با یا بدون کامفور) و اژنول که سمیت این مواد می‌تواند منجر به تغییرات التهابی در پالپ ناحیه زیرین شود.

۲. تمیز کننده‌های حفره: مانند الکل، کلروفرم، هیدروژن پراکساید و اسیدهای مختلف

۳. سایر مواد: مانند مواد ضد حساسیت، بیس‌ها و لاینرهای حفره، مواد ترمیمی موقتی و دائم

بافت‌شناسی و فیزیولوژی پالپ نرمال دندانی

پالپ دندان یک بافت همبند یک دست همراه با عناصر عروقی، لفافی و عصبی است که از سلول‌های سنتیع عصبی (neural crest) منشأ می‌گیرد. پالپ در داخل محفظه‌ای داخل دندان همراه با دیواره‌های سخت قرار دارد.

پالپ دندان حاوی سلول‌هایی از جمله ادنتوبلاست‌ها، که سلول‌هایی با عملکرد ترشحی می‌باشند که نه تنها باعث تشکیل عاج می‌شوند بلکه با اپیتلیوم دندانی اولیه برای تشکیل مینا تعامل می‌کنند. پالپ دندانی همچنین حاوی فیبروبلاست‌ها، سلول‌های مزانشیمال تمایزیافته، کلژن نوع I و نوع II، پروتئوگلیکان‌ها، گلیکوپروتئین‌ها و آب می‌باشد.

ادونتبلاست‌ها یک لایه بادبزنی (palisading) شکل را ایجاد می‌کنند که دیواره‌های فضای پالپ را احاطه می‌کند به‌طوری که توبول‌های آن‌ها حدود دو سوم طول توبول‌های عاجی گسترش پیدا می‌کنند. توبول‌ها در سنین جوانی بزرگ‌تر هستند و در نهایت با ضخیم شدن عاج پری توبولار، اسکلروزه تر می‌شوند. ادونتبلاست‌ها در درجه اول در تولید عاج مینرالیزه نقش دارند. آن‌ها با اتصالات سوراخ‌دار (gap junctions) با یکدیگر در ارتباطند که به آن‌ها اجازه می‌دهد یک غشای نیمه تراوا ایجاد کنند. علاوه بر این، ادونتبلاست‌ها نقش مهمی در دفاع از پالپ دارند زیرا آن‌ها گیرنده‌های Toll-like (بعداً توضیح داده می‌شود)، سایتوکاین‌ها و دیفسنین‌ها را در میان سایر واسطه‌های ایمنی، بیان می‌کنند.

دو نوع اصلی از الیاف حسی باعث عصبدهی پالپ می‌شوند: الیاف A - دلتا در اطراف پالپ و الیاف C در مرکز پالپ. الیاف A دلتا مسئول واکنش تیز و سریع به تغییرات حرارتی هستند. آن‌ها بین ادونتبلاست‌ها گسترش یافته، غلاف میلین خود را به تدریج از دست می‌دهند و تا فاصله ۲۰۰ تا ۱۰۰ میکرون در توبول‌های عاجی گسترش می‌یابند. فیبرهای عصبی C قادر می‌باشند دردهای گنگ و مبهم هستند که بیماران مبتلا به پالپیت برگشت‌ناپذیر علامت‌دار را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

پالپ دندانی همچنین ممکن است دارای الیاف A - بتا و الیاف سمپاتیک در داخل دیواره شریانی باشد.

ساختار عروقی پالپ نقش مهمی در پاسخ به تحریک دارد. هنگامی که دندان برای اولین‌بار به داخل حفره دهان رویش پیدا می‌کند، اپکس ریشه نابالغ است و خون‌رسانی کافی به پالپ وجود دارد. در نهایت، اپکس ریشه بالغ می‌شود و مقاومت پالپ در برابر تحریک خارجی مانند تروما یا پوسیدگی، کاهش می‌یابد. با این حال پالپ دندان بالغ برای مقابله با افزایش جریان خون در هنگام التهاب، از مکانیسم‌هایی مانند آناستوموز شربانی و ریدی و حلقه‌های عروقی که می‌توانند

خلاصه فصل ۱

دکتر امین شیری

TLR :4,5,9	باکتری
TLR :3,7,8	ویروس
TLR :5	Flagellum
TLR :9	DNA

علت عفونت پایدار: میکروب‌های اولیه هستند.

علت عفونت ثانویه: میکروب‌های ثانویه هستند.

: سازمان دهی سیگنالینگ در بیان پروتئین‌ها برای تنظیمات جمعیت و ویرولانس باکتری‌ها.

قسمت بیشتر بیو فیلم‌ها:

EPS هستند.

به صورت چند گونه‌ای.

اتصال غیرقابل برگشت.

- ادنتوبلاست‌ها: یک لایه نربانی و زائد های آنها تا دو سوم توبول‌های عاج پیش می‌روند.

- با افزایش سن ← کدام نوع عاج تشکیل می‌شود ← پری-توبولار

- نوع انتقال بین ادنتوبلاست‌ها ← Jun . Gap و نیمه نفوذ پذیر

فیبرهای حسی:

A-دلتا ← در محیط پالپ-درد تیز- عمق نفوذ ۱۰۰-۲۰۰ میکرومتر

فیبرهای C ← بدون میلین درد - مبهم در مرکز

A بتا و سمپاتیک هم داریم.....در داخل دیواره‌های شریان

مهمنترین عامل در اثرگذاری میکروبیال: درناز لنفاوی

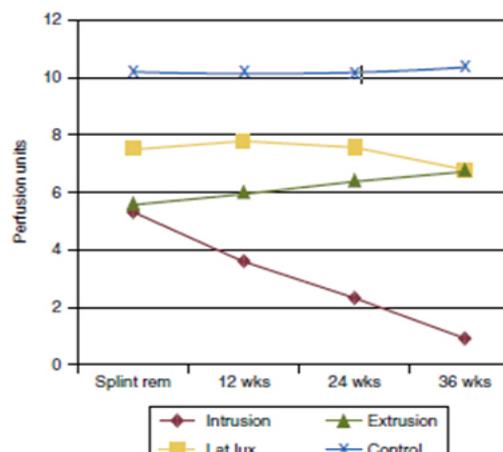
بسیار مهم: کلسیم هیدروکسید و غلظت پایین آنتی‌بیوتیک برای تکثیر و حیات سلول مفید است. (غلظت بالا نه ها).....

اطراف ادنتوبلاست‌ها: Terminal capillary network

- طبق جدول:

تغییرات جریان خون

▼ ابتدا افزایش ▲ سپس کاهش	Lat.lux
▲ افزایش	Extrusion
▼ کاهش	Intrusion



یادداشت:

یادداشت:

نکته
پالپیت برگشت پذیر ↔ ابریزن - اتریشن - هایپر
آلرژی خفیف
پالپیت برگشت ناپذیر ↔ نکروز پارسیل - تحلیل
داخلی - پالپ هایپرپلاستیک
مشخصه پریودنتیت اپیکال: تحلیل استخوان



در کل سنسورهای solid state نسبت به سنسورهای psp و فیلم‌های داخل دهانی دو عیب بزرگ دارند.

۱. به خاطر ضخامت ۵ تا ۸ میلی‌متری که دارند توسط بسیاری از بیماران تحمل نمی‌شوند و بافت غیرقابل انعطافی دارند که استفاده از آن‌ها را سخت می‌کند.

۲. سطح فعال سنسور که امکان تهیه تصویر را می‌دهد، در سنسورهای solid state کاهش پیدا کرده است (۲۰ تا ۲۵ درصد) که بررسی تمام وجهه یک دندان در تصویر امشکل می‌سازد.

CCD‌ها گران‌تر هستند، پروسه دیجیتال سازی‌شان کندر است اما حساسیت بالاتری نسبت به اشعه X دارند.

نکته از بین فیلم‌های داخل دهانی، نوع F در اندو از همه مناسب‌تر است. البته که استفاده از فیلم D، علاوه‌بر افزایش میزان دوز اکسپوژر افزایش بسیار اندکی در کنتر است نیز دارد که فایده چندانی ندارد.

فیلم‌های D-speed آهسته‌تر می‌باشد.

تصویربرداری پر اپیکال داخل دهانی به کمک ۳ تکنیک اصلی موازی، نیمساز و موازی تغییر یافته انجام می‌شود.

تکنیک موازی: سنسور موازی با محور طولی و صفحه مزیودیستالی دندان قرار می‌گیرد. و اشعه عمود بر صفحه سنسور تابیده می‌شود.

مزایای تکنیک موازی: وضوح بالا و تصویر هماندازه جسم.

در تکنیک موازی نیاز به نگهدارندهای فیلم داریم. انواع نگهدارندهای فیلم: ۱. دارای نشانگر تنظیم تیوب (Cone Alignment)

Rin xcp *

xcp universal *

۲. قادر نشانگر تنظیم تیوب *

* هموستان

Snap-a Rey *

نیمساز: سنسور مقابل سطح لینگوال یا پالاتال تاج دندان و مجاور مخاط لینگوال یا پالاتال قرار می‌گیرد و اشعه عمود به نیمساز راویه‌ای تابیده می‌شود که سنسور با دندان می‌سازد.

موازی تغییر یافته: زمانی که نیاز داریم حتماً گرافی به صورت موازی تهیه شود ولی امکان استفاده از روش موازی نیست. در این حالت سنسور موازی دندان نیست ولی اشعه با یک زاویه عمود به سنسور تابیده می‌شود. زمانی که می‌خواهیم طول کارکرد را حین درمان اندو تعیین بکنیم، با وجود کلمپ تهیه تصویر موازی مشکل است. در این شرایط از تکنیک موازی تغییر یافته استفاده بکنیم. در این سیستم استفاده از Cone Alignment می‌تواند مفید باشد.

نکته زاویه مناسب جهت جداسازی ریشه‌ها و یا فایل در بعد افقی، ۲۰ درجه است.

یکی از تغییراتی که در تیوب‌ها ایجاد شده، عقب رفتن سرتیوب نسبت به محل خروج اشعه است که باعث فاصله کانونی بیشتر می‌شود، فاصله کانونی به فاصله منبع اشعه تا جسم مورد نظر می‌گویند. طبق قوانین فیزیک با افزایش فاصله کانونی، اکسپوژر باید زیاد شود اما اینطور نیست زیرا افزایش فاصله مثل یک فیلتر مانع رسیدن فوتون‌های کم انرژی اشعه ایکس به بیمار می‌شود. نتیجتاً کاهش اندازه سرتیوب منجر به افزایش فاصله کانونی می‌شود و در نهایت باعث اکسپوژر کمتر و تصویر واضح‌تر می‌شود. مزایای این کار: تصویر واضح‌تر، کاهش فوتون‌های کم انرژی، کاهش دوز بیمار و افزایش وضوح یا sharpness تصویر.

وجود Dot در روی دستگاه نشان‌دهنده محل focal spot داخل تیوب

۲- دستگاه‌های پرتاپل

در دهه گذشته واحدهای اشعه ایکس دستی که قابلیت حمل آسانی دارند مورد استقبال قرار گرفته‌اند. مخصوصاً برای بیمارانی که توانایی تهیه گرافی به صورت سرپاپی وجود ندارد. کیفیت عکس‌های قابل قبولی هم دارند.

با توجه به پرتاپل بودن kvp و ma کمتر نسبت به تیوب‌های استاندارد دارند.

بزرگ‌ترین معطل واحدهای پرتاپل میزان دوز اشعه‌ای است که به اپراتور در صورت استفاده نادرست می‌تواند برساند. معطل دیگر وزن نسبتاً زیاد دستگاه‌های پرتاپل است که قرار است مدام توسط اپراتور حمل شوند.

از معایب دیگر آن‌ها می‌توان به نیاز به شارژر، نیاز به مراقبت بیشتر، غیر ارگonomیک بودن و عدم اطمینان از کیفیت تصویر اشاره کرد.

به طور کلی در مقایسه با دستگاه‌های استاندارد استفاده از این دستگاه‌ها توصیه نمی‌شود به خصوص که نسبت به دستگاه‌های ثابت دیواری، نگه داشتن این دستگاه‌ها در یک پوزیشن ثابت مشکل است.

نمونه‌ای از این دستگاه‌ها: NOMAD Pro می‌باشد.

نشان داده شده است که کیفیت تصویر سنسورهای دیجیتال هیچ مزیت عمدی نسبت به تصاویر فیلم ندارد. (مزایای دیجیتال: کارایی کلینیکی بالاتر، کاهش اکسپوژر اشعه بیمار، افزایش سرعت دستیابی، ذخیره، بازیابی و انتقال تصویر، عدم نیاز به مواد شیمیایی برای ظهور و تاریک خانه)

أنواع رسيتورهای ديجيتال داخل دهاني:

SOLID STATE (Direct) و PSP (indirect)

photostimulable phosphor (PSP): سنسورهایی هستند در اندازه‌های بزرگ‌سال و اطفال که همانند فیلم‌های داخل دهانی معمول، داخل دهان گذاشته می‌شوند، بعد از اکسپوز وارد دستگاه اسکنر می‌شوند، اسکنر از یک طرف سنسور را دریافت می‌کند و شارژ الکترونیکی پیکسل‌ها سنسور را به کمک لیزر به واحدهای عددی تبدیل می‌کند که روی مانیتور به صورت سایه‌های تیره و روشن دیده می‌شوند. (به همین دلیل غيرمستقیم نامیده می‌شوند)

سيستم‌های In-direct نسبت به دایرکت دارای مرحله پروسینگ هستند و سرعت کمتری دارند.

Solid-State (Direct) Sensors: اين سنسورها (Direct) سينکال‌های الکترونیکی را به کامپیوتر منتقل می‌کنند و همین باعث می‌شود زمان ظهور تصویر به ۳ تا ۵ ثانیه برسد. اين سنسورها شامل دو دسته CCD و CMOS هستند.

CCDs: سنسورهای گرانی هستند که علی‌رغم حساسیت بالا مراحل سختی برای ایجاد تصاویر دارد اما سنسورهای CMOS نسبت به سنسورهای CCD ارزان‌تر هستند و مراحل تولید تصویر هم ساده‌تر می‌باشد و صرفاً نیاز به یک USB ساده دارد.

**Slob****Same lingual opposite buccal****Study Questions**

- The major biorisk from x-rays used for endodontic imaging is:
 - Deterministic
 - Traumatic
 - Cyclic
 - Stochastic
- A disadvantage of digital solid-state sensors for periapical imaging is the:
 - Smaller area for image capture
 - Projection of double images
 - Greater propensity for dimensional distortion
 - Inferior diagnostic sensitivity to dental film
- In comparison with handheld x-ray units, wall-mounted x-ray units:
 - Are more durable
 - Have greater portability
 - Produce less image distortion
 - Process digital images more quickly
- Handheld x-ray units:
 - Improve image resolution
 - Increase biorisk to the radiographer
 - Require shorter exposure times
 - Are used only with digital sensors
- Tube shifting is a:
 - CBCT technique that improves image resolution
 - A method of directing the rotational path in a CBCT scanner
 - Beam alignment method that minimizes root canal length distortion
 - Technique used to localize the buccal and lingual position of objects

Study Questions

- In CBCT scanning, generally the smaller the voxel size, the _____ the image resolution.
 - darker
 - higher
 - lower
 - worse
- “Beam hardening” effects seen on CBCT reconstructions
 - Occur when the mA settings are high
 - Compromise diagnostic image quality
 - Improve the outlines of endodontic treated canals
 - Occur less with restorative materials in the FOV
- The AAE/AOOMR joint position paper on the CBCT applications for endodontic patient care is highly valued because:
 - Many endodontists follow the recommendations.
 - The recommendations are evidence based.
 - The use of CBCT images can shorten the duration of RCT treatment.
 - CBCT images are the most definitive for posttreatment follow up evaluations.
- The imaging procedure of choice for most endodontic evaluations is:
 - Limited CBCT FOV with a large voxel size
 - Periapical intraoral imaging
 - Any size CBCT FOV with high resolution
 - The procedure favored by the treating endodontist
- Consistent CBCT findings for a VRF include all of the following EXCEPT:
 - Loss of bone at the mid root level with intact bone apical and coronal to the defect
 - Apical radiolucency around a root with a restorative post
 - Absence of cortical bone in the 3D multiplanes
 - Actual visualization of the VRF in the CBCT multiplanes
- CBCT is a preferred imaging modality for evaluating
 - HRF
 - Carious dental lesions approaching the pulp
 - Posttreatment recalls of more than 5 years
 - All maxillary first molars in need of endodontic treatment

سر تیوب های بزرگ نباید بیشتر از ۱۰ آمپر باشد.

متداول امروزی : 60-70kvp

6-8mA

دورتر قرار گرفتن تیوب : کاهش دوز بیمار

دستگاه پرتابل : هم kvp و هم mA کمتر

سنسور دیجیتال : سرعت ↑

در مقابل معمولی ها : کیفیت برابر

ذخیره سازی ↑

دوز اشعه ↓

غیر مستقیم و راحت تر ← PSP

Rigid و CMOS ← مستقیم و CCD

فیلم توصیه شده در اندو : F

در شرایط کاری: موادی تغییر یافته**تغییر زاویه افقی : ۲۰ درجه****لاپتا درا : رادیو لپ****عرضن PDL کمتر از ۱ میلی متر****CBCT: بهترین کاربرد در خلف ماسکیلا**

استاندارد طلایی VRF: جراحی

CBCT: در یافتن Mb2: هم حساسیت هم اختصاصیت ↑

در تشخیص : VRF**- کاذب : خطوط را پوشاند.****+ کاذب : ایجاد نمای شکستگی****اختصاصیت کمتر دارد نسبت به PA**

دستگاه CBCT در اندو : میدان دید کوچک ۵-۳ دندان

هر Voxel ↓ ← وضوح ↑

برای اندو اندازه وکسل : ۱۲۵ / ۷۵ - ۰ / ۰ میلی متر مکعب

برای ایمپلنت و پاتولوژیک ها : ۴۰ / ۲۰ - ۰ / ۰ میلی متر مکعب

وکسل کوچکتر از ۰ / ۰۷۵ ← دانه دانه شدن (گرانوله شدن)

: Streaking با Beam hardening**گوتاپکا - محروم نفره - سمان over شده - پست فازی -****آمالکام - ایمپلنت****اگر به صورت رکه دار شدن یا خطوط نیزه - روشن : Streaking****اگر به صورت حاشیه تاریک مجاور مرز فازی : B.H**



ارجاع حین درمان

ارجاع پیش از کار پروگنووز را در قیاس با ارجاع حین کار افزایش می‌دهد. درد اغلب در ۲۴-۴۸ ساعت پس از درمان کاهش می‌یابد و حین درمان شایع نیست. مشکلات حین درمان، مثل لج و پرفوراسیون و... درمان: تجویز داروهای سیستمیک و local procedure اگر کنترل نشد ارجاع می‌دهید.

ارجاع پس از درمان

درد. ضایعات پایدار و یا ایجاد شده پس از درمان. سینوس تراکتی که خوب نشده. سینوس تراکتی که پس از درمان ایجاد شده، فیلر می‌باشد و نیاز به ارجاع دارد. کیس سلکشن براساس تشخیص مناسب، عوامل مؤثر بر پروگنووز طولانی مدت و پیچیدگی درمان انجام می‌شود. معاینات گرافی:

Pulpchamber: نشان دهنده سطح استخوان و عمق

CBCT: مشاهده دقیق مانند ضایعات PA اولیه، شکستگی یا نزدیکی ساختارهای آنatomیک

پروگنووز طولانی مدت درمان بستگی به قابلیت بازسازی دندان و وضعیت پریودنتال دارد.

مراحل درمان استاندارد: ۱- بی‌حسی ۲- ایزولاسیون ۳- دبریدمان کافی ۴- پر کردن کanal ۵- ترمیم نهایی

در هنگام آبچوریشن دیگر از مواد خمیری و پارافرمالدهیدها استفاده نمی‌شوند چراکه کنترل طول دشواری دارند.

در بی‌حسی‌ها حساسیت حقیقی به آمیدها نادر است و معمولاً حساسیت به وازوکانستربیکتور است.

افراد دارای کلاستروفوبیای عدم تحمل رابردمن دارند و کاندید درمان ریشه نیستند. لقی، درگیری پالپ ناشی از شکستگی آلتوئل، شکستگی ریشه و تحلیل مواردی هستند که باید به متخصص ارجاع داده شوند.

اکثراً شکست‌های درمان ریشه بدون علامت هستند و عمداً توسط دندانپزشکان عمومی تشخیص داده می‌شوند.

سوال آزمون

۱- Radix entomolaris چه نوع تنوع آنatomیکی محسوب می‌شود و مربوط به کدام دندان است؟ (آزمون ورودی ۹۸)

- الف) کanal اضافه در مزیال مولر مندیبل.
- ب) ریشه اضافه در مولر مندیبل.
- ج) ریشه اضافه در پرمولر مندیبل.
- د) کanal اضافه در مولر ماگزیلا.

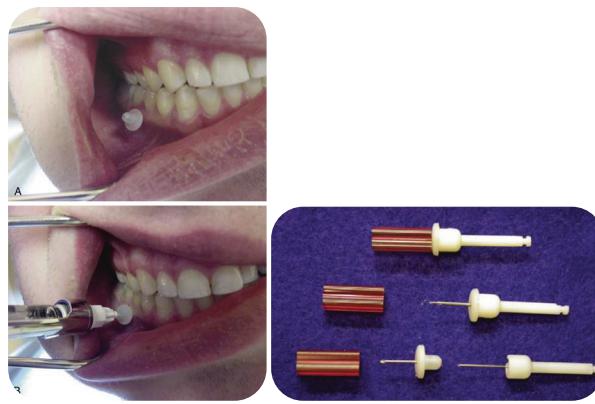
ملاحظات تشخیص و درمان

۱. مشکلات سلامتی و یا رفتاری و موارد نیازمند IV sedation یا اتاق عمل.
۲. محدودیت‌های عاطفی و فیزیکی. عدم باز شدن کافی دهان، گگ شدید که نیاز به IV sedation دارد. عدم تحمل درمان طولانی مدت
۳. تشخیص‌های پیچیده. مشکل در تهیه رادیوگرافی. مثل بیماران دارای تریسموس عضلانی مثل افرادی که رادیوتراپی داشته‌اند، گگ شدید دارند و یا اینکه دهان کوچک دارند. درصورت شدید بودن رفلکس گگ یا رادیوگرافی‌های خارج دهانی تجویز می‌کنیم یا CBCT در افرادی که رفلکس Gag دارند بستن رابردم کمک کننده است.
۴. موقعیت دندان در دهان.
۵. مشکل در ایجاد بی‌حسی. تاکی کاردي اغلب با آرژی اشتباه گرفته می‌شود.
۶. مشکل در بستن رابردم. اگر به علت تخریب زیاد اصلاً نتوان رابردم بست کشیدن دندان جایگزین درمانی است.
۷. مشکلات مورفو‌لوزیک مثل کلسیفیکاسیون‌ها.
۸. مشکل در دسترسی و آناتومی دندان. مثل کراودینگ تیلت یا روتیشن شدید. مولرهای با ریشه خیلی بلند که نیاز به فایل بلند دارند. لزوم ارجاع در: دندان با اپکس باز قطر اپیکال فوراً من بیشتر از ۱/۵ میلی‌متر، کروهای شدید بیشتر از ۳۰ درجه و کانال‌های خیلی کلسیفیه.
- پرمولرهای مندیبل با بیش از یک کanal، پرمولرهای ماگزیلا با بیش از دو کanal، مولرهای مندیبل با ریشه اضافه (Radix Entomolaris) کanal‌های C Shaped دنس اینوازیناسیون و اوایزیناسیون، فیوشن و جمینیشن، شیارهای پالاتالی. ضایعات J Shaped که می‌توانند نشان دهنده منشعب شدن کanal باشند (نه کanal جانبی یا فرعی!).
۹. ترمیم‌های موجود. ترمیم‌های کستینگ، دندانی که جزئی از یک بریج است، به خصوص در پرمولر اول ماگزیلا، لاترال بالا و اینساپرلهای مندیبل. اکسیس زدن از روی روکش طلا ساده‌تر از روکش غیر قیمتی است. احتمال شکستن پرسلن بالا می‌باشد.
- روکش‌های زیرکونیا بسیار سخت هستند و فرز مخصوص لازم دارند.
۱۰. تحلیل‌های ریشه.
۱۱. ضایعات اندو- پریو.
۱۲. موارد ترومما.
۱۳. درمان مجدد.
۱۴. جراحی.

• بیشترین دندان‌های ارجاع شده به اندودنتیست‌ها، مولرهای ماگزیلا (۶۰٪) و مولر مندیبل (۳۸٪) است.

• حین شکل‌دهی و پاکسازی کanal‌های دندان، میزان عاج باقی مانده نباید کمتر از ۱mm باشد.

- پس از اتمام درمان ریشه، دندان عرض ۳۰ روز باید ترمیم دائم شود.
- شایع‌ترین مشکل گزارش شده در مورد بی‌حسی موضعی، حساسیت به تنگ کننده عروقی و بی‌حس شدن مشکل بیماران می‌باشد.
- حداقل، ۲۴ ماه زمان برای آموزش تخصص اندودنتیک پس از اتمام دوره دندانپزشکی عمومی لازم است.
- از آنجا که ایزولاسیون استاندارد درمان ریشه می‌باشد درصورتی که گذاشت RCT نمی‌باشد.



شکل ۸-۲

محل ایجاد سوراخ ← اگر یک خط افقی از لبه لثه باکال دندان‌های مجاور رسم کنیم و خطی عمودی از پایپلای دیستالی دندان موردنظر، ۲ mm زیر محل تلاقی آن‌ها محل سوراخ است. محل پروفوریشن ممکن است در لثه چسبنده یا مخاط آلوئولار باشد.

در تکنیک Stabident: محل پروفوریشن باید در لثه چسبنده باشد و ابتدا بی‌حسی بافت نرم Drill استخوان کورتیکال با زاویه عمود یا 45° نسبت به استخوان کورتیکال با حرکت Pecking سپس تزریق سرنگ بی‌حسی در حالی که به صورت Pengripping در دست نگاه داشته می‌شود.

شکستن پروفوراتور بهندرت اتفاق می‌افتد، اگر سوزن از ناحیه hub شکست می‌توان آن را با هموستان خارج کرد.

اگر مقاومت برابر تخلیه محلول بی‌حسی دیده شد، سوزن یک‌چهارم دور چرخانده می‌شود و مجدداً تخلیه می‌شود.

محل تزریق:

همیشه سوراخ در دیستال دندان ایجاد می‌شود مگر در مولرهای دوم که در مزیال انجام می‌شود.

نکته: آغاز بی‌حسی بسیار سریع است.

ماده بی‌حسی مناسب در تزریق داخل استخوانی: هم تزریق لیدوکائین ۲٪ با اپی‌نفرین ۱:۱۰۰۰۰۰ و هم مپی‌واکائین ۲٪ با لورنوروفرین ۱:۲۰۰۰۰ موفقیت عالی همراه است.

از بی‌حسی‌های موضعی طولانی مدت (بوپیواکائین ۵٪ /۰.۰۵٪ با اپی‌نفرین) بواسطه آثار منفی قلبی عروقی نباید استفاده شود. در ضمن هیچ مزیتی به لیدوکائین در فراهم کردن بی‌حسی پالپی بلندمدت تر ندارد.

نکته: مپی‌واکائین ۳٪ (بدون واژوکانستیکتور) موفق است اما مدت بی‌حسی آن نسبت به لیدوکائین کمتر است.

میزان موفقیت تزریق داخل استخوانی: در مواردی که به عنوان بی‌حسی مکمل در افراد بدون درد (که بلاک دریافت کردن) مورد استفاده قرار می‌گیرد بی‌حسی پالپی خوبی (very good) به مدت یک ساعت ایجاد می‌کند.

علت شکست در بی‌حسی داخل استخوانی: شکست در بی‌حسی به واسطه ریختن ماده بی‌حسی در خارج از سوراخ است. (backflow)

راحل: ایجاد سوراخ مجدد یا تغییر محل سوراخ.

مدت بی‌حسی: با تزریق اولیه، بی‌حسی پالپ بعد یک ساعت کاهش یافته که با مپی‌واکائین ۳٪ از لیدوکائین ۲٪ با Epi کمتر است. تزریق مکمل IO بعد بلاک با لیدوکائین در افراد بدون درد بی‌حسی پالپی مناسب برای یک ساعت ایجاد می‌کند. در تزریق مکمل با مپی‌واکائین مدت بی‌حسی کمتر است.

مشکلات حین تزریق: Perforator breakage به ندرت اتفاق می‌افتد.

روش‌های بی‌حسی مکمل برای دندانپزشکی ترمیمی در مندیبل و ماگزیلا

وقتی بیمار علائم کلاسیک بی‌حسی (بی‌حسی لب، گونه، چانه و ...) را دارد اما پالپ (چک کردن با تست سرما و EPT) بی‌حس نشده، تکرار بی‌حسی مفید نیست و باید از تزریق‌های مکمل استفاده نمود. تکرار تزریق، فقط زمانی که بیمار علائم کلاسیک بی‌حسی بافت نرم را نشان نمی‌دهد، مفید می‌باشد.

پنج تزریق مکمل:

۱. انفیلتراسیون
۲. داخل استخوانی (IO)
۳. لیگامان پریودنتال (PDL)
۴. اینتراسپیتال
۵. داخل پالپی (IP)

تزریق اینفیلتراسیون

✓ انفیلتراسیون مکمل لیدوکائین در ماگزیلا:

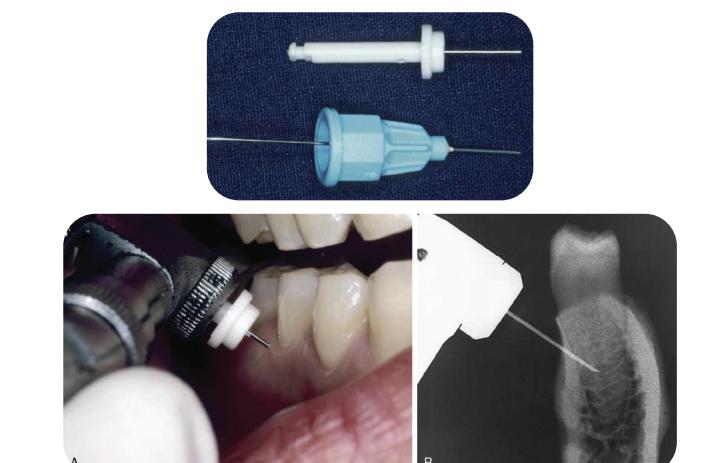
از آنجا که مدت بی‌حسی در دندان‌های ماگزیلا، کمتر از ۶۰ min است. تزریق دوم لیدوکائین ۲٪ با Epi بعد ۳۰ min در دندان‌های قدامی و بعد ۴۵min در دندان‌های خلفی به‌طور معناداری مدت بی‌حسی را افزایش داده و بهترین راه را برای افزایش مدت بی‌حسی پالپ در دندان‌های ماگزیلا است.

✓ تزریق اینفیلتره آرتیکائین در مندیبل:

در سمت باکال دندان‌های مولر اول و پر مولرهای مندیبل و لیبیال قدامی‌های مندیبل بعد تزریق بلاک alv inf سبب بی‌حسی پالپ به مدت یک ساعت شده ولی دندان‌های مولر دوم نیازمند تزریق مکمل IO یا PDL هستند.

تزریق داخل استخوانی (IO)

در این روش ماده بی‌حسی مستقیماً در استخوان اسفنجی مجاور دندان تزریق می‌شود. در سیستم Stabident ابتدا با Perforator که با هندپیس low-speed استفاده می‌شود سوراخی در استخوان کورتیکال ایجاد شده سپس ماده بی‌حسی توسط سوزن ultra short با گیج ultra short باگیج شود (شکل ۸-۱).



شکل ۸-۱

در سیستم دیگر (X Tipe) ابتدا drill انجام شده و یک guide sleeve در محل سوراخ ایجاد شده به عنوان راهنمای قرار می‌گیرد (یک کارتريج کامل در مدت ۱-۲ min به‌طور آهسته و با فشار کم تزریق می‌شود).



مثال: یک درد شدید و مداوم با نوشیدنی‌های سرد و حساسیت به جویدن ← پالپیت غیرقابل برگشت و پریودنتیت اپیکال علامت‌دار

اگر اورژانس به دلیل flare up ایجاد شود کنترل آن راحت‌تر است (چون میدانیم که مربوط به کدام دندان است).

معاینه عینی (objective examination)

یک ارزیابی کلی از سلامت بافت‌های پری اپیکال و پالپ است. ترتیب آن مهم است. شامل آزمایشات بالینی زیر می‌باشد:

معاینه خارج دهانی

علائم بروز عفونت سیستمیک شامل: تورم خارج دهانی، سلولیت صورت، لنفادنوباتی، تریسموس، بسته شدن چشم (eye shut) ← این علائم عموماً همراه با افزایش دما هستند.

محدو دیت باز کردن دهان به علت درد یا تورم می‌تواند مانع از تشخیص و درمان می‌باشد. ابتدا وضعیت اورژانس بیمار را درمان کرده و در جلسات بعدی به ادامه درمان می‌پردازیم.

حساسیت بیش از حد به حرکت‌های حرارتی یا فشار، روی تشخیص و درمان اثر می‌گذارد. بنابراین ابتدا شدیدترین جنبه اورژانس درمان می‌شود.

معاینه داخل دهانی

این معاینه شامل مشاهده تورم داخل دهانی یا سینوس ترکت، معاینه با آینه و سوند برای تشخیص تمیم‌های معیوب، پوسیدگی‌های راجعه، شکستگی‌ها و تاج‌هایی با رنگ غیرطبیعی می‌باشد.

تست‌های وايتالیتی پالپ

تست‌های وايتالیتی پالپ‌ها معمول‌ترین و شایع‌ترین تست‌های عینی مورد استفاده برای تشخیص دندان دردناک است.

- تست سرما، گرم و EPT در حقیقت فقط عملکرد اعصاب پالپ را بررسی می‌کنند (نه التهاب یا وايتالیتی پالپ)

- تست سرما، دقیق‌ترین تست است و ترکیب سرما با EPT، دقت را افزایش می‌دهد.

- اغلب تشخیص دندان دردناک مورد نظر، مشکل می‌باشد (به دلیل کمبود نورون‌های پروپریوسپتیو در پالپ دندان)

نکته بهترین آزمایش، تکرار محركی که بیمار از درد آن شکایت دارد است. این کار خصوصاً در مواردی که بیماری پالپ بدون درگیری بافت‌های پری رادیکولار داریم، مفید است. مثلاً در irreversible pulpitis with asymptomatic apical periodontitis

درک درد و واکنش درد

هم بعد فیزیولوژیک دارد هم سایکولوژیک

- آستانه درد به طور قابل توجهی با توجه به تجارب گذشته و سطح اضطراب فعلی و وضعیت عاطفی تغییر می‌کند.

اجزای فیزیولوژیک درد: ۱- شناختی ۲- احساسی ۳- نمادین

- اضطراب باعث می‌شود هم سطح درک درد و هم واکنش به درد کاهش پیدا بکند.

کاهش اضطراب به وسیله کنترل وضعیت، اطمینان دادن، توجه و دلسوزی و درمان بیمار به عنوان شخصی منحصر به فرد اتفاق می‌افتد.

- مدیریت روان‌شناختی بیمار، مهم‌ترین فاکتور در درمان‌های اورژانس است.

- دارودرمانی ممکن است برای مدیریت اضطراب بیمار حین درمان اورژانس نیاز باشد.

اضطراب خفیف رامی‌توان با نیتروزاکساید کنترل کرد (مشکل هنگام تهیه گرافی).

بنزو دیازپین‌های خوراکی در بیشتر اضطراب‌ها، می‌توانند بسیار مؤثر باشند.

تريازولام: دارویی با شروع سریع، نیمه عمر کوتاه و جذب سریع به صورت زیر زبانی (به دلیل لیپوفیل بودن) می‌باشد. بنابراین این دارویی ضد اضطراب برای آرام‌بخشی در مطلب دندان پزشکی کاملاً مناسب است.

۱/۴ میلی‌گرم تريازولام خوراکی به اندازه دیازپام وریدی مؤثر است.

سيستم تشخيص

قانون طلایی یک اورژانس واقعی: در اورژانس واقعی تنها یک دندان علت درد است.

تاریخچه پزشکی و دندان‌پزشکی

ابتدا باید تاریخچه پزشکی و دندان‌پزشکی بررسی شود.

نیاز یا عدم نیاز به آنتی‌بیوتیک پروفیلاکسی باید قبل از شروع معاینه دهانی تعیین شود زیرا ممکن است پروسه معاینه (مثلاً پروب کردن) باعث بروز باکتریومی شود.

معاینه ذهنی (subjective examination)

مهم‌ترین جنبه تشخیص محسوب می‌شود.

سؤالات مربوط به تاریخچه، محل، شدت، مدت زمان، ویژگی و محرك ایجاد درد می‌باشند.

دردی که توسط محرك‌های حرارتی یا درد ارجاعی ایجاد می‌شود، احتمالاً با منشأ پالپ می‌باشد. دردی که در اثر جویدن یا تماس دندان ایجاد می‌شود و تا حد زیادی لوکالیزه است، احتمالاً از اپیکال می‌باشد.

سه عامل مهم، کیفیت و اندازه درد را نشان می‌دهد:

۱. درد خودبه‌خودی

۲. شدت

۳. مدت زمان درد

تست‌های پری اپیکال

تقریباً نیمی از دندان‌ها با پاتوز اپیکالی در تست‌های پری اپیکالی بدون علامت هستند.

التهاب پری اپیکال، ۱-۳ روز بعد از اکسپوژر پالپ، رخ می‌دهد.

ابزارهای اساسی برای تشخیص وضعیت التهاب پری اپیکال شامل:

۱. لمس بالای اپکس

۲. فشار انگشت یا تکان دادن دندان



سالولیت:

آموکسی سیلین + کلارازیک اسید:

۱۰۰ د رد م وثرا!

آموکسی سیلین + مترونیدازول: ۹۹ درصد

۵۰۰ م وثرا

آموکسی ۱ گرم ← (loading dose)

۰۰۰ میلی گرم هر ۶ ساعت ۲-۳ روز

جاپنیز:

(A) Clindamycin : C.Difficile عفونت را باید پیش از پنیسیلین

جذب استخوانی

هم باکتریوسید - باکتریو استاتیک

هم گرم + هم گرم -

۱۰۰-۳۰۰ میلی گرم هر Loading dose ۳۰۰-۷۰۰

۶ ساعت ۲-۳ روز

Study Questions

1. What effect does anxiety have on pain threshold levels?
 - a. Increases
 - b. Decreases
 - c. No effect
2. The most important aspect of diagnosis is
 - a. Subjective examination
 - b. Pulp testing with cold
 - c. Pulp testing with electrical pulp test device
 - d. Percussion test
 - e. Radiographic examination
3. Anesthesia of mandibular teeth is enhanced by
 - a. Infiltration of articaine on the facial
 - b. Injecting buffers in the region of the mandibular foramen
 - c. Increasing the concentration of epinephrine
 - d. Repeating the injection while it is positioning the patient upright
 - e. Injecting on the lingual to block the mylohyoid nerve
4. Most important in managing symptomatic irreversible pulpitis is:
 - a. Selecting the appropriate intracanal medicament
 - b. Removing the inflamed tissue
 - c. Reducing the occlusion
 - d. Prescribing opiate/NSAID combinations
 - e. Prescribing the appropriate antibiotic
5. Antibiotic administration is recommended for:
 - a. Prophylaxis to minimize flare-ups
 - b. Severe pain with symptomatic irreversible pulpitis
 - c. Localized swelling with a large radiolucency
 - d. Retreatment of a failed root canal treatment
 - e. Cellulitis
 - f. None of the above
6. An analgesic choice for severe pain is
 - a. Ibuprofen 400 to 600 mg
 - b. Combination: Ibuprofen 200 to 400 mg and APAP 500 mg
 - c. Combination: Ibuprofen 200 to 400 mg and APAP 325 mg/tramadol 37.5 mg
 - d. Combination: Ibuprofen 600 to 800 mg and APAP/tramadol 37.5 mg
 - e. Combination: APAP 325 mg and tramadol 37.5 mg
7. The incidence of flare-ups is
 - a. Approximately 3%
 - b. Approximately 15%
 - c. Decreased with prophylactic antibiotics
 - d. Higher in inflamed versus necrotic pulps
 - e. Higher in preoperative asymptomatic versus symptomatic conditions
8. Most important for resolution of pulp necrosis/acute apical abscess is
 - a. Administering appropriate medications (antibiotics and analgesics)
 - b. Obtaining drainage through the tooth
 - c. Removing irritants from the canal space
 - d. Modifying the immune response with regional steroid injections
9. In an emergency situation, the most important objective test is
 - a. Cold
 - b. Heat
 - c. Test cavity
 - d. Percussion
 - e. The test that reproduces the painful stimulus
10. The best way to differentiate an endodontic from a periodontal abscess swelling is
 - a. Endodontic is over the apex, periodontal is more cervical
 - b. Endodontic swelling is more painful
 - c. Periodontal swelling is associated with probing defects
 - d. Periodontal swelling is associated with cervical bone loss
 - e. Determining pulp status; endodontic swelling results from pulp necrosis

آناتومی کanal ریشه از زمان تخصصی شدن اندودنتیکس

در اواسط قرن بیستم با استاندارد شدن وسایل و تکنیک‌های اندودنتیک دندان‌های بیشتری سیو شدند. فاز دوم مطالعات در دانش آناتومی ریشه مربوط به مطالعات رادیوگرافیک و دندان‌های کشیده شده از زمانی که اندودنتیکس به عنوان یک تخصص در امریکا شناخته شد، می‌شود.

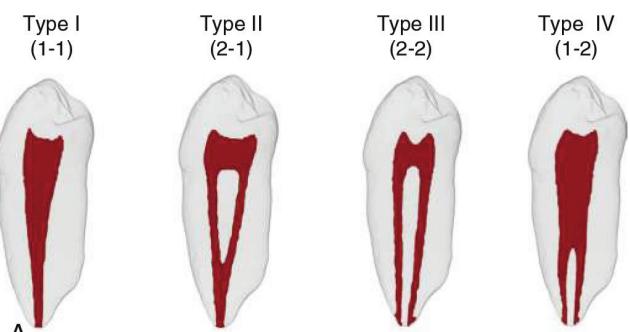
نکته

فاز سوم مطالعات شامل روش‌های سه‌بعدی از جمله: microCT، OCT، MRI، CBCT، CT، مطالعات میکروسیتی نیز در اینترنت قابل دسترسی است.

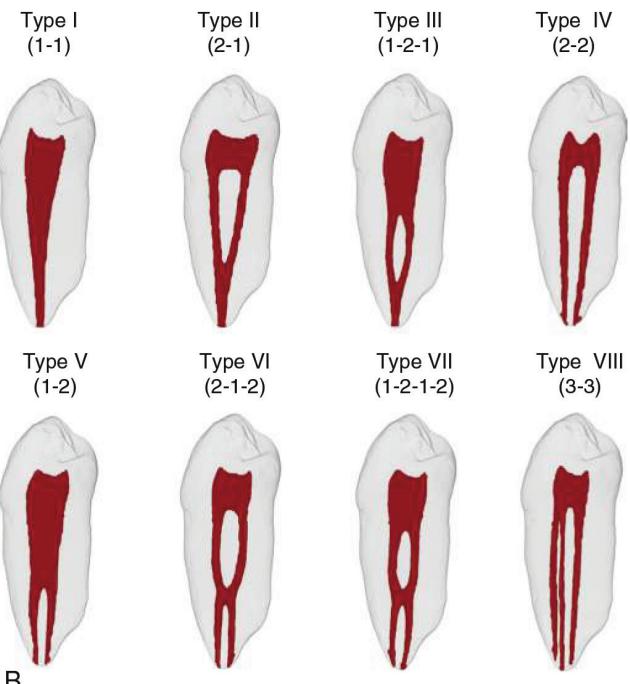
به روزترین اطلاعات نیز از طریق مجلات معترض قابل دستیابی هستند.

طبقه‌بندی سیستم کanal ریشه

Weine's Configuration System



Vertucci's Configuration System



شکل ۱۲-۱

طبقه‌بندی جدید حداقل ۳۷ سیستم کanal ریشه پیچیده در تک‌ریشه توسط ورسانی و اردینولا زاپاتا گزارش کرد.

● کپی برداری از پیچیدگی‌های کanal ریشه، با اندازه سیار بزرگ می‌تواند پرینت شود، این پرینت استفاده‌های زیادی دارد از جمله:

۱. دانشجویان می‌توانند آن را در دست بگیرند و جزئیات آناتومی داخلی را در نماهای مختلف بررسی کنند.

۲. دندان‌ها جهت اهداف آموزشی، درجه‌بندی می‌شوند.

۳. مجموعه‌ای از مدل‌های سه بعدی دندان تهیه می‌شود که آناتومی‌های غیرطبیعی و ناحیه‌ای فراوان را نشان می‌دهد.

۴. تعداد زیادی دندان برای آنالیزهای مخرب، تولید می‌شود.

۵. پازل‌های دندانی تهیه می‌شود که دانشجویان می‌توانند، آنها را سر هم کنند.

۶. مجموعه بزرگی از مدل‌های سه بعدی از دندان‌های طبیعی و غیرطبیعی فراهم می‌شود که اطلاعات‌شان به صورت آنلاین، در اختیار محققین در سراسر دنیا قرار می‌گیرد.

● weine و همکارانش در سال ۱۹۶۹، اولین محققانی بودند که نشان دادند چگونه دو کanal در یک ریشه وجود دارد و سپس دو کanal در مزیو باکال مولر اول ماگزیلا را با عنوان «Type spicemen» تقسیم‌بندی کردند.

● Kuttler در ۱۹۷۲، با استفاده از رادیوگرافی بر روی ۷۲۷۵ دندان کشیده شده، سیستم‌های کanal چندگانه را نشان داد.

● vertucci و همکارانش، طبقه‌بندی پیچیده‌تر و بهتری درباره هر دندان ارائه دادند.

● طبقه‌بندی weine و vertucci براساس تعداد ریشه‌های کanal که در کف پالپ چمبر آغاز می‌شود، می‌باشد.

● Ordinola-Zapata و Versiani، توصیف توموگرافیک سه بعدی از حداقل ۳۷ سیستم کanal پیچیده ممکن در یک ریشه را ارائه دادند.

● به دلیل پیچیدگی‌های مورفو‌لوزیک ریشه به آن سیستم کanal ریشه اطلاق می‌گردد.
نژاد و زمینه ژنتیکی در مورفو‌لوزی مؤثر است.

هدف نهایی درمان اندودنتیک سیل سیستم کanal ریشه بعد از برداشت بافت‌های وايتال، نکروتیک، میکرووارگانیزم‌ها و محصولات‌شان از سیستم کanal ریشه است. رسیدن به این هدف به دلیل پیچیدگی‌های آناتومی داخلی به سختی حاصل می‌شود. بنابراین داشت کافی از آناتومی داخلی و واریاسیون‌های نرمال هر گروه دندانی جهت درمان موفق اندودنتیکس بسیار مهم است.

منابع کسب دانش آناتومی داخلی

تکست بوک‌ها و دوره‌ها جهت کسب دانش پایه‌ای از آناتومی نرمال گروه‌های دندانی کافی می‌باشند ولی به دلیل وجود واریاسیون‌های گوناگون ناشی از نژاد و ژنتیک و جهت درمان کیس‌های پیچیده کافی نیستند.

روش‌های مطالعه آناتومی نرمال و واریاسیون‌های آناتومی داخلی

مطالعات آناتومیک سه‌بعدی منجر به پیشرفت اساسی در علم آناتومی دندانی شد و محرك انجام تحقیقات بیشتر شد. فاز اول مطالعات روی دندان‌های انسانی با مطالعات این ویترو روی دندان‌های کشیده شده آغاز شد.

- ۶. دنس اینوژیناتوس بیشتر در ارتباط با کدام دندان دائمی قدامی است؟**
- (الف) سانترال ماگزیلا
 (ب) لترال ماگزیلا
 (ج) کانین ماگزیلا
 (د) سانترال یا لترال مندیبل
 (ه) کانین مندیبل
- ۷. کدام نژاد بیشترین شیوع کانین مندیبل دو ریشه را دارد؟**
- (الف) Western Eurasia (Western Europe, Middle East, and North Africa)
 (ب) Sub-Saharan Africa (West Africa, South Africa, San)
 (ج) Sino-America (China-Mongolia, Japan-Recent, Japan-Jomon, Northeast Siberia, South Siberia, American Arctic-Eskimo-Aleuts, Northwest North America-Indians, North and South America-Indians)
 (د) Sunda-Pacific (South East Asia, Polynesia, Micronesia)
 (ه) Sahul-Pacific (Australia, New Guinea, Melanesia)
- ۸. کدام گزینه در مورد مورفولوژی کanal دندانی که نیازمند درمان ریشه است صحیح می‌باشد؟**
- (الف) معمولاً در هر ریشه یک کanal مستقیم وجود دارد.
 (ب) کanal معمولاً بیشتر به سمت باکال قرار گرفته است.
 (ج) فرض می‌کنیم که هر ریشه ممکن است بیش از یک کanal داشته باشد.
 (د) کanal ها تمایل دارند با افزایش سن بزرگ‌تر شوند.
- ۹. تجدید حیات مطالعات آناتومی ریشه و کanal انسان نسبت داده می‌شود به:**
- (الف) تکنیک‌های آزمایشگاهی و رادیوگرافیک جدید مانند CBCT
 (ب) جمعیت‌های اضافی در دانشکده‌های دندانپزشکی خارج از شمال آمریکا و اروپا مورد مطالعه قرار گرفتند.
 (ج) افزایش تمایل به اندودنتیکس و شناخت این موضوع که آگاهی از آناتومی ریشه کلید موفقیت درمان است.
 (د) قیام پزشکانی که می‌خواستند تئوری عفونت مرکزی را ثابت کنند و عدم توانایی بر سیل ۱۰۰ درصدی سیستم کanal ریشه
- ۱۰. قانون سنترالیتی بدین معناست که پالپ چمبر:**
- (الف) در مرکز تاج قرار گرفته است.
 (ب) در سطح CEJ قرار گرفته است.
 (ج) ۱ میلی‌متر اکلوزالی‌تر از فورکیشن است.
 (د) از بعد عمودی بسیار متغیر است.
- ۱۱. قانون تغییر رنگ بدین معناست که:**
- (الف) در پالپ چمبر دیواره‌ها تیره‌تر از کف هستند.
 (ب) در پالپ چمبر دیواره‌ها روشن‌تر از کف هستند.
 (ج) کف و دیواره‌ها هردو با افزایش سن و تشکیل عاج ثانویه روشن‌تر می‌شوند.
- ۱۲. کدام گزینه به صورت روتین جهت شناسایی اریفیس کanal‌ها به هنگام درمان ریشه دندان مولر در خلال تهیه اکسیس استفاده می‌شود؟**
- (الف) ایلومیناسیون خوب
 (ب) بزرگنمایی
 (ج) تصاویر CBCT
 (د) ابزارهای تخصصی
- ۱۳. کدام جز سیستم کanal ریشه به صورت اولیه به شیوه کمومکانیکال پاکسازی می‌شود؟**
- (الف) کanal‌های اکسسوری
 (ب) کanal‌های لترال
 (ج) کanal اصلی
 (د) کanal فورکیشن
- ۱۴. در مقطع عرضی کanal ریشه از لحاظ شکل به چه صورت طبقه‌بندی می‌شود؟**
- (الف) بیضوی
 (ب) گرد
 (ج) بیضوی بلند
 (د) صاف شده
 (ه) نامنظم
 (ی) منظم
- ۱۵. کدامیک از جملات زیر تعریف آناستوموز عرضی که در برخی ریشه‌های بیضی شکل حاوی دو یا چند کanal ریشه وجود دارند، است؟**
- (الف) همچنین ایسموس نامیده می‌شوند.
 (ب) ارتباط باریک، نواری شکل بین دو کanal است.
 (ج) همیشه دارای بافت وايتال هستند.
 (د) همیشه دارای بافت نکروتیک هستند.
 (ی) ممکن است دارای بیوفیلم باشند.
- ۱۶. براساس مطالعه شفر و همکاران بیشترین درجه انحنا در کدام کanal یافت می‌شود؟**
- (الف) کanal مزیوباكال مولر ماگزیلا
 (ب) کanal دیستوباكال مولرهای ماگزیلا
 (ج) کanal مزیال مولر مندیبل
 (د) کanal دیستال مولر مندیبل
- ۱۷. کدامیک از گزینه‌های زیر تعریف پالپ چمبر و تنہ ریشه بزرگ شده به همراه ریشه‌های کوتاه است؟**
- (الف) دنس اینوژیناتوس
 (ب) دنس ایوژیناتوس
 (ج) تارادونتیسم
 (د) رادیکس انترومولاریس
 (ه) کanal‌های سی شکل
- ۱۸. کدامیک از فاکتورهای آناتومی کanal ریشه نتایج درمان جراحی و غیر جراحی اندودنتیکس را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟**
- (الف) نامنظمی‌های کanal
 (ب) انحنای کanal
 (ج) وجود فین‌ها
 (د) رسوب عاج ثانویه و ثالثیه در اثر افزایش سن



Radix

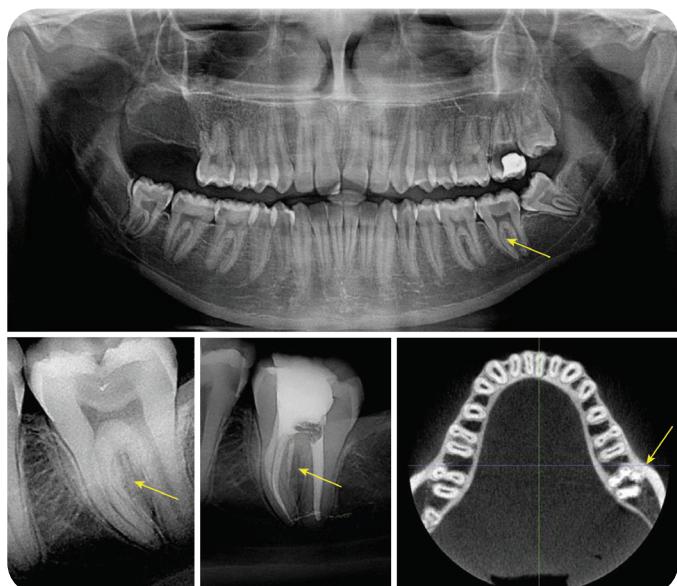
- مولرهای پالپ :

دو ریشه پالپ اغلب تمایل به (ML Mesio Lingualis) و آما اگر دیستال باشد کاملاً شیوه ریشه پالپ اغلب تمایل به (Distolingualis)

در مولرهای مندیبل از مولرهای اول به سوم افزایش

Ento → DL

Para → MB



کanal e : مولر دوم مندیبل - لترال - پره مولر اول مندیبل و.....
در کدام حالت یک یا چند ایسموس ارتباط دهنده بین کانالها داریم:

گروه ۱: پیوسته

گروه ۲: ویرگول

گروه ۳: (زیر گروه نوع ۱، ۱/۳، ۲/۳، ۱ میانی) - (زیر گروه ۱/۳، ۳ کرونال)

گروه ۴: یک کانال بیضی یا گرد

گروه ۵: نزدیک اپکس

فیوژن :

یکی شدن ۲ تا جوانه و در قدامی‌ها بیشتر

: Geminatio

تاج دوتایی Twin

اختلال در انتتوژن

اشتاپریز: انحصاراً ← مستتیم: کمتر از ۰ درجه

متوسط: ۱۰-۲۰ درجه

شدید: ۲۰-۷۰ درجه

با کدام تکنیک هم شیوع و هم انحصاراً سنجید:
pruett

بیشترین کرو: Mb پالپ و M پالپ

وجود کرو S شکل در مندیبل بیشتر از ماکرولا

← : invagination : Gestant : Dilated

لترال ماکرولا

چین خمرنگی به داخل: زود هنگام پالپ (شایعترین یافته)

خیثی: پیوسته لینگوال در قناتی‌ها

شید: دندان در دندان dentin dent

در طان گریزی پیشیگیرانه:

۲ نوع درد

CEJ رسید به

CEJ از

آن در رسید به اپکال - ایجاد فوراً من ثانویه بدون ارتباط با پالپ

تارودتیسم : Bull - shape

چابجای اپکال کف اتفاق پالپ

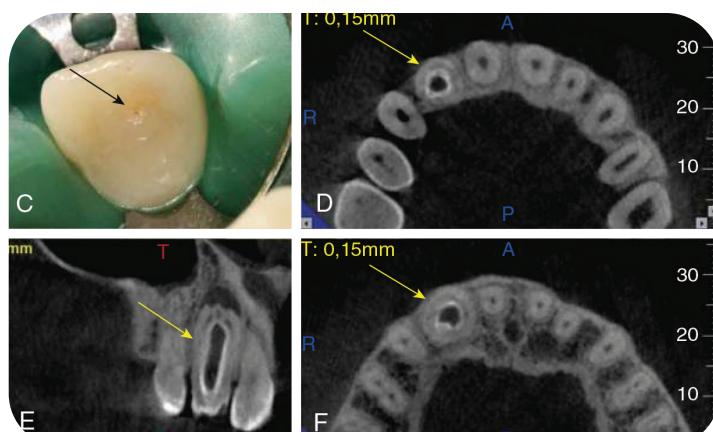
ریشه کوتاه: تاج باند

مولها و به ندرت پره مولها

تشخیص کاملاً بر اساس گرافی

تزال / مزو: متوسط

کنترل خونریزی سخت



: Dens Evagination

رتینکولوم ستاره‌ای و

Talon Cusp در قناتی

در خامنی‌ها شایع‌تر (زمولها)

لین و رامنگی‌ها حاوی پالپ هست



جلوگیری از taper lock با عدم اعمال نیروی اپیکالی زیاد و ریکوچولیشن در هنگامی که فایل به طول نمی‌رسد، ممکن می‌باشد.

خطاهای آماده‌سازی کanal

- از دست رفتن طول کارکرد:

دلایل:

۱. نبود یک نقطه رفرانس مناسب برای WL
۲. اندازه‌گیری نادرست فایل‌ها
۳. پک دبری در اپیکال کanal
۴. ایجاد لج.

تکته: جلوگیری از، از دست رفتن طول کارکرد: apical patency (مهتمرین)، رفرانس ثابت، چک کردن مجدد با اپکس لوکیتور.

اندازه‌گیری دقیق apex locator بعد از آماده‌سازی $\frac{1}{3}$ کرونال انجام می‌شود.

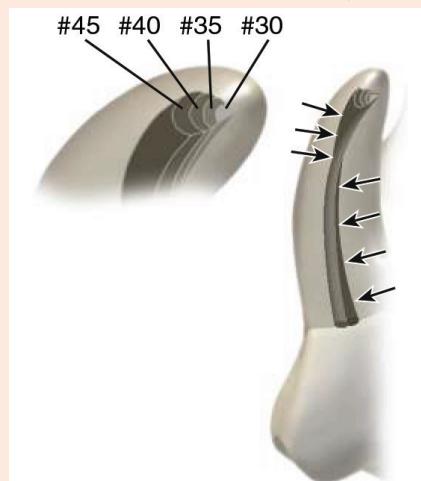
ترانسپورت اپیکالی و Zipping

- ۱. علت: استفاده از فایل‌های انعطاف‌ناپذیر در کanal‌های انحنای

ترانسپورت در کanal انحنایدار با فایل شماره ۲۰ شروع می‌شود.

- ۲. وقتی ترانسپورت اپیکالی با فایل‌های بزرگ‌تر ادامه می‌یابد ایجاد نمای قطره اشک (Tear drop) کرده که منجر به پرفوریشن اپیکالی در سطح جانبی ریشه می‌شود.

- ۳. گشاد کردن ناحیه اپیکال کanal‌های انحنایدار با فایل‌های بزرگ‌تر از ۲۵ زمانی می‌تواند انجام شود که کرونال کanal گشاد شده باشد.



شکل ۱-۴-۱: در ترانسپورت و Zipping، فایل عاج را از دیواره خارجی اپیکال انحنا و دیواره داخلی کرونال انحنا برمی‌دارد که با نیروی بازگرداننده (سختی) فایل در ارتباط است.

شکستگی وسیله:

جلوگیری از شکستگی: محدودیت استفاده از وسایل، حذف عاج کرونال، glide path، جلوگیری از taper lock (فسردن اپیکالی فایل)، تمیز کردن فلوت‌های فایل با گاز، Recapitulation، عموماً فایل‌های روتاری بیشتر می‌شکند.

در آوردن فایل شکسته با التراسونیک، میکروسکوپ و تجهیزات خاص امکان‌پذیر است. در آوردن فایل شکسته یا Bypass کردن آن سبب ضعیف شدن ریشه می‌گردد پس پیشگیری از شکستن فایل حائز اهمیت است.

نکته: اولین فایلی که به طول کارکرد احتمالی می‌رسد و گیر ملایمی دارد، IAF (initial apical file) نامیده می‌شود.

- فشار اپیکالی ملایم برای نفوذ بیشتر فایل در داخل کanal در این روش استفاده می‌شود.



- از مزایای این تکنیک کاهش زمان آچوریشن است.
- از معایب این روش کنترل طول دشوار و حساس به تکنیک بودن است.
- ممکن است توسط پلاگر گوتا خارج شود.



شکل ۱۵-۲: System B در روش تراکم عمودی (روش معمول با تراکم موج پیوسته) قسمت اپیکال به صورت Single Cone پر می‌شود.

Formed cones - ۱۴

اغلب با روش لترال و گاهی با ورتیکال استفاده می‌شود.

انتخاب master cone بزرگتر از ناحیه اپیکال، نرم کردن آن با کلروفورم و قالب گیری از ناحیه اپیکال.

کلروفورم سطح خارجی گوتا را نرم می‌کند.

گوتا به سیلر آغشته می‌شود و وارد کanal می‌شود.

اندیکاسیون: اپیکال فورامن بزرگ، آماده‌سازی اپیکال نامنظم باشد، نداشتن استاپ اپیکالی، زمانی که master cone به طول کارکرد نمی‌رود. (trouble-shooting technique)

بعد از آماده‌سازی قالب گیری گوتا از ناحیه اپیکال و استفاده از سیلر، گوتا باید مثل حالت قفل و کلید در کanal قرار بگیرد.

بعد از استفاده از اسپریدر یا پلاگر، گوتا در بی نظمی‌ها جریان می‌یابد.

معایب: تبخیر کلروفورم و shrinkage گوتاپرکا، زمان بر بودن

مطالعات نشان داده‌اند که این انقباض مشکلی ایجاد نمی‌کند.

روش کار:

۱. انتخاب master cone به طوری که در ۱ میلی‌متری طول کارکرد قرار بگیرد.

اغلب از گوتا با تیپر ۲٪ استفاده می‌شود اما امکان استفاده از سایر تیپرها هم هست.

(MAF) master cone) اغلب یک یا دو شماره بزرگتر از

۳-۴ میلی‌متر انتهای cone به مدت ۱ ثانیه در کلروفورم قرار می‌گیرد.

۳. با فشار ملایم ولی ممتد وارد کanal می‌شود تا به WL برسد.

۴. تأیید رفتن به WL. اگر نرفته باشد دوباره وارد کلروفورم می‌کنیم.

۵. بررسی نوک master cone، اگر به خوبی فیت شده باشد محل تماس گوتا و دیواره به صورت skid mark خواهد بود. نواحی Smooth روی cone یعنی cone کوچک بوده و با دیواره‌ها تماس نداشته.

۶. آغشته کردن cone به سیلر و آچوراسیون

ب) مزایا و معایب:

مزایا: تطابق بهتر گوتاپرکای نرم و گرم شده با بی‌نظمی‌های سیستم کanal ریشه. (به خصوص در کanal‌های با شکل نامنظم مانند تحلیل داخلی)

معایب: ۱. کنترل طول دشوار ۲. روش کار پیچیده ۳. تعداد وسائل مورد نیاز بیشتر ۴. آماده‌سازی بیشتر کanal (جهت ورود وسایل). ۵. محل گوتای قطع باید با میکروسکوپ دیده شود.

در این تکنیک کanal با تقارب یک دست آماده می‌شود و ناحیه اپیکال تا حد ممکن، کوچک نگه داشته می‌شود.

اصل اساسی و مهم در این تکنیک این است که اپیکال فورامن تا حد امکان کوچک نگه داشته شود و کanal به صورت قیفی با تقارب پیوسته آماده‌سازی گردد.

ج) روش کار

۱. کanal خشک می‌شود. گوتا مناسب با تقارب کanal انتخاب می‌شود و در طول ۲ میلی‌متر گوتا تراز WL قرار می‌گیرد.

۲. به گوتا سیلر زده می‌شود و وارد کanal می‌شود.

۳. قسمتی از گوتا که خارج از اوریفیس است با پلاگر گرم قطع می‌شود.

۴. گوتای باقی مانده با پلاگر سرد که به دیواره‌ها گیر نمی‌کند پک می‌شود. اگر به دیواره‌ها گیر کند احتمال VRF را داریم. اگر پلاگر خیلی کوچک باشد به جای compact کردن گوتا، آن را indent می‌کند. پلاگر به صورت محیطی همه نواحی گوتا را پک می‌کند.

۵. دوباره گوتا از ناحیه عمیق‌تر قطع می‌شود و با پلاگر گرم خارج می‌شود. سپس گوتای باقی مانده با پلاگر سرد پک می‌شود.

علت استفاده از پلاگر سرد، به حداقل رسیدن انقباض حین سرد شدن و ست شدن گوتا است.

۶. این پروسه ادامه دارد تا ۴-۶ میلی‌متر از گوتا در اپیکال کanal باقی بماند. حواسمن باشد گرمای زیاد به دیواره‌های کanal و PDL وارد نشود.

۷. سپس با سیستم تزریقی بقیه کanal با گوتای ترمومپلاستیک پر می‌شود (back-fill) و با پلاگر سرد پک می‌شود. فشار اپیکالی حفظ می‌شود تا انقباض حداقل شود. Back filling بسته به طول کanal طی ۱ یا ۲ مرحله انجام می‌شود.

۸. اگر نیاز به فضای پست باشد لازم نیست با back fill کل کanal پر شود.

۳. تراکم موج پیوسته (Continuous wave of Compaction)

● نوعی تراکم عمودی محسوب می‌شود و تفاوت در down pack است (پروسه مربوط به حذف گوتای کرونال و اپیکال پلاگ) که در conventional warm vertical, down pack طی چندین مرحله حذف گوتای کرونال و پک کردن با پلاگر به دست می‌آید. اما در روش تراکم پیوسته با یک حرکت down pack به دست می‌آید.

● در این روش master cone در کanal گذاشته می‌شود و پلاگر fit pre-fit که به صورت الکترویکی گرم می‌شود را طی ۱-۲ ثانیه به طول مورد نظر می‌بریم، ۵-۱۰ ثانیه غیر فعال می‌شود و فشار اپیکالی به پلاگر وارد می‌کنیم (جهت کاهش shrinkage حاصل از سرد شدن گوتاپرکا). دوباره پلاگر را گرم می‌کنیم و حرکت طرفی (side to side) می‌دهیم تا از گوتا جدا شود و پلاگر را از کanal خارج می‌کنیم. گوتای باقی مانده با پلاگر سرد پک می‌شود و ادامه کanal مشابه روش عمودی به صورت back-fill پر می‌شود.



● معایب:

۱. مشکل بودن برگرداندن فلپ و بخیه زدن به علت تغییر شکل و طول لبه آزاد لته.
۲. احتمال تحلیل لته بعد جراحی و مشخص شدن مارژین ها.
۳. اینسیژن و کنار زدن فلپ

● بعد از بی حسی، بافت با کلره گزیدین $12\% / 0.12$ شسته می شود. با microscalpel، پاپیلا و free gingiva

/SS Feather microsurgical blade (تیغ های میکروسرچیکال پره ای) ← تکنولوژی high precision grinding / لبه برنده تیزه / برش ظرفی / کاهش ریسک آسیب بافتی / ضدزنگ قبلاً فلپ ها با کورت 2-4 Molt بلند می شوند.

الواتورهای پریوست امروزه دارای دو سر $2 \times 3/5 \text{ mm}$ و $2 \times 7 \text{ mm}$ هستند. الواتور Concord هم می تواند استفاده شود.

استئوتومی ← با میکروسکوپ دقیق تر انجام می شود.

سایز کوچکی دارند تا ترمیم دچار اختلال نشود اما سایزهای بزرگ نیز برای دبریدمان و دستریسی به ناحیه ریشه وجود دارند.

هنندپیس Impact Air 45 ← دستریسی بهتر به اپکس مولر مندیبل و ماگزیلا

هنندپیس های مورد استفاده آب را به سمت ناحیه جراحی و هوا را خارج از آن هدایت می کنند ← کاهش احتمال Pyema و Emphysema

آب و هوا نباید تحت فشار باشد که باعث امفیزم و عفونت نشود، همچنین باعث کاهش پاشیدن ترشحات هنندپیس های پرسرعت می شود.

فرزهای Lindemann H161,162 ← برداشت بافت سخت (bone cutter) ← ۹mm و دارای ۴ فلوت ← براده های کمتری به جای می گذارد. حتی در نواحی پر خطر آناتومیکی با درجه بالای اطمینان و دقت قابل استفاده هستند.

ه) کورتاژ پری رادیکولار

● برداشت نسج نرم پاتولوژیک احاطه کننده اپکس به دلایل زیر انجام می شود:

۱. دید و دستریسی بهتر به اپکس.

۲. حذف بافت ملتهدب ← عدم حذف آن مانع ترمیم بافتی می شود.
۳. تهیه نمونه بیوپسی.
۴. کاهش خونریزی.

● ایده آل این است که نسج به صورت یک تکه خارج شود و یک حفره استخوانی تمیز به جا بگذارد.

● زمانی که ضایعه خیلی بزرگ باشد، قسمت هایی از ضایعه را می توان باقی گذاشت تا خون رسانی دندان مجاور به مخاطره نیافتد و البته این کار ترمیم پری رادیکولار را تحت تأثیر قرار نمی دهد.

و) قطع انتهای ریشه

● حذف 3 mm انتهای ریشه چرا که 3 mm انتهای ریشه قسمت اعظم آناتومی درمان نشده است و همچنین برای ایجاد دستریسی وسایل التراسوئیک

● قطع انتهای ریشه شامل بول کردن انتهای ریشه می باشد و دو هدف دارد:

۱. حذف بخش اپیکالی آماده سازی نشده و تعیین علت شکست.
۲. ایجاد سطح صاف برای آماده سازی حفره در انتهای ریشه و فشرده سازی ماده پرکننده.

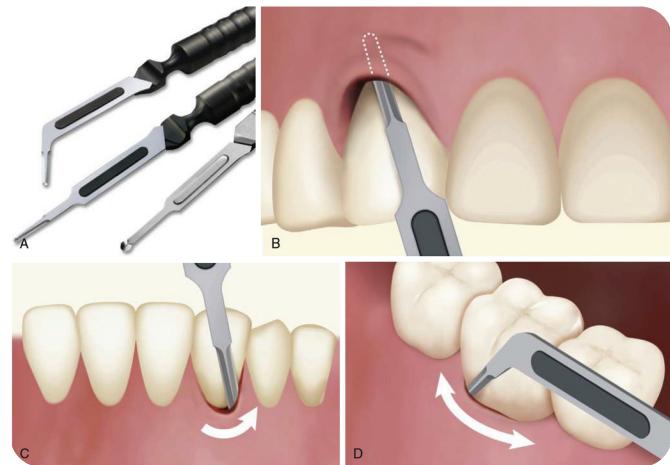
۵. در صورت وجود فرنوم، اتصالات عضلانی و برجستگی کانین یا سایر برجستگی های استخوانی استفاده از این طرح محدود می شود.

۶. به دلایل متعدد، این طرح توصیه نمی شود.

فلپ های ساب مارژینال مثلثی و مربعی

● این طرح ها، مدیفاید شده فلپ انحنادار ساب مارژینال هستند.

● به همراه یک برش افقی اسکالوب یا کنگره ای (Ochsenbein - Luebke) در لته چسبنده و یک یا دو برش عمودی می باشد.



شکل ۲۰-۱

● در دندان های قدامی ماگزیلا با کراون از همه موفق تر است (Ochsenbein-Luebke).

فلپ ساب مارژینال با برش papilla-based

● در این روش پاپیلای بین دندانی دست نخورده باقی می ماند.

● لازمه انجام آن وجود حداقل 4 mm لته چسبنده و حداقل عمق پرووینگ و پریوپریوشن سالم است.

● مزایا:

۱. دید و دستریسی آن نسبت به فلپ انحنادار ساب مارژینال بهتر است.
۲. ریسک کمتر برای قرار گرفتن اینسیژن روی defect استخوانی.

● معایب:

۱. احتمال ایجاد اسکار.
۲. خونریزی از لبه های بريده شده.
۳. دید کمتر نسبت به فلپ کامل موکوپریوستئال.

فلپ کامل موکوپریوستئال (اینتراسالکولار)

● شامل برش در ناحیه کرست لته و بلند کردن کامل پاپی اینتردنال، مارژین آزاد لته، لته چسبنده و مخاط آلوئولار می باشد.

● ممکن است فلپ دارای یک یا دو برش آزاد کننده باشد و به ترتیب مثلثی یا مربعی باشد.

● مزایا:

۱. حداکثر دید و دستریسی.
۲. ممانعت از ایجاد اینسیژن روی defect استخوانی.
۳. تمایل کمتر به خونریزی.
۴. امکان انجام کورتاژ پریوشنال، صاف کردن سطوح ریشه و تصحیح استخوان.
۵. کمترین تشکیل اسکار.



اندیکاسیون

پروسه

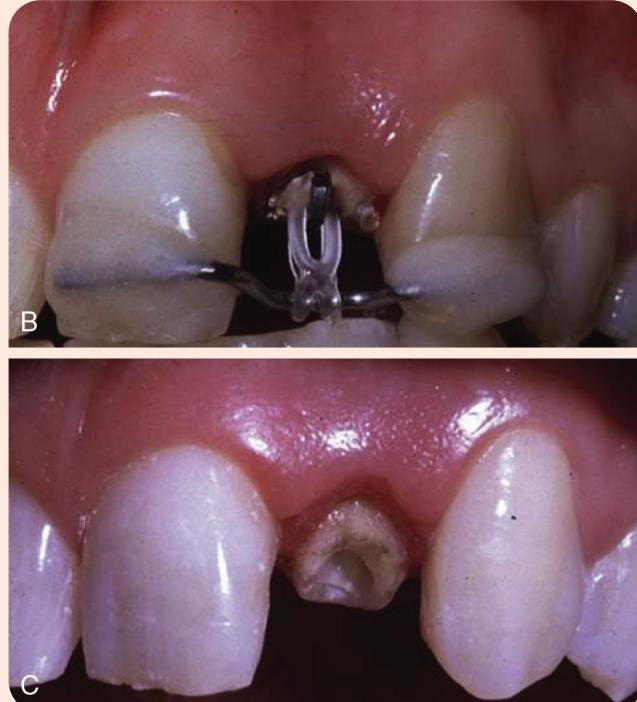
- ژنتریوکتومی یا بردن فلپ full-thickness به سمت اپیکال با یا بدون حذف استخوان.
- میزان بقا ← ۸۳٪ بعد از ۱۰ سال

- severe bone loss ، پوسیدگی شدید، VRF، تحلیل ریشه، حوادث غیرقابل درمان در ریشه. (در فورکا)

کنتراندیکاسیون

Root Extrusion

- جایگزین CL
- توسط نیروهای ارتوا یا forced eruption صورت می‌گیرد.



شکل ۲۱-۲

اندیکاسیون

- شکستگی افقی تاج یا ریشه، پوسیدگی، تحلیل، perforation ایاتروژنیک که ۴-۵ mm زیر کرست استخوان است.

کنتراندیکاسیون

- ریشه کوتاه، عدم داشتن فضای کافی برای اکستروود کردن، بیماری پریودنتال

پروسه

- قراردهی برآکت در $\frac{1}{3}$ انسیزالی دندان مورد نظر و دندان‌های کناری.
- با بندهای الاستیک نیروی عمودی به دندان وارد می‌شود.
- اگر ساختار تاج کم باشد یک paper clip با IRM در کanal سمان می‌شود و یک سیم افقی به دندان‌های مجاور سمان می‌شود. سپس نیروی عمودی با یک الاستیک بند وارد می‌شود.
- پروسه ۲-۴ هفته طول می‌کشد. چون نیرو کم است، استخوان پریودنشیوم و fiberotomy دندان با هم حرکت می‌کنند. دوره ۲ ماه، می‌توان هم انجام داد تا سطح استخوان همان جا بماند.

- ساپورت استخوان در سایر ریشه‌ها کافی نباشد، بیس فسفونات، ریشه‌های فیوز شده

پروسه

- با یا بدون فلپ، با فلپ دید بهتر است.
- با فرز فیشور ریشه مورد نظر از تاج جدا می‌شود و قسمت باقی مانده دندان و تاج کانتور می‌شود. (جهت امکان رعایت بهداشت)
- پروگنووز ← fair to good بر حسب case، بهداشت بیمار و انگیزه بیمار

Hemi section

- تقسیم دندان به ۲ قسمت. اغلب در مولرهای مندیبل و کمتر در ماگزیلا
- اندیکاسیون و کنتراندیکاسیون مشابه Root Resection

پروسه

- با یا بدون فلپ با فرز فیشور برش عمودی تاج تا فورکا
- اولین برش نزدیک ریشه مشکل دار. بعد از برش، قسمت غیرقابل نگهداری حذف می‌شود. خارج‌سازی تاج و ریشه با هم
- موفقیت: ۷۰-۸۵٪ (میزان موفقیت Root Amputation نیز همین مقدار می‌باشد)
- پروگنووز بستگی به case و رعایت بهداشت دارد.

Crown lengthening

- هدف: حفظ عرض بیولوژیکی در درمان‌های زیر لثه
- قراردهی رستوریشن زیر لثه ← التهاب لثه و از دست دادن دندان.
- به دروش جراحی و غیرجراحی انجام می‌شود.

اندیکاسیون

- تاج کلینیکی کوتاه به خاطر پوسیدگی، تحلیل perforation ایاتروژنیک، شکستگی تاج زمانی که مارژین کراون فاصله کمتر از ۳mm تا کرست استخوان دارد.

کنتراندیکاسیون

- دلایل پزشکی، بیس فسفونات، درگیری فورکا، نزدیکی به نواحی آناتومیک، پروسه منجر به تاج بلند برای یک دندان در ناحیه قدام و زیبایی شود، دندان‌های قرارگرفته در ناحیه استتیک.

ارزیابی نتایج اندودانتیک

Endodontic Treatment Outcomes

بزرگ‌تر شود احتمالاً هرگز بهبود نمی‌یابد و درمان ناموفق است.

اگر پس از ۶ ماه، ضایعه رادیوگرافیک بدون تغییر بماند یا کوچک‌تر شود، در پروسه ترمیم ارزیابی می‌شود و نیاز به فالوآپ بیشتر دارد.

- شایع‌ترین علتی که یک موفقیت ظاهری بعد از مدتی به شکست می‌انجامد چیست؟ نشت تاجی، لیکیج کروناال و عفونت مجدد

اگر پس از ۶ ماه همچنان ضایعه وجود داشته باشد اما در حال کوچک‌تر شدن باشد نشان دهنده آن است که ضایعه در حال بهبودی می‌باشد اما نیازمند فالوآپ بیشتر است.

بهبود ضایعات پری رادیکولار بزرگ مدت زمان بیشتری نسبت به ضایعات کوچک‌تر برای بهبودی نیاز دارد.

معیارهای ارزیابی نتایج درمان

۱. تاریخچه بیمار

بین روند بیماری و تظاهرات بالینی آن هیچ ارتباط مستقیمی وجود ندارد.
ادامه شکایت بیمار در مدت طولانی پس از درمان: شکست درمان.

حس متفاوت در دندان مورد نظر تا مدت‌ها می‌تواند باشد به علت اینکه ترمیم استخوان زمان بر است که باید از نظر رادیوگرافی و کلینیکی تأیید شود.

نکته

درد هنگام بازکردن دهان (pain on release): ترک.

طعم بد: درناژ آبشه.

حساسیت به گرما و سرما: در ارتباط با دندان‌های مجاور درمان نشده یا گاهی نشانه کanal Miss شده در دندان nonvital و اندو شده.

درد و ناراحتی حین جویدن معمولاً به علت التهاب و عفونت پری‌اپیکال است، حتی در مواردی که ضایعه وجود ندارد.

احساس متفاوت در جویدن ممکن است نشانه در مسیر بهبودی بودن باشد.

۲. معاینات بالینی

تداویم علائم: شکست.

حذف علائم: نشانه موفقیت نیست.

باوجود اینکه بین علائم وجود پاتوزیس ارتباط کمی وجود دارد، علائم و نشانه‌ها با احتمال بیشتر وجود پاتوزیس همراه است.

علائم پایدار: تورم، ضایعه قابل پروب، سینوس ترکت

معیارهای کلینیکی ارزیابی موفقیت شامل:

۱. عدم وجود تورم و سایر علایم التهاب

۲. ناپدید شدن سینوس ترکت یا دیفتکت باریک و بلند پریودنتال

۳. عدم تخریب بافت نرم (نقایص قابل پروپینگ)

۴. دندان ترمیم شده و فانکشنال است

ارزیابی رستوریشن فعلی و وضعیت اتصالات پریودنشیم مهم است.

اهداف اصلی درمان ریشه: بهترین نتایج طولانی مدت برای فانکشن راحتی و زیبایی بیمار

اهداف بیولوژیکی درمان ریشه، پیشگیری یا درمان پریودنتیت اپیکال هدف درمان دندان‌های عفونی، کاهش معنی‌دار بار میکروبی و جلوگیری از آلودگی مجدد.

عدم وجود علائم بالینی و ضایعات اپیکال، مهمترین نشانگرهای درمان موفق کانال ریشه هستند. مهم است به خاطر داشته باشیم که پریودنتیت اپیکال که غالباً علامت اصلی شکست درمان اندودانتیک است، غالباً بدون علامت بوده و رادیوگرافی، تنها راه نشان دادن ضایعه است. در یک دندان با پالپ زنده، موفقیت یعنی این که دندان درمان شده بدون علائم باقی بماند و در طی طول عمر دندان دچار ضایعه اپیکالی نشود. وجود یک دندان علامت‌دار و یا دندان معالجه ریشه شده با ضایعه اپیکالی، یکی از علائم شکست درمان ریشه در یک دندان با پالپ زنده است و بدون ضایعه اپیکال قبلی است

در یک دندان با پالپ نکروتیک بدون علامت، بهبودی ضایعه اپیکال و عدم ایجاد ضایعه اپیکالی جدید در طی طول عمر دندان درگیر به عنوان موفقیت در نظر گرفته می‌شود. وجود علائم یا ضایعه در یک دندان با پالپ نکروتیک و حضور ضایعه اپیکالی یکی از علائم شکست درمان کانال ریشه است. به عنوان یک جایگزین برای واژه‌های «موفقیت» و «شکست»، انجمان اندودنتیست‌های امریکا واژه‌های زیر را پیشنهاد کرده است:

نکته

■ **ترمیم‌یافته (Healed):** دندان بدون علامت و فانکشنال با عدم یا حداقل بیماری پری‌رادیکولر رادیوگرافیک.

■ **ترمیم‌نیافته (Nonhealed):** دندان علامت‌دار و غیرفانکشنال با یا بدون بیماری پری‌رادیکولر رادیوگرافیک.

■ **در حال ترمیم (Healing):** دندان با بیماری پری‌رادیکولر که بدون علامت و فانکشنال است یا دندان با یا بدون بیماری پری‌رادیکولر که علامت‌دار است اما فانکشن مورد انتظار تغییر نکرده است.

■ **فانکشنال (Functional):** یک دندان با ریشه درمان شده که اهداف موردنظر در ساختمان دندانی را برآورده می‌کند.

زمان منطقی ارزیابی درمان برای اکثر بیماران ۶ ماه است. تا ۵ سال می‌تواند ادامه یابد.



د) نتایج درمان براساس این شاخص می‌تواند به عنوان دولوپینگ طبقه‌بندی شود در صورتی که ضایعه جدید ایجاد شود.

ه) درجه‌بندی این شاخص شامل ۴ درجه از پرایکال سالم (نمره ۱) تا ضایعه پری‌اپیکال وسیع (نمره ۴) می‌باشد.

۷. کدامیک از فاکتورهای زیر ضدغوفنی کافی سیستم کانال ریشه را پیچیده نمی‌کند؟

الف) ویروننس میکروارگانیزم‌ها

ب) پیچیدگی سیستم کانال ریشه

ج) انتخاب سیستم فایل روتاری

د) ابزار جدا شده در سیستم کانال ریشه

ه) کیفیت ترمیم دائمی

ی) همگی نقش مهمی در دلایل احتمالی شکست درمان ایفا می‌کند.

۸. خطاهایی که منجر به پایداری میکروب‌ها و شکست درمان اندودنتیک شود در گزینه‌ها آمده است به جز...

الف) تشخیص نادرست

ب) حضور عاج ثالثیه

ج) کانال میس شده

د) دریدمان و ضدغوفنی ناکافی سیستم کانال ریشه

ه) رستوریشن موقت یا دائم ناکافی

۹. بیشترین چالش در مورد حضور باکتری‌ها در بیوفیلم چیست؟

الف) کاهش پاسخ ایمنی میزان

ب) افزایش لود باکتری‌ها در ناحیه اپیکال

ج) شکست فایل ناشی از خستگی تورشنال

د) مقاومت بیشتر نسبت به عوامل آنتی باکتریال

ه) پتانسیل بیشتر ایجاد واکنش آلرژیک نوع ۱

۱۰. کدام گزینه دلیل غیرشایع‌تر کشیدن دندان‌های درمان ریشه شده است؟

الف) درمان ریشه نامناسب ب) بیماری‌های پریودنتال

ج) شکست‌های پروتزی د) شکست ریشه

ه) موفقیت بالاتر ایمپلنت نسبت به دندان‌های طبیعی

۱۱. براساس مطالعه وحدتی و همکاران کدام گزینه در مورد ایمپلنت تکی مورد توجه است؟

الف) نیاز به تعداد بیشتری از درمان‌های جانبی و اضافه

ب) زمان طولانی‌تر تا قراردهی ترمیم نهایی

ج) تعداد بیشتر داروی مورد تجویز

د) هزینه درمان بیشتر

ه) همه موارد

۲. کدامیک از کراتری‌های زیر به عنوان بخشی از درمان موفقیت‌آمیز در فالوالپ یک ساله در نظر گرفته نمی‌شود؟

الف) فقدان علائم کلینیکی تورم، عفونت یا التهاب

ب) حذف شدن سینوس ترکت

ج) عدم وجود نقص بافت نرم یا عمق پروب پاتولوژیک

د) هیچ علائم کلینیکی توسط بیمار تجربه نشده باشد.

۳. کدامیک از جملات زیر در مورد تشخیص رادیوگرافیک ضایعه پری‌اپیکال نادرست است؟

الف) حساسیت تشخیصی پریودنتیت اپیکال توسط CBCT بیشتر از رادیوگرافی دیجیتال معمول است.

ب) هر پریودنتیت اپیکالی در مندیبل اگر اندازه‌اش بیش از ۳ میلی‌متر باشد در رادیوگرافی قابل تشخیص است.

ج) اگر رادیوگرافی در فالوالپ در زاویه متفاوت نسبت به رادیوگرافی کنترل بعد از کار گرفته شود میزان واقعی هیلینگ دچار قضاوت نادرست می‌شود.

د) مشاهده کنندگان مختلف در تفسیر رادیولوسنی‌های پرایکال ممکن است توافق نداشته باشند.

۴. براساس سیستماتیک ریویو و متانالیز کدامیک از بازه‌های نتایج منعکس‌کننده پروسه‌های مرتبط نیست؟

الف) موفقیت درمان ریشه دندان‌های دارای پالپیت برگشت‌ناپذیر٪ ۹۰-۱۰۰

ب) موفقیت درمان ریشه دندان‌های دارای پریودنتیت اپیکال ۷۵-۸۵٪

ج) موفقیت درمان ریشه مجدد غیرجراحی٪ ۷۵-۸۵

د) موفقیت اندودنتیک میکروسجری٪ ۵۵-۶۵

ه) ماندگاری یک واحد ایمپلینت٪ ۹۰-۱۰۰

۵. کدامیک از فاکتورهای زیر به عنوان پیش‌گویی کننده موفقیت یا شکست درمان اندودنتیک در نظر گرفته نمی‌شود؟

الف) نوع ماده پرکننده کانال

ب) وجود یا عدم وجود پاتوز پری‌اپیکال

ج) میزان گسترش و کیفیت پرکردگی ریشه

د) شرایط باکتریایی سیستم کانال ریشه

ه) کیفیت ترمیم تاجی

۶. کدامیک از جملات زیر در مورد PAI نادرست است؟

الف) این ایندکس بر پایه مقایسه سری ۵ تایی رادیوگرافی‌هایی است که در سال ۱۹۶۷ توسط Brynolf گزارش شده است.

ب) نتایج درمان براساس این شاخص می‌تواند به عنوان هیلینگ طبقه‌بندی شود در صورتی که سایز ضایعه کاهش پیدا کرده باشد.

ج) نتایج درمان براساس این شاخص می‌تواند به عنوان هیلد طبقه‌بندی شود در صورتی که ضایعه حذف شده باشد.



سختی در این مواد در نتایج درمان تاثیر می‌گذارد:

انحنای بالای ۳۰ درجه

S-Shaped

ریشه بالای 25mm

اپکس باز بیشتر از 1.5mm و...

در هنگام باز کردن دهان ← درد دندان ← crack

بوی بد ← درناز آبیه

حساس بودن به گرما و سرما : دندان مجاور درگیر است یا miss کanal بودن

اصلی‌ترین مشکل در اتوترنسپلنت و ریپلنت ← تحلیل

خلاصه فرزها

فرزها : روکش سرامیک-پرسلن ← الماسی

پالپوتومی پارسیل: با فرز روند الماسی

کارباید: فلز

بعد از تهیه حفره دستری : Endo z و Pulp Shaper

برای حذف کلیویکاسیون از کدام استفاده می‌شود؟

Munce

Mueller

Swiss LN

فرز مولر : افزایش دید

یادداشت: