

چکیده مراجع دندانپزشکی CDR

مسیرهای پالپ ۲۰۲۱

به کوشش:

دکتر نغمه معراجی

(متخصص درمان ریشه (اندودنتیست)، دارای بورده تخصصی)

دکتر داود جمشیدی

(استادیار بخش اندودنتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی قزوین)

سرشناسه	: معراجی، نغمه، ۱۳۶۱-، گردآورنده
عنوان و نام پدیدآور	: چکیده مراجع دندانپزشکی CDR: مسیره‌های پالپ ۲۰۲۱/ به کوشش نغمه معراجی، داود جمشیدی.
مشخصات نشر	: تهران: شایان‌نمودار، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۳۹۷ ص: جدول.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۶۱۹-۳
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتاب حاضر ترجمه و تلخیص کتاب "Cohen's pathways of the pulp, 12th. ed, 2021" اثر کنتام هارگریوز، لوئیس‌اچ. برمن است.
عنوان دیگر	: مسیره‌های پالپ ۲۰۲۱.
عنوان دیگر	: مسیره‌های پالپ: دانش و هنر درمان ریشه دندان.
موضوع	: آندودونتیک
موضوع	: Endodontics
موضوع	: دندان -- مغز -- بیماری‌ها
موضوع	: Dental pulp -- Diseases
شناسه افزوده	: جمشیدی، داود، ۱۳۶۲ - ، گردآورنده
شناسه افزوده	: هارگریوز، کنت ام.
شناسه افزوده	: Hargreaves, Kenneth M.
شناسه افزوده	: برمن، لوئیس اچ.
شناسه افزوده	: Berman, Louis H.
شناسه افزوده	: کوهن، استیون، ۱۹۳۸- م . مسیره‌های پالپ: دانش و هنر درمان ریشه دندان
رده بندی کنگره	: RK۳۵۱
رده بندی دیویی	: ۶۳۴۲/۶۱۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۷۶۳۳۴۴۲

نام کتاب: چکیده مراجع دندانپزشکی CDR مسیره‌های پالپ ۲۰۲۱

به کوشش: دکتر نغمه معراجی، دکتر داود جمشیدی

ناشر: انتشارات شایان نمودار

مدیر تولید: مهندس علی خزعلی

طرح جلد: آتلیه طراحی شایان نمودار

حروف چینی و صفحه آرایی: انتشارات شایان نمودار

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۵۰۰ جلد

تاریخ چاپ: بهار ۱۴۰۰

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۶۱۹-۳

قیمت: ۱،۴۵۰،۰۰۰ ریال



شایان نمودار

دفتر مرکزی: تهران/ میدان فاطمی/ خیابان چهلستون/ خیابان دوم/ پلاک ۵۰/ بلوک B/ طبقه همکف/ تلفن: ۸۸۹۸۸۸۶۸



وب سایت: shayannemoodar.com



اینستاگرام: Shayannemoodar

(تمام حقوق برای ناشر محفوظ است. هیچ بخشی از این کتاب، بدون اجازه مکتوب ناشر، قابل تکثیر یا تولید مجدد به هیچ شکلی، از جمله چاپ،

فتوکپی، انتشار الکترونیکی، فیلم و صدا نیست. این اثر تحت پوشش قانون حمایت از مولفان و مصنفان ایران قرار دارد.)

مقدمه

به نام ایزد یکتا

کتابی که در اختیار شما عزیزان است ترجمه و چکیده ای از ویرایش دوازدهم کتاب مسیرهای پالپ کوهن (Cohen's Pathways of the Pulp) می باشد. کتاب مسیرهای پالپ کوهن، رفرنسی جامع و معتبر بوده و حاوی مطالب آموزشی، کاربردی و مبتنی بر شواهد در زمینه اندودانتیکس می باشد. این کتاب برای سالیان متمادی رفرنس آزمون های مختلف داخلی و خارجی بوده است. ویرایش دوازدهم این کتاب دارای تغییرات چشم گیری نسبت به ویرایش قبلی بوده؛ از جمله این تغییراتی می توان به اضافه شدن یک فصل کاملاً جدید با عنوان "ضایعات تقلیدکننده پاتوزهای اندودانتیک" اشاره کرد. در این کتاب چکیده سعی شده است تمامی نکات برجسته ویرایش دوازدهم کتاب مسیرهای پالپ کوهن به نحوی پوشش داده شود که هم بار آموزشی داشته و هم برای داوطلبین آزمون های دستیاری و بورده مفید فایده باشد. ضروری است متذکر شوم که نکات جدید ویرایش دوازدهم با فونت ایتالیک در این کتاب مشخص شده است. همچنین سعی شده است که چیدمان مطالب مطابق با کتاب اصلی باشد تا خواننده بتواند در صورت نیاز به توضیح بیشتر، به راحتی به قسمت مربوطه در کتاب اصلی مراجعه نماید.

لازم است از زحمات جناب آقای دکتر داود جمشیدی و سرکار خانم دکتر سیده کوثر اشرفی که CDR قبلی این کتاب را تدوین کرده و اجازه استفاده از مطالب آن کتاب را دادند تشکر بنمایم. همچنین از زحمات مدیریت محترم انتشارات شایان نمودار، جناب آقای مهندس خزعلی، سرکار خانم آقازاده، خانم درویش و همه همکاران مجموعه سپاسگزاری می کنم. بی شک این مجموعه خالی از اشکال نبوده و مشتاقانه پذیرای نظرات، پیشنهادات و انتقادات ارزشمند همه اساتید، همکاران، و خوانندگان عزیز هستم.

دکتر نغمه معراجی

متخصص درمان ریشه (اندودنتیست)، دارای بورده تخصصی

meraji_n@yahoo.com

اردیبهشت ۱۴۰۰

فهرست مطالب

فصل اول: تشخیص	۶
فصل دوم: تفسیر رادیوگرافیک	۲۲
فصل سوم: ضایعات تقلیدکننده پاتوز اندودانتیک	۳۸
فصل چهارم: تشخیص دندان دردهای با منشأ غیردندانی	۵۲
فصل پنجم: انتخاب مورد و طرح درمان	۶۶
فصل ششم: کنترل درد	۷۷
فصل هفتم: مورفولوژی دندان، ایزولاسیون و حفره دسترسی	۹۴
فصل هشتم: پاکسازی و شکل دهی سیستم کانال ریشه	۱۰۹
فصل نهم: پر کردن سیستم کانال ریشه پاکسازی و شکل دهی شده	۱۵۰
فصل دهم: درمان مجدد غیرجراحی	۱۶۷
فصل یازدهم: جراحی پری رادیکولار	۱۸۶
فصل دوازدهم: Regenerative Endodontics	۲۱۳
فصل سیزدهم: ساختار و عملکرد مجموعه عاج و پالپ	۲۲۴
فصل چهاردهم: واکنشهای پالپ نسبت به اقدامات دندانپزشکی	۲۴۵
فصل پانزدهم: میکروبیولوژی عفونت های اندودنتیک	۲۵۶
فصل شانزدهم: پاتوبیولوژی پرئودنتیت اپیکال	۲۷۰
فصل هفدهم: ارزیابی نتایج درمان	۲۸۸
فصل هجدهم: تحلیل ریشه	۲۹۸
فصل نوزدهم: درمان اورژانس های اندودنتیک	۳۰۸
فصل بیستم: درمان وقایع یاتروژنیک اندودنتیک	۳۱۸
فصل بیست و یکم: نقش اندودنتیکس پس از صدمات تروماتیک دندانی	۳۳۶
فصل بیست و دوم: ترک و شکستگی ها	۳۵۵
فصل بیست و سوم: ترمیم دندان های درمان ریشه شده	۳۶۴
فصل بیست و چهارم: Vital pulp therapy	۳۷۹
فصل بیست و پنجم: اندو - پریو	۳۹۲

تشخیص

● هدف از تشخیص این است که مشخص شود بیمار چه مشکلی دارد و علت آن چیست. جمع آوری داده‌های objective و subjective به تنهایی برای رسیدن به یک تشخیص کلینیکی دقیق کافی نیست. داده‌ها باید تفسیر و بررسی شوند تا موارد موثر و موارد سوال برانگیز مشخص شوند.

● فرایند تشخیص شامل ۵ مرحله است :

۱- بیمار در مورد مشکل خود صحبت می‌کند.
۲- دندانپزشک درباره علائم و تاریخچه سؤال می‌کند.
۳- دندانپزشک تست‌های عینی (objective) را انجام می‌دهد.
۴- دندانپزشک یافته‌های عینی (objective) را با جزئیات ذهنی (subjective) ارتباط داده و تشخیص افتراقی را ارائه می‌دهد.

۵- دندانپزشک تشخیص قطعی را ارائه می‌نماید.
رسیدن به تشخیص‌های افتراقی نیازمند مجموعه‌ای از دانش، مهارت و توانایی تفسیر داده‌ها و توانایی تعامل به موقع با بیمار می‌باشد.

■ شکایت اصلی

● دلایلی که بیمار به خاطر آنها مراجعه کرده اغلب به اندازه‌ی تست‌های تشخیصی اهمیت دارد. بدون این داده‌ها یافته‌های عینی (objective) ممکن است به تشخیص ناصحیح منتج شوند.
● به منظور رفرنسی برای آینده و اطمینان از یک تشخیص صحیح، شکایت اصلی بیمار باید به درستی ثبت شود و از کلمات خود بیمار استفاده شود.

■ تاریخچه پزشکی

● در هر جلسه درمانی باید از بیمار سؤالاتی پرسید تا مشخص شود که آیا تغییراتی در تاریخچه پزشکی یا داروها صورت گرفته است. اگر بیمار برای بیش از یک سال مراجعه نکرده است باید تاریخچه پزشکی به شکل کامل بررسی شود.

تاریخچه مشکل عمده (major) پزشکی، در هر جلسه ضروری است.

- درجه حرارت بیمار که ممکن است نشان دهنده‌ی تب یا هر گونه علامتی از عفونت دندان‌ی باشد، باید ثبت شود.
- برخی از بیماران نیازمند اصلاحاتی در روش درمان و یا در طرح درمان دندانپزشکی هستند (جدول ۱-۱).

- نبض و فشار خون پایه در هر جلسه درمانی باید ثبت شود. افزایش فشار خون یا ضربان نبض سریع ممکن است نشان دهنده یک بیمار مضطرب (شاید به پروتکل کاهش استرس نیاز داشته باشد) یا یک بیمار با فشار خون بالا یا سایر مشکلات قلبی-عروقی باشد. ممکن است ارجاع بیمار به پزشک اندیکاسیون داشته باشد.
- جمع‌آوری و ثبت علائم حیاتی بیمار دارای

جدول ۱-۱: شرایط پزشکی که نیازمند اعمال تغییر در درمان‌ها و یا مراقبت‌های دندانپزشکی هستند:

<ul style="list-style-type: none"> ○ دیابت ملیتوس ○ نارسایی آدرنال ○ هایپرتیرویدیسم ○ هایپوتیرویدیسم ○ بارداری ○ نارسایی انعقادی ○ کنسر ○ لوکمی ○ استئوآرتریت ○ روماتوئید آرتریت ○ لوپوس اریتماتوز سیستمیک ✓ بیماری‌های نورولوژیک: ○ Cerebrovascular accident ○ تشنج ○ اضطراب ○ افسردگی ○ بیماری دوقطبی ○ حضور و یا تاریخچه اعتیاد به مواد مخدر و یا الکل ○ آلزایمر ○ اسکیزوفرنی ○ eating disorders ○ نورآلژی ○ MS ○ پارکنسون 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ بیماری‌های قلبی عروقی: ○ ریسک شدید تا متوسط اندوکاردیت ○ مرمر (سوفل) قلبی پاتولوژیک ○ فشار خون بالا ○ آنژین پکتوریس ناپایدار ○ MI اخیر ○ آریتمی قلبی ○ نارسایی احتقانی قلبی با کنترل و مدیریت ضعیف ✓ بیماری‌های ریوی: ○ بیماری مزمن انسدادی ریه ○ آسم ○ توبرکلوز ✓ بیماری‌های گوارشی و کلیوی: ○ بیماری کلیوی end stage ○ همودیالیز ○ هیپاتیت ویروسی (نوع B, C, D و E) ○ بیماری کبدی الکلی ○ زخم پپتیک ○ بیماری التهابی روده ○ کولیت پسودوممبران ✓ بیماری‌های هماتولوژیک ○ Sexually transmitted diseases ○ HIV ○ AIDS
---	---



• دندانپزشک باید به موارد زیر توجه داشته باشد:
 آلرژی به مواد دندانپزشکی و داروها، تداخلات دارویی، پروتز مفصل مصنوعی، پیوند اعضا و داروهای مصرفی بیمار که ممکن است با بی‌حسی موضعی، مسکن‌ها، سداتیوها و آنتی‌بیوتیک‌ها تداخل منفی داشته باشد.

• دندانپزشک پاسخ بیمار به پرسشنامه سلامت را از ۲ جنبه ارزیابی می‌نماید:
 ۱- شرایط پزشکی و داروهای مصرفی بیمار که ممکن است که باعث تغییر در روش انجام درمان دندانپزشکی شوند.

۲- شرایط پزشکی ممکن است که تظاهرات دهانی داشته باشند و یا یک بیماری دهانی را تقلید نمایند.
 • بسیاری از تغییرات بافت نرم به داروهای مورد استفاده برای درمان مشکل پزشکی مربوط هستند تا خود مشکل پزشکی. از نمونه‌های شایع عوارض جانبی داروها می‌توان به استوماتیت، گزروستومیا، پتشی، اکیموز، ضایعات مخاطی لیکنوئید و خونریزی از بافت‌های نرم دهان اشاره کرد.

• برخی از شرایط پزشکی که می‌توانند تظاهرات بالینی مشابه با ضایعات پاتولوژیک دهانی داشته باشند، عبارتند از:

• سل، لنفوماها و عفونت‌های ادنتوژنیک می‌توانند گره‌های لنفاوی گردن و تحت فکی را درگیر کنند.
 • بیماران دچار نقص سیستم ایمنی و دیابت ملیتوس کنترل نشده، به درمان دندانپزشکی ضعیف پاسخ می‌دهند و ممکن است که آبسه‌های عود کننده و مکرر در ناحیه دهان نشان دهند که باید از آبسه‌های با منشأ دندانی افتراق داده شوند.

• در بیماران دچار آنمی فقر آهن، آنمی pernicious و لوسمی اغلب پاراستزی بافت‌های نرم دهان دیده می‌شود.

* در آنمی داسی شکل (sickle cell)، درد استخوانی وجود دارد که مشابه درد دندانی است و همچنین از بین رفتن الگوی تراکول‌های استخوانی در این بیماران، می‌تواند با ضایعات رادیوگرافیک با منشأ اندودنتیک اشتباه شود.

* مالتیپل میلوما منجر به لقی بدون دلیل دندان‌ها می‌شود.

* پرتودرمانی به منطقه سر و گردن می‌تواند منجر به افزایش حساسیت دندان‌ها و استئورادیونکروز شود.

* نورالژی تری‌ژمینال، درد ارجاعی از آنژین قلبی و مالتیپل اسکروزوزیس (MS) نیز می‌توانند دردهای دندانی را تقلید کنند.

* سینوزیت حاد ماگزینا ممکن است که درد دندانی را در کودرانت خلفی ماگزینا تقلید نماید. در این شرایط دندان‌ها به سرما و دق بسیار حساس هستند (مانند پالپیت).

■ تاریخچه دندانپزشکی

• ترتیب زمانی وقایعی که منجر به شکایت اصلی بیمار شده است، به عنوان تاریخچه دندانپزشکی ثبت می‌شوند. این اطلاعات به دندانپزشک کمک می‌کند که کدام تست تشخیصی را انجام دهد.

• استفاده از یک فرم از پیش آماده برای ثبت اطلاعات به دست آمده در حین مصاحبه تاریخچه دندانپزشکی و معاینات تشخیصی می‌تواند کمک کننده باشد و اغلب از یک فرمت S.O.A.P استفاده می‌شود (subjective objective appraisal plan)

• تاریخچه دندانپزشکی شامل ۵ جهت‌گیری پایه از سؤالات می‌باشد:

۱- تعیین محل درد (localization): آیا بیمار می‌تواند دندان دارای مشکل را مشخص کند؟؟ اگر

• لمس کردن این امکان را به دندانپزشک می‌دهد که تشخیص دهد آیا تورم موضعی است یا منتشر، سفت است یا متموج. سفت (firm) یا متموج (fluctuant) بودن تورم نقش مهمی در تعیین درمان مناسب دارد.

• لمس گره‌های لنفاوی گردن و تحت فکی جزء جدایی‌ناپذیر معاینات است. وجود گره‌های سفت و حساس، همراه با تورم صورت و افزایش درجه حرارت بدن، احتمال بالایی از عفونت را مطرح می‌سازند (انتشار بیماری از حالت لوکالیزه در نواحی مجاور دندان درگیر به حالت گسترده با درگیری سیستمیک).

• تورم‌های خارج دهانی با منشأ ادنتوژنیک دارای منشأ اندودنتیک می‌باشند زیرا تورم منتشر صورتی ناشی از آبسه پریودنتال نادر است.

• تورم با منشأ غیرادنتوژنیک همیشه باید در تشخیص‌های افتراقی مد نظر قرار گیرد خصوصاً اگر پاتوز دندان‌های واضحی یافت نشود.

• از بین رفتن حدود چین نازولبیلال در یک طرف بینی ممکن است که از علائم اولیه عفونت فضای کانین باشد. منشأ آن نکروز پالپ و بیماری پری اپیکال در کانین ماگزایلا است. سائترال‌های ماگزایلا با ریشه‌های بلند نیز می‌توانند با عفونت فضای کانین مرتبط باشند ولی اغلب تورم خارج دهانی مرتبط با این دندان‌ها، به صورت تورم لب بالا و قاعده بینی دیده می‌شود.

• اگر فضای باکال درگیر شده باشد تورم خارج دهانی در ناحیه خلف گونه دیده می‌شود و به طور کلی با عفونت‌های ناشی از اپکس ریشه باکال پرمولرها و مولرهای فک بالا و پرمولرها و مولر اول فک پایین مرتبط است. مولرهای دوم و سوم مندیبل هم می‌توانند باعث عفونت این فضا شوند ولی به احتمال بیشتر، عفونت مرتبط با این دندان‌ها از سمت لینگوال خارج می‌شوند.

بله، تست‌های تشخیصی به آن دندان متمرکز می‌شوند. اگر سمپتوم‌ها به خوبی لوکالیزه نباشند، تشخیص با چالش بیشتری مواجه است.

۲- شروع درد (commencement): چه موقع علائم برای اولین بار رخ داده است؟

۳- شدت درد (intensity): شدت درد چه قدر است؟ می‌توان با استفاده از معیار اندازه‌گیری ۱ تا ۱۰ و یا به کمک اقدامات لازم برای کاهش درد (مثلاً استامینوفن در مقابل مسکن‌های نارکوتیک)، شدت درد را اندازه‌گیری کرد. درد یک standard vital sign در نظر گرفته می‌شود.

۴- تحریک و تسکین درد (pain provocation and relief): چه عواملی علائم را کاهش یا افزایش می‌دهند و یا ایجاد می‌کنند؟ این عوامل در تعیین این که کدام آزمایش تشخیصی انجام شود، کمک کننده هستند.

*** مصرف مسکن مخدر و یا غیر مخدر می‌تواند صحت (validity) نتایج تست‌ها را تحت تاثیر قرار دهد بنابراین مهم است بدانید بیمار ۴-۶ ساعت قبل از چه داروهایی مصرف کرده است.

۵- طول مدت درد (duration): آیا علائم به سرعت از بین می‌روند یا بعد از تحریک به مدت طولانی باقی می‌مانند (چند ثانیه در مقابل چندین دقیقه)؟ ابتدا دندان کنترل (در صورت امکان دندان نرمال و سالم سمت مقابل {contralateral}) تست می‌شود.

معاینات و تست‌ها

■ معاینه خارج دهانی

• این معاینه از زمان ورود بیمار به اتاق شروع می‌شود (ارزیابی علایم محدودیت، آسیمتری، تورم و ...).

• تورم ۲ طرفه می‌تواند نشان دهنده یک یافته طبیعی یا یک بیماری سیستمیک یا ناشی از یک فرآیند تکاملی باشد.

• تورم در ناحیه چین موکوباکال (mucobuccal fold) می‌تواند در اثر عفونت ریشه باکال هر کدام از دندان‌های ماگزیلا که از سمت فاسیال خارج می‌شوند و نسبت به محل اتصال عضله پایین‌تر قرار دارند، دیده شود. مشابه این حالت در مورد دندان‌های فک پایین وجود دارد که نسبت به اتصال عضله بالاتر قرار گرفته‌اند.

• اگر عفونت از اپکس ریشه‌ها به سمت لینگوال گسترش یابد و از استخوان آلوئول در بالای محل اتصال عضله مایلوهیوئید خارج شود، می‌تواند فضای زیر زبانی (sublingual space) را درگیر کند. در این حالت زبان بالا آمده و **تورم دو طرفه** خواهد بود، زیرا فضای زیر زبانی پیوسته بوده و در خط وسط جدا شدگی ندارد.

• اگر عفونت گسترش یافته از سمت لینگوال مولرها نسبت به محل اتصال عضله مایلوهیوئید پایین‌تر باشد، فضای تحت فکی (submandibular space) را درگیر می‌کند.

• عفونت‌های شدید مولرهای ماگزیلا و مندیبل می‌توانند به فضای پارافارنژیال گسترش یافته و منجر به تورم نواحی حلقی و لوزه‌ای شوند. این امر می‌تواند تهدید کننده حیات فرد باشد اگر راه هوایی مسدود شود.

■ سینوس ترکتهای داخل دهانی

• سینوس ترکت مسیری است که از منبع عفونت گسترش یافته و به سطح (مثل لثه چسبنده) باز می‌شود (به منفذ آن stoma می‌گویند) و در برخی از عفونت‌های مزمن اندودنتیک این حالت وجود دارد. گاهی این مسیر با اپی‌تلیوم پوشیده شده است ولی اغلب سینوس ترکتها در تمامی مسیرشان با اپی‌تلیوم پوشیده نشده‌اند.

• برای درگیری فضای باکال، اپکس ریشه دندان‌های فک بالا باید بالاتر از محل اتصال عضله شیپوری (buccinator) به فک بالا و اپکس ریشه دندان‌های فک پایین، پایین‌تر از محل اتصال این عضله به فک پایین باشند.

• تورم خارج دهانی مرتبط با اینسایزورهای مندیبل می‌تواند فضای زیر چانه (submental) و یا تحت فکی (submandibular) را درگیر کند.

• عفونت هر کدام از دندان‌های فک پایین که از سمت لینگوال خارج شده و نسبت به محل اتصال عضله مایلوهیوئید پایین‌تر باشد، می‌تواند فضای تحت فکی (submandibular) را درگیر نماید.

• سینوس ترکت با منشأ دندانی می‌تواند از پوست صورت خارج شود. بهبود آن به دنبال درمان دندان عامل صورت می‌گیرد. احتمال ایجاد اسکار در پوست بیشتر از مخاط دهان است.

■ تورم‌های داخل دهانی

• باید بصورت بصری و با لمس معاینه شوند. می‌تواند لوکالیزه یا منتشر باشد، سفت (firm) و یا متعوج (fluctuant) باشد.

• محل: می‌تواند در لثه چسبنده، آلوئولار موکوزا، mu-cobuccal fold، بافتهای پالاتال و یا ساب لینگوال باشد. • انجام تست های مختلف جهت یافتن منشأ آن (اندودانتیک، پرپودانتیک یا combined) و یا غیر ادونتوژنیک) ضروری است.

• تورم ناحیه قدامی کام اغلب با عفونت دندان لترال و یا ریشه پالاتال دندان پرمولر اول فک بالا مرتبط است.

• **در بیش از ۵۰٪ موارد اپکس دندان لترال ماگزیلا به سمت دیستال یا پالاتال متمایل است** • تورم ناحیه خلفی کام احتمالاً با عفونت ریشه پالاتال یکی از مولرهای فک بالا ارتباط دارد.

طول سطح ریشه دیده می‌شود. در این حالت تشخیص افتراقی شامل ضایعه اندودنتیک پری رادیکولر، شکستگی عمودی ریشه و یا شیار تکاملی در سطح ریشه می‌باشد. این نوع سینوس ترک را می‌توان از یک ضایعه پرپودنتال اولیه که دارای یک پاکت با دهانه کرومال پهن و از دست رفتن ژنرالیزه‌تر استخوان است، تشخیص داد. تست های پالپی هم می‌توانند در تعیین منشا عفونت کمک کننده باشند.

■ لمس (Palpation)

• از انگشت اشاره برای انجام این تست استفاده می‌شود. به کمک آن می‌توان اینورمالیتهای پری رادیکولار یا نواحی دردناک را مشخص کرد ولی نمی‌توان با آن منشا اندودنتیک یا پرپودنتال بودن التهاب را مشخص کرد.

■ دق (Percussion)

• وجود درد در دق نشان دهنده حیات دندان (وایتل یا نان وایتال بودن) نیست و فقط نشان دهنده التهاب در لیگامان پرپودنتال است (مانند پرپودنتیت اپیکال علامت‌دار). این التهاب می‌تواند در اثر ترومای فیزیکی، تماس پیش‌رس اکلوژالی، بیماری پرپودنتال یا گسترش بیماری پالپ به فضای لیگامان پرپودنتال به وجود آمده باشد.

• اگر پروپریوسپتورها در پالپ دندان وجود داشته باشند، کم هستند ولی در فضای لیگامان پرپودنتال به تعداد فراوان وجود دارند. به همین دلیل در مراحل اولیه بیماری که فقط ایاف C تحریک شده‌اند، تعیین محل درد برای بیمار مشکل است و وقتی که بیماری به لیگامان پرپودنتال گسترش یافت، تعیین محل درد راحت‌تر می‌شود.

• اطلاعات پروپریوسپتورها به هسته مزانسفالیک منتقل شده و محل درد تعیین می‌شود.

• فیستول یک ارتباط غیر طبیعی بین ۲ عضو (ارگان) داخلی یا یک مسیر بین ۲ سطح پوشیده از اپی‌تلیوم است.

• واژه فیستول اغلب به اشتباه به جای سینوس ترک به کار می‌رود.

• در یک مطالعه از ۱۰ مورد سینوس ترک، ۱ مورد با اپی‌تلیوم و بقیه توسط بافت گرانولیشن پوشیده شده بودند.

نتیجه یک مطالعه (با حجم نمونه بالاتر): درد سوم نمونه‌ها اپی‌تلیوم فراتر از سطح رته ریج‌های مخاطی گسترش نیافته بود و در بقیه نمونه‌ها اپی‌تلیوم از سطح مخاط دهانی تا ضایعه پری رادیکولار گسترش یافته بود.

• حضور یا عدم حضور پوشش اپی‌تلیومی مانع از بسته شدن سینوس ترکتی که به درستی تشخیص و درمان شده است، نمی‌شود.

• به طور کلی عفونت پری‌اپیکال که با سینوس ترک همراه باشد، دردناک نخواهد بود ولی بیمار اغلب یک تاریخچه‌ای از درد را قبل از تشکیل سینوس ترک دارد.

• سینوس ترک علاوه بر تسکین درد، در تعیین منبع عفونت نیز کمک کننده است.

• منفذ سینوس تراکت ممکن است در مجاور دندان عامل و یا با فاصله از آن باشد.

• برای trace کردن سینوس ترک، می‌توان از گوتاپرکای شماره ۲۵ یا ۳۰ استفاده کرد.

• منفذ سینوس ترک (استوما)، بسته به این که نوک ریشه به کدام استخوان کورتیکال نزدیک‌تر باشد، می‌تواند از سطح فاسیال یا لینگوال خارج شود. منفذ سینوس تراکت ممکن است در آلوئولار موکوزا، لثه چسبنده و یا از ناحیه فورکیشن یا سالکوس لثه باز شود.

• اگر منفذ سینوس ترک در شیار لثه باز شود، به صورت یک نقص خیلی باریک در یک یا ۲ ناحیه مجزا در

۲+ : حرکت افقی دندان که بیشتر از ۱ mm باشد.

۳+ : حرکت افقی دندان که بیشتر از ۱ mm باشد، با یا بدون چرخش یا فرو رفتن عمودی.
 • هر لقی بالاتر از لقی ۱+ غیر طبیعی است.

■ معاینه پرئودنتال

• پروبینگ باید در مزیال، ناحیه میانی و دیستال هر دو سطح باکال و لینگوال دندان بصورت *stepped* و به فواصل یک میلیمتری صورت گیرد.

• در بیماری پرئودنتال از دست رفتن وسیع استخوان به شکل پاکت عمیق و وسیع مشخص می شود و معمولاً در دیگر نواحی دهان نیز قابل مشاهده است ولی از دست رفتن استخوان به شکل عمودی در یک یا چند ناحیه محدود از دهان (مانند یک دندان غیر زنده) می تواند علت اندودنتیک داشته باشد مثل یک دندان نان وایتال که عفونت از پیری اپکس به سالکوس لثه گسترش یافته باشد. انجام تست های حیاتی جهت تشخیص و تعیین پروگنوز ضروری است.

• اگر پاکت عمیق همراه با یک دندان زنده وجود داشته باشد، بعد از درمان اندودنتیک پاکت درمان نمی شود.
 • از دست رفتن استخوان ناحیه فورکیشن می تواند ثانویه به بیماری پرئودنتال و یا بیماری پالپال باشد.

• نقص فورکیشن

Class I : فورکیشن پروب می شود ولی عمق قابل توجهی ندارد.

Class II : به فورکیشن می توان وارد شد ولی به شکل کامل تا سمت مقابل پروب نمی شود.

Class III : فورکا می تواند به شکل کامل تا سمت مقابل پروب شود.

• قبل از انجام این تست، دندانپزشک باید در مورد آن به بیمار توضیح دهد. این کار هم استرس بیمار را کاهش می دهد و هم این که پاسخ بیمار دقیق تر خواهد بود.

• ابتدا باید دندان کنترالترال و یا دندان های مجاور که از پاسخ نرمال آنها اطمینان داریم به عنوان دندان کنترل تست شوند.

• دق هم بصورت عمودی و هم بصورت افقی انجام می شود.

• دق ابتدا از سمت اکلوژال انجام می شود و اگر بیمار تفاوتی را احساس نکرد از سمت باکال یا لینگوال تکرار می شود.

• این تست ابتدا با انگشت انجام می شود و اگر بیمار تفاوتی بین دندان ها احساس نکرد از انتهای یک وسیله، مانند آئینه استفاده می شود.

■ لقی (Mobility)

• مانند تست دق، افزایش لقی، حیات پالپ را نشان نمی دهد. فقط نشانه های اختلال در اتصالات پرئودنتال است.

• افزایش لقی می تواند به دلایل زیر باشد :

ترومای فیزیکی حاد یا مزمن، ترومای اکلوژالی، عادات پارافانکشن، بیماری پرئودنتال، شکستگی ریشه، حرکت سریع ارتودنسی یا گسترش عفونت پالپ به فضای لیگامان پرئودنتال.

• میزان لقی دندان با میزان یکپارچگی اتصالات پرئودنتال و یا میزان گسترش التهاب به لیگامان پرئودنتال بصورت مستقیم متناسب است.

• انجام تست لقی با دست دقیق نیست و باید از انتهای دسته ۲ آئینه استفاده شود.

• میزان لقی به شکل زیر ثبت می شود:

۱+ : اولین نشانه قابل تشخیص حرکت که بیش

از حد طبیعی باشد.

- روش‌های دیگر انجام تست گرما: گوتا‌پرکا یا کامپاند گرم، چرخش لاستیک پرداخت و یا وسایل الکتریکی تست گرما.
- هنگام کاربرد روش های گوتا‌پرکا و یا کامپاند گرم باید روی دندان لایه نازک لوبریکنت قرار داد تا از چسبیدن آنها به سطح دندان جلوگیری شود.
- استفاده از چرخش لاستیک پرداخت توصیه نمی‌شود.
- در صورتی که آزمایش گرما، نتایج سایر تست‌ها را تأیید کرد، می‌توان درمان را شروع کرد.
- اغلب دندان‌های دارای حساسیت به گرما می‌توانند عامل درد خودبخودی باشند.
- دندان‌هایی که به گرما دردناک بوده اما در اثر سرما درد آن برطرف شود نکروتیک است.
- امروزه سرما تست اصلی برای بسیاری از دندانپزشکان است. بویژه برای بیماران با کراون ژاکت پرسلن یا PFM که ساختار طبیعی دندان در دسترس نیست، مفید می‌باشد. هنگام انجام این تست با یخ به رابردم نیاز است و عدم استفاده از رابردم می‌تواند جواب مثبت کاذب بدهد.
- یخ خشک (dry ice) یا برف دی اکسید کربن یا دی اکسید کربن زده (98°C تا 56°C / 119°F تا 69°F):
- در دندان‌های دارای روکش کامل (full coverage crowns) که انجام تست الکتریکی پالپ (EPT) مقدور نیست، مفید است.
- نسبت به یخ و یا خنک کننده پوست (skin refrigerant) دمای داخل پالپ را بیشتر کاهش می‌دهد.
- به علت دمای بسیار پایین آن در صورت تماس با بافت‌های نرم باعث ایجاد سوختگی در آنها می‌شود (برای جلوگیری از آسیب بافت‌های نرم باید از گاز یا رول پنبه جهت حفاظت از آنها استفاده کرد).

■ تست‌های حساسیت پالپی (pulpal sensibility tests)

تست‌های حساسیت پالپی می‌توانند توسط محرک‌های الکتریکی، مکانیکال یا حرارتی صورت گیرند و یا میزان جریان خون بافت پالپ را مورد ارزیابی قرار دهند.

• تقسیم بندی تست های حساسیت پالپی:

✓ تست‌های subjective: که متکی بر پاسخ بیمار است و عملکرد و پاسخ اعصاب حسی پالپ با آنها تعیین می‌گردد. (مثل تست های حرارتی و الکتریکی پالپ)

✓ تست‌های عینی (objective): که یکپارچگی عروق پالپ را تعیین می‌کند. (مثل تست پالس اکسی متری و لیزر داپلر فلومتری)

• ارزیابی کمی وضعیت بافت پالپ فقط به شکل هیستولوژیکی امکان دارد و لزوماً یک همبستگی خوب بین علائم کلینیکی عینی و هیستولوژی پالپ وجود ندارد.

■ حرارتی (سرما، گرما)

- پاسخ طبیعی: بعد از برداشتن محرک حرارتی، حساسیت ایجاد شده سریعاً از بین می‌رود.
- پاسخ‌های غیر طبیعی عبارتند از: فقدان پاسخ به محرک، درد شدید یا پایدار بعد از حذف محرک، درد شدید بلافاصله بعد از قرار دادن محرک بر روی دندان.
- در مواردی که بیمار در تعیین دندان حساس ناتوان است، تست گرما مناسب می‌باشد.
- در تست گرما احتمال پاسخ تأخیری وجود دارد، بنابراین بین هر تست باید ۱۰ ثانیه صبر کرد.
- انجام تست گرما، از خلفی‌ترین دندان شروع می‌گردد. بعد از ایزوله کردن آن، از آب گرم (دمای نزدیک به دمایی که احساس درد را ایجاد می‌کند) استفاده می‌شود.

- باعث آسیب غیر قابل برگشت به پالپ و یا ترک مینایی قابل توجه نمی‌شود.

• اسپری خنک کننده (refrigerant spray)

- رایج‌ترین روش انجام تست سرماست.
- مزایا: دسترسی راحت، استفاده آسان، نتایج قابل تکرار و قابل اعتماد و معادل CO₂ یخ زده است.
- یکی از محصولات این گروه ۱، ۱، ۱، ۲ تترافلورواتان است که فاقد پتاسیل تخریب ازن بوده و از نظر محیط زیست سالم است.
- حداکثر کارایی را هنگام استفاده از پنبه #۲ دارد و نسبت به #۴ بیشتر دمای پالپ را کاهش می‌دهد.
- گلوله پنبه باید در ناحیه میان‌ی فاسیال دندان یا روکش قرار داده شود.

• به نظر می‌رسد که CO₂ یخ زده و اسپری خنک کننده از سایر روش‌های تست سرما برتر بوده و معادل یا حتی برتر از تست الکتریکی برای ارزیابی حیات پالپ هستند.

• از دست رفتن اتصالات پرپودنتال و تحلیل لثه می‌تواند پاسخ به محرک سرما را تحت تاثیر قرار دهد.
• برای این که تست سرما بیشترین اعتبار را داشته باشد باید با تست الکتریکی پالپ (EPT) همراه باشد.

• اگر یک دندان بالغ و بدون سابقه ضربه‌خوردگی به هر دو تست سرما و الکتریکی پاسخ نداد، نکرود در نظر گرفته می‌شود. البته در یک دندان چند ریشه حتی اگر فقط یک ریشه دارای بافت سالم باشد ممکن است که به سرما و الکتریکی پاسخ دهد.

■ تست الکتریکی

• ارزیابی اعصاب پالپ می‌تواند توسط تست الکتریکی پالپ (EPT) انجام می‌شود. در حالی که حیات پالپ (pulp sensibility) توسط سلامت عروق خونی آن تعیین می‌شود نه وضعیت فیبرهای عصبی.

• محدودیت‌های EPT: وضعیت هیستولوژیک سلامت یا بیماری پالپ را منعکس نمی‌کند. بلکه پاسخ به این تست نشان می‌دهد که تعدادی فیبر عصبی زنده در پالپ وجود دارد.

• مقادیر عددی EPT زمانی اهمیت دارد، که عدد به دست آمده به طور معنی‌داری با عدد حاصل از تست دندان کنترل همان بیمار متفاوت باشد و همچنین الکتروود در نواحی مشابه از هر دو دندان قرار داده شود. هر چند در اغلب موارد، حضور یا عدم حضور پاسخ بررسی می‌شوند.

• نتایج EPT زمانی بیشترین دقت را دارد که هیچ پاسخی نسبت به هیچ میزان جریانی از آن مشاهده نشود. (فقدان پاسخ = < دندان نکروتیک)
• جهت تأیید پاسخ، دندان مورد نظر باید حداقل ۲ بار تست شود.

• نوک پروب در یک سوم اینسایزال سطح باکال یا فاسیال دندان مورد نظر قرار می‌گیرد. (روی سطح دندان در محل قرارگیری پروب باید ماده رسانا قرار داده شود)

• جهت کامل شدن مدار جریان در بعضی دستگاهها نیاز به تماس انگشت بیمار با پروب بوده و بعضی دستگاهها دارا گیره لب می‌باشند.
• دندان مورد تست باید ایزوله و خشک شود.

• اگر دندان مورد نظر دارای ترمیم وسیع یا کراون کامل باشد، از روش پل زدن (bridging) استفاده می‌شود. در این روش نوک سوند اندودنتیک به خمیر آغشته می‌شود و در تماس با بافت طبیعی دندان قرار می‌گیرد، سپس نوک الکتروود آغشته به خمیر، به سوند متصل می‌شود. اگر هیچ ساختار طبیعی دندان در دسترس نبود می‌توان از تست‌های جایگزین مانند سرما استفاده کرد.

جای پاسخ‌های ذهنی (subjective) بیمار، بر پایه یافته‌های عینی (objective) است.

■ Pulse Oximetry

- پالس اکسیمتری برای اندازه‌گیری غلظت اکسیژن خون و سرعت نبض طراحی شده است.
- این وسیله با انتقال ۲ طول موج قرمز و مادون قرمز، از قسمت‌های ترانس لوسنت بدن بیمار (مانند انگشت، نرمه گوش یا دندان) کار می‌کند. قسمتی از این نور جذب می‌شود که مقدار آن، به نسبت هموگلوبین دارای اکسیژن به بدون اکسیژن بستگی دارد. در طرف مقابل یک سنسور وجود دارد که مقدار نور جذب شده را بر اساس تفاوت نور تابیده شده و دریافت شده، مشخص می‌کند.

- برای این که نور منتقل شده به سنسور برسد، نباید مانعی مانند رستوریشن وجود داشته باشد. این امر گاهی، کارایی آن را محدود می‌کند.

- کاربرد آن در دندانهایی که تحت آسیبهای تروماتیک قرار گرفتند خصوصا در زمان کوتاه بعد از تروما که پاسخ اعصاب به تستهای پالپی معمول زیر سوال است می‌تواند مفید باشد.

■ تست‌های اختصاصی

تست جویدن (Test Bite)

- اندیکاسیون تست جویدن و دق زمانی است که بیمار در حین جویدن درد داشته باشد.

- حساسیت به جویدن ممکن است به علت پرپودنتیت اپیکال علامت دار (ناشی از گسترش پاتوز پالپ به لیگامان پرپودنتال) یا دندان ترک‌خورده باشد. در پرپودنتیت پری‌رادیکولار، صرف نظر از این که فشار به کدام ناحیه از دندان در قسمت تاجی وارد شود، دندان دردناک خواهد بود ولی دندان ترک‌خورده یا با کاسپ شکسته، زمانی که تست

- حساسیت (sensitivity): توانایی تست برای نشان دادن دندان بیمار است.

- اختصاصیت (specificity): توانایی تست برای نشان دادن غیر بیمار است.

- نتایج یک مطالعه حساسیت: گرما < سرما < الکتریکی (تست سرما در ۸۳٪ موارد بطور صحیح دندان نکتروتیک را تشخیص می‌دهد این مقدار ۸۶٪ برای تست گرما و ۷۲٪ برای تست الکتریکی است) اختصاصیت: الکتریکی = سرما (۹۳٪) << گرما (۴۱٪) دقت (accuracy): سرما (۸۶٪) < الکتریکی (۸۱٪) < گرما (۷۱٪)

- تفاوت معنی‌داری بین نتایج حاصله از EPT و تست‌های حرارتی وجود ندارد. با این حال در بیماران جوان‌تر که دارای اپکس‌های کمتر تکامل یافته هستند، تست سرما مطمئن‌تر از EPT است.

■ Laser Doppler Flowmetry

- برای ارزیابی جریان خون در عروق کوچک استفاده می‌شود.

- نور مادون قرمز به تاج دندان تابانده می‌شود. طبق اصل داپلر، فرکانس اشعه توسط حرکت گلبول‌های قرمز تغییر می‌کند ولی در بافت‌های ثابت بدون تغییر باقی می‌ماند. متوسط تغییر فرکانس داپلر، سرعت حرکت گلبول‌های قرمز را مشخص می‌کند.
- مزیت: دقیق، قابل اعتماد و قابل تکرار است و متکی بر داده‌های عینی (objective) است.

- در صدمات جابه‌جایی (luxation)، تست‌های حرارتی و EPT دقیق نیستند ولی LDF در این بیماران کمک کننده است.

- یکی از مزیت‌های آزمایش پالپ با ابزارهایی مانند LDF این است که داده‌های جمع‌آوری شده به

ایزوپروپیل الکل ۷۰٪ برداشته می شود. رنگ باقیمانده ترک را نشان می دهد.

- تاباندن نور با شدت بالا در سطح خارجی دندان در سطح CEJ می تواند گسترش ترک را نشان دهد. قسمت مجاور ترک نور را جذب می کند و روشن تر دیده می شود. خط شکستگی نور را عبور نمی دهد، لذا قسمت دورتر خاکستری به نظر می رسد.

- عمق و میزان گسترش شکستگی همیشه با استفاده از تست های رنگ آمیزی و ترانس ایلومینیشن قابل ارزیابی نیست.

بی حسی انتخابی

- در مواردی که بیمار نمی تواند تعیین کند که آیا درد از فک بالا است یا پایین، و نتایج تست های پالپ قطعی نیست، بی حسی انتخابی ممکن است که کمک کننده باشد.

- در این حالت بی حسی از فک بالا شروع می شود و به شکل تزریق داخل لیگامان پرپودنتال در سالکوس دیستال آخرین دندان تزریق می گردد و به سمت جلو ادامه می یابد.

- تزریق داخل لیگامان پرپودنتال، ناخواسته دندان مجاور را هم بی حس می کند، بنابراین این روش بیشتر به جای تشخیص یک دندان خاص، برای تشخیص فک مفید است.

■ معاینه و تفسیر رادیوگرافی

رادیوگرافی های داخل دهان

- اغلب تهیه ی ۲ رادیوگرافی قبل از کار با زوایای مختلف کافی است. ولی وقتی که تشخیص مشکل است ممکن است که چندین تابش نیاز باشد. مانند موارد زیر: وجود ریشه های متعدد، کانال های متعدد، نقایص تحلیلی، پوسیدگی، نقایص ترمیمی، شکستگی ریشه، میزان بلوغ ریشه و تکامل اپیکال.

دق یا تست جویدن در یک جهت خاص نسبت به یک کاسپ یا بخشی از دندان صورت گیرد، دردناک خواهد بود.

- وسایل مورد استفاده در تست جویدن: اپلیکاتور پنبه ای، خلال دندان، orangewood sticks. چرخ رابر پالیش و وسایل اختصاصی عبارتند از : Tooth Slooth و FracFinder .

- یافته شایع در دندان ترک خورده یا شکسته، وجود درد در حین آزاد شدن فشار جویدن است.

- روش انجام تست: فشار آرام جویدن روی وسیله مورد نظر تا این که دهان کاملاً بسته شود، اعمال فشار محکم به مدت چند ثانیه و سپس آزاد کردن سریع فشار.

تست تهیه حفره (Test Cavity)

- به دلیل ماهیت تهاجمی، کاربرد آن بسیار کم است. زمانی استفاده می شود که یا انجام تست های دیگر مقدور نبوده، یا این که نتایج سایر آزمایش ها قطعی نباشد (inconclusive). یک مثال از کاربرد آن: دندانی مشکوک به بیماری پالپ است و دارای روکش کامل می باشد، تست سرما بی نتیجه بوده و ساختاری از دندان که بتوان روش bridging را انجام داد، در دسترس نیست.

- اگر وقتی که فرزند به عاج سالم رسید و بیمار درد داشت، الزاماً به معنی سالم بودن پالپ نیست بلکه تنها نشان دهنده ی وجود تعدادی فیبر عصبی سالم است.

- اگر بیمار زمانی که فرزند به عاج رسید، هیچ احساسی نداشت، نشانه ی نکروزه بودن پالپ است.

Transillumination and Staining

روش هایی برای بررسی وجود ترک در دندان هستند.

- بعد از برداشتن ترمیم، رنگ متیلن بلو توسط پنبه در ناحیه قرار داده می شود. اضافات رنگ توسط

معمولی حساس تر هستند و برای تولید تصویر به ۹۰٪-۵۰٪ اشعه کمتری نیاز دارند.

• فاکتورهایی که بیشترین تاثیر را بر تفسیر تصاویر دارند، عبارتند از: میزان تجربه و آشنایی فرد عمل کننده با سیستم دیجیتال.

مزیت رادیوگرافی دیجیتال به فیلم معمولی

• دوز تابش اشعه در آن کمتر است، کاهش کیفیت تشخیصی به علت مشکلات ظهور و ثبوت وجود ندارد، قابلیت اعمال تغییرات (مثل بزرگنمایی، زنگی کردن و غیره)، ذخیره کردن و فرستادن الکترونیکی تصاویر وجود دارد و می توان از تصویر اصلی یک کپی تهیه کرد.

Cone - Beam Computerized Tomography (CBCT)

• منبع اشعه CBCT با رادیوگرافی های ۲ بعدی متفاوت است. در رادیوگرافی دیجیتال مجموعه ای از نقطه ها (dots)، پیکسل ها را تشکیل می دهند که در مجموع تصویر ساختار اسکن شده را ایجاد می کنند. در CBCT، مجموعه ای از پیکسل های ۳ بعدی که voxel نامیده می شوند، تصاویری ۳ بعدی را در مقاطع مختلف تهیه می کنند. این امر ارزیابی قبل از نروپسی را فراهم می کند.

• مزیت وسایل با field محدود این است که اندازه ی voxel می تواند نصف وسایل با field کامل باشد. بنابراین رزولوشن تصاویر حاصله افزایش می یابد در نتیجه تفسیر دقیقتری می توان داشت. به علاوه این وسایل هزینه کمتری دارند و میزان تابش اشعه کمتری نیز دارند و استفاده در دندانپزشکی را مقدر می سازند.

• در CBCT (در مقایسه با رادیوگرافی دو بعدی)

ساختار استخوان اسفنجی بدون سوپرایمپوزیشن استخوان کورتیکال قابل مشاهده است و جهت

• مطالعه Goldman: تنها ۵۰٪ توافق نظر در تفسیر رادیوگرافیک حضور پاتوز وجود داشت. در بررسی دوباره همان کلیشه های رادیوگرافی در کمتر از ۸۵٪ موارد بررسی کنندگان تشخیص اولیه خود را تایید کردند.

• با تغییر زاویه عمودی یا افقی اجسام نزدیک به فیلم/سنسور کمتر جایجا می شوند.

• شایع ترین یافته رادیوگرافیک در دندان غیر زنده، گشاد شدگی یا از هم گسیختگی لامینادورا است.

• ۲ نقص عمده رادیوگرافی دو بعدی دندانپزشکی:

✓ عدم تشخیص سریع ضایعات در استخوان اسفنجی به علت دانسیته صفحه کورتیکال

✓ سوپرایمپوزیشن برخی ساختارهای آناتومیک

• تحلیل استخوان اگر فقط در استخوان اسفنجی باشد، در رادیوگرافی قابل مشاهده نیست و زمانی مشخص می شود که به محل اتصال استخوان کورتیکال و اسفنجی گسترش یابد.

• ضایعات پری اپیکال در برخی از دندان ها به علت نزدیکی اپکس با محل تلاقی استخوان اسفنجی و کورتیکال زودتر در رادیوگرافی مشخص می شوند، مانند اغلب دندان های قدامی و پرمولرها. در مقابل ریشه دیستال مولر اول، هر دو ریشه مولر دوم مندیبل و همچنین مولرهای ماگزایلا به ویژه ریشه پالاتال به شکل مرکزی تر در استخوان اسفنجی قرار دارند که ضایعه پری اپیکال در آنها باید وسیع تر شود تا در رادیوگرافی دیده شود.

رادیوگرافی دیجیتالی

سنسورهای دیجیتال دارای رزولوشن بیشتری از فیلم هستند. حداقل رزولوشن سنسورها ۱۰ lp/mm (میزان قابل مشاهده توسط چشم انسان) است.

• سنسورهای دیجیتالی نسبت به فیلم های

ویژگی‌های craze lines

• ترک‌هایی هستند که محدود به مینا می‌باشند و به عاج نرسیده‌اند، به شکل طبیعی یا بعد از ضربه ایجاد می‌شوند، در دندان بالغین شایع‌ترند و اغلب در دندان‌های خلفی اتفاق می‌افتند. توسط ترانس ایلومیناسیون، خطوط ظریفی در مینا دیده می‌شود که نور از آن عبور کرده و این امر نشان دهنده سطحی بودن آنهاست. از optical coherence tomography (OCT) می‌توان برای تشخیص crack مینایی استفاده شود. آنها علامتی نداشته و به درمان احتیاج ندارند، مگر اینکه مشکل زیبایی داشته باشند.

ویژگی‌های fracture

• نسبت به craze line عمیق‌تر بوده و عاج را درگیر می‌کنند، عمدتاً گسترش مزیدستیالی دارند و مارجینال ریج را شامل می‌شوند. برای مشاهده آن، رنگ‌آمیزی و ترانس ایلومیناسیون کمک کننده هستند. علائم از فقدان درد تا درد شدید متفاوت است. می‌توانند تحت عوامل محرک، مانند تماس‌های پیش‌رس اکلوژالی به سمت split root (ریشه شکاف‌دار) پیشرفت کنند. درمان می‌تواند ترمیم ساده، درمان ریشه (غیرجراحی یا جراحی) یا حتی extraction باشد که بستگی به میزان و جهت گسترش آن، شدت علایم و اینکه آیا علایم با درمان برطرف می‌شود، دارد.

• واژه "سندرم دندان ترک خورده" غلط است.

ویژگی‌های split roots

• در این حالت شکستگی از یک سطح دندان به سطح دیگر گسترش یافته است.

• اگر دندان بصورت مایل (oblique) ۲ قسمت شده باشد یا خارج کردن قطعه کوچک‌تر، ممکن است

بررسی و تمایز ساختارهای آناتومیک، دانسیته استخوان، تحلیل استخوان، ضایعات پری اپیکال، شکستگی ریشه، پرفوریشن ریشه و تحلیل ریشه کارآمدتر است.

• CBCT نباید به عنوان جایگزین رادیوگرافی معمول در نظر گرفته شود، بلکه یک وسیله کمک تشخیصی است.

• مزیت رادیوگرافی معمولی این است که اکثر ساختارها در یک تصویر دیده می‌شود. اگرچه CBCT می‌تواند جزئیات در صفحات مختلف را نشان دهد ولی اگر Slice از محلی که ضایعه وجود دارد، تهیه نشود ممکن است که جزئیات مهمی از آن حذف شود.

• در اسکن‌های CBCT تهیه شده بصورت full field یافته‌های غیردندانی مثل آنوریسم اینتراکراینال (که تهدید کننده جان بیمار است) بعضاً بصورت تصادفی یافت شده است.

MRI

• تصاویر سه بعدی از بافتهای نرم و سخت دندان را بدون کاربرد اشعه یونیزان فراهم می‌کند. کاربرد آن در اندودانتیکس هنوز محدود است.

Cracks and Fractures ■

• با مشخص شدن نوع ترک، تعیین پروگنوز و انتخاب‌های درمانی مشخص می‌شود. اغلب تعیین میزان گسترش ترک تا زمانی که دندان کشیده نشود، ممکن نیست. ترک‌ها و شکستگی‌ها می‌توانند با علایم خفیف، متوسط یا شدید همراه بوده یا فاقد علایم باشند.

• ترک‌ها در دندان‌ها به ۳ گروه تقسیم می‌شوند:

- خطوط ترک (craze line)

- شکستگی‌ها (fractures/crack)

- دندان‌ها/ریشه‌های شکاف‌دار (split tooth/roots)

باعث ناراحتی بیمار نمی‌گردد و در عرض چند ثانیه برطرف می‌شوند. از لحاظ رادیوگرافی، شاید پالپ کلسیفیه باشد ولی تحلیل، پوسیدگی یا اکسپوز مکانیکی پالپ وجود ندارد.

پالپیت (pulpitis): به التهاب پالپ اشاره می‌کند که از لحاظ بالینی به انواع قابل برگشت و غیر قابل برگشت و از لحاظ هیستولوژیکی به انواع حاد، مزمن و هایپرپلاستیک تقسیم می‌گردد.

■ پالپیت قابل برگشت (Reversible)

• تحریک پالپ، ناراحت کننده است ولی بعد از برداشت محرک، سریعاً برطرف می‌شود. عوامل ایجاد کننده این حالت عبارتند از: پوسیدگی، عاج اکسپوز، درمان اخیر دندانپزشکی و ترمیم معیوب. حذف عامل، علائم را برطرف می‌کند.

• عاج اکسپوز (اغلب در ناحیه سرویکال) می‌تواند باعث درد تیز و سریعاً برطرف شونده در اثر حرکات حرارتی، تیخیر کننده، شیمیایی، اسموتیک و مکانیکی و لمسی شود که تحت عنوان افزایش حساسیت عاجی شناخته می‌شود.

• حرکت مایع در توپول‌های عاجی، ادنتوبلاست‌ها و فیبرهای عصبی A- دلتای سریع مرتبط با آنها را تحریک می‌کند و درد تیز و سریعاً برطرف شونده‌ای ایجاد می‌شود. و هرچه توپول‌ها بازتر باشند (مانند حفره تازه اکسپوز شده و تراشیده شده، دکلسیفیکاسیون عاج، جرم‌گیری، مواد سفید کننده دندان یا شکستگی‌های تاجی) حساسیت دندان بیشتر است.

دهیدراتاسیون، سرما و محلول‌های هایپراسموتیک باعث حرکت مایع توپولی به سمت خارج می‌شوند در حالی که گرما باعث جابجایی مایع توپولی به سمت داخل (به سمت ادونتوبلاستها) می‌شود.

■ پالپیت غیر قابل برگشت (Irreversible):

• تشخیص آن بر اساس یافته‌های subjective و objective می‌باشد. در انواع غیر قابل برگشت

که بتوان قطعه دیگر را ترمیم کرد، مانند شکستگی کاسپ. ولی اگر گسترش آن زیر سطح استخوان باشد و در نتیجه قطعه باقیمانده قابل ترمیم نباشد، درمان ریشه فایده‌ای ندارد.

• پروگنوز طولانی مدت درمان دندان‌های دارا و یا مشکوک به شکستگی questionable است.

شکستگی عمودی ریشه

Vertical Root Fracture (VRF)

• یک crack شدید در دندان که به شکل طولی در راستای محور طولی ریشه گسترش می‌یابد.
• VRF یکی از شایع‌ترین علل بیماری‌های راجعه اندودنتیک می‌باشد. ترک حاصل از آن اغلب از پالپ به سمت پرپودنشیوم عبور می‌کند و بیشتر به شکل مرکزی است تا به شکل مایل، و از مارجینال ریج‌ها می‌گذرد.

■ Perforations

• پرپوراسیون ریشه یک ارتباط بین سیستم کانال ریشه با بافت‌های پری رادیکولار یا حفره دهان است.

• به دلیل پوسیدگی وسیع، تحلیل، خطای دندانپزشک در حین پاکسازی کانال یا آماده سازی فضای پست ایجاد می‌شود.

• پروگنوز آن به اندازه، محل، تشخیص و درمان زود هنگام (زمان)، میزان آسیب پرپودنتال، توانایی سیل ماده ترمیم پرپوراسیون و سازگاری زیستی آن بستگی دارد. موفقیت درمان عمدتاً به سیل فوری و کنترل عفونت آن بستگی دارد.

■ طبقه‌بندی کلینیکی بیماری‌های پالپ و

پری‌اپیکال

بیماری‌های پالپ

پالپ نرمال: بدون علامت است، فاقد علایم خودبخودی بوده، پاسخ به تست‌ها طبیعی می‌باشد و

گازها و مایعات باقی مانده پالپ به بافت‌های پری‌اپیکال شده و ممکن است که درد ایجاد کند.

- نکروز می‌تواند کامل یا پارسیل باشد و ممکن است در دندانهای چند ریشه، همه کانالها درگیر نباشند. نتایج تستهای پالپی در این موارد می‌تواند گیج کننده باشد. (پاسخ مثبت تست‌ها در نزدیکی یک ریشه و فقدان پاسخ در نزدیکی ریشه دیگر)
- پالپ نکروز در عدم حضور پوسیدگی، ترمیم یا آسیب luxation می‌تواند به دلیل شکستگی طولی (longitudinal fracture) اکلوژالی باشد که به پالپ رسیده باشد.

- در رادیوگرافی ضخیم شدن فضای PDL تا ضایعه رادیولوسنت پری‌اپیکال قابل مشاهده است.
- دندان نکروز ممکن است حتی به گرمای دهان حساس شود در این حالت اغلب با سرما تسکین می‌یابد.

Previously Treated Tooth (دندانی که قبلاً درمان شده است)

- در این حالت دندان قبلاً درمان ریشه شده است ولی ممکن است که علامت‌دار یا بدون علامت بوده و جهت حفظ دندان، درمان‌های اندودنتیک جراحی یا غیر جراحی اضافی لازم باشد.

Previously Initiated Therapy

- در این وضعیت درمان پارسیل اندودنتیک (پالپوتومی یا پالپکتومی)، قبل از ارائه درمان ریشه انجام شده است.
- از مواردی که پالپوتومی یا پالپکتومی انجام می‌شود می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
- درمان اورژانس (بیشترین مورد)، درمان‌های vital pulp therapy، آسیب‌های تروماتیک دندان، درمان اپکسوژنزیس و اپکسیفیکاسیون.
- تشخیص دقیق وضعیت پالپ به علت برداشته شدن قسمتی از پالپ، مقدور نیست.

پالپ توانایی بهبودی (healing) ندارد. درمان و حذف پالپ بیمار ضروری است.

a - پالپیت غیر قابل برگشت علامت‌دار (symptomatic): آنها دارای درد متناوب یا خودبخودی است و تغییرات دمایی (بخصوص سرما) درد شدید و طولانی، حتی بعد از برداشتن محرک، ایجاد می‌کند. درد در این موارد می‌تواند تیز، گنگ، لوکالیزه، منتشر و یا ارجاعی باشد.

ممکن است که تغییرات رادیوگرافی دیده نشود یا بسیار کم باشد. ولی در موارد پیشرفته، ضخیم شدن لیگامان پیوندتال و علائمی از تحریک پالپ مانند کلسیفیکاسیون دیده شود.

در بیماران با دندانهای قدامی علامت‌دار که فاکتور اتیولوژیک مشخصی دیده نمی‌شود، باید در مورد endotracheal intubation و بیهوشی عمومی در گذشته و همچنین درمان ارتودنسی سوال پرسیده شود. در صورت عدم درمان پالپیت غیر قابل برگشت علامت‌دار، پالپ نکروز می‌شود.

b - پالپیت غیر قابل برگشت بدون علامت (asymptomatic): با وجود پوسیدگی عمیق، درد ندارد. این دندان‌ها هر چه زودتر باید درمان شوند زیرا می‌توانند به پالپیت علامت‌دار یا نکروز تبدیل شوند.

نکروز پالپ

- فاقد تغذیه خونی است و اعصاب عملکرد ندارند. این تنها طبقه‌بندی کلینیکی است که وضعیت هیستولوژیک پالپ را نشان می‌دهد. نکروز پالپ بعد از پالپیت غیر قابل برگشت (علامت‌دار یا بدون علامت) ایجاد می‌شود.

- وقتی پالپ نکروز است معمولاً بیمار علامتی ندارد مگر این که بیماری به بافت‌های پری‌رادیکولار گسترش یابد، دندان به تست‌های سرما و EPT پاسخ نمی‌دهد ولی کاربرد گرمای طولانی باعث گسترش

آبسه مزمن اپیکال

واکنش التهابی به عفونت پالپ به شکل gradual onset می‌باشد. دندان علائم (symptoms) کلینیکی ندارد، به تست‌های حیاتی پاسخ نمی‌دهد و در رادیوگرافی رادیولوسنسی اپیکال دیده می‌شود. دندان به فشار جویدن حساس نیست ولی ممکن است که بیمار در دق یک حس متفاوت داشته باشد و توسط سینوس ترکت از پریدنتیت اپیکال بدون علامت تشخیص داده می‌شود.

Referred pain ■

- به احساس درد در محلی متفاوت از منبع درد اشاره دارد.
- درد ارجاعی به دلیل تحریک شدید فیبرهای C پالپی (ایجاد کننده درد شدید و گنگ) است.
- دندان‌های قدامی برخلاف دندان‌های خلفی، به ندرت درد را به نواحی دیگر ارجاع می‌دهند.
- دندان‌های خلفی به ندرت درد را به دندان‌های قدامی ارجاع می‌دهند. اما به دندان‌های فک مقابل و پری اریکولار ارجاع می‌دهند.
- ارجاع درد به نواحی اطراف گوش، در دندان‌های خلفی مندیبل بیشتر از ماگز یلاست.
- زمانی که بیمار برای اولین بار درد را احساس می‌کند، با احتمال بیشتری محل درد را به درستی تشخیص می‌دهد. لذا تاریخچه اولین احساس درد اهمیت زیادی دارد.

بیماری‌های اپیکال (پری اپیکال)

بافت‌های اپیکال نرمال

بیمار علامتی ندارد، دندان به تست‌های دق و لمس به شکل نرمال پاسخ می‌دهد و در رادیوگرافی PDL و لامینادورا سالم هستند.

پریدنتیت اپیکال علامت‌دار (symptomatic)

• علائم آن عبارتند از: پاسخ دردناک به دق و فشار جویدن و یا لمس، پاسخ یا عدم پاسخ به تست‌های حیاتی پالپ، گشاد شدگی فضای PDL، با یا بدون رادیولوسنسی اپیکال در یک یا تمام ریشه‌های دندان در نمای رادیوگرافی.

پریدنتیت اپیکال بدون علامت (asymptomatic)

• دندان بدون علامت کلینیکی بوده و به تست‌های حیاتی پالپ پاسخ نمی‌دهد. دندان به فشار جویدن حساس نیست ولی ممکن است که بیمار در دق یک حس متفاوتی داشته باشد، رادیولوسنسی اپیکال را در نمای رادیوگرافی دیده می‌شود.

آبسه حاد اپیکال

• واکنش التهابی به عفونت پالپ به شکل rapid onset همراه با درد خوبخودی، تولید چرک می‌باشد. پاسخ دردناک به لمس، دق و فشار جویدن، عدم پاسخ دندان به تست‌های حیاتی و درجاتی از لقی دندان، نشان دهنده‌ی این حالت هستند. در رادیوگرافی گشاد شدگی PDL تا رادیولوسنسی اپیکال دیده می‌شود. بافت‌های اطراف دندان تورم دارند. بیمار اغلب تب داشته و گره‌های لنفاوی قسمت فکی و گردنی به لمس حساس هستند.