

**معجزه اندو: تهیه حفره دسترسی  
جلد اول**

**گردآوری و تألیف:**

**دکتر علیرضا پورجبرئیل**

سرشناسه	: پورجبرئیل، علیرضا، ۱۳۷۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: معجزه اندو (تهیه حفره دسترسی) // مولف علیرضا پورجبرئیل.
مشخصات نشر	: تهران: شایان نمودار، ۱۳۹۹
مشخصات ظاهری	: ج: مصور (رنگی)، جدول، نمودار.
شابک	: ج ۱: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۴۹۸-۴؛ ج ۲: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۴۹۷-۷-۹۷۸-۹۶۴
وضعیت فهرست‌نویسی	: فیبا
موضوع	: آندودنتیک
موضوع	: Endodontics
موضوع	: اندودنتیک -- راهنمای آموزشی
موضوع	: Endodontics -- Study and teaching
رده بندی کنگره	: RK ۳۵۱
رده بندی دیوئی	: ۶۱۷/۶۳۴۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۶۱۱۱۱۷۸

**نام کتاب: معجزه اندو - تهیه حفره دسترسی (جلد اول)**

گردآوری و تألیف: دکتر علیرضا پورجبرئیل

ناشر: انتشارات شایان نمودار

مدیر تولید: مهندس علی خزعلی

حروف چینی و صفحه آرایی: انتشارات شایان نمودار

طرح جلد: آتلیه طراحی شایان نمودار

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۵۰۰ جلد

تاریخ چاپ: تابستان ۱۳۹۹

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۴۹۸-۴

قیمت: ۵۴۰,۰۰۰ ریال



انتشارات شایان نمودار

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



وب سایت: [shayannemoodar.com](http://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

اگر علم دندانپزشکی را همچون یک اقیانوس عظیم در نظر بگیرید که شامل ترمیم، کشیدن و عصب کشی دندان باشد قطعاً عظیم‌ترین بخش این اقیانوس پهناور همان عصب کشی یا درمان ریشه است. چراکه درمان ریشه همچون کوه یخی است که بخش اعظم آن پنهان از دید بیمار و حتی دندانپزشک است. به عنوان مثال اگر یک ترمیم بد انجام دهید بیمار بلافاصله متوجه آن می‌شود و اعتراض می‌کند اما در رابطه با درمان ریشه غیراصولی ممکن است بیمار تا مدت‌ها متوجه نگردد و بعدها بر اثر ضایعه و درد متعاقب آن، متوجه درمان ناصحیح شود. یا اگر یک عکس از درمان ریشه را به من نشان دهید که تمام اصول صحیح از نظر طول و شکل مخروطی و پرکردگی را داشته باشد باز نمی‌توانم بگویم که این درمان صد درصد صحیح است چراکه از ایزولاسیون حین کار که بسیار هم حائز اهمیت است اطلاعی ندارم. مجموعه پیش روی، مجموعه ای است سه جلدی با نام معجزه اندو که سعی بر آن شده تمام نکات ریز و درشتی درمان ریشه را به ساده‌ترین شکل ممکن و با بیانی شیوا و رسا به کمک مثالهایی ملموس توضیح داده شود. شیوه نگارش این مجموعه به شکل پرسش و پاسخ بین یک دانشجو و استاد بوده و برای درک بهتر و احساس راحتی خواننده به طور محاوره‌ای تنظیم شده است. در جلد اول (تهیه حفره دسترسی) ابتدا یک اصول کلی در رابطه با درمان ریشه مطرح گردیده و سپس تک تک دندان‌ها از ساده به پیچیده شرح داده شده است. برای هر دندان ابتدا مورفولوژی آن مورد بحث قرار گرفته و سپس نحوه تهیه حفره دسترسی‌اش توضیح داده شده است. توضیحات بسیار ملموس و متفاوت با سایر کتب موجود هستند. در پایان از مدیریت انتشارات شایان نمودار، جناب مهندس خزعلی و همچنین سرکار خانم آقازاده که کمک شایانی در به چاپ رسیدن این مجموعه کردند، تشکر می‌نمایم.

**تقدیم به**

**استاد عزیز و همیشه ماندگار در خاطر م**

**جناب آقای دکتر محمد رستگار خسروی**

## فهرست مطالب

---

---

۶	.....مقدمه ای بر اندودانتیکس
۸	.....آشنایی با ساختمان کلی دندان و اصطلاحات مهم
۱۶	.....اصول تهیه حفره دسترسی در قدامی های ماگزیلا
۲۲	.....اصول تهیه حفره دسترسی در قدامی های مندیبل
۲۵	.....اصول تهیه حفره دسترسی در پرمولرهای ماگزیلا
۳۱	.....اصول تهیه حفره دسترسی در پرمولر های مندیبل
۴۰	.....اصول تهیه حفره دسترسی در مولرهای ماگزیلا
۵۱	.....اصول تهیه حفره دسترسی در مولرهای مندیبل

## مقدمه ای بر اندودانتیکس:

خب! بچه ها درباره ی علم اندو چی میدونید؟

دانشجو: همون عصب کشی هست منتهی دقیق نمی دونم عصب کشی درسته یا عصب کشی؟؟!!  
درواقع هر دوتاش درسته چون هم عصب کشته میشه و هم کشیده میشه بیرون 😊  
دانشجو: استاد اجازه!  
بفرمایید ...

دانشجو: چرا می گن بخش اندو، سخت ترین و پراسترس ترین بخش هست؟

به این خاطر که در این بخش باید دقت زیادی داشته باشید چون کوچکترین اشتباه شما ممکن است خسارات جبران ناپذیری داشته باشد اما در سایر بخش ها اینطور نیست مثلاً در بخش ترمیم، نهایت اشتباه شما منجر به اکسپوز و ارجاع به بخش اندو می شود یا در بخش رادیو، نهایتاً عکس تکرار بخورد یا در پروتز، قالب گیری تکرار شود یا در جراحی، ریشه بشکند که در نهایت با جراحی یا روش های دیگر خارج می شود یا در بخش تشخیص، تشخیص بیماری شما توسط استاد اصلاح شود یا در پریو، اندکی جرم باقی بماند ولی در بخش اندو از این خبرا نیست و ممکن است بر اثر اشتباه شما دندانی که می تواند سالهای سال در دهان یک بیمار باقی بماند! از دست برود و عبارتی جزئی از بدن بیمار را نابود کنید! در یک مثال زیباتر میشه گفت رشته اندو در دندانپزشکی همانند جراحی مغز و اعصاب در پزشکی است که کوچکترین اشتباه در آن خسارات جبران ناپذیری دارد.

خب حالا برویم سر اصل مطلب و لطفاً دیگه سئوالات حاشیه ای نپرسید!

اندودانتیکس (Endo dontics) شاخه ای از دندانپزشکی است که به درمان ریشه می پردازد منظور از درمان ریشه این است که دندانهایی را که قابل نگه داری هستند و ارزش نگه داری دارند ولی به دلیل نفوذ عوامل میکروبی دچار آبرسه و عفونت و درد شدند یا ضایعه پری اپیکال داده اند را درمان کنیم.  
دانشجو: چطور؟

در علم اندودانتیکس کانال ریشه را از عوامل میکروبی و میکروارگانسیم های آلوده کننده با روش های مکانیکی (فایلینگ) و بیولوژی (شستشودهنده ها مثل کلر هگزیدین) پاکسازی می کنیم که طبیعتاً در حین پاکسازی، کانال عاری از عروق و اعصاب نیز خواهد شد

دانشجو: چرا گفتید قابل نگه داری و ارزش نگه داری!!! مگه برای همه ی دندانها اندو نمی کنیم؟

قطعاً خیر! برای دندانهایی که قابل نگه داری نیستند یا ارزش نگه داری ندارند اندو نخواهیم کرد مثل:  
۱- ساپورت پرپودنتال ضعیف ۲- غیرقابل ترمیم ۳- شکستگی عمودی ریشه ۴- وضعیت بهداشت ضعیف  
به گونه ای که اکثر دندانها تخریب شده اند و بیمار تمایلی به حفظ دندانهایش ندارد ۵- موقعیت غیراستراتژیک مثل دندان عقلی که در اکلوزن دخالت ندارد و ...

\* درمان ریشه به سه مرحله کلی تقسیم می شود:

۱- تهیه حفره دسترسی (Access cavity preparation)

۲- آماده سازی کانال (cleaning & shaping)

## ۳- آپچوریشن و ایجاد سیل (obturation)

دانشجو: همیشه بیشتر توضیح بدید؟

حتماً، چرا که نه! در مرحله ی نخست یعنی تهیه حفره دسترسی ابتدا با فرز، تمام پوسیدگی ها را حذف می کنیم (برای جلوگیری از ورود میکروب های ناحیه پوسیده شده به داخل کانال) و سپس سطح دندان را (معمولاً اکلوزال خلفی ها و لینگوال قدامی ها) به گونه ای تراش می دهیم که بتوانیم ورودی (مدخل) کانال را مشخص کنیم و یک دسترسی خوب به کانال برای وارد کردن فایل ها و مواد شستشودهنده داشته باشیم و باید تا حد امکان ساختار سالم دندان محافظت شود. در مرحله بعد یعنی آماده سازی کانال از طریق دسترسی که ایجاد کردیم، فایل ها و مواد شستشودهنده را وارد کانال می کنیم تا به کمک آنها کانال را عاری از هرگونه میکروارگانیسم (که عمدتاً باکتری هستند) کنیم که در حین این کار، کانال از عروق و اعصاب و بافت نیز خالی می گردد، این مرحله یک عمل بیومکانیکال است که قسمت مکانیکال آن بوسیله تراشیدن کانال توسط تیغه های فایل انجام می شود و قسمت بیو آن توسط محلول های شستشو (هیپوکلریت، کلر هگزیدین و ...) انجام می گیرد.

دانشجو: آیا فقط با مکانیکی کانال تمیز نمیشه؟ شستشو حتماً لازمه؟

صد در صد! طبق مطالعه آقای Peters که روی مولرهای ماگزایلا انجام شد در بهترین حالت فایلینگ، ۳۵ درصد یا حتی بیشتر از سطح کانال ریشه دست نخورده باقی می ماند و حتماً باید شستشو هم انجام شود

دانشجو: آخه چرا!!!!!!

به دلیل اینکه قسمتهایی از کانال ریشه هستند که عملاً با روش های مکانیکی قابل دسترسی نیستند و باید به کمک محلولهای شستشودهنده آنها را تمیز نمود مثل کانالهای فرعی (در مبحث بعد خواهید خواند)

در پایان مرحله ی دوم باید یک کانال مخروطی شکل داشته باشیم که از کروئال به اپکس باریک می شود و عاری از هرگونه بافت و دبری و میکروب باشد، خوب بنظر شما در مرحله ی سوم چه کاری لازم است؟

دانشجو: با آب یه سیل داخل کانال ایجاد کنیم!

خسته نباشی با این استدلال جامع! این سیل اون سیل نیست مجید جان ☺ منظور از سیل در اینجا، Seal بوده که از نظر لغوی به معنای مهر و موم است و منظور این است که این فضای خالی داخل کانال را با موادی همچون گوتاپرکا و سیلر (آشنا خواهید شد) پر کنیم تا میکروارگانیسم های باقی مانده (چون هیچ وقت ۱۰۰ درصد میکروب ها از بین نمی روند حتی در بهترین حالت ممکن!) فرصت نفوذ به فضای خالی و تکثیر شدن را نداشته باشند که اصطلاحاً این عمل را آپچوریشن می نامند.

خب حالا بنظرتون مهمترین مرحله کدوم مرحله بود؟

دانشجو: خوب معلومه مرحله دوم!

کاملاً در اشتباهید! مهمترین مرحله، مرحله تهیه حفره دسترسی است (Access is very important)

دانشجو: استاد میشه یه توضیح ملموس تر بدین؟

فرض کن که یک ساختمان چند طبقه داریم که در یکی از طبقات آن گروگانگیری شده است! و شما در نقش پلیس ویژه می خواهید این مشکل را حل کنید! در این مثال ساختمان چند طبقه = دندان نیازمند به اندو / طبقه گروگانگیری شده = کانال آلوده شده / گروگانگیرها = میکروب ها / اسیرها = بافت سالم / پلیس ویژه = دندانپزشک

در مرحله اول شما باید یک دسترسی به این طبقه داشته باشید که این مهمترین مرحله برای شماست، دیدن تو این فیلم در این مواقع اول سؤال این هست که راه ورود به محل مورد نظر چیه؟ در، پنجره، آسانسور، دیوار و ... در مرحله دوم باید بعد از ایجاد دسترسی و رسیدن به منطقه مورد نظر، آنجا را از وجود گروگانگیرها (میکروبها) پاکسازی کنید و طی این مراحل باید حواستون باشه به افراد اسیر شده (بافت سالم) آسیبی نرسد، و در مرحله آخر هم باید یک عده نگهبان خوب و کارگشته (گوتاپرکا و سیلر) در آن طبقه (کانال) قرار بدین تا دیگه گروگانگیرها نتونند بیان اونجا و دوباره گروگانگیری کنند!

دانشجو: ممنووون بابت مثال خوبتون!

خواهش میکنم، قابلی نداشت 😊

### \* آشنایی با آناتومی کلی دندان و اصطلاحات مهم:

نصیحت پدرا نه: اصطلاحی که می خوام بهتون بگم رو سعی کنید همیشه آویزه ی گوشتون کنید.  
دانشجو: چشم، بفرمایید استاد!

هرکس که آناتومی دندان ها رو خوب شناسه، داعشه!!! و باید به اشدّ مجازات محکوم بشه!

دانشجو: آخه چرا!!! داعش و آناتومی دندان چه ربطی به هم دارن؟؟؟

شما وقتی آناتومی دندان رو به خوبی شناسید اشتباهات جبران ناپذیر و نابخشودنی خواهید کرد و در حقیقت کسی که آناتومی دندان رو شناسه و بخواد اندو کنه دقیقاً باید اسمشو داعشی گذاشت (یک جانی بالفطره 😊) در همان مثال گروگانگیری اگر خوب ساختمان مورد نظر را شناسید (ندونید راهرو کجاست، آسانسور کجاست، درب ورود و خروج کجاست و ..) قطعاً نه تنها جان اسیرها را نجات نخواهید داد بلکه جان آنها را به خطر هم خواهید انداخت، پس توجه کنید حتماً حتماً حتماً! باید آناتومی دندانها رو خوب بشناسید تا بتوانید یک درمان ریشه موفق داشته باشید، پس قرار ما این میشه که اول آناتومی کلی دندان ها رو بررسی می کنیم و سپس قبل از توضیح نحوه تهیه حفره دسترسی هر دندان، آناتومی ویژه آن دندان را شرح خواهیم داد و باید خوب یادش بگیرید، اوکی؟

دانشجو: چشمممم استاد عزیز!

چشمتون بی بلا

\* هر دندان از دو قسمت کلی تشکیل شده است :

۱- تاج (Crown)

۲- ریشه (Root)



هر دوی این قسمت ها از دو جز اصلی تشکیل شده اند:

- ۱- مینا (Enamel) که سخت ترین بافت بدن است ولی با این حال بسیار شکننده است.
- ۲- عاج (Dentin) که توسط مینا احاطه شده است و حجم اصلی دندان را تشکیل می دهد و حاوی حفره پالپ است. (تا اینجاشو داشته باشین!)

\* حفره ی پالپ خود شامل سه قسمت است:

۱- اتاقک پالپ (Pulp chamber): فضای داخل تاج آناتومیک است (تاجی که توسط مینا پوشیده شده و به آن عاج نیز می گویند، در مقابل آن تاج کلینیکی هم وجود دارد که به تاجی می گویند که در دهان دیده می شود)، این قسمت پالپ (پالپ چمبر) شامل دیواره ها، سقف و کف می شود و در تهیه حفره دسترسی باید سقف پالپ چمبر برداشته شود ولی کف آن به هیچ وجه دست نخورد! در دندانهای دو یا چند ریشه ای به کف پالپ چمبر، ناحیه ی Furcation می گویند.

۲- شاخک های پالپی (Pulp horn): برجستگی های مویی شکلی هستند که از اتاقک پالپ بیرون زده اند و در ترمیم بسیار حائز اهمیت هستند (اکسیژن بکشنده)، عمق نفوذ آن ها قابل پیش بینی نیست و در دندان های خلفی معمولاً زیر هر کاسپ قرار دارند و در دندانهای قدامی معمولاً در میال و دیستال قرار گرفته اند (البته استثناء هم دارند که بعداً توضیح داده خواهد شد)

۳- کانال ریشه (Root canal): فضای داخل ریشه آناتومیک را گویند.

\* کانال های فرعی (Lateral accessory canal): هرجایی از ریشه می توانند باشند که حاوی بافت همبند و عروق هستند ولی جریان خون جانبی برای پالپ فراهم نمی کنند.

دانشجو: پس چه اهمیتی دارند؟

در مواقع نکرور دندان، بعنوان یک مسیر و مخزن عمل می کنند و باکتری ها در آن ها تجمع می یابند و باعث ضایعات پری اپیکال می شوند و تا حد امکان باید با روش های مختلف از جمله شستشو، پاکسازی شوند، این کانالها بیشتر در یک سوم اپیکالی قرار دارند و به همین دلیل در جراحی های اپیکال، ۳ میلی متر انتهایی ریشه را قطع می کنند.

\* orifice: به قسمتی از کانال گویند که از کف پالپ چمبر جدا می شود عبارت ساده تر به مدخل ورودی کانال ریشه می گویند.

دانشجو: هر دندان چند تا orifice داره؟

بستگی دارد ولی معمولاً به تعداد کانالهایش!! اما تنوعات آناتومیکی نیز وجود دارد که اجازه بده در انتهای همین مبحث دو طبقه بندی مهم در این زمینه را خواهیم خواند.

توجه کنید که ما فایل ها و مواد شستشودهنده را از طریق orifice، وارد کانال ریشه خواهیم کرد بنابراین یافتن orifice یا همان مدخل کانال نه تنها امری مهم بلکه ضروری است و در این باره به دو نکته مهم باید توجه کنید: اول اینکه orifice را نمی سازند بلکه پیدا می کنند آن هم با سوند اندو و وسایل مربوطه دیگر! یک وقت با فرزند سعی نکنید که به زور در یک جا سوراخی ایجاد کنید!!! دوم اینکه حین پیدا کردن orifice نباید به کف پالپ چمبر آسیبی برسانید (اصطلاحاً فرزاژ کنید) چون

باعث خطاهای ایاتروژنیک کی چون لچ و ترانسپورت و پرفوریشن خواهد شد (در ادامه همین مبحث با این اصطلاحات آشنا خواهید شد)

دانشجو: خطاهای ایاتروژنیک چیه؟

یعنی خطاهایی که به دلیل دقت عمل کم کلینیسین روی می دهد و به بیان ساده تر به دلیل اشتباه دندانپزشک!

دانشجو: این orifice ها چگونه قابل تشخیص اند؟

با روش های مختلف از جمله: ۱- سوند اندو (سوندی با نوک تیز و سر مستقیم، دقت شود سوند سر کج، سوند پریو است) ۲- مشاهده نقاط خونریزی دهنده ۳- وسایل اولتراسونیک ۴- CBCT ۵- میکروسکوپ ۶- آزمایش حباب شامپاین هیپوکلریت ۷- رنگ آمیزی اتاقک پالپ با متیلن بلو ۱ درصد (البته دقت شود معمولاً از روش های یک و دو استفاده می شود)

دانشجو: استاد باز من قانع نشدم که چطور بتونم بفهمم کف پالپ چمبر کجاست تا بتونم فرز بهش نزوم!

برای قانع شدنتون چندتا قانون کلی و بسیار مهم درباره ی کف پالپ چمبر می گم!

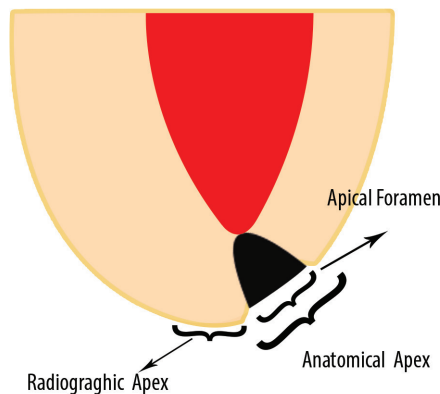
\* قانون تغییر رنگ: کف پالپ چمبر همیشه تیره تر از دیواره های آن است.

پس هرگاه تیرگی کف را مشاهده کردید حق ندارید فرز را بیشتر داخل ببرید.

\* قانون مرکزیت (Centrality): کف پالپ چمبر همیشه در مرکز دندان و سطح CEJ قرار دارد.

پس هیچ گاه فرز را پایین تر از CEJ نبرید.

\* بررسی آناتومی ناحیه اپکس که بسیار بسیار مهم است:



✓ همانگونه که در شکل می بینید ما با دو مخروط کلی سر و کار داریم: مخروط اول که بزرگتر است فضای کانال ریشه بوده که حاوی بافت پالپ و دبری هاست و قصد ما تمیز کردن و پاکسازی این مخروط است و مخروط دوم که کوچکتر است و فضای فورامن اپیکال بوده که حاوی بافت پریودنتال و پری اپیکال است و ما نباید وارد آن شویم، بین این دو مخروط، تنگه ای قرار دارد به نام تنگه ی اپیکالی