

**معجزه اندو : پاکسازی و شکل دهی**  
**جلد دوم**

**گردآوری و تألیف:**

**دکتر علیرضا پورجبرئیل**

سرشناسه	: پورجبرئیل، علیرضا، ۱۳۷۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: معجزه اندو (پاکسازی و شکل‌دهی) / 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
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 - پاکسازی و شکل‌دهی (جلد دوم)**

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: ۹۷۸-۹۶۴-۲۳۷-۴۹۷-۷

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 عظیم ترین 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 می شود و اعتراض می کند اما در رابطه با درمان ریشه غیراصولی ممکن است بیمار تا مدت ها 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 نمی توانم 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 درشت درمان ریشه را به ساده ترین 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 مفاهیم بنیادی تهیه حفره دسترسی و آناتومی دندان‌ها مورد بحث و بررسی قرار گرفت. در جلد دوم مجموعه معجزه اندو، پاکسازی و شکل‌دهی مورد بحث قرار خواهد گرفت. بدین سان که ابتدا مفاهیم بنیادی در رابطه با پاکسازی و شکل‌دهی کانال توضیح داده می‌گردد. سپس مبحث شکل‌دهی به طور گسترده بررسی می‌گردد. روش‌ها و ابزارهای مختلفی که حین شکل‌دهی کانال باید به کار برد با زبانی شیوا توضیح داده خواهد شد و سپس انواع محلول‌های شست و شو با ذکر خصوصیات منحصر به فردشان، بیان می‌گردند. 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

---

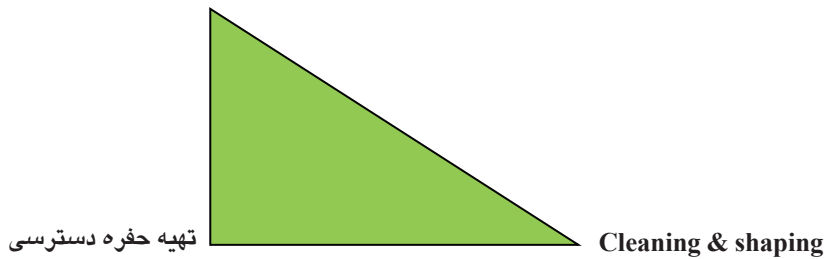
۶	..... مقدمه ای بر Cleaning & shaping
۸	..... آشنایی با فایل
۱۳	..... نحوه Cleaning & shaping در سانترال ماگزیلا
۲۹	..... چالش گرافی
۳۳	..... چالش آنتی کروچر
۳۵	..... چالش کانالهای کرودار
۵۶	..... چالش محلول های شستشودهنده

## Cleaning & shaping

ابتدا بهتون تبریک میگم که موفق شدید مهمترین مرحله ی درمان ریشه یعنی تهیه حفره دسترسی را پشت سر بگذارید و وارد مرحله ی دوم آن یعنی **cleaning & shaping** شوید. دانشجو: پس بعد از یک تهیه حفره دسترسی مناسب، کار ما خیلی راحت میشه و مراحل بعدی چندان اهمیتی ندارند؟!

به هیچ وجه! اصلاً چنین تصور اشتباهی نکنید! در واقع درست است که تهیه حفره دسترسی مهمترین مرحله در درمان ریشه محسوب میشود ولی این امر، هیچ چیز از اهمیت دو مرحله ی بعدی یعنی **Cleaning & shaping** و آبچوریشن کم نمیکند چرا که این سه مرحله در واقع سه زاویه یک مثلث هستند با این فرض که مثلث ما قائم الزاویه بوده و زاویه قائمه آن (مهمترین زاویه اش) مرحله تهیه حفره دسترسی است ولی بدون وجود دو زاویه دیگر یعنی (**Cleaning & shaping**) و آبچوریشن، مثلث ما ناقص می گردد! پس در یک کلام می توان گفت که درمان ریشه موفق همانند مثلثی است که مراحل تهیه حفره دسترسی، **Cleaning & shaping** و آبچوریشن سه ضلع آن را تشکیل می دهند.

### آبچوریشن



جالب است بدانید بیشتر خطاهایی که قبلاً ذکر شد از قبیل لج، ترانسپورت، پرفوریشن نواری و اپیکال در این مرحله روی میدهند، پس باید دربارهی مرحله ی **Cleaning & shaping** اطلاعات کافی کسب کنید و با تمرین زیاد، از بروز این خطاها پیشگیری کنید.

اجازه دهید در ابتدا یک نیم نگاه کلی به مرحله ی **Cleaning & shaping** داشته باشیم: **Cleaning & shaping** از دو واژه ی **Cleaning** به معنای پاکسازی و **shaping** به معنای شکل دهی تشکیل شده است.

دانشجو: چرا پاکسازی و شکل دهی؟! امکانش هست بیشتر توضیح بدید؟!

بله ... ببینید **cleaning** (پاکسازی) اشاره به این نکته دارد که با محلول های شستشودهنده (که بعداً به طور مفصل درباره ی آنها بحث خواهیم کرد) میکروب ها و بافت پالپی آلوده را از بین می بریم و در واقع کانال را عاری و پاک از وجود این افراد پلید می کنیم ☺

دانشجو: این عمل ضروری است؟

قبلاً نیز این سوال را پرسیدید (در مبحث مقدمه ای بر اندودانتیکس) که بنده عرض کردم طبق مطالعه آقای Peters که روی مولرهای ماگزینا انجام شد در بهترین حالت فایلینگ، ۳۵ درصد یا حتی بیشتر

از سطح کانال ریشه دست نخورده باقی می‌ماند و حتماً باید شستشو هم انجام شود. قسمت Shapping (شکل‌دهی) هم اشاره دارد به اینکه در این مرحله با یکسری وسایل مخصوص به نام فایل (که به زودی زود! با آنها آشنا خواهید شد) که دارای سطوح برنده هستند، با تراش دیواره های کانال، کانال را به شکل یک مخروط متقارب پیوسته (که از سرویکال به اپیکال باریک و متقارب می‌گردد) درآورده و در واقع شکل دهی می‌کنیم که در جریان این عمل، بافت پالپی و دبری‌ها نیز خارج می‌گردند.

دانشجو: چرا به شکل یک مخروط متقارب پیوسته؟

چون خود کانال مخروطی شکل می‌باشد و در واقع ما از فرم اولیه کانال تبعیت می‌کنیم.

دانشجو: یعنی در حقیقت ما با این وسایل برنده، دیواره‌های عاجی اطراف کانال ریشه را تراش می‌دهیم؟

بله

دانشجو: خوب آیا این کار اولاً ضروری است؟! ثانیاً منجر به تضعیف ساختار دندان نمی‌گردد؟

بله که ضروری است! چرا که اولاً شما در حین این کار باید کانال را عاری از میکروارگانیسم‌ها کنید و تصور نکنید که میکروب‌ها فقط داخل بافت پالپی قرار دارند بلکه بسیار زنگ‌تر از این حرفا هستند و همانند مجرمی که پناهگاه مخفی دارد ☹️ به داخل توبول‌های عاجی اطراف کانال نفوذ کرده و آنجا را پناهگاهی ایمن می‌کنند غافل از اینکه ما با تراش توبول‌های عاجی آلوده، خانه‌شان را بر سرشان آوار می‌کنیم ☺️ ثانیاً بدون ایجاد یک شکل مخروطی خوب! نه تنها محلول‌های شستشو نمیتوانند به خوبی به کانال نفوذ کنند و عمل پاکسازی را انجام دهند بلکه در مرحله‌ی سوم یعنی آبجوریشن نمی‌توان مواد پرکردگی را به خوبی داخل کانال قرار داد و سیل مناسب و کافی ایجاد کرد. در رابطه با سوال دومتان نیز باید عرض کنم که یکسری قوانین خاص وجود دارد که تا چه حد دندان را تراش دهیم تا منجر به تضعیف ساختار آن یا مثلاً پرفوریشن نواری نگردد که در ادامه فصل با آنها آشنا خواهید شد. هرکه او دور ماند از اصل خویش... باز جوید روزگار وصل خویش ☺️ برگردیم به مثال خودمون! درواقع الآن شما بعد از تهیه حفره دسترسی مناسب موفق شدید به ساختمانی که در آن گروگانگیری شده، نفوذ کنید! حالا باید چیکار کنید؟

دانشجو: گروگانگیرها را دستگیر و اسیرها را نجات دهیم.

دقیقاً... که این کار نیازمند این است که شما یک سری ابزارهایی از قبیل اسلحه، دستبند، گاز اشک‌آور و... داشته و نحوه‌ی بکارگیری صحیح آنها را بدانید. درواقع ما یک سری سلاح سرد (مثل فایل دستی) و گرم (مثل فایل روتاری و گیتس) داریم که با استفاده‌ی صحیح از آنها می‌توانید گروگانگیرها (میکروب‌ها) را دستگیر و خارج کرده و اسیرها (بافت سالم دندان) را نجات دهید.

اندو در تاریخ یا تاریخ در اندو ☺️ از آغاز پیدایش علم اندو تا به امروز ابزارها و تکنیک‌های مختلفی برای مرحله‌ی Cleaning & shaping معرفی و ارائه گردیده و سعی برآن شده که آنها را همانند یک مورخ بیان کنیم.

دانشجو: مورخ؟!

بله ... همانطور که یک مورخ بی طرف! افراد را با ذکر کارهای مفید و مضرشان ذکر میکند و قضاوت را برعهده‌ی خود خواننده میگذارد! بنده نیز سعی کرده ام وسایل و روش هایی که وجود دارند را با ذکر فواید و معایب آنها شرح داده تا خود شما برحسب شرایط تصمیم بگیرید که از آنها استفاده کنید یا نه! قبل از توضیح نحوه **Cleaning & shaping** دندانها باید با یکی از پرکاربردترین اسلحه‌های دندانپزشکی آشنا شوید.

دانشجو: چی هست؟

فایل! ابزاری که از همین الان تا پایان عمرتان اسمش را خواهید شنید و با آن سروکار خواهید داشت! پس لازم است به خوبی با این ابزار آشنا گردید.

### \* آنچه که باید درباره‌ی فایلها بدانید:

• طبق تعریف وسایلی هستند که با حرکت رفت و برگشتی به داخل کانال وارد و خارج میشوند و حین این عمل، کانال را بزرگ می کنند.

دانشجو: عجب تعریف کاملی!!! لطفا بیشتر توضیح دهید!

در واقع فایل ها یکسری سیم های فلزی هستند که با ابزارهای مخصوصی آنها را به شکلی درمی آورند که دارای قدرت برش و تراش گردند و بتوان به کمک این ابزار، بافت پالپی را خارج ساخته و با تراش دیواره‌های عاجی آلوده، کانال را پاکسازی و شکل دهی کرد.

دانشجو: فلز؟! چه فلزی؟!

در ابتدا از کربن استیل بودند ولی بعدها استنلس استیل (به اختصار SS) ارائه شد که آلیاژی از کربن، آهن و نیکل است و هنوز هم پر کاربرد می باشد و امروزه نیکل تیتانیوم (به اختصار NiTi، شامل آلیاژ نیکل و تیتانیوم) ارائه گردیده که در مباحث آتی این فصل، به طور مفصل درباره‌ی خواص فایل های SS و NiTi بحث خواهد شد.

• اولین بار در دهه ۱۹۰۰ توسط کارخانه kerr در میشیگان ساخته شدند و از این رو آنها را K فایل نام نهادند.

• بررسی ساختار فایل: هر فایل از سه قسمت ساخته شده است:

۱- دسته: قسمت پلاستیکی ابتدای فایل که به کمک آن می توانیم فایل را با انگشتان خود بگیریم و دارای رنگ و شماره مخصوص برای هر فایل می باشد(جلوتر توضیح داده خواهد شد)

۲- قسمت فلزی: که خود به دو بخش تقسیم می گردد:

الف) بخش غیر کارگر (غیربرنده) که در مجاورت دسته قرار داشته و همانند یک میله یا کناره های سوزن صاف و فاقد توانایی برش یا تراش می باشد.

ب) بخش کارگر (برنده) که دارای قدرت تراش بوده و شیپ‌هایی به نام فلوت (flute) برای جمع آوری بافت نرم و خرده‌های عاجی برداشته شده از دیواره کانال دارد.



۳- رابر استاپ (Rubber stop): یک رویه پلاستیکی بوده که به واسطه سوراخ وسط آن، از درون قسمت فلزی فایل رد می‌شود و در مجاورت دسته قرار گرفته و به کمک آن، طول کارکرد مناسب برای هر کانال را بر روی فایل تنظیم می‌کنیم



فایل‌ها سه طول استاندارد ۲۱، ۲۵ و ۳۱ میلی‌متری دارند که بخش کارگر یا برنده آنها باید حداقل ۱۶ میلی‌متر باشد. (طول‌های کوتاه برای مثلاً مولرها که دسترسی محدود است و طول‌های بلند برای دندان‌های مثل کانین)

فایل‌ها در شماره‌های مختلفی وجود دارند که هر شماره دارای رنگ بندی مشخصی است که در ذیل به آنها اشاره گردیده است.

۸ = خاکستری	۱۰ = بنفش	۱۵ = سفید	۲۰ = زرد	۲۵ = قرمز
۳۰ = آبی	۳۵ = سبز	۴۰ = سیاه	۴۵ = سفید	۵۰ = زرد
۵۵ = قرمز	۶۰ = آبی	۷۰ = سبز	۸۰ = سیاه	۹۰ = سفید
۱۰۰ = زرد	۱۱۰ = قرمز	۱۲۰ = آبی	۱۳۰ = سبز	۱۴۰ = سیاه

رنگین کمان فایل‌ها ☺ همانطور که مشاهده می‌کنید در واقع از فایل‌های شماره (۴۰-۱۵) و (۸۰-۴۵) و (۱۴۰-۹۰) یک ترتیب رنگ تکراری و مشخص (سفید- زرد- قرمز- آبی- سبز- سیاه) وجود دارد! (البته دقت کنید رنگین کمان فایل‌ها شش رنگ دارد ☺)

سفید= ۹۰-۴۵-۱۵

زرد= ۱۰۰-۵۰-۲۰

قرمز: ۱۱۰-۵۵-۲۵

آبی= ۱۲۰-۶۰-۳۰

سبز= ۱۳۰-۷۰-۳۵

سیاه= ۱۴۰-۸۰-۴۰