دانشنامه علمی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir · به‌روزرسانی ۲ آذر ۱۴۰۵

تحلیل داخلی ریشه: تشخیص با CBCT، افتراق از تحلیل سرویکال خارجی و پیامد درمان

تحلیل داخلی ریشه تخریب پیشرونده عاج داخل ریشه در یک‌سوم میانی و اپیکال دیواره کانال است و CBCT توان تشخیص آن را به‌طور چشمگیری افزایش داده است؛ درمان ریشه همچنان درمان انتخابی است.[۱] در ۵۰ مورد پیگیری‌شده، بقای یک‌ساله ۸۸ درصد و موفقیت ۸۳٫۳ درصد بود[۲] و در اسکن‌های CBCT ارجاعی، ۳۱ درصد تحلیل‌ها یافته اتفاقی بودند.[۳]

نکات کلیدی این مقاله

- دو شکل بافت‌شناسی دارد: تحلیل التهابی صرفاً تخریبی و تحلیل جایگزینی همراه با رسوب بافت شبه‌استخوان/سمان.[۱]
- در ۵۰ مورد CBCT، ۹۸٪ التهابی و ۲٪ جایگزینی بودند و پرفوراسیون در ۳۶٪ دیده شد.[۲]
- در پیگیری حداقل یک‌ساله ۲۶ دندان، بقا ۸۸٪ و موفقیت ۸۳٫۳٪ بود و پرفوراسیون با پیامد ارتباط معنادار نداشت.[۲]
- در ۱۰۸۶ بیمار ارجاعی CBCT، تحلیل ریشه در ۱۵٫۷٪ بیماران دیده شد و ۹٫۶٪ تحلیل‌ها از نوع داخلی بودند.[۳]
- ۳۱٪ دندان‌های دارای تحلیل، یافته اتفاقی بودند؛ تحلیل ریشه در رادیوگرافی متعارف کمتر تشخیص داده می‌شود.[۳]

تحلیل داخلی ریشه نتیجه فعالیت سلول‌های کلاستیک در دیواره کانال است و بیشتر شواهد موجود درباره آن به شکل گزارش مورد است؛ نادر بودن بیماری و نبود مدل تجربی، پژوهش درباره آن را محدود کرده است.[۱] برای رادیولوژیست دهان و فک، چالش اصلی شناسایی این ضایعه در تصاویر دوبعدی، افتراق آن از انواع تحلیل خارجی و توصیف دقیق وسعت و پرفوراسیون در CBCT است. این مقاله شواهد مروری و مطالعات CBCT اخیر را خلاصه می‌کند.

فهرست مطالب

1. تحلیل داخلی ریشه: تعریف و انواع بافت‌شناسی
2. نقش CBCT در تشخیص و افتراق

3. ویژگی‌های ضایعه و پیامد درمان
4. نکات کاربردی برای رادیولوژیست
5. جدول جمع‌بندی نکات
6. پرسش‌های متداول
7. جمع‌بندی
8. مطالعه مرتبط در دانشنامه
9. منابع

تحلیل داخلی ریشه: تعریف و انواع بافت‌شناسی

Patel و همکاران تحلیل داخلی ریشه را تخریب پیشرونده عاج داخل ریشه و توبول‌های عاجی در امتداد یک‌سوم میانی و اپیکال دیواره کانال تعریف می‌کنند. از دید بافت‌شناسی، یک شکل صرفاً تخریبی به نام تحلیل التهابی داخلی و شکل دیگری همراه با ترمیم به نام تحلیل جایگزینی داخلی وجود دارد که با رسوب بافت متاپلاستیک شبه‌استخوان یا شبه‌سمان کنار ناحیه تحلیل همراه است.[1]

دو شکل بافت‌شناسی تحلیل داخلی ریشه

شکل	ویژگی بافت‌شناسی	سهم در مجموعه ۵۰ CBCT موردی
تحلیل التهابی داخلی	صرفاً تخریبی	۹۸٪
تحلیل جایگزینی داخلی	همراه با رسوب بافت شبه‌استخوان یا شبه‌سمان	۲٪

منبع: Patel و همکاران، J Endod 2010؛ DeLuca و همکاران، Int Endod J 2026.

نقش CBCT در تشخیص و افتراق

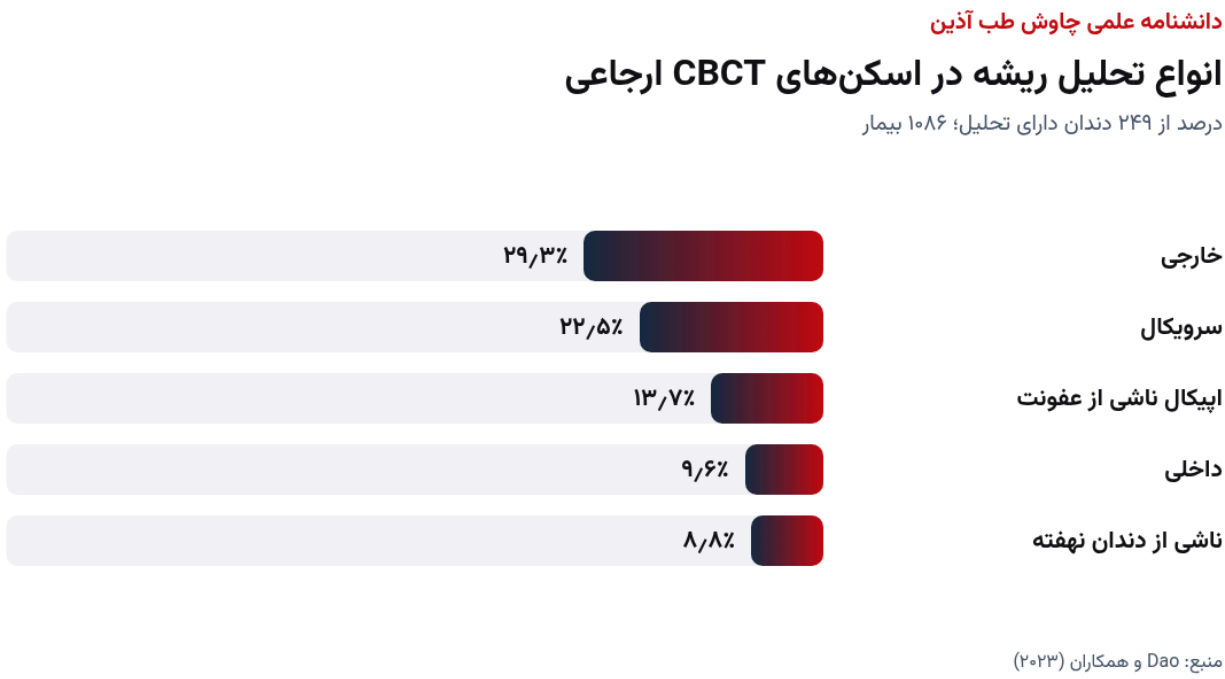
به جمع‌بندی Patel و همکاران، ورود CBCT توان بالینی تشخیص تحلیل داخلی ریشه را به‌طور چشمگیری افزایش داده و در تشخیص افتراقی جایگاه ویژه‌ای دارد.[1] در عمل، تفکیک تحلیل داخلی از تحلیل خارجی، به‌ویژه تحلیل سرویکال خارجی، به ارزیابی رابطه ضایعه با فضای کانال در برش‌های سه‌بعدی وابسته است؛ در تحلیل داخلی، ضایعه از خود کانال منشأ می‌گیرد

و فضای کانال را گسترش می‌دهد.[1]

> «ورود توموگرافی کامپیوتری با پرتو مخروطی توان بالینی تشخیص تحلیل داخلی ریشه را به‌طور قابل توجهی افزایش داده است»
>
> “the advent of cone beam computed tomography has considerably enhanced the clinician's capability of diagnosing internal root resorption”
>
> — Patel و همکاران، J Endod 2010[1]

شیوع در اسکن‌های CBCT ارجاعی

Dao و همکاران اسکن‌های ۱۰۸۶ CBCT بیمار متوالی (۱۱۴۸ اسکن در ۱۸ ماه) را بررسی کردند. تحلیل ریشه در ۱۷۱ بیمار (۱۵٫۷ درصد؛ فاصله اطمینان ۹۵٪: ۱۳٫۶ تا ۱۷٫۹) و ۲۴۹ دندان دیده شد. شایع‌ترین انواع، تحلیل خارجی (۲۹٫۳٪)، سرویکال (۲۲٫۵٪)، اپیکال ناشی از عفونت (۱۳٫۷٪)، داخلی (۹٫۶٪) و ناشی از دندان نهفته (۸٫۸٪) بودند.[3]



سهم انواع تحلیل ریشه در اسکن‌های CBCT ارجاعی؛ نمودار تحریریه بر پایه Dao و همکاران.

در این مجموعه، ۷۳٫۹ درصد دندان‌های دارای تحلیل درمان ریشه قبلی نداشتند و ۶۹٫۵ درصد ناحیه پری‌اپیکال طبیعی داشتند؛ ۳۱ درصد نیز یافته اتفاقی بودند.[3]

«نسبت بالای یافته‌های اتفاقی تحلیل در CBCT نشان می‌دهد که تحلیل با رادیوگرافی متعارف شناخته یا شناسایی نمی‌شود و بنابراین کمتر از واقع تشخیص داده می‌شود.»

“The high proportion of incidental findings of resorption detected by CBCT suggests that resorption is not recognized/detected by conventional radiography and therefore remains underdiagnosed.”

— Dao و همکاران، J Endod 2023[۳]

ویژگی‌های ضایعه و پیامد درمان

DeLuca و همکاران ۵۰ مورد تحلیل داخلی با رادیوگرافی پری‌اپیکال و CBCT را از سال ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۵ بررسی کردند. ضایعات بیشتر در مولرهای اول و سانترال‌های ماگزیلا دیده شدند، پرفوراسیون در ۳۶ درصد موارد وجود داشت و توافق بین دو اندودانتیست برای همه پارامترها بالا بود. دندان‌های دچار ضربه بیشتر ضایعه یک‌سوم میانی داشتند.[۲]

پیامد درمان تحلیل داخلی ریشه در پیگیری حداقل یک‌ساله

شاخص	یافته
دندان‌های با پیگیری ≥ ۱ سال	۲۶ دندان
بقا	۸۸٪
موفقیت	۸۳٫۳٪
تشخیص پالپی «پالپ طبیعی»	احتمال شکست بیشتر (p = ۰٫۰۰۳)
تشخیص پری‌اپیکال «بافت اپیکال طبیعی»	احتمال شکست بیشتر (p = ۰٫۰۳۱)
جنس زن	احتمال شکست بیشتر (p = ۰٫۰۳۲)
پرفوراسیون	بدون ارتباط معنادار با پیامد

منبع: DeLuca و همکاران، Int Endod J 2026.

نویسندگان احتمال می‌دهند خطر بیشتر شکست در دندان‌های با پالپ زنده و بدون نشانه پری‌اپیکال به توان ادامه رشد ضایعه مربوط باشد.[۲]

> «ضایعات تحلیل داخلی را می‌توان با تکنیک‌های معاصر اندودانتیک با موفقیت درمان کرد.»
>
> “Internal resorption lesions can be successfully treated with contemporary endodontic techniques.”
>
> — DeLuca و همکاران، Int Endod J 2026[۲]

نکات کاربردی برای رادیولوژیست

- در گزارش CBCT، موقعیت ضایعه در طول ریشه، ارتباط آن با فضای کانال و وجود یا نبود پرفوراسیون را صریح ذکر کنید.[۱، ۲]
- تحلیل ریشه را در هر حجم CBCT به‌طور نظام‌مند جست‌وجو کنید؛ حدود یک‌سوم موارد اتفاقی است.[۳]
- طبیعی بودن پالپ یا ناحیه اپیکال، ضایعه را کم‌اهمیت نمی‌کند؛ این موارد در پیگیری یک‌ساله احتمال شکست بیشتری داشتند.[۲]
- برای افتراق دقیق از تحلیل سرویکال خارجی، به طبقه‌بندی سه‌بعدی تحلیل سرویکال و برش‌های چندصفحه‌ای مراجعه کنید.

جدول جمع‌بندی نکات

نکات کلیدی تحلیل داخلی ریشه

محور	نکته کلیدی
تعریف	تخریب عاج داخل ریشه در یک‌سوم میانی و اپیکال
انواع	التهابی (۹۸٪) و جایگزینی (۲٪)
شیوع در CBCT ارجاعی	۹٫۶٪ تحلیل‌ها؛ ۳۱٪ تحلیل‌ها اتفاقی
پرفوراسیون	۳۶٪ موارد؛ بدون اثر معنادار بر پیامد

محور	نکته کلیدی
پیامد یک‌ساله	بقا ۸۸٪، موفقیت ۸۳٫۳٪
درمان	درمان ریشه

منبع: جمع‌بندی تحریریه بر پایه منابع فهرست‌شده در همین مقاله.

پرسش‌های متداول

تحلیل داخلی ریشه چیست؟

تخریب پیشرونده عاج داخل ریشه در امتداد یک‌سوم میانی و اپیکال دیواره کانال در اثر فعالیت کلاستیک.[۱]

تحلیل داخلی ریشه چقدر شایع است؟

در اسکن‌های CBCT ۱۰۸۶ بیمار ارجاعی، ۹٫۶ درصد تحلیل‌های شناسایی‌شده از نوع داخلی بودند.[۳]

چرا CBCT برای این ضایعه مهم است؟

CBCT توان تشخیص و افتراق تحلیل داخلی را به‌طور چشمگیری افزایش داده است.[۱]

درمان انتخابی تحلیل داخلی چیست؟

درمان ریشه همچنان درمان انتخابی است.[۱]

پیش‌آگهی درمان چگونه است؟

در پیگیری حداقل یک‌ساله، بقا ۸۸ درصد و موفقیت ۸۳٫۳ درصد گزارش شد.[۲]

آیا پرفوراسیون پیامد درمان را بدتر می‌کند؟

در مجموعه ۵۰ موردی، ارتباط معناداری میان پرفوراسیون و پیامد درمان یافت نشد.[۲]

جمع‌بندی

تحلیل داخلی ریشه ضایعه‌ای نادر اما قابل درمان است که CBCT تشخیص و توصیف آن را متحول کرده است. بخش قابل توجهی از تحلیل‌های ریشه در CBCT به‌صورت اتفاقی دیده می‌شوند، بنابراین بازبینی نظام‌مند کل حجم ضروری است. گزارش دقیق موقعیت، رابطه با کانال و پرفوراسیون، به برنامه‌ریزی درمان و پیگیری کمک می‌کند.

مطالعه مرتبط در دانشنامه

- تحلیل سرویکال خارجی (ECR) در CBCT
- تصویربرداری اندودانتیکس از پری‌اپیکال تا CBCT
- مسئولیت تفسیر حجم CBCT و یافته‌های اتفاقی
- تحلیل ریشه مولر دوم در مجاورت مولر سوم نهفته
- تصویربرداری آسیب‌های تروماتیک دندان
- تحلیل ریشه در ارتودنسی

منابع

شماره‌های بالانویس در متن به همین فهرست پیوند دارند؛ هر منبع با شناسه DOI یا نشانی رسمی ناشر قابل بررسی است.

1. Patel S, Ricucci D, Durak C, Tay F. Internal root resorption: a review. J Endod. 2010;36(7):1107-21. DOI PubMed

2. DeLuca S, Amato R, Finkelman M, Ptak D. Internal Resorption: A Retrospective Cone-Beam Computed Tomography Analysis of 50 Cases With Outcome Assessment. Int Endod J. 2026;59(5):794-805. DOI PubMed

3. Dao V, Mallya SM, Markovic D, Tetradis S, Chugal N. Prevalence and Characteristics of Root Resorption Identified in Cone-Beam Computed Tomography Scans. J Endod. 2023;49(2):144-154. DOI PubMed

---

درباره نویسنده: تیم تحریریه علمی چاوش طب آذین

این مقاله را تیم تحریریه علمی چاوش طب آذین بر پایه منابع داوری‌شده و بیانیه‌های رسمی فهرست‌شده تهیه کرده است؛ ادعای بازبینی بالینی مستقل ندارد و جایگزین قضاوت متخصص نیست. آخرین به‌روزرسانی: ۲ آذر ۱۴۰۵.