دانشنامه علمی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir · به‌روزرسانی ۲۴ آبان ۱۴۰۵

تحلیل استخوان پریودنتال در تصویربرداری: رادیوگرافی داخل دهانی، پانورامیک و جایگاه CBCT

تحلیل استخوان پریودنتال در بیشتر بیماران با رادیوگرافی داخل دهانی و پانورامیک قابل ارزیابی است. CBCT در مقایسه با یافته جراحی، درگیری فورکا را با دقت ۸۰ تا ۸۴٪ نشان داده، اما شواهد برتری آن در اجرای درمان و پیامد بالینی محدود است و تنها در موارد منتخب با FOV محدود توصیه می‌شود.

نکات کلیدی این مقاله

- رادیوگرافی داخل دهانی و پانورامیک پرکاربردترین روش‌ها برای تعیین محل، مقدار و الگوی تحلیل استخوان آلوئولار هستند.[۲]
- در چهار مطالعه، دقت CBCT در مقایسه با یافته حین جراحی برای درگیری فورکا ۸۰ تا ۸۴٪ بود.[۴]
- برای تحلیل عمودی یا افقی، دقت CBCT در چهار مطالعه از شش مطالعه بین ۵۸ تا ۹۳٪ گزارش شد.[۴]
- در یک مطالعه ۲۵ بیماری، اندازه‌های نقص داخل استخوانی در پری‌اپیکال دیجیتال و CBCT تفاوت معنادار نداشتند.[۳]
- مرور شواهد AAP پشتیبانی از CBCT برای تشخیص نقایص داخل استخوانی و فورکا را محدود دانست.[۶]

در طبقه‌بندی ۲۰۱۷ پریودنتیت، مرحله بیماری بر پایه شدت تخریب پریودنتال نسبت به طول ریشه و از دست رفتن دندان تعیین می‌شود و نقایص داخل استخوانی و درگیری فورکا در پیچیدگی درمان نقش دارند.[۱] بنابراین ارزیابی رادیوگرافیک تحلیل استخوان پریودنتال مستقیماً بر تشخیص و طرح درمان اثر می‌گذارد. پرسش این است که رادیوگرافی دوبعدی کجا کافی است و CBCT کجا اطلاعات تعیین‌کننده می‌افزاید.[۲]

فهرست مطالب

1. تحلیل استخوان پریودنتال و نقش تصویربرداری در طبقه‌بندی
2. رادیوگرافی داخل دهانی و پانورامیک
3. CBCT در ارزیابی نقایص پریودنتال
4. توجیه CBCT در پریودنتولوژی

5. جدول جمع‌بندی نکات
6. پرسش‌های متداول
7. جمع‌بندی
8. مطالعه مرتبط در دانشنامه
9. منابع

تحلیل استخوان پریودنتال و نقش تصویربرداری در طبقه‌بندی

در چارچوب مرحله‌بندی و درجه‌بندی پریودنتیت، مراحل I تا IV بر پایه شدت (تخریب پریودنتال نسبت به طول ریشه و از دست رفتن دندان) و پیچیدگی درمان (عمق پاکت، نقایص داخل استخوانی، درگیری فورکا و لقی دندان) تعریف می‌شوند. درجه بیماری نیز با شواهد مستقیم یا غیرمستقیم سرعت پیشرفت تخمین زده می‌شود.[1]

این چارچوب نشان می‌دهد چرا اندازه‌گیری تحلیل استخوان نسبت به طول ریشه و شناسایی الگوی نقص اهمیت دارد. رادیوگرافی معمولاً اندازه واقعی تخریب را کمتر نشان می‌دهد، زیرا دیواره‌های باکال و لینگوال روی هم تصویر می‌شوند؛ این محدودیت ذاتی تصویربرداری دوبعدی است.



رادیوگرافی پری‌اپیکال دندان‌های خلفی ماگزیلا؛ ارزیابی سطح استخوان کرستال بین دندانی پایه تشخیص تحلیل استخوان است.
تصویر: Bin im Garten، Wikimedia Commons؛ مجوز CC BY-SA 3.0، با تغییر اندازه.

رادیوگرافی داخل دهانی و پانورامیک

Scarfe و همکاران یادآوری می‌کنند که رادیوگرافی داخل دهانی و پانورامیک پرکاربردترین روش‌ها برای تعیین محل، اندازه‌گیری مقدار و الگوی تحلیل استخوان آلوئولار و بررسی پاسخ به درمان هستند.[۲] پری‌اپیکال با تکنیک موازی، طول ریشه و ارتفاع استخوان را با اعوجاج کمتر نشان می‌دهد و بایت‌وینگ عمودی سطح ستیغ را در دندان‌های خلفی با زاویه مناسب ثبت می‌کند.

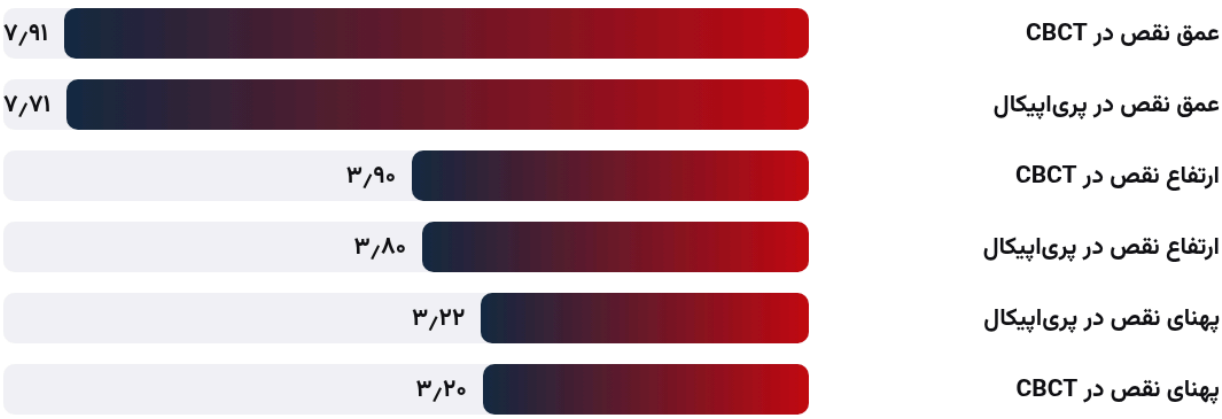
دقت رادیوگرافی دیجیتال در نقایص داخل استخوانی

در مطالعه Adurty و همکاران روی ۲۵ بیمار، ابعاد نقص داخل استخوانی با پری‌اپیکال دیجیتال و CBCT مقایسه شد. میانگین عمق نقص ۷٫۷۱ و ۷٫۹۱ میلی‌متر (p برابر ۰٫۷۶۹)، ارتفاع ۳٫۸۰ و ۳٫۹۰ میلی‌متر (p برابر ۰٫۷۹۴) و پهنا ۳٫۲۲ و ۳٫۲۰ میلی‌متر (p برابر ۰٫۹۷۰) بود.[۳]

دانشنامه علمی چاوش طب آذین

اندازه نقص داخل استخوانی در پری‌اپیکال دیجیتال و CBCT

میانگین بر حسب میلی‌متر در ۲۵ بیمار



منبع: Adurty و همکاران، J Indian Soc Periodontol 2021؛ هیچ‌یک از تفاوت‌ها معنادار نبود.

مقایسه اندازه نقص داخل استخوانی در دو روش؛ نمودار تحریریه بر پایه Adurty و همکاران (۲۰۲۱).

نویسندگان نتیجه گرفتند که با توجه به دوز، دسترسی و هزینه CBCT، پری‌اپیکال دیجیتال همراه با نرم‌افزار می‌تواند برای اندازه‌گیری ویژگی‌های نقص داخل استخوانی جایگزین شود.[۳] حجم کوچک نمونه و نبود مرجع جراحی، تعمیم این نتیجه را محدود می‌کند.

مقایسه روش‌های تصویربرداری در ارزیابی تحلیل استخوان پریودنتال

روش	قوت	محدودیت
پری‌اپیکال موازی	وضوح بالا و نمای کامل ریشه	نمایش دوبعدی و هم‌پوشانی دیواره‌ها
بایت‌وینگ عمودی	نمایش سطح ستیغ در دندان‌های خلفی	پوشش محدود ریشه در تحلیل پیشرفته
پانورامیک	نمای کلی هر دو فک	وضوح کمتر و اعوجاج متغیر
CBCT با FOV محدود	نمایش سه‌بعدی فورکا و دیواره‌های نقص	دوز بیشتر و آرتیفکت ترمیم‌های فلزی

منبع: جمع‌بندی تحریریه بر پایه Scarfe 2017 و Walter 2020.

CBCT در ارزیابی نقایص پریودنتال

به‌روزرسانی مرور سیستماتیک Walter و همکاران از ۱۱۵۲ مقاله، ۱۱ سری مورد درباره فورکا و هشت سری مورد درباره تحلیل عمودی یا افقی را وارد کرد. مطالعات خطر سوگیری متوسط و طراحی ناهمگن داشتند.[۴]

در چهار مطالعه، دقت CBCT در مقایسه با یافته حین جراحی برای درگیری فورکا ۸۰ تا ۸۴٪ بود. برای تحلیل عمودی یا افقی، در چهار مطالعه از شش مطالعه دقتی بین ۵۸ تا ۹۳٪ گزارش شد. توافق میان ارزیابی بالینی غیرجراحی یا رادیوگرافی دوبعدی با CBCT در شش مطالعه از ۱۱ مطالعه پایین بود.[۴]

شواهد در سطوح مختلف کارایی

مرور Assiri و همکاران با مدل سلسله‌مراتبی کارایی، ۳۴ مطالعه را در سطوح مختلف قرار داد و CBCT را در شناسایی نقایص پریودنتال در مقایسه با سایر روش‌ها دقیق دانست؛ نتیجه نهایی آن، سودمندی CBCT در نقایص داخل استخوانی و درگیری فورکا بود.[۵]

> «در موقعیت‌های یادشده، پروتکل‌های با میدان دید محدود و وضوح بالا اندیکاسیون دارند.»
>
> “In these situations, limited-field-of-view, high-resolution protocols are indicated.”
>
> — Scarfe و همکاران، Periodontol 2000 2017[۲]

توجیه CBCT در پریودنتولوژی

مرور شواهد آکادمی پریودنتولوژی آمریکا از ۸۸۵ استناد، ۱۲ مرجع را واجد شرایط یافت. جنبه‌های تشخیصی نقایص داخل استخوانی و فورکا با CBCT بهبود می‌یابد، اما شواهد کمی بهبود اجرای درمان را نشان داد و ادبیاتی برای پیامد بالینی کوتاه‌مدت یا بلندمدت بهتر یافت نشد. هیچ مطالعه‌ای پیامد گزارش‌شده توسط بیمار را بررسی نکرده بود.[۶]

> «در حال حاضر، شواهد محدودی از کاربرد CBCT برای تشخیص نقایص داخل استخوانی و فورکا پشتیبانی می‌کند.»
>
> “Currently, limited evidence supports the utilization of CBCT for diagnosis of intrabony and furcation defects.”
>
> — Kim و Bassir، J Periodontol 2017[۶]

Walter و همکاران نیز سه مطالعه را یافتند که مزیت CBCT را در تصمیم‌گیری یا کاهش هزینه و زمان درمان در دندان‌های مورد نظر نشان می‌داد و CBCT را ابزاری دقیق دانستند که باید در موقعیت‌های مشخص با دقت سنجیده شود.[۴]

شواهد مرورها درباره CBCT در پریودنتولوژی

مرور	دامنه	نتیجه
Walter ۲۰۲۰	۱۹ سری مورد	دقت ۸۰ تا ۸۴٪ فورکا؛ ۵۸ تا ۹۳٪ تحلیل عمودی و افقی
Kim و Bassir ۲۰۱۷	۱۲ مرجع از ۸۸۵ استناد	شواهد محدود؛ بدون شواهد پیامد بهتر
Assiri ۲۰۲۰	۳۴ مطالعه در مدل کارایی	سودمند در نقص داخل استخوانی و فورکا

منبع: چکیده‌های منتشرشده مرورها؛ فهرست منابع همین مقاله.

جدول جمع‌بندی نکات

نکات کاربردی ارزیابی رادیوگرافیک تحلیل استخوان پریودنتال

محور	نکته کلیدی
روش پایه	رادیوگرافی داخل دهانی و پانورامیک
فورکا	دقت ۸۰ CBCT تا ۸۴٪ در برابر یافته جراحی
نقص داخل استخوانی	پری‌اپیکال دیجیتال نزدیک به CBCT در یک مطالعه
پیامد درمان	شواهد برتری CBCT محدود
پروتکل	FOV محدود و وضوح بالا در موارد منتخب

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

پرسش‌های متداول

روش اصلی ارزیابی تحلیل استخوان پریودنتال چیست؟

رادیوگرافی داخل دهانی و پانورامیک پرکاربردترین روش‌ها برای تعیین محل، مقدار و الگوی تحلیل استخوان هستند.[۲]

دقت CBCT در تشخیص درگیری فورکا چقدر است؟

در چهار مطالعه، دقت CBCT در مقایسه با یافته جراحی ۸۰ تا ۸۴٪ بود.[۴]

آیا پری‌اپیکال دیجیتال در اندازه‌گیری نقص داخل استخوانی با CBCT برابر است؟

در یک مطالعه ۲۵ بیماری، تفاوت معنادار در عمق، ارتفاع، پهنا و زاویه نقص دیده نشد.[۳]

آیا CBCT پیامد درمان پریودنتال را بهتر می‌کند؟

مرور AAP ادبیاتی برای پیامد بالینی بهتر با CBCT نیافت و شواهد بهبود اجرای درمان محدود بود.[۶]

برای کدام بیماران CBCT پریودنتال قابل بررسی است؟

در موارد منتخب نقایص موضعی مانند فورکا و نقایص داخل استخوانی، با FOV محدود و وضوح بالا.[۲، ۶]

تحلیل استخوان در طبقه‌بندی پریودنتیت چه نقشی دارد؟

شدت تخریب نسبت به طول ریشه، مرحله بیماری را تعیین می‌کند و نقایص استخوانی در پیچیدگی درمان نقش دارند.[۱]

جمع‌بندی

تحلیل استخوان پریودنتال در بیشتر بیماران با رادیوگرافی داخل دهانی با تکنیک صحیح و در صورت لزوم پانورامیک قابل ارزیابی است. CBCT با FOV محدود در درگیری فورکا و نقایص داخل استخوانی اطلاعات سه‌بعدی دقیق‌تری می‌دهد، اما شواهد بهبود پیامد درمان هنوز محدود است. تصمیم به تجویز آن باید بر پایه پرسش مشخص درمانی، مانند جراحی بازساختی یا ارزیابی فورکا، و اصل توجیه گرفته شود.

مطالعه مرتبط در دانشنامه

- تشخیص تحلیل استخوان پریودنتال با یادگیری عمیق
- رادیوگرافی بایت‌وینگ: تکنیک و اندیکاسیون
- تصویربرداری اندودانتیکس از پری‌اپیکال تا CBCT

- توجیه تصویربرداری در دهان و فک
- ماتریس FOV و اندیکاسیون در OP 3D
- تشخیص زودهنگام پوسیدگی

منابع

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

1. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. J Periodontol. 2018;89 Suppl 1:S159-S172. DOI PubMed

2. Scarfe WC, Azevedo B, Pinheiro LR, Priaminiarti M, Sales MAO. The emerging role of maxillofacial radiology in the diagnosis and management of patients with complex periodontitis. Periodontol 2000. 2017;74(1):116-139. DOI PubMed

3. Adurty C, Tejaswi KS, Shivani CRN, Navya D, Gopinath C, Dhulipalla R. Accuracy of digital intraoral periapical radiography and cone-beam computed tomography in the measurement of intrabony defects: A comparative study. J Indian Soc Periodontol. 2021;25(6):491-495. DOI PubMed متن کامل PMC

4. Walter C, Schmidt JC, Rinne CA, Mendes S, Dula K, Sculean A. Cone beam computed tomography (CBCT) for diagnosis and treatment planning in periodontology: systematic review update. Clin Oral Investig. 2020;24(9):2943-2958. DOI PubMed

5. Assiri H, Dawasaz AA, Alahmari A, Asiri Z. Cone beam computed tomography (CBCT) in periodontal diseases: a Systematic review based on the efficacy model. BMC Oral Health. 2020;20(1):191. DOI PubMed متن کامل PMC

6. Kim DM, Bassir SH. When Is Cone-Beam Computed Tomography Imaging Appropriate for Diagnostic Inquiry in the Management of Inflammatory Periodontitis? An American Academy of Periodontology Best Evidence Review. J Periodontol. 2017;88(10):978-998. 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: ۲۴ آبان ۱۴۰۵.