دانشنامه علمی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir · به‌روزرسانی ۵ آذر ۱۴۰۵

CBCT در جراحی اندودانتیک: برنامه‌ریزی میکروسرجری، فاصله تا ساختارهای آناتومیک و ارزیابی پیامد

CBCT در جراحی اندودانتیک بیشترین ارزش را در برنامه‌ریزی پیش از عمل دارد: در کارآزمایی تصادفی Gurusamy و همکاران، گروه CBCT زمان جراحی کوتاه‌تر و تورم کمتری در روزهای اول داشت، اما میزان موفقیت ترمیم در دو گروه مشابه بود (۹۵٫۸ در برابر ۹۶٫۲ درصد).[۱] CBCT با میدان دید محدود وجود فنستریشن باکال را با دقت ۹۱٫۰ درصد نشان داد، ولی مساحت آن را کمتر از واقع برآورد کرد.[۲]

نکات کلیدی این مقاله

- میکروسرجری اندودانتیک امروز با میکروسکوپ، آماده‌سازی اولتراسونیک انتهای ریشه و CBCT برای تشخیص و برنامه‌ریزی انجام می‌شود.[۳]
- CBCT با میدان دید محدود فنستریشن پلیت باکال را با دقت ۹۱٫۰، حساسیت ۸۹٫۴ و ویژگی ۹۲٫۹ درصد شناسایی کرد.[۲]
- مساحت فنستریشن در CBCT (میانگین ۱۲٫۲ میلی‌مترمربع) کمتر از اندازه بالینی (۱۹٫۶ میلی‌مترمربع) بود.[۲]
- در دندان‌های خلفی مندیبل، با حرکت به عقب ضخامت استخوان باکال بیشتر و فاصله آپکس تا کانال مندیبولار کمتر می‌شود.[۴]
- CBCT در ارزیابی ترمیم ۱۲ ماهه پس از میکروسرجری مزیتی بر رادیوگرافی پری‌اپیکال نداشت.[۱]

جراحی اندودانتیک شامل جراحی انتهای ریشه، رزکسیون تاج و ریشه، ترمیم جراحی پرفوراسیون و رپلنتیشن عمدی است و میکروسرجری اندودانتیک تکامل آپیکواکتومی سنتی با بزرگنمایی بالا، آماده‌سازی اولتراسونیک و مواد پرکننده زیست‌سازگار است.[۳] CBCT اکنون بخشی از تشخیص و برنامه‌ریزی این درمان‌ها شده است. این مقاله شواهد بالینی درباره دقت CBCT در نمایش آناتومی محل جراحی، فاصله تا ساختارهای حیاتی و نقش آن در ارزیابی پیامد را برای رادیولوژیست دهان، فک و صورت مرور می‌کند.

فهرست مطالب

1. جایگاه CBCT در جراحی اندودانتیک امروز

2. دقت CBCT در مقایسه با یافته‌های حین جراحی
3. آناتومی محل جراحی در دندان‌های خلفی مندیبل
4. CBCT پیش از جراحی و پیامد بیمارمحور
5. نکات کاربردی برای رادیولوژیست
6. جدول جمع‌بندی نکات
7. پرسش‌های متداول
8. جمع‌بندی
9. مطالعه مرتبط در دانشنامه
10. منابع

جایگاه CBCT در جراحی اندودانتیک امروز

Setzer و Kratchman توضیح دادند که جراحی اندودانتیک مدرن از میکروسکوپ جراحی دندانی استفاده می‌کند، CBCT را برای تشخیص و برنامه‌ریزی پیش از عمل به کار می‌گیرد و رویکردهای پیزوالکتریک را برای استئوتومی و دستکاری ریشه پذیرفته است.[۳]

> «اگرچه درمان مجدد غیرجراحی همچنان انتخاب اول در بیشتر موارد با سابقه شکست اندودانتیک است، میکروسرجری اندودانتیک مدرن به جایگزینی قابل پیش‌بینی و کم‌تهاجمی برای حفظ دندان طبیعی تبدیل شده است.»
>
> “Whilst nonsurgical retreatment remains the first choice to address most cases with a history of endodontic failure, modern endodontic microsurgery has become a predictable and minimally invasive alternative for the retention of natural teeth.”
>
> — Setzer و Kratchman، Int Endod J 2022[۳]

دقت CBCT در مقایسه با یافته‌های حین جراحی

Kopacz و همکاران در مطالعه آینده‌نگر in vivo، اندازه‌گیری‌های CBCT با میدان دید محدود را با یافته‌های حین جراحی در ۸۷ بیمار (۶۵ دندان ماگزیلا و ۲۹ دندان مندیبل) مقایسه کردند. تصاویر را دو اندودانتیست و یک رادیولوژیست دهان، فک و صورت ارزیابی کردند.[۲]

ارزیابان CBCT وجود یا نبود فنستریشن پلیت باکال را با دقت ۹۱٫۰ درصد (فاصله اطمینان ۹۵٪: ۸۳٫۱ تا ۹۶٫۰)، حساسیت ۸۹٫۴ درصد و ویژگی ۹۲٫۹ درصد تشخیص دادند. با این حال، مساحت فنستریشن در جراحی (میانگین ۱۹٫۶ میلی‌مترمربع) بیشتر از اندازه CBCT (میانگین ۱۲٫۲ میلی‌مترمربع) بود، برآورد کمتر از واقع در ماگزیلا محتمل‌تر بود و ارتفاع عمودی استخوان نیز در CBCT کمتر از واقع اندازه‌گیری شد.[۲]



دقت تشخیصی CBCT با میدان دید محدود برای فنستریشن باکال؛ نمودار تحریریه بر پایه داده Kopacz و همکاران.

> «CBCT با میدان دید محدود وجود یا نبود فنستریشن پلیت باکال را به‌درستی نشان می‌دهد، اما وقتی فنستریشن وجود دارد، مساحت آن را کمتر از واقع برآورد می‌کند.»
>
> “Based on the findings of this study, LFOV CBCT imaging accurately identifies the presence or absence of buccal plate fenestrations, yet, when a fenestration is present, underestimates its area.”
>
> — Kopacz و همکاران، J Endod 2021[۲]

آناتومی محل جراحی در دندان‌های خلفی مندیبل

Jeon و همکاران ۹۶۳ دندان خلفی مندیبل را در ۱۳۳ CBCT بیمار در محل رزکسیون ریشه (۳ میلی‌متر آپیکال) بررسی کردند. ضخیم‌ترین بعد باکولینگوال ریشه در ریشه مزیال مولر اول (۵٫۵۹ ± ۰٫۹۷ میلی‌متر) بود. با حرکت به سمت دندان‌های خلفی‌تر، ضخامت استخوان باکال روی ریشه بیشتر و فاصله آپکس تا کانال مندیبولار کمتر شد.[۴]

در پرمولر اول و ریشه مزیال مولر اول، شایع‌ترین رابطه ریشه با کورتکس باکال از نوع تماس بود؛ نویسندگان توضیح دادند این وضعیت ممکن است انتشار عفونت به ساختار باکال را آسان‌تر کند و بر ترمیم پس از جراحی اثر منفی بگذارد.[۴]

یافته‌های CBCT مرتبط با میکروسرجری در دندان‌های خلفی مندیبل

متغیر	یافته	پیامد بالینی
بعد باکولینگوال ریشه	بیشترین در ریشه مزیال مولر اول: ۵٫۵۹ ± ۰٫۹۷ میلی‌متر	رزکسیون و آماده‌سازی انتهای ریشه وسیع‌تر
ضخامت استخوان باکال	افزایش از جلو به عقب	استئوتومی عمیق‌تر در مولرها
فاصله آپکس تا کانال مندیبولار	کاهش از جلو به عقب	احتیاط بیشتر در دندان‌های خلفی
رابطه ریشه و کورتکس باکال	تماس شایع‌ترین در پرمولر اول و ریشه مزیال مولر اول	احتمال انتشار عفونت به باکال و اثر بر ترمیم

منبع: Jeon و همکاران، Clin Oral Investig 2021.

> «هنگام برنامه‌ریزی و انجام میکروسرجری اندودانتیک، شناخت ساختار آناتومیک محل جراحی به کاهش آسیب بافتی و عوارض کمک می‌کند.»
>
> “When planning and performing endodontic microsurgery, understanding the anatomical structure of the surgical site will help minimize tissue damage and reduce complications.”
>
> — Jeon و همکاران، Clin Oral Investig 2021[۴]

CBCT پیش از جراحی و پیامد بیمارمحور

Gurusamy و همکاران در کارآزمایی تصادفی موازی ثبت‌شده، ۵۲ بیمار (۸۸ دندان) با پریودنتیت آپیکال مقاوم را به دو گروه رادیوگرافی پری‌اپیکال تنها یا همراه با CBCT تقسیم کردند. پیامد اصلی کیفیت زندگی در هفته اول پس از جراحی بود و زمان جراحی و ترمیم ۱۲ ماهه پیامدهای ثانویه بودند.[۱]

گروه پری‌اپیکال در سه روز اول تورم بیشتر و در روزهای دوم و سوم مصرف مسکن بیشتری داشت، اما نمره ترکیبی کیفیت زندگی دو گروه تفاوت معنادار نداشت. زمان جراحی در گروه CBCT کوتاه‌تر بود و هیچ بیماری عارضه حین جراحی یا مواجهه عصبی‌عروقی نداشت. موفقیت ترمیم رادیوگرافیک ۹۶٫۲ درصد در گروه پری‌اپیکال و ۹۵٫۸ درصد در گروه CBCT بود.[1]

مقایسه پری‌اپیکال و CBCT در کارآزمایی تصادفی میکروسرجری اندودانتیک

پیامد	گروه پری‌اپیکال	گروه CBCT
تورم در سه روز اول	بیشتر (معنادار)	کمتر
مصرف مسکن در روز دوم و سوم	بیشتر (معنادار)	کمتر
نمره ترکیبی کیفیت زندگی	بدون تفاوت معنادار	بدون تفاوت معنادار
زمان جراحی	طولانی‌تر	کوتاه‌تر (معنادار)
موفقیت ترمیم در ۱۲ ماه	۹۶٫۲ درصد	۹۵٫۸ درصد

منبع: Gurusamy و همکاران، Int Endod J 2023.

> «CBCT در ارزیابی پیامد ترمیم پس از میکروسرجری اندودانتیک هیچ مزیت افزوده‌ای بر رادیوگرافی پری‌اپیکال نشان نداد.»
>
> “Furthermore, CBCT did not exhibit any added advantage over periapical radiography in terms of assessing healing outcome following endodontic microsurgery.”
>
> — Gurusamy و همکاران، Int Endod J 2023[1]

برداشت تحریریه: این کارآزمایی بیماران با خطر متوسط را بررسی کرده است؛ بنابراین نتیجه آن درباره نبود اثر CBCT بر عوارض حین جراحی را نباید بدون شواهد بیشتر به دندان‌های پرخطر نزدیک کانال مندیبولار یا سینوس تعمیم داد.[1،۴]

نکات کاربردی برای رادیولوژیست

- در گزارش CBCT پیش از جراحی، ضخامت استخوان باکال، رابطه ریشه با کورتکس و فاصله آپکس تا کانال مندیبولار را برای هر ریشه ذکر کنید.[۴]
- وجود فنستریشن را گزارش کنید، اما یادآوری کنید که مساحت آن ممکن است در جراحی بزرگ‌تر باشد.[۲]
- برای پیگیری روتین ترمیم پس از میکروسرجری، پری‌اپیکال را معمولاً کافی بدانید و CBCT را برای پرسش‌های بالینی خاص نگه دارید.[۱]
- در دندان‌های خلفی مندیبل که آپکس به کانال نزدیک‌تر است، به دقت بیشتری در اندازه‌گیری نیاز است.[۴]

جدول جمع‌بندی نکات

نکات کلیدی CBCT در جراحی اندودانتیک

محور	نکته کلیدی
جایگاه	تشخیص و برنامه‌ریزی پیش از میکروسرجری
فنستریشن	دقت ۹۱٫۰ درصد؛ مساحت کمتر از واقع
آناتومی خلف مندیبل	استخوان باکال ضخیم‌تر و کانال نزدیک‌تر در دندان‌های خلفی‌تر
پیامد بیمار	تورم اولیه و زمان جراحی کمتر با CBCT
ارزیابی ترمیم	بدون برتری CBCT بر پری‌اپیکال در ۱۲ ماه
محدودیت	شواهد در بیماران با خطر متوسط

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

پرسش‌های متداول

چرا CBCT پیش از جراحی اندودانتیک تهیه می‌شود؟

برای تشخیص و برنامه‌ریزی پیش از عمل و شناخت آناتومی محل جراحی، از جمله ضخامت استخوان و فاصله تا ساختارهای حیاتی.[۳، ۴]

CBCT فنستریشن باکال را چقدر دقیق نشان می‌دهد؟

با دقت ۹۱/۰، حساسیت ۸۹/۴ و ویژگی ۹۲/۹ درصد در مقایسه با یافته‌های حین جراحی.[۲]

آیا اندازه نقص استخوانی در CBCT دقیق است؟

مساحت فنستریشن و ارتفاع عمودی استخوان در CBCT کمتر از اندازه بالینی برآورد شد.[۲]

آیا CBCT عوارض پس از جراحی را کم می‌کند؟

در کارآزمایی Gurusamy، تورم سه روز اول و مصرف مسکن در گروه CBCT کمتر بود، اما نمره کلی کیفیت زندگی تفاوت نداشت.[۱]

آیا برای ارزیابی ترمیم پس از جراحی به CBCT نیاز است؟

در همین کارآزمایی، CBCT مزیتی بر پری‌اپیکال در ارزیابی ترمیم ۱۲ ماهه نداشت.[۱]

در کدام دندان‌ها فاصله تا کانال مندیبولار کمتر است؟

در دندان‌های خلفی‌تر مندیبل؛ با حرکت به عقب فاصله آپکس تا کانال کاهش می‌یابد.[۴]

جمع‌بندی

CBCT در جراحی اندودانتیک بیشتر ابزار برنامه‌ریزی است تا ابزار پیگیری. این روش فنستریشن باکال را با دقت بالا نشان می‌دهد ولی اندازه نقص را کمتر از واقع برآورد می‌کند، اطلاعات آناتومیک مهمی درباره ضخامت استخوان باکال و فاصله تا کانال مندیبولار فراهم می‌کند و در یک کارآزمایی تصادفی زمان جراحی و تورم اولیه را کاهش داد. در ارزیابی ترمیم ۱۲ ماهه، CBCT بر پری‌اپیکال برتری نداشت.

مطالعه مرتبط در دانشنامه

- تصویربرداری اندودانتیکس: از رادیوگرافی پری‌اپیکال تا CBCT

- ردیابی کانال مندیبولار در CBCT و پانورامیک
- دهیسنس و فنستریشن آلوئولار در CBCT
- شاخص CBCTPAI در ارزیابی پریودنتیت آپیکال
- بیانیه‌های AAOMR درباره CBCT در اندودانتیکس و ایمپلنت
- افتراق کیست رادیکولار و گرانولوم پری‌اپیکال در CBCT

منابع

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

1. Gurusamy K, Duhan J, Tewari S, Sangwan P, Gupta A, Mittal S, et al. Patient-centric outcome assessment of endodontic microsurgery using periapical radiography versus cone beam computed tomography: A randomized clinical trial. Int Endod J. 2023;56(1):3-16. DOI PubMed

2. Kopacz M, Neal JJ, Suffridge C, Webb TD, Mathys J, Brooks D, et al. A Clinical Evaluation of Cone-beam Computed Tomography: Implications for Endodontic Microsurgery. J Endod. 2021;47(6):895-901. DOI PubMed

3. Setzer FC, Kratchman SI. Present status and future directions: Surgical endodontics. Int Endod J. 2022;55 Suppl 4:1020-1058. DOI PubMed

4. Jeon KJ, Lee C, Choi YJ, Han SS. Anatomical analysis of mandibular posterior teeth for endodontic microsurgery: a cone-beam computed tomographic evaluation. Clin Oral Investig. 2021;25(4):2391-2397. 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: ۵ آذر ۱۴۰۵.