دانشنامه علمی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir · به‌روزرسانی ۲۶ آبان ۱۴۰۵

فنوتیپ لثه و اندازه‌گیری ضخامت بافت نرم با CBCT: دقت در برابر روش‌های بالینی

فنوتیپ لثه شامل ضخامت و عرض لثه است و CBCT بافت نرم ضخامت لثه را با دقت بالینی قابل قبول اندازه می‌گیرد. در مطالعه جسدی با مرجع بافت‌شناسی، میانگین ضخامت ۱٫۳۴ میلی‌متر بود و CBCT آن را ۱٫۱۳ میلی‌متر برآورد کرد. تعیین نازک یا ضخیم بودن به نقطه برش و محل اندازه‌گیری بستگی دارد.

نکات کلیدی این مقاله

- در مرور ۱۲ مطالعه، میان CBCT و پروب ترانس‌ژینژیوال تفاوت معناداری نبود و همبستگی متوسط (r برابر ۰٫۴۱) بود.[۲]
- در ۱۱۵ دندان جسد، ضخامت بافت‌شناسی ۱٫۳۴ میلی‌متر بود؛ CBCT ۱٫۱۳ و سونوگرافی ۱٫۲۵ میلی‌متر برآورد کردند.[۳]
- نقطه برش ۱٫۱۸ میلی‌متر بر پایه بافت‌شناسی دقت تشخیص را نسبت به آستانه سنتی ۱ میلی‌متر بهتر کرد.[۳]
- در ۱۱۱ ناحیه، توافق CBCT و پروب ترانس‌ژینژیوال عالی بود (ICC برابر ۰٫۸۸۸).[۴]
- با نقطه برش ۱ میلی‌متر، شیوع لثه نازک از ۹۹٪ در لبه لثه تا ۱۰٫۲٪ بالای کرست استخوان متغیر بود.[۶]

در گزارش اجماع کارگروه ۳ کارگاه جهانی ۲۰۱۷، اهمیت فنوتیپ لثه، شامل ضخامت و عرض لثه در زمینه شرایط موکوژینژیوال، به رسمیت شناخته شد.[۱] اندازه‌گیری ابعاد بافت نرم پریودنتال برای تصمیم‌گیری بالینی و پیش‌آگهی زیبایی اهمیت دارد.[۲] این مقاله بررسی می‌کند CBCT در این اندازه‌گیری چه دقتی دارد و رادیولوژیست در گزارش چه نکاتی را باید رعایت کند.

فهرست مطالب

1. فنوتیپ لثه چیست و چرا اندازه‌گیری آن مهم است؟
2. روش‌های اندازه‌گیری ضخامت لثه
3. تکنیک CBCT بافت نرم
4. نقطه برش و محل اندازه‌گیری در تعیین فنوتیپ لثه

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

فنوتیپ لثه چیست و چرا اندازه‌گیری آن مهم است؟

کارگروه ۳ کارگاه جهانی ۲۰۱۷ در طبقه‌بندی بیماری‌های پریودنتال، فنوتیپ لثه را شامل ضخامت و عرض لثه دانست و طبقه‌بندی تازه‌ای برای تحلیل لثه معرفی کرد.[۱] Wang و همکاران تأکید کردند که اندازه‌گیری ابعاد بافت نرم پریودنتال برای تصمیم‌گیری بالینی و پیش‌آگهی زیبایی اهمیت حیاتی دارد.[۲]



لثه سالم در ناحیه قدامی؛ ضخامت لثه با مشاهده بالینی به‌تنهایی دقیق تعیین نمی‌شود و روش‌های اندازه‌گیری مختلفی برای آن پیشنهاد شده است. تصویر: Mohamed Hamze، Wikimedia Commons؛ مالکیت عمومی، با برش و تغییر اندازه.

روش‌های اندازه‌گیری ضخامت لثه

روش‌های رایج شامل پروب ترانس‌ژینژیوال، شفافیت پروب پریودنتال، سونوگرافی و CBCT است. پروب ترانس‌ژینژیوال تهاجمی است، شفافیت پروب تنها طبقه‌بندی دوگانه نازک یا ضخیم ارائه می‌دهد و سونوگرافی و CBCT روش‌های غیرتهاجمی به شمار می‌روند.[۲، ۳]

مقایسه روش‌های اندازه‌گیری ضخامت لثه

روش	تهاجمی بودن	یافته شواهد
پروب ترانس‌ژینژیوال	تهاجمی	بیش‌برآورد نسبت به بافت‌شناسی (۱٫۵۱ میلی‌متر)
شفافیت پروب	غیرتهاجمی	توافق اندک با CBCT بافت نرم
سونوگرافی	غیرتهاجمی	بیشترین توافق با بافت‌شناسی؛ دقت محدود در ناحیه خلفی
CBCT	غیرتهاجمی، با پرتو	دقت قابل قبول؛ کم‌برآورد اندک (۱٫۱۳ میلی‌متر)

منبع: Wang ۲۰۲۲؛ Sabri ۲۰۲۵؛ Rodrigues ۲۰۲۲.

CBCT در برابر پروب ترانس‌ژینژیوال

Wang و همکاران در مرور سیستماتیک ۱۲ مطالعه، میان CBCT و پروب ترانس‌ژینژیوال در دندان‌های قدامی و خلفی تفاوت معناداری نیافتند و همبستگی متوسطی (r برابر ۰٫۴۱) گزارش کردند. همبستگی سونوگرافی با پروب ضعیف‌تر (r برابر ۰٫۳۲) بود و در ناحیه خلفی تفاوت اندک ولی معناداری داشت.[۲]

> «CBCT را می‌توان در مقایسه با پروب مستقیم، روشی نسبتاً قابل اعتماد برای اندازه‌گیری ضخامت لثه در هر دو ناحیه قدامی و خلفی دانست.»
>
> “CBCT can be considered a relatively reliable method for gingival thickness measurement in both the anterior and posterior areas compared with direct probing.”
>
> — Wang و همکاران، J Esthet Restor Dent 2022[۲]

El Khalifa و همکاران در ۳۷ بیمار و ۱۱۱ ناحیه، توافق عالی میان CBCT و پروب ترانس‌ژینژیوال (ICC برابر ۰٫۸۸۸) با سوگیری ۰٫۰۴ میلی‌متر گزارش کردند.[۴]

مقایسه با بافت‌شناسی به عنوان استاندارد مرجع

Sabri و همکاران در ۱۶ سر جسد تازه و ۱۱۵ دندان، روش‌ها را با بافت‌شناسی مقایسه کردند. میانگین ضخامت بافت‌شناسی ۱٫۳۴ میلی‌متر بود؛ سونوگرافی (۱٫۲۵) و CBCT (۱٫۱۳) آن را کم‌برآورد و پروب ترانس‌ژینژیوال (۱٫۵۱) بیش‌برآورد کرد. همبستگی میان روش‌ها قوی (r بین ۰٫۸۸ تا ۰٫۹۸) بود.[۳]

دانشنامه علمی چاوش طب آذین

میانگین ضخامت لثه با روش‌های مختلف در مقایسه با بافت‌شناسی

میانگین ضخامت لثه (میلی‌متر)



منبع: Sabri و همکاران، J Clin Periodontol 2025 (۱۱۵ دندان جسد).

میانگین ضخامت لثه با روش‌های مختلف؛ نمودار تحریریه بر پایه Sabri و همکاران (۲۰۲۵).

> «اگرچه بافت‌شناسی همچنان استاندارد مرجع ضخامت لثه است، سونوگرافی، CBCT و پروب ترانس‌ژینژیوال به دقت قابل قبول بالینی دست یافتند.»
>
> “While histology remains the GT reference standard, US, CBCT and TGP achieved clinically acceptable accuracy.”
>
> — Sabri و همکاران، J Clin Periodontol 2025[۳]

در این مطالعه سونوگرافی بیشترین توافق را با بافت‌شناسی داشت و پس از آن پروب ترانس‌ژینژیوال و CBCT قرار گرفتند. نویسندگان یادآور شدند که مدل جسدی شرایط داخل دهان را کاملاً بازتاب نمی‌دهد.[۳]

تکنیک CBCT بافت نرم

Lu و همکاران تکنیک تازه‌ای را در ۲۳ فرد با پریودنشیوم سالم آزمودند که بدون ابزار کمکی، مرز بافت نرم ناحیه زیبایی را واضح نشان داد. میانه ضخامت بافت سوپراکرستال ۰٫۹۱ و ضخامت بافت کراتینیزه ۰٫۷۳ میلی‌متر بود و هر دو در انسیزور سانترال بیشتر از کانین بودند.[۵]

> «اندازه‌گیری پارامترهای مورفولوژیک بافت نرم در CBCT دقیق به نظر می‌رسد.»
>
> “measurements of soft tissue morphological parameters on CBCT appear to be accurate.”
>
> — Lu و همکاران، J Oral Sci 2022[۵]

نقطه برش و محل اندازه‌گیری در تعیین فنوتیپ لثه

Rodrigues و همکاران شش دندان قدامی ماگزیلا را در ۷۰ فرد با CBCT بافت نرم بررسی کردند. با نقطه برش ۱ میلی‌متر، شیوع لثه نازک در ناحیه بافتی از ۹۹٪ در لبه لثه تا ۱۰٫۲٪ بالای کرست استخوان متغیر بود. توافق شفافیت پروب با CBCT اندک (کاپا کمتر از ۰٫۲) و دقت آن پایین (سطح زیر منحنی کمتر از ۰٫۷) بود.[۶]

شیوع لثه نازک با نقطه برش ۱ میلی‌متر بر حسب محل اندازه‌گیری

محل اندازه‌گیری	یافته
لبه لثه	لثه نازک در ۹۹٪
بالای کرست استخوان	لثه نازک در ۱۰٫۲٪
کرست استخوان باکال	لثه ضخیم در ۲۸٪
۳ میلی‌متر اپیکال به کرست	لثه ضخیم در ۶٪

منبع: Rodrigues و همکاران، J Periodontol 2022 (۷۰ فرد، CBCT بافت نرم).

Sabri و همکاران نیز نقطه برش ۱٫۱۸ میلی‌متر را بر پایه بافت‌شناسی پیشنهاد کردند که دقت تشخیص را نسبت به آستانه سنتی ۱ میلی‌متر بهبود داد.[۳]

ارتباط فنوتیپ لثه با نقایص استخوان لبیال

El Khalifa و همکاران تفاوت معناداری در وقوع فنستریشن و دهیسنس میان فنوتیپ نازک و ضخیم یافتند و این نقایص با فنوتیپ نازک ارتباط مثبت داشتند.[۴]

نکات گزارش رادیولوژیک

برداشت تحریریه از شواهد برای گزارش CBCT بافت نرم:[۶، ۳، ۲]

- ذکر محل دقیق اندازه‌گیری، مانند لبه لثه یا فاصله از کرست استخوان.[۶]
- ذکر نقطه برش به کار رفته برای نازک یا ضخیم نامیدن لثه.[۶، ۳]
- در نظر گرفتن کم‌برآورد اندک CBCT نسبت به بافت‌شناسی.[۳]
- گزارش هم‌زمان نقایص استخوان لبیال در صورت وجود.[۴]

جدول جمع‌بندی نکات

نکات کاربردی ارزیابی فنوتیپ لثه با CBCT

محور	نکته کلیدی
تعریف	ضخامت و عرض لثه
CBCT در برابر پروب	بدون تفاوت معنادار در مرور ۱۲ مطالعه
CBCT در برابر بافت‌شناسی	۱٫۱۳ در برابر ۱٫۳۴ میلی‌متر
نقطه برش	۱ میلی‌متر سنتی؛ ۱٫۱۸ پیشنهادی
گزارش	ذکر محل اندازه‌گیری و نقطه برش

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

پرسش‌های متداول

فنوتیپ لثه چیست؟

ویژگی بافت لثه که بر پایه گزارش اجماع کارگاه جهانی ۲۰۱۷ ضخامت و عرض لثه را در بر می‌گیرد.[۱]

آیا CBCT ضخامت لثه را دقیق اندازه می‌گیرد؟

بله؛ در مرور سیستماتیک تفاوت معناداری با پروب ترانس‌ژینژیوال نداشت و در مطالعه جسدی دقت قابل قبول بالینی داشت.[۲، ۳]

CBCT ضخامت لثه را کم یا زیاد برآورد می‌کند؟

در مقایسه با بافت‌شناسی (۱٫۳۴ میلی‌متر)، CBCT میانگین ۱٫۱۳ میلی‌متر را نشان داد، یعنی اندکی کم‌برآورد.[۳]

مرز لثه نازک و ضخیم چند میلی‌متر است؟

آستانه سنتی ۱ میلی‌متر است، اما یک مطالعه با مرجع بافت‌شناسی نقطه برش ۱٫۱۸ میلی‌متر را دقیق‌تر یافت.[۳]

آیا شفافیت پروب برای تعیین فنوتیپ کافی است؟

در مقایسه با CBCT بافت نرم، توافق اندک (کاپا کمتر از ۰٫۲) و دقت پایینی داشت.[۶]

فنوتیپ نازک با چه یافته‌های استخوانی همراه است؟

با وقوع بیشتر فنستریشن و دهیسنس استخوان لبیال ارتباط مثبت داشت.[۴]

جمع‌بندی

فنوتیپ لثه بخشی از طبقه‌بندی جهانی شرایط پریودنتال است و اندازه‌گیری ضخامت لثه بر تصمیم‌های زیبایی و ایمپلنت اثر می‌گذارد. شواهد نشان می‌دهد CBCT بافت نرم این ضخامت را با دقت قابل قبول و با کم‌برآورد اندک اندازه می‌گیرد. چون تعریف لثه نازک به نقطه برش و محل اندازه‌گیری وابسته است، گزارش رادیولوژیک باید هر دو را صریح ذکر کند.

مطالعه مرتبط در دانشنامه

- CBCT برای برنامه‌ریزی ایمپلنت
- تحلیل استخوان پریودنتال در تصویربرداری
- ادغام CBCT و اسکن داخل دهانی

- تصویربرداری پیگیری ایمپلنت
- نسبت کنتراست به نویز (CNR) در CBCT
- درگیری فورکا در تصویربرداری

منابع

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

1. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Periodontol. 2018;89 Suppl 1:S237-S248. DOI PubMed

2. Wang J, Cha S, Zhao Q, Bai D. Methods to assess tooth gingival thickness and diagnose gingival phenotypes: A systematic review. J Esthet Restor Dent. 2022;34(4):620-632. DOI PubMed

3. Sabri H, Nava P, Hazrati P, Alrmali A, Galindo-Fernandez P, Saleh MHA, et al. Comparison of Ultrasonography, CBCT, Transgingival Probing, Colour-Coded and Periodontal Probe Transparency With Histological Gingival Thickness: A Diagnostic Accuracy Study Revisiting Thick Versus Thin Gingiva. J Clin Periodontol. 2025;52(4):547-560. DOI PubMed PMC

4. El Khalifa M, Abu El Sadat SM, Gaweesh YS, Gaweesh YY. Assessment of Gingival Thickness Using CBCT Compared to Transgingival Probing and Its Correlation with Labial Bone Defects: A Cross-Sectional Study. Int J Oral Maxillofac Implants. 2022;37(3):464-472. DOI PubMed

5. Lu JW, Shi X, Huang SH, Yan XZ, Hu CJ, Shi MY, et al. A novel cone-beam CT scanning technique for measuring periodontal soft tissues in the esthetic area. J Oral Sci. 2022;64(3):212-217. DOI PubMed

6. Rodrigues DM, Petersen RL, de Moraes JR, Barboza EP. Gingival landmarks and cutting points for gingival phenotype determination: A clinical and tomographic cross-sectional study. J Periodontol. 2022;93(12):1916-1928. 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: ۲۶ آبان ۱۴۰۵.