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

جابه‌جایی دیسک مفصل گیجگاهی‌فکی: MRI به‌عنوان استاندارد مرجع، سونوگرافی و محدودیت CBCT

جابه‌جایی دیسک شایع‌ترین علت اختلال داخلی مفصل گیجگاهی‌فکی است و MRI استاندارد مرجع تشخیص آن به شمار می‌رود.[۱، ۲] سونوگرافی در متاآنالیز ۱۴ مطالعه حساسیت تجمیعی ۷۱ درصد و ویژگی ۷۶ درصد داشت[۳] و نشانگرهای استخوانی CBCT یا CT در ۲۰ مطالعه حساسیت ۷۲ تا ۷۴ درصد و ویژگی ۷۹ تا ۸۳ درصد نشان دادند؛ این روش‌ها جایگزین کامل MRI نیستند.[۲]

نکات کلیدی این مقاله

- اختلال داخلی شایع‌ترین اختلال TMJ است و بیشتر از جابه‌جایی دیسک ناشی می‌شود.[۱]
- تصویربرداری فقط برای درصد کمی از بیماران لازم است که به درمان محافظه‌کارانه پاسخ نمی‌دهند یا تشخیص روشن نیست.[۱]
- سونوگرافی در برابر MRI: حساسیت تجمیعی ۷۱٪ و ویژگی ۷۶٪، با دامنه بسیار گسترده بین مطالعات.[۳]
- نشانگرهای استخوانی CBCT/CT: حساسیت ۷۲ تا ۷۴٪، ویژگی ۷۹ تا ۸۳٪ و نسبت شانس تشخیصی ۷٫۷۷ تا ۱۱٫۴۱.[۲]
- هر دو روش جایگزین به استانداردسازی پروتکل و آموزش تفسیر نیاز دارند.[۳، ۴]

دیسک مفصلی TMJ را به دو فضای فوقانی و تحتانی تقسیم می‌کند و جابه‌جایی آن هسته اصلی اختلال داخلی مفصل است.[۱] از آنجا که دیسک بافت نرم است، رادیولوژیست باید بداند هر روش تصویربرداری چه چیزی را مستقیم نشان می‌دهد و چه چیزی را به‌طور غیرمستقیم استنباط می‌کند. این مقاله شواهد مرورهای سیستماتیک درباره MRI، سونوگرافی و نشانگرهای استخوانی CBCT را در تشخیص جابه‌جایی دیسک مرور می‌کند.

فهرست مطالب

1. جابه‌جایی دیسک و اختلال داخلی TMJ
2. MRI: استاندارد مرجع

3. سونوگرافی در تشخیص جابه‌جایی دیسک
4. CBCT و CT: نشانگرهای استخوانی غیرمستقیم
5. نکات کاربردی برای رادیولوژیست
6. جدول جمع‌بندی نکات
7. پرسش‌های متداول
8. جمع‌بندی
9. مطالعه مرتبط در دانشنامه
10. منابع

جابه‌جایی دیسک و اختلال داخلی TMJ

Whyte و همکاران در مرور تصویربرداری TMJ توضیح می‌دهند که اختلالات گیجگاهی‌فکی به‌ویژه در زنان جوان و میانسال شایع است و بیشتر بیماران با درمان حمایتی بهبود می‌یابند. تصویربرداری برای درصد کمی از بیماران اندیکاسیون دارد که به درمان محافظه‌کارانه پاسخ نمی‌دهند یا تشخیص آن‌ها قطعی نیست.[۱]

در مفصل، حرکت لولایی در فضای تحتانی و حرکت انتقالی در فضای فوقانی رخ می‌دهد. شایع‌ترین اختلال، اختلال داخلی ناشی از جابه‌جایی دیسک است و پس از آن استئوآرتریت و آرتریت‌های التهابی قرار دارند؛ یافته‌های تصویری عمدتاً با MRI و CT توصیف می‌شوند.[۱]

MRI: استاندارد مرجع

در همه مرورهای این مقاله، MRI مرجع مقایسه است. Hsu و همکاران صریحاً MRI را استاندارد مرجع تشخیص جابه‌جایی دیسک TMJ می‌دانند و انگیزه جست‌وجوی روش‌های جایگزین را دسترسی محدود به آن ذکر می‌کنند.[۲] Thapar و همکاران نیز هزینه بالا، منحنی یادگیری طولانی، دسترسی و زمان بیشتر آزمون را موانع استفاده روتین از MRI برشمرده‌اند.[۳]

سونوگرافی در تشخیص جابه‌جایی دیسک

Thapar و همکاران ۱۷ مقاله را در مرور سیستماتیک و ۱۴ مقاله را در متاآنالیز وارد کردند. حساسیت مطالعات از ۲۱ تا ۹۵ درصد و ویژگی از ۱۵ تا ۹۶ درصد متغیر بود؛ حساسیت تجمیعی ۷۱ درصد و ویژگی تجمیعی ۷۶ درصد به دست آمد. دو مقاله خطر سوگیری بالا داشتند.[۳]

متاآنالیز قدیمی‌تر Klatkiewicz و همکاران از ۱۸۸۳ مقاله، ۸ مطالعه را انتخاب کرد و برای جابه‌جایی دیسک حساسیت ۷۵٫۶ درصد، ویژگی ۶۹٫۱ درصد، صحت ۷۶٫۱ درصد، ارزش اخباری مثبت ۷۲٫۲ درصد و منفی ۶۵٫۶ درصد گزارش کرد.[۴]

> «آموزش بیشتر در اجرا و تفسیر سونوگرافی برای کوتاه کردن منحنی یادگیری لازم است»
>
> “Additional training in the operation and interpretation of ultrasonography is required to reduce the learning curve”
>
> — Thapar و همکاران، J Prosthet Dent 2025[۳]

دقت سونوگرافی در برابر MRI برای جابه‌جایی دیسک TMJ

شاخص	Thapar و همکاران (۱۴ مطالعه)	Klatkiewicz و همکاران (۸ مطالعه)
حساسیت	۷۱٪ (دامنه ۲۱ تا ۹۵٪)	۷۵٫۶٪
ویژگی	۷۶٪ (دامنه ۱۵ تا ۹۶٪)	۶۹٫۱٪
صحت	گزارش نشده	۷۶٫۱٪
ارزش اخباری مثبت / منفی	گزارش نشده	۶۵٫۶٪ / ۷۲٫۲٪
کیفیت شواهد	۲ مطالعه با خطر سوگیری بالا	نیاز به استانداردسازی روش

منبع: Thapar و همکاران، J Prosthet Dent 2025؛ Klatkiewicz و همکاران، Med Sci Monit 2018.

> «استفاده از سونوگرافی در تشخیص اختلالات گیجگاهی‌فکی به استانداردسازی روش و پژوهش بیشتر برای تأیید اثربخشی آن نیاز دارد.»
>
> “The use of ultrasonography in the diagnosis of temporomandibular disorders requires standardizing the method as well as further research to confirm its effectiveness.”
>
> — Klatkiewicz و همکاران، Med Sci Monit 2018[۴]

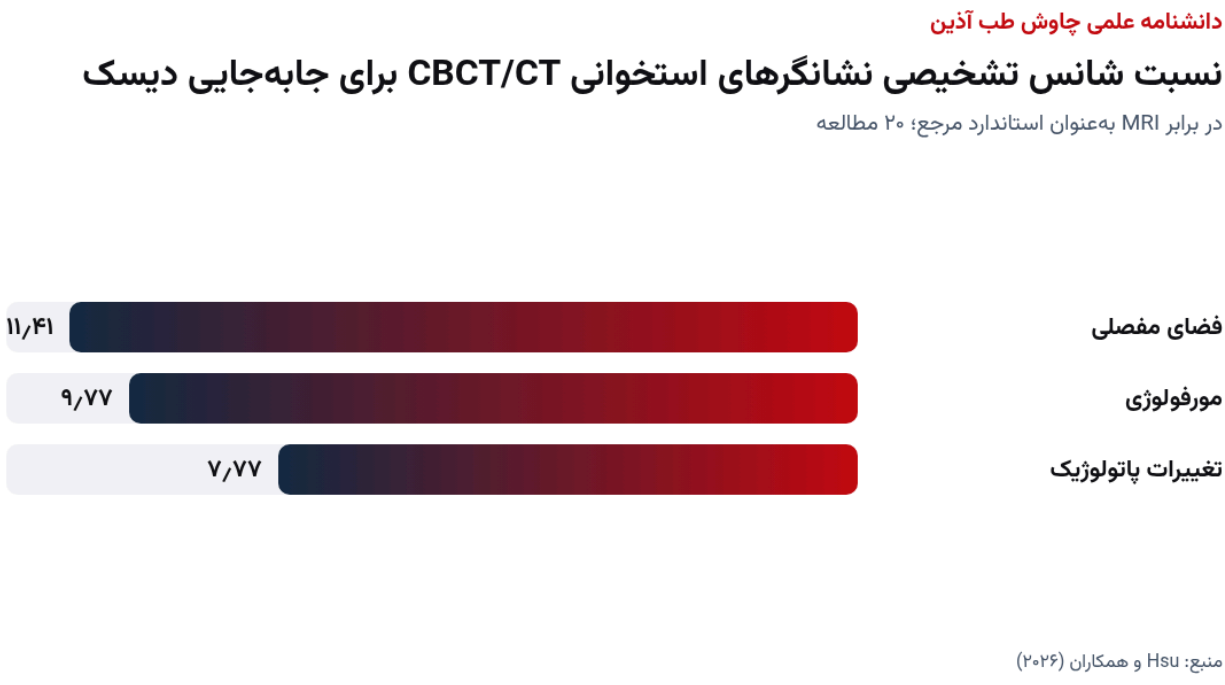
CBCT و CT: نشانگرهای استخوانی غیرمستقیم

Hsu و همکاران در مرور سیستماتیک ۲۰ مطالعه بررسی کردند که آیا نشانگرهای استخوانی در CT یا CBCT می‌توانند جابه‌جایی دیسک را در مقایسه با MRI تشخیص دهند. مطالعات در سه گروه تغییرات پاتولوژیک، مورفولوژی و اندازه‌گیری فضای مفصلی دسته‌بندی شدند و برای هدایت تصمیم بالینی یک الگوریتم تشخیصی پیشنهاد شد.[۲]

دقت نشانگرهای استخوانی CBCT/CT در برابر MRI

گروه نشانگر	تعداد مطالعه	حساسیت	ویژگی	نسبت شانس تشخیصی
تغییرات پاتولوژیک	۷	۷۴٪	۸۳٪	۷٫۷۷
مورفولوژی	۱۰	۷۳٪	۷۹٪	۹٫۷۷
فضای مفصلی	۸	۷۲٪	۸۱٪	۱۱٫۴۱

منبع: Hsu و همکاران، Int J Oral Maxillofac Surg 2026.



نسبت شانس تشخیصی سه گروه نشانگر استخوانی CBCT/CT در برابر MRI؛ نمودار تحریریه بر پایه Hsu و همکاران.

ناهمگونی مطالعات و تفاوت پروتکل‌های تصویربرداری محدودیت اصلی این شواهد است.[۲]

> «یافته‌ها از CBCT یا CT به‌عنوان ابزار تشخیصی جایگزین ارزشمند در زمانی که MRI در دسترس نیست حمایت می‌کنند.»
>
> “Findings support CBCT or CT as a valuable alternative diagnostic tool when MRI is unavailable.”
>
> — Hsu و همکاران، Int J Oral Maxillofac Surg 2026[۲]

نکات کاربردی برای رادیولوژیست

- در گزارش CBCT مفصل، یافته‌های استخوانی و فضای مفصلی را توصیف کنید، اما وضعیت دیسک را به‌صورت قطعی گزارش نکنید؛ این نشانگرها غیرمستقیم‌اند.[۲]
- برای تأیید جابه‌جایی دیسک، به‌ویژه پیش از مداخله، MRI را پیشنهاد کنید.[۱، ۲]
- سونوگرافی ابزار کنار یونیت مفیدی است، ولی دقت آن به مهارت اپراتور وابسته است و دامنه نتایج مطالعات گسترده است.[۳]
- تصویربرداری را برای بیمارانی نگه دارید که به درمان محافظه‌کارانه پاسخ نداده‌اند یا تشخیص آن‌ها مبهم است.[۱]

جدول جمع‌بندی نکات

نکات کلیدی تصویربرداری جابه‌جایی دیسک TMJ

محور	نکته کلیدی
استاندارد مرجع	MRI
سونوگرافی	حساسیت ۷۱٪، ویژگی ۷۶٪
CBCT/CT	حساسیت ۷۲ تا ۷۴٪، ویژگی ۷۹ تا ۸۳٪
بیشترین DOR	فضای مفصلی: ۱۱٫۴۱

محور	نکته کلیدی
اندیکاسیون	عدم پاسخ به درمان محافظه‌کارانه یا تشخیص مبهم
محدودیت	ناهمگونی پروتکل‌ها و وابستگی به اپراتور

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

پرسش‌های متداول

استاندارد مرجع تشخیص جابه‌جایی دیسک TMJ چیست؟

MRI؛ همه مرورهای بررسی‌شده دقت روش‌های دیگر را در برابر MRI سنجیده‌اند.[۲]

دقت سونوگرافی در تشخیص جابه‌جایی دیسک چقدر است؟

در متاآنالیز ۱۴ مطالعه، حساسیت تجمیعی ۷۱٪ و ویژگی ۷۶٪ بود.[۳]

آیا CBCT دیسک مفصلی را نشان می‌دهد؟

CBCT برای بافت سخت است و در مطالعات، جابه‌جایی دیسک از روی نشانگرهای استخوانی و فضای مفصلی استنباط شده است.[۲]

کدام نشانگر CBCT بیشترین نسبت شانس تشخیصی را داشت؟

اندازه‌گیری فضای مفصلی با نسبت شانس تشخیصی ۱۱٫۴۱.[۲]

چه زمانی تصویربرداری TMJ اندیکاسیون دارد؟

برای درصد کمی از بیماران که به درمان محافظه‌کارانه پاسخ نمی‌دهند یا تشخیص روشن نیست.[۱]

چرا نتایج سونوگرافی بین مطالعات این‌قدر متفاوت است؟

حساسیت از ۲۱ تا ۹۵٪ متغیر بود و نویسندگان بر استانداردسازی روش و آموزش اپراتور تأکید کرده‌اند.[۳، ۴]

جمع‌بندی

MRI همچنان مرجع تشخیص جابه‌جایی دیسک مفصل گیجگاهی‌فکی است. سونوگرافی و نشانگرهای استخوانی CBCT یا CT دقت متوسطی در حدود ۷۰ درصد حساسیت و ۷۵ تا ۸۰ درصد ویژگی دارند و هنگام در دسترس نبودن MRI ارزشمندند، اما نتیجه منفی آن‌ها جابه‌جایی دیسک را رد نمی‌کند. گزارش CBCT مفصل باید محدودیت ذاتی آن را در ارزیابی بافت نرم صریحاً ذکر کند.

مطالعه مرتبط در دانشنامه

- سونوگرافی در دندانپزشکی و فک و صورت
- استئوآرتریت مفصل گیجگاهی‌فکی در CBCT
- MRI دندانی در برنامه‌ریزی ایمپلنت
- تصویربرداری پاتولوژی فک و صورت
- پوتولینوم‌توکسین و استخوان مندیبل
- مسئولیت تفسیر حجم CBCT

منابع

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

1. Whyte A, Boeddinghaus R, Bartley A, Vijeyaendra R. Imaging of the temporomandibular joint. Clin Radiol. 2021;76(1):76.e21-76.e35. DOI PubMed

2. Hsu HA, Yuh DY, Guerrero JJG, Li WC, Chang TH. Cone-beam computed tomography or computed tomography as an alternative diagnostic tool for temporomandibular joint disc displacement when magnetic resonance imaging is unavailable: a systematic review and meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2026;55(7):845-855. DOI PubMed

3. Thapar PR, Nadgere JB, Iyer J, Salvi NA. Diagnostic accuracy of ultrasonography compared with magnetic resonance imaging in diagnosing disc displacement of the temporomandibular joint: A systematic review and meta-analysis. J Prosthet Dent. 2025;133(2):446-454. DOI PubMed

4. Klatkiewicz T, Gawriołek K, Pobudek Radzikowska M, Czajka-Jakubowska A. Ultrasonography in the Diagnosis of Temporomandibular Disorders: A Meta-Analysis. Med Sci Monit. 2018;24:812-817. DOI PubMed PMC

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.