دانشنامه علمی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir · به‌روزرسانی ۱۹ آبان ۱۴۰۵

رادیوگرافی دندان در بارداری: خطر واقعی و توصیه‌های حفاظت جنین

رادیوگرافی دندانی که توجیه بالینی دارد، به‌خاطر بارداری نباید حذف یا به تعویق افتد. دوز رحم در تصویربرداری دندانی در مطالعات فانتومی از چند نانوگری تا چند میکروگری گزارش شده و IAEA آن را هم‌ارز یک روز یا کمتر از پرتو زمینه می‌داند. آنچه اهمیت دارد توجیه درست، بهینه‌سازی تکنیک و گفت‌وگوی شفاف با بیمار است، نه پیش‌بند سربی روتین.

نکات کلیدی این مقاله

- برآورد حداکثری دوز جنین در تصویربرداری دندانی بدون حفاظ از ۰٫۰۰۹ تا ۶٫۹ میکروگری بود؛ کمتر از ۱٪ حد دوز سالانه عموم.[۳]
- IAEA دوز رحم را ۰٫۰۰۹ تا ۲٫۶۶ میکروگری برای داخل دهانی، ۰٫۱۱ تا ۷٫۹۷ برای پانورامیک و ۰٫۰۵ تا ۶٫۹۳ برای CBCT گزارش می‌کند.[۲]
- در شبیه‌سازی مونت‌کارلو یک بایت‌وینگ، جنین ۲۵ هفته حدود ۰٫۰۰۱۵ دوز مادر را دریافت کرد.[۴]
- مرور سیستماتیک ۲۰۲۴ توصیه می‌کند تصویربرداری دندانی دارای اندیکاسیون بالینی در بارداری محدود نشود.[۱]
- راهنمای انگلستان استفاده روتین از پیش‌بند محافظ را در هیچ نوع رادیوگرافی دندانی یا CBCT موجه نمی‌داند.[۵]

نگرانی از اشعه در بارداری گاهی باعث می‌شود تصویربرداری لازم انجام نشود و تشخیص یا درمان دندانی به تأخیر بیفتد. مرور سیستماتیک ۲۰۲۴ گامبا و همکاران از ۳٬۹۱۳ مقاله شناسایی‌شده فقط ۷ مطالعه را واجد تحلیل یافت؛ یعنی شواهد مستقیم محدود است، اما جهت آن روشن است.[۱] این مقاله آنچه درباره دوز جنین می‌دانیم و توصیه‌های رسمی حفاظت را کنار هم می‌گذارد.

فهرست مطالب

1. رادیوگرافی دندان در بارداری و دوز جنین

2. پیش‌بند سربی و یقه تیروئید
3. توجیه و گفت‌وگو با بیمار باردار
4. جدول جمع‌بندی نکات
5. پرسش‌های متداول
6. جمع‌بندی
7. مطالعه مرتبط در دانشنامه
8. منابع

رادیوگرافی دندان در بارداری و دوز جنین

در تصویربرداری دندانی، پرتو اولیه به سر و گردن محدود است و جنین فقط در معرض پرتو پراکنده و نشتی قرار می‌گیرد. گزارش ایمنی شماره ۱۰۸ IAEA توضیح می‌دهد که به‌دلیل فاصله نسبتاً زیاد میان منبع پراکندگی (سر بیمار) و جنین، دوز جنین کم است.[۲]

> «دوز جنین با دوز یک روز یا کمتر از پرتو زمینه قابل مقایسه است. بنابراین اگر آزمون موجه باشد، نیازی به تعویق رادیوگرافی دندانی تا پس از بارداری نیست.»
>
> “Doses to the fetus are comparable to the dose from a day or less of background radiation. Therefore, if the examination is justified, there is no need to postpone a dental radiographic examination until after pregnancy.”
>
> — آژانس بین‌المللی انرژی اتمی، گزارش ایمنی شماره ۱۰۸، بخش ۴٫۵ (۲۰۲۲)[۲]

همان بخش یادآوری می‌کند که پزشک باید به نگرانی بیمار حساس باشد و چون بیشتر رادیوگرافی‌های دندانی فوری نیستند، اگر بیمار ترجیح دهد، اغلب می‌توان آزمون را به تعویق انداخت.[۲] یعنی تعویق یک انتخاب مبتنی بر ترجیح بیمار در موارد غیرفوری است، نه یک الزام ایمنی.

حد بالای دوز جذبی رحم در تصویربرداری دندانی

میکروگری (µGy)، بدون استفاده از حفاظ



منبع: IAEA Safety Reports Series No. 108 (2022)، جدول ۶. حد پایین دامنه‌ها: ۰٫۱۱، ۰٫۰۵ و ۰٫۰۰۹ میکروگری.

حد بالای دامنه دوز جذبی رحم در سه روش تصویربرداری دندانی بدون حفاظ؛ نمودار اختصاصی تحریریه بر پایه جدول ۶ گزارش IAEA.

دوز جذبی رحم در تصویربرداری دندانی بدون حفاظ

روش تصویربرداری	دوز جذبی رحم (میکروگری)	منبع داده در گزارش IAEA
داخل دهانی	۰٫۰۰۹ تا ۲٫۶۶	دو مطالعه فانتومی
پانورامیک	۰٫۱۱ تا ۷٫۹۷	دو مطالعه فانتومی
CBCT	۰٫۰۵ تا ۶٫۹۳	سه مطالعه فانتومی

منبع: IAEA Safety Reports Series No. 108، جدول ۶ (۲۰۲۲).

شواهد فانتومی و مونت‌کارلو

کلارانتا و همکاران با فانتوم انسان‌نمای زن، حد بالای دوز جنین و پستان را در رادیوگرافی داخل دهانی، پانورامیک، سفالومتری و CBCT برآورد کردند. دوز جنین بدون حفاظ ۰٫۰۰۹ تا ۶٫۹ میکروگری و با حفاظ سربی ۰٫۰۰۵ تا ۲٫۱ میکروگری بود.[۳] سطح دوز جنین بدون حفاظ کمتر از ۱٪ حد دوز سالانه ۱ میلی‌سیورت برای افراد عموم بود.[۳]

اندرسون و ماروسی با فانتوم‌های جدید ICRP برای زن باردار، یک بایت‌وینگ ۶۰ کیلوولتی را با یقه تیروئید ۰٫۲۵ میلی‌متر سرب شبیه‌سازی کردند. بیشترین دوز اندام جنین ۲۵ هفته برای گیرنده فسفری در مغز ۲۷ نانوگری بود و جنین به‌طور کلی حدود ۰٫۰۰۱۵ دوز مادر را دریافت کرد.[۴] نتیجه‌گیری آنان این بود که برای جنین ۲۵ هفته حفاظت اضافی، مثلاً پوشاندن مادر با پیش‌بند سربی، لازم نیست.[۴]

> «مهم‌ترین نکته این است که بارداری هرگز دلیلی برای اجتناب از رادیوگرافی دندانی دارای توجیه بالینی یا به تعویق انداختن آن نیست.»
>
> “Most important is that pregnancy is never a reason to avoid or to postpone a clinically justified dental radiographic examination.”
>
> — کلارانتا و همکاران، جمله پایانی نتیجه‌گیری چکیده (۲۰۱۶)[۳]

پیش‌بند سربی و یقه تیروئید

درباره حفاظ بیمار، منابع رسمی یک‌صدا نیستند و رادیولوژیست باید این تفاوت را بشناسد. راهنمای PHE و FGDP انگلستان صریح است: استفاده روتین از پیش‌بند محافظ در هیچ نوع رادیوگرافی دندانی یا CBCT موجه نیست، زیرا پرتو اصلی هرگز نباید به سمت شکم باشد و دوز پراکنده و نشتی به بیمار یا جنین ناچیز است.[۵] همین راهنما می‌گوید پرسش درباره بارداری معمولاً در رادیوگرافی دندانی مرتبط نیست، چون پرتو اولیه در هیچ تصویربرداری درست انجام‌شده‌ای ناحیه لگن را تابش نمی‌دهد.[۵]

در مقابل، گزارش IAEA می‌گوید اگر بیمار باردار تابش ببیند، می‌توان برای کاهش بیشتر دوز جنین از حفاظ سربی استفاده کرد و حتی اگر کاهش مطلق ناچیز باشد، منع مصرفی برای آن نیست؛ به شرط آنکه حفاظ با ناحیه تشخیصی هم‌پوشانی نداشته باشد و بر کنترل خودکار اکسپوژر اثر نگذارد.[۲]

دیدگاه منابع درباره حفاظ بیمار باردار

منبع	پیش‌بند سربی	یقه تیروئید
PHE و FGDP(UK) ۲۰۲۰	استفاده روتین موجه نیست	فقط وقتی تیروئید ناگزیر در پرتو اولیه است، با مشورت کارشناس فیزیک پزشکی

منبع	پیش‌بند سربی	یقه تیروئید
IAEA SRS 108 (۲۰۲۲)	منع مصرف ندارد؛ کاهش ۶۱ تا ۷۲٪ دوز جنین در CBCT و پانورامیک	در رادیوگرافی اکلوزال بالا کاهش ۹۶٪ دوز جنین؛ در سایر داخل دهانی‌ها ۳۹ تا ۵۷٪
کلارانتا و همکاران (۲۰۱۶)	با توجه به ریسک ناچیز، نیاز به حفاظ جنین و پستان غیرضروری تلقی شد	—
اندرسون و ماروسی (۲۰۲۶)	برای جنین ۲۵ هفته حفاظت اضافی لازم نیست	یقه ۰٫۲۵ میلی‌متر سرب در شبیه‌سازی منظور شد

منبع: متن راهنماها و چکیده مقالات ذکرشده. درصدهای کاهش، نسبی‌اند و دوز مطلق پایه بسیار کم است.

حفاظ و کیفیت تصویر

کاهش‌های درصدی جدول بالا نسبی‌اند؛ کاهش ۷۰ درصدی یک دوز چندمیکروگری، اثر بالینی قابل‌تشخیصی بر ریسک ندارد. در CBCT دارای کنترل خودکار اکسپوژر، راهنمای انگلستان تأکید می‌کند یقه تیروئید در تصویر پیش‌نما (اسکات) پوشیده نشود، زیرا ممکن است اکسپوژر نامناسب بالایی برای اسکن انتخاب شود.[۵]

توجیه و گفت‌وگو با بیمار باردار

گامبا و همکاران نتیجه گرفتند مطالعات اندکی آستانه ایمن پرتو برای زن باردار را در رادیولوژی دندان تعیین کرده‌اند، اما تصویربرداری دندانی دارای اندیکاسیون بالینی نباید محدود شود و پزشک باید آزمون را توجیه و اصل ALADAIP را رعایت کند.[۱]

برداشت تحریریه برای عمل بالینی: پرسش بالینی را مستند کنید، کمترین تعداد و کوچک‌ترین میدان تصویر لازم را انتخاب کنید، از گیرنده دیجیتال و کولیماسیون مناسب استفاده کنید و با زبانی ساده به بیمار توضیح دهید که دوز رحم در حد یک روز پرتو زمینه یا کمتر است. اگر آزمون فوری نیست و بیمار پس از توضیح ترجیح به تعویق دارد، این ترجیح را محترم بشمارید و ثبت کنید.



مسیر تصمیم‌گیری تصویربرداری دندانی در بارداری؛ طراحی اختصاصی تحریریه چاوش طب آذین.

جدول جمع‌بندی نکات

نکات کاربردی رادیوگرافی دندان در بارداری

محور	نکته کلیدی
دوز جنین	در حد یک روز پرتو زمینه یا کمتر
تعویق	برای آزمون موجه لازم نیست؛ ترجیح بیمار در موارد غیرفوری
پیش‌بند سربی	روتین موجه نیست (انگلستان)؛ منع هم ندارد (IAEA)
یقه تیروئید	در CBCT پس از تصویر پیش‌نما قرار گیرد
ارتباط با بیمار	توضیح ساده دوز و ثبت تصمیم مشترک

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

پرسش‌های متداول

آیا رادیوگرافی دندان در بارداری برای جنین خطرناک است؟

شواهد فانتومی دوز جنین را کمتر از ۱٪ حد دوز سالانه عموم نشان می‌دهد و IAEA آن را هم‌ارز یک روز یا کمتر از پرتو زمینه می‌داند.[۳۲]

آیا باید رادیوگرافی را تا پس از زایمان عقب انداخت؟

اگر آزمون موجه باشد، نیازی به تعویق نیست؛ در موارد غیرفوری و به خواست بیمار می‌توان آن را به تعویق انداخت.[۲]

دوز رحم در CBCT دندانی چقدر است؟

گزارش IAEA دامنه ۰٫۰۵ تا ۶٫۹۳ میکروگری را برای CBCT بدون حفاظ ذکر می‌کند.[۲]

آیا پیش‌بند سربی برای بیمار باردار لازم است؟

راهنمای انگلستان استفاده روتین را موجه نمی‌داند؛ IAEA آن را منع نمی‌کند ولی کاهش مطلق دوز را ناچیز می‌داند.[۵۲]

یقه تیروئید در بارداری چه نقشی دارد؟

در شبیه‌سازی بایت‌وینگ با یقه تیروئید، جنین ۲۵ هفته حدود ۰٫۰۰۱۵ دوز مادر را دریافت کرد و حفاظت اضافی لازم دانسته نشد.[۴]

چرا شواهد مستقیم در این زمینه کم است؟

در مرور سیستماتیک ۲۰۲۴ از ۳,۹۱۳ مقاله، فقط ۷ مطالعه تحلیل شد؛ سه مطالعه گذشته‌نگر و چهار مطالعه فانتومی.[۱]

جمع‌بندی

شواهد فانتومی، شبیه‌سازی مونت‌کارلو و گزارش IAEA هم‌سو هستند: دوز جنین در رادیوگرافی دندانی بسیار کم است و بارداری به‌تنهایی دلیل حذف یا تعویق آزمون موجه نیست. اختلاف منابع درباره پیش‌بند سربی به سود ریسک ناچیز است، نه به معنای خطر. توجیه دقیق، بهینه‌سازی تکنیک و گفت‌وگوی شفاف با بیمار، ارکان حفاظت جنین در رادیولوژی دهان و فک هستند.

مطالعه مرتبط در دانشنامه

- توجیه تصویربرداری در دهان و فک

- رادیولوژی دندان کودکان و گایدلاین‌ها
- دوزیمتری رادیولوژی دندان و فک
- ICRP 113 و اصول حفاظت پرتویی
- بهینه‌سازی دوز CBCT در عمل
- DRL در CBCT و روش‌شناسی آن

منابع

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

Gamba TO, Visioli F, Bringmann DR, et al. Impact of dental imaging on pregnant women and recommendations for fetal radiation safety: a systematic review. Imaging Sci Dent. 2024;54(1):1. DOI PubMed

International Atomic Energy Agency. Radiation Protection in Dental Radiology. Safety Reports Series No. 108. Vienna: IAEA; 2022. PDF رسمی IAEA

Kelaranta A, Ekholm M, Toroi P, Kortesniemi M. Radiation exposure to foetus and breasts from dental X-ray examinations: effect of lead shields. Dentomaxillofac Radiol. 2016;45(1):20150095. DOI PubMed

Andersson M, Maroussi E. Monte Carlo calculations of the radiation absorbed dose to a fetus of a pregnant patient from a dental bitewing X-ray exposure. Radiat Prot Dosimetry. 2026;202(3-4):410-414. DOI PubMed

Public Health England, Faculty of General Dental Practice (UK). Guidance Notes for Dental Practitioners on the Safe Use of X-ray Equipment. 2nd ed. London: PHE and FGDP(UK); 2020. PDF رسمی UKHSA

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: ۱۹ آبان ۱۴۰۵.