

تیم تحریریه علمی چاوش طب آذین · آخرین به روزرسانی: ۱۴۰۵/۰۸/۰۹ · chavoshteb.ir/op-3d-lx-ex-fov-indication-matrix



FOV در OP 3D LX و EX: ماتریس FOV و اندیکاسیون در خانواده OP 3D

FOV در OP 3D LX و EX بر پایه یک منطق مشترک طراحی شده است: مجموعه‌ای از اندازه‌های از پیش تعریف‌شده که هر یک به یک وظیفه بالینی مشخص گره خورده‌اند. طبق مشخصات رسمی سازنده، OP 3D EX اندازه‌های ۵×۵ تا ۱۵×۱۰ سانتی‌متر (اختیاری) با ۶۶ حجم قابل تنظیم و OP 3D LX اندازه‌های ۵×۵ تا ۲۰×۱۵ سانتی‌متر (اختیاری) با ۹۶ اندازه و اسکن تک‌مرحله‌ای بدون stitching ارائه می‌کند. انتخاب درست FOV یعنی کوچک‌ترین حجمی که ناحیه هدف را کاملاً پوشش دهد.

نکات کلیدی این مقاله

- OP 3D پایه: ۵×۵، ۹×۶، ۱۱×۹ و ۱۴×۹ (اختیاری)، تا ۳۶ اندازه FOV با ارتفاع قابل تنظیم.
- OP 3D EX: ۵×۵، ۶×۹، ۸×۸، ۱۰×۱۰، ۱۰×۱۱ و ۱۵×۱۰ (اختیاری)؛ ۶۶ حجم قابل تنظیم؛ زمان اسکن ۵/۵ تا ۱۹/۴ ثانیه.
- OP 3D LX: ۵×۵ تا ۱۵×۱۲ و ۲۰×۱۵ (اختیاری)؛ ۹۶ اندازه؛ بدون stitching؛ زمان اسکن ۸ تا ۳۰ ثانیه.
- هر دو مدل: وکسل ۸۰ تا ۴۰۰ میکرون، ولتاژ ۶۰ تا ۹۵ کیلوولت و جریان ۲ تا ۱۶ میلی‌آمپر.
- شواهد مستقل: برای ناحیه کمتر از ۵۰ میلی‌متر، CBCT با FOV کوچک می‌تواند به کیفیتی مشابه FOV بزرگ برسد.

این مقاله، FOV در OP 3D LX و EX را به‌عنوان یک مطالعه موردی برای درک رابطه میدان دید (Field of View) و اندیکاسیون بالینی بررسی می‌کند. هدف، معرفی تجاری دستگاه نیست؛ بلکه نشان دادن این است که یک ماتریس FOV چگونه باید خوانده و در چارچوب توجه و بهینه‌سازی به کار گرفته شود. مبانی فیزیکی اثر FOV بر پراکندگی، نویز و دوز در مقاله [اصول فیزیکی تشکیل تصویر در CBCT](#) و تفسیر علمی سایر مشخصات دستگاه در مقاله [پارامترهای فنی سامانه‌های CBCT](#) آمده است. داده‌های فنی از صفحات رسمی [DEXIS OP 3D EX](#)، [DEXIS OP 3D LX](#) و [DEXIS OP 3D](#) و شواهد مستقل از [Dillenseger](#) و [همکاران](#) و [Fontenele](#) و [همکاران](#) گرفته شده است.

یادداشت دقت علمی: در این مقاله همه ابعاد FOV به‌صورت «ارتفاع × قطر» و بر حسب سانتی‌متر بیان شده‌اند، همان‌گونه که سازنده تعریف کرده است. سازنده تصریح می‌کند که دسترس‌پذیری برخی اندازه‌ها بسته به کشور یا منطقه متفاوت است و پیکربندی پایه LX در نسخه‌های مختلف بروشور یکسان گزارش نشده است؛ بنابراین برای هر دستگاه نصب‌شده باید پیکربندی واقعی آن بررسی شود.

فهرست مطالب

- [FOV در CBCT و اهمیت انتخاب آن](#)
 - [FOV کوچک‌تر و کیفیت تصویر](#)
- [ماتریس FOV در OP 3D LX و EX](#)
 - [تنوع گزینه‌های FOV و بهینه‌سازی](#)
- [اندیکاسیون هر اندازه FOV در EX و LX](#)
 - [اندودانتیکس و ایمپلنت](#)
 - [ارتودنسی و جراحی فک و صورت](#)
- [کاربرد ماتریس FOV در پروتکل بالینی](#)
 - [پیامد FOV بزرگ‌تر برای تفسیر و دوز](#)
 - [پرسش‌های متداول](#)
 - [FOV در OP 3D EX چه اندازه‌هایی دارد؟](#)
 - [بزرگ‌ترین FOV در OP 3D LX چقدر است؟](#)
 - [تفاوت اصلی FOV در OP 3D LX و EX چیست؟](#)
 - [آیا FOV کوچک کیفیت پایین‌تری دارد؟](#)
 - [برای درمان ریشه کدام FOV مناسب است؟](#)
 - [آیا همه اندازه‌های FOV در همه کشورها در دسترس است؟](#)
- [جمع‌بندی](#)
- [منابع](#)

FOV در CBCT و اهمیت انتخاب آن

میدان دید یا FOV حجم استوانه‌ای از آناتومی بیمار است که در یک اسکن CBCT بازسازی می‌شود و با ارتفاع و قطر توصیف می‌شود. اندازه FOV هم‌زمان بر دوز، مقدار پراکندگی، وضوح قابل دستیابی و حجم آناتومی که باید تفسیر شود اثر می‌گذارد. به همین دلیل، انتخاب FOV مهم‌ترین تصمیم بهینه‌سازی پس از توجیه است.

[ICRP 129](#) توصیه می‌کند ناحیه مورد نظر کاملاً در FOV قرار گیرد و ارگان‌های حساس به پرتو، در صورت امکان بالینی، بیرون از آن بمانند. مرور [Fontenele و همکاران](#) نیز نشان داد که FOV و اندازه وکسل رایج‌ترین مشخصاتی هستند که سازندگان گزارش می‌کنند، و برای هر تخصص دندان‌پزشکی نمودار تصمیمی ارائه داد که FOV، نیاز به اسکوت، وضوح فضایی و پارامترهای اکسپوژر را مشخص می‌کند.

"Tailored recommendations based on patient-specific needs are essential, with clinicians individualizing CBCT acquisition to optimize diagnostic accuracy and minimize biological risks."

ترجمه: «توصیه‌های متناسب با نیاز هر بیمار ضروری است و بالینگران باید اکسپوژر CBCT را فردی‌سازی کنند تا دقت تشخیصی بهینه و ریسک زیستی حداقل شود.»

Jacobs، [Journal of Dentistry](#) و Fontenele، Gaêta-Araujo —

FOV کوچک‌تر و کیفیت تصویر

نه لزوماً. Dillenseger و همکاران یک CBCT با FOV کوچک (قطر ۵۰ میلی‌متر) و یک CBCT با FOV بزرگ (قطر ۶۰ تا ۱۸۰ میلی‌متر) را با فانتوم و مجموعه خشک مقایسه کردند. پروتکل‌های با وکسل کوچک در هر دو دستگاه وضوح فضایی معادلی داشتند، هر دو سیستم خطی بودند (2^2 بین ۰/۹۸ و ۰/۹۹)، اما دستگاه FOV کوچک یکنواختی کمتری نشان داد.

نویسندگان بخشی از تفاوت یکنواختی را به زاویه چرخش نسبت دادند: ۳۶۰ درجه در دستگاه FOV بزرگ و ۲۰۰ درجه در دستگاه FOV کوچک. پیام این مطالعه برای خواندن ماتریس FOV این است که کیفیت تصویر تنها تابع اندازه FOV نیست و هندسه اسکن، اندازه وکسل، آشکارساز و الگوریتم بازسازی نیز نقش دارند؛ موضوعی که در مقاله [آرتیفکت CBCT](#) از منظر پراکندگی و نمونه‌برداری بررسی شده است.

"For limited oral and maxillofacial volume imaging (diameter < 50 mm), the polyvalent small FOV CBCT (2D and three-dimensional imaging) system used in this study could reach performances similar to those of the large FOV CBCT."

ترجمه: «برای تصویربرداری از حجم محدود دهان و فک (قطر کمتر از ۵۰ میلی‌متر)، سیستم چندکاره CBCT با FOV کوچک (تصویربرداری دوبعدی و سه‌بعدی) در این مطالعه توانست به عملکردی مشابه CBCT با FOV بزرگ برسد.»

Dillenseger و همکاران، [Dentomaxillofacial Radiology](#) —

ماتریس FOV در OP 3D LX و EX

خانواده DEXIS OP 3D سه سطح پیکربندی FOV دارد. OP 3D پایه چهار حجم از پیش تعریف‌شده ۵×۵، ۹×۶، ۱۱×۹ و ۱۴×۹ (اختیاری) با تا ۳۶ اندازه دارد. OP 3D EX شش حجم پیش‌فرض از ۵×۵ تا ۱۵×۱۰ (اختیاری) و ۶۶ حجم قابل

تنظیم دارد. OP 3D LX از ۵×۵ تا ۲۰×۱۵ (اختیاری) را با ۹۶ اندازه پوشش می‌دهد.

سازنده درباره [OP 3D LX](#) اعلام می‌کند که بزرگ‌ترین سنسور پلتفرم OP 3D را دارد و ۲۰×۱۵ بزرگ‌ترین گزینه دید در این پلتفرم تاکنون است؛ همچنین همه اندازه‌ها در یک گذر و بدون stitching اسکن می‌شوند. برای [OP 3D EX](#)، سازنده به‌طور میانگین ۳۰ درصد زمان اسکن کلی سریع‌تر و ۵۰ درصد اسکن کم‌دوز سریع‌تر نسبت به OP 3D و کنترل خودکار دوز (ADC) را گزارش می‌کند. این ادعاها داده‌های سازنده‌اند و در مطالعه مستقل داوری‌شده بررسی نشده‌اند.

خانواده OP 3D: کدام FOVها در دسترس‌اند؟

ارتفاع × قطر (سانتی‌متر)

OP 3D LX

۱۵×۱۲۰ · ۱۰×۱۰ · ۸×۸ · ۹×۶ · ۵×۵
۲۰×۱۵ (اختیاری)
۹۶ اندازه قابل تنظیم؛ بدون stitching

OP 3D EX

۱۵×۱۰ · ۱۱×۱۰ · ۱۰×۱۰ · ۸×۸ · ۹×۶ · ۵×۵
(اختیاری)
۶۶ حجم قابل تنظیم

OP 3D

۱۴×۹ · ۱۱×۹ · ۹×۶ · ۵×۵
(اختیاری)
تا ۳۶ اندازه FOV با ارتفاع قابل تنظیم

منابع: صفحات رسمی (DEXIS OP 3D, OP 3D EX, OP 3D LX)

دانشنامه تخصصی چاوش طب آذین · chavosh.teb.ir

اندازه‌های FOV از پیش تعریف‌شده (ارتفاع × قطر، سانتی‌متر) در سه عضو خانواده DEXIS OP 3D

مشخصات کلیدی سه عضو خانواده، بر اساس اسناد رسمی سازنده، در کنار هم به شرح زیر است:

مقایسه مشخصات سه بعدی خانواده DEXIS OP 3D

مشخصه	OP 3D	OP 3D EX	OP 3D LX
FOVهای از پیش تعریف شده (سانتی متر)	۱۴×۹، ۱۱×۹، ۹×۶، ۵×۵ (اختیاری)	۱۱×۱۰، ۱۰×۱۰، ۸×۸، ۹×۶، ۵×۵ (اختیاری)	۱۵×۱۲، ۱۰×۱۰، ۸×۸، ۹×۶، ۵×۵ (اختیاری)
تعداد اندازه های قابل انتخاب	تا ۳۶	۶۶	۹۶
حالت های وضوح	Low Dose، Standard، High، Endo	Low dose، Standard، Endo، High	چهار حالت شامل Endo و Low dose
اندازه وکسل	—	۸۰ تا ۴۰۰ میکرون	۸۰ تا ۴۰۰ میکرون
زمان اسکن سه بعدی	—	۵/۵ تا ۱۹/۴ ثانیه	۸ تا ۳۰ ثانیه
زمان اکسپوژر سه بعدی	—	۰/۹ تا ۱۹/۴ ثانیه	۰/۹ تا ۱۹/۴ ثانیه
ولتاژ و جریان لوله	—	۶۰ تا ۲۹۵ kV، ۱۶ mA	۶۰ تا ۲۹۵ kV، ۱۶ mA
آشکارساز	—	IGZO TFT	IGZO TFT
ویژگی شاخص اعلام شده	MAR فعال در همه FOVها	ADC؛ فیلترهای ICE، MAR و EPNR	بزرگ ترین سنسور پلتفرم؛ بدون stitching

منابع: [DEXIS OP 3D EX](#)، [DEXIS OP 3D](#) و [DEXIS OP 3D LX](#)؛ خانه های «-» در صفحه رسمی OP 3D پایه به همین شکل گزارش نشده اند

چند اندازه FOV قابل انتخاب است؟

تعداد گزینه‌های FOV اعلام‌شده توسط سازنده



منابع: صفحات رسمی (DEXIS (OP 3D, OP 3D EX, OP 3D LX)

دانشنامه تخصصی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir

تعداد اندازه‌های FOV قابل انتخاب در هر عضو خانواده OP 3D طبق اعلام سازنده

تنوع گزینه‌های FOV و بهینه‌سازی

تعداد بیشتر گزینه‌های FOV به معنای دوز کمتر نیست، بلکه امکان تطبیق دقیق‌تر حجم با ناحیه هدف را فراهم می‌کند. وقتی ارتفاع حجم قابل تنظیم باشد، می‌توان مثلاً در ارزیابی یک فک، ارتفاع را به ناحیه لازم محدود کرد و از تابش ساختارهای غیرضروری پرهیز کرد. ارزش این انعطاف فقط زمانی تحقق می‌یابد که پروتکل مکتوب، انتخاب FOV را به پرسش بالینی پیوند دهد.

در غیر این صورت، خطر عکس آن وجود دارد: در دسترس بودن FOV بزرگ ممکن است به انتخاب پیش‌فرض آن برای «اطمینان» بینجامد. راهنمای اروپایی [SEDENTEXT](#) بر انتخاب اندازه میدان متناسب با اندیکاسیون تأکید دارد و اصل توجیه در مقاله [توجیه تصویربرداری](#) نشان می‌دهد چرا حجم بزرگ‌تر باید دلیل بالینی مستقل داشته باشد.

اندیکاسیون هر اندازه FOV در EX و LX

سازنده برای هر اندازه FOV یک کاربرد بالینی تعریف کرده است: ۵×۵ برای تشخیص موضعی مانند ارزیابی اندو، محل تک‌ایمپلنت و ضایعات؛ ۹×۶ برای تک‌قوس، برنامه‌ریزی ایمپلنت و نیش نهفته؛ ۸×۸ برای دو قوس فشرده؛ ۱۰×۱۰ برای کل دندان‌ها با ناحیه مولر سوم؛ و اندازه‌های بزرگ‌تر برای TMJ، سینوس، راه هوایی و کمپلکس فک و صورت.

ماتریس FOV و اندیکاسیون

کاربرد بالینی اعلام شده سازنده برای هر اندازه

۱۰×۱۰ کل دندان‌ها با ناحیه مولر سوم و تحتانی سینوس	۸×۸ دو قوس فشرده: ایمپلنت در هر دو فک	۹×۶ تک‌قوس: ایمپلنت، راهنمای جراحی، نیش نهفته	۵×۵ موضعی: اندو، محل تک‌ایمپلنت، ضایعات
۲۰×۱۵ (LX، اختیاری) کمپلکس فک و صورت، راه هوایی، پروفایل بافت نرم، ارتو و جراحی	۱۵×۱۲ (LX) کل دندان‌ها، TMJ دوطرفه، سینوس و راه هوایی حلقی	۱۵×۱۰ (EX، اختیاری) دندان‌ها، TMJ دوطرفه، سینوس و راه هوایی حلقی	۱۱×۱۰ (EX) مولر سوم نهفته افقی یا دیستال و فک‌های بزرگ

منابع: صفحات رسمی (DEXIS (OP 3D, OP 3D EX, OP 3D LX)

دانشنامه تخصصی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir

کاربرد بالینی اعلام شده برای هر اندازه FOV در OP 3D LX و OP 3D EX

ماتریس زیر، کاربرد اعلام شده هر اندازه، مدل دارای آن و نکته علمی انتخاب را کنار هم قرار می‌دهد:

FOV (ارتفاع × قطر، سانتی‌متر)	مدل	کاربرد بالینی اعلام‌شده	نکته علمی انتخاب
۵×۵	EX و LX	تشخیص موضعی: ارزیابی اندو، محل تک‌ایمپلنت، ضایعات	همراه با حالت Endo و وکسل ریز؛ شواهد Dillenseger برای ناحیه کمتر از ۵ سانتی‌متر
۹×۶	EX و LX	تک‌قوس: برنامه‌ریزی ایمپلنت، راهنمای جراحی، نیش نهفته	رایج‌ترین انتخاب در نیش نهفته؛ ارتفاع را به فک هدف محدود کنید
۸×۸	EX و LX	دو قوس فشرده: برنامه‌ریزی ایمپلنت در هر دو فک	فقط وقتی هر دو فک واقعاً لازم است
۱۰×۱۰	EX و LX	کل دندان‌ها با ناحیه مولر سوم و تحتانی سینوس فک بالا؛ ایمپلنت‌های متعدد یا ارزیابی پریودنتال	حجم بیشتر یعنی ساختارهای بیشتر برای تفسیر
۱۱×۱۰	EX	ارزیابی پیشرفته مولر سوم؛ قطر بیشتر برای مولرهای نهفته افقی یا دیستال و فک‌های بزرگ	افزایش قطر به جای افزایش ارتفاع
۱۵×۱۰ (اختیاری)	EX	دندان‌ها و TMJ دوطرفه، سینوس و راه هوایی حلقی	برای پرسش‌های دوطرفه مفصل یا سینوس
۱۵×۱۲	LX	کل دندان‌ها، فک بالا و پایین، TMJ دوطرفه، سینوس و راه هوایی حلقی	نیازمند توجه فراتر از ارزیابی دندان
۲۰×۱۵ (اختیاری)	LX	کمپلکس فک و صورت: TMJ دوطرفه، راه هوایی فوقانی و تحتانی، پروفایل بافت نرم، جراحی فک و صورت و آنالیز ارتودنسی	بالاترین حجم؛ فقط با پرسش جراحی یا اسکلتی مشخص

منابع: [صفحه رسمی OP 3D EX](#) و [صفحه رسمی OP 3D LX](#)

اندودانتیکس و ایمپلنت

در اندودانتیکس، پرسش معمولاً به یک یا دو دندان محدود است؛ بنابراین FOV موضعی ۵×۵ همراه با حالت وضوح Endo منطقی‌ترین انتخاب است و هر دو مدل آن را ارائه می‌کنند. در ایمپلنت، اندازه FOV به تعداد و محل سایت‌ها بستگی دارد: ۵×۵ برای تک‌ایمپلنت، ۹×۶ برای یک فک و ۸×۸ یا ۱۰×۱۰ برای سایت‌های متعدد در هر دو فک.

جزئیات اندیکاسیون‌های CBCT در اندودانتیکس در مقاله [تصویربرداری اندودانتیکس](#) و در ایمپلنت در مقاله [CBCT در برنامه‌ریزی ایمپلنت](#) آمده است. نکته مشترک هر دو حوزه، وجود مواد پرچگال مانند گوتاپرکا، پست یا ایمپلنت‌های قبلی است؛ بنابراین سازنده فیلترهای MAR و ICE را در OP 3D EX معرفی می‌کند و صفحه رسمی OP 3D پایه نیز اعلام می‌کند MAR در همه FOVها و حالت‌های وضوح فعال است.

ارتودنسی و جراحی فک و صورت

در ارتودنسی، پرسش رایج یعنی موقعیت نیش نهفته معمولاً با FOV تک‌قوس ۹×۶ پاسخ داده می‌شود. ارزیابی TMJ دوطرفه، سینوس و راه هوایی حلقی به ۱۵×۱۰ در EX یا ۱۵×۱۲ در LX نیاز دارد. FOV اختیاری ۲۰×۱۵ در LX برای کمپلکس فک و صورت، پروفایل بافت نرم و آنالیز ارتودنسی یا جراحی معرفی شده و تنها با پرسش اسکلتی یا جراحی مشخص توجیه دارد.

سازنده LX همچنین از تکیه‌گاه سر بازطراحی‌شده‌ای نام می‌برد که اسکن را بدون تداخل با پروفایل بافت نرم ممکن می‌کند؛ ویژگی‌ای که برای برنامه‌ریزی جراحی ارتوگناتیک و تحلیل بافت نرم اهمیت دارد. شواهد توجیه CBCT در کودکان و نوجوانان ارتودنسی در مقاله [CBCT در ارتودنسی](#) مرور شده و نشان می‌دهد FOV بزرگ نباید انتخاب پیش‌فرض باشد.

کاربرد ماتریس FOV در پروتکل بالینی

کاربرد درست ماتریس FOV یعنی تبدیل آن به پروتکل مکتوب: برای هر اندیکاسیون رایج، FOV پیش‌فرض، حالت وضوح، تنظیمات کودکان و شرایط استفاده از FOV بزرگ‌تر مشخص شود. سپس اپراتور با قرارگیری دقیق بیمار و استفاده از اسکوت در صورت نیاز، اطمینان حاصل کند ناحیه هدف کاملاً درون حجم قرار گرفته و ساختارهای غیرضروری حذف شده‌اند.

چک‌لیست زیر، اصول انتخاب **FOV** را در قالب اقدام‌های عملیاتی خلاصه می‌کند:

- **پرسش بالینی پیش از FOV:** ابتدا ساختار هدف و دلیل تصویربرداری مشخص شود، سپس کوچک‌ترین FOV که آن را کاملاً پوشش می‌دهد انتخاب شود.
- **ارتفاع و قطر جداگانه:** در OP 3D EX، گزینه ۱۱×۱۰ نشان می‌دهد گاهی افزایش قطر، مثلاً برای مولر سوم دیستال، از افزایش ارتفاع کارآمدتر است.
- **حالت وضوح متناسب:** حالت Endo فقط برای پرسش‌های نیازمند جزئیات بالا؛ Low dose برای پیگیری یا پرسش‌های با کنتراست بالا، در صورت کفایت تشخیصی.
- **قرارگیری و اسکوت:** طبق ICRP 129، ناحیه هدف کاملاً در FOV و ارگان‌های حساس در صورت امکان بیرون از آن؛ اسکوت اختیاری EX امکان اصلاح ناحیه بدون جابه‌جایی بیمار را می‌دهد.

- **بررسی پیکربندی واقعی:** پیش از نوشتن پروتکل، FOV های فعال روی دستگاه نصب شده بررسی شود، زیرا برخی اندازه‌ها اختیاری‌اند یا بسته به منطقه در دسترس نیستند.

انتخاب FOV در عمل

از پرسش بالینی تا اسکن



بر پایه ICRP 129 و Fontenele 2025

دانشنامه تخصصی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir

گام‌های انتخاب FOV و حالت وضوح متناسب با پرسش بالینی

پیامد FOV بزرگ‌تر برای تفسیر و دوز

هر افزایش FOV حجم آناتومی تحت تابش و حجمی را که باید تفسیر شود افزایش می‌دهد. بنابراین FOV بزرگ‌تر معمولاً دوز بیشتر، پراکندگی بیشتر و احتمال بالاتر یافته اتفاقی دارد و مسئولیت تفسیر کامل حجم را گسترده‌تر می‌کند. دامنه دوز مؤثر معمول دستگاه‌های تجاری در مرور Fontenele و همکاران ۳ تا ۵۰۰ میکروسیورت گزارش شده که بخشی از آن به همین تفاوت FOV مربوط است.

به همین دلیل، دسترسی به FOV بزرگ مانند ۲۰×۱۵ در LX یک قابلیت تخصصی برای جراحی فک و صورت و ارتودنسی پیچیده است، نه گزینه پیش‌فرض. برای آشنایی با این دستگاه‌ها می‌توانید صفحه [دستگاه CBCT مدل OP 3D پرنده DEXIS](#) و سایر دستگاه‌های [دسته CBCT](#) را ببینید؛ روش‌های اندازه‌گیری و مقایسه دوز نیز در مقاله [دوزیمتری رادیولوژی دندان](#) آمده است.

پرسش‌های متداول

FOV در OP 3D EX چه اندازه‌هایی دارد؟

طبق مشخصات رسمی سازنده، OP 3D EX اندازه‌های ۵×۵، ۶×۹، ۸×۸، ۱۰×۱۰، ۱۱×۱۰ و ۱۵×۱۰ سانتی‌متر (ارتفاع × قطر) دارد که ۱۵×۱۰ اختیاری است؛ با تنظیم ارتفاع، در مجموع ۶۶ حجم قابل انتخاب است.

بزرگ‌ترین FOV در OP 3D LX چقدر است؟

بزرگ‌ترین FOV در OP 3D LX اندازه ۲۰×۱۵ سانتی‌متر است که به صورت اختیاری ارائه می‌شود و برای کمپلکس فک و صورت، راه هوایی، پروفایل بافت نرم و آنالیز ارتودنسی و جراحی معرفی شده است. LX در مجموع ۹۶ اندازه FOV دارد.

تفاوت اصلی FOV در OP 3D LX و EX چیست؟

هر دو مدل اندازه‌های ۵×۵ تا ۱۰×۱۰ را دارند. EX گزینه‌های ۱۱×۱۰ و ۱۵×۱۰ (اختیاری) را برای مولر سوم، TMJ و سینوس اضافه می‌کند و LX گزینه‌های ۱۵×۱۲ و ۲۰×۱۵ (اختیاری) را برای کمپلکس فک و صورت ارائه می‌دهد.

آیا FOV کوچک کیفیت پایین‌تری دارد؟

نه لزوماً. در مطالعه Dillenseger و همکاران، برای ناحیه با قطر کمتر از ۵۰ میلی‌متر، CBCT با FOV کوچک به عملکردی مشابه CBCT با FOV بزرگ رسید و پروتکل‌های با وکسل کوچک وضوح فضایی معادلی داشتند، هرچند یکنواختی آن کمتر بود.

برای درمان ریشه کدام FOV مناسب است؟

برای پرسش‌های اندودانتیک که معمولاً به یک یا دو دندان محدودند، FOV موضعی ۵×۵ همراه با حالت وضوح Endo منطقی‌ترین انتخاب است؛ این اندازه در هر دو مدل OP 3D EX و OP 3D LX در دسترس است.

آیا همه اندازه‌های FOV در همه کشورها در دسترس است؟

خیر. سازنده تصریح می‌کند که دسترس‌پذیری برخی اندازه‌ها بسته به کشور یا منطقه متفاوت است و برخی اندازه‌ها مانند ۱۵×۱۰ در EX و ۲۰×۱۵ در LX اختیاری‌اند؛ بنابراین پیکربندی واقعی هر دستگاه باید بررسی شود.

جمع‌بندی

مطالعه موردی FOV در OP 3D LX و EX نشان می‌دهد که ماتریس FOV یک دستگاه، در واقع نقشه‌ای از اندیکاسیون‌هاست: از ۵×۵ برای اندو و تک‌ایمپلنت تا ۲۰×۱۵ برای کمپلکس فک و صورت. OP 3D EX با شش اندازه پیش‌فرض تا ۱۵×۱۰ نیازهای دندان‌پزشکی عمومی و تخصصی رایج را پوشش می‌دهد و OP 3D LX با دامنه تا ۲۰×۱۵ و اسکن بدون stitching، پرسش‌های جراحی و ارتودنسی پیچیده را هدف می‌گیرد.

شواهد مستقل یادآوری می‌کند که کیفیت تصویر فقط تابع اندازه FOV نیست و FOV کوچک می‌تواند برای ناحیه محدود کافی باشد. اصل نهایی ثابت است: کوچک‌ترین FOV که پرسش بالینی را پاسخ دهد.

نکات کلیدی

FOV در OP 3D LX و EX: ماتریس FOV و اندیکاسیون

۱ EX: از ۵×۵ تا ۱۵×۱۰ (اختیاری) با ۶۶ حجم قابل تنظیم

۲ LX: از ۵×۵ تا ۲۰×۱۵ (اختیاری) با ۹۶ اندازه و بدون stitching

۳ FOV با پرسش بالینی انتخاب می‌شود، نه با حداکثر توان دستگاه

۴ FOV کوچک با وکسل ریز برای ناحیه کمتر از ۵ سانتی‌متر کافی است

۵ دسترس‌پذیری اندازه‌ها بسته به منطقه متفاوت است

دانشنامه تخصصی چاوش طب آذین · chavoshteb.ir

نکات کلیدی مقاله در یک نگاه

مهم‌ترین پیام‌های این مقاله را می‌توان در محورهای زیر خلاصه کرد:

نکات کلیدی در یک نگاه

محور	نکته کلیدی
تعریف FOV	حجم استوانه‌ای بازسازی‌شده با ارتفاع × قطر؛ مؤثر بر دوز، پراکندگی و حجم تفسیر.
OP 3D EX	۵×۵ تا ۱۵×۱۰ (اختیاری)، ۶۶ حجم، اسکن ۵/۵ تا ۱۹/۴ ثانیه، ADC.
OP 3D LX	۵×۵ تا ۲۰×۱۵ (اختیاری)، ۹۶ اندازه، بدون stitching، اسکن ۸ تا ۳۰ ثانیه.
اندیکاسیون	۵×۵ اندو؛ ۹×۶ تک‌قوس و نیش نهفته؛ ۱۰×۱۰ کل دندان‌ها؛ بزرگ‌تر برای TMJ و کمپلکس فک و صورت.
شواهد مستقل	FOV کوچک برای ناحیه کمتر از ۵۰ میلی‌متر به کیفیتی مشابه FOV بزرگ رسید.
اصل انتخاب	کوچک‌ترین FOV کافی بر پایه پرسش بالینی و پیکربندی واقعی دستگاه.

1. DEXIS. ORTHOPANTOMOGRAPH OP 3D LX – product page, FOV options and technical specifications.
dexis.com. [dexis.com – OP 3D LX](https://dexis.com/OP-3D-LX)
2. DEXIS. ORTHOPANTOMOGRAPH OP 3D EX – product page, FOV options and technical specifications.
dexis.com. [dexis.com – OP 3D EX](https://dexis.com/OP-3D-EX)
3. DEXIS. ORTHOPANTOMOGRAPH OP 3D – product page and specifications. dexis.com. [dexis.com – OP 3D](https://dexis.com/OP-3D)
4. Dillenseger JP, Gros CI, Sayeh A, et al. Image quality evaluation of small FOV and large FOV CBCT devices for oral and maxillofacial radiology. Dentomaxillofac Radiol. 2017;46(1):20160285. [doi:10.1259/dmfr.20160285](https://doi.org/10.1259/dmfr.20160285)
5. Fontenele RC, Gaêta-Araujo H, Jacobs R. Cone beam computed tomography in dentistry: Clinical recommendations and indication-specific features. J Dent. 2025;159:105781.
[doi:10.1016/j.jdent.2025.105781](https://doi.org/10.1016/j.jdent.2025.105781)
6. ICRP; Rehani MM, Gupta R, Bartling S, et al. Radiological Protection in Cone Beam Computed Tomography (CBCT). ICRP Publication 129. Ann ICRP. 2015;44(1):9-127. [doi:10.1177/0146645315575485](https://doi.org/10.1177/0146645315575485)
7. European Commission. Radiation Protection No 172: Cone beam CT for dental and maxillofacial radiology – Evidence-based guidelines (SEDENTEXCT). Luxembourg: Publications Office of the EU; 2012. [op.europa.eu – RP 172 \(doi:10.2768/21874\)](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/11111111-1111-1111-1111-111111111111)
8. Featured image: DEXIS ORTHOPANTOMOGRAPH OP 3D LX and OP 3D EX product photographs from the official manufacturer brochures (DEXIS / PaloDEx Group). [dexis.com – OP 3D LX](https://dexis.com/OP-3D-LX)

درباره نویسنده

این مقاله توسط تیم تحریریه علمی چاوش طب آذین تهیه شده است؛ تیمی که محتوای دانشنامه تخصصی رادیولوژی دهان، فک و صورت را بر پایه مقالات داوری شده، گایدلاین‌های بین‌المللی و مستندات فنی سازندگان تدوین و به‌روزرسانی می‌کند. چاوش طب آذین از سال ۲۰۱۴ در حوزه خدمات و تجهیزات تصویربرداری دندان‌پزشکی فعالیت دارد (درباره ما). سایر مقالات این دانشنامه در [وبلاگ چاوش طب آذین](#) در دسترس است. این محتوا جنبه آموزشی دارد و جایگزین قضاوت بالینی متخصص نیست.

آخرین به‌روزرسانی: ۱۴۰۵/۰۸/۰۹