



معاونت درمان

دیپارتمان شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

تراکم سنجی استخوان

(نسخه دوم)

تابستان ۱۴۰۰

## تنظیم و تدوین:

آقای دکتر حسین پناه، فوق تخصص غدد داخلی و متابولیسم، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی  
آقای دکتر احمد رضا جمشیدی، فوق تخصص روماتولوژی، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
آقای دکتر حسن هاشمی، متخصص رادیولوژی، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
آقای دکتر منصور فاتحی، متخصص رادیولوژی، عضو انجمن رادیولوژی ایران  
آقای دکتر بابک فلاحی، متخصص پزشکی هسته ای، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
آقای دکتر سعید فرزانه فر، متخصص پزشکی هسته ای، عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
با همکاری بورد تخصصی و انجمن علمی گروه زنان و زایمان و ارتوپدی

## اسامی تیم بازنگري:

دکتر باقر لاریجانی، دکتر افشین استوار، دکتر علی جلیلی، دکتر محمد سجادی، دکتر نکو پناهی، دکتر مهدی افکار، دکتر فاطمه حاجی ولی زاده، دکتر نوشین فهیم فر، دکتر مهناز سنجری، دکتر احمد رضا جمشیدی

## تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت  
دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت  
دکتر مهدی یوسفی، دکتر مریم خیری، دکتر پریا بهاروند

## مقدمه:

انجام تراکم سنجی استخوان در جریان غربالگری استئوپروز می‌تواند در انتخاب افراد پرخطر برای شروع درمان و کاهش بروز خطر شکستگی کمک نماید.

### الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

تراکم سنجی استخوان (Bone Densitometry) شامل تراکم سنجی استخوان (یک یا دو منطقه) رادیوگرافی با کد ملی ۷۰۰۹۲۰ و تراکم سنجی استخوانهای تمام بدن با کد ملی ۷۰۰۹۲۵

### ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

نوعی روش تصویر برداری است که در آن با استفاده از دوز پایین اشعه X (روش DXA)، که به سرعت و با دقت، میزان تراکم را در ستون فقرات و لگن خاصره و در برخی موارد استخوان رادیوس اندازه گیری و بصورت اولیه جهت تشخیص استئوپنی و استئوپروز بکار می‌رود.

### ت) موارد ضروری انجام مداخله تشخیصی (اندیکاسیون ها)

- زنان ۶۵ سال به بالا
- در زنان بعد از یائسگی در سن کمتر از ۶۵ سال، بررسی تراکم استخوان در صورت وجود یک عامل خطر برای توده استخوان کم مانند: وزن کم، شکستگی قبلی، استفاده از داروهای پرخطر، بیماری یا شرایط مرتبط با از دست دادن استخوان اندیکاسیون دارد.
- زنان در دوران گذار به یائسگی با عوامل خطر بالینی برای شکستگی مانند: وزن کم، شکستگی پاتولوژیک قبلی (با ترومای کم)، یا استفاده از داروهای پرخطر
- مردان ۷۰ سال به بالا
- در مردان کمتر از ۷۰ سال، بررسی تراکم استخوان در صورت وجود یک عامل خطر برای توده استخوان کم مانند: وزن کم، شکستگی قبلی، استفاده از داروهای پرخطر، بیماری یا شرایط مرتبط با از دست دادن استخوان اندیکاسیون دارد.
- بزرگسالان با شکستگی ناشی از پوکی استخوان
- بزرگسالان مبتلا به بیماری یا شرایط همراه با توده استخوان کم یا از دست دادن استخوان
- بزرگسالانی که دارویی با عوارض کاهش توده استخوانی یا از دست دادن استخوان مصرف می‌کنند.

- برای پایش درمان در بیماران تحت درمان پوکی استخوان
- برای **Monitoring** افرادی که درمان دارویی استئوپروز آن ها قطع می شود و یا افرادی که با وجود اندیکاسیون برای درمان، بنا به دلایلی، درمانی دریافت نمی کنند.
- افراد با شواهد از دست دادن استخوان که نیاز به درمان دارند ولی تاکنون درمانی دریافت نکرده اند.
- زنانی که استروژن را قطع می کنند، باید با توجه به موارد ذکر شده در بالا، برای بررسی تراکم استخوان در نظر گرفته شوند.

تبصره: عوامل خطر عبارتند از:

- سابقه شکستگی پاتولوژیک
- علل ثانویه استئوپروز: آرتریت روماتوئید ، اسپوندیلوآرتروپاتی ها، SLE ، واسکولیت ، اسکلرودرمی ، میوپاتی های التهابی، بیماری های بافت همبندی **mixed** ، بیماری های متابولیک مزمن، مالتیپل میلوما ، ماستوسیتوز سیستمیک ، تالاسمی ماژور، کم کاری هیپوفیز ، سندرم کوشینگ ، هایپرتیروئیدی ، هایپر پاراتیروئیدی اولیه ، هایپر پرولاکتینمی ، آکرومگالی ، دیابت ، آنمی پرنشوز، سلیاک ، گاسترکتومی ، بیماری پاژه، بدخیمی های اولیه و ثانویه مثل سابقه ابتلای قبلی و فعلی سرطان سینه ، بیماری های مزمن کبد ، بیماری های مزمن کلیه ، پیوند کلیه و همه بیماران پیوند اعضا ، کم خونی داسی شکل، سیستمیک فیبروزیس، سو جذب ، بیماری التهابی روده ( مثل **IBD** ))
- مصرف کورتیکواستروئید (هر دوزی از کورتیکواستروئید ها برای ۳ ماه و یا بیشتر)
- سایر داروها از قبیل: هپارین ، ضد تشنج ها ، درمان ساپرسیو با لوتیروکسین در کانسر تیروئید ( $TSH < 0.1$ ) ، متوتروکسات ، سیکلوسپورین ، داروهای حاوی آندروژن و مشتقات آن، مهارکننده آروماتاز، مهارکننده پروتون پمپ (**PPI**)، آنتی دپرسانت ها، وارفارین، مدرکسی پروژسترون استات، دیورتیک های لوپ، ویتامین **A** و رتینوئید های سنتتیک، ایفوسفاماید و ایماتینیب ، تیازولیدین دیون ها، درمان ضد رتروویروس. ( لازم به ذکر است این داروها در صورتی که طولانی مدت، در افراد با سایر ریسک فاکتورها از جمله سن بالا، مصرف ناکافی کلسیم و ویتامین **D**، مصرف سیگار و یا سابقه شکستگی پاتولوژیک مصرف شوند حائز اهمیت خواهند بود.)
- یائسگی زودرس (زیر ۴۰ سال)
- سابقه شکستگی هیپ در وابستگان درجه اول مونث
- وزن پایین: وزن کمتر از ۵۸ کیلوگرم

• مصرف سیگار

• مصرف زیاد الکل

تبصره:

– اندیکاسیون سنجش تراکم استخوان تمام بدن (کد ملی: ۷۰۰۹۲۵): برای اطفال مطرح می باشد.

– اندیکاسیون سنجش تراکم استخوان سه منطقه محدود (کد ملی: ۷۰۰۹۲۵): به ندرت در هیپروپاراتیروئیدی و  $BMI > 40$

– در مواردی که امکان ارزیابی هیپ یا ستون مهره ها وجود ندارد از یک سوم رادیوس استفاده شود.

### ج) تواتر ارائه خدمت

#### ج-۱) تعداد دفعات مورد نیاز

یک بار در زمان تشخیص و/یا غربالگری (در صورت داشتن اندیکاسیون) و تکرار بر حسب شرایط فرد برای پیگیری و/یا پایش

پاسخ به درمان

#### ج-۲) فواصل انجام

به طور معمول ۲ سال پس از ارزیابی اولیه (در شرایط خاص پس از یک سال) و تکرار بر حسب شرایط فرد برای پیگیری و/یا

پایش پاسخ به درمان

در موارد بروز اندیکاسیون جدید، درخواست با ذکر اندیکاسیون مربوطه توسط پزشک معالج قابل تکرار می باشد.

### د) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

• متخصصین داخلی و کلیه فوق تخصص های مرتبط

• متخصصین اطفال و کلیه فوق تخصص های مرتبط

• متخصص ارتوپدی

• متخصص زنان و زایمان

• متخصص جراح مغز و اعصاب

• متخصص پزشکی اجتماعی

• متخصص طب سالمندان

• متخصص طب فیزیکی و توانبخشی

• متخصص طب ورزشی

- متخصص طب کار
- متخصص پوست
- متخصص نورولوژی
- متخصص رادیوانکولوژی
- فلوشیپ درد
- پزشک خانواده یا پزشک عمومی در نظام ارجاع

**ه) ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه که به عنوان مسئول فنی شناخته می شوند:**

- متخصص رادیولوژی
- متخصص پزشکی هسته ای
- فوق تخصص روماتولوژی
- فوق تخصص غدد درون ریز و متابولیسم

**و) عنوان و سطح تخصص های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:**

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرایند ارائه خدمت
۱	تکنسین	انفر	کاردانی به بالا	--	انجام تکنیکال کار با دستگاه DXA

**تبصره:** ضروری است تکنسین در مورد نحوه کار با دستگاه آموزش دیده باشد.

**ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:**

- با توجه به میزان فوق العاده کم اشعه که در حد **Background Exposure** است، نیاز به تمهید خاصی در این ارتباط نیست.

فضای لازم بسته به نوع دستگاه متفاوت است ولی حداقل یک اتاق به ابعاد ۳ در ۴ متری نیاز است.

### ج) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

۱- دستگاه DXA با کیفیت مطلوب و پذیرفته شده توسط ISCD

۲- پرینتر رنگی جهت پرینت نتایج حاصله

۳- ترجیحا وجود پاراوان سربی در اتاق

لازم به ذکر است دستگاههای با فناوری غیر X.Ray، سبک و پرتابل با امکان سنجش تراکم استخوان محیطی از جمله پاشنه، میچ دست و انگشت به منظور تشخیص مورد تأیید نمی باشند.

### ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	کاغذ به همراه کارتریج رنگی جهت پرینتر	برای هر بیمار ۴-۲ برگ پرینت

### ظ) اقدامات پاراکلینیکی، تصویربرداری و دارویی مورد نیاز قبل از ارائه خدمت:

در خانمهای قبل از یائسگی، اطمینان از عدم بارداری، ضروری است.

### ی) استانداردهای گزارش:

- گزارش بررسی نوبت اول (حداقل محتوای ضروری گزارش):
  - مشخصات فردی (سن، جنس، وزن، تاریخ تولد و شماره پذیرش)
  - درخواست کننده
  - اندیکاسیون تراکم سنجی
  - سازنده و نام مدل دستگاه

- کیفیت فنی و محدودیت های بررسی، بیان اینکه چرا سایت یا منطقه خاصی نامعتبر بوده یا مورد بررسی قرار نگرفته است.
- عدد **BMD** بر حسب گرم بر سانتی متر مربع برای هر ناحیه
- محل های اسکلتی، ناحیه و قید سمت مورد سنجش بر حسب مورد
- ارقام **T-Score** یا **Z-Score** بر حسب نیاز
- قید معیارهای تشخیصی سازمان بهداشت جهانی برای بانوان بعد از یائسگی و مردان بالای ۵۰ سال
- عوامل خطر شامل اطلاعات مربوط به شکستگی های بدون ضربه قبلی
- ذکر توضیحات در مورد خطر شکستگی. در هرگونه استفاده از خطر شکستگی نسبی باید جمعیت مقایسه شده مشخص شود (به عنوان مثال جوانان، بزرگسالان یا همسن ها). در این موارد استفاده از پیش بینی خطر شکستگی مطلق ترجیح دارد.
- ذکر توصیه کلی مبنی بر نیاز به ارزیابی دلایل ثانویه پوکی استخوان.
- توصیه به ضرورت و زمان نوبت بعدی تراکم سنجی
- در نوبتهای دوم به بعد موارد زیر باید اضافه شود:
  - ذکر اینکه کدام تراکم سنجی قبلی و کدام قسمت آن مبنای مقایسه قرار گرفته است.
  - ذکر "حداقل تغییر قابل ملاحظه" در مرکز انجام دهنده خدمت و معناداری آماری این مقایسه
  - گزارش "قابل ملاحظه بودن" تغییرات در مقایسه بررسی فعلی و قبلی بر حسب درصد و واحد گرم بر سانتی متر مربع
  - شرحی درباره هر تراکم سنجی قبلی در مرکز دیگر (شامل سازنده دستگاه و مدل) و مناسب بودن مقایسه
  - توصیه درباره ضرورت و زمان نوبت بعدی تراکم سنجی

### **گ) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت:**

➤ در بارداری



## ک) موارد محدودیت:

در موارد لامینکتومی بیش از دو مهره کمری، اسپوندیلوز شدید در ناحیه ستون مهره ها، در رفتگی مادرزادی لگن (CDH) یا پروتز دو طرفه در ناحیه هیپ و و قرار داشتن Pace maker در محدوده اندازه گیری، از ناحیه سوم استفاده می شود. همچنین در موارد وزن بالاتر از محدوده وزنی دستگاه می توان از یک سوم رادیوس استفاده گردد.

## ل) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

بسته به نوع دستگاه و کارخانه سازنده و نواحی مورد آزمایش، کل فرایند از زمان آماده سازی تا اتمام خدمت ۱۰ تا ۲۰ دقیقه طول می کشد.

## ف) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار

آمادگی های لازم جهت انجام سنجش تراکم استخوان:

۱. جهت انجام سنجش تراکم استخوان نیاز به ناشتایی نمی باشد.
۲. در صورت انجام این تست در گذشته، نتایج تست سنجش تراکم استخوان قبلی خود را به همراه داشته باشد.
۳. از ۲۴ ساعت قبل از انجام تست از مصرف قرص کلسیم خودداری شود.
۴. در صورتی که در ۴۸ ساعت گذشته آزمایش پزشکی هسته ای (نظیر اسکن کبد، اسکن ریه یا اسکن ایزوتوپ استخوان) داشته و یا در ۶-۲ روز گذشته برای فرد تصویر برداری با مواد حاجب خوراکی (مثل ترانزیت روده، تصویر برداری از کیسه صفرا با مواد حاجب خوراکی، بلع باریوم و یا تنقیه باریوم) انجام شده باشد، انجام دانسیتومتری به تعویق می افتد.
۵. در صورت بارداری حتماً واحد سنجش تراکم استخوان مطلع شود؛ انجام اسکن در این حالت ممنوع است.
۶. پس از انجام سنجش تراکم استخوان، رعایت نکته خاصی لازم نیست.

## منابع:

- Bone Densitometry in Clinical Practice 3<sup>rd</sup> edition,
- ISCD 2019 official position statement
- AACE/ACE Consensus Statement, Quality of DXA Scan and Report Endocrine practice. Vol. 24. No. 2 , Feb 2018

بسمه تعالی

فرم تدوین راهنمای تجویز

مدت زمان ارائه	تواتر خدمتی		محل ارائه خدمت	شرط تجویز		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت	کد RVU	عنوان استاندارد
	تعداد دفعات مورد نیاز	فواصل انجام		کمتر اندیکاسیون	اندیکاسیون					
۱۰-۲۰ دقیقه	* به طور معمول ۲ سال پس از ارزیابی اولیه (در شرایط خاص پس از یک سال) و تکرار بر حسب شرایط فرد برای پیگیری و/یا پایش پاسخ به درمان *درموارد بروز اندیکاسیون جدید با ذکر اندیکاسیون مربوطه	یک بار در زمان تشخیص و/یا غربالگری (در صورت داشتن اندیکاسیون) و تکرار بر حسب شرایط فرد برای پیگیری و/یا پایش پاسخ به درمان	* بیمارستان * موسسات تصویربرداری * مراکز پزشکی هسته ای * مطب * درمانگاه تخصصی	*بارداری *موارد محدودیت: لامینکتومی متعدد، اسپوندیلوز شدید، قرار داشتن pace maker در محدوده اندازه گیری؛ CDH	- خانم های بالای ۶۵ سال سن و آقایان بالای ۷۰ سال - در خانمهای یائسه بین سن شروع یائسگی و ۶۵ سالگی در حضور یک عامل خطر برای توده استخوان کم، مانند وزن کم، شکستگی قبلی، استفاده از داروهای پرخطر، بیماری یا شرایط مرتبط با از دست دادن استخوان - زنان در دوران گذار به یائسگی با عوامل خطر بالینی برای شکستگی، مانند وزن کم، شکستگی قبلی، یا استفاده از داروی پرخطر - برای مردان زیر ۷۰ سال با یک عامل خطر برای توده استخوان کم (همان موارد ذکر شده در مورد خانم ها) - بزرگسالان با شکستگی ناشی از پوکی استخوان، مبتلا به بیماری یا شرایط همراه با توده استخوان کم یا از دست دادن استخوان یا مصرف دارو با عوارض کاهش توده استخوانی یا از دست دادن استخوان مصرف - افراد در نظر گرفته شده برای درمان دارویی پوکی استخوان و برای پایش درمان در بیماران تحت درمان پوکی استخوان. -افراد با شواهد از دست دادن استخوان که نیاز به درمان دارند ولی تاکنون درمانی دریافت نکرده اند.	فوق تخصص غدد و متابولیسم فوق تخصص روماتولوژی متخصص رادیولوژی متخصص پزشکی هسته ای	-متخصص داخلی و کلیه فوق تخصص های مرتبط -متخصص اطفال و کلیه فوق تخصص های مرتبط -متخصص ارتوپدی -متخصص زنان و زایمان متخصص جراح مغز و اعصاب -متخصص پزشکی اجتماعی -متخصص طب سالمندان -متخصص طب فیزیکی و توانبخشی -متخصص طب ورزشی -متخصص طب کار -متخصص پوست -متخصص نورولوژی -متخصص رادیو انکولوژی -فلوشیپ درد -پزشک خانواده یا پزشک عمومی در نظام ارجاع	تراکم سنجی استخوان (یک یا دو منطقه) رادیوگرافی با کد ملی ۷۰۰۹۲۰ و تراکم سنجی استخوانهای تمام بدن با کد ملی ۷۰۰۹۲۵	سرپایی	تراکم سنجی استخوان ( Bone Densitometry)

• تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.