مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی شهید بهشتی
دوره‌ی بیست و چهارم، شماره‌ی ۵، صفحه‌های ۳۴۱ ـ ۳۲۸ (آذر ـ دی ۱۴۰۱)

مقاله‌ی مروری

راهنمای بالینی و توصیه‌های تشخیص و درمان پوکی استخوان و کم‌ماهیچگی: خلاصه اجرایی

دکتر مهناز سنجری[۱]، دکتر مهدی افکار[۲]، دکتر نکو پناهی[۳]، دکتر فاطمه حاجی ولی‌زاده[٤]، دکتر علی جلیلی[٥]، دکتر نوشین فهیم فر[۱]، دکتر سید محمود سجادی جزی[٥]، دکتر لاله قدیریان[٦]، دکتر آزاده سیاری فرد[۷]، دکتر گیتا شفیعی[۸]، دکتر حمیدرضا فاتح[۹]، دکتر رشا اطلسی[٥]، شکوه شهروسوند[۱]، دکتر کاظم خلجی[۱]، دکتر محمد جواد منصورزاده[۱]، دکتر باقر لاریجانی[٥]، دکتر افشین استوار[۱]

۱) مرکز تحقیقات استئوپروز، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، ۲) گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی تهران، تهران، ایران، ۳) مرکز تحقیقات اختلالات متابولیک، پژوهشکده علوم سلولی- مولکولی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، ٤) دفتر کنترل و پیشگیری از بیماری‌های غیرواگیر، معاونت بهداشت، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران، ٥) مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، پژوهشکده علوم بالینی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، ٦) مرکز تحقیقات بهره‌برداری از دانش سلامت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، ۷) مرکز تحقیق و توسعه سیاست‌های دانشگاه، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۸) مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن و صعب‌العلاج، پژوهشکده علوم جمعیتی غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، ۹) بیمارستان شریعتی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران، **نشانی مکاتبه با نویسنده‌ی مسئول**: تهران، بیمارستان شریعتی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، دکتر افشین استوار؛ e-mail: aostovar@tums.ac.ir

چکیده

مقدمه: پوکی استخوان به‌عنوان شایع‌ترین بیماری متابولیکی استخوان، یک بیماری مزمن و یک تهدید اقتصادی- اجتماعی است. هدف از این مطالعه تدوین راهنمای بالینی پوکی استخوان به منظور یکپارچه‌سازی ارایه خدمات می‌باشد. مواد و روش‌ها: این مطالعه در دو مرحله؛ شامل مرور جامع و روش گروه خبرگان، طراحی و انجام شد. ابتدا جستجوی جامع منابع در بانک‌های اطلاعاتی معتبر انجام شد. سپس در بخش گروه خبرگان، متخصصین با امتیازدهی، قضاوت نهایی خود را در خصوص مزیت بالینی و قابلیت بومی‌سازی هر یک از توصیه‌ها به‌صورت «کم، متوسط و زیاد» مشخص نمودند. در نهایت از بین توصیه‌های متفاوت برای یک سؤال بالینی، توصیه‌ای که بیش از ۷۰ درصد از اعضای گروه خبرگان به آن رای مثبت داده بودند، به‌عنوان توصیه نهایی انتخاب شد. یافته‌ها: با بررسی راهنماهای بالینی معتبر دنیا، ۵ راهنما با توجه به معیارهای غربالگری مطالعه انتخاب و وارد مطالعه شدند. پس از برگزاری چندین جلسه‌ی گروه خبرگان و بررسی توصیه‌ها در نسخه‌ی اولیه، ۲۸ سؤال و ۱۸۱ توصیه استخراج شد. پس از کسب نظرات صاحب‌نظران، توصیه‌های نهایی در یک جلسه با حضور متخصصین بالینی مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس نظرات ارایه شده، نسخه نهایی و به‌روزرسانی شده راهنما، در قالب ۳٤ سؤال و ۱۱۱ توصیه در حوزه سلامت استخوان (٤ سوال، ۱۲ توصیه)، تشخیص و ارزشیابی (٦ سوال، ۱۹ توصیه)، درمان و توانبخشی (۱۷ سوال، ٦۷ توصیه) و کم‌ماهیچگی (سارکوپنی) (۷ سوال ۱۳ توصیه) ارایه شد. نتیجه‌گیری: با توجه به تاکید بر ضرورت دسترسی به دستورالعمل‌های معتبر برای ارائه‌ی خدمات بهینه و سودمند به بیماران این مرز و بوم و رفع چالش‌های شکاف مراقبت، اقدام به تدوین راهنمای بالینی پوکی استخوان شده است.

واژگان کلیدی: راهنمای بالینی، تشخیص، پوکی استخوان، سارکوپنی

دریافت مقاله: ۱٤۰۱/۹/۲۰ـ دریافت اصلاحیه: ۱٤۰۱/۲/٤ ـ پذیرش مقاله: ۱٤۰۱/۲/۱۰

مقدمه

استئوپروز[i] یا پوکی استخوان، شایع‌ترین بیماری استخوان در انسان؛ بیماری خاموشی است که اغلب تا زمانی که موجد شکستگی نشده باشد، ناشناخته باقی می‌ماند.[۱،۲] پوکی استخوان در هر دو جنس دیده می‌شود، گرچه که شیوع آن در زنان بیشتر است.[۳] شیوع پوکی استخوان با افزایش سن افزایش می‌یابد و بخش اعظم بار این بیماری، مربوط به افراد بالای ۵۰ سال است.[٤] یافته‌های یک مطالعه فراتحلیل شیوع پوکی استخوان و کاهش تراکم استخوان[ii] (استئوپنی) در جهان را به ترتیب ۱۹/۷ و ٤٠/٤ درصد گزارش نموده و شیوع این عوارض در کشورهای در حال توسعه بیش از کشورهای توسعه یافته بوده است . در ایران نیز پوکی استخوان در حال تبدیل شدن به یک معضل سلامتی مرتبط با افزایش سن است. پیش‌بینی‌های اخیر نشان می‌دهد که تقریباً ٥ میلیون نفر تا سال ۲۰۵۰ به پوکی استخوان مبتلا خواهند شد.[٥] مطالعه‌ای در سال ۲۰۲۱ شیوع پوکی استخوان در مردان و زنان ایرانی بالای ٦٠ سال را به ترتیب ٢٤/٦ و ٦٢/٧ درصد برآورد کرده است.[٦]

همراهی شکستگی و پوکی استخوان، به ویژه در افراد مسن، رایج است.[٦] یک نفر از هر سه زن و یک نفر از هر پنج مرد، یک یا بیشتر شکستگی‌شکننده[iii]را طی زندگی خود تجربه خواهند کرد. پیامدهای شکستگی مفصل ران به ویژه فاجعه بار است؛ مرگ و میر شکستگی مفصل ران در سال اول به بیش از ۲۰ درصد می‌رسد و حدود ۵۰ درصد نجات‌یافتگان دیگر قادر نخواهند بود به صورت مستقل زندگی نمایند.[۷] در ایران، ۵۰۰۰۰ شکستگی ناشی از پوکی استخوان در سال ۲۰۱۰ وجود داشت و تخمین زده شده که تا سال ۲۰۲۰ به ٦٢٠٠٠ شکستگی افزایش یابد.[۸] شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان با افزایش قابل توجه نرخ مرگ و میر، کاهش کیفیت زندگی و بار مالی برای سیستم‌های بهداشتی همراه است[۹] مجموع سال زندگی تعدیل شده با ناتوانی (DALY) برای شکستگی‌های لگن، ستون فقرات و ساعد ٣٦٠٢٦ سال برآورد شده است.[۱۰]

همچنین افزایش سن به دلیل کاهش توده و قدرت عضلانی با کاهش عملکرد سیستم عضلانی اسکلتی و ناتوانی در حرکت و فریلتی همراه است. پوکی استخوان و کم‌ماهیچگی (سارکوپنی[iv]) اغلب با هم همراه هستند که تحت عنوان "استئو-سارکوپنی" تعریف شده است به طوری‌که وجود هر کدام خطر ابتلا به دیگری را افزایش می‌دهد.[۱۱] شیوع سارکوپنی و استئوسارکوپنی در جهان به ترتیب ۱۰٪ و ١٤٪ تا ٦٠٪ گزارش شده است.[۱۲،۱۳] همچنین در ایران شیوع سارکوپنی و استئوسارکوپنی به ترتیب ۲۰/۷٪ و ٣٤٪ گزارش شده است.[۱٤،۱٥]همچنین با پیر شدن جمعیت، زندگی افراد بیشتری با پوکی استخوان و عوارض ناشی از - شکستگی‌های شکننده همراه خواهد بود.[۱٦] برخی کشورها، پوکی استخوان را به عنوان اولویت سلامت ملی شناسایی کرده و برنامه‌های بهبود کیفیت را در نظام سلامت خود اجرا نموده‌اند.[۱۷] خوشبختانه پوکی استخوان پیش از ایجاد شکستگی، قابل پیشگیری، تشخیص و درمان است و حتی پس از ایجاد شکستگی نیز درمان‌های مؤثر برای کاهش خطر شکستگی‌های بعدی وجود دارد.[۱۸]

سنجش تراکم استخوان یک پیش‌بینی‌کننده قوی و ثابت برای شکستگی است. اندازه‌گیری واحد تراکم استخوان می‌تواند خطر شکستگی را تا بیش از ۲٥ سال، با کاهش مختصری در این ارتباط در طول زمان، پیش‌بینی نماید.[۱۹] درمان پوکی استخوان به طور کلی در زنان یائسه و مردان ٥٠ ساله یا بالاتر، که دارای تراکم استخوان ۲/٥- یا کمتر ویا سابقه شکستگی مهره یا لگن باشند، و همچنین کسانی که نمره ابزار ارزیابی خطر شکستگی برای آن‌ها نشان‌دهنده افزایش خطر شکستگی باشد، توصیه می‌گردد.[٦] در حالی‌که تمام دستورالعمل‌های درمان پوکی استخوان در سراسر جهان توصیه می‌کنند که بیماران مبتلا به شکستگی شکننده باید برای پوکی استخوان مورد ارزیابی قرار گیرند، این‌که چه میزان از افراد باید درمان پوکی استخوان را دریافت کنند، موضوع دائمی بحث است.[۱۷]

طی سال‌های اخیر پیشرفت‌های عمده‌ای در زمینه‌ی پیشگیری، تشخیص و درمان پوکی استخوان صورت گرفته است اما چالش‌های مهمی در این زمینه همچنان وجود دارد. یکی از مهم‌ترین چالش‌ها پایین بودن سطح آگاهی عمومی در خصوص پوکی استخوان در سراسر جهان است که مانعی در برابر عملکرد فعال سالمندان در مدیریت سلامت استخوان‌هایشان ایجاد می‌کند.[۱۷] مطالعه حاضر به منظور

i-Osteoporosis
ii-Osteopenia
iii-Fragility Fracture
iv-Sarcopenia

تدوین راهنمای بالینی پوکی استخوان و ارایه چارچوب یکسان خدمات در حوزه پیشگیری، تشخیص، درمان و تبعیت از درمان پوکی استخوان توسط مرکز تحقیقات استئوپروز پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران، با همکاری دفتر مدیریت بیماری‌های غیرواگیر (وابسته به معاونت بهداشت وزارت بهداشت)، گروه تدوین استانداردها و راهنماهای بالینی، معاونت درمان وزارت بهداشت، مرکز تحقیق و توسعه‌ی سیاست‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران، شبکه‌ی ملی تحقیقات استئوپروز کشور، انجمن غدد درون‌ریز و متابولیسم و مرکز تحقیقات بیماری‌های مزمن و صعب‌العلاج پژوهشگاه علوم غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بر اساس دستورالعمل گروه تدوین استاندارها و راهنمای بالینی معاونت درمان وزارت بهداشت در دو فاز مرور نظام‌مند جامع و روش گروه خبرگان با هدف تدوین راهنمای بالینی بیماری پوکی استخوان و کم‌ماهیچگی در کشور طراحی و انجام شد. جهت دستیابی به بهترین شواهد، تطبیق آن با شرایط موجود، هزینه اثربخشی و نیز ارزیابی تعادل سودبخشی و عوارض توصیه‌ها، کمیته‌ی تدوین و بازنگری راهنماهای بالینی پوکی استخوان در مرکز تحقیقات استئوپروز پژوهشگاه غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران تشکیل شد و نظارت بر بازنگری و به‌روزرسانی راهنمای بالینی را بر عهده گرفت.

گروه هدف این راهنما، بیماران مبتلا و افراد در معرض خطر بیماری پوکی استخوان بوده و کاربران هدف این راهنما شامل کلیه پزشکان عمومی، متخصصین و کادر بهداشتی درمانی است که با جنبه‌های مختلف بیماری پوکی استخوان، اعم از پیشگیری، تشخیص و درمان سروکار دارند. عرصه‌های کاربری راهنما تمامی سطوح مراقبت از بیماران، از سطح مراقبت اولیه تا سطوح مراقبت تخصصی را شامل می‌گردد.

مرحله مرور نظام‌مند جامع

راهبرد و روش جستجوی منابع

برای نیل به هدف این به‌روزرسانی، جستجوی راهنماهای بالینی در دسترس، از دو طریق انجام شد. اول جستجوی منابع راهنماهای بالینی کشورهای دیگر و سازمان‌های بین‌المللی درباره‌ی پوکی استخوان (جدول ۱) و دوم جستجوی بانک‌های اطلاعاتی معتبر پزشکی با پوشش مناسب، جهت یافتن راهنماهای بالینی (جدول ۲).

معیارهای غربالگری

معیارهای غربالگری مرحله‌ی اول راهنماها مشتمل بود بر: به‌روز بودن راهنما (گذشت حداکثر پنج سال از انتشار)، نگارش به زبان انگلیسی و در دسترس بودن نسخه‌ی کامل راهنما. غربالگری مرحله‌ی دوم بر مبنای سازمان‌دهی مناسب راهنما، از جمله مشخص بودن پرسش‌های بالینی در راهنما و وجود ارتباط آشکار بین هر توصیه و شواهد حمایت‌کننده‌ی آن، انجام شد. گرچه تمام راهنماهای انتخاب شده واجد تمام ویژگی‌ها نبودند (جدول پیوست ۱)، در نهایت کمیته‌ی بازنگری بر اساس معیارهای ذکر شده، پنج راهنما را به‌عنوان مراجع منتخب تدوین راهنمای بالینی پوکی استخوان، جهت بررسی و استخراج توصیه‌ها، انتخاب نمود (جدول ۳).

مرحله گروه خبرگان

فرآیند اجماع

گروه خبرگان دربرگیرنده گروه‌های تخصصی و فوق‌تخصصی پزشکی شامل ارتوپدی، جراحی اعصاب، روماتولوژی، غدد، داخلی، زنان و زایمان، طب فیزیکی و توانبخشی، رادیولوژی، پزشکی هسته‌ای، پزشکی اجتماعی، طب ورزشی، تغذیه، و هم‌چنین پزشکان عمومی، گروه پرستاری و نمایندگان بیمه‌ها بودند.

پس از انتخاب راهنماها، پرسش‌های بالینی و توصیه‌های متناظر هریک توسط گروه به‌روزرسانی از راهنماهای انتخاب شده، با ذکر منبع و سطح شواهد، گردآوری شد. در مرحله‌ی بعد، سؤالات بالینی و توصیه‌های مرتبط، توسط تیم به‌روزرسانی مورد بازبینی قرار گرفت و توافق راهنماها در مورد هر پرسش بالینی، بررسی شد. توصیه‌هایی که در تمام راهنماها مورد توافق بود، یا توصیه‌هایی که طبق نظر گروه به‌روزرسانی دارای اهمیت بود اما فقط در یک راهنما موجود بود، جهت نظرسنجی و تأیید به گروه خبرگان ارائه شد. ترکیب کمیته بازنگری شامل متخصصین غدد، روماتولوژی، ارتوپدی، همه‌گیری شناسی، پزشکی اجتماعی و پرستاری بود و توصیه‌ها در بیش از ۱۰ جلسه گروهی، از تاریخ خرداد ۱۳۹۹ تا اردیبهشت ۱۴۰۰، مرور گردید.

برای پرسش‌های بالینی که در راهنماهای انتخاب شده دارای توصیه‌های متفاوت بودند، جداول مزیت بالینی (شامل هزینه، منافع و عوارض جانبی) توسط گروه به‌روزرسانی

تکمیل گردید و به همراه پرسش‌نامه‌ی قابلیت بومی‌سازی، به اعضای گروه خبرگان ارائه شد. گروه خبرگان از طریق امتیازدهی بر اساس این دو معیار، قضاوت نهایی خود را در خصوص مزیت بالینی و قابلیت بومی‌سازی هریک از توصیه‌ها به‌صورت «کم، متوسط و زیاد» مشخص نموده و در آخر، با در نظرگرفتن موارد فوق، توصیه‌ی مناسب‌تر را انتخاب نکردند. در نهایت، از بین توصیه‌های متفاوت برای یک سؤال بالینی، توصیه‌ای که بیش از ۷۰ درصد از اعضای گروه خبرگان به آن رای مثبت داده بودند، به‌عنوان توصیه نهایی انتخاب شد.

یافته‌ها

پرسش‌ها و توصیه‌های راهنمای بالینی مدیریت و درمان بیماری پوکی استخوان و کم‌ماهیچگی

در بخش نتایج به‌طور اجمالی مروری بر ۳٤ سؤال و ۱۱۱ توصیه‌ی ارایه شده‌ی حوزه‌ی مدیریت و درمان بیماری پوکی استخوان و کم‌ماهیچگی انجام می‌شود. سطح شواهد و درجه‌بندی هر توصیه به تفضیل در جداول پیوست ذکر شده است.

سلامت استخوان و پیشگیری از پوکی استخوان

در بخش سلامت استخوان و پیشگیری از پوکی استخوان ٤ سؤال بالینی و ۱۲ توصیه ذکر شده است و در ادامه نکات کلی در این زمینه بیان خواهد شد.

سؤال ۱: به‌منظور حفظ سلامت استخوان اندازه‌گیری و مصرف ویتامین دی و کلسیم در چه کسانی به چه مقدار و در چه فواصل زمانی توصیه می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۱: سطح ویتامین دی در افراد در معرض خطر کمبود ویتامین دی اندازه‌گیری شود.	(Grade B; BEL 2). AACE 2020
توصیه‌ی ۲: سطح ویتامین دی بیشتر یا مساوی ۳۰ نانوگرم در میلی‌لیتر حفظ شود. محدوده‌ی ترجیحی ۳۰ تا ۵۰ نانوگرم در میلی‌لیتر است.	(Grade A; BEL 1). AACE 2020
توصیه‌ی ۳: در صورت نیاز از مکمل ویتامین دی استفاده شود. ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ واحد بین‌المللی مصرف روزانه غالباً برای حفظ ویتامین دی در محدوده‌ی مطلوب مورد نیاز است.	(Grade A; BEL 1). AACE 2020
توصیه‌ی ٤: مقادیر بالاتر ویتامین دی، در صورت وجود سایر عوامل (مثل چاقی، سوء جذب و سن بالا) ممکن است مورد نیاز باشد.	(Evidence level 1a) (Grade A recommendation) NOGG 2017.
توصیه‌ی ۵: به افراد در مورد مصرف کافی کلسیم مشاوره داده شود. در زنان ۵۰ سال به بالا مصرف کلی ۱۲۰۰ میلی‌گرم در روز کلسیم (شامل رژیم غذایی و مکمل در صورت نیاز) توصیه می‌شود.	(Grade B; BEL 1, downgraded due to limited evidence) AACE 2020
سؤال ۲ : به‌منظور حفظ سلامت استخوان چه نوع ورزشی توصیه می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٦: به افراد در مورد شیوه زندگی فعال؛ شامل ورزش‌های تحمل وزن، تعادلی و استقامتی مشاوره داده شود.	AACE 2020 (Grade A; BEL 1).
توصیه‌ی ۷: با توجه به ویژگی‌های فردی بیمار، انجام منظم ورزش‌های تحمل وزن توصیه شود. درمان‌های فیزیکی، جزء مهمی از توانبخشی بعد از شکستگی است. تقویت عضلات و انجام ورزش‌های تعادلی می‌تواند با بهبود اعتماد به نفس و هماهنگی در فرد و هم‌چنین افزایش توده استخوانی، موجب کاهش رخداد سقوط شود.	(Grade B recommendation) NOGG 2017
سؤال ۳: به‌منظور حفظ سلامت استخوان و پیشگیری از سقوط چه توصیه‌هایی می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۸: ارجاع به متخصص طب فیزیکی برای کاهش ناراحتی بیمار، پیشگیری از سقوط و بهبود کیفیت زندگی در نظر گرفته شود.	(Grade A; BEL 1) AACE 2020
توصیه‌ی ۹: مشاوره به‌منظور کاهش خطر سقوط، به‌خصوص در افراد سالمند توصیه می‌شود.	(Grade B; BEL 1, downgraded due to limited evidence). AACE 2020
توصیه‌ی ۱۰: در افرادی که در معرض خطر بیشتری برای شکستگی قرار دارند، سابقه‌ی سقوط ارزیابی شده و اقدامات مناسب برای کاهش خطر سقوط در مورد افراد در معرض خطر صورت گیرد.	Grade A; European guidance 2019
سؤال ٤: به‌منظور حفظ سلامت استخوان، توصیه‌های سلامت استخوان در مورد الکل و سیگار چیست؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۱۱: به بیماران در مورد کاهش مصرف الکل مشاوره داده شود.	(Grade B; BEL 2). AACE 2020
توصیه‌ی ۱۲: به بیماران در مورد ترک و قطع مصرف سیگار مشاوره داده شود.	(Grade B; BEL 1, downgraded due to limited evidence). AACE 2020

تشخیص پوکی استخوان و ارزیابی خطر

در بخش تشخیص پوکی استخوان و ارزیابی خطر ٦ سؤال بالینی و ۱۹ توصیه ذکر شده است و در ادامه نکات کلی در این زمینه بیان خواهد شد.

سؤال ۱: بررسی خطرابتلا به پوکی استخوان و شکستگی در چه کسانی و از چه سنی ارزیابی شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۱: تمام زنان یائسه‌ی ۵۰ سال به بالا برای بررسی خطر ابتلا به پوکی استخوان ارزیابی شوند.	(Grade B; BEL 1). AACE 2020
توصیه‌ی ۲: در زنان یائسه‌ی۵۰ سال به بالا، در مواردی که ارزیابی روی تصمیم‌گیری درمانی تأثیرگذار است، باید خطر شکستگی را از طریق بررسی عوامل خطر ارزیابی کرد.	(Grade C recommendation) NOGG 2017
سؤال ۲: خطر بروز شکستگی چگونه و با چه ابزاری ارزیابی می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۳: در ارزیابی اولیه پوکی استخوان لازم است شرح حال، معاینه‌ی بالینی، و ارزیابی خطر شکستگی بالینی به‌طور مفصل توسط ابزار ارزیابی خطر شکستگی استخوان[i] (FRAX)، که خطر ده ساله شکستگی عمده استخوان را برای هر فرد محاسبه می کند، سنجیده شود.	(Grade B; BEL 1). AACE 2020
توصیه‌ی ٤: برای ارزیابی احتمال شکستگی در زنان یائسه با عوامل خطر شکستگی، لازم است از FRAX مختص هر کشور استفاده شود. در افراد با احتمال شکستگی متوسط، در مرحله‌ی بعد باید BMD[ii] توسط DXA[iii] سنجیده شود و احتمال شکستگی بر اساس FRAX مجدد ارزیابی شود.	European guidance 2019
توصیه‌ی ٥: در صورت در دسترس نبودن BMD، FRAX می‌تواند بدون استفاده از داده‌ی BMD مورد استفاده قرار گیرد.	European guidance 2019
توصیه‌ی ٦: IOF[iv] و WHO توصیه می‌کنند خطر شکستگی باید به‌عنوان یک خطر مطلق، یعنی احتمال در یک بازه‌ی ده ساله بیان شود. خطر مطلق شکستگی بستگی به سن، امید به زندگی و همچنین خطر نسبی فعلی دارد. مدت زمان ۱۰ سال شامل مدت احتمالی درمان اولیه و فوایدی است که در صورت متوقف شدن درمان ممکن است ادامه یابد. این توصیه‌ها مورد تأیید گروه نگارنده‌ی راهنمای بالینی ملی پوکی استخوان NOGG[v] است.	(Grade C recommendation) NOGG 2017
توصیه‌ی ۷: در نبود یک دستورالعمل مشخص برای غربالگری، توصیه می‌شود بیماران به‌دنبال شکستگی ناشی از پوکی استخوان یا با توجه به وجود سایر عوامل خطر بالینی شناسایی شوند (راهبرد بیماریابی). استفاده از عوامل خطری که مستقل از BMD، اطلاعات مربوط به خطر شکستگی را افزایش می‌دهند، باعث ارتقاء قدرت پیش‌بینی خطر شکستگی در ارزیابی می‌شوند.	(Grade C recommendation) NOGG 2017
توصیه‌ی ۸: در مورد مصرف گلوکوکورتیکوئید پیش فرض FRAX، مصرف مقدار متوسط پردنیزولون (۲/۵ تا ۷/۵ میلی‌گرم در روز یا معادل آن) است، لذا ممکن است خطر شکستگی را در بیمارانی که مقادیر بالاتر مصرف می‌کنند، کمتر تخمین بزند و در مقابل برای افرادی که مقادیر کمتری مصرف می‌کنند خطر بیشتری را تخمین بزند. برای مقادیر بالای گلوکوکورتیکوئیدها، به‌عنوان مثال ۱۵ میلی‌گرم یا بیشتر پردنیزولون در روز یا معادل آن، ممکن است لازم باشد احتمال شکستگی به سمت عدد بالاتری تعدیل شود.	(Grade C recommendation) NOGG 2017
توصیه‌ی ۹: نمره استخوان اسفنجی[vi] (TBS) می‌تواند به‌عنوان مکمل BMD و FRAX استفاده شود.	(European guidance 2019)
سؤال ۳: چه زمانی از BMD در ارزیابی خطر شکستگی استفاده می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۱۰: سنجش تراکم استخوان بر اساس پروفایل بالینی خطر شکستگی در نظر گرفته شود.	(Grade B; BEL 2). AACE 2020
توصیه‌ی ۱۱: برای سنجش تراکم استخوان از سنجش محوری DXA (ستون مهره‌ای کمری و لگن، و در صورت اندیکاسیون یک سوم رادیوس) استفاده شود.	(Grade B; BEL 2). AACE 2020
توصیه‌ی ۱۲: استفاده از BMD به تنهایی برای غربالگری در سطح جمعیت توصیه نمی‌شود.	(Grade B recommendation) NOGG 2017
سؤال ٤: ارزیابی شکستگی مهره‌ای و تصویربرداری مهره‌ها در چه کسانی و در چه سنی انجام می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۱۳: در زنان یائسه و مردان مسن در صورت وجود سابقه‌ی کاهش قد حداقل ٤ سانتی‌متر، کیفوز، مصرف گلوکوکورتیکوئید خوراکی بلندمدت اخیر یا کنونی، یا نمره T کمتر یا مساوی ۲/۵- باید ارزیابی شکستگی مهره‌ای را در نظر داشت. همچنین لازم است در افراد با سابقه‌ی شکستگی غیر مهره‌ای در سنین پس از ۵۰ سالگی ارزیابی شکستگی مهره‌ای را مدّ نظر قرار داد.	(Grade C recommendation) NOGG 2017
توصیه‌ی ١٤: تصویربرداری جانبی ستون مهره‌ها با رادیوگرافی استاندارد یا VFA[vii] دانسیتومتریک (از طریق DXA) در صورت نمره T کمتر از ۱- به همراه حداقل یکی از موارد ذکر شده در زیر، اندیکاسیون دارد: ۱- زنان ۷۰ سال و بیشتر و مردان ۸۰ سال و بیشتر ۲- سابقه‌ی کاهش قد بیش از ٤ سانتی‌متر	(ISCD 2019)

i-Fracture Risk Assessment Tool
ii-Bone Mineral Density
iii-Dual-energy X-ray Absorptiometry
iv-International Osteoporosis Foundation
v-National Osteoporosis Guideline Group
vi-Trabecular Bone Score
vii-Vertebral Fracture Assessment

۳- شرح حال ثبت نشده‌ی شکستگی مهره ٤- مصرف روزانه گلوکوکورتیکوئید با مقدار ٥ میلی‌گرم یا بیشتر پردنیزون و معادل آن برای حداقل ۳ ماه	
سؤال ٥: تشخیص پوکی استخوان با چه روش‌هایی و در کدام سایت‌های استخوانی داده می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ١٥: تشخیص پوکی استخوان بر اساس وجود شکستگی استئوپروتیک در نبود سایر اختلالات متابولیک استخوان، حتی در صورت BMD نرمال، داده می‌شود. تشخیص پوکی استخوان هم‌چنین بر اساس نمره T ٢/٥- یا کمتر در یکی از موارد ستون فقرات کمری (قدامی-خلفی)، گردن استخوان ران، کل لگن یا یک سوم زندزبرین (۳۳ درصد رادیوس) حتی در نبود شکستگی فعلی داده می‌شود. وقتی تشخیص اولیه‌ی پوکی استخوان بر اساس نمره T ٢/٥- یا کمتر باشد، حتی در صورت این‌که DXA نوبت بعد نمره T بهتر از ٢/٥- را نشان دهد، تشخیص پوکی استخوان پابرجاست.	(Grade B; BEL 2). AACE 2020 (Grade B; BEL 4). AACE 2020 (Grade B; BEL 4). AACE 2020
توصیه‌ی ١٦: پوکی استخوان هم‌چنین می‌تواند در بیماران با نمره T بین ١- و ٢/٥- و افزایش خطر شکستگی بر اساس آستانه‌های مختص هر کشور توسط FRAX تشخیص داده شود.	(Grade B; BEL 2). AACE 2020
سؤال ٦: سایر ارزیابی‌ها پس از تشخیص پوکی استخوان کدام است؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ١٧: ارزیابی از نظر علل ثانویه پوکی استخوان انجام شود.	(Grade B; BEL 1). AACE 2020
توصیه‌ی ١٨: ارزیابی از نظر شکستگی‌های مهره‌ای فعلی انجام شود.	(Grade B; BEL 2). AACE 2020
توصیه‌ی ١٩: استفاده از شاخص‌های استخوانی (در صورت در دسترس بودن) در ارزیابی اولیه و پیگیری بیماران پوکی استخوان در نظر گرفته شود. سطوح افزایش یافته این شاخص‌ها می‌تواند پیش‌بینی‌کننده‌ی سرعت بالاتر از دست دادن استخوان و خطر بیشتر شکستگی باشد.	(Grade B; BEL 1). AACE 2020

درمان پوکی استخوان و پیگیری آن

در بخش درمان پوکی استخوان و پیگیری آن ١٧ سؤال بالینی و ٦٧ توصیه ذکر شده است. در ادامه نکات کلی در این زمینه بیان خواهد شد.

سؤال ١: در زنان یائسه‌ی مبتلا یا در معرض خطر ابتلا به پوکی استخوان چه نوع ورزشی به‌منظور کاهش خطر شکستگی توصیه می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ١: ورزش منظم با تمرین‌های ورزشی تحمل کننده‌ی وزن، باید با توجه به توانایی‌های فرد بیمار توصیه گردد؛ تاریخچه‌ی سقوط باید در بیماران مبتلا به پوکی استخوان کسب شود و ارزیابی بیشتر و اقدامات مناسب در کسانی که در معرض خطر هستند، انجام گردد.	NOGG 2017, (1a)
سؤال ٢: در زنان یائسه‌ی مبتلا یا در خطر پوکی استخوان چه توصیه‌هایی برای پیشگیری از سقوط و کاهش خطر شکستگی وجود دارد؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٢: ارائه‌ی مشاوره در مورد کاهش خطر سقوط، به‌ویژه در سالمندان توصیه می‌گردد.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٣: ارجاع برای درمان‌های فیزیکی را می‌توان در نظر گرفت؛ زیرا ممکن است باعث کاهش ناراحتی، جلوگیری از افتادن و بهبود کیفیت زندگی شود.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٤: شرح حال افتادن در افراد در خطر شکستگی باید اخذ شود و ارزیابی بیشتر و اقدامات مناسب در افراد با خطر بالا انجام شود.	European guidance 2019
سؤال ٣: در افراد مبتلا به پوکی استخوان، کلسیم در چه کسانی با چه مقدار و در چه فواصل زمانی توصیه می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٥: مشاوره با بیماران برای حفظ دریافت میزان کافی کلسیم (شامل رژیم غذایی به همراه مکمل، در صورت لزوم) به‌میزان ١٢٠٠ میلی‌گرم در روز برای زنان ٥٠ ساله و بالاتر توصیه می‌گردد.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٦: توصیه‌ها باید شامل دریافت روزانه‌ی ٨٠٠ تا ١٢٠٠ میلی‌گرم کلسیم و مقدار کافی پروتئین در رژیم غذایی و به‌طور ایده‌آل از منابع لبنی باشد؛ مکمل کلسیم در صورتی‌که دریافت از رژیم غذایی کمتر از ٨٠٠ میلی‌گرم باشد، مناسب است.	European guidance 2019
سؤال ٤: در افراد مبتلا به پوکی استخوان ویتامین دی درچه کسانی با چه مقدار و در چه فواصل زمانی توصیه می‌شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٧: در بیماران مبتلا به پوکی استخوان توصیه می‌شود که سطح سرمی ٢٥-هیدروکسی ویتامین دی بیشتر یا مساوی ٣٠ نانوگرم در میلی‌لیتر (ترجیحاً در سطح ٥٠-٣٠ نانوگرم در میلی‌لیتر) حفظ شود.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٨: تجویز مکمل در صورت لزوم با ویتامین D3 توصیه می‌شود. معمولاً ١٠٠٠ تا ٢٠٠٠ واحد بین‌المللی روزانه به‌منظور حفظ سطح سرمی مطلوب ٢٥-هیدروکسی ویتامین دی مورد نیاز است.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٩: مقادیر بالاتر ممکن است در صورت وجود برخی از عوامل (مانند چاقی، سوء جذب، افراد مسن) لازم باشد.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه ١٠: در زنان یائسه با تراکم استخوان کم و در معرض خطر بالای شکستگی ناشی از پوکی استخوان، پیشنهاد می‌کنیم از کلسیم و ویتامین دی به‌عنوان درمان کمکی برای پوکی استخوان استفاده شود.	Endocrine Society 2019, (2|++OO)

توصیه‌ی ۱۱: در زنان یائسه در معرض خطر بالای شکستگی با پوکی استخوان که بیسفسفونات‌ها، استروژن، تعدیل کننده‌ی انتخابی رسپتور استروژن، دنوزوماب[i]، تیبولون[ii]، تریپاراتاید[iii] یا ابالوپاراتاید[iv] را تحمل نمی‌کنند، مکمل روزانه‌ی کلسیم و ویتامین دی را برای پیشگیری از شکستگی لگن توصیه می‌کنیم.	Endocrine Society 2019, (1|+++O)
توصیه‌ی ۱۲: مکمل ویتامین دی برای بیماران در معرض خطر یا افرادی که شواهد سطح ناکافی دارند، در نظر گرفته شود.	European guidance 2019
سؤال ۵: در زنان یائسه مبتلا یا در خطر پوکی استخوان چه توصیه‌هایی در مورد اجتناب از سیگار و الکل وجود دارد؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۱۳: باید به بیماران توصیه شود مصرف الکل را به کمتر از ۲ واحد در روز محدود کنند.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ۱٤: باید به بیماران توصیه شود از مصرف دخانیات اجتناب کنند یا آن را متوقف کنند.	AACE 2020, (BEL 1)
سؤال ٦: اندیکاسیون درمان دارویی پوکی استخوان: درمان‌های دارویی پوکی استخوان در چه کسانی و با وجود چه شرایطی توصیه می‌شوند؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۱۵: در خصوص افراد با استئوپنی و سابقه‌ی شکستگی ناشی از پوکی استخوان در مفصل ران یا ستون فقرات، به‌طور جدی درمان دارویی توصیه می‌شود.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ۱٦: در افراد با نمره T کمتر یا مساوی ۲/۵- در ستون فقرات، گردن استخوان ران یا یک سوم زند زبرین، به‌طور جدی درمان دارویی توصیه می‌شود.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ۱۷: در افراد با نمره T بین ۱- تا ۲/۵- با خطر شکستگی محاسبه شده‌ی شکستگی‌های ماژور بیشتر یا مساوی ۲۰ درصد یا خطر شکستگی مفصل ران بیشتر یا مساوی ۳ درصد (برای ایالت متحده امریکا) یا بیش از سطح آستانه‌ی کشور یا منطقه، بر اساس ابزار ارزیابی خطر ده ساله شکستگی استخوان (یا در صورت موجود بودن، FRAX تعدیل شده با نمره استخوان اسفنجی به‌طور جدی درمان دارویی توصیه می‌شود. لازم به توضیح است که آستانه‌ی درمان و هم‌چنین آستانه‌های بررسی بالا و پایین برای کشور ایران در گروه‌های سنی مختلف محاسبه گردیده و در دسترس است. (جدول ٤)	AACE 2020, (BEL 2)
توصیه‌ی ۱۸: بیماران با شکستگی اخیر (به‌عنوان مثال، در ۱۲ ماه گذشته)، شکستگی حین یک درمان تأیید شده پوکی استخوان، شکستگی‌های متعدد، شکستگی درحالی‌که فرد تحت درمان با داروهایی است که باعث آسیب اسکلتی می‌شوند (به‌عنوان مثال، گلوکوکورتیکوئیدهای طولانی مدت)، نمره T بسیار پایین (به‌عنوان مثال، کمتر از ۳-)، خطر بالای افتادن یا سابقه‌ی افتادن منجر به آسیب، و احتمال بسیار بالای شکستگی در فرکس (به‌عنوان مثال، خطر شکستگی مهم ناشی از پوکی استخوان بیش از ۳۰ درصد، شکستگی مفصل ران بیش از ٤/۵ درصد) یا سایر الگوریتم‌های معتبر، ارزیابی خطر شکستگی را در معرض خطر بسیار بالا در نظر بگیرید. بیمارانی را که مبتلا به پوکی استخوان تشخیص داده شده‌اند، اما در معرض خطر شکستگی خیلی بالا قرار ندارند، همان‌طور که در بالا تعریف شد، در معرض خطر بالا در نظر بگیرید.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ۱۹: آستانه‌ی مداخله‌ی وابسته به سن از نظر بالینی مناسب است و نشان داده شده است که هزینه نیز اثربخش است.	European guidance 2019
توصیه‌ی ۲۰: آستانه‌ی مداخله وابسته به سن تا ۷۰ سال و آستانه‌های ثابت پس از آن از نظر بالینی مناسب است و دسترسی عادلانه به درمان را فراهم می‌کند.	NOGG 2017, (1b)
توصیه‌ی ۲۱: آستانه‌های پیشنهاد شده برای تصمیم‌گیری مبتنی بر احتمال شکستگی عمده‌ی ناشی از پوکی استخوان حاصل از فرکس (FRAX) است و می‌تواند بر مردان و زنان اعمال شود.	NOGG 2017, (1b)
توصیه‌ی ۲۲: در خصوص زنان با شکستگی ناشی از پوکی استخوان قبلی، می‌توان بدون نیاز به ارزیابی بیشتر درمان را شروع کرد، اگرچه اندازه‌گیری تراکم استخوان (BMD) گاهی اوقات به‌خصوص در زنان یائسه جوان‌تر مناسب است.	NOGG 2017, (1b)
توصیه‌ی ۲۳: به‌طور کلّی، زنان ۷۰ ساله و بالاتر، یا با شکستگی ناشی از پوکی استخوان قبلی، یا مصرف مقدار بالای گلوکو کورتیکوئیدها (مساوی یا بیش از ۷/۵ میلی‌گرم پردنیزولون یا معادل آن روزانه) از آستانه‌ی مداخله فراتر می‌روند و باید برای درمان محافظت از استخوان در نظر گرفته شوند.	European guidance 2019
سؤال ۷: داروهای خط اول و جایگزین درمان چه داروهایی هستند؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۲٤: در خصوص زنان یائسه با خطر بالای شکستگی، درمان اولیه با بیسفوسفونات‌ها (اندرونیت، رایزدرونیت، زولدرونیک اسید یا ایباندرونیت) را برای کاهش خطر شکستگی توصیه می‌کنیم. ایباندرونیت برای کاهش خطر شکستگی غیر مهره‌ای یا مفصل ران توصیه نمی‌شود.	Endocrine Society 2019, (1|++++)
توصیه‌ی ۲۵: در خصوص زنان یائسه با پوکی استخوان که در خطر بالای شکستگی هستند، استفاده از دنوزوماب به‌عنوان درمان اولیه‌ی توصیه می‌شود.	Endocrine Society 2019, (1|++++)
توصیه‌ی ۲٦: در خصوص بیمارانی که قادر به مصرف خوراکی دارو نیستند و یا به‌عنوان درمان اولیه‌ی افراد با خطر بسیار بالای شکستگی، ابالوپاراتاید*، تریپاراتاید، دنوزماب، رومسوزوماب[v]* و زولدرونیت[vi] باید در نظر گرفته شود. *توضیح این‌که ابالوپاراتاید و رومسوزوماپ در ایران موجود نیست.	AACE 2020, (BEL 1)

i-Denosumab
ii-Tibolone
iii-Teriparatide
iv-Abaloparatide
v-Romosozumab
vi-Zoledronate

توصیه‌ی ۲۷: ایباندرونیت یا رالوکسیفن ممکن است به‌عنوان درمان اولیه برای بعضی از افراد که نیازمند درمان ویژه برای ستون فقرات هستند، مناسب باشد.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ۲۸: در صورت قطع درمان با دنوزوماب، باید داروی ضد جذب دیگری جایگزین گردد.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ۲۹: در زنان یائسه‌ی مبتلا به پوکی استخوان و در معرض خطر بسیار بالای شکستگی، مثل افراد با شکستگی‌های شدید یا متعدد مهره، استفاده از تریپاراتاید یا ابالوپاراتید تا حداکثر ۲ سال برای کاهش خطر شکستگی مهره یا غیر مهره توصیه می‌شود.	Endocrine Society 2019, (1|++++)
توصیه‌ی ۳۰: درمان با ابالوپاراتاید و تریپاراتاید را به ۲ سال محدود نمایید و درمان را با بیسفسفونات یا دنوزوماب ادامه دهید.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ۳۱: در زنان یائسه‌ی مبتلا پوکی استخوان و با خطر بالای شکستگی با خصوصیات «خطر کم برای ترومبوز وریدی عمقی، نامناسب بودن بیسفوسفونات یا دنوزوماب، یا خطر بالای سرطان پستان»، درمان با رالوکسیفن یا بازدوکسیفن برای کاهش خطر شکستگی مهره توصیه می‌شود.	Endocrine Society 2019, (1|++++)
توصیه‌ی ۳۲: در زنان یائسه با خطر شکستگی بالا و خصوصیات زیر درمان جایگزینی هورمون (استروژن به تنهایی در افراد فاقد رحم) برای کاهش انواع شکستگی توصیه می‌شود. خصوصیات بیمار: سن کمتر از ٦٠ سال یا طول مدت یائسگی زیر ١٠ سال، خطر کم برای ترومبوز وریدی عمقی، نامناسب بودن بیسفوسفونات یا دنوزوماب، دارای علایم اعصاب محرک رگ‌های خونی[i] ناراحت کننده، سایر علایم ناشی از یائسگی، بدون ممنوعیت، بدون سابقه‌ی سکته قلبی یا مغزی، بدون سرطان پستان و تمایل به درمان جایگزینی هورمون.	Endocrine Society 2019, (2|+++O)
توصیه‌ی ۳۳: در زنان یائسه با پوکی استخوان و خطر شکستگی بالا که بیسفسفونات‌ها، استروژن، تعدیل کننده‌های انتخابی استروژن، دنوزوماب، تیبولون، تریپاراتید و آبالوپاراتید را تحمل نمی‌کنند، ما مصرف مکمل کلسیم و ویتامین دی روزانه را برای جلوگیری از شکستگی مفصل ران توصیه می‌کنیم.	Endocrine Society 2019, (1|++++)
سؤال ۸: چگونه درمان پیگیری/ پایش شود؟ - (با استفاده از BMD)	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٣٤: یک DXA اگزیال پایه (ستون مهره‌های کمری و مفصل ران/ یک سوم زندزبرین در صورت اندیکاسیون) باید انجام شده و هر یک تا دو سال تا زمانی که یافته‌ها پایدار شوند تکرار شود. هنگامی که ستون مهره‌های کمر/ لگن قابل ارزیابی نیستند یا به‌عنوان یک محل اضافی در بیماران مبتلا به پرکاری پاراراتیروئید اولیه، ممکن است یک سوم رند زبرین در نظر گرفته شود. ادامه با تکرار هر یک تا دو سال یا با فاصله‌ی کمتر بر اساس وضعیت بالینی بیمار.	AACE 2020, (BEL 2)
توصیه‌ی ٣٥: تغییرات سریال در BMD ستون فقرات، توتال مفصل ران یا گردن استخوان ران پیگیری شود. در صورت قابل ارزیابی نبودن هریک یا هر دوی این نواحی، استفاده از یک سوم زند زبرین برای پایش می‌تواند قابل قبول باشد، اما منطقه‌ی کوچک و حداقل تغییر قابل توجه بسیار بزرگ، این کار را محدود می‌کند.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٣٦: به‌طور ایده‌ال پیگیری بیماران باید با همان دستگاه و امکانات DXA انجام شود. ارائه، تجزیه و تحلیل، و تفسیر مطابق با بهترین عمل بالینی انجمن بین‌المللی دانسیتومتری بالینی.	AACE 2020, (BEL 2)
سؤال ۹: چگونه درمان پیگیری/ پایش شود؟ - (با استفاده از نشانگرهای بیوشیمیایی استخوان[ii])	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٣٧: شاخص های بازسازی استخوان را برای ارزیابی کمپلیانس یا اثر درمان در نظر بگیرید*. کاهش قابل توجه آن‌ها با درمان با عوامل ضد بازجذب دیده می‌شود و مرتبط با کاهش شکستگی است. افزایش قابل توجه نشان‌دهنده‌ی پاسخ خوب به داروهای انابولیک است. *در حال حاضر با توجه به مشکلات احتمالی سنجش و قیمت بالا، صرفاً طبق تصمیم پزشک معالج پیشنهاد می‌گردد.	AACE 2020, (BEL 1)
سؤال ۱۰: چه شاخص‌هایی نشان‌دهنده‌ی درمان موفق پوکی استخوان است؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٣٨: پایداری یا افزایش BMD بدون شواهد شکستگی جدید یا پیشرفت شکستگی مهره‌ای را به‌عنوان پاسخی به درمان پوکی استخوان، در نظر بگیرید.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٣٩: نشانگرهای بیوشیمیایی استخوان برابر یا پایین‌تر از میانه‌ی زنان قبل از یائسگی را به‌عنوان هدف درمان در بیماران تحت درمان ضد بازجذب در نظر بگیرید*. افزایش قابل توجه در شاخص‌های استخوان‌سازی را به‌عنوان پاسخ به درمان با داروهای آنابولیک در نظر بگیرید. *در حال حاضر با توجه به مشکلات احتمالی سنجش و قیمت بالا، صرفاً طبق تصمیم پزشک معالج پیشنهاد می‌گردد.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٤٠: برای بیماران با شکستگی مکرر یا از دست دادن قابل توجه استخوان حین درمان، درمان جایگزین یا ارزیابی مجدد از نظر علل ثانویه را مد نظر قرار دهید. اگرچه یک شکستگی در حین درمان لزوماً نشان‌دهنده‌ی عدم موفقیت در درمان نیست، اما دو یا چند شکستگی ناشی از پوکی استخوان را به‌عنوان شواهد عدم موفقیت در درمان در نظر بگیرید.	AACE 2020, (BEL 1)
سؤال ۱۱: درمان با بیسفسفونات‌ها در شرایط مختلف تا چه مدت ادامه می‌یابد؟ - بیسفسفونات‌ها (HOLIDAY)	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٤١: برای بیسفوسفونات‌های خوراکی بعد از ٦ تا ١٠ سال از پایداری، در بیماران با خطر بسیار بالای شکستگی، قطع موقت درمان (HOLIDAY) را در نظر بگیرید.	AACE 2020, (BEL 2)

i-Vasomotor
ii-Bone Turnover Markers

توصیه‌ی ٤٢: برای زولدرونیت، قطع موقت بیسفسفونات (HOLIDAY) را پس از ۳ سال در بیماران با خطر بالا یا تا زمانی که خطر شکستگی دیگر زیاد نباشد، در نظر بگیرید و در بیماران بسیار پُرخطر درمان را تا ٦ سال ادامه دهید.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٤٣: پایان HOLIDAY برای بیسفوسفونات‌ها باید بر اساس شرایط فردی هر بیمار مانند افزایش خطر شکستگی یا کاهش تراکم استخوان فراتر از حداقل تغییر قابل توجه (LSC) دستگاه DXA، یا افزایش شاخص‌های بازسازی استخوانی، پایه‌گذاری شود.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٤٤: در زنان یائسه‌ی تحت درمان با بیسفوسفونات‌ها توصیه می‌کنیم که ارزیابی مجدد خطر شکستگی ۳ تا ٥ سال بعد انجام شود و درمان برای افرادی که در معرض خطر بالای شکستگی باقی مانده‌اند ادامه یابد و قطع موقت درمان (Holiday) برای افراد با خطر کم یا متوسط باید در نظر گرفته شود.	Endocrine Society 2019, (1|++OO)
توصیه‌ی ٤٥: درمان با بیسفوسفونات‌ها بعد از ۳ تا ٥ سال دوباره باید مرور شود. خطر شکستگی باید بعد از رخ دادن شکستگی، صرف نظر از زمان، مجدد ارزیابی شود. خطر شکستگی جدید بالینی و مهره در افرادی که درمان را قطع کرده‌اند افزایش می‌یابد.	European guidance 2019
توصیه‌ی ٤٦: مدارک کمی برای راهنمایی تصمیم به ادامه‌ی درمان بعد از ۱۰ سال وجود دارد و درمان در این موارد باید بر اساس خصوصیات فردی انجام شود.	European guidance 2019
توصیه‌ی ٤٧: اگر درمان قطع شود، خطر شکستگی باید دوباره ارزیابی شود*. • پس از شکستگی جدید بدون در نظر گرفتن این که چه زمانی رخ داده است • در نبود شکستگی جدید، پس از ۱۸ ماه تا ۳ سال *استفاده از FRAX در افراد تحت درمان محل مناقشه است.	NOGG 2017, 2b

سؤال ۱۲: درمان با دنوزوماب در شرایط مختلف تا چه مدت ادامه می‌یابد؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٤٨: قطع موقت درمان HOLIDAY برای داروهای ضد بازجذب غیر بیسفسفونات توصیه نمی‌شود و درمان با این عوامل باید تا زمانی که از نظر بالینی مناسب است ادامه یابد.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٤٩: در صورت قطع درمان با دنوزوماب، باید با داروی ضد بازجذب دیگری جایگزین شود.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٥٠: در زنان یائسه‌ی تحت درمان با دنوزوماب پیشنهاد می‌کنیم که خطر شکستگی ٥ تا ۱۰ سال بعد بررسی شود. و زنانی که کماکان در معرض خطر بالایی هستند درمان را ادامه دهند یا تحت درمان دیگری قرار گیرند.	Endocrine Society 2019, (2|+OOO)
توصیه‌ی ٥١: در زنان یائسه‌ی تحت درمان با دنوزوماب تجویز دنوزوماب نباید بدون جایگزینی با یک عامل ضد جذب دیگر (به‌عنوان مثال، بیسفسفونات‌ها، هورمون درمانی، یا تعدیل کننده‌های انتخابی گیرنده استروژن) یا داروی دیگری برای پیشگیری از بازگشت بازسازی استخوان و کاهش خطر از دست دادن سریع تراکم استخوان و افزایش خطر شکستگی، با تأخیر مواجه شده و یا قطع شود.	Endocrine Society 2019, (Ungraded Good Practice Statement)
توصیه‌ی ٥٢: قطع درمان با دنوزوماب با افزایش نرخ شکستگی مهره مرتبط است. درمان با بیسفوسفونات می‌تواند بعد از قطع دنوزوماب مد نظر قرار گیرد.	European guidance 2019
توصیه‌ی ٥٣: مدارک کمی برای ادامه‌ی درمان بعد از ۱۰ سال وجود دارد و درمان در این موارد باید بر اساس خصوصیات فردی انجام شود.	European guidance 2019
سؤال ۱۳: درمان با سایر درمان‌ها (غیر از بیسفسفونات‌ها و دنوزوماب) در شرایط مختلف تا چه مدت ادامه می‌یابد؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٥٤: درمان با ابالوپاراتاید و تریپاراتاید را به ۲ سال محدود نمایید و درمان را با بیسفسفونات یا دنوزوماب ادامه دهید.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٥٥: درمان با رومسوزوماب را به ۱ سال محدود کنید و آن را با دارویی که برای استفاده طولانی مدت تعیین شده است مانند بیسفسفونات یا دنوزوماب دنبال کنید.	AACE 2020, (BEL 1)
سؤال ١٤: آیا درمان ترکیبی از درمان با یک دارو به تنهایی مؤثرتر است؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٥٦: تا زمان نشان داده شدن تأثیر درمان ترکیبی، انجمن اندوکرینولوژیست‌های بالینی آمریکا درمان ترکیبی برای پیشگیری یا درمان پوکی استخوان زنان یائسه را توصیه نمی‌کند.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٥٧: پس از قطع درمان اولیه با یک عامل آنابولیک (به‌عنوان مثال، ابالوپاراتاید، رومسوزوماب یا تریپاراتاید) درمان را با بیسفسفونات یا دنوزوماب دنبال کنید.	AACE 2020, (BEL 1)
سؤال ۱٥: جایگاه جراحی ترمیم ستون مهره‌ای[i] و ترمیم قوز[ii] در درمان شکستگی مهره چیست؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ٥٨: جراحی ترمیم ستون مهره‌ای و ترمیم قوز به دلیل منافع ناواضح برای درد و افزایش خطر بالقوه برای شکستگی مهره مجاور، به‌عنوان خط اول درمان شکستگی مهره توصیه نمی‌شود.	AACE 2020, (BEL 1)
توصیه‌ی ٥٩: جراحی ترمیم ستون مهره‌ای از راه پوست، و ترمیم قوز با بالون از راه پوست بدون استنت‌گذاری، به‌عنوان گزینه‌هایی	NICE

i-Vertebroplasty
ii-Kyphoplasty

برای درمان شکستگی‌های فشاری مهره ناشی از پوکی استخوان فقط در افرادی توصیه می‌شود که: علی‌رغم مدیریت بهینه‌ی درد، دچار درد مداوم پس از شکستگی مهره‌ای که اخیراً بهبود نیافته است و در کسانی که با معاینه‌ی جسمی و تصویربرداری، درد در سطح شکستگی تأیید شده است.	
سؤال ۱۶: چه زمانی بیمار باید به سطح بالاتر تخصصی ارجاع شود؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۶۰: بیمارانی که شکستگی ناشی از پوکی استخوان یا شکستگی شکننده را تجربه می‌کنند باید ارزیابی و درمان شوند. ارجاع به متخصص پوکی استخوان یا تیم خدمات یکپارچه‌ی شکستگی در صورت دسترسی باید مدنظر قرار گیرد.	AACE 2020, (BEL 2)
توصیه‌ی ۶۲: زمانی که بیمار با دانسیته‌ی استخوان نرمال متحمل شکستگی بدون ترومای ماژور می‌شود، ارجاع به متخصص غدد یا متخصصین دیگر پوکی استخوان باید در نظر گرفته شود.	AACE 2020, (BEL 2)
توصیه‌ی ۶۲: زمانی که در فرد تحت درمان شکستگی مکرر یا از دست دادن استخوان بدون علت آشکار قابل درمان اتفاق می‌افتد، ارجاع به متخصص غدد یا متخصصین دیگر پوکی استخوان* باید در نظر گرفته شود. *در ایران متخصصین غدد و روماتولوژی	AACE 2020, (BEL 2)
توصیه‌ی ۶۳: وقتی تراکم استخوان به‌طور غیرمنتظره‌ای کم باشد یا پوکی استخوان ویژگی‌های غیرمعمولی مانند سن پایین، آرتیفکت‌های غیر قابل توضیح در تراکم استخوان و نتایج آزمایشگاهی غیرقابل توجیه، از جمله آلکالین فسفاتاز زیاد یا کم و / یا فسفر کم داشته باشد، ارجاع به یک متخصص غدد یا دیگر متخصصین پوکی استخوان باید در نظر گرفته شود.	AACE 2020, (BEL 2)
توصیه‌ی ۶۴: زمانی که بیمار شرایطی دارد که مدیریت بیماری را پیچیده می‌کند (مانند بیماری مزمن کلیوی، هیپرپاراتیروئیدیسم یا سوجذب)، ارجاع به یک متخصص غدد یا دیگر متخصصین پوکی استخوان باید در نظر گرفته شود.	AACE 2020, (BEL 2)
سؤال ۱۷: خدمات یکپارچه‌ی شکستگی و مراقبت پس از شکستگی چیست و چه جایگاهی دارد؟	
توصیه	**سطح شواهد و درجه‌بندی**
توصیه‌ی ۶۵: خدمات یکپارچه‌ی شکستگی (FLS) مبتنی بر هماهنگ‌کننده[i]، برای پیشگیری ثانویه از شکستگی ناشی از پوکی استخوان توصیه می‌شود. اثربخشی و هزینه اثربخشی آن نیز اخیراً اثبات شده است.	European guidance 2019
توصیه‌ی ۶۶: سیستم‌های FLS مبتنی بر هماهنگ‌کننده، با یک کارمند اختصاصی (به‌عنوان هماهنگ‌کننده‌ی FLS) توصیه می‌شود. هماهنگ‌کننده با استفاده از لیست‌های بیمارستانی الکترونیکی، به‌طور نظام‌مند، مردان و زنان با شکستگی ناشی از پوکی استخوان را شناسایی می‌کند، ارزیابی عوامل خطر بالینی، آزمایش‌های پاتولوژیک برای رد علل ثانویه‌ی پوکی استخوان و ارزیابی‌های رادیولوژیک از جمله آزمون BMD را تسهیل می‌کند.	NOGG 2017, (1a)
توصیه‌ی ۶۷: بیمارانی که شکستگی ناشی از پوکی استخوان را تجربه می‌کنند باید ارزیابی و درمان شوند. ارجاع به متخصص پوکی استخوان یا تیم خدمات یکپارچه‌ی شکستگی در صورت دسترسی باید مدنظر قرار گیرد.	AACE 2020, (BEL 2)

آخرین راهنماها توصیه به درمان خانم‌های یائسه با ریسک بالای شکستگی (بر اساس تعریف مختص هر کشور)، بخصوص افراد با شکستگی اخیر و تحت درمان دارویی در صورت وجود منافع بیشتر درمان به نسبت مضرات آن می‌نمایند. هم‌چنین برای بهترین تاثیر، توصیه می‌شود تجربه بالینی پزشکان درمانگر باید در کنار بهترین عملکردهای بالینی و منابع منطقه‌ای قرار گیرد، منافع و مضرات درمان‌ها مرور شده و وارد راهنماهای منطقه‌ای شود.[۲۰،۲۱]

آستانه درمان و هم‌چنین آستانه‌های بررسی بالا و پایین برای کشور ایران در گروه‌های سنی مختلف محاسبه گردیده و در دسترس می‌باشد؛ جدول ٤ احتمال شکستگی ده ساله برای شکستگی عمده پوکی استخوان (٪) در زنان با سنین مختلف و آستانه مداخله و آستانه‌های ارزیابی بالا و پایین را نشان می‌دهد. البته باید توجه داشت که تا زمانی که اثر استفاده از این آستانه‌های ارزیابی و مداخله بر روی نیاز به انجام سنجش تراکم استخوانی در جمعیت ایرانی، مقرون به صرفه بودن این مداخله و تأثیر مالی تغییرات در رویه بازپرداخت هزینه‌ها توسط بیمه به حد کافی مورد بررسی قرار نگرفته است، استفاده از آن‌ها دارای محدودیت خواهد بود.[۲۲]

در مردان با شکستگی شکننده یا بدون آن و در زنان بدون شکستگی شکننده قبلی، استراتژی مدیریت باید براساس ارزیابی احتمال ۱۰ ساله یک شکستگی عمده ناشی از پوکی استخوان (شکستگی کلینیکی ستون فقرات، مفصل ران، ساعد و یا بازو) باشد. مردان و زنان با احتمالات زیر آستانه ارزیابی پایین را می‌توان اطمینان بخشی نمود. مردان و زنان با احتمال بالاتر از آستانه ارزیابی بالا می‌توانند برای درمان در نظر گرفته شوند. مردان و زنان با احتمالات بین آستانه ارزیابی بالا و پایین باید برای اندازه‌گیری تراکم استخوان (BMD) و ارزیابی مجدد احتمال شکستگی‌شان در نظر گرفته شوند.[۲۳]

بیماری کم‌ماهیچگی

در بخش بیماری کم‌ماهیچگی ۷ سؤال بالینی و ۱۳ توصیه ذکر شده است. لازم به ذکر است تمام توصیه‌های استخراج شده این بخش از یک رفرنس استفاده شده است که

i-Coordinator-based

سطح شواهد ندارد. سوالات و توصیه‌ها به شرح زیر می‌باشد.

سؤال ۱: چه افرادی را باید برای کم‌ماهیچگی غربالگری نمود؟

توصیه‌ی ۱: تمامی افراد بالای ٦٥ سال سالانه و یا بعد از یک پیامد بزرگ سلامتی باید برای کم‌ماهیچگی غربالگری شوند.

سؤال ۲: چگونه افراد در خطر کم‌ماهیچگی را بیابیم؟

توصیه‌ی ۲: برای بیماریابی از علائم مشکوک به کم‌ماهیچگی، پرسش‌نامه‌ی SARC-F با یا بدون اندازه‌گیری ساق پا و یا معادلات با متغیرهای آسان و قابل اندازه‌گیری می‌توان استفاده نمود.

سؤال ۳: تشخیص احتمال کم‌ماهیچگی چگونه است؟

توصیه‌ی ۳: افرادی که در تست غربالگری از نظر کم‌ماهیچگی مثبت بودند، برای ارزیابی بیشتر به‌منظور تأیید بیماری باید ارجاع داده شوند.

سؤال ۴: تشخیص قطعی کم‌ماهیچگی چگونه است؟

توصیه‌ی ٤: توصیه می‌شود پزشکان از یک ابزار اندازه‌گیری عینی برای تشخیص کم‌ماهیچگی با استفاده از تعاریف منتشرشده توسط کارگروه‌ها، استفاده کنند.

توصیه‌ی٥: برای تعیین کاهش توده‌ی عضلانی به‌منظور تشخیص کم‌ماهیچگی باید از تصویربرداری با جذب دوگانه‌ی اشعه‌ی ایکس (DXA) استفاده شود.

توصیه‌ی ٦: از سرعت راه رفتن و قدرت عضلانی دست به‌منظور بررسی قدرت عضلانی و کارایی فیزیکی برای تشخیص کم‌ماهیچگی استفاده می‌شود.

سؤال ۵: اساس پیشگیری و درمان کم‌ماهیچگی چیست؟

توصیه‌ی ۷: در بیماران مبتلا به کم‌ماهیچگی تمرین‌های مقاومتی برای بهبود قدرت عضلانی، توده‌ی عضلانی، و عملکرد عضلانی مؤثر است.

سؤال ۶: نقش تغذیه در پیشگیری و درمان کم‌ماهیچگی چیست؟

توصیه‌ی ۸: مصرف مکمل‌ها و یا رژیم غذایی غنی از پروتئین برای افراد مبتلا به کم‌ماهیچگی را توصیه می‌شود.

توصیه‌ی ۹: پزشکان در خصوص اهمیت دریافت کافی کالری و پروتئین به بیماران تأکید کنند.

توصیه‌ی ۱۰: مداخلات تغذیه‌ای (پروتئین) همراه با فعالیت بدنی باید توصیه شود.

توصیه‌ی ۱۱: شواهد موجود برای استفاده از مکمل حاوی ویتامین دی در سالمندان مبتلا به کم‌ماهیچگی ناکافی است.

سؤال ۷: نقش مداخلات دارویی در پیشگیری و درمان کم‌ماهیچگی چیست؟

توصیه‌ی ۱۲: شواهد موجود برای استفاده از هورمون‌های آنابولیک به‌منظور درمان کم‌ماهیچگی ناکافی است.

توصیه‌ی ۱۳: مداخلات دارویی به‌عنوان خط اول درمان کم‌ماهیچگی توصیه نمی‌شود.

الگوریتم‌های مدیریت پوکی استخوان

با توجه به این‌که مدیریت پوکی استخوان طیفی از پیشگیری، شناسایی افراد در معرض خطر شکستگی، تشخیص، درمان، پیگیری درمان و بازتوانی را دارد، بر اساس توصیه‌های راهنمای بالینی الگوریتم زیر برای مدیریت بیماری در بخش‌های مختلف ارایه شده است (شکل ۱ تا ٤).

بحث

در حال حاضر شکاف عمیقی بین نیازهای تشخیص و درمان و دریافت خدمات مرتبط با پوکی استخوان در کشور مشاهده می‌شود. ادغام برنامه‌های پیشگیری و درمان پوکی استخوان در نظام مراقبت‌های اولیه بهداشتی، به‌منظور پُرکردن این شکاف و کاهش بار ناشی از شکستگی‌های ناشی از پوکی استخوان از اولویت‌های مرکز مدیریت بیماری‌های غیرواگیر در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی است. در همین راستا مرکز تحقیقات استئوپروز پژوهشگاه علوم غدد و متابویسم دانشگاه علوم پزشکی تهران با همکاری دفتر مدیریت بیماری‌های غیرواگیر، آخرین شواهد علمی که در قالب راهنماهای بالینی در سراسر جهان منتشر شده است را گردآوری و با در نظر گرفتن شرایط ویژه‌ی کشور در قالب "راهنمای بالینی پیشگیری و درمان پوکی استخوان" تدوین و منتشر نموده است. این راهنما در مجموع شامل ۷ فصل است که ٦ فصل از آن به ارایه‌ی آخرین توصیه‌های حوزه‌ی پیشگیری و درمان پوکی استخوان و پیامدهای آن پرداخته و برای اولین بار یک فصل نیز به سارکوپنی به‌عنوان یک سندرم بسیار با اهمیت دوران سالمندی که اثرات متقابل زیادی با پوکی استخوان و شکستگی‌های ناشی از آن دارد، اختصاص داده شده است.

شواهد نشان می‌دهند که در بیماران نیازمند درمان حتی بیمارانی که در خصوص درمان آن‌ها اجماع نظر وجود دارد، یا درمان مناسب توصیه نشده و یا داروی تجویز شده

توسط بیمار مصرف نشده است. دو دلیل محتمل عمده، ترس از عوارض نادر و نگرانی در خصوص اثربخشی درازمدت است. این مشکل تنها با تقویت رویکردهایی جهت افزایش درک پزشکان و بیماران از مزایای درمان دارویی پوکی استخوان در مقابل خطرات آن، قابل رفع خواهد بود.[۲۴] در پاسخ به این نقص، در بسیاری کشورها الگوهایی برای مراقبت طراحی شده تا اطمینان حاصل شود که بیماران دچار شکستگی‌های شکننده، مراقبت‌های پیشگیری ثانویه شامل مدیریت پوکی استخوان و مداخلات پیشگیری از شکستگی را به گونه‌ای پایدار و قابل اعتماد، دریافت می‌نمایند.[۱۷] نیاز به مراقبت‌های موثر هم‌زمان ارتوپدی و سالمندان[i] در بیمارانی که به علت شکستگی مفصل ران در بیمارستان بستری می‌گردند، در راهنماهای تخصصی به خوبی شناخته شده است.[۲۵] دو الگوی رایج، خدمات ارتوپدی سالمندی[ii] و خدمات یکپارچه شکستگی[iii] نامیده می شوند. با توجه به تقسیم کار، خدمات ارتوپدی سالمندی به طور معمول ارائه مراقبت‌های پیشگیرانه ثانویه برای بیماران مبتلا به شکستگی مفصل ران و خدمات ارتباطی شکستگی، ارائه مراقبت‌های پیشگیری ثانویه برای بیماران مبتلا به شکستگی‌های غیرمفصل ران را بر عهده دارند.[۱۷]

کاسمن و همکاران (۲۰۱٤)، راهنمای بالینی تشخیص و درمان پوکی استخوان بنیاد ملی استئوپروز را منتشر نموده‌اند. اولین راهنمای این مؤسسه در سال ۱۹۹۹ تدوین شده است.[۱۸] مکانیک و همکاران (۲۰۱۷)، چهارمین بروزرسانی دستورالعمل مجمع متخصصین غدد امریکا برای تولید استاندارد شده راهکارهای طبابت بالینی (پس از سال‌های ۲۰۰٤، ۲۰۱۰ و ۲۰۱٤) را بر پایه پیشرفت‌های به وجود آمده منتشر نمودند. در بروز رسانی اخیر بررسی‌های محیطی موضوعات مهم بالینی را برجسته نموده و الگوریتم‌های بالینی روی این موارد متمرکز شده است. هم‌چنین مفاهیم مراقبت بیمار محور مانند اقتصاد و تطبیق بین فرهنگی و نیز اجرا، اعتبارسنجی و ارزشیابی استراتژی‌ها در تدوین راهکار بالینی مد نظر بوده است.[۲۶]

کاماچو و همکاران (۲۰۱٦) راهکار طبابت بالینی مجمع متخصصین غدد امریکا برای تشخیص و درمان پوکی استخوان پس از یائسگی را منشر نموده‌اند. تدوین این راهکار از روش‌های تعیین شده در بروزرسانی ۲۰۱۰ دستورالعمل مجمع متخصصین غدد امریکا برای تولید استاندارد شده راهکارهای طبابت بالینی، استفاده شده است.[۲۷]

کامپستون و همکاران (۲۰۱۷)، راهنمای بالینی پیشگیری و درمان پوکی استخوان انگلستان را منتشر نموده‌اند. اولین ویرایش این راهنما در سال ۲۰۰۸ منتشر شده و در سال ۲۰۱٤ نیز بروز شده است.[۷]

خوسلا و هاف باور (۲۰۱۷)، بیان نمودند که شواهد موجود حاکی از آن است که در بیماران نیازمند درمان، در بسیاری موارد، یا درمان مناسب توصیه نشده و یا داروی تجویز شده توسط بیمار مصرف نشده است؛ این مطلب حتی در خصوص بیماران بهبود یافته از شکستگی مفصل ران که در مورد درمان آن‌ها اجماع نظر وجود دارد، نیز صحت دارد. هرچند علل متعددی مطرح است، شاید دو دلیل عمده، ترس از عوارض نادر و نگرانی در خصوص اثربخشی درازمدت باشد. به گونه‌ای مشابه، ترس از عارضه بسیار نادر استئونکروز فک نیز وجود دارد. این مشکل تنها با تقویت رویکردهایی نظیر وجود استانداردهای درمانی جهت افزایش درک پزشکان و بیماران از مزایای درمان دارویی پوکی استخوان در مقابل خطرات آن، قابل رفع خواهد بود.[۲٤]

نتیجه‌گیری

راهنماهای بالینی امروزه بخش جدایی‌ناپذیری از طبابت بالینی هستند بخصوص در حوزه‌هایی مانند پوکی استخوان که در موارد متعددی در خصوص پیشگیری، تشخیص، درمان و توانبخشی آن توافق وجود ندارد و توصیه‌های راهنماها در کشورهای مختلف و حتی درون یک کشور، متفاوت است.[۲۸] هم‌چنین اخیراً برخی انتقادات نیز به شیوه‌های غربالگری، تشخیصی و درمانی توصیه شده در راهنماهای فعلی نیز مطرح شده است.[۲۳،۲۸،۲۹] نگرانی‌های دیگری نیز در خصوص هزینه اثربخشی در شرایط خاص کشورها از جمله کشور ایران نیز وجود دارد؛ برای مثال عبادی‌فرد آذر و همکاران (۲۰۱۷) هزینه اثربخشی داروی تری‌پاراتاید را با آلندرونیت و رزیدرونیت در زنان ٦۰ ساله و بالاتر در ایران مقایسه نمودند؛ نتایج این مطالعه برتری نسبی آلندرونیت را پیشنهاد نمود.[۳۰]

چنین چالش‌هایی همراه با پیدایش روش‌های جدیدتر تشخیصی متعدد و مطرح شدن روش‌های مختلف پیشگیری از شکستگی شامل درمان دارویی، پیشگیری از افتادن،

i-Effective Orthopaedic-geriatric Co-care
ii-Orthogeriatrics Services (OGS)
iii-Fracture Liaison Services (FLS)

استفاده از محافظ مفصل ران و درمان‌های توانبخشی در سال‌های اخیر، نیاز به راهنمای بالینی بومی و بروزرسانی شده در این خصوص را بیش از پیش برجسته نموده است. این در حالی است که شواهد حاکی از شکاف بزرگی در شناسایی جمعیت پُرخطر، ارزیابی آنان و تشخیص و درمان به‌موقع و اثربخش حتی در کشورهای پیشرفته است. این امر، تأکیدی بر ضرورت دسترسی به دستورالعمل‌هایی معتبر برای ارائه‌ی خدمات بهینه و سودمند به بیماران این مرز و بوم است.

سپاسگزاری: در این بخش پژوهشگران بر خود واجب می‌دانند از متخصصین حوزه‌های مختلف درمان که به روش‌های مختلف از جمله شرکت در پنل متخصصین یا ارایه راهنمایی به گروه محققین در تدوین این راهنما همکاری داشته‌اند تقدیر و تشکر نماید. اسامی اساتید مشارکت‌کننده شامل: دکتر محمد پژوهی، دکتر فریدون عزیزی، دکتر فاطمه اصفهانیان، دکتر امیر بهرامی، دکتر علیرضا رییسی، دکتر قاسم جان‌بابایی، دکتر کوروش کمالی، دکتر مجید ولی‌زاده، دکتر مریم خیری، دکتر فرزین حلب چی، دکتر مریم زاهدی، دکتر زهره موسوی، دکتر کوروش کریمی، دکتر جواد حیدری، دکتر عابدی یکتا، دکتر منصور رایگانی، دکتر اکبر سلطانی، دکتر حمیدرضا آقایی میبدی، دکتر محمدرضا مهاجری تهرانی، دکتر انسیه نسلی، دکتر شیرین حسنی رنجبر، دکتر محبوبه ابراهیم‌پور، دکتر محسن خوش‌نیت نیکو، دکتر مژگان اسدی، دکتر نوشین شیرزاد، دکتر ساسان شرقی، دکتر سید مسعود ارزاقی، دکتر رامین حشمت، دکتر فاطمه بندریان، دکتر کبرا امیدفر، دکتر ندا مهرداد، دکتر حسین ادیبی.

References

1. Porter JL, Varacallo M. Osteoporosis. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright© 2021, StatPearls Publishing LLC.; 2021. Available from URL: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441901/
2. Williams C, Sapra A. Osteoporosis Markers. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2022, StatPearls Publishing LLC.; 2022. Available from URL:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559306/
3. Saul SR, Kase N. Aging, the menopausal transition, and hormone replenishment therapy: retrieval of confidence and compliance. Annals of the New York Academy of Sciences 2019; 1440: 5-22.
4. Wang L, Yu W, Yin X, Cui L, Tang S, Jiang N, et al. Prevalence of Osteoporosis and Fracture in China: The China Osteoporosis Prevalence Study. JAMA Netw Open 2021; 4: e2121106.
5. Alejandro P, Constantinescu FJRDCoNA. A Review of Osteoporosis in the Older Adult: An Update. 2018.
6. Fahimfar N, Noorali S, Yousefi S, Gharibzadeh S, Shafiee G, Panahi N, et al. Prevalence of osteoporosis among the elderly population of Iran. Arch Osteoporos 2021; 16: 16.
7. Compston J, Cooper A, Cooper C, Gittoes N, Gregson C, Harvey N, et al. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. Arch Osteoporos 2017; 12: 43.
8. Ahmadi-Abhari S, Moayyeri A, Abolhassani F. Burden of hip fracture in Iran. Calcif Tissue Int 2007; 80: 147–53.
9. Tanha K, Fahimfar N, Nematollahi S, Sajjadi-Jazi SM, Gharibzadeh S, Sanjari M, et al. Annual incidence of osteoporotic hip fractures in Iran: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatrics 2021; 21: 668.
10. Abolhassani F, Mohammadi M, Soltani A. Burden of osteoporosis in Iran. Iran J Public Health 2004; 33(Supple 1): 18–28.
11. Hirschfeld H, Kinsella R, Duque G. Osteosarcopenia: where bone, muscle, and fat collide. Osteoporosis Int 2017; 28: 2781-90.
12. Salari N, Ghasemi H, Mohammadi L, Rabieenia E, Shohaimi S, Mohammadi M. The global prevalence of osteoporosis in the world: a comprehensive systematic review and meta-analysis. Journal of Orthopaedic Surgery and Research 2021; 16: 1-20.
13. Kirk B, Zanker J, Duque G. Osteosarcopenia: epidemiology, diagnosis, and treatment—facts and numbers. Wiley Online Library; 2020. p. 609-18.
14. Fahimfar N, Zahedi Tajrishi F, Gharibzadeh S, Shafiee G, Tanha K, Heshmat R, et al. Prevalence of osteosarcopenia and its association with cardiovascular risk factors in Iranian older people: Bushehr Elderly Health (BEH) Program. Calcif Tissue Int 2020; 106: 364-70.
15. Hashemi R, Shafiee G, Motlagh AD, Pasalar P, Esmailzadeh A, Siassi F, et al. Sarcopenia and its associated factors in Iranian older individuals: results of SARIR study. Arch Gerontol Geriatr 2016; 66: 18-22.
16. Tafaro L, Napoli N. Current and Emerging Treatment of Osteoporosis. In: Falaschi P, Marsh D, editors. Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures. Cham (CH): Springer Copyright 2021, The Author(s). 2021. p. 257-72.
17. Harvey NC, McCloskey EV, Mitchell PJ, Dawson-Hughes B, Pierroz DD, Reginster J-Y, et al. Mind the (treatment) gap: a global perspective on current and future strategies for prevention of fragility fractures. Osteoporos Int 2017; 28: 1507-29.
18. Cosman F, De Beur S, LeBoff M, Lewiecki E, Tanner B, Randall S, et al. Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. Osteoporos Int 2014; 25: 2359-81.
19. Cauley JAJJ. Screening for Osteoporosis. JAMA 2018; 319: 2483-5.
20. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, Diab DL, Eldeiry LS, Farooki A, et al. American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis—2020 update. Endocr Pract 2020; 26: 1-46.
21. Eastell R, Rosen CJ, Black DM, Cheung AM, Murad MH, Shoback D. Pharmacological management of osteoporosis in postmenopausal women: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab 2019; 104: 1595-622.
22. P. Khashayar, A. Keshtkar, A. Ostovar, B. Larijani, H. Johansson, N.C. Harvey, et al. FRAX-based intervention

and assessment thresholds for osteoporosis in Iran. Osteoporosis Int 2019, 30: 2225-30.
23. Compston J, Cooper A, Cooper C, Gittoes N, Gregson C, Harvey N, et al. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. Arch Osteoporos 2017; 12: 43.
24. Khosla S, Hofbauer LCJTlD. Osteoporosis treatment: recent developments and ongoing challenges. Lancet Diabetes Endocrinol 2017; 5: 898-907.
25. Mitchell P, Åkesson KJI. How to prevent the next fracture. Injury 2018; 49: 1424-9.
26. Mechanick JI, Pessah-Pollack R, Camacho P, Correa R, Figaro MK, Garber JR, et al. AMERICAN ASSOCIATION OF CLINICAL ENDOCRINOLOGISTS AND AMERICAN COLLEGE OF ENDOCRINOLOGY PROTOCOL FOR STANDARDIZED PRODUCTION OF CLINICAL PRACTICE GUIDELINES, ALGORITHMS, AND CHECKLISTS–2017 UPDATE. Endocr Pract 2017; 23: 1006-21.
27. Camacho PM, Petak SM, Binkley N, Clarke BL, Harris ST, Hurley DL, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology clinical practice guidelines for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis—2016-executive summary. Endocr Pract 2016; 22: 1111-8.
28. Tuck S, Little EA, Aspray TJJA. Implications of guidelines for osteoporosis and its treatment. Age Ageing 2018; 47: 334-9.
29. Ferrari SLJTL. Prevention of fractures in patients with osteoporosis. Lancet 2018; 391: 184-6.
30. Azar AAEF, Rezapour A, Alipour V, Sarabi-Asiabar A, Gray S, Mobinizadeh M, et al. Cost-effectiveness of teriparatide compared with alendronate and risedronate for the treatment of postmenopausal osteoporosis patients in Iran. Med J Islam Repub Iran 2017; 31: 39.

Review Article

Iranian Guidance and Recommendation for the Diagnosis and Treatment of Osteoporosis and Sarcopenia: Position Statement Executive Summary

Sanjari M[1], Afkar M[2], Panahi N[3], Hajivalizadeh F[4], Jalili A[5], Fahimfar N[1], Sajjadi-Jazi SM[5], Ghadirian L[6], Sayarifard A[7], Shafiee G[8], Fateh HR[9], Atlasi R[5], Shahrousvand Sh[1], Khalagi K[1], Mansourzadeh MJ[1], Larijani B[5], Ostovar A[1]

[1]Osteoporosis Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [2]Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Tehran Medical Sciences, Islamic Azad University, Tehran, Iran.[3]Metabolic Disorders Research Center, Endocrinology and Metabolism Molecular-Cellular Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [4]Center for Non-Communicable Disease Control & Prevention, Deputy of Public Health, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran. [5]Endocrinology and Metabolism Research Center, Endocrinology and Metabolism Clinical Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [6]Knowledge Utilization Research Center, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [7]Center for Academic and Health Policy, Tehran University of Medical Sciences, Tehran. Iran.[8]Chronic Diseases Research Center, Endocrinology and Metabolism Population Sciences Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [9]Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Shariati Hospital, Tehran University of Medical Sciences (TUMS), Tehran, I. R. Iran.

e-mail: aostovar@tums.ac.ir

Received: 11/12/2022 **Accepted**: 30/04/2023

Abstract

Introduction: Osteoporosis is the most common metabolic bone disease. It is a chronic disease and a socio-economic threat. The aim of this study was to develop a clinical guideline for osteoporosis to integrate service delivery. Materials and Methods: This study was designed and conducted in two phases: comprehensive systematic review and expert panel method. First, a comprehensive search of sources was conducted in reliable databases. Then, in the expert panel phase, the clinical questions and recommendations were presented to members of the panel of experts. Finally, among various recommendations for a clinical question, the recommendation, which was approved by more than 70% of the panel of experts, was chosen as the final recommendation. Results: By reviewing the valid guidelines of the world, five guidelines were selected according to the screening criteria of the study and entered into the study. After holding several sessions with the panel of experts and reviewing the recommendations in the initial version, 28 questions and 181 recommendations were extracted. After obtaining the opinions of professors from different disciplines, the final recommendations were reviewed in a meeting with clinical experts, and based on the submitted opinions, the final version of the guideline update, in the form of 34 questions and 111 recommendations in the field of bone health (four questions, 12 recommendations), diagnosis and Evaluation (six questions, 19 recommendations), treatment and rehabilitation (17 questions, 67 recommendations), and Sarcopenia (seven questions, 13 recommendations), were presented. Conclusion: Due to the emphasis on the need for accessing valid protocols to provide optimal and useful services and address the care gap has developed the Osteoporosis Clinical Guide.

Keywords: Clinical guidelines, Diagnosis, Osteoporosis, Sarcopenia