

الثغرات والحلول في مجال صحة العظام: إطار عمل شامل من أجل التحسين



International Osteoporosis
Foundation

www.iofbonehealth.org

ما هو ترقق العظام؟

ترقق العظام هو مرض يؤدي إلى ضعف كثافة العظام وتدهور حالة النسيج العظمي، ما يسفر عن تزايد مخاطر التعرض للكسور. ويتسبب ترقق العظام في تناوُل قوة العظام بشكل كبير، ما يجعل كل كدمة أو حادثة سقوط بسيطة كفيلاً بأن تسبب بكسر في العظام (ما يشار إليه في كثير من الأحيان بالكسور الناتجة عن الهشاشة). وتجدر الإشارة إلى أنه ليس لترقق العظام علامات أو أعراض إلى حين حدوث الكسر، لذلك كثيراً ما يلقب بـ"الداء الصامت". يصيب الترقق جميع العظام في الجسم، إلا أن الكسور غالباً ما تحدث على مستوى الفقرات (العمود الفقري) والمعصم والورك. كما قد تصيب الكسور الناجمة عن ترقق العظام الحوض والساعدين والقدمين. وإذا كان ترقق العظام غير مؤلم بحد ذاته، فإن الكسور الناجمة عنه تسبب في ألم شديد وإعاقة واضحة لدى الشخص المصاب، وقد تؤدي في بعض الأحيان إلى الوفاة، علماً أن خطر الوفاة يصبح أعلى جراء الكسور على مستوى الورك والعمود الفقري، حيث أن 20% من الأشخاص المصابين بكسور الورك يقضون نحبهم خلال الأشهر الست التي تلي تعرضهم للكسر.

مشكلة صحية عامة متفاقمة

يتصاعد خطر التعرض لكسر مع التقدم في السن بسبب نقص كثافة العظام وتزايد معدل حوادث السقوط لدى المسنين. والجدير بالذكر أن المسنين يمثلون الفئة السكانية الأسرع نمواً، لذا فإن ارتفاع متوسط العمر بالنسبة إلى غالبية سكان العالم يترافق مع ارتفاع حاد في التكاليف المالية والبشرية المتصلة بالكسور الناجمة عن ترقق العظام ما لم يتم اتخاذ الإجراءات الوقائية المناسبة.



عظم مصاب بالترقق

مرض شائع

تشير التقديرات إلى أن كسراً ناتجاً عن ترقق العظام يحدث كل ثلاث ثوانٍ على مستوى العالم، ويُقدَّر أيضاً أنه بعد سن الـ50، تتعرض امرأة واحدة من أصل ثلاث نساء ورجل واحد من أصل خمسة رجال لكسر ما خلال الفترة المتبقية من حياتهم. إن خطر حدوث كسر الورك لدى النساء يفوق خطر الإصابة بسرطان الثدي والمبيض والرحم مجتمعة. ويفوق خطر الإصابة بسرطان البروستات عند الرجال. ويُقدَّر أن حوالي 50% من المصابين بكسر ناجم عن ترقق العظام سيتعرضون لكسر آخر في مرحلة لاحقة، وتزايد مخاطر تعرضهم لكسور متكررة أخرى مع كل كسر يتعرّضون له.



المحتويات

1	صحة العظام في 2016: الثغرات والحلول
2	الثغرة 1: الوقاية من الكسور الثانوية
7	الثغرة 2: ترقق العظام الناجم عن الأدوية
11	الثغرة 3: الأمراض المرتبطة بترقق العظام
15	الثغرة 4: الوقاية من حدوث الكسور الأولية لدى الأشخاص الأكثر عرضة للكسور
18	الثغرة 5: أهمية الاستمرار في تلقي العلاج
20	الثغرة 6: التوعية العامة بمرض ترقق العظام وخطر التعرض للكسور
22	الثغرة 7: التوعية العامة بفوائد علاج ترقق العظام والمخاطر التي ينطوي عليها
24	الثغرة 8: إمكانية الخضوع لفحص ترقق العظام والحصول على العلاج المناسب له واسترداد كلفتها
26	الثغرة 9: إيلاء الأولوية للوقاية من الكسور الناتجة عن الهشاشة في السياسات الوطنية
28	الثغرة 10: وطأة ترقق العظام في الدول النامية
30	دعوة إلى العمل
40	المراجع

صحة العظام في 2016: التغيرات والحلول

يقدم هذا التقرير نظرة شاملة وعامة عن حالة علاج ترقق العظام بالنسبة إلى الأفراد المعرضين بدرجة كبيرة للإصابة بالكسور الناتجة عن هشاشة. وقد تم تحديد 10 "تغرات" يمكن توزيعها على 4 محاور رئيسية:

1. تعيين الحالات وإدارتها:

- التغرة 1: الوقاية من الكسور الثانوية
- التغرة 2: ترقق العظام الناجم عن الأدوية
- التغرة 3: الأمراض المرتبطة بترقق العظام
- التغرة 4: الوقاية من الكسور الأولية لدى الأشخاص الأكثر عرضة لها

2. التوعية العامة:

- التغرة 5: أهمية الاستمرار في تلقي العلاج
- التغرة 6: التوعية العامة بترقق العظام وخطر التعرض للكسور
- التغرة 7: التوعية العامة بفوائد علاج ترقق العظام والمخاطر التي ينطوي عليها

3. إشكاليات النظام الحكومي والصحي:

- التغرة 8: إمكانية الخضوع لفحص ترقق العظام والحصول على العلاج المناسب له واسترداد كلفتها
- التغرة 9: إيلاء الأولوية للوقاية من الكسور الناتجة عن هشاشة في السياسات الوطنية

4. عدم توفر البيانات:

- التغرة 10: وطأة ترقق العظام في دول العالم النامية

"بايبي بومرز" هي التسمية التي أطلقت على جيل طفرة المواليد التي شهدها العالم في السنوات التي تلت الحرب العالمية الثانية، وبالتالي فإن مواليد الدفعات الأولى من أولئك المواليد سيبلغون السبعين من العمر خلال العام الجاري- 2016، وسيكون لذلك أثر مباشر يتمثل في أن الأعباء المتفاقمة المترتبة على الكسور الناتجة عن هشاشة سوف تتقل كاهل الأنظمة الصحية ومواردها المالية. لكن لحسن الحظ ما يزال ممكناً تقادي هذه الكارثة بأكملها إذا تمّ تنفيذ الحلول المقترحة لكل تغرة في هذا التقرير على المستوى العالمي.

فعلی صعيد تعيين الحالات والتعامل معها، من المتوقع أن يساهم توسيع نطاق تنفيذ خدمات الارتباط الخاصة بالكسور (FLS) وخدمات طب أمراض العظام عند المسنين (OGS) في ضمان قدرة الأنظمة الصحية دائماً على الاستجابة لأول كسر ناتج عن هشاشة العظام بهدف الوقاية من كسور لاحقة. ومن المعلوم أن موظفي قطاع الرعاية الصحية والمرضى هم الأدرى بأصناف الأدوية التي يتم وصفها للمريض، وعليه، فعندما تدعو الحاجة لوصف أدوية تؤثر سلباً في صحة العظام من أجل معالجة أمراض أخرى، يتعين بالمبدأ الالتزام بمجموعة المبادئ التوجيهية المتوقعة بهدف الوقاية من تلف العظام والكسور. ومن جهة أخرى، وبالنسبة إلى الأشخاص الذين يعانون من أمراض يكون فيها ترقق العظام جزءاً من اعتلال مشترك، ينبغي إخضاع هؤلاء لفحص ترقق العظام واحتمال التعرض لخطر الكسور بصفته عنصراً أساسياً في التعامل مع المرض المعني. إلى ذلك، تتوفر اليوم "أدوات تقييم مخاطر التعرض للكسر" مثل "فراكس" (FRAX)، ويمكن الاعتماد عليها لتحديد الأفراد المعرضين لخطر الإصابة بكسر أول ناتج عن هشاشة العظام.

نيكولاس س. هارفي

أستاذ في علم الروماتيزم وعلم الأوبئة السريرية،
وحدة الأوبئة الطويلة الأمد التابعة لمجلس
البحث الطبي، جامعة ساوثهامبتون،
المملكة المتحدة



يوجين ف. مكلوسكي

أستاذ في مادة أمراض العظام الناضجة، مدير
مركز البحث الخاص بالتهاب المفاصل في المملكة
المتحدة للدراسات الشاملة في الشيخوخة
العضلية والعظمية فرع شيفلد، مركز العظام
الأيضية، المستشفى العام الشمالي، شيفلد،
المملكة المتحدة



ويظل الوعي العام بمرض ترقق العظام والكسور التي يتسبب فيها ضعيفاً في كثير من دول العالم، وثمة حاجة ماسة إلى جهود عالمية حديثة تشمل متخصصي الرعاية الصحية والجمعيات التي تعنى بشؤون المرضى وصنّاع السياسات من أجل توجيه رسائل واضحة وثابتة للرأي العام حول أهمية صحة العظام. ولعلّ الفئة الأبرز التي يجب استهدافها بهذه الرسائل هي الأشخاص الذين بدؤوا مرحلة تلقي العلاج الخاص بمرض ترقق العظام بحيث يُضمن استمرارهم في العلاج، لاسيما أن كثيرين ما زالوا يجهلون العلاقة المترابطة بين ترقق العظام ومخاطر التعرض للكسور. كما أن ثمة حاجة ماسة إلى معلومات وتقارير مرتكزة على الأدلة والوقائع التي تبين الخطورة التي تنشأ عن عدم تلقي العلاج المناسب لترقق العظام وتأثير ذلك على طول وجودة حياة الشخص المصاب.

وعلى عكس غيره من الأمراض المزمنة غير المنقولة، لم يحظ مرض ترقق العظام بالقدر الكافي والوافي من الاهتمام من طرف الهيئات الصحية والحكومات. وإنما هذا الوضع تبدل اليوم لا سيما على مستوى صنّاع السياسات، خصوصاً بالنظر إلى الأعباء المترتبة على هذا المرض حالياً ومستقبلاً. إذ لا يعقل تأخير المعالجة بسبب صعوبة الخضوع لاختبارات الكثافة المعدنية للعظام، أو بسبب تعثر سياسات التعويض عن العلاج. بل أكثر من ذلك، ينبغي أن توضع الوقاية من ترقق العظام والكسور الناتجة عن هشاشة العظام في صلب أولويات السياسات الصحية الوطنية في كل البلدان. لقد بات من الواجب التحرك الآن، وليس بعد 10 أو 20 سنة، فحينئذ سيكون الأوان قد فات.

وأخيراً، وبالنظر إلى التوقعات الحالية التي تشير إلى أن مشكلة الكسور الناتجة عن هشاشة العظام ستتركز في المناطق التي تضم دولاً نامية على مدى العقود الأربعة المقبلة، أصبح من واجب الحكومات وكبار قادة الرأي والجمعيات الوطنية التي تعنى بشؤون المرضى التعاون وتكثيف الجهود في سبيل توفير البيانات الوبائية والأخذ بها عند صياغة السياسات في هذه البلدان. والحقيقة أن الأمر يتطلب الكثير من العمل ولكنه ليس بعيد المنال لاسيما أننا نعلم بأن ثمة دولاً في العالم قد نجحت بالفعل في التعامل مع هذه التغيرات العشر وسدها. فالمهمة التي تواجهنا جميعاً الآن تكمن في ضمان نشر واعتماد هذه النماذج عن أفضل الممارسات، مع تكييفها وفق الخصائص المحلية في كل بلد، في سبيل التصدي للأعباء الحالية والمستقبلية الناجمة عن كسور هشاشة على مستوى العالم.



الثغرة 1: الوقاية من الكسور الثانوية



يؤدي كل كسر إلى كسر آخر، ما يعني أن الأشخاص الذين يعانون من الكسور الناتجة عن الهشاشة اليوم معرضون بدرجة عالية للإصابة بكسر ثانوي وكسور أخرى مستقبلاً.

العلاجات الفعالة لترقق العظام، والتي تقلص من مخاطر الإصابة بكسور ثانوية، متوفرة منذ 20 سنة، غير أنه في كثير من الأحيان لا يعلم المصابون بالكسور الناتجة عن الهشاشة بتوفرها لأنها لا تُعرض عليهم.

م تطوير نماذج الرعاية المتمثلة في خدمة الارتباط الخاصة بالكسور وخدمة طب أمراض العظام عند المسنين بنجاح في عديد البلدان من أجل سد ثغرة الوقاية من الكسور الثانوية.

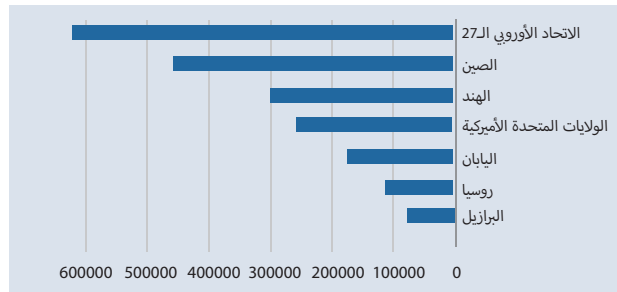
الكسور الناتجة عن الهشاشة شائعة ومكلفة

قد تكون الكسور الناتجة عن هشاشة العظام من أكثر تبعات ترقق العظام أهمية من الناحية السريرية. فهذه الكسور، والتي تدعى أحياناً الكسور الطفيفة، عادة ما تنجم عن حادث سقوط من مكان مرتفع وغالباً ما تطرأ على مستوى العمود الفقري أو المعصم أو الورك أو الساعد أو الحوض. وتشير التقارير إلى أنه من بين الأشخاص الذين تجاوزوا سن الخمسين، سوف يتعرض نصف النساء وحوالي ثلث الرجال لكسور ناتجة عن الهشاشة خلال الفترة المتبقية من حياتهم¹⁻³. وبالتالي فإن كسور الورك تشكل العبء الأكبر على المصابين وعائلاتهم.

- أقل من نصف الأشخاص الذين تعافوا من كسر على مستوى الورك سيتمكنون من معاودة المشي بدون مساعدة⁴، وفي كثير من الحالات، لن يكون بوسعهم استرجاع القدرة الحركية التي كانوا يتمتعون بها قبل التعرض للكسر⁵.
- بعد سنة من حدوث الكسر، يحتاج 60% من المصابين للمساعدة عند قيامهم بأنشطة روتينية مثل تناول الطعام وارتداء الملابس واستعمال الحمام، ويحتاج 80% منهم للمساعدة عند التبرقع أو قيادة السيارة⁶.
- تتراوح نسبة المصابين الذي سينتقلون للإقامة في دور الرعاية في السنة التي تلي تعرضهم لكسر على مستوى الورك ما بين 10% و7-9%⁷.
- يتجاوز عدد الوفيات بعد 5 سنوات من التعرض لكسر على مستوى الورك العدد المتوقع بنسبة 20%، كما أن معظم الوفيات التي تزيد عن العدد المتوقع تحدث في الأشهر الستة التي تلي حدوث الكسر⁸.

تُظهر آخر التقديرات الخاصة بمعدل الإصابة بكسور على مستوى الورك سنوياً

الرسم البياني 1: التقديرات الأخيرة لحوادث الكسور على مستوى الورك في دول الاتحاد الأوروبي الـ27 والدول الكبرى في العالم¹¹⁻¹⁷



في الاتحاد الأوروبي¹⁰ وبعض البلدان ذات الكثافة السكانية المرتفعة¹¹⁻¹⁷ فداحة هذا العبء، كما هو ظاهر في الرسم البياني 1، علماً أن التوقعات تشير إلى أنه قد يزداد بشكل متسارع مع تقدم أعمار سكان العالم. يكاد حجم الأعباء الاقتصادية المترتبة عن الكسور الناتجة عن الهشاشة أن يكون هائلاً وفقاً للبيانات التالية:

الاتحاد الأوروبي: في 2010، قُدرت نفقات دول الاتحاد الأوروبي الـ27 - قبل انضمام كرواتيا إليها - بـ37 مليار يورو، ومن المتوقع أن ترتفع هذه الكلفة بنسبة 25% بحلول سنة 2025¹⁰.

الولايات المتحدة الأمريكية: قُدرت كلفة كسور الهشاشة في الولايات المتحدة في سنة 2015 بأكثر من 20 مليار دولار¹⁸. وتشير التحليل إلى أن برنامج الرعاية الطبية "ميديكير" يغطي نسبة 70% من تكاليف الرعاية الخاصة بالكسور وترقق العظام¹⁹.

الصين: قُدرت كلفة كسور الهشاشة في الصين في سنة 2010 بأكثر من 9 مليارات دولار، ومن المتوقع أن ترتفع هذه الكلفة إلى 25 مليار دولار بحلول سنة 2050¹¹.

وعلى الرغم من هذه التقديرات، يجب ألا تكون الكسور الناتجة عن الهشاشة نتيجة حتمية للتقدم في السن.

الوقاية من الكسور الثانوية

منذ تسعينيات القرن الماضي، باتت مجموعة واسعة من العلاجات الفعالة لترقق العظام متوفرة في مختلف أنحاء العالم، وتختلف أشكال العلاج ما بين أقراص يومية أو أسبوعية أو حتى شهرية، كما يمكن أن تكون على شكل حقن يومية أو حقنة كل ثلاثة أشهر أو ستة أشهر أو سنوياً. ونُشرت العديد من الأبحاث الصادرة عن مؤسسة "Cochrane Collaporation" بشأن العلاجات المتوفرة للوقاية من الكسور الثانوية (أي تقليص معدلات تكرار الكسور) وتركزت حول عقارات الأندرينيت²⁰ (alendronate) والإيترونيت²¹ (etidronate) والريزيدرونيت²² (risedronate)، ويمكن الاطلاع على النتائج التي خلصت إليها هذه الأبحاث في ما أدناه، بما في ذلك الإشارة إلى الحد من الخطر النسبي (RRR)، أي تقليص خطر الإصابة بكسر عن طريق العلاج، وتقليص الخطر المطلق (ARR)، أي فارق النسبة المطلقة في معدلات الكسور بين الحالات التي تتلقى العلاج والحالات التي تُعطى دواءً وهمياً، والذي يستند إلى خلفية مخاطر الكسور بالنسبة للفئات التي تتم دراستها:

- **الأندرينيت (Alendronate):** لوحظ تراجع كبير من الناحية السريرية والاحصائية في الكسور الفقرية (الحد من الخطر النسبي بنسبة 45% والخطر المطلق بنسبة 6%)، والكسور غير الفقرية (الحد من الخطر النسبي بنسبة 23%، والخطر المطلق بنسبة 2%)، وكسور الورك (الحد من الخطر النسبي بنسبة 53%، والخطر المطلق بنسبة 1%) وكسور المعصم (الحد من الخطر النسبي بنسبة 50%، والخطر المطلق بنسبة 2%). وصُنِّفت هذه الملاحظات في المستوى "الذهبي".
- **الإيترونيت (Etidronate):** لوحظ تراجع كبير من الناحية الإحصائية في الكسور الفقرية فقط (الحد من الخطر النسبي بنسبة 47%، والخطر المطلق بنسبة 5%). وصُنِّفت هذه الملاحظات في المستوى "الفضي".
- **الريزيدرونيت (Risedronate):** سُجِّل تراجع كبير من الناحية الإحصائية في الكسور الفقرية (الحد من الخطر النسبي بنسبة 39%، والخطر المطلق بنسبة 5%) والكسور غير الفقرية (الحد من الخطر النسبي بنسبة 20%، والخطر المطلق بنسبة 2%) وكسور الورك (الحد من الخطر النسبي بنسبة 26%، والخطر المطلق بنسبة 1%). وصُنِّفت هذه الملاحظات على أنها في المستوى "الذهبي" بالنسبة إلى الكسور الفقرية وغير الفقرية، والمستوى "الفضي" بالنسبة إلى كسور الورك والمعصم.

وتم التخطيط لإنجاز بحث منهجي من قبل مؤسسة Cochrane²³ يتعلق بحمض الزوليدرونيت (zoledronate) الوريدي، والذي يُعطى عن طريق حقنة سنوية واحدة للنساء المصابات بترقق العظام في فترة ما بعد انقطاع الطمث، ولكنه لا يزال غير متوفر حتى وقت إعداد هذا التقرير²³. وقِيم اختبار الكسر المحوري (HORIZON Pivotal Fracture Trial (PFT) حمض

الزوليدرونك (zoledronate) فيما يتعلق بعلاج ترقق العظام في فترة ما بعد انقطاع الطمث²⁴. وعلى رغم أن غالبية المشاركين في الدراسة (أكثر من 60%) تعرضوا في وقت ما لكسر فقري، إلا أن هذا الاختبار لم يتمحور تحديداً حول سبل الوقاية من الكسور الثانوية. وقِيم اختبار الكسور المتكررة (Recurrent Fracture Trial (RFT) حمض الزوليدرونك (zoledronate) كعلاج للأشخاص الذين خضعوا لتقويم كسور الورك ولم يكن باستطاعته تناول اليبسوفوسفونات (bisphosphonate) عبر الفم أو رفضوا تناوله²⁵. وسُجِّل تراجع كبير من الناحية الإحصائية في كل كسر سريري جديد (الحد من الخطر النسبي بنسبة 35%)، والخطر المطلق بنسبة 5.3%) وكسر غير فقري (الحد من الخطر النسبي بنسبة 27%)، والخطر المطلق بنسبة 3.1%) وكسر فقري سريري جديد (الحد من الخطر النسبي بنسبة 46%)، والخطر المطلق بنسبة 2.1%). وسُجِّل تراجع طفيف في كسور الورك (الحد من الخطر النسبي بنسبة 30%)، والخطر المطلق بنسبة 1.5%). وكشف تحليل السلامة تراجعاً كبيراً من الناحية الإحصائية في وفيات الأشخاص الذي تلقوا علاج حمض الزوليدرونك (zoledronate) (الحد من الخطر النسبي بنسبة 28%)، والخطر المطلق بنسبة 3.7%).

ويُنظر صدور بحث منهجياً عن مؤسسة "Cochrane" حول الدينوسوماب (denosumab)، الذي يتم وصفه عن طريق الحقن مرة كل 6 أشهر لمرضى ترقق العظام في فترة ما بعد انقطاع الطمث²⁶. وقيمت دراسة مؤسسة "FREEDOM" استخدام عقار الدينوسوماب (denosumab) في علاج ترقق العظام في فترة ما بعد انقطاع الطمث²⁷. اشتملت نسبة 45% من المشاركين في الدراسة نساءً تعرضن في مرحلة ما لكسر فقري واحد على الأقل، إلا أن هذا الاختبار لم يكن تحديداً لسبل الوقاية من الكسور الثانوية. وأُثبت التحليل اللاحق للدراسة أثر الدينوسوماب (denosumab) على احتمال حدوث كسر ثانوي ناتج عن الهشاشة²⁸، حيث سُجِّل تراجع كبير من الناحية الإحصائية في أي كسر ثانوي ناتج عن الهشاشة (الحد من الخطر النسبي بنسبة 39%)، والخطر المطلق بنسبة 6.8%). ولوحظ تراجع في الكسور الفقرية (الحد من الخطر النسبي بنسبة 35%)، والخطر المطلق بنسبة 6.6%) والكسور غير الفقرية (الحد من الخطر النسبي بنسبة 34%)، والخطر المطلق بنسبة 6.1%) عند مجموعات فرعية من المشاركين، وذلك كقيمة مرجعية.

يُعدّ الرالوكسيفين (Raloxifene) حالياً الهرمون الاستروجيني الانتقائي الوحيد (SERM) المُستخدم في الوقاية من الكسور. ومن بين مجموعات النساء الفرعية المشاركة في دراسة "مور" واللواتي سبق وتعرضن لكسور فقرية، فإن النساء اللواتي تلقين جرعة 60 ميليغرام من الرالوكسيفين (Raloxifene) تعرضن للإصابة بكسور فقرية بدرجة أقل مقارنة باللواتي تلقين عقاقير وهمية ضمن الدراسة (الحد من الخطر النسبي بنسبة 30%)، والخطر المطلق بنسبة 6%)²⁹. وفي المقابل، لم يُلاحظ فرق كبير على مستوى الكسور غير الفقرية لدى النساء اللواتي تلقين العلاج بالرالوكسيفين (Raloxifene) مقارنة بالنساء اللواتي تلقين العقار الوهمي ضمن الدراسة. أما فيما يتعلق **بالعلاج بالهرمونات البديلة (HRT)**، فما من أدلة محددة تشير إلى قدرته على الوقاية من الكسور الثانوية.

ويُعتبر **التيريبارتايد (Teriparatide)** المطابق لهرمون مجاورات الدرق البشري، والذي يقدم عن طريق حقن يومية، عنصراً محفزاً مباشراً لبناء العظام. وتم تقييم التيريبارتايد (teriparatide) لاستخدامه في علاج ترقق العظام في فترة ما بعد انقطاع الطمث عند النساء المصابات بكسر فقري واحد على الأقل³⁰. وكانت النتيجة أن المشاركات اللواتي تلقين جرعة 20 ميكروغرام يومياً تعرضن بدرجة أقل للكسور الفقرية (الحد من الخطر النسبي بنسبة 65%)، والخطر المطلق بنسبة 9.3%) والكسور غير الفقرية الناتجة عن الهشاشة (الحد من الخطر النسبي بنسبة 53%)، والخطر المطلق بنسبة 2.9%) مقارنة باللواتي لم يتلقين الدواء.

وتتم إجراء تحليل فرعي خضعت له مجموعة من النساء المصابات بوهن العظام في فترة ما بعد انقطاع الطمث واللواتي تعرّضن لكسر فقري، وهنّ النساء اللواتي استدعين للمشاركة في دراستي SOTI³¹ و TROPOS³² حول

السترونيوم رانيليت (strontium ranelate). وأظهر تراجعاً كبيراً في الكسور الفقرية الجديدة (الحد من الخطر النسبي بنسبة 37%)، والخطر المطلق بنسبة 8.1%)^{33, 34}. وقيمت دراسة SOTI السترونيوم رانيليت (strontium ranelate) عند الأشخاص الذين يحتاجون إلى وقاية من الكسور الثانوية تحديداً، لأن النساء المشاركات جميعاً قد خضعن لفحص بالأشعة لإثبات تعرّضهن لكسر فقري واحد على الأقل. ولكن لم يُلاحظ أي أثر رقمي لتأثير العلاج على حالات الكسور غير الفقرية. وكانت حوالي 55% من النساء اللواتي استدعين لدراسة TROPOS قد تعرّضن لكسر فقري أو غير فقري في مرحلة ما، ولكن لم يتم نشر نتائج أثر العلاج على هذه المجموعة الفرعية من المشاركات في الدراسة. ومن هنا، يتبين مما سبق، أن ثمة مجموعة متنوعة من العلاجات الفعّالة لترقق العظام المتوفرة وهي تساهم في تقليص خطر التعرض لكسور ثانوية ولاحقة عند الأشخاص الذين أصيبوا بكسر ناتج عن الهشاشة.

ثغرة الرعاية

أصدرت "المؤسسة الدولية لترقق العظام" في سنة 2012 تقريراً بمناسبة "اليوم العالمي لترقق العظام" خصص لحملة عالمية حملت عنوان "رصد الكسور"^{35, 36} (Capture the Fracture). وأشار التقرير إلى أن حوالي نصف المصابين بكسور في الورك³⁷⁻³⁹ تعرضوا خلال الشهور أو السنوات السابقة لكسور ناتجة

وأعرب الدكتور سايرس كوبر، رئيس لجنة المستشارين العلميين في المؤسسة الدولية لترقق العظام عن أنه من المتوقع "أن يتعرض حوالي 50% من الأشخاص المصابين بكسر ناجم عن ترقق العظام لكسر آخر في مرحلة ما، كما يتزايد خطر التعرض لكسور أخرى مع كل كسر. إلى هذا، يجهل غالبية المصابين بالكسور الناتجة عن الهشاشة أسباب تعرّضهم لهذه الكسور، ناهيك عن أنهم لا يتلقون العلاج المناسب للوقاية من تكرر تعرّضهم للكسور. ويعتبر ذلك فرصة ضائعة لتحديد ومعالجة المعرضين بشكل أكبر بالتعرض لكسور ثانوية مكلفة تتسبب في إعاقتهم"³⁵.

عن الهشاشة وهو ما يُعد فرصة يجب استغلالها للتقييم والتدخل للوقاية من الكسور التي قد تحدث مستقبلاً. ولفت التقرير إلى أن عدداً من المراجعات أجري في مختلف دول العالم لتحديد نسب المصابين الذين تلقوا الرعاية الضرورية لمرض ترقق العظام. وكانت النتيجة أنه غياب أي مقارنة منهجية، لم يصل عدد المستفيدين من هذه الرعاية حتى إلى خُمس المصابين بالكسور. وعلى الرغم من ملاحظة بعض التقدم المشجع نحو سدّ هذه الثغرة، تشير بحوث ومبادرات عديدة منذ سنة 2012 إلى الحاجة إلى القيام بعمل دؤوب في هذا السياق في مختلف أنحاء العالم:

آسيا: الصين⁴¹، اليابان⁴²⁻⁴⁴، كوريا الجنوبية⁴⁵⁻⁴⁷، تايلاند⁴⁸
أوروبا: النمسا⁴⁹، فرنسا⁵⁰، ألمانيا⁵¹، إيطاليا⁵²⁻⁵⁶، إيرلندا⁵⁷،
النرويج⁵⁹،⁶⁰، أسبانيا⁴⁷، السويد⁶¹، سويسرا⁶²، المملكة المتحدة⁶³⁻⁶⁹
الشرق الأوسط: المملكة العربية السعودية⁷⁰
أمريكا الشمالية: كندا⁷¹⁻⁷⁴، الولايات المتحدة الأمريكية⁴⁷،⁶²،⁷⁵⁻⁸⁷
أوقيانوسيا: أستراليا⁸⁸⁻⁹¹، نيوزيلندا⁹¹⁻⁹³

منذ بداية القرن الحالي، تم تطوير نماذج رعاية سريرية فعالة في العديد من الدول بهدف سدّ ثغرة الرعاية الوقائية من الكسور الثانوية بشكل فعّال من حيث التكلفة.

خدمات الرعاية لكبار السن المصابين بالكسور
الهدف 1: تحسين النتائج وزيادة فعالية الرعاية بعد كسور الورك - باتباع المعايير الستة المحددة في "الكتاب الأزرق"

خدمات الارتباط الخاصة بالكسور
الهدف 2: الاستجابة للكسر الأول وتفادي التعرض لكسر ثانٍ - من خلال خدمات الارتباط الخاصة بالكسور في الرعاية الأولية والمتقدمة

الهدف 3: التدخل المبكر لاستعادة الاستقلالية - من خلال سبيل الرعاية الخاصة بالكسور التي تربط خدمات الرعاية الأولية والطائرة بالوقاية من الوقوع والكسور اللاحقة

الهدف 4: تجنب الهشاشة، والحفاظ على سلامة العظام، والحد من الحوادث - من خلال ممارسة النشاط البدني واعتماد نمط عيش صحي والحد من المخاطر البيئية



الرسم البياني 2: خدمات طب أمراض العظام عند المسنين وخدمات الربط الخاصة بالكسور كعنصرين في مقاربة منهجية⁹⁷

الهشاشة على مستوى المعظم والساعد والعمود الفقري والحوض وغيرها من المواضع. ومبدأ "تقسيم المهام" هذا يوضح في هرم حوادث السقوط والكسور، والذي عُرض للمرة الأولى في خطة وزارة الصحة في أكتوبر سنة 2009⁹⁷. وسُجّلت مبادرات مماثلة في دول أخرى مثل أستراليا⁹⁸ وكندا⁷³ ونيوزيلندا⁹³ والولايات المتحدة^{99,100} لتبني هذه المقاربة.

وأصبحت الوقاية من الكسور الثانوية، ومعها خدمات طب أمراض العظام عند المسنين وخدمات الارتباط الخاصة بالكسور تعتبران وسيلتين موثوقيتين لتقديم هذه الرعاية للمصابين بالكسور، وأصبحتا حاضرتين في عدد متزايد من المبادئ التوجيهية السريرية والسياسات الحكومية.

المبادئ التوجيهية والسياسات والمبادرات الوطنية للوقاية من الكسور الثانوية

خلال الأعوام الـ15 الماضية، شهدت زيادة ملحوظة في عدد المبادئ التوجيهية السريرية الصادرة عن المنظمات والسياسات الحكومية والتي تسلط الضوء على أهمية الوقاية من الكسور الثانوية. كما وقد تمّ تنظيم عدد من الحملات الوطنية الهادفة للتوعية حول أهمية اعتماد خدمات طب أمراض العظام عند المسنين و/أو خدمات الارتباط الخاصة بالكسور. ومن بين الأمثلة على ذلك من عدد من البلدان:

أستراليا ونيوزيلندا: مبادئ توجيهية سريرية من كل من اللجنة الأسترالية لجودة وسلامة الرعاية الصحية¹⁰¹⁻¹⁰³، والسجل الأسترالي والنيوزيلندي لكسور الورك⁹⁵، والكلية الملكية الأسترالية للأطباء العامين¹⁰⁴. وأطلقت مبادرات سياسية في أستراليا من قبل حكومات الولايات في نيو ساوث ويلز¹⁰⁵ و ساوث أستراليا¹⁰⁶ و ويسترن أستراليا¹⁰⁷⁻¹⁰⁹. وأطلق بيان تحديد موقف ودعوة للتحرّك من قبل جمعية العظام والمعادن لأستراليا ونيوزيلندا⁹¹. ويتم تشكيل ائتلاف وطني أسترالي يركز على الوقاية من الكسور الثانوية. وإعداد مبادرة تُعنى بتنفيذ خدمات الارتباط الخاصة بالكسور من قبل جمعية العظام والمعادن لأستراليا ونيوزيلندا¹¹¹ بالإضافة إلى إطلاق مبادرة متعددة القطاعات في نيوزيلندا تركز على تنفيذ خدمات طب أمراض العظام عند المسنين وخدمات الارتباط الخاصة بالكسور^{112,113} وإعداد مقياس أسترالي ونيوزيلندي للرعاية السريرية بالنسبة للكسور على مستوى الورك.

نماذج الرعاية الطبية: خدمات طب أمراض العظام عند المسنين وخدمات الارتباط الخاصة بالكسور

بهدف سدّ ثغرة الرعاية الوقائية من الكسور الثانوية التي تطرقت إليها دراسات وتقارير عديدة، بادرت جهات معنية في مختلف أنحاء العالم إلى إعداد نماذج رعاية طبية تهدف إلى الارتقاء بخدمات الأنظمة الصحية بحيث تتصدى للكسور الأولى بهدف الوقاية من الكسور الثانوية واللاحقة:

- **خدمات طب أمراض العظام عند المسنين (OGS):** باتت الحاجة الماسة لرعاية طبية تجمع بين طب العظام وطب المسنين وتُقدّم للمرضى الذين يقصدون المستشفيات بسبب كسور في الورك، أمراً معترفاً بهفي الأوساط المهنية⁹⁴⁻⁹⁶ وبالتالي، فإن نماذج الرعاية هذه تركز على التسريع في إجراء العمليات الجراحية مع ضمان إدارة مثالية للمرحلة الخطيرة عبر إتباع خطة الرعاية المناسبة تحت إشراف طاقم طبي متمرس في طب العظام/الطب الباطني، إلى جانب تقديم الرعاية الوقائية من الكسور الثانوية عبر تدبير حالات ترقق العظام والوقاية من حوادث السقوط.
- **خدمات الربط الخاصة بالكسور (FLS):** تم اعتماد نموذج الرعاية المتمثل في خدمات الارتباط الخاصة بالكسور في العديد من الدول. ويتمثل هدف هذه الخدمات في الحرص على أن يخضع الأشخاص الذين لا تقل أعمارهم عن 50 عاماً، والذين يزورون مراكز الإسعاف بسبب كسور ناتجة عن الهشاشة، لتقييم المخاطر وتلقي العلاج وفق المبادئ التوجيهية السريرية الخاصة بترقق العظام والمتبعة على المستوى الوطني. وتحرص هذه الخدمات أيضاً على مواجهة مخاطر السقوط لدى المرضى المسنين من خلال إحالتهم إلى مراكز خدمات الوقاية من حوادث السقوط.

ويتميز هذان النموذجان بكونهما متكاملين تماماً، ففي ظل انتشار الاعتماد على خدمات طب أمراض العظام عند المسنين في حالات كسور الورك، بات من المرجح أن تقدم هذه الخدمات أيضاً رعاية وقائية من الكسور التالية لهؤلاء المصابين. وبما أن كسور الورك تشكل نحو 20% من الكسور الناتجة عن الهشاشة الظاهرة سريرياً في الأنظمة الصحية التي طبقت خدمات طب أمراض العظام عند المسنين، فإن خدمات الربط الخاصة بالكسور ستقدم الرعاية الوقائية من الكسور الثانوية لهـ80% من حالات الكسور الأخرى الناتجة عن

برنامج رصد الكسور (Capture the Fracture®) التابع للمؤسسة الدولية لترقق العظام

يهدف برنامج "رصد الكسور" (Capture the Fracture®) التابع للمؤسسة الدولية لترقق العظام إلى دعم تنفيذ خدمات الارتباط الخاصة بالكسور في مختلف البلدان. ونجح البرنامج خلال الأعوام الـ4 الماضية في كسب زخم مهم. وتتمثل عناصر البرنامج الرئيسية في ما يلي:

- **الموقع الإلكتروني:** يقدم موقع "رصد الكسور" (Capture the Fracture®) www.capture-the-fracture.org - موارد شاملة لدعم متخصصي الرعاية الصحية والإداريين في سعيهم لإطلاق خدمات جديدة خاصة بالكسور، أو تحسين الخدمات الموجودة.
- **حلقات دراسية عبر الإنترنت:** تمنح الأعداد المتزايدة من الحلقات الدراسية المتوفرة عبر الإنترنت فرصاً للتعلم من مجموعة من الخبراء في مختلف أنحاء العالم من بين الذين أطلقوا خدمات ارتباط خاصة بالكسور تتميز بأدائها العالي وساهموا في تطوير المبادئ التوجيهية والسياسات التي تهم الوقاية من الكسور الثانوية.
- **إطار الممارسة المثلى:** يضع إطار الممارسة المثلى المتوفر حالياً، بثمانين لغة، مقاييس مرجعية دولية لخدمات الارتباط الخاصة بالكسور، حيثحدد العناصر الأساسية التي يُطمح إلى تحقيقها في إطار تقديم الخدمة. ويعمل الإطار كأداة قياس تستخدمها المؤسسة الدولية لترقق العظام لمنح جائزة "مبادرة" رصد الكسور" (Capture the Fracture®) لمكافأة الممارسة المثلى، في إطار الاحتفاء بأكثر خدمات الارتباط الخاصة بالكسور نجاحاً في العالم. ونشرت المعايير الـ13 لـ"إطار الممارسة المثلى" المعتمدة عالمياً في مجلة "Osteoporosis International"¹⁴⁰ المتخصصة في ترقق العظام. وبعد اختبار أداة "إطار أفضل الممارسات" في عدد من المؤسسات الصحية في العالم، أكدت النتائج الأولية خلال الأشهر الـ12 الأولى تبايناً واضحاً في تقديم الخدمات وشدت على أهمية إيجاد مقاربة عالمية لضمان جودة الخدمات في مجال الوقاية من الكسور الثانوية.¹⁴¹ وتُظهر خريطة "إطار أفضل الممارسات" في الرسم البياني 3 خدمات الارتباط الخاصة بالكسور في العالم¹⁴². وتشجع المؤسسة الدولية لترقق العظام القادة في مجال خدمات الارتباط الخاصة بالكسور على مشاركة تجاربهم عبر المشاركة في مسابقة "مكافأة أفضل الممارسات" من خلال الموقع التالي: <http://www.capture-the-fracture.org/best-practice-framework>

كندا: المبادئ التوجيهية السريرية من "الجمعية الكندية لترقق العظام"¹¹⁵. ومبادرة لتنفيذ خدمات الارتباط الخاصة بالكسور تقودها "الجمعية الكندية لترقق العظام"⁷³ تشمل معايير جودة تخص خدمات الارتباط الخاصة بالكسور حصلت على تأييد عديد من الجمعيات⁷⁴.

اليابان: طورت "الجمعية اليابانية لترقق العظام" برنامج اعتماد للأطباء والمنسقين الذين يعملون في خدمات الارتباط الخاصة بترقق العظام (والتي تقدم خدمات الارتباط الخاصة بالكسور بالإضافة إلى مقاربة منهجية للوقاية من الكسور الأولية)¹¹⁶.

سنغافورة: تم تمويل برنامج "أوبتيمال" من قبل وزارة الصحة بهدف تقديم الرعاية الوقائية من الكسور الثانوية في المستشفيات الحكومية الخمس سنة 2008¹¹⁷. ولاحقاً، تم توسيع البرنامج ليشمل 18 عيادة شاملة في سنغافورة.

المملكة المتحدة: مبادئ توجيهية سريرية من "المعهد الوطني للتميز في الصحة والرعاية"¹¹⁸⁻¹²³ و المجموعة الوطنية للمبادئ التوجيهية الخاصة بترقق العظام¹²⁴. وإنشاء قاعدة البيانات الوطنية الخاصة بكسور الورك وتمويلها من قبل الحكومة¹²⁵. سياسة وزارة الصحة^{126، 97}، والمحفظات المالية للرعاية الأولية¹²⁷ والثانوية¹²⁸. معايير "الجمعية البريطانية لطب العظام (BOASTs)" الخاصة برعاية المصابين بكسور الورك¹²⁹ وخدمات الارتباط الخاصة بالكسور¹³⁰. والمعايير السريرية لخدمات الارتباط الخاصة بالكسور من "الجمعية الوطنية لترقق العظام"¹³¹، بالإضافة إلى خدمات الارتباط الخاصة بالكسور¹³²، وفريق تطوير خدمات الارتباط الخاصة بالكسور لـ"الجمعية الوطنية لترقق العظام".

الولايات المتحدة الأمريكية: توصيات سريرية من قبل جمعية الغدد الصم¹³³ و المؤسسة الوطنية لترقق العظام¹³⁴. بعد تقرير صدر عن وزارة الصحة الأميركية حول صحة العظام لسنة 2004² ونشر خطة العمل الوطنية حول صحة العظام سنة 2008¹³⁵، تم تشكيل الائتلاف القومي لصحة العظام أواخر سنة 2010⁸⁵. وتمكن الائتلاف من إعداد حملة توعية ناجحة حول الوقاية من الكسور الثانوية حملت إسم مليونان رقم كبير جداً¹³⁶ (2Million2Many)، بالإضافة إلى مبادرة لتنفيذ خدمات الارتباط الخاصة بالكسور حملت إسم "الوقاية من الكسور"¹³⁷ (Fracture Prevention CENTRAL). وتم تطوير تدابير الجودة من قبل اللجنة المشتركة وأيدها المنتدى القومي للجودة¹³⁸. وأنشأ "الائتلاف القومي لصحة العظام" و"المؤسسة الوطنية لترقق العظام" سجل البيانات السريرية المعتمدة والذي صادقت عليه "مراكز الرعاية الصحية والخدمات الطبية"⁸⁶. ويركز هذا السجل على قياس ونشر وتحسين النتائج المحققة بالنسبة للمصابين خلال الرعاية الطبية المصاحبة للإصابة بترقق العظام وفي فترة ما بعد الكسور. وطورت "المؤسسة الوطنية لترقق العظام" برنامج اعتماد يخص خدمات الربط الخاصة بالكسور¹³⁹.



الثغرة 2:

ترقق العظام الناجم
عن بعض الأدوية



ترافق العديد من الأدوية المستخدمة على نطاق واسع بنقص في الكثافة المعدنية للعظام و/أو ارتفاع معدل الإصابة بكسور، ولكن لم يتم إثبات هذه العلاقة في جميع الحالات. وأفادت بعض التقارير بصحة هذه العلاقة فيما يتعلق بالفئات التالية من الأدوية:

- الهرمونات القشرية السكرية "الغلوكوكورتيكويد" Glucocorticoids
- مثبطات مضخة البروتون Proton pump inhibitors
- مثبطات استرداد السيروتونين الانتقائي Selective serotonin reuptake inhibitors
- ثيازوليدينيون Thiazolidinediones
- مضادات الاختلاج Anticonvulsants
- أسيتات الميديروكسيبروجيستيرون Medroxyprogesterone acetate
- العلاج بالحرمان من الهرمونات Hormone deprivation therapy
- مثبطات الكالسينورين Calcineurin inhibitors
- العلاجات الكيميائية Chemotherapies
- مضادات التخثر Anticoagulants

وتحدث تقرير صدر سنة 2014 عن علاقة محتملة بينالنشوء المرضي لترقق العظام بكل فئات هذهالأدوية¹⁴³. وركز التقرير على الأدوية الثلاثة الأكثر انتشاراً، وهي: الهرمونات القشرية السكرية Glucocorticoids لعلاج عدد من الحالات، والعلاج بالحرمان من الأندروجين لعلاج سرطان البروستات لدى الرجال، ومثبطات الأروماتاز Aromatase inhibitors لعلاج سرطان الثدي الإيجابي- مستقبلات الهرمون لدى النساء.

ترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية

النشوء المرضي لترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية

تؤثر الهرمونات القشرية السكرية فيوظيفة وأعداد 3 أنواع رئيسية من خلايا العظام¹⁴³:

- **الخلايا الناقضة للعظم:** يتسبب تحفيز الهرمونات القشرية السكرية لهذه الخلايا في استمرار بقائها لفترة مطولة، ما يؤدي إلى ارتشاف عظم مكثف، خصوصاً على مستوى العظم الإسفنجي في العمود الفقري.
- **الخلايا البانية للعظم:** عبر تقليص توظيف السلائف للخلايا البانية للعظم، يقلص عدد الخلايا الناضجة منها، ما يؤدي إلى انخفاض في تكوين العظام.
- **الخلايا العظمية:** تسبب الهرمونات القشرية السكرية في موت الخلايا العظمية، ما قد يساهم في ارتفاع خطر الكسور، قبل انخفاض الكثافة المعدنية للعظام.

وكان الدكتور هينيك وزملاؤه قد نشروا في سنة 2014 تقريراً حول التأثيرات المباشرة وغير المباشرة للهرمونات القشرية السكرية على العظام¹⁴⁴.

استعمال الهرمونات القشرية السكرية ومعدل الإصابة بكسور

ينتشر استخدام الهرمونات القشرية السكرية للسيطرة على الالتهاب في عدد من الحالات، بما فيها أمراض المناعة الذاتية والأمراض الجلدية والتنفسية والأورام الخبيثة وزرع الأعضاء. وتشير التقديرات إلى أن شخصاً من بين كل 13 شخصاً ممن تتجاوزاسن الـ18 قد أعطي وصفة طبية تضمنت نوعاً من الهرمونات القشرية السكرية في مرحلة ما من حياته¹⁴⁵.

ويعاني بين 30% و50% من المرضى الذين يخضعون لعلاج مزمن بالهرمونات القشرية السكرية من كسور سريرية ناتجة عن الهشاشة، و/أو كسورفقرية من

دون أعراض، ما يجعل ترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية السبب الرئيسي في ترقق العظام الثانوي¹⁴⁶. وأظهرت الدراسات التحليلية أن الاستعمال السابق للهرمونات القشرية السكرية مرتبط بخطر نسبي بدرجة (2) لأي كسر يطرأ في سن الخمسين وبدرجة(1.7) في سن الـ85¹⁴⁷. أما بالنسبة إلى الكسور الناجمة عن ترقق العظام، فيتراوح نطاق الخطر النسبي ما بين 1.7 و2.6، أما بالنسبة إلى كسور الورك، فيتراوح المعدل بين 4.4 و2.5 للفئة العمرية ذاتها.

الوقاية من ترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية وعلاجه

توفر المبادئ التوجيهية السريرية حول الوقاية من ترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية وعلاجه في العديد من الدول، بما في ذلك النمسا¹⁴⁸ وأستراليا¹⁴⁹ وبلجيكا¹⁵⁰ والبرازيل¹⁵¹ وفرنسا¹⁵² واليابان¹⁵³ وهولندا¹⁵⁴ وأسبانيا¹⁵⁵ والمملكة المتحدة¹²⁴ والولايات المتحدة الأمريكية¹⁵⁶. وقدمت رابطة الاتحاد الأوروبي لمكافحة الروماتيزم¹⁵⁷ ومجموعة عمل مشتركة خاصة بالمبادئ التوجيهية من المؤسسة الدولية لترقق العظام والجمعية الأوروبية للأنسجة المتكلسة¹⁵⁸ توصيات ذات صلة على الصعيد الدولي. وعلى الرغم من اختلاف تفاصيل المبادئ التوجيهية الفردية بشكل طفيف، يتفق الجميع في أن الأشخاص الذي يتلقون علاجاً زمنياً بالهرمونات القشرية السكرية معرضون لخطر متزايد للإصابة بكسور، وهذا الخطر حقيقي بالنسبة إلى فئة كبيرة منهم، ويستدعي تقديم علاج وقائي.

ثمة ثغرة كبيرة على مستوى العالم على صعيد الوقاية من ترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية وعلاجه على الرغم من توفر المبادئ التوجيهية.

ثغرة الرعاية

في سنة 2014، أجريت مراجعة منهجية للاصدارات الخاصة بتدبير ترقق العظام لدى مستخدمي الهرمونات القشرية السكرية، وقُيِّمت الدراسات التي أجريت بين عامي 1999 و2013¹⁴⁵ وفي كل الدراسات التي خضعت للمراجعة^{159، 160، 161} تراوحت نسبة المرضى الذين خضعوا لاختبار الكثافة العظمية بين صفر و60%، ونسبة الذين تلقوا علاجاً لترقق العظام بين صفر و78%. وأفادت معظم الدراسات (أكثر من 80% منها) بأن أقل من 40% من مستخدمي الهرمونات القشرية السكرية عن طريق الفم بشكل مزمن خضعوا لاختبار الكثافة العظمية أو لعلاج ترقق العظام. ويظهر بذلك وجود ثغرة مهمة في الرعاية في كل أنحاء العالم فيما يتعلق بالوقاية من ترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية، على الرغم من توفر المبادئ التوجيهية على نطاق واسع.

مبادرات تحسين الجودة

إن الحاجة واضحة إلى بذل مزيد من الجهود للقضاء على ثغرة الرعاية التي يواجهها ترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية، وبالتالي قد بات من الضروري أن يسعى متخصصو الرعاية الصحية ومسؤولو الصحة وصناع السياسة إلى التحقق من نسبة مستخدمي الهرمونات القشرية السكرية على المدى الطويل المسجلين في الأنظمة الصحية والذين يتلقون حالياً رعاية معتمدة على المبادئ التوجيهية. وقد تساعد مبادرات تحسين الجودة المذكورة أدناه والتي أطلقتها أستراليا والولايات المتحدة، في توجيه الجهود لتوفير أفضل الممارسات بشكل روتيني في أماكن أخرى:

- **أستراليا:** قام برنامج تعليمي متعدد الأوجه، تم تنفيذه في تزمانبا، ودمج تفاصيل أكاديمية حول الأطباء العاميين والصيدلة، بزيادة استعمال استراتيجيات الوقاية من ترقق العظام لدى مستخدمي الهرمونات القشرية السكرية على المدى الطويل¹⁶². وارتفعت نسبة استعمال علاج ترقق العظام من 31% قبل التدخل إلى 57% بعد التدخل (مهم جداً، القيمة الاحتمالية <0.0001).
- **الولايات المتحدة الأمريكية:** قام نظام "غابسينغر" الصحي في الولايات المتحدة بتطبيق برنامج منظم للرعاية (برنامج ترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية) بهدف تحسين الرعاية الوقائية للأعضاء¹⁶³. وتجلت أهداف البرنامج في تحديد المرضى المعرضين لخطر الكسور، وتوفير معلومات وإعادة تصميم وتطبيق طرق جديدة للرعاية، ورصد المخرجات. وشملت المخرجات الرئيسية على مدى 12 شهراً:
- تحسّن معلومات المرضى والتمارين المتكررة وتركيز 25 هيدروكسي - فيتامين (د) بشكل ملحوظ.
- انخفاض كبير في جرعة الهرمونات القشرية السكرية.
- تلقى 91% من المرضى الذين يعتبرون معرضين للإصابة بكسور بشكل مرتفع عقار البيسفسونات bisphosphonate أو التيريباراتيد-teripara tide ، والتزم 96% من المرضى بالجرعات الموصوفة من الكالسيوم وفيتامين (د) والعلاج الموصوف، إذا تم اقتراحه.

ترقق العظام الناجم عن العلاج بالحرمان من الأندروجين

النشوء المرضي لترقق العظام الناجم عن العلاج بالحرمان من الأندروجين

يؤدي العلاج بالحرمان من الأندروجين (Androgen deprivation therapy)، في شكل مضادات الهرمون المحرض لإفراز الغدد التناسلية (GnRHs)، إلى الحدّ من إنتاج التستوستيرون والإسترايول، ما يؤدي إلى الخصى الكيميائي¹⁴³. وذلك عبر الحدّ من إفراز الهرمون المنشط للجسم الأصفر والهرمون المنبه للجريب. وهذا نتيجة لالتصاق مضادات الهرمون المفرز لموجّهات الغدد التناسلية بمستقبلات موجّهات الغدد التناسلية في الغدة النخامية وتنظيمها للخلايا المنتجة للهرمونات التناسلية.

استعمال العلاج بالحرمان من الأندروجين ونسبة الإصابة بالكسور

يعتبر سرطان البروستات أكثر الأورام الخبيثة غير الجلدية انتشاراً لدى الرجال، إذ يتمّ تشخيص رجل من بين ستة رجال بهذا المرض خلال حياتهم¹⁶⁴. وسيخضع حوالي نصف عدد الرجال الذين تم تشخيص إصابتهم بسرطان

البروستات للعلاج بالحرمان من الأندروجين في مرحلة ما بعد التشخيص¹⁶⁵. وأفادت دراسة تحليلية بأن ما بين 9% و53% من الرجال الذين تعافوا من السرطان يعانون من ترقق العظام¹⁶⁶، كما لوحظ انخفاض سريع في الكثافة العظمية خلال السنة الأولى من العلاج بالحرمان من الأندروجين¹⁶⁷. وقامت دراسة جماعية اعتمدت على بيانات من دعاوى صحية رفعها مستفيدون من نظام "ميديكير" الصحي في الولايات المتحدة، بمقارنة نسبة الكسور لدى الرجال المصابين بسرطان البروستات غير النقيلي الذين بدأوا في تلقي العلاج بمضادات الهرمون المفرز لموجّهات الغدد التناسلية مع مجموعة أخرى لم تتلق علاجاً مماثلاً¹⁶⁸. وأظهر الرجال من المجموعة الأولى معدلات أعلى إحصائياً للإصابة بكسور سريرية (معدل الخطر النسبي 1.2)، والكسور الفقرية (معدل الخطر النسبي 1.5)، وكسور الورك والأفخاذ (معدل الخطر النسبي 1.3)، كما انطوت مدة العلاج الأطول على خطر أكبر بالإصابة بالكسور.

الوقاية من ترقق العظام الناجم عن العلاج بالحرمان من الأندروجين وعلاجه

تتوفر المبادئ التوجيهية السريرية حول الوقاية من ترقق العظام الناجم عن العلاج بالحرمان من الأندروجين وعلاجه في العديد من الدول، بما في ذلك أستراليا¹⁶⁹ وبلجيكا¹⁷⁰ وكندا¹⁷¹ ونيوزيلندا¹⁶⁹ والمملكة المتحدة¹⁷² والولايات المتحدة^{173، 174}. وقدمت الجمعية الأوروبية لعلم الأورام مبادئ توجيهية على الصعيد الدولي¹⁷⁵.

ثغرة الرعاية

لم يتم توثيق ثغرة الرعاية في ترقق العظام الناجم عن العلاج بالحرمان من الأندروجين بصورة شاملة على غرار ثغرات الرعاية في كل من الوقاية من الكسور الثانوية وترقق العظام الناجم عن الهرمونات القشرية السكرية، والتي تطرقنا إليها آنفاً. ولكن تمّ إعداد دراسات محلية في العديد من الدول، بما فيها كندا^{165، 176-178} والهند¹⁷⁹ والولايات المتحدة¹⁸³. وتراوحت معدلات الخضوع لاختبارات الكثافة المعدنية للعظام و/أو تلقي علاج ترقق العظام بين 9% و59% بمتوسط أقل من ربع الرجال الذين خضعوا للعلاج بالحرمان من الأندروجين والذين يتلقون الرعاية الملائمة.

مبادرات تحسين الجودة

يجب على خبراء الرعاية الخاصة بترقق العظام استكشاف فرص التعاون مع زملائهم في أقسام المسالك البولية بهدف تحديد معدل المرضى الذين تلقوا العلاج بالحرمان من الأندروجين والذين خضعوا لتقييم ترقق العظام وتلقوا رعاية معتمدة على المبادئ التوجيهية. ويمكن في هذا الصدد الاستعانة بمبادرة تمّ تنفيذها في الولايات المتحدة في سبيل تحسين الجودة حيث أنها توفر معلومات تساعد على توجيه الجهود المبذولة لتنفيذ أفضل الممارسات بشكل ممنهج في أماكن أخرى¹⁸⁴. وكانت مؤسسة "Kaiser Permanent" في جنوب كاليفورنيا قد قامت في سنة 2012 بتطبيق "نموذج الرعاية للعظام السليمة" الذي يشتمل على تحديد الأشخاص المعرضين لدرجة عالية من خطر الإصابة بالكسور ويقدم رعاية تعتمد على المبادئ التوجيهية بطريقة منهجية. وتمّ تعريف جميع مرضى سرطان البروستات في "كايزر بيرمانانت"، والذين تم تشخيصهم بين سنتي 2003 و2007 عبر سجل لمرضى السرطان. وأجريت دراستان جماعيتان لاحقاً تضمنتا إدراج أي مريض خضع لاختبار كثافة العظام خلال مدة أقصاها ثلاثة أشهر قبل أول جرعة علاج بالحرمان من الأندروجين ضمن مجموعة "نموذج الرعاية للعظام السليمة"، بينما ضمت مجموعة مراقبة متزامنة جميع المرضى الآخرين (مجموعة لا تخضع لـ "نموذج الرعاية للعظام السليمة"). وأظهرت الدراسة أن نسبة الإصابة بكسور في منطقة الورك كانت أقل به 70% في مجموعة "نموذج الرعاية للعظام السليمة" مقارنة بالمجموعة الأخرى.

ترقق العظام الناجم عن مثبطات الأروماتاز

النشوء المرضي لترقق العظام الناجم عن مثبطات الأروماتاز

تقلص مثبطات الأروماتاز مستويات الإستروجين عبر كبح التحويل النهائي للأندروجين إلى إستروجين، ما يؤدي إلى انخفاض مستويات الإستروجين عن ارتفاع في الاستقلاب العظمي وتلفها.

استعمال مثبطات الأروماتاز ومعدل الإصابة بكسور

يُعتبر سرطان الثدي أكثر الأورام شيوعاً لدى النساء والسبب الأول للوفيات المرتبطة بالسرطان لديهن، حيث يصيب واحدة من بين كل 8 نساء في العالم¹⁸⁵. وتمثل مثبطات الأروماتاز حالياً المعيار الذهبي في العلاج المساعد بالنسبة إلى النساء في فترة ما بعد انقطاع الطمث اللواتي يعانين من سرطان الثدي إيجابي مستقبلات الهرمون¹⁸⁶. وبلغ المعدل السنوي لتلف العظام لدى النساء اللواتي يتناولن مثبطات الأروماتاز ما بين 1% و2% سنوياً¹⁸⁷. وأجرى تحليل لدراسة تابعة لـ "مبادرة صحة المرأة" مقارنة لمعدلات الإصابة بكسور بين النساء اللواتي تعافين من سرطان الثدي والنساء اللواتي لم يعانين يوماً من سرطان الثدي عند انطلاق الدراسة¹⁸⁸. وبعد ضبط العوامل المتعلقة بمستويات الهرمونات وخطر السقوط وتاريخ الكسور السابقة واستعمال الأدوية والأمراض المرافقة وأساليب المعيشة، وصلت نسبة الخطر المتزايد لكل الكسور التي دُرست لدى الناجيات من المشتريات إلى 15%. وأفادت الدراسات التي قارنت بين اثنين من أكثر مثبطات الأروماتاز شيوعاً، وهما الأناستازول-¹⁸⁹anas-¹⁹⁰etrozole مع عقار التاموكسيفين tamoxifen، بوجود ارتفاع كبير في خطر الإصابة بكسور لدى النساء اللواتي تناولن مثبطات الأروماتاز. وأظهرت دراسة قارنت الأناستازول anastrozole والإكزيميستان exemestane معدلات مماثلة¹⁹¹. وأصدرت الجمعية الأوروبية للنواحي السريرية والاقتصادية لترقق العظام تقرير وثقت فيه الدراسات المتعلقة بتأثيرات مثبطات الأروماتاز على العمود الفقري¹⁸⁷.

الوقاية من ترقق العظام الناجم عن مثبطات الأروماتاز وعلاجه

تتوفر المبادئ التوجيهية السريرية حول الوقاية من ترقق العظام الناجم عن مثبطات الأروماتاز وعلاجه في العديد من الدول، بما في ذلك بلجيكا¹⁷⁰ والصين¹⁹² وألمانيا¹⁹³ وإيطاليا¹⁹⁴ ولبتوانيا¹⁹⁵ والمملكة المتحدة¹⁹⁶ والولايات المتحدة الأمريكية¹⁷³. وقدمدت الجمعية الأوروبية للنواحي السريرية والاقتصادية لترقق العظام مبادئ توجيهية ذات صلة على الصعيد الدولي¹⁸⁷.

ثغرة الرعاية

لم يتم توثيق ثغرة الرعاية على مستوى مرض ترقق العظام الناجم عن مثبطات الأروماتاز بصورة شاملة، ولكن أجريت دراسات محلية في العديد من الدول، بما فيها المملكة المتحدة¹⁹⁷ والولايات المتحدة الأمريكية¹⁹⁸⁻²⁰⁰. وأفادت أبرز هذه الدراسات بأن أقل من نصف النساء (44%) خضعن لاختبار الكثافة العظمية خلال 14 شهراً من الاستعمال المتواصل لمثبطات الأروماتاز لمدة 9 أشهر على الأقل²⁰⁰. ولم تتمكن 75% و66% من النساء من إجراء اختبار الكثافة العظمية خلال الفترات السنوية الثانية والثالثة بعد الاستعمال المتواصل لمثبطات الأروماتاز لحوالي سنتين وثلاث سنوات على التوالي.

مبادرات تحسين الجودة

يجب على خبراء الرعاية المتعلقة بترقق العظام استكشاف فرص التعاون مع زملائهم في أقسام علم الأورام لتحديد معدل المرضى الذين عولجوا بمثبطات الأروماتاز والذين خضعوا لتقييم ترقق العظام وتلقوا رعاية معتمدة على المبادئ التوجيهية. ويمكن لمبادرات تحسين الجودة التالية من إيطاليا والمملكة المتحدة، المساعدة في توجيه الجهود المبذولة لتقديم أفضل الممارسات بشكل روتيني في أماكن أخرى.

إيطاليا: قام باحثون من فلورنسا في سنة 2011 بتطوير قاعدة بيانات لرصد

مستوى تقديم الرعاية للمرضى الذين خضعوا للعلاج بعقار التاموكسيفين tamoxifen ومثبطات الأروماتاز، وأولئك الذين خضعوا للعلاج بمثبطات الأروماتاز بصفتها خط العلاج الأول، حيث تتيح هذه القاعدة تقييم النواحي التالية:

- فعالية العلاج بالبيسفوسفونات bisphosphonate ، خصوصاً الزوليدرونات zoledronate الوريدي.
- أثر العلاج على الكثافة المعدنية للعظام، ومؤشرات الاستقلاب العظمي ومعدلات الإصابة بكسور.

المملكة المتحدة: وأعلن باحثون من لندن في سنة 2007 عن تجربتهم في

استخدام نظام برمجيات يساهم في سدّ ثغرة الرعاية في ترقق العظام الناجم عن مثبطات الأروماتاز¹⁹⁷. فتمّ ابتكار نظام برمجي للتعرف على كلمات محددة وتمّ تثبيته في حواسيب مكاتب السكرتاريا الخاصة بأقسام علم الأورام، فكان أن سمح ذلك بأتمتة تقديم الرعاية المعتمدة على المبادئ التوجيهية للمريضات اللواتي يتلقين علاجاً لسرطان الثدي. وساهم النظام في تسهيل عملية تحويل النساء اللواتي تتراوح أعمارهن بين 50 و80 عاماً بشكل تلقائي إلى ممرضة متخصصة في ترقق العظام بهدف تقييم وإدارة حالتهم. وأدخل نظام البرمجيات نصاً في الرسائل التي يوجهها قسم علم الأورام إلى أطباء الرعاية الأولية للمريضات، يحيطهم علماً بأن مريضتهم ستلقى رعاية تتعلق بترقق العظام. وتمت توصية أطباء الرعاية الأولية للمريضات اللواتي تتجاوز أعمارهن الـ 80 عاماً بضرورة الشروع في تقديم علاج لترقق العظام من دون الحاجة إلى إجراء اختبار للكثافة المعدنية للعظام. وأدى تطبيق هذا النظام إلى زيادة معدل المريضات بسرطان الثدي اللواتي تم تحويلهنّ إلى إدارة ترقق العظام 10 أضعاف.



الثغرة 3: الأمراض المرتبطة بترقق العظام



يلخص الموقع الإلكتروني للمؤسسة الوطنية لترقق العظام في الولايات المتحدة الأمريكية المشاكل الصحية المتعددة التي قد تعزز خطر تعرض الإنسان للإصابة بترقق العظام والمعاناة من كسور ناتجة عن الهشاشة²⁰². وتشمل هذه المشاكل الصحية مجموعة واسعة من الأمراض، منها أمراض المناعة الذاتية، وأمراض الجهاز الهضمي والمعدني المعوي، وأمراض الغدد الصماء والأمراض الهرمونية والدموية والعصبية والعقلية والسرطان وفقدان المناعة المكتسبة (الإيدز) وفيروس نقص المناعة البشرية. ويركز هذا التقرير على ستة أمراض شائعة، وهي: داء الانسداد الرئوي المزمن، وأمراض سوء الامتصاص والتهاب المفاصل الرثياني وقصور الغدد التناسلية الأولي والثانوي والخرق والسكري.

داء الانسداد الرئوي المزمن

تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى أن 65 مليون شخص في العالم يعانون من داء الانسداد الرئوي المزمن بنسب متفاوتة. والنوع الرئيسي من داء الانسداد الرئوي المزمن هما التهاب الشعب الهوائية المزمن، وانتفاخ الرئة. ويعتبر التدخين السبب الرئيسي لداء الانسداد الرئوي المزمن، إلا أن ما قد يصل إلى خمس الإصابات يعزى إلى التعرض للملوثات الصناعية والغبار خلال العمل²⁰⁴.

وأثبتت دراسة منهجية أن معدل انتشار ترقق العظام بين المصابين بداء الانسداد الرئوي المزمن يصل إلى 35.3%²⁰⁵. وتعتبر الكسور الفقرية، وهي أكثر أنواع الكسور الناتجة عن الهشاشة شيوعاً، ذات أهمية خاصة لدى المصابين بداء الانسداد الرئوي المزمن؛ فبالنسبة إلى المرضى الذين يعانون أصلاً من رئة معتلة، يُقدر أن كسراً فريقياً واحداً كفيل بتقليص القدرة الحيوية بنسبة 206%⁹. لا بل وأن المصابين بداء الانسداد الرئوي المزمن الذين يعانون كسوراً على مستوى الورك، معرضون بدرجة أعلى للوفاة بسبب هذه الكسور.

وأفادت دراسة أجراها النظام الصحي التابع لوزارة شؤون المحاربين القدامى في الولايات المتحدة أن نسبة الوفيات خلال 12 شهراً لدى المصابين بداء الانسداد الرئوي المزمن الشديد تصل إلى 40% مقارنة به 31% لدى المصابين بالمرض المعتدل من المرض و29% لدى غير المصابين²⁰⁷. وخلصت هذه الدراسة إلى أن 3% فقط من المشاركين كانوا يُدركون أنهم مصابون بترقق العظام قبل التعرض لكسر على مستوى الورك، وهي ثغرة رعاية تم توثيقها في هولندا أيضاً²⁰⁸،²⁰⁹.

وكاستجابة لنقص المبادئ التوجيهية المحددة للتعامل مع ترقق العظام لدى المصابين بداء الانسداد الرئوي المزمن، نشرت مجموعة عمل هولندية مؤلفة من خبراء في مجال الانسداد الرئوي المزمن والوقاية من الكسور عام 2015، مقارنة من خمس خطوات تشمل كشف الحالات وتقييم الخطر والتشخيص التفريقي والعلاج والمتابعة²¹⁰.

أمراض سوء الامتصاص

يعتبر الداء الزلاقي أو "السيليك" من أكثر الاضطرابات الجينية شيوعاً في الغرب، ويقدر أن 1% من سكان الولايات المتحدة مصابون به²¹¹. ويتعايش 5 ملايين شخص في العالم مع داء كرون والتهاب القولون التقرحي، وهي حالات تعرف بـ"أمراض الأمعاء الالتهابية"²¹².

ويشتر انخفاض كتلة العظام بشكل كبير بين المصابين بالداء الزلاقي²¹³ وداء كرون²¹⁴،²¹⁵، إذ تساهم عوامل عديدة في هذه العلاقة. ففي حالة داء كرون، تشمل هذه العوامل الاستئصال الجزئي للأمعاء وما ينتج عنه من سوء امتصاص لفيتامين (د) وغيره من العناصر الغذائية، وفقدان الوزن والالتهاب المزمن مع ارتفاع مستويات السيتوكينات في الدورة الدموية والاستعمال

المتكرر للهرمونات القشرية السكرية. ومن أبرز أسباب إصابة مرضى سوء الامتصاص بترقق العظام، النقص في الكالسيوم وفيتامين (د) والبروتين وغيرها من العناصر الغذائية، إلى جانب فقدان الوزن المصاحب لهذه الأمراض. وأظهرت دراسة أن معدل الإصابة بكسور لدى المصابين بالداء الزلاقي مرتفعة مقارنة بغير المصابين، مع ارتفاع نسبة التعرض لكسور على مستوى الورك والرسغ و30% و80% على التوالي²¹⁶. ومعدل الإصابة بكسور بين المصابين بأمراض الأمعاء الالتهابية أعلى بنسبة 40% منها لدى عامة الناس²¹⁷. وأفادت دراسات من النمسا²¹⁸ والولايات المتحدة²¹⁹ بأن أقل من ربع المصابين بأمراض الأمعاء الالتهابية خضعوا لاختبار الكثافة العظمية.

بينت دراسة واسعة شكلت مرضى
مرض السيليك أن معدل التعرض
للكسور جاء مرتفعاً مقارنة بالأشخاص
الذين لا يعانون المرض مع ارتفاع
بنسبة 90% في حالات الكسور على
مستوى الورك و80% في حالات
الكسور على مستوى المعصم.

وتتوفر المبادئ التوجيهية السريرية المتعلقة بالوقاية من ترقق العظام وعلاجه لدى المصابين بالداء الزلاقي في كندا²²⁰ وألمانيا²²¹ والمملكة المتحدة²²² والولايات المتحدة الأمريكية^{223،224}، كما تتوفر المبادئ التوجيهية السريرية المتعلقة بالوقاية من ترقق العظام وعلاجه لدى المصابين بأمراض الأمعاء الالتهابية في المملكة المتحدة²²². أما أمراض الأمعاء الالتهابية وغيرها من أمراض الجهاز الهضمي، فتتوفر المبادئ التوجيهية حولها في الولايات المتحدة²²³⁻²²⁵.

التهاب المفاصل الرثياني

يصيب التهاب المفاصل الرثياني ما بين 0.5% و1% من البالغين في الدول المتقدمة²²⁶، ويتسبب بنحو 49 ألف وفاة في العالم سنة 2010²²⁷. وعادة ما يبدأ ظهور التهاب المفاصل الرثياني لدى النساء خلال العقد الخامس من العمر، وبعد العقد الخامس لدى الرجال.

وتكون نسبة الكثافة المعدنية في العظام لدى المصابين بالتهاب المفاصل الرثياني منخفضة مقارنة بالأشخاص الأصحاء، كما ترتبط درجة تلف العظام بدرجة حدة المرض²²⁸. ويُعتقد أن السيتوكينات المنشطة للالتهاب التي يفرزها الغشاء الزلاقي الملتهب في الدورة الدموية هي التي تسبب تلف العظام.

وقِيّمت دراسة أجرتها قاعدة بيانات أبحاث الطب العام البريطانية إمكان التعرض لكسور لدى أكثر من 30 ألف مريض بالتهاب المفاصل الرثياني²²⁹. وبعد مقارنة هؤلاء بمجموعة مراقبة، ظهر أن خطر الإصابة بكسر على مستوى الورك أو كسور فقرية تضاعف بمعدل 2 و2.4 على التوالي²²⁹. ويعتبر التهاب المفاصل الرثياني السبب الوحيد لترقق العظام الثانوي في حسابات أداة «فراكتس FRAX»^{*} «المستخدمة لتوقع الكسور بغض النظر عن كثافة العظام»²³⁰. ويتناول المصابون بالتهاب المفاصل الرثياني أنواعاً من الهرمونات القشرية السكرية بشكل متكرر، لذلك قِيّم الباحثون في النظام الصحي التابع لوزارة شؤون المحاربين القدامى في الولايات المتحدة علاج ترقق العظام بين مجموعة شملت 9600 من المحاربين القدامى المصابين بالتهاب المفاصل الرثياني²³¹.

بـ44.4 مليون شخص، ولكن من المقدر أنه سيرتفع إلى 75.6 مليون سنة 2030 و135.5 مليون سنة 2050.

ومن المتوقع أن يسجل العدد الأكبر من الإصابات المتوقعة بالخرف في مناطق شرق آسيا وأفريقيا جنوب الصحراء. وبحلول سنة 2050، سترتفع نسبة الأشخاص الذين يعيشون في دول تعتبر الآن ذات دخل منخفض ومتوسط لتصل إلى 71% مقارنة بـ62% سنة 2013. ووصلت الكلفة المجتمعية العالمية لمرض الخرف سنة 2010 إلى 604 مليارات دولار، أي 1% من الناتج المحلي الإجمالي العالمي 248، في حين بلغ عدد الوفيات الناجمة عن مرض الخرف نحو 486 ألفاً العالمياً²²⁷.

ويسجل تداخل كبير بين المصابين بالخرف وكبار السن المعرضين لخطر مرتفع للسقطات المؤدية لإصابات وكسور، ما يظهر بوضوح لدى المرضى المصابين بكسور على مستوى الورك. وأفادت دراسة بريطانية نشرت سنة 2009 بأن خلال فترة 12 شهراً، تعرض 66% من المشاركين المصابين بالخرف للسقوط، مقارنة بـ36% من مجموعة مقارنة من الفئة العمرية ذاتها²⁴⁹. وارتفع معدل الإصابة بكسور لدى المصابين بالخرف 9 مرات من المعدل الملاحظ لدى مجموعة المقارنة. وأفادت تقارير بأن معدل الإصابة بكسور لدى المرضى

أفادت تقارير بأن معدل الإصابة بكسور لدى المرضى المصابين بالزهايمر أعلى بنحو ثلاث مرات مقارنة بنظرائهم الذين لا يعانون من اضطرابات إدراكية

المصابين بالزهايمر أعلى بنحو ثلاث مرات مقارنة بنظرائهم الذين لا يعانون من اضطرابات إدراكية²⁵⁰.

وخلصت دراسة تحليلية إلى أن انتشار الخرف لدى المرضى المصابين بكسور على مستوى الورك من كبار السن بلغ نحو 25%¹⁹، بينما بلغ انتشار اضطراب الإدراك 42%. وقدمت المراجعة الاسكتلندية للكسور على مستوى الورك تقريراً سنة 2007 حول انتشار الخرف بين المصابين بكسور على مستوى الورك²⁵²، حيث عانى أكثر من ربع المرضى (28%) من تاريخ طبي موثق للإصابة بالخرف، وهي نسبة رجح معدوا التقرير أن تكون أقل بكثير من النسبة الحقيقية نظراً لضعف معدلات تشخيص الخرف الموثقة حينها.

ولخصت دراسة عن موضوع الخرف والسقوط والكسور سنة 2011 الدلائل الحالية²⁵³ مشيرة إلى أن المصابين بالخرف يتعرضون لسقطات أكثر وكسور أكثر وتسجل في صفوفهم نسبة أعلى في الوفيات الناجمة عن الكسور، مقارنة بأشخاص لا يعانون من الخرف، إلا أنهم لا يخضعون للتقييم الكافي لعوامل خطر السقوط ولا يرجح أنهم يتلقون علاجاً لترقق العظام. وينتشر مرض الخرف والاضطراب الإدراكي بين الأشخاص الذين يتعرضون للسقوط والكسور بشكل كبير، إلا أنهم لا يتلقون تقييماً إدراكياً بشكل روتيني، وبالتالي تضع فرصة تشخيص مرض الخرف.

وأضافت دراسات أجريت في كندا²⁵⁴ وفنلندا²⁵⁵ والمملكة المتحدة⁶⁷ والولايات المتحدة الأمريكية²⁵⁶ إلى هذه الدلائل، أن نادراً ما يتم تشخيص ترقق العظام ومعالجته لدى المصابين بالخرف. وطوّرت مبادئ توجيهية لإدارة ترقق العظام بالنسبة للعديد من الأمراض حيث يكون ترقق العظام جزءاً من الاعتلال المشترك. وبما أن نسبة المصابين بالخرف سترتفع بشكل كبير خلال العقود

وكان معدل الأشخاص الذين تلقوا علاجاً وقائياً ضد ترقق العظام أقل من النصف. وأفادت دراسات من كندا²³²،²³³ وفنلندا²³⁴ وألمانيا²³⁵ والمكسيك²³⁶ وكوريا الجنوبية²³⁷ والولايات المتحدة²³⁸،²³⁹ بأن تقييم و/أو علاج ترقق العظام لدى المصابين بالتهاب المفاصل الرثياني يبقى دون المستوى الأمثل.

وتتوفر المبادئ التوجيهية السريرية المتعلقة بالوقاية من ترقق العظام وعلاجه لدى المصابين بالتهاب المفاصل الرثياني في البرازيل²⁴⁰ وألمانيا²³⁵ وجنوب أفريقيا²⁴¹ وإسبانيا²⁴². وقدمت رابطة الاتحاد الأوروبي لمكافحة الروماتيزم مبادئ التوجيهية ذات صلة على الصعيد الدولي¹⁵⁷.

قصور الغدد التناسلية

يتمثل قصور الغدد التناسلية بنشاط وظيفي منخفض للغدد التناسلية، أي على مستوى الخصيتين لدى الذكور والمبيضين لدى الإناث، ما يؤدي إلى قصور في التركيب الحيوي للهرمونات الجنسية. ويظهر قصور الغدد التناسلية بشكلين:

- **قصور الغدد التناسلية الأولي:** ينتج عن خلل في الغدد التناسلية، مثل متلازمة كلينفيلتر لدى الذكور ومتلازمة تيرنر لدى الإناث.
- **قصور الغدد التناسلية الثانوي:** ينتج عن قصور في المهاد أو الغدة النخامية، مثل متلازمة كالمان لدى الذكور والإناث، وفقدان الشهية العصبي لدى الإناث.

ويقدر انتشار قصور الغدد التناسلية بنحو 20% لدى الرجال في العقد السابع و30% في العقد الثامن من العمر²⁴³. وفي سنة 2013، استخدم باحثون من الولايات المتحدة بيانات " Clinformatics DataMart "، وهي واحدة من كبرى شركات التأمين الصحي التجارية، لفحص طرق وصف الأندروجين في الولايات المتحدة بين سنتي 2001 و2011²⁴⁴. ولوحظ ارتفاع استعمال علاج التستوستيرون البديل لدى الرجال بنحو 4% لدى الرجال في العقد السابع من العمر. وما يثير القلق أيضاً، أن من بين الرجال الذين بدأوا في تلقي علاج التستوستيرون البديل، 75% فقط قاموا بقياس مستوى التستوستيرون في الدم خلال الأشهر الـ12 السابقة (بين سنتي 2001 و2011).

وأدت هذه الثغرة في التقييم إلى المطالبة بتحديث المبادئ التوجيهية التي أصدرتها جمعية الغدد الصماء للممارسة السريرية سنة 2010 بالنسبة إلى قصور الغدد التناسلية لدى الرجال²⁴⁵. وفي ما يتعلق بترقق العظام، أشار تحديث المبادئ التوجيهية إلى أن "...التجارب التي نشرت سنة 2010 تؤكد التأثيرات الإيجابية لعلاج التستوستيرون البديل على الكثافة المعدنية للعظام وقوة العضلات، ولكن يبقى تأثيره على خطر التعرض لكسور لدى الرجال المصابين بترقق العظام غير خاضع لأي تدقيق".

ونشرت الجمعية الإيطالية للغدد الصماء سنة 2015 مبادئ توجيهية حول العلاج بالأندروجين البديل لدى الذكور البالغين المصابين بقصور الغدد التناسلية²⁴⁶. وأشارت هذه المبادئ التوجيهية إلى "ضرورة أن يتصاحب تناول مكملات التستوستيرون مع العلاجات المتوفرة حالياً بالنسبة للأفراد المعرضين لخطر الإصابة بمضاعفات بشكل أكبر، مثل المصابين بترقق العظام و/أو الاضطرابات الأيضية".

الخرف

استضافت لندن أول قمة لمجموعة الدول الثماني حول مرض الخرف سنة 2013، حيث قدمت "منظمة مرض الزهايمر الدولية" موجزاً لرؤساء الحكومات الذين حضروا القمة²⁴⁷. وقدر عدد الأشخاص المصابين بمرض الخرف سنة 2013



المقبلة، يجب صياغة وتطبيق مبادئ توجيهية تعتمد على الدلائل بهدف إدارة ترقق العظام وخطر السقوط لدى المصابين بالخرف في أقرب وقت ممكن.

مرض السكري

قدر الاتحاد الفيديرالي الدولي للسكري سنة 2015 عدد المصابين بالسكري في العالم بـ 415 مليون شخص تتراوح أعمارهم بين 20 و 79 عاماً، من بينهم 193 مليون شخص لم يتم تشخيصهم²⁵⁷. ولكن لم تتوفر البيانات لتحديد عدد المصابين بالنمط الأول والنمط الثاني. وفي الدول ذات الدخل المرتفع، يقدر أن ما بين 87% و 91% من إجمالي المصابين بالسكري يعانون من النمط الثاني²⁵⁸⁻²⁶¹. وقدر عدد الوفيات الناجمة عن مرض السكري بـ 5 ملايين حالة، فيما قدرت تكاليف الإنفاق على الرعاية الصحية المتعلقة بالمرض بما بين 673 مليار دولار و 1.197 تريليون دولار. وتشير تقديرات الاتحاد الفيديرالي الدولي

تشير التقارير إلى أن معدل كسور الورك في أوساط المرضى المصابين بالالزهيمر أعلى بثلاثة مرات مما هي عليه بين الأشخاص الذين لا يعانون المرض.

وبالنظر إلى حجم الخطر الذي يشكله داء السكري على الصحة العامة، يجب أن تحظى الجهود المبذولة للوقاية منه باهتمام الأنظمة الصحية في العالم. وفي ظل العدد الكبير من المصابين بالمرض، يجب صياغة مبادئ توجيهية مبنية على براهين وتفعيلها لتدبير ترقق العظام لديهم في أقرب وقت.

للسكري إلى أن بحلول سنة 2040، سيصل عدد المصابين بالمرض إلى 642 مليون شخص، على الرغم من أن هذه التقديرات لا تزال غير مؤكدة.

وتشير الدلائل بشكل متزايد إلى أن مرض السكري ومرض ترقق العظام يتشاركان الآليات الفيزيولوجية المرضية ذاتها. وأظهرت الدراسات التي أجريت على الحيوانات أن الأوستيوكالسين وهو البروتين الذي تفرزه الخلايا البانية للعظام يؤثر في استقلاب العظم واستقلاب الجلوكوز ونسبة الدهون في الجسم^{262,263}، ولكن وظيفتها في جسم الإنسان لا تزال غير معروفة²⁶⁴. ويعتبر مرضى السكري من النوع الثاني أكثر عرضة للإصابة بالكسور على مستوى الورك وغيرها من الكسور غير الفقرية بنحو ثلاث مرات مقارنة بالأشخاص غير المصابين. ولا يزال سبب ذلك مبهماً في ظل دليل قوي على وجود كثافة معدنية للعظام عادية إلى مرتفعة على مستوى الورك والعمود الفقري لدى مرضى السكري من النوع الثاني.^{265,267}

وفي عام 2016 Bouxsein et.al نشروا مراجعة شاملة عن هشاشة الهيكل العظمي لدى المصابين بالنوع الثاني من داء السكري والتي أسفرت عن مجموعة من النتائج المهمة²⁶⁸، وهي:

- على الرغم من امتلاكهم نسبة عادية إلى مرتفعة من الكتلة المعدنية للعظام، يعد المصابون بالنوع الثاني من داء السكري أكثر عرضة للإصابة بالكسور بغض النظر عن الجنس أو العرق أو الانتماء الإثني. ولذلك، فقد لا تعكس قياسات الكثافة المعدنية للعظام بدقة مدى هشاشة الهيكل العظمي لدى هذه الفئة.
- البيانات المتاحة حول الإدارة الأمثل لترقق العظام لدى المصابين بالنوع الثاني من السكري قليلة.
- في ظل غياب دليل يثبت عكس ذلك، يجب أن تخضع إجراءات التعامل مع ترقق العظام لدى هذه الفئة للمبادئ المعتمدة للتعامل مع ترقق العظام بعد انقطاع الطمث.



الثغرة 4:
الوقاية من الكسور الأولية
بالنسبة إلى الأشخاص
الأكثر عرضة لها



كما جاء في الثغرة الأولى من هذا التقرير، يجب بذل جهود كبيرة لسد الثغرة في الرعاية الوقائية من الكسور الثانوية في العالم. وترى "المؤسسة الدولية لترقق العظام" أن الوقاية الثانوية هي بمثابة الألية الوحيدة والأهم لتحسين رعاية المرضى وخفض التكاليف المرتفعة المتعلقة بالرعاية الصحية للكسور، في حين يتجلى الهدف على المدى البعيد في الوقاية من الكسور الأولية. وأسفر التقدم الملحوظ على مستوى تقييم خطر الكسور خلال العقد الماضي، عن برنامج لتطوير مقاربات سريرية فعالة بكلفة مقبولة.

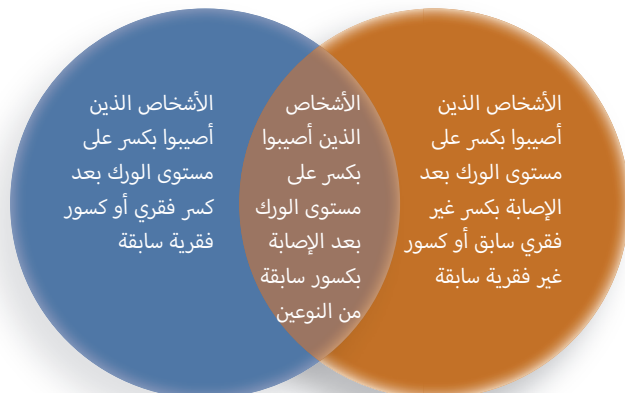
ويهدف ضمان فعالية كلفة برنامج الوقاية من الكسور الأولية، ، يجب تحديد نوع الكسر الأولي الناتج عن الهشاشة الذي يجب الوقاية منه وإيلائه أهمية خاصة. ويبدو أن كلفة الوقاية الأولية من كسور الورك أكثر فعالية مقارنة بكلفة الوقاية الأولية للكسور على مستوى الرسغ، إذ أن كلفة علاج كسور الورك أعلى بكثير مقارنة بكلفة كسور الرسغ. ويجب أخذ نسب الكسور على مستوى الورك بالحسبان باعتبارها الكسر الأول الناتج عن الهشاشة الذي يتعرض له الإنسان، كما يظهر في مخطط "فن" في الرسم البياني 4.

في الوقت الذي لا تتوفر فيه بيانات نهائية لنشر مثل هذا التحليل بشكل واسع، يعتبر التوضيح التالي منسجماً مع قاعدة الأدلة الحالية:

- تعرّض نحو 50% من المصابين بكسور على مستوى الورك إلى كسور واضحة سريريّاً ناتجة عن الهشاشة قبل كسر وركهم، والتي عادة ما تعتبر كسوراً غير فقرية³⁷⁻⁴⁰.
- يشير تفسير متحفظ لدراسات إسبانية ويابانية إلى أن نسبة إضافية تتراوح بين 10%²⁶⁹ و25%²⁷⁰ من الذين تعرّضوا إلى كسور على مستوى الورك، تعرّضوا سابقاً إلى كسور فقرية، لم يتم التعرف عليها أو تشخيصها على هذا النحو²⁷¹، ولكنهم لم يتعرّضوا إلى كسور غير فقرية واضحة سريريّاً.
- يُقدّر أن ما بين 25% و40% من الذين تعرّضوا إلى كسور على مستوى الورك، لم يتعرّضوا إلى كسور سابقة، على اعتبار أن كسور الورك هي الأولى الناتجة عن الهشاشة في أي جزء من الهيكل العظمي.

الرسم البياني 4 توزيع حالات الكسور السابقة لدى المصابين بكسر على مستوى الورك

الأشخاص الذين أصيبوا بكسر على مستوى الورك كأول كسر ناتج عن الهشاشة



ويسلط التحليل الضوء على التحديات التي تواجهها الجهود المبذولة للعثور بشكل استباقي على حالات لأشخاص يُحتمل أن يصابوا بكسر على مستوى الورك كأول كسر ناتج عن الهشاشة- والتي تعد نسبتها قليلة. وتجدر الإشارة إلى أن الكسور الناتجة عن الهشاشة في مناطق غير الورك تحمّل المسنين عبئاً كبيراً. وتسبب الكسور الفقرية آثاراً سلبية عديدة للذين يتعرضون لها، من بينها²⁷²:

- آلام الظهر وفقدان الطول والتشوّه وعدم القدرة على التحرك وزيادة عدد أيام المكوث في المستشفى.^{274,273}
 - نقص في جودة الحياة الناجم عن فقدان الثقة في النفس وصورة الجسم المشوهة والاكنتاب.²⁷⁵⁻²⁷⁸
 - تأثير سلبي كبير على أنشطة الحياة اليومية²⁷⁹⁻²⁸⁰.
- وأفادت دراسات أسترالية²⁸¹ وكندية²⁸² والدراسة الدولية العامودية الشاملة حول ترقق العظام لدى النساء ((GLOW283 بأن الأشخاص الذين تعرّضوا إلى كسور ناتجة عن الهشاشة في مختلف أجزاء الهيكل العظمي، عانوا نقصاً صحياً في جودة الحياة. وبالتالي، فهناك قاعدة سريرية ثابتة للوقاية الأولية من الكسور الرئيسية الناتجة عن ترقق العظام، لاسيما الكسور على مستوى الورك والكسور الفقرية السريرية وكسور الرسغ والكسور على مستوى عظم العضد الداني. وتشمل المقاربات البراغماتية للعثور على حالات لأشخاص معرضين لخطر الإصابة بهذه الكسور كأول كسر:

- **الثغرة الثانية:** ترقق العظام الناتج عن تناول الأدوية: العثور المنهجي على حالات لأشخاص معرضين لخطر الإصابة بكسور في هذه المجموعة.
- **الثغرة الثالثة:** الأمراض المرتبطة بترقق العظام: العثور المنهجي على حالات لأشخاص معرضين لخطر الإصابة بكسور في هذه المجموعة.
- **الوقاية من الكسور الأولية بالنسبة إلى الأشخاص الأكثر عرضة للكسور:** التطبيق المنهجي لأدوات التشخيص، مثل برنامج "FRAX" لتصنيف المسنين بحسب خطر الإصابة.

ستقدم التجربة الطبية المسماة "سكوب"، التي تجرى حالياً في المملكة المتحدة، ملاحظات قيّمة حول استراتيجيات الوقاية من الكسور الأولية²⁸⁴. وتتابع هذه التجربة العشوائية المضبوطة والبراغماتية حالة 12 ألف امرأة تتراوح أعمارهن بين 70 و85 عاماً على مدى خمسة أعوام. وستقيّم التجربة فعالية برنامج الفحص المجتمعي وستحدد فعالية كلفته، والذي يستخدم برنامج "فراكس" وقياس الكتلة المعدنية للعظام لتقييم إمكان التعرض إلى كسور خلال 10 أعوام.

إن المعلومات المتعلقة تحديداً بحجم ثغرة الرعاية المتعلقة بالوقاية من الكسور الأولية غير متوفرة. وبالنظر إلى ثغرة الرعاية المرتبطة بالوقاية من الكسور الثانوية المنتشرة والمستمرة، والتي أُشير إليها في الثغرة الأولى، فيمكن افتراض أن ثغرة الرعاية المتعلقة بالوقاية من الكسور الأولية لدى الأشخاص المعرضين لخطر الإصابة بها، تسجل مستوى الانتشار ذاته على الأقل. وتقدم المعلومات المتعلقة بالاستخدام المحلي لـ"فراكس" وبمستويات وصف العلاجات، مؤشراً عن التقييم الكلي ومستويات العلاجات في بلد ما. وكشف التقرير الرئيسي عن ترقق العظام في الاتحاد الأوروبي الذي نشر سنة 2013، أن استعمال "فراكس" كان دون المستوى الأمثل خلال الأشهر الـ12 بين نوفمبر 2010 ونوفمبر 2011 في كل دول الاتحاد الأوروبي، بما في ذلك الدول التي تتوفر فيها نماذج من "فراكس"¹⁰. وتجردون المزيد من المعلومات الحديثة حول استعمال "فراكس" في الرسم البياني 5.

ووثق تقرير الاتحاد الأوروبي لسنة 2013 المستويات الوطنية لوصف الأدوية.

الرسم البياني 5. جلسات تقييم مخاطر التعرض للكسور عبر أداة "فراكس" لعينة من ألف شخص بحسب البلد من أبريل 2015 إلى مارس 2016

[غوغل أنليتيتك]



وأُتاحت هذه البيانات، بالإضافة إلى البرنامج الذي احتسب عدد المرضى المؤهلين لتلقي العلاج في كل دول الاتحاد الأوروبي البالغ عددها آنذاك 27 دولة، تقدير الثغرة المحتملة في مجال الرعاية في كل دولة سنة 2010. وافترضت هذه المقاربة أن كل الذين عولجوا كانوا بالفعل مؤهلين لتلقي العلاج، وأن خطر تعرضهم للإصابة لم يكن ضئيلاً، لذا فإنها قد تكون قللت من أهمية ثغرة علاج الأشخاص الأكثر عرضة للتعرض لكسور. وتلقت العلاج 10.6 مليون امرأة من أصل 18.4 مليون مؤهلة في الاتحاد الأوروبي، و1.7 مليون رجل من أصل 2.8 مليون. ويوضح الرسم البياني 6 الثغرات الخاصة بالنساء والرجال في مجال العلاج في كل دول الاتحاد الأوروبي.

يغطي معظم المبادئ التوجيهية السريرية كلاً من الوقاية من الكسور الأولية والثانوية، إلا أن هناك استثناءً ملحوظاً في التوجيهات التي قدمها "معهد الامتياز الوطني في مجال الصحة والرعاية" في المملكة المتحدة والذي نشر توجيهات خاصة بالوقاية من الكسور الأولية²⁸⁵ سنة 2008 استكمالاً للتوجيهات الموجودة حول الوقاية من الكسور الثانوية²⁸⁶⁻¹¹⁹.

وفعلت العديد من الأنظمة الصحية مقاربات منهجية في مجال الوقاية من الكسور الأولية تستهدف الأشخاص الأكثر عرضة للإصابة، موازاة مع الجهود المتعلقة بالوقاية الثانوية. ويوفر برنامج جمعية "كايزر برمنانغ لعظام سليمة"²⁸⁷ وبرنامج "نظام جيسينغر الصحي الخاص بخطر التعرض لترقق العظام المرتفع"²⁸⁸ نماذج عالية الأداء لهذه المقاربة.

الرسم البياني 6 ثغرة علاج مرض ترقق العظام في الاتحاد الأوروبي في سنة 2010



العدد التقديري (بالألوان) للنساء اللواتي تلقين العلاج (بالأزرق) والمرضى المؤهلين للعلاج وإنما لم يتلقوه (بالأحمر) لسنة 2010

العدد التقديري (بالألوان) للرجال الذين تلقوا العلاج (بالأزرق) والمرضى المؤهلين للعلاج وإنما لم يتلقوه (بالأحمر) لسنة 2010



الثغرة 5: أهمية الاستمرار في تلقي العلاج

التي قدمت لها أدوات المساعدة في اتخاذ القرار. وفي ما خص تأثير تثقيف المرضى، كشفت الدراسات الكبرى المراجعة الأقل انجيازاً عن تحسّن بسيط في معدل الالتزام 299-302.

وتم تقييم تأثير خدمة الربط الخاصة بالكسور على الالتزام في دراسات عديدة 303-307، أظهرت أن ما بين 74 و88% من المرضى الذين قُدمت لهم خدمة الربط الخاصة بالكسور بعدما تعرضوا للكسر، استمروا في تلقي العلاج لمدة 12 شهراً، وما بين 64 و75% استمروا في تلقي العلاج لمدة 24 شهراً.

وتعزز هذه البيانات مفهوم "اللحظة المؤثرة" التي تحدث بعد تعرض الأشخاص إلى الكسور الناتجة عن الهشاشة والتي يمكن لخدمة الربط الخاصة بالكسور الاستفادة منها لتحسين الالتزام بالعلاج. وقارن فريق خدمة الربط الخاصة بالكسور في مستشفى "كونكورد" في سيدني في استراليا، التزام المرضى الذين شرعوا في تلقي العلاج من قبل هذه خدمة والذين قامت هذه الأخيرة أو أطباء الرعاية الصحية الأولية المحليين 305 بمتابعتهم بعد ذلك. ولوحظ أن نسبة الاستمرارية على مدى 24 شهراً كانت متشابهة لدى المجموعتين، ما دفع الباحثين إلى استنتاج أن المهمة الرئيسية لخدمة الربط الخاصة بالكسور تتمثل في استحداث خطة علاج لترقق العظام بعد حدوث الكسر.

وفي حال تحقيق التواصل المطلوب بين خدمة الربط الخاصة بالكسور وأطباء الرعاية الصحية الأولية المحليين، فإن هؤلاء الأطباء مؤهلون لإدارة ترقق العظام على المدى البعيد، ويستطيعون القيام بذلك بعدما تقدم لهم الخدمة الربط الخاصة بالكسور النصائح الأولية.

ركز التقرير حتى الآن على الثغرات في مجال الرعاية الناجمة عن عدم خضوع الأشخاص الأكثر عرضة للتعرض للكسور الناتجة عن الهشاشة للتقييم و/أو عدم تلقيهم العلاج. وتتمحور هذه الفقرة حول تحدٍ مختلف، ولكن شائع، في ما يتعلق بالأمراض المزمنة، وهو ضمان استمرار تلقي العلاج.

وينتشر استخدام إجراءات خاصين بالالتزام بالعلاج في الدراسات، وهما:

• الاستمرارية: ويقصد بها المدة بين بداية تناول العلاج والانقطاع عنه، أو نسبة المرضى الذي لا يزالون يكررون الوصفات الطبية ضمن المهل المحددة. (مثلاً 30 أو 60 أو 90 يوماً).

• الامتثال: قدرة المريض على الالتزام بالجرعات والتوقيت والشروط المحددة من قبل الطبيب الذي وصف الدواء، أو تلك المدرجة في نشرة المعلومات الخاصة بالدواء. ومن بين هذه التدابير نجد نسبة امتلاك الدواء، ويقصد بها عدد الأيام التي يحصل فيها المريض على الدواء، مقسومة على عدد أيام المراقبة.

لا يصل هذان الإجراءان (الاستمرارية والامتثال) الخاصين بعلاج ترقق العظام أثناء القيام بالممارسة الطبية الروتينية، إلى المستوى الأمثل. وهذه ظاهرة أشير إليها في أنواع أخرى من الأدوية شائعة الاستعمال، بما فيها الأدوية المستخدمة لخفض ضغط الدم²⁸⁹ والكوليسترول²⁹⁰. ولا يتبع حوالي نصف المرضى الذين بدؤوا علاج ترقق العظام، نظام العلاج الذي وُصف لهم و/أو ينقطعون عنه خلال سنة²⁹¹.

ويعزاً ذلك أساساً إلى مرونة اختيار الجرعات الخاصة بعلاجات ترقق العظام الكثيرة، والتي يمكن تناولها يومياً أو أسبوعياً أو شهرياً على شكل أقراص، أو على شكل حقن يومية أو كل ثلاثة أشهر أو كل ستة أشهر أو كل سنة. وتتيح الأدوية التي تأتي على شكل حقن عبر الوريد أو تحت الجلد، الالتزام التام بالعلاج ما دام هناك نظام قوي لإعطاء الحقنة الأولى، وتوزع مواعيد حقن المتابعة على فترات مناسبة بشكل موثوق. وتشير التقديرات إلى أن تحسن الالتزام في الولايات المتحدة الأمريكية قد يخفض معدلات الكسور 25%، ما يعادل انخفاض عدد الكسور إلى أقل من 300 ألف كسر سنوياً، ما سيساهم بدوره في توفير 3 مليارات دولار²⁹².

وأجرت "المجموعة الخاصة المختصة في مجال الالتزام والاستمرارية في تناول الأدوية"، التابعة لـ"الجمعية الدولية لاقتصادات الصحة ونتائج البحوث"، سنة 2013 استعراضاً منهجياً للمؤلفات المعنية بتدابير تحسين الالتزام بأدوية ترقق العظام²⁹³. والتدابير التي تم تحديدها هي:

• تبسيط نظم الجرعات العلاجية

• الوصفات الالكترونية

• الأدوات التي تساعد المرضى في اتخاذ القرار

• تثقيف المريض.

المرضى الذين كانت تُنظم جرعاتهم العلاجية أقل تواتراً هم الذين استمروا في تناول الأدوية²⁹⁴⁻²⁹⁶. وارتبط استعمال الوصفات الالكترونية، بالإضافة إلى المشورة اللفظية، بزيادة تحسّن الامتثال القصير المدى بمعدل 2.6 مقارنة بالمشورة اللفظية وحدها²⁹⁷. وقارنت دراسة أميركية استعمال الأدوات المساعدة للمرضى في اتخاذ القرار، بالإضافة إلى الممارسة المعتادة في مجال الرعاية الصحية الأولية، بالممارسة المعتادة في مجال الرعاية الصحية الأولية وحدها²⁹⁸. ففي الوقت الذي تساوت فيه نسبة الامتثال في المجموعتين لمدة 6 أشهر، ارتفعت نسبة الالتزام إلى 80% في المجموعة



الثغرة 6: التوعية العامة بترقق العظام وخطر التعرض للكسور



تم إجراء العديد من الدراسات خلال الأعوام القليلة الماضية لتحديد خصائص التوعية بترقق العظام وخطر الكسر في صفوف المسنين. وسعى باحثون تابعون لـ"منظمة الحفاظ على الصحة" غير الهادفة للربح في الشمال الغربي للولايات المتحدة سنة 2008، إلى تقييم وجهة نظر الأطراف الرئيسية المعنية حول الرعاية الصحية لترقق العظام بعد التعرض للكسر 308. وضمت هذه الأطراف المرضى الذي تعرضوا لكسور ومدراء الجودة وآخرين من مجالات الرعاية الصحية وأطباء الرعاية الصحية الأولية وأطباء العظام والموظفين. وأشار كل من المرضى وأطباء الرعاية الصحية الأولية إلى أن الخلط بين ترقق العظام ومرض التهاب العظام والمفاصل "Osteoarthritis" أمر شائع، ما أدى إلى الاعتقاد أن ترقق العظام ناتج عن الشيخوخة.

وقيم باحثون كنديون سنة 2010 مدى معرفة المرضى المصابين بالكسور، الذين كانوا يعالجون في اثنين من أكبر المستشفيات التعليمية في أونتاريو³⁰⁹، بمرض ترقق العظام. وتم طرح سؤالين على المصابين بكسور:

1. هل تعرف ما هو مرض ترقق العظام؟

2. إذا كانت الإجابة نعم، فما هو برأيك؟

وقال 91% من المشاركين، أو 115 شخصاً من أصل 127 إنهم يعرفون ما هو ترقق العظام، في حين قدم 75% منهم إجابات اعتبرت صحيحة. ويبدو أن الأشخاص الذين تم تشخيصهم بأنهم مصابون بترقق العظام أو الذين يملكون مستوى ثقافي عالٍ، قدموا تعريفات صحيحة، ولكن الاحتمالات تتضاءل مع التقدم في السن، إذ أن 40% تقريباً من المشاركين في الاستطلاع أجروا "اختبار الحقائق الخاصة بترقق العظام". ولوحظ أن أقل من نصف المشاركين في الاختبار (41%) يدركون أن الشخص الذي أصيب بكسر في العمود الفقري أكثر عرضة للإصابة بكسر في المستقبل مقارنة بشخص لم يتعرض لأي كسر.

قد تتيح عملية إعادة التأهيل الفعالة تحسين علاج ترقق العظام بعد التعرض للكسر. وخلال هذه العملية، يقوم باحثون من بوسطن في الولايات المتحدة بتقييم رغبة المصابين بالكسور في المشاركة في برنامج الوقاية من الكسور الثانوية المجاني³¹⁰. وشارك أقل من نصف عدد المرضى المؤهلين، مع الإشارة إلى أن عدم الرغبة في تناول دواء آخر، كان من أبرز أسباب الامتناع عن المشاركة.

وفي نيوزيلندا، تم إجراء استطلاع لآراء المرضى والأطباء حول عتبات التدخل المناسبة الخاصة بخطر الإصابة بالكسر³¹¹. وأظهر الاستطلاع اختلافات عميقة، إذ أن المرضى يعتقدون أن الخطر المطلق للكسور الناتجة عن ترقق العظام والكسور على مستوى الورك، الذي يبلغ 50%، يستحق العلاج بالأدوية، في حين اعتبر الأطباء أن الخطر المطلق يبلغ 10% فقط. واعتبر المرضى أن تناول دواء فعال قد ينجح في الحد من الخطر بنسبة 50%. وعلى هذا الأساس، قد يرتئي المرضى في نيوزيلندا عدم تلقي العلاج الخاص بترقق العظام إلا إذا بلغت نسبة الحد من خطر التعرض للكسر 25%.

وقارنت الدراسة الدولية العامودية الشاملة حول ترقق العظام في صفوف النساء (GLOW) التصوير الذاتي لخطر الإصابة بالكسور، بوجود خطر حقيقي لدى أكثر من 60 ألف امرأة في مرحلة ما بعد انقطاع الطمث في 10 دول في أوروبا وأميركا الشمالية وأستراليا³¹². وأظهرت الدراسة النتائج التالية:

- 25 و 43% من بين النساء اللواتي أُشرن إلى تشخيص حالتهن على

أنها وهن أو ترقق للعظام على التوالي، اعتقدن أن خطر الإصابة ازداد، ومن بين النساء اللواتي ارتفعت لديهن نسبة الخطر بسبب وجود إحدى العوامل السبع التي تزيد خطر التعرض للكسر، تراوحت نسبة اللواتي يدركن ارتفاع هذا الخطر بين 19% بالنسبة إلى المدخنات، و 39% بالنسبة إلى اللواتي تستعملن الهرمونات القشرية السكرية.

- ورأى 33% فقط من اللواتي يملكن عاملين على الأقل من عوامل الخطر، أنهن عرضة لخطر مرتفع.

تظهر هذه الدراسات قاعدة الأدلة المتعلقة بالتوعية بخطر التعرض للكسر في صفوف المسنين. ولكن نتائجها تتعارض، إذ تبرز الثغرات المعرفية في بعض المجموعات دون غيرها. ومن ناحية أخرى، يجب تقديم رسائل واضحة ومبنية على أدلة. فعلى سبيل المثال، تعتبر حملات التوعية بالمرض، مثل حملة "مليونان رقم كبير جداً" (2Million2Many) للتحالف الوطني لصحة العظام في الولايات المتحدة، نموذجاً مبتكراً لتفعيل هذه المقاربة¹³⁶. ورسائل هذه الحملة بسيطة وجذابة، وهي:

- يسجل سنوياً في الولايات المتحدة مليوناً حالة كسر على مستوى العظام غير ناتجة عن حوادث.
- تسجل علامات على ترقق العظام لدى الأشخاص الذين لا تتجاوز أعمارهم 50 عاماً.
- 2 من أصل 10 يتلقون تقييم متابعة بسيط.
- معاً سنتمكن من التغلب على ترقق العظام. لكن علينا أن نصح به. فتذكروا: إذا تعرضتم لكسر في أي عظم، اطلبوا اختباراً.

بعد حملة "مليونان رقم كبير جداً" (2Million2Many) سنة 2012، أطلق "التحالف الوطني لصحة العظام" و"المؤسسة الوطنية لترقق العظام" مبادرة لتفعيل خدمة الربط الخاصة بالكسور سنة 2013، وسجل البيانات السريية الصالحة الذي يركز على منتجات الرعاية الخاصة بترقق العظام، والخاصة بما بعد التعرض للكسر سنة 2014. وأصدرت "اللجنة الوطنية لضمان الجودة" سنة 2015 تقريراً عن رعاية النساء اللواتي يعانين من ترقق العظام ما بعد التعرض للكسر بين سنتي 2007-2014³¹³. ونتج عن هذه المبادرات تحسّن واضح في الرعاية الخاصة ما بعد الإصابة بالكسر في الولايات المتحدة.

يجب أن تركز حملات التوعية بالمرض في العالم أساساً على تعزيز نشر فكرة أن "كسراً واحداً يؤدي إلى كسر آخر". فإذا كان جميع الأشخاص الذين تجاوزت أعمارهم 50 عاماً يدركون أن الكسر الأول الناتج عن الهشاشة يعزز خطر التعرض لكسور، فسيذكر نصف الذين سيتعرضون إلى كسور على مستوى الورك في المستقبل الخطر، وسيتخذون إجراءات استباقية للتقليل منه.



الثغرة 7:

التوعية العامة بمنافع علاج
ترقق العظام ومخاطرهم



غير عادية في عظم الفخذ بحسب السن 1.78 لكل 100 ألف شخص على مدى سنوات (95% درجة الثقة، 1.5-2.0)، مع فترة التعرض التي تمتد من 8 إلى 9.9 سنوات.

وخلص المؤلفون إلى أن معدل الإصابة بكسور غير نموذجية في عظم الفخذ يرتفع عندما تطول مدة استخدام Bisphosphonates (بيسفسونات)، ولكن يمكن مواجهة هذا الخطر عبر فوائد الدواء التي أثبتت تقليل الإصابة بالكسور:

في سنة 2016، كان تأثير إعلانات إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية المتعلقة بالسلامة عند استخدام Bisphosphonates (بيسفسونات) بعد التعرض لكسر على مستوى الورك بتقرير قصير³¹⁹. وتم تحليل عينة كبيرة من المرضى الذين تعرضوا إلى كسر على مستوى الورك والمؤمنين من قبل الرعاية الصحية الأمريكية. وانخفضت نسبة المرضى المصابين بكسور على مستوى الورك الذي يتناولون Bisphosphonates (بيسفسونات) بعد حصول الإصابة من 15% سنة 2004 إلى 3% في الربع الرابع سنة 2013. ولوحظ انخفاض في معدلات وصف دواء Bisphosphonates (بيسفسونات) بعد إعلان الإدارة سنة 2007 حول الارتجاع الأذيني، واستمر هذا الانخفاض بعد إعلانها عن الكسور غير النموذجية سنة 2010. وبالنظر إلى الأهمية الطبية للوقاية الثانوية من الكسور على مستوى الورك، فإن هذه النتائج تسلط الضوء على ضرورة الموازنة بين منافع دواء Bisphosphonates (بيسفسونات) وأضراره وتحسين إيصال المعلومات المتعلقة بالسلامة الدوائية لكل من الطبيب والمريض، وذلك بحسب معدّي التقرير.

وهنا يكمن الغموض الذي يكتنف هذه القضية ويبرز فشل مواجهة التغطية المضادة للآثار الجانبية لعلاج ترقق العظام في مختلف المنابر الإعلامية. فحساب أخطار ومنافع علاج ترقق العظام بين الأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بالكسور الناتجة عن الهشاشة، بما فيها الكسور على مستوى الورك المغيرة والمهددة للحياة، ترجح كفة العلاج بشكل كبير³²⁰⁻³²³. ومن الضروري أن يتمكن الأطباء والمرضى من التحدث بشكل موضوعي حول نسبة أخطار ومنافع المعالجة وتقييمها بحسب ظروف المريض، عند اتخاذ قرارات علاجية جماعية. والولوج السهل إلى الأدوات المطلقة لقياس خطر التعرض للكسر، مثل برنامج "FRAX"، قد يجعل اتخاذ هذه القرارات يتناسب وحالة كل مريض بشكل كبير، وبالتالي سيصبح مفيداً. ويتطلب ذلك من المعنيين برعاية مرضى ترقق العظام ضمان التواصل الواضح والمتوازن في ما خص هذه الأمور مع كل مريض وفي نطاق أوسع عندما تسنح الفرصة.

الثغرة السابعة: التوعية العامة بمنافع علاج ترقق العظام ومخاطره أظهرت تجارب عشوائية مضبوطة ومراجعات منهجية أجرتها "Cochrane" فعالية علاجات ترقق العظام وسلامتها. ولكن استخدام هذه العلاجات من قبل الأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بكسور في العقد الماضي، تأثر بتقارير تفيد بوجود آثار سلبية نادرة، من بينها ترقق عظام الفكين والرجفان الأذيني وكسر غير نمذجي في عظم الفخذ. ومهما قيل، فلن نبالغ في التشديد على أهمية مراقبة حدوث الآثار الجانبية، إلا أن فوائد العلاجات المضادة لترقق العظام للوقاية من الكسور الناتجة عن الهشاشة عند الأشخاص المعرضين بشكل كبير للخطر، تفوق بكثير الضرر المحتمل المرتبط بهذه الأدوية. ولوحظ تخرق عظام الفكين لدى المرضى الذين يتناولون جرعات كبيرة من Bisphosphonates (بيسفسونات) لعلاج انتشار الخلايا السرطانية في العظام بدلاً من ترقق العظام، وهذا أمر نادر في حالة علاج ترقق العظام. وقدر باحثون سويديون أن عيادة طب أسنان متوسطة (يصل عدد المرضى فيها إلى 1234 مريضاً) قد تعالج مريضاً واحداً مصاباً بترقق العظام يعاني من ترقق عظام الفكين المرتبط بتناول Bisphosphonates (بيسفسونات) عبر الفم مرة كل 62 عاماً³¹⁴. وقدر فريق عمل دولي سنة 2015، معدل الإصابة بترقق عظام الفكين بين الأشخاص الذين يعانون من ترقق العظام، والذي يتراوح بين 0.001% و 0.01%، وهي نسبة مرتفعة قليلاً مقارنة بنسبة الإصابة الملاحظة عند السكان والتي تبلغ 0.001315%.

وفي ما خص الرجفان الأذيني، لوحظ ارتفاع معدل الخطر عند حقن حمض زوليدرونيك مقارنة بحقن دواء وهمي خلال تجربة "1.3" (HORIZON-PFT) % في مقابل 0.5%، $p < 0.00124$. ولكن التحليل التجميحي لـ 26 تجربة عشوائية مضبوطة لتناول Bisphosphonates (بيسفسونات) عن طريق الفم أشارت إلى عدم ارتفاع خطر الإصابة بالرجفان الأذيني³¹⁶.

الإصابة بكسور غير نموذجية على مستوى عظم الفخذ كانت موضع نقاش مهم في وسائل الإعلام. وتشير التقديرات إلى أن الكسور غير النموذجية تحصل في 3 إلى 50 حالة في كل 100 ألف نسمة، على مدى سنوات، بين مستخدمي Bisphosphonates (بيسفسونات)^{317,318}. وقام باحثون من جمعية "Kaaiser Permanent" بتحليل عينة كبيرة من مستخدمي Bisphosphonates (بيسفسونات) للبحث في العلاقة بين مدة تلقي العلاج وخطر الإصابة بكسر غير نمذجي في عظم الفخذ³¹⁷. وبلغ معدل الإصابة بكسور

‘يجب تشجيع المرضى المعرضين لخطر الإصابة بكسور ناتجة عن ترقق العظام على تناول Bisphosphonates (بيسفسونات)، لأن التجارب السريرية أظهرت أن هذه الأدوية يمكن أن تقلل الإصابة بالكسور النموذجية على مستوى الورك بشكل كبير. ويجب أخذ خطر الإصابة بكسور غير نمذجية بعين الاعتبار عند تناول Bisphosphonates (بيسفسونات) لأكثر من 5 سنوات.’



الثغرة 8:

الخصوع إلى فحص ترقق العظام وعلاجه والتعويض عنه

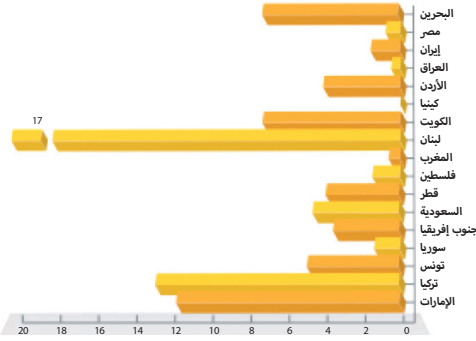


الشرق الأوسط وأفريقيا

نشرت "المؤسسة الدولية لترقق العظام" سنة 2011³²⁹ المراجعة الإقليمية للشرق الأوسط وأفريقيا. وتميز الوضع في المنطقة بعدم التجانس الشديد، إذ كان بعض الدول يؤمن سياسة تعويض جيدة جداً لوسائل التشخيص والعلاجات، في حين لم يتوفر أي نوع من التعويض في دول أخرى، وكان على المرضى تسديد ثمن الفحوصات التشخيصية والعلاج.

تبين أيضاً وجود تفاوت في عدد أجهزة قياس الكثافة العظمية "دي أكس إي" المتوفرة في بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. بحيث أظهر التدقيق الإقليمي لمنطقة الشرق الأوسط وإفريقيا الصادر عن المؤسسة الدولية لترقق العظام سنة 2011، نسبة إنتشار أجهزة قياس الكثافة العظمية "دي أكس إي" لا تتعدى 0.6 لكل مليون فرد في العراق و0.5 لكل مليون فرد في المغرب. في حين تصل نسبة توزع هذه الوحدات إلى أكثر من 10 لكل مليون فرد في كل من تركيا والإمارات العربية المتحدة و19 لكل مليون فرد في لبنان، وذلك إن أخذت بالإعتبار فقط الأجهزة المصادق عليها من قبل إدارة الأغذية والأدوية العالمية في البلد الأخير. وتجدر الإشارة أنه وفي معظم البلدان التي شملها التقرير تتوفر أجهزة قياس الكثافة العظمية في المدن فقط، على سبيل المثال، تتواجد هذه الأجهزة في المغرب، سوريا، مصر، والبحرين في المدن الكبرى والعيادات الخاصة، الأمر الذي يعذر ولوج شريحة كبيرة من السكان لإجراء فحص قياس الكثافة العظمية.

الرسم البياني 7. عدد أجهزة قياس الكثافة العظمية "دي أكس إي" لكل مليون فرد في بلدان الشرق الأوسط وإفريقيا 329



المصدر: كايس ج.أ.، بيانات محفوظة، 2010، وبيانات واردة من الجمعيات التابعة للمؤسسة الدولية لترقق العظام. ملاحظة: قد يتضمن تعداد أجهزة قياس الكثافة العظمية "دي أكس إي" أجهزة من نوع هولوجيك، ونورلاند، ولونار، بالإضافة إلى أجهزة أخرى لقياس الكثافة العظمية المعدنية لم توافق عليها الهيئة العامة للغذاء والدواء.

أميركا الشمالية

لا يوجد نظام رعاية صحية وطني في كندا، إذ يخضع القطاع للسلطة المستقلة في كل من المقاطعات العشرة والأقاليم الثلاثة. وتقدم المقاطعات كافة تعويضاً عن العديد من البيسفوسفونات التي تُؤخذ عن طريق الفم للأشخاص المسنين الذين يُنصحون بهذا العلاج، إلا أن التغطية الخاصة بعقاقير ترقق عظام أخرى مثل الدينوسوماب (Denosumab) والزولدرينيك (Zoledronic) تختلف بشكل كبير بحسب المقاطعة أو الإقليم.

وفي الولايات المتحدة الأمريكية، يختلف نظام تعويض العلاج كثيراً بحسب نوع التأمين الصحي للمريض. ويشهد قطاع الرعاية الصحية تطوراً كبيراً، من دفع الرسوم مقابل الخدمات، إلى دعم تحسين التنسيق بين الجودة والوقاية والرعاية من جهة، والحوافز أو العقوبات المالية من جهة أخرى، لتشجيع العاملين في القطاع على تقديم تقارير نتائج المرضى وتحسينها.

ويوجد عدد من معايير الجودة التي تركز على ترقق العظام ورعاية ما بعد الكسر، ولكن الأداء المتعلق بهذه المعايير يبقى ضعيفاً مقارنة بأمراض رئيسية مزمنة أخرى. وإضافة إلى ذلك، أدى الانخفاض الكبير في التعويض عن فحوصات الأشعة السينية ثنائية البواعث، التي يتم إجراؤها في إطار العمل، إلى تقلص عدد مقدمي الخدمة وتراجع عدد الفحوصات بمقدار مليون.

العظام وأعباءه في المناطق المشمولة، وتضمنت التدقيقات نظرة عامة عن الولوج إلى العلاج والتعويض. وتجدون أدناه ملخصاً لكل منطقة من هذه المناطق. وقدمت "المنظمة الكندية لترقق العظام" و"المؤسسة الوطنية لترقق العظام في الولايات المتحدة" ملخصات عن الوضع الحالي في أميركا الشمالية.

آسيا والمحيط الهادئ

أظهر التدقيق الإقليمي الأخير الخاص بمنطقة آسيا والمحيط الهادئ، الذي نشر سنة 2013³²⁴، أن التعويض يتفاوت بشكل كبير في المنطقة، ويتراوح بين الغياب التام أو التعويض النادر عن الأدوية الموصوفة والأكثر انتشاراً. تم تسجيل فروقات بين التأمين في القطاعين الخاص والعام، مع تقديم تعويض جزئي فقط، أو تطبيق معايير تقييدية مثل السن أو تاريخ حصول الكسر.

وقد يكون للولوج إلى اختبار الكثافة العظمية تأثير مهم على تلقي علاج ترقق العظام. وفي هذا الصدد، يلاحظ أن عدد من الدول يعاني نقصاً حاداً في المساحات الضوئية لقياس امتصاص الأشعة السينية ثنائي البواعث. ولا يتم التعويض عن اختبار الكثافة العظمية في عدد من الدول، ما يعيق الولوج إلى العلاج.

أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى

أظهر التدقيق الإقليمي لمنطقة أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى، الذي صدر سنة 2010، أن توفر علاج ترقق العظام والوصول إليه محدود جداً. وفي حين يعتبر العلاج مجانياً في روسيا الاتحادية للأشخاص الذين يعانون من ترقق العظام الحاد، يُعد هرون كالمستوطنين المستخرج من سمك السلمون العلاج الوحيد المتوفر هناك. وفي معظم الدول، لا يمكن الولوج إلى اختبار الكثافة العظمية إلا في المدن الرئيسية، مع العلم أن أكثر من 40% من سكان هذه الدول، يقطنون في المناطق القروية. ولا تستطيع أغلبية السكان في الدول التي يتعدى فيها التعويض تحمل مصاريف اختبارات مقياس امتصاص الأشعة السينية ثنائي البواعث.

الاتحاد الأوروبي

أجرت كل من "المؤسسة الدولية لترقق العظام" و"الاتحاد الأوروبي للصناعات والجمعيات الصيدلانية" مراجعة شاملة للدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي سنة 2013³²⁶، وخلصت المراجعة إلى أن التعويض يتم عن معظم العلاجات في معظم الدول، ولكن لم يُسجل تعويض كامل إلا في 7 من الدول الأعضاء. أما الدول الأخرى، فتتراوح مستوى التعويض فيها من 0% في مالطا و100% لبعض العلاجات المختارة في لوكسمبورغ وإسبانيا.

كما أظهر التدقيق الإقليمي أن إمكانية الحصول على اختبار قياس الكثافة العظمية تختلف و بشكل كبير في مختلف أنحاء القارة³²⁶. وخلصت الدراسة الاستقصائية إلى أن نحو نصف دول الاتحاد الأوروبي كان لديها العدد الموصى به من أجهزة امتصاص الأشعة السينية ثنائية البواعث DXA لتلبية حاجات سكانها. ولكن نظراً إلى عدم توفر معلومات عن طريقة استخدام تلك الأجهزة (إذا ما يمكن استخدامها لتقديم الخدمات السريرية الروتينية أو لأغراض متعلقة بالبحث العلمي) أو عن الموظفين في مراكز أجهزة امتصاص الأشعة السينية ثنائية البواعث، فُرجح أن سكان معظم الدول لم يحصلوا على المستوى الكافي من الولوج إلى فحص امتصاص الأشعة السينية ثنائي البواعث، وبالتالي لم تنفذ تلك الدول أي مبادئ توجيهية سريرية وطنية حول ترقق العظام.

أميركا اللاتينية

نشرت "المؤسسة الدولية لترقق العظام" المراجعة الإقليمية لأميركا اللاتينية سنة 2012³²⁸، حين كانت البيسفوسفونات متوفرة بكثرة في المنطقة مع تنوع بارز في سياسة التعويض. وكانت علاجات أخرى لترقق العظام متوفرة، مثل معدلات مستقبلات الإستروجين الانتقائية (SERMs) ومماثلات هرمون الغدة الدرقية (PTH) والعلاج بالهرمونات البديلة (HRT) ورانيليت الستروتيوم، إلا أن الحصول عليها كان محدوداً. وكان فحص امتصاص الأشعة السينية ثنائية البواعث مقتصراً على المدن، وتُقدرت نسبة توفر الأجهزة بوحدة إلى 10 وحدات لكل مليون مقيم.



الثغرة 9: إعطاء الأولوية للوقاية من الكسور الناتجة عن الهشاشة في السياسات الوطنية

تقدم المراجعات الإقليمية لـ "المؤسسة الدولية لترقق العظام" معلومات شاملة عن مستوى الأولوية التي توليها الحكومات للوقاية من الكسور الناتجة عن الهشاشة في العالم، 10، 324-329.

آسيا والمحيط الهادئ

حددت 4 حكومات فقط من بين الحكومات الـ 16 التي شملتها المراجعة مرض ترقق العظام كأولوية صحية وطنية بحسب المراجعة الإقليمية لآسيا والمحيط الهادئ التي أجرتها "المؤسسة الدولية لترقق العظام" سنة 2013³²⁴. وهذه الدول هي أستراليا (سنة 2002) وتايبيه الصينية (سنة 2005) وسنغافورة (سنة 2009) والصين (سنة 2011)، كما سجل تقدم ملحوظ في نيوزيلاندا منذ سنة 2013¹¹².

أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى

كشفت المراجعة الإقليمية لأوروبا الشرقية وآسيا الوسطى سنة 2010³²⁵ أن دولتين فقط، هما جمهورية روسيا البيضاء وبلغاريا، من أصل 21 دولة شملتها المراجعة، اعتبرت ترقق العظام أولوية في مجال الصحة.

الاتحاد الأوروبي

وأظهرت مراجعة "المؤسسة الدولية لترقق العظام" و"الاتحاد الأوروبي للصناعات والجمعيات الصيدلانية" سنة 2013،^{326، 10، 327} أن معظم الدول الأعضاء (18 من أصل 27) لم تعتبر ترقق العظام أو أمراض العضلات والعظام أولوية في مجال الصحة. وانصب تركيز الدول التي طورت أولوية في مجال الصحة على التغذية (6 دول)، والوقاية من حوادث السقوط (4 دول) والتمارين الرياضية (4 دول) وتنفيذ الخدمة الخاصة بربط الكسور (دولتان).

أميركا اللاتينية

أظهرت المراجعة الإقليمية لأميركا اللاتينية التي أجرتها "المؤسسة الدولية لترقق العظام" سنة 2012³²⁸ أن ترقق العظام كان يُعتبر أولوية وطنية في المجال الصحي في 3 دول فقط من الدول الـ 14 المشمولة، وهي البرازيل وكوبا والمكسيك.

وعلى الرغم من توفر المبادئ التوجيهية المتعلقة بترقق العظام في 9 من تلك الدول، إلا أنها لم تلق إقراراً حكومياً إلا في بوليفيا وكوبا.

الشرق الأوسط وأفريقيا

كشفت المراجعة الإقليمية للشرق الأوسط وأفريقيا التي أجرتها المؤسسة سنة 2011³²⁹ أن ترقق العظام يُعتبر أولوية في مجال الصحة في 4 دول فقط من أصل الدول الـ 17 المشمولة، وهي إيران والعراق والأردن وفلسطين. ولقيت المبادئ التوجيهية حول ترقق العظام إقراراً من حكومات مصر ولبنان وجنوب أفريقيا، ويبقى إقرارها معلقاً في كل من إيران والعراق.

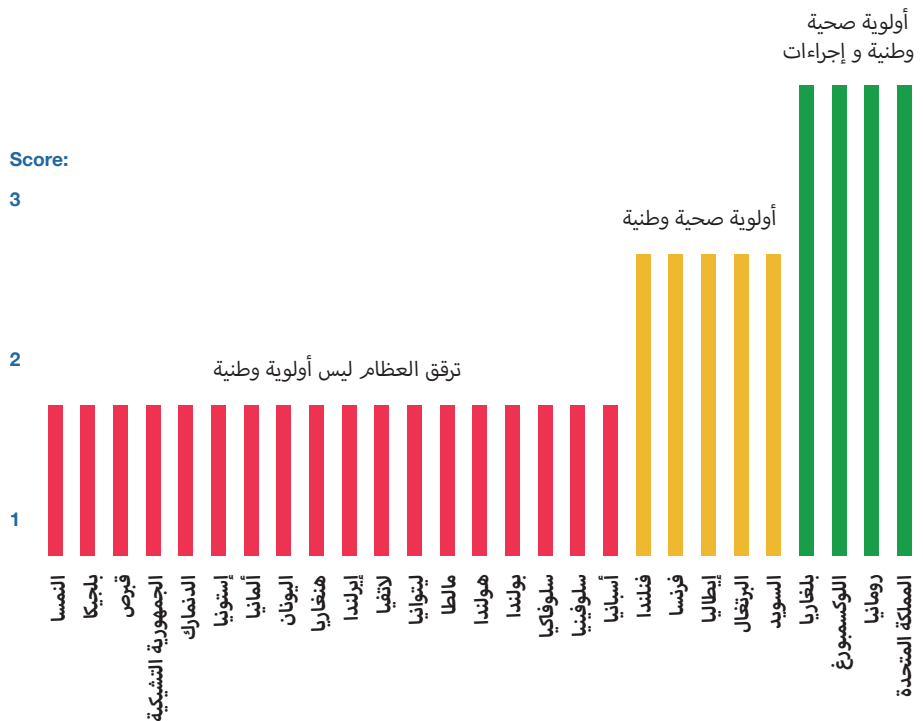
أميركا الشمالية

تخضع الرعاية الصحية في كندا للسلطة المستقلة لكل من مقاطعاتها الـ 10 وأقاليمها الـ 3، ولذلك لا توجد سياسة حكومية وطنية حول ترقق العظام أو الوقاية من الكسور. ولكن "الجمعية الكندية لترقق العظام" تعمل بنشاط للترويج لتنفيذ خدمات الربط الخاصة بالكسور بفعالية، وستطلق قريباً سجل خدمات الارتباط الخاصة بالكسور لتظهر أن كندا حققت كافة العناصر الأساسية الثمانية لهذه الخدمات³³¹.

أما الولايات المتحدة، وعلى الرغم من التقرير البارز الذي قدمه أخصائي الجراحة العامة سنة 2004 و التوصيات الدقيقة من الجمعيات الوطنية والعلمية الرئيسية^{132، 133، 134} التي تهدف إلى إعطاء الأولوية للوقاية من ترقق العظام والكسور وتحسينها، فقد كان تنفيذ المبادئ التوجيهية ضعيفاً. ولا يتلقى العديد من المرضى المعلومات اللازمة حول الوقاية والفحص الملائم لتشخيص حالات ترقق العظام لديهم، أو تحديد احتمال تعرضهم للإصابة بها. والأهم من ذلك، أن معظم المرضى الذين يعانون كسوراً ناتجة عن الترقق، لا يتم تشخيص حالتهم على أنها إصابة بترقق العظام ولا يتلقون أيّاً من العلاجات الفعالة التي وافقت عليها إدارة الأغذية والعقاقير.

الرسم البياني 8 أوليات برامج الصحة الوطنية لمرض ترقق العظام أو أمراض العضلات والعظام في الاتحاد الأوروبي في سنة 2013

منقول بتصرف عن مجلة 18:144 سنة 2013
Arch Osteoporosis كاتيس ج.أ. وآخرون بإذن من شركة "Springer"





الثغرة 10: وطأة مرض ترقق العظام في الدول النامية



أميركا اللاتينية

أظهرت المراجعة الإقليمية لأميركا اللاتينية نقصاً كبيراً في البيانات عن حالات الإصابة بالكسور سنة 2012³²⁸، ونشرت 8 دول فقط من بين الدول الـ 14 التي شملتها المراجعة، بيانات عن حالات الإصابة بكسور الورك، كما أن دراسات عديدة كانت قديمة وغير مرتكزة على السكان. ولم تتوفر عملياً أي بيانات عن وضع الكسور الفقرية في 8 دول من الدول الـ 14 التي شملتها المراجعة.

وفي سنة 2015، قدمت جهود بُذلت لتطوير "FRAX" في البرازيل تقديرات لعدد الإصابات بكسور الورك في البلاد¹⁷، والتي بلغت حوالي 80640 إصابة، من بينها 23422 في صفوف الرجال و57218 في صفوف النساء. وأشارت التوقعات إلى أن عدد كسور الورك سيرتفع سنة 2040 إلى 55844 في صفوف الرجال و141925 في صفوف النساء، ما يعكس ارتفاعاً نسبته 238% و248% على التوالي.

الشرق الأوسط وأفريقيا

أظهرت المراجعة الإقليمية للشرق الأوسط وأفريقيا نقصاً كبيراً في البيانات عن حالات الإصابة بالكسور سنة 2011³²⁹. ونشرت 6 دول من أصل 17 دولة شملتها المراجعة، بيانات عن حالات الإصابة بكسور الورك، كما توفرت بيانات عن انتشار الكسور الفقرية في 3 دول فقط.

تتوجه الدول النامية نحو مواجهة العبء الأعظم لترقق العظام، حيث يشيخ السكان سريعاً خلال النصف الأول من القرن الحالي. وتكمن والمفارقة في أن البيانات المتوفرة عن معدلات الكسور في الدول النامية قليلة. وفي هذا الصدد، توفر المراجعات الإقليمية لـ "المؤسسة الدولية لترقق العظام"

معلومات قيمة^{324، 325، 328، 329}.

آسيا والمحيط الهادئ

تسجل حاجة ماسة على المستوى الوطني لتحديد مدى انتشار حالات ترقق العظام والكسور بدقة في العديد من دول منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وستصبح الهند، خلال العقود القليلة المقبلة، أكبر دولة لجهة عدد السكان، كما يُرتقب أن يسجل متوسط العمر المتوقع ارتفاعاً كبيراً³²⁴. وكشفت دراسة عن معدل الإصابة بالكسور على مستوى الورك في منطقة روهتاك في شمال الهند سنة 2013، أن معدل الإصابة بين الأشخاص الذين تتجاوز أعمارهم 50 عاماً يبلغ 159 من بين كل 100 ألف لدى النساء، و105 من بين كل 100 ألف بين الرجال¹².

ويشير تطبيق هذه المعدلات إلى عدد السكان المتوقع سنة 2015¹³، بحسب الأمر المتحدة، إلى أن عدد حالات الإصابة بكسور في عظام الورك حينها كان 121 ألفاً بين الرجال و185 ألفاً بين النساء. وستقدم الجهود التي تبذلها "الجمعية الهندية لأبحاث العظام والمعادن" لإعداد دراسات متعددة المراكز وواسعة النطاق عن حالات الإصابة بكسور الورك معلومات وبيئية قيمة تصب في مصلحة تطوير السياسات. وأظهرت المراجعة الإقليمية لآسيا والمحيط الهادئ التي أجرتها "المؤسسة الدولية لترقق العظام" سنة 2013، نقصاً في بيانات الكسور في ماليزيا وباكستان وسريلانكا وتايلاند وفيتنام³²⁴.

أوروبا الشرقية وآسيا الوسطى

أظهرت المراجعة الإقليمية التي أجرتها "المؤسسة الدولية لترقق العظام" لأوروبا الشرقية وآسيا الوسطى سنة 2010 ما يلي³²⁵:
"يعجز عن إدراك الحكومات والعاملين في قطاع الرعاية الصحية في المنطقة لوطأة ترقق العظام، إلى غياب بيانات وبيئية واقتصادية موثوقة عن تكاليف المرض وعبئه".

وفي سنة 2012، قدمت جهود بُذلت لتطوير "FRAX" لروسيا تقديرات لمعدل الإصابة بالكسور¹⁶. وكان من المتوقع أن يتصاعد عدد الإصابات بكسور الورك سنة 2010 (112 ألفاً) إلى 159 ألفاً سنة 2035، كما تم توقع ارتفاع العدد التقديري للكسور الخطيرة من 590 ألفاً إلى 730 ألفاً خلال الفترة ذاتها. وأكد الباحثون أن هذه التقديرات كانت مبنية على استكمال لمعلومات وثيقة متعلقة بالكسور، جُمعت في ياروسلاف وبيروفورالسك، لكافة سكان روسيا. ويجب إجراء دراسات وبيئية متعددة المراكز وواسعة النطاق في روسيا ودول أخرى في المنطقة بهدف تطوير السياسات.

References

www.iofbonehealth.org/data-publications/reports/

1. van Staa TP, Dennison EM, Leufkens HG, Cooper C. Epidemiology of fractures in England and Wales. *Bone*. Dec 2001;29(6):517-522.
2. Office of the Surgeon General. Bone Health and Osteoporosis: A Report of the Surgeon General. In: US Department of Health and Human Services, ed. Washington; 2004.
3. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, et al. European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int*. Oct 19 2012.
4. Osnes EK, Lofthus CM, Meyer HE, et al. Consequences of hip fracture on activities of daily life and residential needs. *Osteoporos Int*. Jul 2004;15(7):567-574.
5. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: a prospective study. *J Gerontol*. May 1990;45(3):M101-107.
6. Cooper C. The crippling consequences of fractures and their impact on quality of life. *Am J Med*. Aug 18 1997;103(2A):12S-17S; discussion 17S-19S.
7. Autier P, Haentjens P, Bentin J, et al. Costs induced by hip fractures: a prospective controlled study in Belgium. Belgian Hip Fracture Study Group. *Osteoporos Int*. 2000;11(5):373-380.
8. Cree M, Soskolne CL, Belseck E, et al. Mortality and institutionalization following hip fracture. *J Am Geriatr Soc*. Mar 2000;48(3):283-288.
9. Kiebzak GM, Beinart GA, Perser K, Ambrose CG, Siff SJ, Heggeness MH. Undertreatment of osteoporosis in men with hip fracture. *Arch Intern Med*. Oct 28 2002;162(19):2217-2222.
10. Hernlund E, Svedbom A, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden : A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos*. Dec 2013;8(1-2):136.
11. Si L, Winzenberg TM, Jiang Q, Chen M, Palmer AJ. Projection of osteoporosis-related fractures and costs in China: 2010-2050. *Osteoporos Int*. Jul 2015;26(7):1929-1937.
12. Dhanwal DK, Siwach R, Dixit V, Mithal A, Jameson K, Cooper C. Incidence of hip fracture in Rohtak district, North India. *Arch Osteoporos*. 2013;8:135.
13. United Nations Department of Economic and Social Affairs Population Division. *World Population Prospects: The 2015 Revision, DVD Edition*. New York 2015.
14. Stevens JA, Rudd RA. The impact of decreasing U.S. hip fracture rates on future hip fracture estimates. *Osteoporos Int*. Oct 2013;24(10):2725-2728.
15. Orimo H, Yaegashi Y, Hosoi T, et al. Hip fracture incidence in Japan: Estimates of new patients in 2012 and 25-year trends. *Osteoporos Int*. Jan 5 2016.
16. Lesnyak O, Ershova O, Belova K, et al. Epidemiology of fracture in the Russian Federation and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporos*. Dec 2012;7(1-2):67-73.
17. Zerbini CA, Szejnfeld VL, Abergaria BH, McCloskey EV, Johansson H, Kanis JA. Incidence of hip fracture in Brazil and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporos*. 2015;10:224.
18. Burge R, Dawson-Hughes B, Solomon DH, Wong JB, King A, Tosteson A. Incidence and economic burden of osteoporosis-related fractures in the United States, 2005-2025. *J Bone Miner Res*. Mar 2007;22(3):465-475.
19. Blume SW, Curtis JR. Medical costs of osteoporosis in the elderly Medicare population. *Osteoporos Int*. Jun 2011;22(6):1835-1844.
20. Wells GA, Cranney A, Peterson J, et al. Alendronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(1):CD001155.
21. Wells GA, Cranney A, Peterson J, et al. Etidronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(1):CD003376.
22. Wells G, Cranney A, Peterson J, et al. Risedronate for the primary and secondary prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(1):CD004523.
23. Albergaria BH, Gomes Silva BN, Atallah AN, Fernandes Moça Trevisani V. Intravenous zoledronate for postmenopausal osteoporosis (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010(1):1-8.
24. Black DM, Delmas PD, Eastell R, et al. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med*. May 3 2007;356(18):1809-1822.
25. Lyles KW, Colon-Emeric CS, Magaziner JS, et al. Zoledronic acid and clinical fractures and mortality after hip fracture. *N Engl J Med*. Nov 1 2007;357(18):1799-1809.
26. Bennett TG, Le Marshall K, Khan F, Wark JD, Brand C. Denosumab for the treatment and prevention of postmenopausal osteoporosis (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012(8):1-10.
27. Cummings SR, San Martin J, McClung MR, et al. Denosumab for prevention of fractures in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*. Aug 20 2009;361(8):756-765.
28. Palacios S, Kalouche-Khalil L, Rizzoli R, et al. Treatment with denosumab reduces secondary fracture risk in women with postmenopausal osteoporosis. *Climacteric*. Dec 2015;18(6):805-812.
29. Ettinger B, Black DM, Mitlak BH, et al. Reduction of vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis treated with raloxifene: results from a 3-year randomized clinical trial. Multiple Outcomes of Raloxifene Evaluation (MORE) Investigators. *JAMA*. Aug 18 1999;282(7):637-645.
30. Neer RM, Arnaud CD, Zanchetta JR, et al. Effect of parathyroid hormone (1-34) on fractures and bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis. *N Engl J Med*. May 10 2001;344(19):1434-1441.
31. Meunier PJ, Roux C, Seeman E, et al. The effects of strontium ranelate on the risk of vertebral fracture in women with postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med*. Jan 29 2004;350(5):459-468.
32. Reginster JY, Seeman E, De Vernejoul MC, et al. Strontium ranelate reduces the risk of nonvertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: Treatment of Peripheral Osteoporosis (TROPOS) study. *J Clin Endocrinol Metab*. May 2005;90(5):2816-2822.

المراجع

كل المراجع في هذا التقرير متوفرة في القسم المعني بالموضوع على الرابط:
وعلى موقع "اليوم العالمي لترقق العظام 2016".

33. Seeman E, DeVogelaer JP, Lorenc RS, et al. Strontium ranelate: the first anti-osteoporotic agent to reduce the risk of vertebral fracture in patients with lumbar osteopenia. Paper presented at: IOF World Congress on Osteoporosis, 2004; Rio de Janeiro, Brazil.
34. Stevenson M, Davis S, Lloyd-Jones M, Beverley C. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of strontium ranelate for the prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. *Health Technol Assess.* Feb 2007;11(4):1-134.
35. Akesson K, Mitchell PJ. *Capture the Fracture: A global campaign to break the fragility fracture cycle.* Nyon,: International Osteoporosis Foundation; 2012.
36. International Osteoporosis Foundation. Capture the Fracture® Programme website. <http://www.capture-the-fracture.org/>. Accessed 4 March 2016.
37. Gallagher JC, Melton LJ, Riggs BL, Bergstrath E. Epidemiology of fractures of the proximal femur in Rochester, Minnesota. *Clin Orthop Relat Res.* Jul-Aug 1980(150):163-171.
38. Port L, Center J, Briffa NK, Nguyen T, Cumming R, Eisman J. Osteoporotic fracture: missed opportunity for intervention. *Osteoporos Int.* Sep 2003;14(9):780-784.
39. McLellan A, Reid D, Forbes K, et al. *Effectiveness of Strategies for the Secondary Prevention of Osteoporotic Fractures in Scotland (CEPS 99/03):* NHS Quality Improvement Scotland; 2004.
40. Edwards BJ, Bunta AD, Simonelli C, Bolander M, Fitzpatrick LA. Prior fractures are common in patients with subsequent hip fractures. *Clin Orthop Relat Res.* Aug 2007;461:226-230.
41. Wang O, Hu Y, Gong S, et al. A survey of outcomes and management of patients post fragility fractures in China. *Osteoporos Int.* Nov 2015;26(11):2631-2640.
42. Hagino H, Sawaguchi T, Endo N, Ito Y, Nakano T, Watanabe Y. The risk of a second hip fracture in patients after their first hip fracture. *Calcif Tissue Int.* Jan 2012;90(1):14-21.
43. Sakuma M, Endo N, Oinuma T, et al. Incidence of osteoporotic fractures in Sado, Japan in 2010. *J Bone Miner Metab.* Mar 2014;32(2):200-205.
44. Baba T, Hagino H, Nonomiya H, et al. Inadequate management for secondary fracture prevention in patients with distal radius fracture by trauma surgeons. *Osteoporos Int.* Jul 2015;26(7):1959-1963.
45. Kim SH, Ko YB, Lee YK, et al. National utilization of calcium supplements in patients with osteoporotic hip fracture in Korea. *J Bone Metab.* Nov 2013;20(2):99-103.
46. Kim SR, Park YG, Kang SY, Nam KW, Park YG, Ha YC. Undertreatment of osteoporosis following hip fractures in jeju cohort study. *J Bone Metab.* Nov 2014;21(4):263-268.
47. Kim SC, Kim MS, Sanfeliix-Gimeno G, et al. Use of osteoporosis medications after hospitalization for hip fracture: a cross-national study. *Am J Med.* May 2015;128(5):519-526 e511.
48. Angthong C, Rodjanawijitkul S, Samart S, Angthong W. Prevalence of bone mineral density testing and osteoporosis management following low- and high-energy fractures. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2013;47(5):318-322.
49. Gosch M, Druml T, Nicholas JA, et al. Fragility non-hip fracture patients are at risk. *Arch Orthop Trauma Surg.* Jan 2015;135(1):69-77.
50. Brozek W, Reichardt B, Zwerina J, Dimai HP, Klaushofer K, Zwettler E. Antiresorptive therapy and risk of mortality and refracture in osteoporosis-related hip fracture: a nationwide study. *Osteoporos Int.* Jan 2016;27(1):387-396.
51. Erny F, Auvinet A, Chu Miow Lin D, et al. Management of osteoporosis in women after forearm fracture: data from a French health insurance database. *Joint Bone Spine.* Jan 2015;82(1):52-55.
52. Viprey M, Caillet P, Canat G, et al. Low Osteoporosis Treatment Initiation Rate in Women after Distal Forearm or Proximal Humerus Fracture: A Healthcare Database Nested Cohort Study. *PLoS One.* 2015;10(12):e0143842.
53. Haasters F, Prall WC, Himmler M, Polzer H, Schieker M, Mutschler W. [Prevalence and management of osteoporosis in trauma surgery. Implementation of national guidelines during inpatient fracture treatment]. *Unfallchirurg.* Feb 2015;118(2):138-145.
54. Parri S, Cianferotti L, Marcucci G, et al. The T.A.R.Ge.T. project: a regional program to reduce hip fracture in elderly patients. Main results of retrospective phase. *Clin Cases Miner Bone Metab.* Jan-Apr 2015;12(1):34-42.
55. Beraldi R, Masi L, Parri S, Partescano R, Brandi ML. The role of the orthopaedic surgeon in the prevention of refracture in patients treated surgically for fragility hip and vertebral fracture. *Clin Cases Miner Bone Metab.* Jan 2014;11(1):31-35.
56. Degli Esposti L, Sinigaglia L, Rossini M, et al. Adherence to therapeutic and diagnostic recommendations in patients with femur fracture and at risk of re-fracture or death: results of an analysis of administrative databases. *Reumatismo.* 2012;64(1):18-26.
57. National Office of Clinical Audit. Irish Hip Fracture Database (IHFD). <https://www.noca.ie/audits>. Accessed 7 March 2016.
58. Irish Medical Times. An undiagnosed and untreated condition. *Irish Medical Times* [<http://www.imt.ie/clinical/2013/10/an-undiagnosed-and-untreated-condition.html>]. Accessed 8 March 2016.
59. Hoff M, Skurtveit S, Meyer HE, et al. Use of anti-osteoporotic drugs in central Norway after a forearm fracture. *Arch Osteoporos.* 2015;10:235.
60. Devold HM, Sogaard AJ, Tverdal A, Falch JA, Furu K, Meyer HE. Hip fracture and other predictors of anti-osteoporosis drug use in Norway. *Osteoporos Int.* Apr 2013;24(4):1225-1233.
61. Jonsson E, Eriksson D, Akesson K, et al. Swedish osteoporosis care. *Arch Osteoporos.* 2015;10:222.
62. Maier S, Sidelnikov E, Dawson-Hughes B, et al. Before and after hip fracture, vitamin D deficiency may not be treated sufficiently. *Osteoporos Int.* Nov 2013;24(11):2765-2773.
63. All Wales Osteoporosis Advisory Group. *All Wales Audit of Secondary Prevention of Osteoporotic Fractures 2012.* Aberystwyth 2012.
64. Bryson DJ, Nichols JS, Ford AJ, Williams SC. The incidence of vitamin D deficiency amongst patients with a femoral neck fracture: are current bone protection guidelines sufficient? *Acta Orthop Belg.* Aug 2013;79(4):470-473.
65. Mettyas T, Carpenter C. Secondary prevention of osteoporosis in non-neck of femur fragility fractures: is it value for money? A retrospective, prospective and cross-sectional cohort study. *J Orthop Surg Res.* 2013;8:44.
66. Elvey MH, Pugh H, Schaller G, Dhotar G, Patel B, Oddy

MJ. Failure in the application of fragility fracture prevention guidelines. *Ann R Coll Surg Engl*. Jul 2014;96(5):381-385.

67. Klop C, Gibson-Smith D, Elders PJ, et al. Anti-osteoporosis drug prescribing after hip fracture in the UK: 2000-2010. *Osteoporos Int*. Jul 2015;26(7):1919-1928.

68. Royal College of Physicians. Fracture Liaison Service Database (FLS-DB). <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/fracture-liaison-service-database-fls-db>. Accessed 7 March 2016.

69. National Osteoporosis Society. The Falls and Fractures Alliance. <https://www.nos.org.uk/about-us/public-affairs/falls-and-fractures-alliance>. Accessed 7 March 2016.

70. Sadat-Ali M, Al-Omran A, Al-Bakr W, Azam MQ, Tantawy A, Al-Othman A. Established Osteoporosis and Gaps in the Management: Review from a Teaching hospital. *Ann Med Health Sci Res*. Mar 2014;4(2):198-201.

71. Leslie WD, Brennan SL, Prior HJ, Lix LM, Metge C, Elias B. The post-fracture care gap among Canadian First Nations peoples: a retrospective cohort study. *Osteoporos Int*. Mar 2012;23(3):929-936.

72. Leslie WD, Giangregorio LM, Yogendran M, et al. A population-based analysis of the post-fracture care gap 1996-2008: the situation is not improving. *Osteoporos Int*. May 2012;23(5):1623-1629.

73. Osteoporosis Canada. *Make the FIRST break the LAST with Fracture Liaison Services* 2013.

74. Osteoporosis Canada. *Quality Standards for Fracture Liaison Services in Canada*. Toronto: Osteoporosis Canada; 2014.

75. Guggina P, Flahive J, Hooven FH, et al. Characteristics associated with anti-osteoporosis medication use: data from the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW) USA cohort. *Bone*. Dec 2012;51(6):975-980.

76. Shepherd AJ, Cass AR, Ray LA, Tan A, Wilkinson GS. Treatment for older men with fractures. *Osteoporos Int*. Mar 2012;23(3):1041-1051.

77. Liu SK, Munson JC, Bell JE, et al. Quality of osteoporosis care of older Medicare recipients with fragility fractures: 2006 to 2010. *J Am Geriatr Soc*. Nov 2013;61(11):1855-1862.

78. Antonelli M, Einstadter D, Magrey M. Screening and Treatment of Osteoporosis After Hip Fracture: Comparison of Sex and Race. *J Clin Densitom*. Mar 20 2014.

79. Balasubramanian A, Tosi LL, Lane JM, Dirschl DR, Ho PR, O'Malley CD. Declining rates of osteoporosis management following fragility fractures in the u.s., 2000 through 2009. *J Bone Joint Surg Am*. Apr 2 2014;96(7):e52.

80. Dirschl DR. Shame on us! Men need osteoporosis care, too! Commentary on an article by Carl M. Harper, MD, et al.: "Distal radial fractures in older men. A missed opportunity?". *J Bone Joint Surg Am*. Nov 5 2014;96(21):e186.

81. Harper CM, Fitzpatrick SK, Zurakowski D, Rozental TD. Distal radial fractures in older men. A missed opportunity? *J Bone Joint Surg Am*. Nov 5 2014;96(21):1820-1827.

82. National Committee for Quality Assurance. *The State of Health Care Quality Report 2014*. Washington D.C. 2014.

83. Solomon DH, Johnston SS, Boytsov NN, McMorrow D, Lane JM, Krohn KD. Osteoporosis Medication Use after Hip Fracture in U.S. Patients between 2002 and 2011. *J Bone Miner Res*. Feb 18 2014.

84. Wilk A, Sajjan S, Modi A, Fan CP, Mavros P. Post-fracture pharmacotherapy for women with osteoporotic fracture: analysis of a managed care population in the USA. *Osteoporos*

Int. Aug 12 2014.

85. Lee DB, Lowden MR, Patmintra V, Stevenson K. National Bone Health Alliance: an innovative public-private partnership improving America's bone health. *Curr Osteoporos Rep*. Dec 2013;11(4):348-353.

86. National Osteoporosis Foundation, National Bone Health Alliance, CECity. The NOF and NBHA Qualified Clinical Data Quality Improvement Registry (QCDR). <https://www.medconcert.com/content/medconcert/FractureQIR/>. Accessed 9 March 2016.

87. Mears SC, Kates SL. A Guide to Improving the Care of Patients with Fragility Fractures, Edition 2. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*. Jun 2015;6(2):58-120.

88. Scarvell JM, Van Twest MS, Stanton SF, Burski G, Smith PN. Prevalence of undisclosed osteoporosis in patients with minimal trauma fractures: a prospective cohort study. *Phys Sportsmed*. May 2013;41(2):38-43.

89. Tulk C, Lane P, Gilbey A, et al. Improving osteoporosis management following minimal trauma fracture in a regional setting: The Coffs Fracture Card Project. *Aust J Rural Health*. Dec 2013;21(6):343-349.

90. Watts JJ, Abimanyi-Ochom J, Sanders KM. *Osteoporosis costing all Australians A new burden of disease analysis – 2012 to 2022*. Glebe, NSW: Osteoporosis Australia; 2013.

91. Mitchell PJ, Ganda K, Seibel MJ. *Australian and New Zealand Bone and Mineral Society Position Paper on Secondary Fracture Prevention Programs*. In press 2015.

92. Health Quality and Safety Commission. Atlas of healthcare variation: Falls. <http://www.hqsc.govt.nz/our-programmes/health-quality-evaluation/projects/atlas-of-healthcare-variation/falls/>. Accessed 2 April 2015.

93. Osteoporosis New Zealand. *Bone Care 2020: A systematic approach to hip fracture care and prevention for New Zealand*. Wellington 2012.

94. British Orthopaedic Association, British Geriatrics Society. *The care of patients with fragility fracture* 2007.

95. Australian and New Zealand Hip Fracture Registry (ANZHFR) Steering Group. *Australian and New Zealand Guideline for Hip Fracture Care: Improving Outcomes in Hip Fracture Management of Adults*. Sydney: Australian and New Zealand Hip Fracture Registry Steering Group; 2014.

96. Kates SL, Mears SC, Sieber F, et al. A Guide to Improving the Care of Patients with Fragility Fractures. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*. 2011;2(1):5-37.

97. Department of Health. Falls and fractures: Effective interventions in health and social care. In: Department of Health, ed; 2009.

98. New South Wales Agency for Clinical Innovation Musculoskeletal Network. NSW Model of Care for Osteoporotic Refracture Prevention. Chatswood, NSW; 2011.

99. National Osteoporosis Foundation. *The Surgeon General's Report: 10 years later*. Washington DC 2014.

100. Mitchell PJ, Cooper C, Dawson-Hughes B, Gordon CM, Rizzoli R. Life-course approach to nutrition. *Osteoporos Int*. Dec 2015;26(12):2723-2742.

101. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. *Preventing Falls and Harm From Falls in Older People: Best Practice Guidelines for Australian Hospitals* 2009.

102. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. *Preventing Falls and Harm From Falls in Older People: Best Practice Guidelines for Australian Residential Aged Care Facilities* 2009.

- 103.** Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. *Preventing Falls and Harm From Falls in Older People: Best Practice Guidelines for Australian Community Care* 2009.
- 104.** Royal Australian College of General Practitioners, National Health and Medical Research Council. *Clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis in postmenopausal women and older men*. Melbourne 2010.
- 105.** New South Wales Agency for Clinical Innovation. *The Orthogeriatric Model of Care: Summary of Evidence 2010*. North Ryde 2010.
- 106.** Statewide Orthopaedic Clinical Network and Rehabilitation Clinical Network. *Models of Care for Orthopaedic Rehabilitation - Fragility Fractures General Orthopaedic Trauma and Arthroplasty*. In: Government of South Australia, SA Health, eds. Adelaide; 2011.
- 107.** Government of Western Australia. *Orthogeriatric Model of Care*. In: Department of Health Aged Care Network, ed. Perth; 2008.
- 108.** Government of Western Australia. *Falls Prevention Model of Care for the Older Person in Western Australia*. In: Department of Health Falls Prevention Health Network, ed. Perth; 2008.
- 109.** Government of Western Australia. *Osteoporosis Model of Care*. In: Department of Health Musculoskeletal Diabetes & Endocrine Falls Prevention and Aged Care Health Networks (WA), ed. Perth; 2011.
- 110.** Seibel MJ. *First National Forum on Secondary Fracture Prevention*; 20 November 2015, 2015; Rydges Hotel, Sydney Airport, Sydney, NSW.
- 111.** Australian and New Zealand Bone and Mineral Society. *Secondary Fracture Prevention Program Initiative*. <http://www.fragilityfracture.org.au/>. Accessed 21 March 2016.
- 112.** Mitchell PJ, Cornish J, Milsom S, et al. *BoneCare 2020: A systematic approach to hip fracture care and prevention for New Zealand*. *3rd Fragility Fracture Network Congress 2014*. Madrid, Spain.; 2014.
- 113.** Osteoporosis New Zealand. *Fracture Liaison Services Resource Pack*. Wellington: Osteoporosis New Zealand; 2014.
- 114.** Australian Commission on Safety and Quality in Health Care, Health Quality & Safety Commission. *Draft Hip Fracture Care Clinical Care Standard*. Canberra 2015.
- 115.** Papaioannou A, Morin S, Cheung AM, et al. 2010 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada: summary. *CMAJ*. Nov 23 2010;182(17):1864-1873.
- 116.** Suzuki A. [Osteoporosis liaison service]. *Nihon Rinsho*. Oct 2015;73(10):1765-1769.
- 117.** Chandran M, Tan MZ, Cheen M, Tan SB, Leong M, Lau TC. Secondary prevention of osteoporotic fractures--an "OPTIMAL" model of care from Singapore. *Osteoporos Int*. Nov 2013;24(11):2809-2817.
- 118.** National Institute for Health and Clinical Excellence. *Denosumab for the prevention of osteoporotic fractures in postmenopausal women: NICE Technology Appraisal Guidance 204*. 2010.
- 119.** National Institute for Health and Clinical Excellence. *Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene, strontium ranelate and teriparatide for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. NICE technology appraisal guidance 161 (amended)*. 2011.
- 120.** National Institute for Health and Clinical Excellence. *Hip fracture: The management of hip fracture in adults. NICE Clinical Guideline 124*. 2011.
- 121.** National Institute for Health and Clinical Excellence. *Osteoporosis: assessing the risk of fragility fracture. NICE clinical guideline 146*. London 2012.
- 122.** National Institute for Health and Clinical Excellence. *Quality standard for hip fracture care. NICE Quality Standard 16*. London, England. 2012.
- 123.** National Institute for Health and Clinical Excellence. *Falls: assessment and prevention of falls in older people. NICE clinical guideline 161*. London 2013.
- 124.** Compston J, Bowring C, Cooper A, et al. *Diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women and older men in the UK: National Osteoporosis Guideline Group (NOGG) update 2013. Maturitas*. Aug 2013;75(4):392-396.
- 125.** Royal College of Physicians. *National Hip Fracture Database (NHFD) annual report 2015*. London 2015.
- 126.** Department of Health. *Fracture prevention services: an economic evaluation.*; 2009.
- 127.** BMA, NHS Employers, NHS England. *2015/16 General Medical Services (GMS) contract Quality and Outcomes Framework (QOF): Guidance for GMS contract 2015/16*. London 2015.
- 128.** Chamberlain M, Pugh H. Improving inpatient care with the introduction of a hip fracture pathway. *BMJ Qual Improv Rep*. 2015;4(1).
- 129.** British Orthopaedic Association. *BOAST 1 (version 2): Hip fracture*. London 2012.
- 130.** British Orthopaedic Association, National Osteoporosis Society. *BOAST 9: Fracture Liaison Services*. London 2014.
- 131.** Gittoes N, McLellan AR, Cooper A, et al. *Effective Secondary Prevention of Fragility Fractures: Clinical Standards for Fracture Liaison Services*. Camerton: National Osteoporosis Society; 2015.
- 132.** National Osteoporosis Society. *Fracture Liaison Service Implementation Toolkit*. <https://www.nos.org.uk/health-professionals/fracture-liaison-service/implementation-toolkit>. Accessed 8 March 2016.
- 133.** Watts NB, Adler RA, Bilezikian JP, et al. *Osteoporosis in men: an Endocrine Society clinical practice guideline. J Clin Endocrinol Metab*. Jun 2012;97(6):1802-1822.
- 134.** Cosman F, de Beur SJ, LeBoff MS, et al. *Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Osteoporos Int*. Oct 2014;25(10):2359-2381.
- 135.** National Coalition for Osteoporosis and Other Bone Diseases. *National Action Plan on Bone Health: Recommendations from the Summit for a National Plan on Bone Health*. Washington DC 2008.
- 136.** National Bone Health Alliance. *2Million2Many*. <http://www.2million2many.org/>. Accessed 8 March 2016.
- 137.** National Bone Health Alliance. *Fracture Prevention CENTRAL*. <http://www.nbha.org/fpc>. Accessed 8 March 2016.
- 138.** National Quality Forum. *NQF-Endorsed Measures for Endocrine Conditions Final Report*. http://www.qualityforum.org/Publications/2015/11/NQF-Endorsed_Measures_for_Endocrine_Conditions_Final_Report.aspx. Accessed 8 March 2016.
- 139.** National Osteoporosis Foundation. *Fracture Liaison Service Pathway Certificate Program*. <http://nof.org/ISO-FLS/fls-program>. Accessed 8 March 2016.
- 140.** Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, et al. *Capture the Fracture: a Best Practice Framework and global campaign*

to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int.* Aug 2013;24(8):2135-2152.

141. Javaid MK, Kyer C, Mitchell PJ, et al. Effective secondary fracture prevention: implementation of a global benchmarking of clinical quality using the IOF Capture the Fracture(R) Best Practice Framework tool. *Osteoporos Int.* Nov 2015;26(11):2573-2578.

142. International Osteoporosis Foundation. Map of best practice. <http://www.capture-the-fracture.org/map-of-best-practice>. Accessed 8 March 2014.

143. Panday K, Gona A, Humphrey MB. Medication-induced osteoporosis: screening and treatment strategies. *Ther Adv Musculoskelet Dis.* Oct 2014;6(5):185-202.

144. Henneicke H, Gasparini SJ, Brennan-Speranza TC, Zhou H, Seibel MJ. Glucocorticoids and bone: local effects and systemic implications. *Trends Endocrinol Metab.* Apr 2014;25(4):197-211.

145. Albaum JM, Youn S, Levesque LE, Gershon AS, Cadarette SM. Osteoporosis management among chronic glucocorticoid users: a systematic review. *J Popul Ther Clin Pharmacol.* 2014;21(3):e486-504.

146. Canalis E, Mazziotti G, Giustina A, Bilezikian JP. Glucocorticoid-induced osteoporosis: pathophysiology and therapy. *Osteoporos Int.* Oct 2007;18(10):1319-1328.

147. Kanis JA, Johansson H, Oden A, et al. A meta-analysis of prior corticosteroid use and fracture risk. *J Bone Miner Res.* Jun 2004;19(6):893-899.

148. Rintelen B, Bobacz K, Hofle G, et al. [Prophylaxis and therapy of the glucocorticoid-induced osteoporosis - a review of recent guidelines]. *Wien Klin Wochenschr.* Nov 2011;123(21-22):633-644.

149. Sambrook PN, Diamond T, Ferris L, et al. Corticosteroid induced osteoporosis. Guidelines for treatment. *Aust Fam Physician.* Aug 2001;30(8):793-796.

150. Devogelaer JP, Goemaere S, Boonen S, et al. Evidence-based guidelines for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis: a consensus document of the Belgian Bone Club. *Osteoporos Int.* Jan 2006;17(1):8-19.

151. Pereira RM, Carvalho JF, Paula AP, et al. Guidelines for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Rev Bras Reumatol.* Aug 2012;52(4):580-593.

152. Briot K, Cortet B, Roux C, et al. 2014 update of recommendations on the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Joint Bone Spine.* Dec 2014;81(6):493-501.

153. Suzuki Y, Nawata H, Soen S, et al. Guidelines on the management and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis of the Japanese Society for Bone and Mineral Research: 2014 update. *J Bone Miner Metab.* Jul 2014;32(4):337-350.

154. Geusens PP, de Nijs RN, Lems WF, et al. Prevention of glucocorticoid osteoporosis: a consensus document of the Dutch Society for Rheumatology. *Ann Rheum Dis.* Mar 2004;63(3):324-325.

155. Sosa Henriquez M, Diaz Curiel M, Diez Perez A, et al. [Guide for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis of the Spanish Society of Internal Medicine]. *Rev Clin Esp.* Jan 2008;208(1):33-45.

156. Grossman JM, Gordon R, Ranganath VK, et al. American College of Rheumatology 2010 recommendations for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* Nov 2010;62(11):1515-1526.

157. Duru N, van der Goes MC, Jacobs JW, et al. EULAR evidence-based and consensus-based recommendations on the management of medium to high-dose glucocorticoid therapy in rheumatic diseases. *Ann Rheum Dis.* Dec 2013;72(12):1905-1913.

158. Lekomwasam S, Adachi JD, Agnusdei D, et al. A framework for the development of guidelines for the management of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Osteoporos Int.* Sep 2012;23(9):2257-2276.

159. Gudbjornsson B, Juliusson UI, Gudjonsson FV. Prevalence of long term steroid treatment and the frequency of decision making to prevent steroid induced osteoporosis in daily clinical practice. *Ann Rheum Dis.* Jan 2002;61(1):32-36.

160. Buckley LM, Marquez M, Feezor R, Ruffin DM, Benson LL. Prevention of corticosteroid-induced osteoporosis: results of a patient survey. *Arthritis Rheum.* Aug 1999;42(8):1736-1739.

161. Hougardy DM, Peterson GM, Bleasel MD, Randall CT. Is enough attention being given to the adverse effects of corticosteroid therapy? *J Clin Pharm Ther.* Jun 2000;25(3):227-234.

162. Naunton M, Peterson GM, Jones G, Griffin GM, Bleasel MD. Multifaceted educational program increases prescribing of preventive medication for corticosteroid induced osteoporosis. *J Rheumatol.* Mar 2004;31(3):550-556.

163. Newman ED, Matzko CK, Olingenski TP, et al. Glucocorticoid-Induced Osteoporosis Program (GIOP): a novel, comprehensive, and highly successful care program with improved outcomes at 1 year. *Osteoporos Int.* 2006;17(9):1428-1434.

164. Stangelberger A, Waldert M, Djavan B. Prostate cancer in elderly men. *Rev Urol.* Spring 2008;10(2):111-119.

165. Damji AN, Bies K, Alibhai SM, Jones JM. Bone health management in men undergoing ADT: examining enablers and barriers to care. *Osteoporos Int.* Mar 2015;26(3):951-959.

166. Lassemlante AC, Doi SA, Hooper JD, Prins JB, Wright OR. Prevalence of osteoporosis in prostate cancer survivors: a meta-analysis. *Endocrine.* Apr 2014;45(3):370-381.

167. Mittan D, Lee S, Miller E, Perez RC, Basler JW, Bruder JM. Bone loss following hypogonadism in men with prostate cancer treated with GnRH analogs. *J Clin Endocrinol Metab.* Aug 2002;87(8):3656-3661.

168. Smith MR, Lee WC, Brandman J, Wang Q, Botteman M, Pashos CL. Gonadotropin-releasing hormone agonists and fracture risk: a claims-based cohort study of men with nonmetastatic prostate cancer. *J Clin Oncol.* Nov 1 2005;23(31):7897-7903.

169. Grossmann M, Hamilton EJ, Gilfillan C, Bolton D, Joon DL, Zajac JD. Bone and metabolic health in patients with non-metastatic prostate cancer who are receiving androgen deprivation therapy. *Med J Aust.* Mar 21 2011;194(6):301-306.

170. Body JJ, Bergmann P, Boonen S, et al. Management of cancer treatment-induced bone loss in early breast and prostate cancer -- a consensus paper of the Belgian Bone Club. *Osteoporos Int.* Nov 2007;18(11):1439-1450.

171. Duncan GG, Corbett T, Lukka H, Warde P, Pickles T. GU radiation oncologists consensus on bone loss from androgen deprivation. *Can J Urol.* Feb 2006;13(1):2962-2966.

172. National Institute for Health and Care Excellence. *NICE Clinical Guideline 175: Prostate cancer: diagnosis and management.* London 2014.

- 173.** Gralow JR, Biermann JS, Farooki A, et al. NCCN Task Force Report: Bone Health In Cancer Care. *J Natl Compr Canc Netw.* Aug 2013;11 Suppl 3:S1-50; quiz S51.
- 174.** Resnick MJ, Lacchetti C, Bergman J, et al. Prostate cancer survivorship care guideline: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline endorsement. *J Clin Oncol.* Mar 20 2015;33(9):1078-1085.
- 175.** Coleman R, Body JJ, Aapro M, Hadji P, Herrstedt J, Group EGW. Bone health in cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Ann Oncol.* Sep 2014;25 Suppl 3:iii124-137.
- 176.** Panju AH, Breunis H, Cheung AM, et al. Management of decreased bone mineral density in men starting androgen-deprivation therapy for prostate cancer. *BJU Int.* Mar 2009;103(6):753-757.
- 177.** Van Tongeren LS, Duncan GG, Kendler DL, Pai H. Implementation of osteoporosis screening guidelines in prostate cancer patients on androgen ablation. *J Clin Densitom.* Jul-Sep 2009;12(3):287-291.
- 178.** Al-Shamsi HO, Lau AN, Malik K, et al. The current practice of screening, prevention, and treatment of androgen-deprivation-therapy induced osteoporosis in patients with prostate cancer. *J Oncol.* 2012;2012:958596.
- 179.** Pradhan MR, Mandhani A, Chipde SS, Srivastava A, Singh M, Kapoor R. Bone densitometric assessment and management of fracture risk in Indian men of prostate cancer on androgen deprivation therapy: Does practice pattern match the guidelines? *Indian J Urol.* Oct 2012;28(4):399-404.
- 180.** Yee EF, White RE, Murata GH, Handanos C, Hoffman RM. Osteoporosis management in prostate cancer patients treated with androgen deprivation therapy. *J Gen Intern Med.* Sep 2007;22(9):1305-1310.
- 181.** Dhanapal V, Reeves DJ. Bone health management in prostate cancer patients receiving androgen deprivation therapy. *J Oncol Pharm Pract.* Mar 2012;18(1):84-90.
- 182.** Morgans AK, Smith MR, O'Malley AJ, Keating NL. Bone density testing among prostate cancer survivors treated with androgen-deprivation therapy. *Cancer.* Feb 15 2013;119(4):863-870.
- 183.** Suarez-Almazor ME, Peddi P, Luo R, Nguyen HT, Elting LS. Low rates of bone mineral density measurement in Medicare beneficiaries with prostate cancer initiating androgen deprivation therapy. *Support Care Cancer.* Feb 2014;22(2):537-544.
- 184.** Zhumkhawala AA, Gleason JM, Cheetham TC, et al. Osteoporosis management program decreases incidence of hip fracture in patients with prostate cancer receiving androgen deprivation therapy. *Urology.* May 2013;81(5):1010-1015.
- 185.** McGuire A, Brown JA, Malone C, McLaughlin R, Kerin MJ. Effects of age on the detection and management of breast cancer. *Cancers (Basel).* 2015;7(2):908-929.
- 186.** Dowsett M, Cuzick J, Ingle J, et al. Meta-analysis of breast cancer outcomes in adjuvant trials of aromatase inhibitors versus tamoxifen. *J Clin Oncol.* Jan 20 2010;28(3):509-518.
- 187.** Rizzoli R, Body JJ, DeCensi A, et al. Guidance for the prevention of bone loss and fractures in postmenopausal women treated with aromatase inhibitors for breast cancer: an ESCEO position paper. *Osteoporos Int.* Nov 2012;23(11):2567-2576.
- 188.** Chen Z, Maricic M, Bassford TL, et al. Fracture risk among breast cancer survivors: results from the Women's Health Initiative Observational Study. *Arch Intern Med.* Mar 14 2005;165(5):552-558.
- 189.** Cuzick J, Sestak I, Baum M, et al. Effect of anastrozole and tamoxifen as adjuvant treatment for early-stage breast cancer: 10-year analysis of the ATAC trial. *Lancet Oncol.* Dec 2010;11(12):1135-1141.
- 190.** Coates AS, Keshaviah A, Thurlimann B, et al. Five years of letrozole compared with tamoxifen as initial adjuvant therapy for postmenopausal women with endocrine-responsive early breast cancer: update of study BIG 1-98. *J Clin Oncol.* Feb 10 2007;25(5):486-492.
- 191.** Goss PE, Ingle JN, Pritchard KI, et al. Exemestane versus anastrozole in postmenopausal women with early breast cancer: NCIC CTG MA.27--a randomized controlled phase III trial. *J Clin Oncol.* Apr 10 2013;31(11):1398-1404.
- 192.** Xiu B-H, Consensus Expert Group For Prevention D, Treatment Of Bone L, Osteoporosis In Postmenopausal Breast Cancer Patients After Aromatase Inhibitor T. [Expert group consensus: prevention, diagnosis and treatment of bone loss and osteoporosis in postmenopausal breast cancer patients after aromatase inhibitor therapy]. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi.* Nov 2013;35(11):876-879.
- 193.** Dachverband Osteologie. *DVO guideline 2009 for prevention, diagnosis and therapy of osteoporosis in adults 2014.*
- 194.** Vescini F, Attanasio R, Balestrieri A, et al. Italian association of clinical endocrinologists (AME) position statement: drug therapy of osteoporosis. *J Endocrinol Invest.* Mar 11 2016.
- 195.** Juozaityte E, Aleknavicius E, Janciauskiene R, et al. Guidelines for diagnostics and treatment of aromatase inhibitor-induced bone loss in women with breast cancer: a consensus of Lithuanian medical oncologists, radiation oncologists, endocrinologists, and family medicine physicians. *Medicina (Kaunas).* 2014;50(4):197-203.
- 196.** Reid DM, Doughty J, Eastell R, et al. Guidance for the management of breast cancer treatment-induced bone loss: a consensus position statement from a UK Expert Group. *Cancer Treat Rev.* 2008;34 Suppl 1:S3-18.
- 197.** Dolan AL, Mohammed M, Thakur K. Novel way to implement bone assessment guidelines to identify and manage patients receiving aromatase inhibitors using FITOS software. *Osteoporos Int.* 2007;18(Suppl 3):S282-S283. Abstract P242A.
- 198.** Tham YL, Sexton K, Weiss HL, Elledge RM, Friedman LC, Kramer RM. The adherence to practice guidelines in the assessment of bone health in women with chemotherapy-induced menopause. *J Support Oncol.* Jun 2006;4(6):295-298, 304.
- 199.** Gibson K, O'Bryant CL. Screening and management of osteoporosis in breast cancer patients on aromatase inhibitors. *J Oncol Pharm Pract.* Sep 2008;14(3):139-145.
- 200.** Spangler L, Yu O, Loggers E, Boudreau DM. Bone mineral density screening among women with a history of breast cancer treated with aromatase inhibitors. *J Womens Health (Larchmt).* Feb 2013;22(2):132-140.
- 201.** Giusti F, Ottanelli S, Masi L, Amedei A, Brandi ML, Falchetti A. Construction of a database for the evaluation and the clinical management of patients with breast cancer treated with antiestrogens and/or aromatase inhibitors. *Clin Cases Miner Bone Metab.* Jan 2011;8(1):37-50.
- 202.** National Osteoporosis Foundation. Diseases and Conditions that May Cause Bone Loss. <http://nof.org/articles/5>. Accessed 14 March 2016.
- 203.** World Health Organization. Chronic respiratory diseases: Burden of COPD. <http://www.who.int/respiratory/copd/burden/en/>. Accessed 14 March 2016.

- 204.** Hnizdo E, Sullivan PA, Bang KM, Wagner G. Association between chronic obstructive pulmonary disease and employment by industry and occupation in the US population: a study of data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol.* Oct 15 2002;156(8):738-746.
- 205.** Graat-Verboom L, Wouters EF, Smeenk FW, van den Borne BE, Lunde R, Spruit MA. Current status of research on osteoporosis in COPD: a systematic review. *Eur Respir J.* Jul 2009;34(1):209-218.
- 206.** Leech JA, Dulberg C, Kellie S, Pattee L, Gay J. Relationship of lung function to severity of osteoporosis in women. *Am Rev Respir Dis.* Jan 1990;141(1):68-71.
- 207.** Regan EA, Radcliff TA, Henderson WG, et al. Improving hip fractures outcomes for COPD patients. *COPD.* Feb 2013;10(1):11-19.
- 208.** Graat-Verboom L, Spruit MA, van den Borne BE, et al. Correlates of osteoporosis in chronic obstructive pulmonary disease: An underestimated systemic component. *Respir Med.* Aug 2009;103(8):1143-1151.
- 209.** Graat-Verboom L, van den Borne BE, Smeenk FW, Spruit MA, Wouters EF. Osteoporosis in COPD outpatients based on bone mineral density and vertebral fractures. *J Bone Miner Res.* Mar 2011;26(3):561-568.
- 210.** Romme EA, Geusens P, Lems WF, et al. Fracture prevention in COPD patients; a clinical 5-step approach. *Respir Res.* 2015;16:32.
- 211.** Rostom A, Murray JA, Kagnoff MF. American Gastroenterological Association (AGA) Institute technical review on the diagnosis and management of celiac disease. *Gastroenterology.* Dec 2006;131(6):1981-2002.
- 212.** World IBD Day. Inflammatory Bowel Disease: World IBD Day - 19 May. <http://worldibdday.org/>. Accessed 15 March 2016.
- 213.** Stazi AV, Trecca A, Trinti B. Osteoporosis in celiac disease and in endocrine and reproductive disorders. *World J Gastroenterol.* Jan 28 2008;14(4):498-505.
- 214.** Schoon EJ, van Nunen AB, Wouters RS, Stockbrugger RW, Russel MG. Osteopenia and osteoporosis in Crohn's disease: prevalence in a Dutch population-based cohort. *Scand J Gastroenterol Suppl.* 2000(232):43-47.
- 215.** Siffledeen JS, Fedorak RN, Siminoski K, et al. Bones and Crohn's: risk factors associated with low bone mineral density in patients with Crohn's disease. *Inflamm Bowel Dis.* May 2004;10(3):220-228.
- 216.** West J, Logan RF, Card TR, Smith C, Hubbard R. Fracture risk in people with celiac disease: a population-based cohort study. *Gastroenterology.* Aug 2003;125(2):429-436.
- 217.** Bernstein CN, Blanchard JF, Leslie W, Wajda A, Yu BN. The incidence of fracture among patients with inflammatory bowel disease. A population-based cohort study. *Ann Intern Med.* Nov 21 2000;133(10):795-799.
- 218.** Kirchgatterer A, Wenzl HH, Aschl G, et al. Examination, prevention and treatment of osteoporosis in patients with inflammatory bowel disease: recommendations and reality. *Acta Med Austriaca.* 2002;29(4):120-123.
- 219.** Etzel JP, Larson MF, Anawalt BD, Collins J, Dornitz JA. Assessment and management of low bone density in inflammatory bowel disease and performance of professional society guidelines. *Inflamm Bowel Dis.* Oct 2011;17(10):2122-2129.
- 220.** Fouda MA, Khan AA, Sultan MS, Rios LP, McAssey K, Armstrong D. Evaluation and management of skeletal health in celiac disease: position statement. *Can J Gastroenterol.* Nov 2012;26(11):819-829.
- 221.** Pfeilschifter J. [Diagnosing osteoporosis: what is new in the 2014 DVO guideline?]. *Dtsch Med Wochenschr.* Nov 2015;140(22):1667-1671.
- 222.** British Society of Gastroenterology. *Guidelines for osteoporosis in inflammatory bowel disease and coeliac disease 2007.*
- 223.** American Gastroenterological Association (AGA) Committee on Osteoporosis in Gastrointestinal Disease. American Gastroenterological Association medical position statement: guidelines on osteoporosis in gastrointestinal diseases. *Gastroenterology.* Mar 2003;124(3):791-794.
- 224.** Bernstein CN, Leslie WD, Leboff MS. AGA technical review on osteoporosis in gastrointestinal diseases. *Gastroenterology.* Mar 2003;124(3):795-841.
- 225.** Bernstein CN, Katz S. *Guidelines for osteoporosis and inflammatory bowel disease. A guide to diagnosis and management for the gastroenterologist (monograph).* American College of Gastroenterology; 2003.
- 226.** Scott DL, Wolfe F, Huizinga TW. Rheumatoid arthritis. *Lancet.* Sep 25 2010;376(9746):1094-1108.
- 227.** Lozano R, Naghavi M, Foreman K, et al. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* Dec 15 2012;380(9859):2095-2128.
- 228.** Lodder MC, de Jong Z, Kostense PJ, et al. Bone mineral density in patients with rheumatoid arthritis: relation between disease severity and low bone mineral density. *Ann Rheum Dis.* Dec 2004;63(12):1576-1580.
- 229.** van Staa TP, Geusens P, Bijlsma JW, Leufkens HG, Cooper C. Clinical assessment of the long-term risk of fracture in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* Oct 2006;54(10):3104-3112.
- 230.** Broy SB, Tanner SB, Members FRDC. Official Positions for FRAX(R) clinical regarding rheumatoid arthritis from Joint Official Positions Development Conference of the International Society for Clinical Densitometry and International Osteoporosis Foundation on FRAX(R). *J Clin Densitom.* Jul-Sep 2011;14(3):184-189.
- 231.** Caplan L, Hines AE, Williams E, et al. An observational study of glucocorticoid-induced osteoporosis prophylaxis in a national cohort of male veterans with rheumatoid arthritis. *Osteoporos Int.* Jan 2011;22(1):305-315.
- 232.** Watt J, Thompson A, Le Riche N, Pope J. There is still a care gap in osteoporosis management for patients with rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine.* Jul 2014;81(4):347-351.
- 233.** Roussy JP, Bessette L, Bernatsky S, Rahme E, Lachaine J. Rates of non-vertebral osteoporotic fractures in rheumatoid arthritis and postfracture osteoporosis care in a period of evolving clinical practice guidelines. *Calcif Tissue Int.* Jul 2014;95(1):8-18.
- 234.** Hamalainen H, Kautiainen H, Pohjolainen T, Virta L, Jarvenpaa S, Puolakka K. Use of osteoporosis drugs in patients with recent-onset rheumatoid arthritis in Finland. *Clin Exp Rheumatol.* Sep-Oct 2011;29(5):835-838.
- 235.** Heberlein I, Demary W, Bloching H, et al. [Diagnosis and treatment of osteoporosis and rheumatoid arthritis in accordance with German guidelines. Results of a survey of patients, primary care physicians and rheumatologists]. *Z Rheumatol.* Sep 2011;70(7):592-601.
- 236.** Gamez-Nava JI, Zavaleta-Muniz SA, Vazquez-Villegas

ML, et al. Prescription for antiresorptive therapy in Mexican patients with rheumatoid arthritis: is it time to reevaluate the strategies for osteoporosis prevention? *Rheumatol Int.* Jan 2013;33(1):145-150.

237. Lee JH, Sung YK, Choi CB, et al. The frequency of and risk factors for osteoporosis in Korean patients with rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):98.

238. Solomon DH, Katz JN, Cabral D, Patrick AR, Bukowski JF, Coblyn JS. Osteoporosis management in patients with rheumatoid arthritis: Evidence for improvement. *Arthritis Rheum.* Dec 15 2006;55(6):873-877.

239. Ledwich LJ, Clarke K. Screening and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis in rheumatoid arthritis patients in an urban multispecialty practice. *J Clin Rheumatol.* Mar 2009;15(2):61-64.

240. Pereira IA, Mota LM, Cruz BA, et al. 2012 Brazilian Society of Rheumatology Consensus on the management of comorbidities in patients with rheumatoid arthritis. *Rev Bras Reumatol.* Aug 2012;52(4):474-495.

241. Hodkinson B, Van Duuren E, Pettipher C, Kalla A, South African R, Arthritis A. South African recommendations for the management of rheumatoid arthritis: an algorithm for the standard of care in 2013. *S Afr Med J.* Aug 2013;103(8 Pt 2):576-585.

242. Loza E, Lajas C, Andreu JL, et al. Consensus statement on a framework for the management of comorbidity and extra-articular manifestations in rheumatoid arthritis. *Rheumatol Int.* Mar 2015;35(3):445-458.

243. Harman SM, Metter EJ, Tobin JD, Pearson J, Blackman MR, Baltimore Longitudinal Study of A. Longitudinal effects of aging on serum total and free testosterone levels in healthy men. Baltimore Longitudinal Study of Aging. *J Clin Endocrinol Metab.* Feb 2001;86(2):724-731.

244. Baillargeon J, Urban RJ, Ottenbacher KJ, Pierson KS, Goodwin JS. Trends in androgen prescribing in the United States, 2001 to 2011. *JAMA Intern Med.* Aug 12 2013;173(15):1465-1466.

245. Seftel AD, Kathrins M, Niederberger C. Critical Update of the 2010 Endocrine Society Clinical Practice Guidelines for Male Hypogonadism: A Systematic Analysis. *Mayo Clin Proc.* Aug 2015;90(8):1104-1115.

246. Isidori AM, Balercia G, Calogero AE, et al. Outcomes of androgen replacement therapy in adult male hypogonadism: recommendations from the Italian society of endocrinology. *J Endocrinol Invest.* Jan 2015;38(1):103-112.

247. Alzheimer's Disease International. *Policy Brief for Heads of Government: The Global Impact of Dementia 2013-2050.* London, UK 2013.

248. Wimo A, Prince M. *World Alzheimer Report 2010: The Global Economic Impact of Dementia.* London, UK: Alzheimer's Disease International; 2010.

249. Allan LM, Ballard CG, Rowan EN, Kenny RA. Incidence and prediction of falls in dementia: a prospective study in older people. *PLoS One.* 2009;4(5):e5521.

250. Baker NL, Cook MN, Arrighi HM, Bullock R. Hip fracture risk and subsequent mortality among Alzheimer's disease patients in the United Kingdom, 1988-2007. *Age Ageing.* Jan 2011;40(1):49-54.

251. Seitz DP, Adunuri N, Gill SS, Rochon PA. Prevalence of Dementia and Cognitive Impairment Among Older Adults With Hip Fractures. *Journal of the American Medical Directors Association.* Mar 7 2011.

252. NHS National Services Scotland. *Scottish Hip Fracture*

Audit Rehabilitation Report 2007. 2007.

253. Mitchell PJ, Bateman K. *Dementia, falls and fractures: Integrated approaches to improve quality and reduce costs.* Camberley, UK 2012.

254. Knopp-Sihota JA, Cummings GG, Newburn-Cook CV, Homik J, Voaklander D. Dementia diagnosis and osteoporosis treatment propensity: a population-based nested case-control study. *Geriatr Gerontol Int.* Jan 2014;14(1):121-129.

255. Tiihonen M, Taipale H, Tanskanen A, Tiihonen J, Hartikainen S. Incidence and Duration of Cumulative Bisphosphonate Use among Community-Dwelling Persons with or without Alzheimer's Disease. *J Alzheimers Dis.* Mar 1 2016.

256. Gleason LJ, Menzies IB, Mendelson DA, Kates SL, Friedman SM. Diagnosis and treatment of osteoporosis in high-risk patients prior to hip fracture. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* Jun 2012;3(2):79-83.

257. International Diabetes Federation. *IDF Diabetes Atlas Seventh Edition.* Brussels, Belgium 2015.

258. Evans JM, Newton RW, Ruta DA, MacDonald TM, Morris AD. Socio-economic status, obesity and prevalence of Type 1 and Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med.* Jun 2000;17(6):478-480.

259. Boyle JP, Engelgau MM, Thompson TJ, et al. Estimating prevalence of type 1 and type 2 diabetes in a population of African Americans with diabetes mellitus. *Am J Epidemiol.* Jan 1 1999;149(1):55-63.

260. Bruno G, Runzo C, Cavallo-Perin P, et al. Incidence of type 1 and type 2 diabetes in adults aged 30-49 years: the population-based registry in the province of Turin, Italy. *Diabetes Care.* Nov 2005;28(11):2613-2619.

261. Holman N, Young B, Gadsby R. Current prevalence of Type 1 and Type 2 diabetes in adults and children in the UK. *Diabet Med.* Sep 2015;32(9):1119-1120.

262. Lee NK, Sowa H, Hinoi E, et al. Endocrine regulation of energy metabolism by the skeleton. *Cell.* Aug 10 2007;130(3):456-469.

263. Ferron M, Hinoi E, Karsenty G, Ducy P. Osteocalcin differentially regulates beta cell and adipocyte gene expression and affects the development of metabolic diseases in wild-type mice. *Proc Natl Acad Sci U S A.* Apr 1 2008;105(13):5266-5270.

264. Booth SL, Centi A, Smith SR, Gundberg C. The role of osteocalcin in human glucose metabolism: marker or mediator? *Nat Rev Endocrinol.* Jan 2013;9(1):43-55.

265. Vestergaard P. Discrepancies in bone mineral density and fracture risk in patients with type 1 and type 2 diabetes - a meta-analysis. *Osteoporos Int.* Apr 2007;18(4):427-444.

266. Janghorbani M, Van Dam RM, Willett WC, Hu FB. Systematic review of type 1 and type 2 diabetes mellitus and risk of fracture. *Am J Epidemiol.* Sep 1 2007;166(5):495-505.

267. Ma L, Oei L, Jiang L, et al. Association between bone mineral density and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. *Eur J Epidemiol.* May 2012;27(5):319-332.

268. Shanbhogue VV, Mitchell DM, Rosen CJ, Bouxsein ML. Type 2 diabetes and the skeleton: new insights into sweet bones. *Lancet Diabetes Endocrinol.* Feb 2016;4(2):159-173.

269. Sosa Henriquez M, Saavedra Santana P, grupo de trabajo en osteoporosis de la Sociedad Espanola de Medicina I. [Prevalence of vertebral fractures in hip fracture patients]. *Rev Clin Esp.* Oct 2007;207(9):464-468.

- 270.** Imai N, Endo N, Hoshino T, Suda K, Miyasaka D, Ito T. Mortality after hip fracture with vertebral compression fracture is poor. *J Bone Miner Metab.* Dec 14 2014.
- 271.** Delmas PD, van de Langerijt L, Watts NB, et al. Underdiagnosis of vertebral fractures is a worldwide problem: the IMPACT study. *J Bone Miner Res.* Apr 2005;20(4):557-563.
- 272.** Mitchell PJ, Dolan L, Sahota O, et al. *Breaking Point Report 2015.* London: Breaking Point Editorial Board; 2015.
- 273.** Nevitt MC, Ettinger B, Black DM, et al. The association of radiographically detected vertebral fractures with back pain and function: a prospective study. *Ann Intern Med.* May 15 1998;128(10):793-800.
- 274.** Lips P, Cooper C, Agnusdei D, et al. Quality of life in patients with vertebral fractures: validation of the Quality of Life Questionnaire of the European Foundation for Osteoporosis (QUALEFFO). Working Party for Quality of Life of the European Foundation for Osteoporosis. *Osteoporos Int.* 1999;10(2):150-160.
- 275.** Gold DT. The nonskeletal consequences of osteoporotic fractures. Psychologic and social outcomes. *Rheum Dis Clin North Am.* Feb 2001;27(1):255-262.
- 276.** Robbins J, Hirsch C, Whitmer R, Cauley J, Harris T. The association of bone mineral density and depression in an older population. *J Am Geriatr Soc.* Jun 2001;49(6):732-736.
- 277.** Lyles KW. Osteoporosis and depression: shedding more light upon a complex relationship. *J Am Geriatr Soc.* Jun 2001;49(6):827-828.
- 278.** Tosteson AN, Gabriel SE, Grove MR, Moncur MM, Kneeland TS, Melton LJ, 3rd. Impact of hip and vertebral fractures on quality-adjusted life years. *Osteoporos Int.* Dec 2001;12(12):1042-1049.
- 279.** Hall SE, Criddle RA, Comito TL, Prince RL. A case-control study of quality of life and functional impairment in women with long-standing vertebral osteoporotic fracture. *Osteoporos Int.* 1999;9(6):508-515.
- 280.** Adachi JD, Ioannidis G, Olszynski WP, et al. The impact of incident vertebral and non-vertebral fractures on health related quality of life in postmenopausal women. *BMC Musculoskelet Disord.* Apr 22 2002;3:11.
- 281.** Abimanyi-Ochom J, Watts JJ, Borgstrom F, et al. Changes in quality of life associated with fragility fractures: Australian arm of the International Cost and Utility Related to Osteoporotic Fractures Study (AusICUROS). *Osteoporos Int.* Jun 2015;26(6):1781-1790.
- 282.** Tarride JE, Burke N, Leslie WD, et al. Loss of health related quality of life following low-trauma fractures in the elderly. *BMC Geriatr.* 2016;16(1):84.
- 283.** Roux C, Wyman A, Hooven FH, et al. Burden of non-hip, non-vertebral fractures on quality of life in postmenopausal women: the Global Longitudinal study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Osteoporos Int.* Dec 2012;23(12):2863-2871.
- 284.** Shepstone L, Fordham R, Lenaghan E, et al. A pragmatic randomised controlled trial of the effectiveness and cost-effectiveness of screening older women for the prevention of fractures: rationale, design and methods for the SCOOP study. *Osteoporos Int.* Oct 2012;23(10):2507-2515.
- 285.** National Institute for Health and Clinical Excellence. *Alendronate, etidronate, risedronate, raloxifene and strontium ranelate for the primary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. NICE technology appraisal guidance 160 (amended).* 2011.
- 286.** National Institute for Health and Clinical Excellence. *Biphosphonates (alendronate, etidronate, risedronate), selective oestrogen receptor modulators (raloxifene) and parathyroid hormone (teriparatide) for the secondary prevention of osteoporotic fragility fractures in postmenopausal women. Technology appraisal guidance 87.* 2005.
- 287.** Dell R, Greene D, Schelkun SR, Williams K. Osteoporosis disease management: the role of the orthopaedic surgeon. *J Bone Joint Surg Am.* Nov 2008;90 Suppl 4:188-194.
- 288.** Olinginski TP, Maloney-Saxon G, Matzko CK, et al. High-risk osteoporosis clinic (HiROC): improving osteoporosis and postfracture care with an organized, programmatic approach. *Osteoporos Int.* Feb 2015;26(2):801-810.
- 289.** Burnier M. Medication adherence and persistence as the cornerstone of effective antihypertensive therapy. *Am J Hypertens.* Nov 2006;19(11):1190-1196.
- 290.** De Vera MA, Bhole V, Burns LC, Lacaille D. Impact of statin adherence on cardiovascular disease and mortality outcomes: a systematic review. *Br J Clin Pharmacol.* Oct 2014;78(4):684-698.
- 291.** Seeman E, Compston J, Adachi J, et al. Non-compliance: the Achilles' heel of anti-fracture efficacy. *Osteoporos Int.* Jun 2007;18(6):711-719.
- 292.** Siris ES, Selby PL, Saag KG, Borgstrom F, Herings RM, Silverman SL. Impact of osteoporosis treatment adherence on fracture rates in North America and Europe. *Am J Med.* Feb 2009;122(2 Suppl):S3-13.
- 293.** Hiligsmann M, Salas M, Hughes DA, et al. Interventions to improve osteoporosis medication adherence and persistence: a systematic review and literature appraisal by the ISPOR Medication Adherence & Persistence Special Interest Group. *Osteoporos Int.* Dec 2013;24(12):2907-2918.
- 294.** Cooper A, Drake J, Brankin E, Investigators P. Treatment persistence with once-monthly ibandronate and patient support vs. once-weekly alendronate: results from the PERSIST study. *Int J Clin Pract.* Aug 2006;60(8):896-905.
- 295.** Freemantle N, Satram-Hoang S, Tang ET, et al. Final results of the DAPS (Denosumab Adherence Preference Satisfaction) study: a 24-month, randomized, crossover comparison with alendronate in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* Jan 2012;23(1):317-326.
- 296.** Kendler DL, McClung MR, Freemantle N, et al. Adherence, preference, and satisfaction of postmenopausal women taking denosumab or alendronate. *Osteoporos Int.* Jun 2011;22(6):1725-1735.
- 297.** Hill DA, Cacciatore M, Lamvu GM. Electronic prescribing influence on calcium supplementation: a randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* Mar 2010;202(3):236 e231-235.
- 298.** Montori VM, Shah ND, Pencille LJ, et al. Use of a decision aid to improve treatment decisions in osteoporosis: the osteoporosis choice randomized trial. *Am J Med.* Jun 2011;124(6):549-556.
- 299.** Nielsen D, Ryg J, Nielsen W, Knold B, Nissen N, Brixen K. Patient education in groups increases knowledge of osteoporosis and adherence to treatment: a two-year randomized controlled trial. *Patient Educ Couns.* Nov 2010;81(2):155-160.
- 300.** Shu AD, Stedman MR, Polinski JM, et al. Adherence to osteoporosis medications after patient and physician brief education: post hoc analysis of a randomized controlled trial. *Am J Manag Care.* Jul 2009;15(7):417-424.
- 301.** Solomon DH, Iversen MD, Avorn J, et al. Osteoporosis

telephonic intervention to improve medication regimen adherence: a large, pragmatic, randomized controlled trial. *Arch Intern Med.* Mar 26 2012;172(6):477-483.

302. Yuksel N, Majumdar SR, Biggs C, Tsuyuki RT. Community pharmacist-initiated screening program for osteoporosis: randomized controlled trial. *Osteoporos Int.* Mar 2010;21(3):391-398.

303. Boudou L, Gerbay B, Chopin F, Ollagnier E, Collet P, Thomas T. Management of osteoporosis in fracture liaison service associated with long-term adherence to treatment. *Osteoporos Int.* Jul 2011;22(7):2099-2106.

304. Eekman DA, van Helden SH, Huisman AM, et al. Optimizing fracture prevention: the fracture liaison service, an observational study. *Osteoporos Int.* Feb 2014;25(2):701-709.

305. Ganda K, Schaffer A, Pearson S, Seibel MJ. Compliance and persistence to oral bisphosphonate therapy following initiation within a secondary fracture prevention program: a randomised controlled trial of specialist vs. non-specialist management. *Osteoporos Int.* Apr 2014;25(4):1345-1355.

306. Dehamchia-Rehailia N, Ursu D, Henry-Desailly I, Fardellone P, Paccou J. Secondary prevention of osteoporotic fractures: evaluation of the Amiens University Hospital's fracture liaison service between January 2010 and December 2011. *Osteoporos Int.* Oct 2014;25(10):2409-2416.

307. Chandran M, Cheen M, Ying H, Lau TC, Tan M. Dropping the Ball and Falling Off the Care Wagon. Factors Correlating With Nonadherence to Secondary Fracture Prevention Programs. *J Clin Densitom.* Jan 2016;19(1):117-124.

308. Feldstein AC, Schneider J, Smith DH, et al. Harnessing stakeholder perspectives to improve the care of osteoporosis after a fracture. *Osteoporos Int.* Nov 2008;19(11):1527-1540.

309. Giangregorio L, Thabane L, Cranney A, et al. Osteoporosis knowledge among individuals with recent fragility fracture. *Orthop Nurs.* Mar-Apr 2010;29(2):99-107.

310. Berry SD, Misra D, Hannan MT, Kiel DP. Low acceptance of treatment in the elderly for the secondary prevention of osteoporotic fracture in the acute rehabilitation setting. *Aging Clin Exp Res.* Jun 2010;22(3):231-237.

311. Douglas F, Petrie KJ, Cundy T, Horne A, Gamble G, Grey A. Differing perceptions of intervention thresholds for fracture risk: a survey of patients and doctors. *Osteoporos Int.* Aug 2012;23(8):2135-2140.

312. Siris ES, Gehlbach S, Adachi JD, et al. Failure to perceive increased risk of fracture in women 55 years and older: the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women (GLOW). *Osteoporos Int.* Jan 2011;22(1):27-35.

313. National Committee for Quality Assurance. *The State of Health Care Quality 2015.* Washington D.C. 2015.

314. Ulmner M, Jarnbring F, Torring O. Osteonecrosis of the jaw in Sweden associated with the oral use of bisphosphonate. *J Oral Maxillofac Surg.* Jan 2014;72(1):76-82.

315. Khan AA, Morrison A, Hanley DA, et al. Diagnosis and management of osteonecrosis of the jaw: a systematic review and international consensus. *J Bone Miner Res.* Jan 2015;30(1):3-23.

316. Kim DH, Rogers JR, Fulchino LA, Kim CA, Solomon DH, Kim SC. Bisphosphonates and risk of cardiovascular events: a meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10(4):e0122646.

317. Dell RM, Adams AL, Greene DF, et al. Incidence of atypical nontraumatic diaphyseal fractures of the femur. *J Bone Miner Res.* Dec 2012;27(12):2544-2550.

318. Gedmintas L, Solomon DH, Kim SC. Bisphosphonates

and risk of subtrochanteric, femoral shaft, and atypical femur fracture: a systematic review and meta-analysis. *J Bone Miner Res.* Aug 2013;28(8):1729-1737.

319. Kim SC, Kim DH, Mogun H, et al. Impact of the US Food and Drug Administration's Safety-Related Announcements on the Use of Bisphosphonates after Hip Fracture. *J Bone Miner Res.* Mar 11 2016.

320. Black DM, Kelly MP, Genant HK, et al. Bisphosphonates and fractures of the subtrochanteric or diaphyseal femur. *N Engl J Med.* May 13 2010;362(19):1761-1771.

321. Abrahamsen B. Older women who use bisphosphonate for longer than 5 years may have increased odds of a subtrochanteric or femoral shaft fracture, but absolute risk is low. *Evid Based Med.* Dec 2011;16(6):168-169.

322. Black DM, Rosen CJ. Clinical Practice. Postmenopausal Osteoporosis. *N Engl J Med.* Jan 21 2016;374(3):254-262.

323. Reyes C, Hitz M, Prieto-Alhambra D, Abrahamsen B. Risks and Benefits of Bisphosphonate Therapies. *J Cell Biochem.* Jan 2016;117(1):20-28.

324. International Osteoporosis Foundation. *The Asia-Pacific Regional Audit: Epidemiology, costs and burden of osteoporosis in 2013.* Nyon, Switzerland 2013.

325. International Osteoporosis Foundation. *The Eastern European & Central Asian Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2010 2011.*

326. Kanis JA, Borgstrom F, Compston J, et al. SCOPE: a scorecard for osteoporosis in Europe. *Arch Osteoporos.* Dec 2013;8(1-2):144.

327. Svedbom A, Hernlund E, Ivergard M, et al. Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. *Arch Osteoporos.* Dec 2013;8(1-2):137.

328. International Osteoporosis Foundation. *The Latin America Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2012.* Nyon, Switzerland 2012.

329. International Osteoporosis Foundation. *The Middle East & Africa Regional Audit: Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2011 2011.*

330. Kanis JA, Johnell O. Requirements for DXA for the management of osteoporosis in Europe. *Osteoporos Int.* Mar 2005;16(3):229-238.

331. Osteoporosis Canada. Essential Elements of Fracture Liaison Services (FLS). <http://www.osteoporosis.ca/fls/wp-content/uploads/Osteoporosis-Canada-Essential-Elements-of-an-FLS.pdf>. Accessed 6 May 2016.

دعوة إلى العمل

توفر الثغرات الـ ١٠ التي أوردتها هذا التقرير والحلول المتعلقة بها، "إطار عمل عالمي" جديد لمواجهة العبء الكارثي الوشيك الذي سيعانيه سكان العالم والاقتصاد بسبب الكسور الناتجة عن هشاشة. وعلى المستوى الوطني، يمكن لصناع السياسات والمنظمات العاملة في المجال الصحي وجمعيات ترقق العظام الوطنية استخدام هذا الإطار للتعرف على الثغرات المحلية. في تقديم أفضل الممارسات للسكان الذين يتلقون خدماتهم ويمكن تطوير إستراتيجيات وطنية لسد هذه الثغرات في الدول التي لا تتمتع بها، استناداً إلى الأمثلة الدولية العديدة على المبادئ التوجيهية السريية ومبادرات تحسين الجودة التي سُلط هذا التقرير الضوء عليها. ويجب التأكيد أن هذه الوثيقة ليست غاية في حد ذاتها، إنما يجب اعتبارها "دعوة إلى العمل". وتم تحديد الحلول للعديد من المشاكل التي نواجهها وسبل تنفيذها، جزئياً على الأقل، ولكن ليس بالشكل الكافي الذي سيؤثر في موجة الكسور الهائلة التي ستجتاح العالم. وكما قال ليوناردو دا فينشي، "المعرفة ليس كافية، يجب التطبيق. والإرادة ليست كافية، يجب الفعل". لقد حان الوقت لتنفيذ الإدارة الأفضل لصحة العظام.

WorldOsteoporosisDay
October 20

LOVE YOUR
BONES

International Osteoporosis Foundation
rue Juste-Olivier, 9 •
CH-1260 Nyon - Switzerland
T +41 22 994 01 00 F +41 22 994 01 01
info@iofbonehealth.org
www.iofbonehealth.org

©2016 International Osteoporosis Foundation

نيكولاس س. هارفي، وحدة الأوبئة طويلة الأمد التابعة لمجلس البحث الطبي، جامعة ساوثهامبتون، المملكة المتحدة
يوجين ف. مكلوسي، مدير فرع "شيفيلد" التابع لمركز البحث الخاص بالتهاب المفاصل في المملكة المتحدة للدراسات الشاملة في الشيخوخة العظمية والعظمية، مركز العظام الأيضية، المستشفى العام الشمالي، شيفيلد، المملكة المتحدة
الكاتب بوول ميتشل، شركة "سينتيسيس ميديكال ليميتد" وجامعة "نوتردام"، أستراليا
المراجع سايروس كوبر، وحدة الأوبئة طويلة الأمد التابعة لمجلس البحث الطبي، جامعة ساوثهامبتون، المملكة المتحدة
المحررون كاثرين لافيرتي، المؤسسة الدولية لترقق العظام؛ لورا ميستيلي، المؤسسة الدولية لترقق العظام؛ جودي ستينمارك، المؤسسة الدولية لترقق العظام
تصميم كريستيانو بوسيك، المؤسسة الدولية لترقق العظام

الشركاء الرسميون لليوم العالمي لترقق العظام 2016

AMGEN

Fonterra
Dairy for life

Lilly

MSD

SUNSWEEET