

**Laluan penjagaan bersepadu  
untuk kesihatan tulang**  
Gambaran keseluruhan dasar global

## Peneraju dalam risikan perniagaan global

Unit Risikan The Economist ialah bahagian penyelidikan dan analisis Kumpulan The Economist, syarikat seinduk akhbar The Economist. Diwujudkan pada tahun 1946, dengan lebih 70 tahun pengalaman membantu perniagaan, firma kewangan dan kerajaan memahami perubahan dunia dan peluang yang wujud daripada perubahan itu untuk dimanfaatkan dan risiko yang perlu diurus.

Memandangkan kebanyakan isu yang dihadapi di dunia pada masa ini berunsur antarabangsa (jika tidak global), Unit Risikan The Economist mempunyai kedudukan yang ideal untuk menjadi pengulas, pentafsir dan peramal fenomena globalisasi yang semakin bertambah pesat serta meninggalkan kesan.

## Perkhidmatan Langganan EIU

Organisasi terkemuka sedunia bergantung pada perkhidmatan langganan kami untuk mendapatkan data, analisis dan ramalan supaya kekal termaklum tentang keadaan di seluruh dunia. Kepakaran kami merangkumi:

- Analisis Negara. Akses kepada ramalan ekonomi dan politik khusus negara yang berkala dan terperinci, serta penilaian persekitaran perniagaan dan kawal selia dalam pasaran yang berlainan.
- Analisis Risiko. Perkhidmatan risiko kami mengenal pasti ancaman sebenar dan potensi di seluruh dunia serta membantu klien kami memahami implikasi risiko terhadap organisasi mereka.
- Analisis Industri. Ramalan lima tahun, analisis tema utama dan analisis berita untuk enam industri utama di 60 ekonomi besar. Ramalan ini berdasarkan data terkini dan analisis trend industri yang mendalam.

## Perundingan EIU

Perundingan EIU ialah perkhidmatan tempahan yang direka untuk menyediakan penyelesaian khusus mengikut keperluan pelanggan kami. Kami pakar dalam sektor utama ini:

- Penjagaan Kesihatan. Bersama dua badan rundingan pakar kami, Bazian dan Clearstate, EIU membantu organisasi penjagaan kesihatan membina dan menyelenggara perniagaan yang berjaya lagi mantap di seluruh ekosistem penjagaan kesihatan. Ketahui lebih lanjut di: [eiu.com/healthcare](http://eiu.com/healthcare).
- Dasar Awam. Dengan kepercayaan pihak berkepentingan yang paling berpengaruh dalam sektor ini, amalan dasar awam global kami menyediakan penyelidikan berasaskan bukti kepada pembuat dasar dan pihak berkepentingan yang ingin mendapatkan keputusan yang jelas dan boleh diukur. Ketahui lebih lanjut di: [eiu.com/publicpolicy](http://eiu.com/publicpolicy).

## Rangkaian Korporat The Economist

Rangkaian Korporat The Economist (The Economist Corporate Network, ECN) ialah perkhidmatan penasihat Kumpulan The Economist untuk pemimpin organisasi yang ingin memahami dengan lebih lanjut tentang persekitaran ekonomi dan perniagaan pasaran global. Dengan menyampaikan kandungan bebas yang merangsang fikiran, ECN menyediakan klien dengan pengetahuan, pandangan dan interaksi yang menyokong strategi dan keputusan yang lebih termaklum.

Rangkaian ini adalah sebahagian daripada Unit Risikan The Economist dan diketuai oleh pakar dengan pemahaman yang mendalam tentang geografi dan pasaran yang ditugaskan. Operasi berasaskan keahlian Rangkaian meliputi kawasan Asia Pasifik, Timur Tengah dan Afrika. Melalui gabungan unik persidangan interaktif, acara khas, perbincangan ketua pegawai, taklimat ahli dan penyelidikan bermutu, Rangkaian Korporat The Economist menyampaikan pelbagai analisis makro (global, serantau, kebangsaan dan wilayah) serta bertumpukan industri tentang keadaan dan trend ramalan semasa.

## Kandungan

3	<b>Perihal laporan ini</b>
5	<b>Ringkasan Eksekutif</b>
7	<b>Latar belakang</b>
12	<b>Komponen laluan penjagaan</b>
12	Pengukuhan penjagaan primer
15	Pengukuhan penjagaan sekunder
16	Penambahbaikan garis panduan untuk mempromosikan kesihatan awam
18	Tindakan pihak berkepentingan
22	<b>Langkah seterusnya—apakah yang boleh dilakukan?</b>
22	Seruan tindakan
24	<b>Rujukan</b>
27	<b>Lampiran 1</b>
28	<b>Lampiran 2</b>
29	<b>Lampiran 3</b>
30	<b>Lampiran 4</b>
32	<b>Lampiran 5</b>

## Perihal laporan ini

*Laluan Penjagaan Bersepadu untuk Kesihatan Tulang: Gambaran Keseluruhan Dasar Global* ialah laporan oleh Unit Risiko The Economist yang memeriksa persekitaran dasar global untuk kesihatan tulang.

Tujuan penyelidikan ini adalah untuk mencadangkan laluan penjagaan bersepadu bagi kesihatan tulang yang mengambil kira cabaran dan peluang daripada negara di seluruh dunia. Usaha ini memeriksa faktor risiko untuk fraktur, strategi pencegahan dan kebimbangan lain yang berkaitan dengan penuaan sihat, serta beban ekonomi dan epidemiologi kesihatan tulang yang tidak memuaskan di negara terpilih. Kami menganalisis cara negara dapat membina kesedaran, mengutamakan pencegahan, memperbaiki pengesanan dan diagnosis awal serta memastikan akses kepada rawatan berkualiti tinggi.

Matlamat kami adalah untuk membina dan mengukuhkan laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang sepanjang haluan hayat dengan menyatukan profesional kesihatan, pembuat dasar dan masyarakat sivil bagi memperbaiki penjagaan kesihatan tulang di seluruh dunia. Kami berharap dapat mencapai matlamat ini dengan menyediakan analisis amalan terbaik berasaskan bukti dalam sistem kesihatan yang berkesan di seluruh dunia.

Unit Risiko The Economist telah menjalankan kajian semula bukti dan mengadakan mesyuarat panel pakar secara bulanan sepanjang tempoh lima bulan untuk mengenal pasti komponen kritikal dalam laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang yang menyepadukan blok binaan utama amalan baik dalam dasar kesihatan dan pembangunan sistem dalam bidang kesihatan tulang. Seiring dengan itu, penyelidik kami mengadakan satu siri temu bual dengan pakar di seluruh dunia. Hasil daripada penyelidikan ini, dan diterbitkan bersama laporan global ini, kami telah menyediakan kertas taklimat dasar

yang menyampaikan rasional penyediaan laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang. Atas sebab ciri kertas yang ringkas, kertas taklimat dasar ialah penambahan yang berguna pada laporan ini, direka untuk individu yang bekerja dalam bidang dasar kesihatan.

Program penyelidikan ini ditaja oleh Amgen. Kami ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada individu berikut atas perkongsian pandangan dan pengalaman mereka:

### Panel Pakar

- **Profesor Robert Blank**, Profesor Emeritus Perubatan, Medical College of Wisconsin; Ahli Sains Pelawat, Garvan Institute of Medical Research, Australia
- **Profesor Cyrus Cooper, OBE**, Profesor Reumatologi dan Pengarah Unit Epidemiologi Haluan Hayat MRC; Timbalan Dekan Fakulti Perubatan di University of Southampton; Profesor Epidemiologi di Nuffield Department of Orthopaedics, Rheumatology and Musculoskeletal Sciences, University of Oxford, United Kingdom
- **Profesor Michael Graven**, Fakulti bersara daripada Dalhousie University; Bekas Pengarah, Medical Informatics, Amerika Syarikat
- **Dr Samuel Hailu**, Pakar Bedah Trauma dan Artroplasti Ortopedik, Addis Ababa University, Tikur Anbessa (Black Lion) Specialized Hospital, Ethiopia
- **Dr Phillippe Halbout**, Ketua Pegawai Eksekutif, International Osteoporosis Foundation, Switzerland
- **Puan Teréza Hough**, Ketua Pegawai Eksekutif, National Osteoporosis Foundation of South Africa
- **Dr Andréa Marques**, Bahagian Reumatologi, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra; Kejururawatan, Unit Penyelidikan Sains Kesihatan, Portugal
- **Dr Eugene McCloskey**, Profesor, Penyakit Tulang Orang Dewasa; Pengarah Pusat Lawan Arthritis MRC untuk Penyelidikan Bersepadu dalam Penuaan Rangka Otot; Healthy Lifespan Institute; Mellanby Centre for Musculoskeletal Research, Bahagian Onkologi dan Metabolisme, University of Sheffield, United Kingdom

- **Dr Rosa Maria Pereira**, Bahagian Reumatologi, Hospital das Clinicas HCFMUSP; Profesor di Fakulti Perubatan University of São Paulo, Brazil
- **Puan Lisa Qualls**, Pengarah Hubungan Rakan Kongsi, American Bone Health, Amerika Syarikat
- **Profesor Jean-Yves Reginster**, MD, PhD, University of Liège, Belgium; King Saud University
- **Dr Kanwaljit Soin**, Pakar Bedah Ortopedik dan Tangan, Bekas Calon Ahli Parlimen Singapura, Presiden Pengasas Women's Initiative for Ageing Successfully; Pengarang 'Silver Shades of Grey: Memos for Successful Ageing In the 21st Century', Singapura
- **Dr Maria Belen Zanchetta**, Pengarah Perubatan dan Akademik, IDIM; Pengarah, Pengerusi Lulusan Ijazah dalam Osteologi dan Metabolisme Mineral di Salvador's University; Ahli, Jawatankuasa Penglibatan Keahlian ASBMR; Duta, LATAM ASBMR; Jawatankuasa Penasihat Serantau, International Osteoporosis Foundation, Argentina
- **Profesor Juliet Compston**, Profesor Emeritus Perubatan Tulang, Cambridge Biomedical Campus, United Kingdom
- **Dr Greg Lyubomirsky**, CEO, Osteoporosis Australia
- **Dr Jay Magaziner**, Pengerusi, Bahagian Epidemiologi dan Kesihatan Awam; Pengarah, Pusat Penyelidikan Penuaan, University of Maryland, Amerika Syarikat
- **Dr Polyzois Makras**, Pakar Endokrinologi Perunding, Bahagian Endokrinologi dan Diabetes, Ketua Bahagian Penyelidikan Perubatan, 251 Hellenic Air Force and VA General Hospital, Greece
- **Dr Paul Mitchell**, Pengasas, Synthesis Medical Limited, New Zealand
- **Profesor Sonia Cerdas Pérez**, Profesor Endokrinologi, University of Costa Rica; Pakar Endokrinologi, Hospital CIMA; Pengasas, Costa Rican Menopause and Osteoporosis Society, Costa Rica
- **Profesor Leith Zakraoui**, Profesor Reumatologi, University of Tunis School of Medicine; Ketua Bahagian Reumatologi, Hospital Mongi Slim La Marsa; Pengasas, Tunisian Osteoporosis Prevention Society (TOPS), Tunisia

## Perunding Luaran

- **Dr Liesbeth Borgermans**, Profesor Penjagaan Primer, Fakulti Perubatan dan Sains Kesihatan, Bahagian Kesihatan Awam dan Penjagaan Primer, University of Ghent, Belgium

## Yang Ditemu Duga

- **Dr Gemma Adib**, Pengasas dan Presiden, Syrian National Osteoporosis Society; Ahli Lembaga, International Osteoporosis Foundation Regional; Pengerusi Jawatankuasa Penasihat, RAC; Pan Arab Osteoporosis Society GS (PAOS), Syria
- **Dr Paul Anderson**, Profesor, Bahagian Pembedahan Ortopedik dan Pemulihan, University of Wisconsin, Amerika Syarikat
- **Dr Bruno Boietti**, Profesional Perubatan, Hospital Italiano of Buenos Aires; Perunding, Kementerian Kesihatan di Argentina
- **Profesor Matthew Costa**, Profesor Trauma Ortopedik, University of Oxford; Pakar Bedah Trauma Perunding Kehormat, John Radcliffe Hospital, United Kingdom

Selain itu, terima kasih juga diucapkan kepada pelbagai pihak berkepentingan dalam komuniti kesihatan tulang atas perbualan tidak formal dan peluang yang tidak terduga untuk belajar daripada kepakaran mereka tentang topik ini.

Penyelidikan ini dijalankan oleh pasukan Penjagaan Kesihatan Unit Risiko The Economist dari tahun 2020 hingga 2021. Kandungan laporan ini merupakan tanggungjawab tunggal Unit Risiko The Economist. Dapatan dan pandangan yang dinyatakan dalam laporan tidak semestinya mencerminkan pandangan penaja. Penyelidikan ini diketuai Dr Mary Bussell dengan input daripada pasukan Unit Risiko The Economist yang terdiri daripada Amanda Stucke, Taylor Puhl, Marcela Casaca, Giulia Garcia dan Lorena Perez. Laporan ini ditulis oleh Taylor Puhl dengan sumbangan daripada Mary Bussell dan disunting oleh Janet Clapton.

## Ringkasan Eksekutif

Laporan ini bertujuan menyediakan imbasan persekitaran kesihatan tulang semasa secara global dan mengemukakan amalan terbaik yang berkaitan bagi mewujudkan laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang. Pelaksanaan laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang dalam sistem kesihatan sesebuah negara membolehkan respons berbilang disiplin yang membolehkan profesional kesihatan yang berkenaan memberikan penjagaan yang sesuai pada masa yang tepat, dan menyediakan kesinambungan penjagaan untuk individu sepanjang haluan hayat mereka. Imbasan dasar ini dijalankan sejajar dengan Decade of Healthy Ageing 2021-2030 Pertubuhan Kesihatan Sedunia (World Health Organization, WHO). Inisiatif ini merupakan kerjasama global yang mewujudkan perikatan antara pelbagai pihak berkepentingan seperti kerajaan, akademia, sektor swasta dan masyarakat sivil untuk memperbaiki kesihatan orang berumur, keluarga mereka dan komuniti mereka.

Usaha ini selaras dengan keutamaan Decade of Healthy Ageing dengan menawarkan platform untuk inovasi dan perubahan. Laluan penjagaan bersepadu merupakan alat penting dalam penyatuan aspek penjagaan kesihatan tulang yang berbeza. Untuk memperluas penyelarasan dan takat komprehensif perkhidmatan bagi memperbaiki hasil kesihatan, laluan ini merangkumi penyepaduan:

- penjagaan primer dan sekunder: pendekatan jangka hayat
- penyampaian penjagaan dan tawaran perkhidmatan
- kaedah farmakologi dan bukan farmakologi
- penentu sosial kesihatan

Fokus laporan ini terletak pada penyatuan profesional kesihatan, pembuat dasar dan masyarakat sivil, antara lain, untuk memperbaiki penjagaan kesihatan tulang di seluruh dunia. Laporan ini ditulis dan diterbitkan semasa pandemik SARS-CoV-2. Walaupun tumpuan utama sistem kesihatan bertumpu pada memerangi COVID-19, kita tidak boleh terlepas pandang keperluan kesihatan penting lain yang tetap berterusan apabila COVID-19 berjaya dibasmi. Negara-negara mesti membina sistem kesihatan yang bingkis dan dilengkapi untuk melindungi populasi paling berisiko, iaitu warga emas. Memandangkan populasi sedunia yang semakin meningkat tua, usaha menyediakan dan membolehkan sistem kesihatan yang menjaga warga emas dengan lebih baik kini menjadi kepentingan utama. Laporan ini memberikan gambaran keseluruhan mengenai komponen yang diperlukan untuk membina laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang sepanjang hayat individu, berbanding dengan menawarkan analisis mendalam mengenai mana-mana bahagian tertentu laluan penjagaan.

*Dapatan utama ialah:*

- **Usaha melengkapkan penyedia penjagaan primer dengan pengetahuan dan alat untuk menangani kesihatan tulang adalah penting.** Walaupun terdapat banyak garis panduan untuk kesihatan tulang, kebanyakan garis panduan tersebut tidak sesuai dengan keperluan

khusus penyedia penjagaan primer. Biasanya, kontak pertama seorang individu dengan sistem kesihatan adalah melalui penyedia penjagaan primer mereka, malah pengamal perubatan umum ini merupakan laluan kepada penjagaan lanjut dalam sesetengah sistem. Oleh itu, golongan profesional ini merupakan pengaruh yang besar dalam hasil rawatan dan kelakuan pesakit mereka.

- **Pembinaan pasukan berbilang disiplin dalam penjagaan sekunder adalah penting untuk kesihatan tulang.** Cabaran dalam penyampaian penjagaan dalam kesihatan tulang mungkin disebabkan tidak terdapat kepakaran klinikal khusus untuk bidang kesihatan ini, dan penyedia pelbagai jenis kepakaran diperlukan untuk memberikan rawatan yang menyeluruh dan berkesan. Ini bermaksud penglibatan penggunaan golongan profesional dalam persekitaran klinikal, serta golongan profesional dalam bidang seperti kesihatan awam dan perkhidmatan sosial untuk menjaga pesakit sepanjang haluan hayat mereka.
- **Penyiasatan semua fraktur sebagai isu kesihatan tulang dan bukannya isu trauma.** Istilah 'kerapuhan' mungkin membawa stigma dan maksud tersirat bahawa individu yang mengalami fraktur kerapuhan tidak dapat dibantu. Sebenarnya, semua fraktur mesti disiasat dengan betul, terutamanya apabila berlaku dalam populasi berumur.
- **Keadaan kesihatan tulang yang tidak memuaskan pada masa akan datang tidak dapat dielakkan.** Osteoporosis dan fraktur akibat penyakit ini bukan sebahagian daripada proses penuaan yang tetap; terdapat langkah yang boleh diambil bagi mencegah keadaan ini. Usaha meningkatkan literasi kesihatan dalam populasi melalui pendidikan dan peningkatan kesedaran dapat meningkatkan keterlibatan dalam langkah pencegahan seperti saringan dan rawatan.

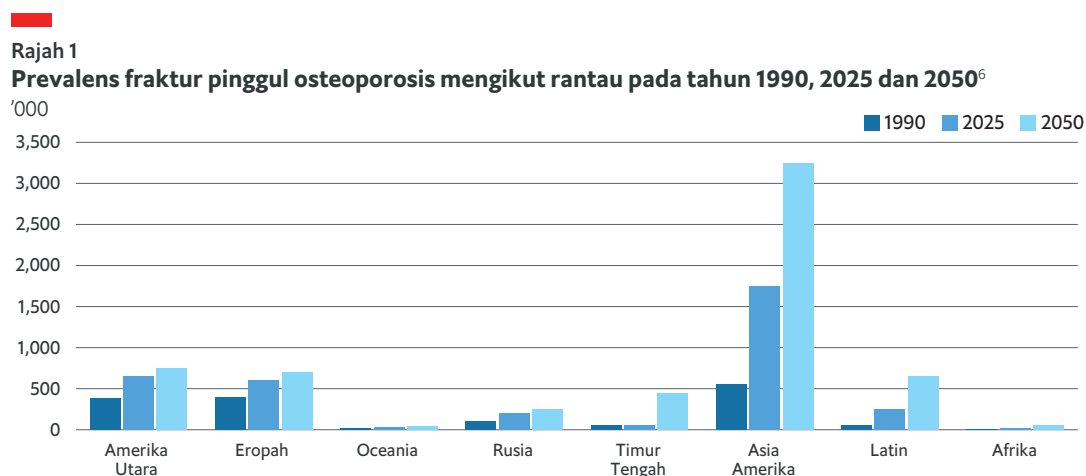
## Latar belakang

### Beban kesihatan tulang yang tidak memuaskan

Apabila jangka hayat sedunia semakin tinggi, begitu juga dengan beban kesihatan tulang yang tidak memuaskan. Kesihatan tulang yang tidak memuaskan merangkumi pelbagai penyakit, tetapi biasanya diterangkan sebagai beban kumulatif osteoporosis dan fraktur kerapuhan. Selain daripada beban kesihatan pada masyarakat, kesihatan tulang turut menimbulkan tekanan kewangan apabila sistem kesihatan tidak mampu mengurus keadaan yang mencabar ini sedangkan kebanyakan daripada masalah ini dapat dicegah daripada peringkat awal.

Osteoporosis dicirikan dengan ketumpatan mineral tulang (bone mineral density, BMD) yang rendah atau kemerosotan tisu tulang dan merupakan penyakit tulang yang paling meluas di seluruh dunia.<sup>1</sup> Dianggarkan bahawa lebih 200 juta orang menghadapi osteoporosis di seluruh dunia.<sup>2</sup> Umur tua merupakan faktor risiko yang ketara untuk menghadapi osteoporosis, serta faktor tidak boleh ubah lain seperti jantina dan keetnik.<sup>3</sup> Faktor risiko boleh ubah adalah serupa seperti penyakit kronik lain dan termasuk kekurangan senaman menahan berat, penggunaan tembakau, penggunaan alkohol yang berbahaya dan diet yang kekurangan kalsium dan Vitamin D, antara lain.<sup>4</sup> Walaupun bukan satu-satunya penyelesaian, usaha meminimumkan risiko yang tidak perlu dan mengubah suai kelakuan supaya menggalakkan gaya hidup sihat dapat mengurangkan risiko osteoporosis dan penyakit kronik lain.

Fraktur kerapuhan ialah fraktur yang terhasil daripada kecederaan yang biasanya tidak mematahkan tulang yang normal dan sihat.<sup>5</sup> Jenis fraktur ini lazimnya disebabkan oleh osteoporosis dan juga dikenali sebagai fraktur berkaitan osteoporosis atau fraktur osteoporosis. Laporan ini menggunakan dua istilah ini iaitu fraktur berkaitan osteoporosis dan fraktur osteoporosis, dalam usaha mengelakkan stigma yang dibawa oleh istilah kerapuhan. Kadar fraktur osteoporosis semakin meningkat dan dijangka terus meningkat di seluruh dunia, seperti yang digambarkan dalam Rajah 1. Sistem kesihatan sedunia harus bersedia untuk peningkatan fraktur yang bakal berlaku.



Sumber: Friedman dan Mendelson, 2014<sup>6</sup> asalnya diterbitkan oleh Cooper et al. 1992.<sup>7</sup>

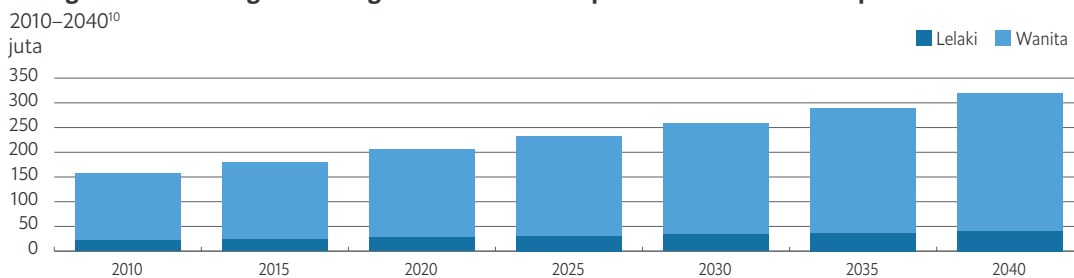


Kebanyakan peningkatan fraktur ini boleh dikaitkan dengan jangkaan peningkatan populasi yang melebihi umur 60 tahun di seluruh dunia. Bilangan orang dalam kumpulan umur ini sekurang-kurangnya dijangka bertambah sebanyak dua kali ganda menjelang 2050 dan bertambah sebanyak tiga kali ganda menjelang 2100, sementara orang yang melebihi umur 80 tahun sekurang-kurangnya dijangka bertambah sebanyak tiga kali ganda menjelang 2050.<sup>8</sup> Ini bukan sahaja menimbulkan masalah unik pada sistem penjagaan kesihatan di seluruh dunia, malah perkhidmatan penjagaan orang tua seperti program pemulihan dan kemudahan penjagaan jangka panjang. Peningkatan bilangan orang berumur seiring dengan gelombang keperluan penjagaan baharu yang perlu ditangani melalui penyelesaian tersuai yang mempertimbangkan demografi yang pelbagai dan konteks sistem kesihatan setiap negara. WHO telah cuba menangani keperluan global ini melalui Decade of Healthy Ageing 2021-2030. Inisiatif ini merupakan kerjasama global pihak berkepentingan termasuk kerajaan, akademik, media, sektor swasta dan masyarakat sivil untuk menambah baik kesihatan orang berumur, keluarga mereka dan komuniti mereka. Tujuan utama program ini adalah untuk mencapai hasil yang nyata, termasuk menjamin sumber manusia untuk penjagaan bersepadu dan menentukan kes ekonomi untuk pelaburan. Senarai penuh sepuluh keutamaan untuk Decade of Healthy Ageing disertakan dalam Lampiran 1.

Jantina ialah satu lagi pertimbangan demografi utama kerana ia merupakan faktor risiko yang ketara untuk osteoporosis. Wanita yang putus haid terjejas secara tidak berkadar oleh osteoporosis dan fraktur osteoporosis berbanding dengan demografi lain, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. International Osteoporosis Foundation (IOF) melaporkan bahawa 1 daripada 3 wanita berumur atas 50 tahun akan mengalami fraktur yang disebabkan oleh osteoporosis manakala 1 daripada 5 lelaki akan menghadapi fraktur osteoporosis.<sup>9</sup> Wanita dimasukkan ke hospital untuk tempoh yang lebih panjang atas sebab osteoporosis berbanding dengan diabetes, serangan jantung atau kanser payudara.<sup>9</sup>

Osteoporosis biasanya dikenali sebagai penyakit senyap, kerana individu biasanya tidak mengalami gejala yang nyata sehingga fraktur berlaku. Kesihatan tulang biasanya diabaikan kerana sifatnya yang tersembunyi, yang turut menyebabkan pencegahan diabaikan. Pencegahan primer merujuk kepada intervensi yang mencegah fraktur pertama daripada berlaku. Tindakan yang diambil susulan fraktur awal amat penting: fraktur terdahulu dikaitkan dengan peningkatan risiko fraktur tambahan sebanyak 86%.<sup>11</sup> Usaha untuk mengurangkan risiko fraktur tambahan dikenali sebagai pencegahan sekunder, dengan fraktur awal sebagai tanda amaran. Pencegahan primer dan juga sekunder penting untuk mewujudkan laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang yang melibatkan profesional kesihatan daripada peringkat penjagaan primer dan sekunder.

**Rajah 2**  
**Bilangan individu dengan kemungkinan fraktur osteoporosis besar dalam tempoh 10 tahun**



Sumber: Odén et al., 2015.

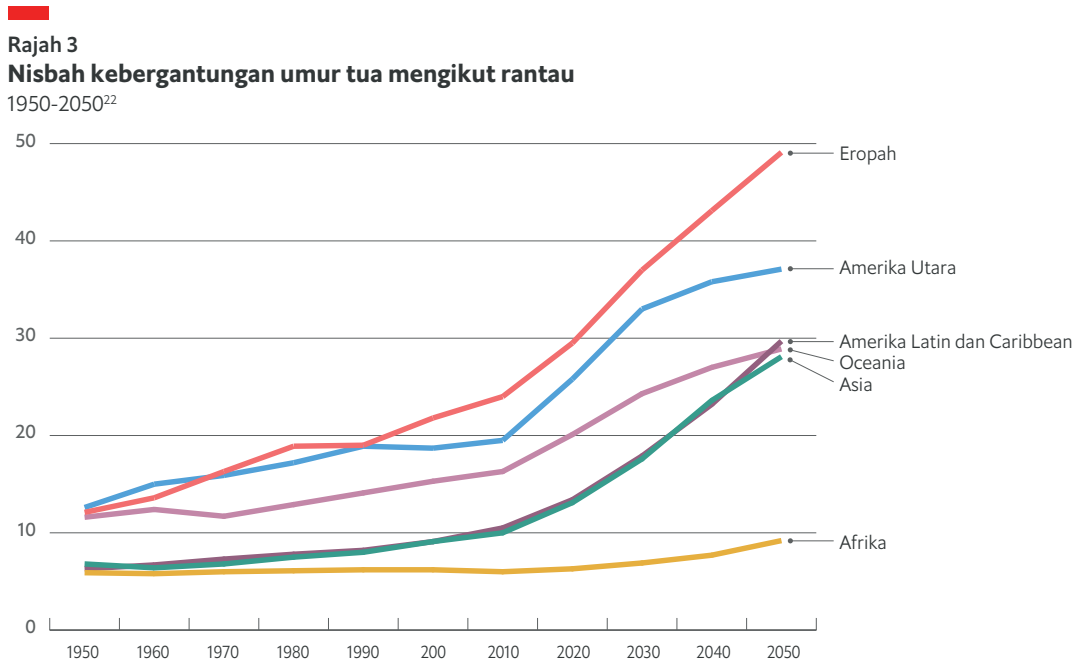
Malangnya, osteoporosis tidak mendapat perhatian yang sama seperti penyakit jangka panjang lain. Walaupun osteoporosis tidak dianggap berbahaya seperti penyakit kronik lain, fraktur akibat osteoporosis menimbulkan risiko yang besar kepada individu yang menghadapi penyakit ini. Individu yang pernah mengalami fraktur pinggul menghadapi peningkatan risiko mortaliti jangka pendek dan juga jangka panjang berbanding dengan orang yang tidak pernah mengalami fraktur pinggul.<sup>12</sup> Begitu juga untuk fraktur bukan pinggul, seperti fraktur vertebra dan femoral,<sup>13</sup> namun kesedaran tentang risiko mortaliti dan pengurusan risiko masih kurang. Walau bagaimanapun, metrik selain data mortaliti boleh digunakan untuk menonjolkan beban kesihatan sebenar fraktur osteoporosis dalam masyarakat. Fraktur bukan sahaja meningkatkan risiko kematian, malah menyebabkan pengurangan kualiti kehidupan. Fraktur berkaitan osteoporosis biasanya menyebabkan peminggiran sosial, kemurungan, kesakitan dan kehilangan mobiliti serta kebebasan.<sup>14</sup>

Tahun hayat kualiti terlaras (quality-adjusted life years, QALY) mengukur kualiti dan kuantiti hayat hidup untuk memahami beban penyakit: satu QALY sama dengan satu tahun dengan kesihatan yang sempurna. QALY yang hilang akibat fraktur osteoporosis dijangka bertambah dari tahun 2017 hingga 2030 di lima negara Eropah terbesar (Perancis, Jerman, Itali, Sepanyol dan United Kingdom) serta Sweden.<sup>15</sup> Tahun hayat kehilangan upaya terlaras (disability-adjusted life years, DALY) mengukur beban penyakit keseluruhan, ditunjukkan sebagai bilangan tahun yang hilang akibat morbiditi (keadaan tidak sihat dan kehilangan upaya) atau mortaliti pramatang. Sebab kedua terbesar kehilangan upaya global ialah penyakit rangka otot, yang menyebabkan sebanyak 6.8% jumlah DALY di seluruh dunia.<sup>16</sup> Angka DALY untuk penyakit rangka otot telah meningkat sebanyak 45% sejak tahun 1990, sementara peningkatan min untuk penyakit lain adalah sebanyak 33%.<sup>10</sup> Dengan peningkatan populasi berumur, risiko dan cabaran kesihatan yang berkaitan dengan osteoporosis dan fraktur berkaitan osteoporosis dijangka terus bertambah pada masa akan datang. Seiring dengan beban kesihatan yang semakin meningkat, beban ekonomi yang semakin meningkat turut membebankan sistem kesihatan dan individu.

## Beban ekonomi terhadap kesihatan tulang yang tidak memuaskan

Pada tahun 2010, fraktur osteoporosis telah menyebabkan Kesatuan Eropah (European Union, EU) menanggung kos sebanyak €37.4 bilion dan kos ini dijangka meningkat sebanyak 25% hingga jumlah €46.8 bilion pada tahun 2025.<sup>17</sup> Negara berpendapatan tinggi lain turut menunjukkan trend yang serupa: pada tahun 2018, fraktur osteoporosis telah menyebabkan Amerika Syarikat menanggung kos sebanyak \$52 bilion, yang dijangka meningkat sebanyak 83% hingga \$95 bilion pada tahun 2040.<sup>18</sup> Kos langsung fraktur bukan sahaja membebankan, malah osteoporosis biasanya diiringi dengan satu atau lebih penyakit kronik utama lain (ditakrifkan sebagai penyakit jantung, kemurungan, penyakit penghalang pulmonari kronik (chronic obstructive pulmonary disease, COPD) dan diabetes). Individu dengan osteoporosis dan sekurang-kurangnya satu penyakit kronik utama lain mempunyai kos penjagaan kesihatan yang 13-23% lebih tinggi berbanding dengan pengurusan penyakit kronik tanpa osteoporosis.<sup>19</sup> Osteoporosis memburukkan lagi kesan komplikasi kesihatan lain dan dengan itu meningkatkan kos keseluruhan sistem kesihatan.

Walaupun diakui bahawa jangka hayat orang kini lebih panjang, kita perlu berupaya membezakan antara pemerhatian asas ini dengan keperluan untuk menggalakkan penuaan sihat. Individu dan keluarga mereka menampung kos untuk osteoporosis, namun sistem kesihatan terpaksa menampung perbelanjaan yang paling besar. Apabila jangka hayat individu semakin panjang, mereka menghabiskan tempoh yang lebih lama semasa persaraan, yang sebaliknya mengurangkan keupayaan mereka untuk



menyumbang semula kepada sistem kesihatan. Pada tahun 2016 di EU, terdapat 3.4 orang bekerja untuk setiap orang yang berumur 65 tahun ke atas;<sup>20</sup> menjelang 2050, diramalkan bahawa hanya terdapat kurang daripada dua orang bekerja untuk setiap orang yang berumur 65 tahun ke atas.<sup>21</sup> Fenomena ini berlaku di seluruh dunia dan boleh dipantau melalui nisbah kebergantungan umur tua. Nisbah ini (biasanya diungkapkan sebagai peratusan) mewakili bilangan orang yang berumur 65 tahun ke atas setiap 100 orang bekerja (ditakrifkan sebagai orang yang berumur 15-64 tahun). Nisbah ini akan meningkat di seluruh dunia menjelang tahun 2050 dengan sesetengah benua, seperti Eropah dan Amerika Utara, meningkat lebih pesat berbanding dengan benua lain, seperti yang digambarkan dalam Rajah 3.

Metrik ini tidaklah sempurna, tetapi berfungsi sebagai proksi kasar untuk menggambarkan tekanan yang bakal dihadapi oleh negara-negara dalam tahun-tahun yang akan datang. Peningkatan bilangan orang berumur yang tidak bekerja akan mewujudkan tekanan yang lebih tinggi pada generasi muda dari segi masa dan sumber kerana mereka terpaksa memegang tanggungjawab sebagai pengasuh serta membiayai penjagaan populasi berumur melalui langkah seperti subsidi untuk kos penjagaan yang lebih tinggi melalui cukai. Tanpa perancangan dan peruntukan sumber serantau dan nasional untuk mengurus osteoporosis serta fraktur berkaitan yang semakin meningkat, beban kesihatan dan ekonomi yang boleh dielakkan dijangka memberikan impak kepada negara sedunia selama bertahun-tahun.

Di kebanyakan negara, orang terus bekerja untuk tempoh yang lebih lama dan bersara pada umur yang lebih tinggi berbanding dengan dahulu. Ini sebahagiannya disebabkan oleh kesihatan dan kesejahteraan yang lebih baik serta reformasi program pencen dan persaraan.<sup>23</sup> Walaupun penambahbaikan kelanjutan umur disebabkan oleh kemajuan pemakanan, pemahaman saintifik dan penjagaan perubatan yang lebih baik, pekerja berumur menghadapi risiko fraktur dan kemalangan maut yang lebih tinggi di tempat kerja berbanding dengan pekerja muda.<sup>24</sup> Walaupun dasar untuk

menggubal persaraan yang lebih lewat dapat membantu mengurangkan beban pada sistem pencen dan program persaraan, ini juga bermaksud bahawa kadar fraktur osteoporosis akan meningkat dalam kalangan populasi bekerja. Akhirnya, ini mungkin membawa kepada kehilangan produktiviti dan peningkatan tekanan kewangan pada sistem kesihatan yang dibiayai cukai yang sepadan.

Kesihatan tulang yang tidak memuaskan tidak semata-mata menjejaskan individu berumur yang hampir bersara. Lebih daripada 7.6 juta hari cuti sakit telah diambil akibat fraktur berkaitan osteoporosis di Perancis, Jerman, Itali, Sepanyol, Sweden dan United Kingdom pada tahun 2017.<sup>25</sup> Individu yang menghadapi fraktur bukan sahaja tidak bekerja, malah ahli keluarga dan rakan mereka juga perlu mengambil cuti untuk tujuan penjagaan. Input yang tidak ternilai ini dikenali sebagai penjagaan tidak formal dan biasanya ditakrifkan sebagai penjagaan tidak berbayar yang diberikan oleh saudara atau rakan kepada individu yang mempunyai hubungan peribadi.<sup>26</sup> Sehingga 56% individu yang mengalami fraktur pinggul mula bergantung pada pengasuh tidak formal.<sup>27</sup> Kuantiti pemberian penjagaan tidak formal sukar dinyatakan namun diakui sebagai beban kewangan yang ketara pada keluarga dan juga majikan secara meluas.<sup>28</sup>

Data menggambarkan kekurangan kesedaran tentang kesihatan tulang tidak memuaskan boleh dilihat melalui kejadian fraktur berkaitan osteoporosis yang semakin meningkat. Keadaan ini diburukkan oleh kesukaran mengakses rawatan yang berkesan akibat kekurangan diagnosis dan ini menambahkan lagi kos kesihatan tulang yang tidak memuaskan. Hanya 20% pesakit yang mengalami fraktur osteoporosis menerima rawatan pada tahun berikutan fraktur mereka.<sup>29</sup> Ini biasanya dikenali sebagai jurang rawatan, iaitu jurang antara bilangan individu yang menerima rawatan berbanding dengan bilangan individu yang memerlukan rawatan. Jurang rawatan berbeza-beza di seluruh dunia, namun kewujudan jurang ini sudah pun membimbangkan dan perlu ditangani.

Peningkatan kesan kesihatan dan ekonomi yang menyebabkan kemudaratan akibat osteoporosis dan fraktur berkaitan osteoporosis boleh dielakkan. Walaupun terdapat kemajuan dalam pengenalpastian dan rawatan osteoporosis, kemajuan ini tidak sejajar dengan kadar populasi sedunia yang meningkat tua. Pengurangan anggaran yang menggentarkan ini boleh dicapai dengan memahami dan mengukur beban unik setiap negara, membina kesedaran tentang beban itu, kemudian menyesuaikan amalan terbaik untuk menangani beban tersebut.

## Komponen laluan penjagaan

### Pengukuhan penjagaan primer

#### Alat penilaian risiko berasaskan pengumpulan data yang konsisten

Pencegahan ialah tindakan yang paling penting untuk mengurangkan beban osteoporosis dan fraktur osteoporosis pada masa akan datang. Pengenalpastian individu yang berisiko tinggi mendapat fraktur merupakan langkah pertama dalam pelaksanaan langkah pencegahan primer. Pelbagai alat dan strategi tersedia untuk pengenalpastian individu sedemikian

Usaha memahami risiko seseorang membolehkan tindakan awal: perubahan gaya hidup boleh diamalkan dan rawatan boleh bermula lebih awal. Alat FRAX<sup>®</sup> mengira ramalan untuk risiko fraktur seseorang individu berdasarkan pelbagai input seperti indeks jisim tubuh, fraktur terdahulu, umur dan sejarah fraktur keluarga. Input ini membolehkan FRAX<sup>®</sup> dilaksanakan dalam penjagaan primer dengan mudah. Alat ini tersedia di 73 negara dan meliputi lebih daripada 80% populasi dunia.<sup>30</sup> Walaupun BMD merupakan salah satu input yang boleh digunakan, ia tidak diperlukan untuk pengiraan risiko seseorang individu. Aspek penting ini membolehkan model FRAX<sup>®</sup> digunakan di rantau tanpa akses kepada absorptiometri X-ray tenaga dua (dual-energy X-ray absorptiometry, DXA), iaitu ujian yang digunakan untuk menentukan BMD. FRAX<sup>®</sup> juga berguna terutamanya dalam keadaan BMD seseorang individu berada di luar julat osteoporosis yang ditentukan (skor  $T \leq -2.5$ ), tetapi masih berisiko mengalami fraktur. Terdapat model disahkan yang berkesan seperti Garvan, QFracture<sup>®</sup> dan Instrumen Penilaian Risiko Osteoporosis (Osteoporosis Risk Assessment Instrument, ORAI), namun FRAX<sup>®</sup> sudah menjadi penanda aras utama dalam penilaian risiko fraktur di seluruh dunia.<sup>30</sup>

Epidemiologi fraktur dan mortaliti sesebuah negara adalah penting untuk pengiraan risiko FRAX<sup>®</sup>. Setiap negara menghadapi beban yang unik, jadi FRAX<sup>®</sup> paling berkesan untuk negara yang mengumpulkan data epidemiologi yang diperlukan untuk mengira risiko keseluruhan mereka. Keperluan data epidemiologi bukan sahaja penting untuk FRAX<sup>®</sup>; data yang teguh diperlukan untuk membimbing dasar dan menentukan peruntukan sumber di peringkat nasional dan serantau. Tanpa data sah yang menunjukkan magnitud masalah ini, usaha menangani isu ini mungkin tidak teratur, jika usaha ini dilakukan.

Saringan, yang mungkin menyertakan anggaran FRAX<sup>®</sup>, merupakan satu lagi alat yang berkesan dalam pencegahan primer. Saringan osteoporosis membolehkan diagnosis awal dan permulaan langkah untuk mengurangkan komplikasi akan datang melalui perubahan kelakuan dan/atau rawatan lebih awal. Terdapat pengurangan fraktur osteoporosis yang ketara apabila saringan digabungkan dengan penilaian risiko fraktur,<sup>31</sup> namun penggunaan penilaian risiko masih berkesan untuk memberikan penentuan risiko awal dan menyokong keputusan klinikal. Pakar seluruh dunia mempunyai pendapat tersendiri tentang perkara yang harus disertakan dalam program saringan yang berkesan kerana beban osteoporosis berbeza-beza dalam pelbagai populasi. Walaupun saringan dengan DXA bukan alat yang sempurna, saringan didapati lebih berkesan apabila digabungkan dengan metrik tambahan seperti ujian kekuatan tulang dengan tomografi terhitung kuantitatif (quantitative computed tomography, QCT).<sup>32,33</sup> Apa-apa pun kaedah saringan yang dijalankan, perkara yang penting ialah: strategi saringan mesti disesuaikan dengan keperluan sesebuah negara serta disesuaikan dengan ketersediaan teknologi secara fleksibel.

Data epidemiologi yang boleh dipercayai bukan sahaja diperlukan untuk menunjukkan beban sebuah negara, tetapi juga diperlukan untuk penyelidikan saintifik seperti kajian intervensi yang memerlukan banyak peserta bagi menunjukkan keberkesanan.<sup>34</sup> Jenis data yang paling berguna dalam keadaan ini boleh didapati daripada daftar fraktur. Daftar ini biasanya diwujudkan untuk mengumpulkan data berkenaan fraktur pinggul tetapi boleh diperluaskan supaya menyertakan data tentang fraktur osteoporosis lain. Data yang terkandung dalam daftar fraktur boleh digunakan sebagai penanda aras prestasi pelbagai pusat kesihatan dalam penciptaan standard untuk penambahbaikan kualiti perkhidmatan yang diberikan,<sup>34</sup> serta akhirnya menambah baik amalan klinikal. Walaupun kualiti daftar berbeza-beza mengikut negara, pendekatan berasaskan bukti yang disokong oleh daftar ini membolehkan gambaran keberkesanan langkah pencegahan dilakukan pada skala serantau dan kebangsaan. Oleh itu, penggunaan daftar fraktur haruslah dipertimbangkan selanjutnya.

### Penyepaduan garis panduan ke dalam aliran kerja pakar perubatan

Saringan, alat penilaian risiko dan pengumpulan data yang teguh tidak bermakna langsung jika pakar perubatan tidak dapat menyertakan penilaian kesihatan tulang dalam penjagaan pesakit rutin. Penyedia penjagaan primer mempunyai pengaruh yang kuat dalam kelakuan pesakit mereka dengan memberikan maklumat yang mempengaruhi pembuatan keputusan.<sup>35</sup> Apabila penyedia tidak membincangkan kesihatan tulang, pesakit mungkin tidak sedar bahawa mereka perlu memikirkan kesejahteraan rangka atau memahami kepentingan menjalani saringan DXA atau penilaian risiko lain.<sup>35</sup> Latihan klinikal yang ditambah baik bersama dengan pendekatan yang diperkemas dan disatukan dalam garis panduan untuk penyedia penjagaan primer boleh mengurangkan masalah ini dengan membantu mereka menyedari kepentingan penilaian kesihatan tulang, menekankan kepentingan komunikasi mereka dengan pesakit dan menunjukkan alat berkesan yang boleh digunakan untuk menilai risiko fraktur.

Pada tahun 2020, rangkaian perkongsian antara hospital untuk penjagaan kesihatan primer di Portugal telah mewujudkan garis panduan untuk pelaksanaan program saringan osteoporosis dan risiko fraktur dalam persekitaran penjagaan primer.<sup>36</sup> Garis panduan ini direka supaya jururawat melaksanakan pengiraan risiko FRAX<sup>®</sup> dalam penjagaan rutin yang diberikan kepada individu yang tidak semestinya cuba mendapatkan penjagaan untuk kesihatan tulang mereka. Cara ini berguna untuk meningkatkan pemahaman orang terhadap faktor risiko penyakit yang mungkin mereka tidak sedari sebelum berinteraksi dengan jururawat ini. Garis panduan ini juga menyediakan nasihat tentang cara merangka rancangan tindakan. Berdasarkan keputusan FRAX<sup>®</sup>, pengesyoran menyertakan pelbagai pilihan seperti pendidikan pesakit tentang tabiat sihat, rujukan pakar dan permulaan rawatan. Program ini merupakan contoh cara terbaik untuk menyertakan program saringan dalam penjagaan primer rutin secara praktikal sambil mendidik golongan profesional kesihatan tentang kesihatan tulang. Diagram laluan penuh boleh didapati di Lampiran 2.

Penjagaan primer mesti dirangkumkan dalam laluan penjagaan bersepadu kesihatan tulang untuk semua kumpulan umur bagi memastikan penjagaan dapat diberikan tepat pada masanya dan seberapa cekap yang mungkin, serta bahawa peluang penggalakan kesihatan dimaksimumkan. Walaupun ini merupakan beban tunggal penyedia penjagaan primer, tindakan melengkapi penyedia penjagaan dengan sumber pendidikan dan alat yang cekap (termasuk sokongan daripada pakar penjagaan sekunder) akan membolehkan mereka menyediakan penjagaan kesihatan tulang yang ditambah baik kepada pesakit mereka. Salah satu sumber paling penting yang perlu diberikan kepada pakar perubatan penjagaan primer ialah garis panduan yang disesuaikan mengikut kawasan tempatan. Terdapat jurang

untuk garis panduan sedemikian: walaupun terdapat lebih daripada 200 garis panduan untuk osteoporosis di seluruh dunia, garis panduan tersebut tidak menumpukan perhatian pada cabaran dan keperluan penyedia penjagaan primer khususnya dalam konteks tempatan. Terdapat peluang penyepaduan penjagaan primer ke dalam penyediaan penjagaan kesihatan tulang yang lebih baik dan menyeluruh untuk sepanjang hayat individu. Kami mahu melihat laluan penjagaan yang merangkumi pendekatan kesihatan tulang yang menggabungkan pencegahan dan penjagaan osteoporosis sebagai komponen utama Sistem kesihatan mesti menemukan keseimbangan antara mengutamakan penyakit kesihatan tulang, membangunkan, memperhalus dan menggunakan alat bagi menyepadukan penilaian yang berkesan ke dalam aliran kerja pakar perubatan, serta mengurus keadaan kesihatan tulang dalam penjagaan primer.

### **Pengoperasian penjagaan pelbagai disiplin**

Pasukan pelbagai disiplin dalam penjagaan primer dan sekunder adalah penting untuk penciptaan laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang. Pakar kesihatan termasuk jururawat, ahli fisioterapi dan ahli farmasi diperlukan untuk laluan penjagaan yang memenuhi keperluan sepanjang hayat individu. Laluan klinikal bersepadu haruslah dilengkapi dengan campur tangan yang disasarkan daripada sektor penjagaan sosial dan kesihatan awam untuk menangani semua keperluan pesakit yang berkaitan dengan kesihatan tulang. Pemahaman tentang kecekapan fungsi individu melalui langkah-langkah seperti kebolehan untuk berjalan atau penilaian kekerapan jatuh merupakan satu cara untuk memastikan kesedaran pelbagai disiplin tentang keperluan individu. Orang yang mengalami osteoporosis dan fraktur osteoporosis perlu bergantung pada perkhidmatan yang disediakan oleh penjagaan sosial dan kesihatan awam dengan kerap untuk menangani aspek penjagaan bukan klinikal. Perkhidmatan itu termasuk mengambil bahagian dalam program senaman seluruh komuniti untuk meningkatkan kekuatan otot, mendapatkan pengangkutan untuk menghadiri dan pulang dari temu janji, mencari perkhidmatan pemulihan dan pelbagai aktiviti penting lain. Laluan penjagaan bersepadu sepanjang hayat mestilah menangani keperluan kesihatan tulang individu sebelum dan selepas mereka meninggalkan sistem penjagaan kesihatan tersebut.

Sifat multifaktorial fraktur berkaitan osteoporosis memerlukan input daripada pelbagai pakar perubatan untuk menjaga pesakit dengan sebaik-baiknya. Tiada satu pun kepakaran klinikal yang menumpukan pada kesihatan tulang semata-mata, maka tanggungjawab penjagaan terletak pada berbilang klinisian. Pesakit berkemungkinan tidak mendapat penjagaan berterusan atau terlepas langsung penjagaan penting tanpa talian komunikasi yang jelas dan amalan terbaik yang dipersetujui. Proses rujukan sememangnya kompleks untuk individu yang mempunyai kesihatan tulang yang tidak memuaskan dan mengalami kesukaran dalam penjagaan dan komunikasi antara GP, pakar bedah ortopedik dan ahli endokrinologi atau pakar reumatologi. Keputusan rujukan mesti dibuat dan diikuti dengan pengenalan perkhidmatan dan pemilihan penyedia. Rujukan tidak berhenti di situ: komunikasi rujukan yang melibatkan interaksi antara pelbagai penyedia semakin penting. Maklumat utama pesakit perlu disediakan kepada semua penyedia, tetapi kerumitan dan kebolehubahan proses ini selalunya mengakibatkan penurunan kualiti dan peningkatan kos. Oleh itu, penambahbaikan dalam membuat keputusan dan komunikasi adalah penting sebaik sahaja keputusan dibuat untuk meningkatkan hasil keputusan bagi pesakit. Penyelesaian digital yang inovatif dapat menyelesaikan cabaran ini dengan membolehkan komunikasi yang cekap dan perkongsian data dalam kalangan penyedia apabila struktur IT yang lebih luas disediakan. Maksud rujukan bukan setakat rujukan hadapan daripada penyedia penjagaan primer kepada pakar. Kepentingan yang sama juga harus diberikan kepada rujukan bawah iaitu pesakit dirujuk daripada pakar kepada penjagaan primer. Program penjagaan pelbagai disiplin yang berkesan bermula dengan keperluan pesakit dan berusaha untuk memastikan komunikasi yang jelas dalam kalangan peserta, termasuk ahli keluarga.

## Pengukuhan penjagaan sekunder

### Pembinaan dan pengembangan program penjagaan yang berjaya

Kesedaran, pencegahan, diagnosis dan rawatan kesihatan tulang yang tidak memuaskan perlu diutamakan sepanjang hayat untuk mengelakkan peningkatan mendadak dalam beban penyakit ini pada masa akan datang. Beberapa dekad terdahulu sudah diketahui bahawa individu yang mengalami fraktur mempunyai risiko dua kali ganda untuk mengalami fraktur kedua.<sup>11</sup> Di samping itu, fraktur ini paling kerap berlaku dalam tahun pertama pengekalan fraktur awal.<sup>37</sup> Menggunakan fraktur pertama sebagai tanda amaran, doktor dapat mengenal pasti pesakit yang berisiko dengan serta-merta. Semua fraktur perlu disiasat kerana individu mudah diabaikan dan diketepikan dengan kaedah penjagaan pasif.

Perkhidmatan perhubungan fraktur (FLS) merupakan program penjagaan pelbagai disiplin yang paling banyak digunakan dan disokong untuk kesihatan tulang. Perkhidmatan ini berasal daripada inisiatif 'Capture the Fracture' IOF yang bertujuan untuk melaksanakan model penjagaan pelbagai disiplin yang diselaraskan berasaskan hospital untuk pencegahan fraktur sekunder. Hari ini, program FLS berdaftar wujud di setiap rantau WHO<sup>38</sup> dan ia menyediakan penanda aras global untuk pencegahan fraktur sekunder dan menangani pelbagai punca. Program FLS menghimpunkan pakar pelbagai disiplin dan pengurus penjagaan yang berdedikasi untuk memastikan kesinambungan dan kejelasan bagi pesakit. Gambar rajah laluan penjagaan disertakan dalam Lampiran 3. Di samping menyediakan kaedah pencegahan sekunder yang paling kos efektif,<sup>39</sup> program tersebut juga menyediakan penanda aras untuk penjagaan yang telah membawa kepada penciptaan pendaftaran fraktur kebangsaan dan penerbitan piawaian klinikal untuk penyedia penjagaan kesihatan.<sup>40</sup> Penciptaan dan pelaksanaan Rangka Kerja Amalan Terbaik merupakan set piawaian yang diusahakan oleh setiap program FLS. Model berpusatkan pesakit ini membolehkan pelbagai kepakaran klinikal dan pakar perubatan bersatu mengikut matlamat bersama untuk mencapai hasil yang optimum untuk pesakit. Kejayaan FLS yang meluas merupakan contoh penambahbaikan penjagaan yang diinspirasi oleh pertubuhan bukan kerajaan.

Jepun telah membawa FLS selangkah lebih jauh melalui penciptaan dan pelaksanaan Perkhidmatan Perhubungan Osteoporosis (OLS) pada tahun 2011. Walaupun FLS tertumpu pada pencegahan fraktur sekunder dalam pesakit fraktur, OLS mengembangkan pencegahan ini dengan menggabungkan perkhidmatan pencegahan fraktur primer di klinik dan dalam komuniti. Peranan pengurus osteoporosis (OM) telah dibangunkan oleh Persatuan Osteoporosis Jepun sebagai penyelaras yang ditetapkan untuk OLS. OM boleh terdiri daripada mana-mana pakar kesihatan (dokter, jururawat, ahli farmasi, ahli terapi fizikal, dll.) yang menamatkan kursus pendidikan dan lulus peperiksaan pensijilan. OM berkhidmat dalam pelbagai peranan dalam persekitaran klinikal seperti mengurus pelan rawatan pesakit atau menyaring pesakit untuk faktor risiko, serta bertanggungjawab dalam panduan gaya hidup dan membantu kempen kesedaran awam. OLS amat berkesan atas sebab yang sama seperti FLS: pasukan pelbagai disiplin yang bersatu mengikut matlamat bersama untuk menyediakan penjagaan yang paling cekap dan berkualiti tinggi kepada pesakit.<sup>41</sup> Walaupun program ini berdepan dengan cabaran masing-masing, tetapi banyak faedah seperti kadar saringan yang lebih baik dan pematuhan ubat dikaitkan dengan OLS.<sup>41</sup>

Pada tahun 2020, satu lagi contoh muncul di Sweden, yang bertujuan untuk menangani cabaran dan keperluan negara yang tidak dipenuhi. Sistem Pengurusan Pengetahuan Penjagaan Kesihatan Kebangsaan (Nationellt System för Kunskapsstyrning Hälsa - och Sjukvård) telah membangunkan laluan penjagaan sekunder khusus untuk osteoporosis yang disertakan dalam Lampiran 4.<sup>42</sup> Laluan pesakit dalam dan



pesakit luar tersedia untuk penyedia sebaik sahaja mereka mengenal pasti individu yang mempunyai risiko fraktur yang tinggi. Laluan dimulakan secara rasmi apabila osteoporosis disyaki pada pesakit yang mempunyai risiko fraktur yang tinggi (disokong oleh Daftar Fraktur Sweden). Laluan ini termasuk ujian penyiasatan dan intervensi rawatan dan ditamatkan apabila pelan susulan dibangunkan bersama-sama pesakit. Walaupun penyelidikan kami lebih tertumpu pada kesihatan tulang, laluan penjagaan osteoporosis ini merupakan alat penting dalam pemberian penjagaan kualiti tertinggi untuk kesihatan tulang.

Rangkaian Fraktur Kerapuhan (FFN) ialah organisasi global terkenal yang menyokong pendekatan pelbagai disiplin bagi penjagaan dengan mewujudkan rangkaian pakar untuk menambah baik rawatan dan pencegahan fraktur sekunder. FFN berusaha untuk mengumpulkan pakar pelbagai disiplin untuk membentuk gabungan kebangsaan bagi memacu perubahan dalam dasar kesihatan tulang. Mereka berfokus pada pencegahan sekunder dengan visi untuk mewujudkan satu dunia yang memberikan peluang kepada golongan yang mengalami fraktur berkaitan osteoporosis mencapai pemulihan optimum untuk kebebasan dan kualiti hidup mereka. Kerja FFN di peringkat serantau direka untuk memenuhi keperluan negara dengan menyediakan pendekatan yang disesuaikan untuk perubahan dasar. FFN juga mengusahakan aspek utama kesihatan tulang, seperti pendidikan bukan doktor yang terlibat dalam penjagaan fraktur osteoporosis.<sup>43</sup>

Dengan pemanfaatan tiga sumber daripada organisasi fraktur berkaitan osteoporosis dan osteoporosis terbesar di dunia, pakar kesihatan tulang di seluruh dunia bekerjasama untuk menentukan cara mengukur penjagaan yang diberikan kepada pesakit melalui FLS dan kesan yang sepadan daripada campur tangan perkhidmatan. Maka, mereka mencipta petunjuk prestasi utama (KPI) peringkat pesakit yang pertama dalam program FLS. FFN, IOF dan Yayasan Osteoporosis Kebangsaan (NOF) Amerika Syarikat bekerjasama untuk mengenal pasti sebelas KPI yang direka untuk direkodkan oleh program FLS sedunia. KPI ini akan digunakan untuk menambah baik perkhidmatan kepada pesakit dan menyediakan penanda aras yang lebih tepat untuk program FLS.<sup>44</sup> Set penuh KPI boleh didapati di Lampiran 5. Ketiga-tiga organisasi sedang berusaha untuk meningkatkan penjagaan pesakit dengan membina konsensus mengenai keperluan untuk kerjasama pelbagai disiplin. Langkah selanjutnya untuk menambah baik FLS melibatkan pengenalan penunjuk kualiti seperti kualiti komunikasi dengan penyedia untuk mengumpulkan pandangan tentang cabaran dan kejayaan dari sudut pandangan pesakit.

## Penambahbaikan garis panduan untuk mempromosikan kesihatan awam

### Fokus pada jantung

Kesihatan tulang yang baik harus dipertimbangkan sepanjang perjalanan hidup dengan usaha sasaran tertentu untuk kumpulan paling berisiko. Bidang tumpuan penjagaan primer dan sekunder yang bergerak ke hadapan mestilah menangani beban kesihatan tulang yang tidak memuaskan pada lelaki. Malangnya, lelaki sering diabaikan kerana wanita menghadapi risiko osteoporosis dan fraktur osteoporosis yang lebih tinggi akibat perubahan hormon yang berlaku semasa menopause. Namun begitu, kira-kira satu pertiga lelaki di seluruh dunia mengalami fraktur pinggul<sup>45</sup> dan mereka menghadapi risiko kematian yang lebih tinggi berikutan fraktur osteoporosis berbanding dengan wanita.<sup>46</sup> Oleh sebab tumpuan yang lebih diberikan kepada wanita selepas menopause, garis panduan untuk penjagaan dan

rawatan osteoporosis pada lelaki kurang tersedia.<sup>47</sup> Oleh itu, pengabaian kesihatan tulang golongan ini boleh menghadkan kemajuan dalam pengurangan beban global.

### Fokus pada pelbagai penyakit kronik

Garis panduan juga diperlukan untuk individu dengan penyakit tertentu yang boleh meningkatkan risiko kesihatan tulang yang tidak memuaskan. Sesetengah penyakit dan rawatan farmakologi penyakit boleh meningkatkan risiko kesihatan tulang yang tidak memuaskan. Terdapat kemajuan ketika menangani isu ini dengan penciptaan garis panduan klinikal untuk penyakit seperti COPD dan penyakit seliak. Walau bagaimanapun, terdapat jurang dalam penciptaan garis panduan bermaklumat kesihatan tulang untuk individu yang menghidap penyakit lain seperti diabetes dan demensia. Garis panduan berasaskan bukti diperlukan untuk pengurusan kesihatan tulang yang tidak memuaskan pada individu yang mengalami penyakit ini.<sup>48</sup> Penciptaan garis panduan untuk pelbagai penyakit kronik merupakan salah satu contoh penting bagi kerjasama pelbagai disiplin untuk meningkatkan kesihatan tulang.

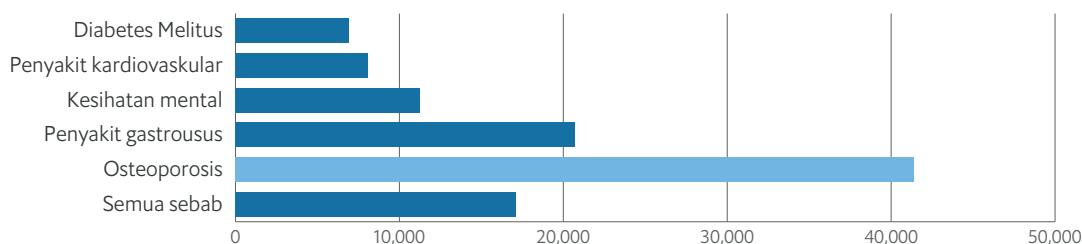
### Fokus pada pematuhan terhadap rawatan

Berbanding dengan penyakit kronik yang lain, kos rawatan osteoporosis yang tidak dipatuhi adalah jauh lebih tinggi, seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 4. Rawatan farmaseutikal tersedia untuk merawat osteoporosis dan mencegah fraktur osteoporosis, tetapi kadar pematuhan masih rendah. Penyelidikan cuba mengenal pasti punca pematuhan rawatan yang tidak memuaskan dan membangunkan strategi untuk penambahbaikan. Apabila mencipta pelan pengurusan jangka panjang untuk pesakit yang disepadukan dengan penjagaan primer, kajian menunjukkan bahawa FLS berkesan dalam galakan pematuhan.<sup>49</sup> Persatuan Farmakoekonomi dan Penyelidikan Hasil Antarabangsa (ISPOR) mendapati bahawa pematuhan dapat ditingkatkan dengan membenarkan penyedia menggunakan e-preskripsi agar pesakit tidak perlu membawa preskripsi ke farmasi.<sup>50</sup> Amalan berfaedah lain termasuk menyediakan ubat-ubatan yang boleh diambil kurang kerap kepada pesakit dan memberikan kaunseling lisan kepada pesakit.<sup>50</sup> Ketakutan terhadap kesan sampingan rawatan mungkin menjadi sebab lain bagi tahap pematuhan yang rendah. Pemesejan yang konsisten dan bersatu daripada sumber yang boleh dipercayai adalah penting untuk menyampaikan maklumat kesihatan yang termaklum dan menghapuskan maklumat yang salah.<sup>48</sup> Penggunaan penemuan penting ini dalam garis panduan baharu dan sedia ada boleh memberikan manfaat kepada pesakit dengan membolehkan penyedia memahami cabaran yang dihadapi dan menangani cabaran dengan sewajarnya.

#### Rajah 4

#### Kos tidak mematuhi pengubatan tahunan yang ditanggung oleh pesakit

Angka median 2015<sup>51</sup>, \$AS



Sumber: Cutler et al., 2018.

## Tindakan pihak berkepentingan

### Awam: penglibatan penduduk melalui peningkatan literasi kesihatan

Halangan utama untuk terus menangani beban kesihatan tulang yang tidak memuaskan di seluruh dunia merupakan kekurangan pemahaman di peringkat penduduk dan penyedia penjagaan primer; banyak salah tanggapan tentang osteoporosis dan fraktur osteoporosis yang masih wujud. Tanggapan yang paling ketara ialah kesihatan tulang yang tidak memuaskan sering diandaikan sebagai sebahagian daripada proses penuaan yang tidak dapat dielakkan dan tiada langkah yang boleh diambil untuk mencegah fraktur pada masa akan datang.<sup>52</sup> Hal ini menekankan kepentingan inisiatif pendidikan untuk menyampaikan mesej bahawa kebebasan dan mobiliti yang berkekalan dapat diwujudkan dan fraktur berkaitan dengan osteoporosis boleh dielakkan. Inisiatif pendidikan memberikan tumpuan utama pada golongan wanita yang sedang mengalami menopause dan selepas menopause yang menghadapi peningkatan risiko kesihatan tulang yang tidak memuaskan akibat perubahan hormon pada masa akan datang. Walaupun usaha yang disasarkan mungkin berkesan, strategi yang lebih luas diperlukan untuk menyampaikan mesej tentang kesihatan tulang kepada khalayak yang lebih luas. Pasukan kesihatan awam perlu menyampaikan satu realiti bahawa osteoporosis dan fraktur osteoporosis boleh dielakkan: individu boleh kekal aktif dan berdikari apabila usia mereka meningkat.<sup>53</sup>

Pendidikan dan kempen kesedaran yang berkesan harus menasaskan golongan yang mengalami fraktur kerana penentuan sama ada patah tulang itu disebabkan oleh masalah kesihatan tulang yang tersembunyi atau akibat kemalangan atau trauma adalah penting.<sup>48</sup> Pihak awam dan klinis mestilah memberikan perhatian yang teliti pada perbezaan tersebut supaya pandangan umum yang mengaitkan semua fraktur kepada trauma dapat diubah. Peralihan pemikiran ini memerlukan komunikasi serentak antara agensi kerajaan, jabatan kesihatan dengan kesihatan awam, doktor dan organisasi advokasi. Hal ini hanya boleh dicapai dengan tumpuan bersama terhadap literasi kesihatan. Selain keupayaan untuk memahami maklumat, literasi kesihatan merangkumi pendidikan kesihatan dan keupayaan individu untuk menggunakan maklumat tersebut dengan betul dan berkesan.<sup>54</sup>

Program 'Kenali Tulang Anda' Australia telah mendapat pengiktirafan antarabangsa atas pencapaian program dalam pendidikan dan kesedaran kesihatan tulang. Pada tahun 2016, Osteoporosis Australia dan Institut Penyelidikan Perubatan Garvan melancarkan inisiatif yang menawarkan alat penilaian sendiri untuk tujuan memahami risiko osteoporosis dan fraktur. Alat ini dibina berdasarkan kajian osteoporosis berskala besar yang paling lama dijalankan di dunia, yang telah meningkatkan pemahaman tentang kombinasi faktor risiko.<sup>55</sup> Alat ini membolehkan individu membincangkan penilaian mereka dengan doktor dan membuat keputusan yang sihat, seperti mengubah faktor gaya hidup. Untuk meneruskan keberkesanan inisiatif itu, Osteoporosis Australia mewujudkan duta negara yang terdiri daripada tokoh sukan terkemuka untuk menyebarkan mesej 'Kenali Tulang Anda'. Tujuan inisiatif ini adalah untuk menarik minat penduduk yang lebih muda dan untuk menunjukkan kepentingan mencegah kesihatan tulang yang tidak memuaskan pada peringkat awal. Bone Health New Zealand dapat mencipta model yang serupa untuk rakyatnya dengan mencontohi inisiatif 'Kenali Tulang Anda' oleh Osteoporosis Australia, yang menunjukkan bahawa program sedemikian boleh dikongsi antara negara.

Untuk negara dengan tahap penglibatan masyarakat sivil yang rendah, strategi yang lebih berkesan boleh dimulakan dengan kesedaran umum tentang kesihatan tulang di semua peringkat penjagaan. Kenya menyokong Hari Osteoporosis Sedunia tahunan pada 20 Oktober melalui aktiviti yang diketuai oleh organisasi Pencegahan Osteoporosis dan Kebimbangan Umur (OPAC) Kenya. Selain meraikan Hari Osteoporosis Sedunia, OPAC bekerjasama dengan sekolah kejururawatan untuk membangunkan kursus osteoporosis bagi tujuan

menyebarkan kesedaran dalam kalangan penyedia perkhidmatan kesihatan.<sup>56</sup> Kursus ini dijalankan secara maya supaya jururawat boleh menyertai dari kawasan masing-masing dan menggunakan pengetahuan baharu itu untuk memberikan khidmat yang lebih baik kepada komuniti mereka dan bukannya tinggal di bandar besar yang biasanya menjadi lokasi sekolah kejururawatan. Inisiatif perkongsian pengetahuan ini adalah satu cara untuk pembinaan asas bagi laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang.

Satu lagi strategi untuk mewujudkan persekitaran yang kondusif untuk kesihatan tulang adalah dengan memanfaatkan jangkauan dan keluasan persatuan perubatan. Persatuan ini mampu menyemarakkan dan mengukuhkan persatuan pesakit melalui pembentukan perkongsian yang kukuh. Persatuan Osteoporosis Argentina telah membantu dalam penganjuran Persatuan Pesakit dengan Osteoporosis (SAPCO), yang semakin aktif dalam usaha advokasi di seluruh negara.<sup>57</sup> Perkongsian pengetahuan dapat dilakukan dengan berkesan tanpa mengira pihak yang memulakan pendidikan; komponen penting dalam program ini adalah apabila seseorang bertindak sebagai penyokong kesihatan tulang.

American Bone Health, iaitu sebuah organisasi yang berpangkalan di Amerika Syarikat, melaksanakan strategi pendidikan silang untuk menjangkau individu melalui saluran yang telah ditetapkan. Organisasi ini telah bekerjasama dengan Susan G. Komen, iaitu organisasi advokasi kanser payudara terkemuka, untuk mendidik orang ramai tentang risiko dan bahaya osteoporosis dan fraktur osteoporosis. Perkongsian dengan organisasi penyakit kronik lain boleh menjadi peluang yang kreatif dan berjaya untuk mengkonsepsikan risiko buat lebih ramai orang dan menggalakkan mereka untuk bertindak. Apabila literasi kesihatan dipertingkatkan melalui kempen pendidikan yang berkesan seperti yang dibincangkan, sistem kesihatan boleh meraih faedah pada tahun-tahun akan datang.

Wabak covid-19 telah memperkukuh kepentingan kritikal literasi kesihatan. Berikutan wabak itu, ketidakupayaan untuk menggunakan maklumat kesihatan dengan betul dan berkesan boleh membawa kepada kesihatan tulang yang tidak memuaskan akibat osteoporosis dan fraktur osteoporosis. Memandangkan sumber penyakit kronik telah diagihkan semula untuk memerangi wabak itu, ramai orang kehilangan akses kepada penjagaan rutin yang memudaratkan kesihatan tulang.<sup>58</sup> Perkhidmatan FLS telah dikurangkan atau dihentikan dan ubat-ubatan yang memerlukan suntikan telah dihadkan disebabkan oleh penurunan penggunaan FRAX<sup>®</sup> akibat wabak.<sup>59-60</sup> Covid-19 telah dibuktikan sebagai faktor risiko penting bagi orang yang menjalani pembedahan fraktur baru-baru ini dan orang ramai terpaksa mengurus sendiri kesihatan tulang yang tidak memuaskan. Maksudnya, mereka perlu dilengkapi untuk meneruskan hidup seperti rejimen rawatan mereka, senaman dan gaya hidup sihat tanpa input tetap yang didapatkan daripada pakar penjagaan kesihatan sebelum wabak.<sup>61, 62</sup>

### **Pembayar: strategi pembayaran balik yang diwujudkan berdasarkan data yang kukuh**

Penjagaan kesihatan tulang yang berkualiti mesti diberikan insentif dan pampasan yang secukupnya, jika tidak kesihatan tulang akan terus diabaikan. Penyedia penjagaan primer bertanggungjawab untuk menangani pelbagai aspek kehidupan dan kesihatan dalam lawatan mereka dengan pesakit sehingga mereka jarang berfikir untuk bertanya kepada pesakit jika mereka berisiko mengalami kesihatan tulang yang tidak memuaskan.<sup>63</sup> Realiti yang memburukkan lagi kekangan masa ini adalah bahawa penyedia penjagaan primer selalunya tidak diberikan insentif sewajarnya melalui sistem kesihatan.

Di negara yang menggunakan sistem pembayaran balik, penyedia penjagaan kesihatan dibayar untuk setiap perkhidmatan yang diberikan yang dirujuk sebagai bayaran untuk perkhidmatan. Mereka sering bergelut dengan isu penggunaan berlebihan dan penggunaan kurang bagi perkhidmatan yang sesuai.

Penggunaan berlebihan merujuk penjagaan yang menggunakan sumber kesihatan tanpa menambah nilai kepada pesakit.<sup>64</sup> Sebaliknya, penggunaan kurang merujuk "kegagalan untuk menggunakan intervensi perubatan yang berkesan dan berpatutan".<sup>65</sup> Kedua-duanya berbahaya terhadap kesihatan pesakit. Sistem bayaran untuk perkhidmatan memupuk pertumbuhan isu tersebut dengan memberi insentif kepada penjagaan berkuantiti tinggi dan berkualiti rendah. Dalam sistem bayaran untuk perkhidmatan, perkhidmatan yang tidak dibayar balik selalunya tidak diberikan kepada pesakit kerana hampir tiada pulangan untuk penyediaan penjagaan holistik dan berasaskan nilai.<sup>66</sup> Skim pembayaran balik harus diselaraskan dengan penjagaan berkualiti dengan memastikan prosedur dan rawatan diagnostik kesihatan tulang adalah sebahagian daripada pakej manfaat yang terjamin.

United Kingdom telah mencapai kejayaan besar dalam menawarkan Tarif Amalan Terbaik iaitu hospital diberikan pampasan jika mereka memenuhi piawaian kualiti yang ditetapkan.<sup>67</sup> Pada tahun 2007, England menerbitkan Buku Biru, iaitu panduan komprehensif untuk penjagaan pesakit yang mengalami fraktur osteoporosis. Buku Biru dicipta dengan input daripada pelbagai pakar dan persatuan dalam pelbagai bidang pengkhususan.<sup>68</sup> Di samping penerbitan mercu tanda ini, United Kingdom turut melancarkan Pangkalan Data Fraktur Pinggul Kebangsaan.<sup>48</sup> Maklum balas data yang berkesan membolehkan penggubal dasar memastikan hospital menyediakan penjagaan yang berkualiti sambil mengiktiraf kerja doktor dengan betul melalui pampasan yang diterima. Walaupun daftar fraktur merupakan alat penting dan harus menjadi matlamat semua usaha negara, penggunaan data dari negara lain untuk mencipta dan mewujudkan penanda aras boleh dijadikan penyelesaian sementara yang berkesan. Pada tahun 2013, Brazil menjadi negara terbesar di Amerika Latin yang melaksanakan Alat Penilaian Risiko Fraktur (FRAX<sup>®</sup>) yang menggunakan kajian epidemiologi yang lebih kecil digabungkan dengan data Sweden untuk menganggarkan kadar kejadian fraktur.<sup>69</sup> Data Sweden digunakan sebagai proksi bagi ketidaksediaan data Brazil untuk menghasilkan keputusan penilaian yang lebih tepat. Walaupun alat yang disesuaikan ini mempunyai batasan, alat ini boleh menjadi contoh faedah perkongsian data yang kukuh di seluruh dunia untuk mempercepat kemajuan ke arah kesihatan tulang yang baik.

Amalan pembayaran balik negara yang standard adalah mencabar jika data tidak dikumpulkan secara konsisten dan seragam. Pakar menunjukkan bahawa mana-mana laluan penjagaan bersepadu untuk penyakit kronik mestilah jelas, boleh digunakan dan fleksibel agar dapat mengubah suai dan memudahkan penambahbaikan berdasarkan penilaian.<sup>70</sup> Beberapa inisiatif telah diwujudkan untuk menangani isu ini. FFN telah mencipta Set Data Biasa Minimum sebagai penunjuk standard yang dapat memupuk kerjasama antarabangsa.<sup>71</sup> Akhirnya, sistem penjagaan kesihatan akan menggunakan data yang dikumpulkan untuk menentukan keadaan yang perlu diutamakan dalam struktur pembayaran balik doktor. Keputusan asas inilah yang boleh membentuk dasar kesihatan selama beberapa dekad; oleh itu, sistem kesihatan yang teratur adalah penting untuk menyediakan penjagaan pesakit berkualiti tertinggi.

### **Penggubal dasar: tuas yang menyokong laluan penjagaan bersepadu**

Peningkatan kesedaran dalam kalangan pembuat keputusan adalah penting untuk memastikan mereka dapat menyesuaikan diri lebih baik dengan perkara yang diperlukan oleh klinisian untuk menyediakan standard penjagaan tertinggi kepada pesakit. Penyampaian pemahaman yang lebih lengkap tentang kesan kesihatan dan ekonomi akibat kesihatan tulang yang tidak memuaskan kepada penggubal dasar adalah penting. Rangka Kerja WHO tentang Perkhidmatan Kesihatan Berpusatkan Rakyat Bersepadu (IPCHS) ialah panduan kepada amalan yang disertakan dalam laporan ini. Lima strategi IPCHS ialah: memperkasa dan melibatkan rakyat dan komuniti; mengukuhkan tadbir urus dan kebertanggungjawaban; mengorientasikan semula model penjagaan; menyelaraskan perkhidmatan dalam dan merentas sektor; dan mewujudkan persekitaran pembolehan. Strategi ini merupakan komponen yang saling bergantung dan teras bagi laluan penjagaan kesihatan tulang bersepadu untuk kesihatan tulang.<sup>72</sup> Matlamat IPCHS untuk menggalakkan kesaksamaan dalam akses, kualiti, responsif dan penyertaan, kecekapan dan daya tahan ialah hasil yang diinginkan untuk mewujudkan laluan

penjagaan sedemikian.<sup>72</sup> Apabila digunakan pada penciptaan laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang, tuas dasar ini termasuk:

### 1. Penjagaan orientasi semula

- Meningkatkan penekanan pada pencegahan utama untuk mengurangkan kesan kesihatan tulang yang tidak memuaskan sepanjang jangka hayat: menangani faktor risiko yang boleh diubah suai untuk osteoporosis.
- Mewujudkan pasukan kesihatan tulang pelbagai disiplin untuk menangani keperluan pesakit secara holistik.
- Melaksanakan strategi untuk mengenal pasti orang yang berisiko sebelum kejadian fraktur.
- Melengkapkan penyedia penjagaan primer dengan pengetahuan, garis panduan dan alat yang sesuai untuk meningkatkan penjagaan.
- Melaksanakan pengurusan kesihatan penduduk termasuk jangkauan proaktif kepada orang ramai untuk meningkatkan literasi kesihatan.

### 2. Menyelaras perkhidmatan penjagaan primer dan sekunder

- Membangunkan laluan kesihatan tulang yang dikongsi termasuk penjagaan yang disampaikan daripada penyedia primer dan sekunder, termasuk panduan tentang laluan rujukan.
- Melantik penyelaras penjagaan untuk menyediakan ketekalan sepanjang proses penjagaan.
- Mengintegrasikan perkhidmatan kesihatan sosial dan awam ke dalam kesihatan tulang, termasuk perkhidmatan pemulihan seperti terapi fizikal dan pekerjaan.

### 3. Memperkasa dan melibatkan penduduk

- Menyediakan pendidikan tentang kesihatan tulang untuk meningkatkan literasi kesihatan dan penglibatan.
- Melibatkan orang ramai dalam komunikasi yang disasarkan untuk menggalakkan pemahaman bahawa kesihatan tulang yang tidak memuaskan boleh dielakkan.

### 4. Mengukuhkan tadbir urus dan kebertanggungjawaban

- Membangunkan kepimpinan klinikal dalam kesihatan tulang.
- Mewujudkan daftar fraktur untuk menilai kesan kesihatan tulang yang tidak memuaskan di peringkat kebangsaan.
- Menentukan hasil kesihatan tulang untuk kegunaan penjagaan primer dan sekunder bagi mengukur kualiti penjagaan yang diberikan kepada pesakit.

### 5. Mewujudkan persekitaran pembolehan

- Menyediakan latihan kesihatan tulang yang lebih baik kepada pakar kesihatan, terutamanya penyedia penjagaan primer dan jururawat.
- Menggalakkan hasil yang berkualiti dalam kesihatan tulang dengan memastikan skim pembayaran balik sejajar dengan penjagaan yang berkualiti.
- Memastikan prosedur dan rawatan diagnostik untuk kesihatan tulang merupakan sebahagian daripada pakej manfaat yang terjamin.
- Mewujudkan strategi pengumpulan data yang berkesan tertumpu pada aspek komprehensif dan kualiti.

Tanggungjawab untuk melaksanakan perubahan bukan terletak pada penggubal dasar semata-mata. Walau bagaimanapun, pembuat keputusan mempunyai peluang unik untuk mengambil peranan kepimpinan dalam isu ini. Melalui pelaksanaan dasar yang digariskan di atas dengan sengaja, negara dapat memupuk persekitaran yang membolehkan penciptaan dan penggunaan laluan penjagaan bersepadu untuk kesihatan tulang yang akan meningkatkan kesihatan penduduk sambil menghadkan kos masa hadapan.

## Langkah seterusnya - apakah yang boleh dilakukan?

### Seruan tindakan

Beban kesihatan dan sosial kesihatan tulang yang tidak memuaskan boleh dikurangkan melalui usaha bersepadu semua pihak berkepentingan dalam laluan penjagaan bersepadu. Beberapa strategi untuk mencapai laluan sedemikian diterangkan dalam Jadual 1 di bawah. Satu strategi sahaja tidak mencukupi untuk menyelesaikan isu global ini tetapi setiap strategi menyediakan komponen penting dalam usaha sistem kesihatan mewujudkan kesihatan tulang yang baik.

Jadual 1

#### Analisis campur tangan kompleks yang digunakan untuk melaksanakan penjagaan osteoporosis bersepadu (IOC): pengkategorian melalui strategi Rangka Kerja IPCHS WHO<sup>73</sup>

Strategi 1 Memperkasa dan melibatkan rakyat dan komuniti	Strategi 2 Mengukuhkan tadbir urus dan kebertanggungjawaban	Strategi 3 Mengorientasikan semula model penjagaan	Strategi 4 Menyelaraskan perkhidmatan dalam dan merentas sektor	Strategi 5 Mewujudkan persekitaran pembolehan
Pendidikan pesakit Sokongan pengurusan sendiri Jangkauan kepada pesakit	Langkah-langkah hasil yang dilaporkan oleh pesakit Pembangunan garis panduan rawatan untuk doktor penjagaan primer	Pengurusan penduduk di peringkat penjagaan primer Pasukan penjagaan pelbagai disiplin dengan peranan dan tanggungjawab yang ditetapkan Pengenalan kepada pendidik jururawat osteoporosis Susulan pesakit melalui teleperubatan	Memperkenalkan laluan rujukan dan rujukan balas Pelarasan pendidikan untuk doktor keluarga, ahli farmasi, jururawat dan ahli fisioterapi	Latihan tenaga kerja kesihatan melalui pendidikan peribadi dan pascasiswazah

IOC penjagaan osteoporosis bersepadu, IPCHS perkhidmatan kesihatan berpusatkan rakyat bersepadu  
Sumber: Verdonck et al., 2020.

Tiga pihak berkepentingan utama dalam laluan penjagaan bersepadu masing-masing memainkan peranan penting dalam penggunaan strategi di atas untuk mewujudkan persekitaran yang kesihatan tulang dijadikan keutamaan segera.

- **Pakar kesihatan.** Pendekatan pelbagai disiplin yang berpusat pada pengumpulan data yang kukuh adalah penting untuk kesihatan tulang yang baik dan penyediaan penjagaan bagi mereka yang mempunyai kesihatan tulang yang tidak memuaskan. Pendekatan berpusatkan individu (dan pendekatan berpusatkan pesakit selepas diagnosis) iaitu penyedia bekerjasama untuk menggunakan alat yang tersedia untuk diagnosis dan rawatan merupakan langkah kritikal dalam laluan penjagaan. Ketekalan dalam reka bentuk dan struktur perkhidmatan kesihatan menyumbang kepada hasil pesakit yang optimum kerana faktor ini memupuk kerjasama di

seluruh sistem kesihatan.<sup>74</sup> Model pencegahan sekunder yang berjaya boleh digunakan bagi pencegahan fraktur utama untuk menangani keperluan yang tidak dipenuhi dalam bidang ini. Alat penemuan kes wujud untuk membangunkan model sedemikian; maka persoalannya merupakan tindakan untuk mempraktikkan bukti.<sup>48</sup> Talian komunikasi yang jelas sepanjang proses rujukan adalah tidak ternilai untuk kualiti penjagaan yang diberikan kepada pesakit.

- **Penggubal dasar.** Penciptaan dasar untuk menangani isu kesihatan tulang mesti mempertimbangkan nilai pencegahan dan pengesanan awal. Bukan sahaja kesihatan penduduk boleh dipertingkatkan, malah penjimatan kos keseluruhan kepada sistem kesihatan dengan menghalang kesihatan tulang yang tidak memuaskan boleh meningkat dengan mendadak. Pertumbuhan bilangan orang berumur dalam dekad akan datang akan membawa gelombang baharu keperluan penjagaan yang mesti ditangani melalui penyelesaian yang disesuaikan yang mengambil kira konteks demografi dan sistem kesihatan yang berbeza di setiap negara. Perkongsian antara kerajaan yang diketuai oleh pakar kesihatan merupakan kaedah yang tidak ternilai untuk mewujudkan dasar yang menyeluruh dan holistik untuk meningkatkan kesihatan awam. Terdapat pelbagai pilihan dasar yang tersedia untuk mengubah sistem kesihatan menjadi persekitaran yang memberikan insentif kepada penjagaan kesihatan tulang yang baik melalui dasar pembayaran balik yang sesuai dan didayakan melalui piawai pengumpulan data yang konsisten. Tindakan tersebut dapat membina sistem kesihatan yang berdaya tahan yang mampu memenuhi keperluan penjagaan penduduk yang berbeza untuk tahun-tahun akan datang.
- **Pihak awam.** Sebagai tambahan kepada pertubuhan bukan kerajaan yang lain, organisasi pesakit dan kumpulan penyokong telah membangunkan strategi untuk mendidik dan melibatkan orang ramai tentang kesihatan tulang. Peningkatan literasi kesihatan dalam kalangan penduduk boleh membawa kepada pemahaman yang lebih baik tentang faktor risiko kesihatan tulang yang tidak memuaskan dan peningkatan kesedaran tentang pilihan rawatan farmakologi dan bukan farmakologi. Apabila pesakit mempunyai peluang untuk meningkatkan literasi kesihatan mereka melalui program pendidikan dan advokasi yang berjaya, keupayaan mereka untuk menilai risiko dan faedah pemeriksaan dan rawatan dipertingkatkan dan mereka boleh membuat keputusan termaklum tentang kesihatan dan kesejahteraan sendiri.<sup>75</sup> Matlamat pendidikan dan kempen peningkatan kesedaran adalah untuk membolehkan individu bertindak berdasarkan pengetahuan dan bukti. Mesej yang paling penting untuk disampaikan ialah fraktur osteoporosis bukanlah satu kemestian dalam proses penuaan; anda boleh menjalani kehidupan yang aktif dan berkari jika langkah pencegahan dimulakan lebih awal.

Matlamat pembangunan laluan penjagaan bersepadu global adalah untuk mewujudkan satu set amalan terbaik yang standard untuk kesihatan tulang yang boleh disesuaikan dengan keperluan setiap negara dalam pendekatan global yang menyeluruh. Usaha yang diselaraskan untuk mewujudkan laluan sedemikian boleh meningkatkan kesihatan penduduk dengan mengurangkan beban kesihatan yang tidak memuaskan, dengan itu mengurangkan kos bagi sistem kesihatan dan akhirnya menjadi model yang boleh dicontohi oleh penyakit kronik lain pada tahun-tahun akan datang.



## Rujukan

1. Sözen T, Özişik L, Başaran NÇ. An overview and management of osteoporosis. *Eur J Rheumatol*. 2017;4(1):46.
2. Vijayakumar R, Busselberg D. Osteoporosis: an under-recognized public health problem. Local and global risk factors and its regional and worldwide prevalence. *Journal of Local and Global Health Science*. 2016;2016(1):1-13.
3. Ebeling PR, Daly RM, Kerr DA, et al. An evidence-informed strategy to prevent osteoporosis in Australia. *Medical Journal of Australia*. 2013;198(2):90-1.
4. Poursmaeili F, Kamalidehghan B, Kamarehei M, et al. A comprehensive overview on osteoporosis and its risk factors. *Ther Clin Risk Manag*. 2018;14:2029.
5. WHO. Guidelines for preclinical evaluation and clinical trials in osteoporosis. Geneva: World Health Organization; 1998 [cited 2020 Nov 10]. Boleh didapati daripada: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42088/9241545224\\_eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42088/9241545224_eng.pdf)
6. Friedman SM, Mendelson DA. Epidemiology of fragility fractures. *Clin Geriatr Med*. 2014;30(2):175-81.
7. Cooper C, Campion G, Melton Lr. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporos Int*. 1992;2(6):285-9.
8. UN. World population prospects: the 2017 revision. New York: United Nations; 2017 [cited 2020 Nov 10]. Available from: <https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-the-2017-revision.html>.
9. IOF. Epidemiology of osteoporosis and fragility fractures. Nyon: International Osteoporosis Foundation; undated [cited 2020 Nov 10]. Available from: <https://www.osteoporosis.foundation/facts-statistics/epidemiology-of-osteoporosis-and-fragility-fractures>.
10. Odén A, McCloskey EV, Kanis JA, et al. Burden of high fracture probability worldwide: secular increases 2010-2040. *Osteoporos Int*. 2015;26(9):2243-8.
11. Kanis J, Johnell O, De Laet C, et al. A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone*. 2004;35(2):375-82.
12. Katsoulis M, Benetou V, Karapetyan T, et al. Excess mortality after hip fracture in elderly persons from Europe and the USA: the CHANCES project. *J Intern Med*. 2017;281(3):300-10.
13. Gosch M, Druml T, Nicholas J, et al. Fragility non-hip fracture patients are at risk. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015;135(1):69-77.
14. ROS. Effective secondary prevention of fragility fractures: clinical standards for fracture liaison services. Bath: Royal Osteoporosis Society; 2019 [cited 2020 Dec 16]. Available from: <https://theros.org.uk/media/1eubz33w/ros-clinical-standards-for-fracture-liaison-services-august-2019.pdf>.
15. Borgström F, Karlsson L, Ortsäter G, et al. Fragility fractures in Europe: burden, management and opportunities. *Arch Osteoporos*. 2020;15(1):59.
16. Murray CJ, Vos T, Lozano R, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2197-223.
17. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård 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*. 2013;8:136.
18. NOF. Bone facts. Arlington [VA]: National Osteoporosis Foundation Bone Health Policy Institute; updated 2019 [cited 2020 Nov 10]. Available from: <https://www.bonehealthpolicyinstitute.org/bone-facts>.
19. Thayer SW, Stolshek BS, Gomez Rey G, et al. Impact of osteoporosis on high-cost chronic diseases. *Value in Health*. 2014;17(1):43-50.
20. Eurostat. People in the EU: statistics on demographic changes. Brussels: European Commission, 2017 [cited 2020 Oct 23]. Available from: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:People\\_in\\_the\\_EU\\_-\\_statistics\\_on\\_demographic\\_changes&oldid=458857#:~:text=There%20were%20511.8%20million%20inhabitants,20%20%25%20from%20natural%20population%20change](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Archive:People_in_the_EU_-_statistics_on_demographic_changes&oldid=458857#:~:text=There%20were%20511.8%20million%20inhabitants,20%20%25%20from%20natural%20population%20change).
21. Eurostat. Dataset: demographic challenges - population projections tables and figures. Brussels: European Commission, 2017 [cited 2020 Oct 23]. Available from: [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Archive:Population\\_projections](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Archive:Population_projections).
22. UN. World population prospects 2019. New York: United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2019 [cited 2021 Jan 5]. Available from: <https://population.un.org/wpp/>.
23. Taylor P. Working longer may be good public policy, but it is not necessarily good for older people. *J Aging Soc Policy*. 2019;31(2):99-105.
24. Crawford JO, Graveling RA, Cowie H, et al. The health safety and health promotion needs of older workers. *Occup Med*. 2010;60(3):184-92.
25. IOF. Broken bones, broken lives: A roadmap to solve the fragility fracture crisis in Europe. Nyon: International Osteoporosis Foundation, 2018 [cited 2020 Nov 14]. Available from: [https://share.iofbonehealth.org/EU-6-Material/Reports/IOF%20Report\\_EU.pdf](https://share.iofbonehealth.org/EU-6-Material/Reports/IOF%20Report_EU.pdf).
26. Schulz R and Tompkins C. Informal caregivers in the United States: prevalence, caregiver characteristics, and ability to provide care. In: The role of human factors in home health care: workshop summary. Olson, S (editor). Washington [DC]: The National Academies Press; 2010: 117-143.
27. Bentler SE, Liu L, Oribizan M, et al. The aftermath of hip fracture: discharge placement, functional status change, and mortality. *Am J*

- Epidemiol. 2009;170(10):1290-9.
28. Png M, Griffin X, Costa M, et al. Utilization and costs of formal and informal care, home adaptations, and physiotherapy among older patients with hip fracture. *Bone Joint Res.* 2020;9(5):250-7.
  29. Kanis JA, Svedbom A, Harvey N, et al. The osteoporosis treatment gap. *Journal of Bone and Mineral Research.* 2014;29(9):1926-8.
  30. Kanis JA, Johansson H, Harvey NC, et al. A brief history of FRAX. *Arch Osteoporosis.* 2018;13(1):118.
  31. Merlijn T, Swart K, Van der Horst H, et al. Fracture prevention by screening for high fracture risk: a systematic review and meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2020;31(2):251-7.
  32. Agten CA, Ramme AJ, Kang S, et al. Cost-effectiveness of virtual bone strength testing in osteoporosis screening programs for postmenopausal women in the United States. *Radiology.* 2017;285(2):506-17.
  33. Fidler JL, Murthy NS, Khosla S, et al. Comprehensive assessment of osteoporosis and bone fragility with CT colonography. *Radiology.* 2016;278(1):172-80.
  34. Sáez-López P, Brañas F, Sánchez-Hernández N, et al. Hip fracture registries: utility, description, and comparison. *Osteoporos Int.* 2017;28(4):1157-66.
  35. Seaman AT, Steffen M, Doo T, et al. Metasynthesis of patient attitudes toward bone densitometry. *J Gen Intern Med.* 2018;33(10):1796-804.
  36. UCF.RC. Osteoporosis, risk of fractures and falls. Coimbra: Unidade Coordenadora Funcional em Reumatologia do Centro; 2019-2020.
  37. Johnell O, Kanis J, Odén A, et al. Fracture risk following an osteoporotic fracture. *Osteoporos Int.* 2004;15(3):175-9.
  38. Reginster J, Cooper C, Kanis J, et al. Capture the fracture: integrated care prevents the decrease in intrinsic capacity in elderly subjects. *Innov Aging.* 2017;1(Suppl 1):692.
  39. Pioli G, Bendini C, Pignedoli P, et al. Orthogeriatric co-management - managing frailty as well as fragility. *Injury.* 2018;49(8):1398-402.
  40. Mitchell PJ, Cooper C, Fujita M, et al. Quality improvement initiatives in fragility fracture care and prevention. *Curr Osteoporos Rep.* 2019;17(6):510-20.
  41. Hagino H, Wada T. Osteoporosis liaison service in Japan. *Osteoporos Sarcopenia.* 2019;5(3):65-8.
  42. Nationellt System för Kunskapsstyrning Hälso - och Sjukvård. Patient-centred and cohesive osteoporosis care pathway-secondary prevention after fracture. Sveriges Regioner i samverkan; 2020. Available from <https://kunskapsstyrningvard.se/>.
  43. FFN. What we do. Zurich: Fragility Fracture Network; undated [cited 2020 Nov 2]. Available from: <https://www.fragilityfracturenetwork.org/>.
  44. Javaid MK, Sami A, Lems W, et al. A patient-level key performance indicator set to measure the effectiveness of fracture liaison services and guide quality improvement: a position paper of the IOF Capture the Fracture Working Group, National Osteoporosis Foundation and Fragility Fracture Network. *Osteoporos Int.* 2020;31(7):1193-204.
  45. Ebeling P. Osteoporosis in men: why change needs to happen. Nyon: International Osteoporosis Foundation, 2014 [cited 2020 Dec 10]. Available from: [https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2014\\_OsteoporosisInMen\\_ThematicReport\\_English.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2014_OsteoporosisInMen_ThematicReport_English.pdf).
  46. Bliuc D, Alarkawi D, Nguyen TV, et al. Risk of subsequent fractures and mortality in elderly women and men with fragility fractures with and without osteoporotic bone density: the Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study. *Journal of Bone and Mineral Research.* 2015;30(4):637-46.
  47. Alswat KA. Gender disparities in osteoporosis. *J Clin Med Res.* 2017;9(5):382.
  48. Harvey NC, McCloskey EV, Mitchell PJ, et al. Mind the (treatment) gap: a global perspective on current and future strategies for prevention of fragility fractures. *Osteoporos Int.* 2017;28(5):1507-29.
  49. Ganda K, Schaffer A, Pearson S, et al. 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.* 2014;25(4):1345-55.
  50. Hilgsmann 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 and Persistence Special Interest Group. *Osteoporos Int.* 2013;24(12):2907-18.
  51. Cutler RL, Fernandez-Llimos F, Frommer M, et al. Economic impact of medication non-adherence by disease groups: a systematic review. *BMJ Open.* 2018;8(1):e016982.
  52. Chan CY, Mohamed N, Ima-Nirwana S, et al. A review of knowledge, belief and practice regarding osteoporosis among adolescents and young adults. *International journal of environmental research and public health.* 2018;15(8):1727.
  53. OA. Experts launch Know Your Bones. Broadway [NSW]: Osteoporosis Australia; undated [cited 2020 Nov 10]. Available from: <https://www.osteoporosis.org.au/experts-launch-know-your-bones>.
  54. Berkman ND, Davis TC, McCormack L. Health literacy: what is it? *J Health Commun.* 2010;15(S2):9-19.
  55. Australian Government Department of Health. National Strategic Action Plan for Osteoporosis 2019. Canberra: Australian Government; 2019 [cited 2020 Nov 10]. Available from: [https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/01/national-strategic-action-plan-for-osteoporosis-2019\\_1.pdf](https://www.health.gov.au/sites/default/files/documents/2020/01/national-strategic-action-plan-for-osteoporosis-2019_1.pdf).

56. IOF. The Middle East and Africa regional audit. Nyon: International Osteoporosis Foundation; 2011 [cited 2020 Nov 10]. Available from: [https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2011\\_Middle\\_East\\_Africa\\_Audit\\_English.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2011_Middle_East_Africa_Audit_English.pdf).
57. IOF. The Latin America regional audit. Nyon: International Osteoporosis Foundation; 2012 [cited 2020 Nov 10]. Available from: [https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2012\\_Latin\\_America\\_Audit\\_English.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2012_Latin_America_Audit_English.pdf).
58. Girgis C, Clifton-Bligh R. Osteoporosis in the age of COVID-19. *Osteoporos Int.* 2020;31(7):1189-91.
59. McCloskey EV, Harvey N, Johansson H, et al. Global impact of COVID-19 on non-communicable disease management: descriptive analysis of access to FRAX fracture risk online tool for prevention of osteoporotic fractures. *Osteoporos Int.* 2021;32(1):39-46.
60. Peeters JJM, van den Berg P, van den Bergh JP, et al. Osteoporosis care during the COVID-19 pandemic in the Netherlands: a national survey. *Arch Osteoporosis.* 2021;16(1):1-8.
61. Wang KC, Xiao R, Cheung ZB, et al. Early mortality after hip fracture surgery in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Orthopaedics.* 2020.
62. Price A, Shearman AD, Hamilton TW, et al. 30-day outcome after orthopaedic surgery in patients assessed as negative for COVID-19 at the time of surgery during the peak of the pandemic. *Bone Jt Open.* 2020;1(8):474-80.
63. Salminen H, Piispanen P, Toth-Pal E. Primary care physicians' views on osteoporosis management: a qualitative study. *Arch Osteoporosis.* 2019;14(1):48.
64. Ellen ME, Wilson MG, Vélez M, et al. Addressing overuse of health services in health systems: a critical interpretive synthesis. *Health Res Policy Syst.* 2018;16(1):48.
65. Glasziou P, Straus S, Brownlee S, et al. Evidence for underuse of effective medical services around the world. *Lancet.* 2017;390(10090):169-77.
66. Elshaug AG, Rosenthal MB, Lavis JN, et al. Levers for addressing medical underuse and overuse: achieving high-value health care. *Lancet.* 2017;390(10090):191-202.
67. Middleton M. Orthogeriatrics and hip fracture care in the UK: factors driving change to more integrated models of care. *Geriatrics.* 2018;3(3):55.
68. BOA. The care of patients with fragility fracture (The Blue Book). London: British Orthopaedic Association, British Geriatric Society; 2007 [cited 2021 Feb 7]. Available from: <https://www.bgs.org.uk/resources/care-of-patients-with-fragility-fracture-blue-book>.
69. Zerbini C, Szejnfeld V, Abergaria B, et al. Incidence of hip fracture in Brazil and the development of a FRAX model. *Arch Osteoporosis.* 2015;10(1):28.
70. Grant P, Chika Ezerioha I. Evaluating diabetes integrated care pathways. *Practical Diabetes.* 2014;31(8):319-22.
71. Johansen A, Golding D, Brent L, et al. Using national hip fracture registries and audit databases to develop an international perspective. *Injury.* 2017;48(10):2174-9.
72. WHO. Framework on integrated people-centred health services. Geneva: World Health Organization; 2016 [cited 2020 Nov 10]. Available from: <https://www.who.int/servicedeliverysafety/areas/people-centred-care/framework/en/>.
73. Verdonck C, Annemans L, Goemaere S, et al. The effectiveness and cost-effectiveness of an integrated osteoporosis care programme for postmenopausal women in Flanders: study protocol of a quasi-experimental controlled design. *Arch Osteoporosis.* 2020;15(1):1-11.
74. Shipman KE, Doyle A, Arden H, et al. Development of fracture liaison services: What have we learned? *Injury.* 2017;48 Suppl 7:S4-S9.
75. Hosking S, Buchbinder R, Pasco J, et al. The role of health literacy in the treatment of osteoporosis. *Journal of Bone and Mineral Research.* 2016;31(10):1909.
76. WHO. 10 priorities towards a Decade of Healthy Ageing. Geneva: World Health Organization, 2017 [cited 2020 Nov 10]. Available from: <https://www.who.int/ageing/WHO-ALC-10-priorities.pdf>.

## Lampiran 1

### Pertubuhan Kesihatan Sedunia '10 keutamaan ke arah Satu Dekad Penuaan Sihat'<sup>76</sup>

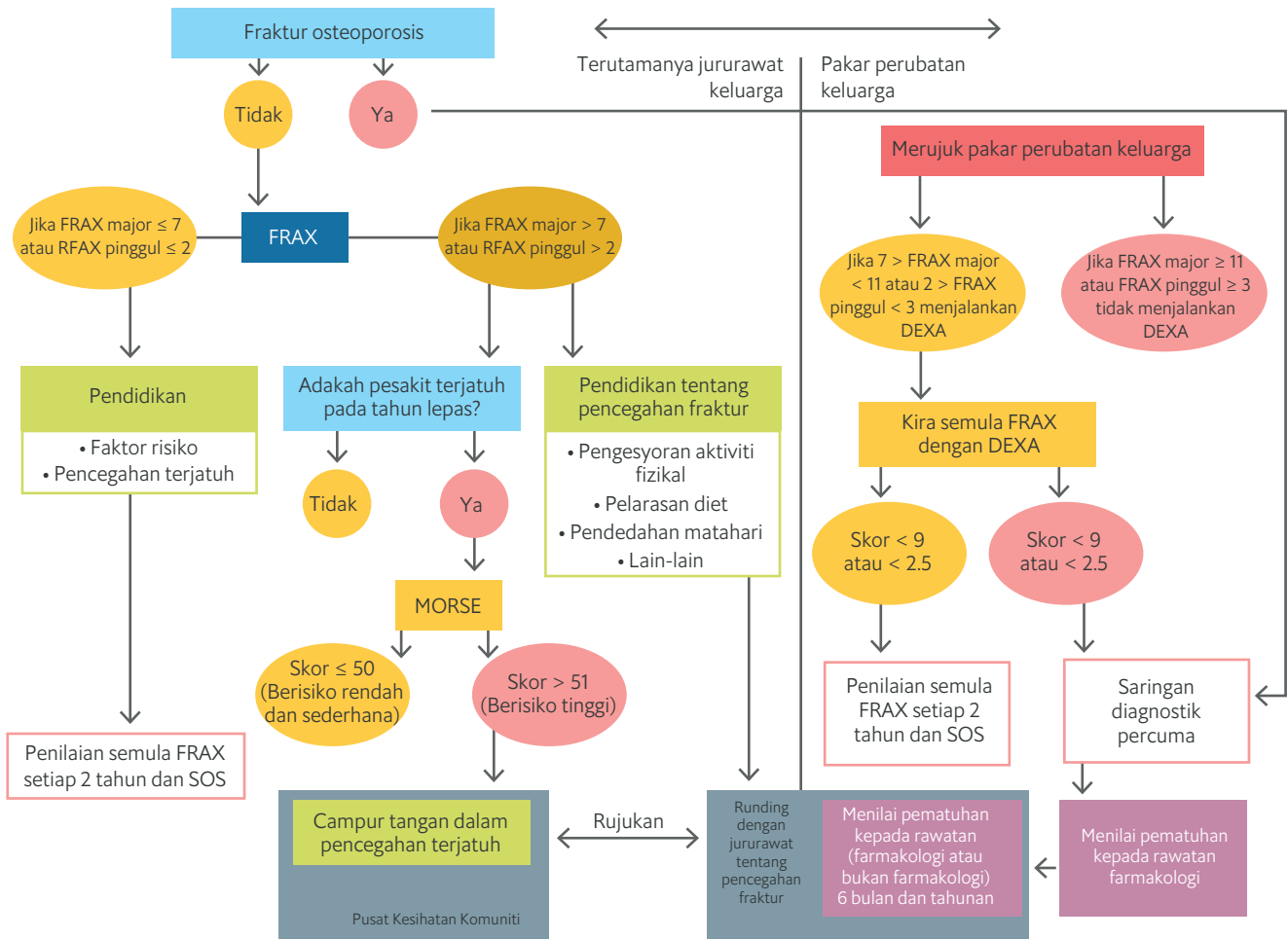
- 1 Mewujudkan platform untuk inovasi dan perubahan
- 2 Menyokong perancangan dan tindakan negara
- 3 Mengumpul data global yang lebih baik tentang penuaan yang sihat
- 4 Mempromosikan penyelidikan yang menangani keperluan semasa dan masa depan orang berumur
- 5 Menyelaraskan sistem kesihatan mengikut keperluan orang berumur
- 6 Mewujudkan asas untuk sistem penjagaan jangka panjang di setiap negara
- 7 Memastikan sumber manusia yang diperlukan untuk penjagaan bersepadu
- 8 Menjalankan kempen global untuk memerangi diskriminasi umur
- 9 Menentukan kes ekonomi untuk pelaburan
- 10 Meningkatkan rangkaian global untuk bandar dan komuniti yang mesra umur

Sumber: Pertubuhan Kesihatan Sedunia, 2017.

## Lampiran 2

### Osteoporosis, risiko fraktur dan terjatuh.<sup>36</sup>

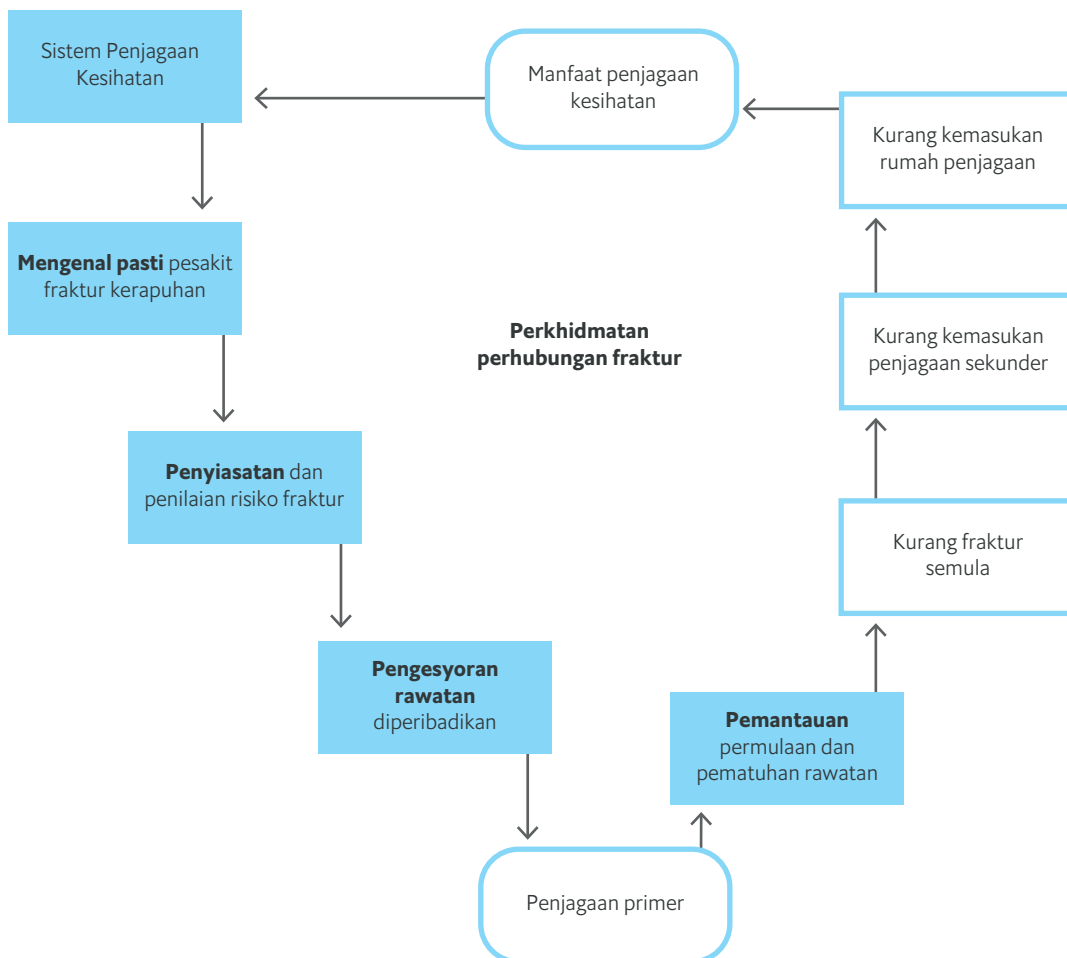
Laluan penuh untuk program saringan risiko osteoporosis dan fraktur dalam persekitaran penjagaan primer.



Sumber: Unidade Coordenadora de Reumatologia do Centro, 2020.  
Diterjemahkan daripada sumber asal dalam Bahasa Portugis oleh Unit Risikan The Economist

## Lampiran 3

### Laluan penjagaan FLS<sup>44</sup>

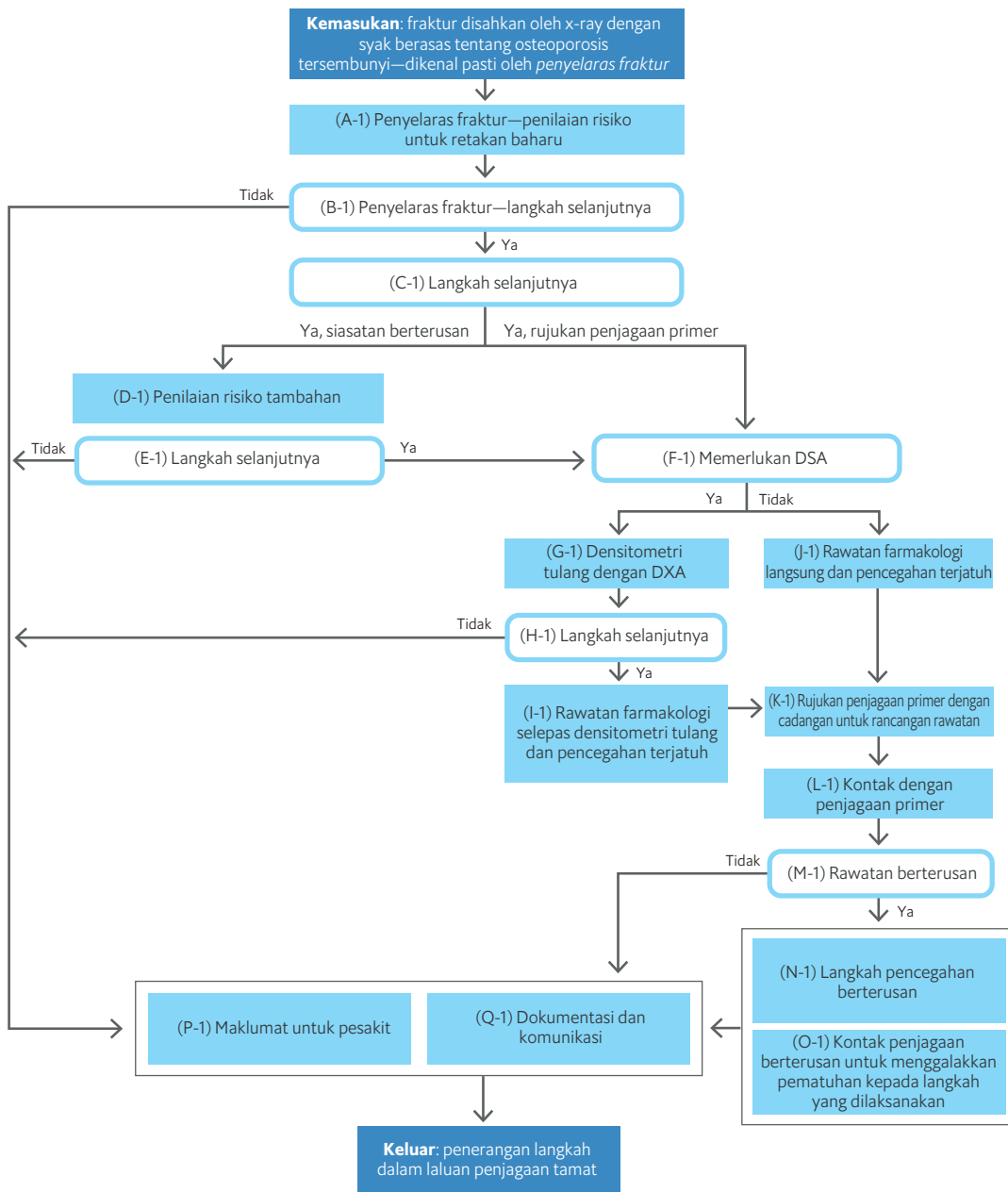


Sumber: Javaid et al., 2020.

## Lampiran 4

### Laluan penjagaan osteoporosis berpusatkan pesakit dan padu

Pencegahan sekunder selepas fraktur (penjagaan pesakit dalam dan pesakit luar)  
Laluan penjagaan osteoporosis untuk pesakit dalam penjagaan pesakit dalam<sup>42</sup>

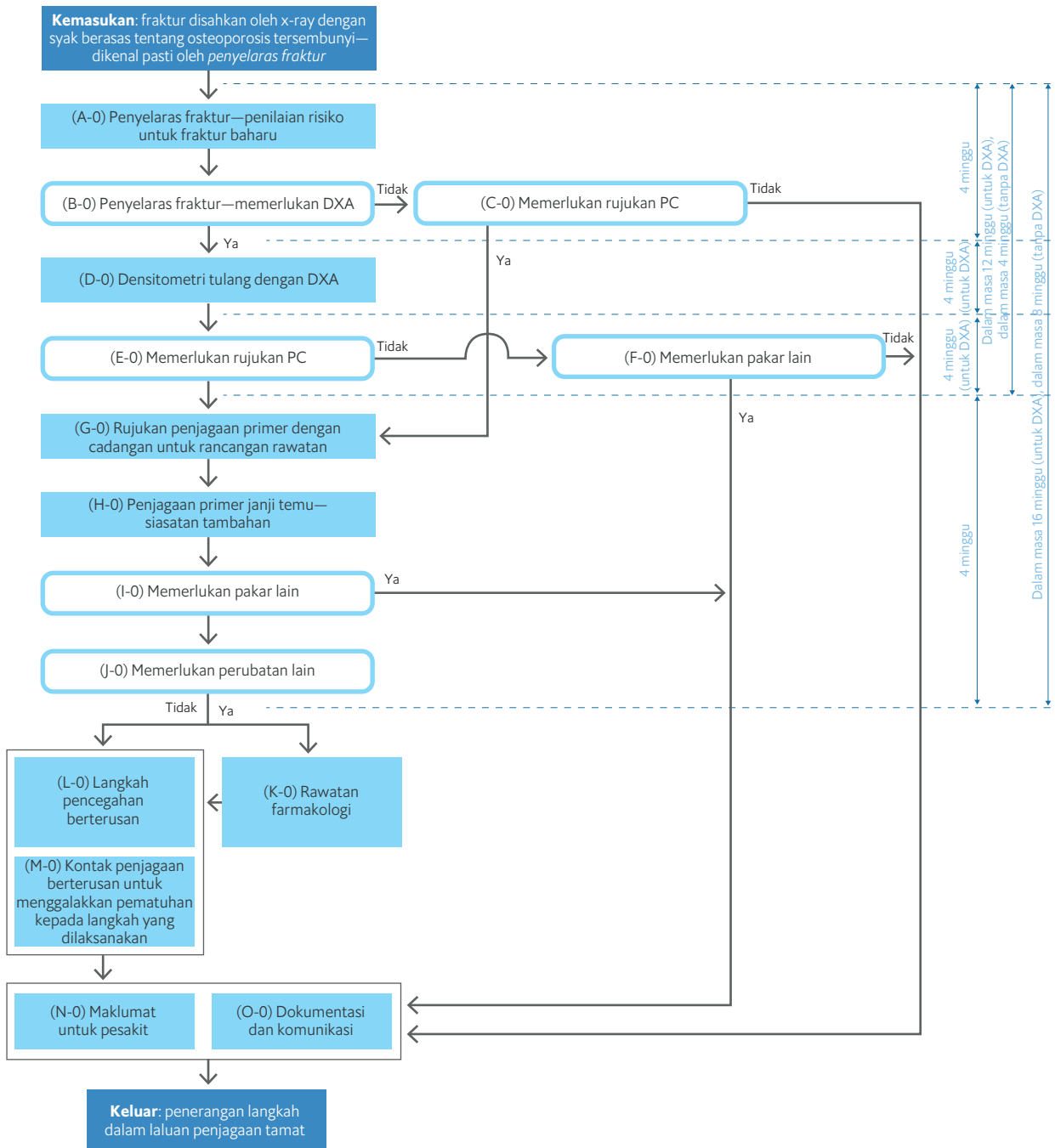


Sumber: Nationellt System för Kunskapsstyrning Hälsa - och Sjukvård, 2020.

**Laluan penjagaan osteoporosis berpusatkan pesakit dan padu**

Pencegahan sekunder selepas fraktur (penjagaan pesakit dalam dan pesakit luar)

Laluan penjagaan osteoporosis untuk pesakit dalam penjagaan pesakit luar<sup>42</sup>



Sumber: Nationellt System för Kunskapsstyrning Hälso - och Sjukvård, 2020.



## Lampiran 5

### KPI peringkat pesakit untuk program FLS<sup>44</sup>

	Penunjuk	Pengangka	Penyebut
1.	Pengenalpastian pesakit dengan fraktur kerapuhan bukan tulang belakang	Jumlah bilangan pesakit yang mengalami fraktur kerapuhan bukan tulang belakang dikenal pasti	Jangkaan bilangan fraktur kerapuhan bukan tulang belakang setempat
2.	Pengenalpastian pesakit yang mengalami fraktur tulang belakang	Bilangan pesakit yang mengalami fraktur tulang belakang dikenal pasti	Bilangan pesakit patah pinggul
3.	Siasatan awal (termasuk penilaian risiko fraktur) dalam tempoh 12 minggu selepas fraktur sentinel	Bilangan pesakit yang dinilai dalam tempoh 12 minggu selepas fraktur sentinel	Jumlah bilangan pesakit yang dikenal pasti
4.	DXA dalam tempoh 12 minggu selepas fraktur sentinel	Bilangan pesakit dengan tarikh DXA dalam tempoh 12 minggu selepas fraktur sentinel	Bilangan pesakit yang disyorkan untuk DXA mengikut garis panduan serantau atau kebangsaan
5.	Penilaian risiko jatuh	Bilangan pesakit dengan penilaian atau penyaringan jatuh yang dilakukan, disyorkan atau dirujuk atau sudah menjalani perkhidmatan jatuh	Jumlah bilangan pesakit yang dikenal pasti
6.	Ubat antiosteoporosis (AOM) disyorkan mengikut kesesuaian	Bilangan pesakit dengan pengesyoran rawatan sebagai keputusan klinikal untuk rawatan	Jumlah bilangan pesakit yang dikenal pasti
7.	Susulan direkodkan dalam tempoh 16 minggu selepas fraktur indeks	Bilangan pesakit yang disusuli selepas fraktur indeks	Jumlah bilangan pesakit yang dirujuk atau disyorkan AOM tolak pesakit yang telah meninggal dunia
8.	AOM dimulakan 16 minggu selepas fraktur indeks	Bilangan pesakit yang memulakan atau meneruskan AOM dalam tempoh 16 minggu dari tarikh fraktur	Bilangan pesakit dengan pengesyoran rawatan untuk memulakan AOM atau dirujuk kepada GP atau dirujuk kepada klinician lain tolak pesakit yang telah meninggal dunia
9.	Latihan kekuatan dan keseimbangan dimulakan dalam tempoh 16 minggu selepas fraktur	Bilangan pesakit yang memulakan kelas kekuatan dan keseimbangan berasaskan bukti dalam tempoh 16 minggu dari tarikh fraktur mengikut garis panduan serantau atau kebangsaan	Bilangan pesakit dengan penilaian jatuh yang dilakukan, disyorkan, dirujuk kurang daripada pesakit yang telah menjalani perkhidmatan jatuh, tolak pesakit yang telah meninggal dunia
10.	Pesakit yang mengambil AOM 52 minggu selepas fraktur sentinel	Bilangan pesakit yang masih mengambil AOM 52 minggu selepas tarikh fraktur sentinel	Bilangan pesakit dengan pengesyoran rawatan untuk memulakan AOM atau dirujuk kepada GP atau klinician lain, tolak pesakit yang telah meninggal dunia
11.	Kelengkapan data	Bilangan KPI 1–10 dengan lebih daripada 80% data lengkap	10 KPI

Sumber: Javaid et al., 2020.

Walaupun segala usaha telah diambil untuk mengesahkan ketepatan maklumat ini, The Economist Intelligence Unit Ltd. tidak menerima apa-apa tanggungjawab atau liabiliti untuk pergantungan oleh mana-mana pihak pada laporan ini atau mana-mana maklumat, pendapat atau kesimpulan yang dinyatakan dalam laporan ini. Dapatan dan pandangan yang dinyatakan dalam laporan tidak semestinya mencerminkan pandangan penaja.

## **LONDON**

20 Cabot Square  
London, E14 4QW  
United Kingdom  
Tel: (44.20) 7576 8000  
Faks: (44.20) 7576 8500  
E-mel: london@eiu.com

## **GENEVA**

Rue de l'Athénée 32  
1206 Geneva  
Switzerland  
Tel: (41) 22 566 2470  
Faks: (41) 22 346 93 47  
E-mel: geneva@eiu.com

## **NEW YORK**

750 Third Avenue  
5th Floor  
New York, NY 10017  
United States  
Tel: (1.212) 554 0600  
Faks: (1.212) 586 1181/2  
E-mel: americas@eiu.com

## **DUBAI**

Office 1301a  
Aurora Tower  
Dubai Media City  
Dubai  
Tel: (971) 4 433 4202  
Faks: (971) 4 438 0224  
E-mel: dubai@eiu.com

## **HONG KONG**

1301  
12 Taikoo Wan Road  
Taikoo Shing  
Hong Kong  
Tel: (852) 2585 3888  
Faks: (852) 2802 7638  
E-mel: asia@eiu.com

## **SINGAPURA**

8 Cross Street  
#23-01 Manulife Tower  
Singapore  
048424  
Tel: (65) 6534 5177  
Faks: (65) 6534 5077  
E-mel: asia@eiu.com