

Kaneko T, Isaji Y, Sato H, Miike S, Yamada H, Oda R, Sakoda T. Screening for osteoporosis: A Draft Update of Systematic Review Adapted from the USPSTF Review for the Japanese Preventive Services Task Force. medRxiv [Preprint]. 2025 Jun 26. doi:10.1101/2025.06.26.25330314

本資料は、上記英文原稿(プレプリント版)doi:10.1101/2025.06.26.25330314 の一部を改訂および日本語に翻訳したものです。内容は原文と実質的に同一であり、パブリックコメント募集を目的として、本日本語訳を当ウェブサイトに一時的に公開しております。本資料は「一次出版物」として位置づけられ、後日、同内容の英語原稿を査読付き医学雑誌に「二次出版」として投稿予定です。本翻訳は、CC BY 4.0ライセンスのもと、JPPSTFが作成したものであり、その内容の解釈および翻訳責任はJPPSTFにあります。

Title Page

Title of the Manuscript

Screening for Osteoporosis: A Draft Update of Systematic Review Adapted from the USPSTF Review for the Japan Preventive Services Task Force

Full names of all authors

Takao Kaneko¹, Yuichi Isaji², Hiroki Sato³, Satoshi Miike⁴, Hironori Yamada⁵, Ryohei Oda⁶, Toshiya Sakoda⁷

Institutional affiliations of all authors

¹Department of Rehabilitation, Yamagata Prefectural Central Hospital, Yamagata, Japan

²Department of Physical Therapy, School of Health Sciences, Bukkyo University, Kyoto,

Japan ³Faculty of Rehabilitation, Kawasaki University of Medical Welfare, Okayama, Japan

⁴Department of Clinical Epidemiology and Health Economics, School of Public Health, The University of Tokyo, Tokyo, Japan

⁵Kawasaki Municipal Tama Hospital, Kanagawa, Japan

⁶Department of Social Epidemiology, Graduate School of Medicine and School of Public Health, Kyoto University, Kyoto, Japan

⁷Rehab for JAPAN inc, Tokyo, Japan

Corresponding author

Takao Kaneko, OTR, MS

Department of Rehabilitation, Yamagata Prefectural Central Hospital, 1800 Aoyagi
Yamagata, Yamagata 990-2292, Japan

NOTE: This preprint reports new research that has not been certified by peer review and should not be used to guide clinical practice.

Telephone Number: +81-23-685-2626

E-mail Address: tko04190(アットマーク)gmail.com

Word count (for the main text only)

2660

Number of figures

1

Number of tables

6

Conflict of Interest

All authors declare no conflicts of interest.

Sources of financial support

This review was conducted as part of the JPPSTF Project, which was financially supported by EVIDENCE STUDIO, a general incorporated association whose purposes include optimizing public healthcare expenditures in Japan. The funder had no role in the review process, including the collection, analysis, or interpretation of the evidence, or in the decision to submit this manuscript for publication.

Disclaimer

This review was conducted independently of any funding organization. The findings and conclusions expressed herein do not represent the official positions of the authors' affiliated institutions.

Type of contribution of the authors

All authors were involved in the design and methodology of the review, data extraction and synthesis, and interpretation of the results. Each author contributed to the writing and critical revision of the manuscript, and all authors approved the final version and took responsibility for the integrity of the work.

IRB Approval Code and Name of the Institution

Ethical review was deemed unnecessary by The Ethical Committee of Kurume University (health care & medical ethics), as this work is based solely on a literature review and does not involve human subjects or identifiable personal data.

Acknowledgments

This review was conducted as part of the JPPSTF Project, which was commissioned by EVIDENCE STUDIO, a general incorporated association whose purposes include optimizing public healthcare expenditures in Japan. The contract was formally established with Kurume University, with which Kei Mukohara, the chair of the JPPSTF, is affiliated.

Use of AI-assisted tools

During the preparation of this manuscript, an AI-assisted language model (ChatGPT, OpenAI, accessed in 2025) was used to assist in editing and improving the clarity and structure of the text. All content was critically reviewed and finalized by the authors, who take full responsibility for the accuracy and integrity of the manuscript.

抄録

背景

日本において脆弱性骨折は高齢者の間で重要かつ増加傾向にある公衆衛生上の課題である。2024年、米国予防医療専門委員会 (USPSTF) は、骨粗鬆症検診に関するエビデンスレビューの草案を公表した。日本予防医療専門委員会 (JPPSTF) はこの草案を基に、日本語文献および最新の国際的エビデンスを取り入れたシステマティックレビューを実施した。

方法

本レビューは、USPSTFの分析フレームワークに準拠して実施された。評価対象には、検診の有効性、臨床的リスク評価ツールの予測精度および診断精度、骨密度測定の予測精度、検診に伴う不利益、日本で承認された薬物治療の利益と不利益が含まれた。文献検索は国際医学情報センター (IMIC) が実施し、2022年11月11日から2024年11月26日までに発表された英語および日本語文献をPubMedおよびCochrane Libraryから検索した。Ichushi-Webは発表年に制限なく検索された。各KQについて、2名以上のレビュー担当者が独立して文献選定、データ抽出、バイアスリスクの評価を行い、意見の不一致は協議により解決した。新たに同定された研究の知見は、USPSTFレビューとあわせて質的に統合された。

結果

骨粗鬆症検診は、特に65歳以上の閉経後女性において、大腿骨および主要骨粗鬆症性骨折のリスクをわずかに低下させることが示唆された。リスク評価ツールの予測精度は中等度であり、診断精度にはばらつきがあった。検診による不利益はほとんど報告されていなかった。日本で承認された薬物治療は、骨折リスクの低下と関連していたが、重篤な不利益に関する一貫したエビデンスはなかった。これらの結果は概ねUSPSTFのレビューと一致していた。

結論

本システマティックレビューは、日本における一次医療現場における骨粗鬆症の検診と治療に関する最新かつ客観的なエビデンスの妥当性を評価したものである。

背景

日本において脆弱性骨折は、高齢者における重要かつ拡大しつつある公衆衛生上の課題である¹⁻³。骨粗鬆症検診の主たる目的は、薬物療法によりこうした骨折の発生および罹患率を低減できる可能性のある個人を特定することにある。国際的に参照されるエビデンスに基づく推奨(たとえば米国予防医療専門委員会[USPSTF]によるもの)は、骨粗鬆症検診に関する世界的な実践を導いてきたが、これまでのレビュー⁴は主に英語文献に依拠しており、日本で実施された研究のエビデンスは限られていた。

2024年、USPSTFは骨粗鬆症検診に関するエビデンスレビューの草案⁵を発表し、65歳以上の女性およびリスクの高い閉経後の若年女性に対する検診を引き続き推奨した。一方で、男性に対する検診の利益と不利益のバランスを評価するには、依然としてエビデンスが不十分であった。

このギャップに対処するため、日本予防医療専門委員会(JPPSTF)は、骨粗鬆症検診に関する文献レビュー班に対し、英語文献に加えて日本語文献も含めたシステマティックレビューの実施を委託した。本レビューでは、日本人集団に関連性の高い研究に特に注目しつつ、骨粗鬆症検診および薬物治療の有効性、精度、ならびに潜在的な不利益に関するエビデンスの内部妥当性を評価した。

方法

レビューの範囲

本レビューは、システマティックレビューの報告ガイドラインであるPRISMA 2020(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 声明⁶に準拠して実施された。分析枠組みは、2024年に米国予防医療専門委員会(USPSTF)が発表したエビデンスレビューの草案に基づき、日本の状況を反映するように修正された(図1参照)。

情報源と検索方略

文献検索は2024年11月26日に国際医学情報センター(IMIC)によって実施された。PubMedおよびCochrane Libraryについては、2022年11月11日から2024年11月26日までに発表された英語または日本語の文献を対象に検索された。Ichushi-Web(医中誌)については、発表年の制限なく検索された。検索戦略の詳細は補足資料に記載されている。

研究の選定

タイトルおよび抄録のスクリーニングは、Rayyan (<https://www.rayyan.ai>) を用いて行われ、事前に定められた適格基準に基づいて、2名以上の独立したレビュアーが全文を評価した。判断の相違は協議によって解決された。レビュアーの割り当ては、骨粗鬆症検診文献レビュー班が、各KQ (Key Question) 間で方法論的独立性が保たれるように設計した。適格基準はKQごとに個別に設定され、対象となる研究デザインには、ランダム化比較試験、対照コホート研究、診断精度研究、システマティックレビューが含まれた。

KQ1では、骨粗鬆症の既往や脆弱性骨折の既往のない成人における検診の有効性を評価した研究が対象とされた。KQ2a~2dでは、FRAXやOSTAなどのリスク評価ツールやBMD測定の予測・診断性能を検討した研究が対象とされ、少なくとも1つの独立したコホートで外的検証が行われている必要があった。KQ3では、過剰診断、ラベリング、不必要な治療などの害(不利益)を検討した研究が対象となった。KQ4およびKQ5では、日本で承認されている骨粗鬆症治療薬に関する研究が対象とされた。二次性骨粗鬆症、骨折既往者、治療抵抗性患者に特化した研究は除外された。

データ抽出と質評価

研究デザイン、対象集団、介入、比較、アウトカム、実施場所などの情報は、標準化されたフォームを用いて2名以上のレビュアーが独立して抽出した。意見の不一致は協議により解決された。

バイアスリスクの評価には、研究デザインに応じて以下のツールが用いられた:ランダム化比較試験にはRoB 2⁷、観察研究にはROBINS-I⁸、診断精度研究にはQUADAS-2⁹、予測モデル研究にはPROBAST¹⁰、システマティックレビューにはROBIS¹⁰。いずれの評価も2名以上のレビュアーが独立して実施し、意見の相違はコンセンサスによって解決された。

データの統合と分析

新たに同定された研究の結果は、USPSTFレビューとともに質的に統合された。各KQごとに、研究デザイン、方法論の質、結果の方向性および一貫性に注目して、記述的および表形式で結果を要約した。

USPSTFによる比較的新しい草案レビュー⁵がすでに存在していたため、本レビューではメタアナリシスは実施しなかった。また、本レビューは限られた期間内に完了する必要があったという事情もこの判断に影響している。

結果

合計28件の研究が適格基準を満たし、本システマティックレビューに含まれた(図1参照)。1件の研究は2つのKQに関連していたため、結果の提示においては両方のKQに計上された。各KQごとの研究の内訳は以下の通りである: KQ1に2件、KQ2に15件(KQ2a: 7件、KQ2b: 2件、KQ2c: 6件)、KQ3に0件、KQ4に4件、KQ5に8件。

以下に各KQに基づいた研究結果の統合を示す。

KQ1: 骨粗鬆症検診の有効性(表1)

2件の研究^{12,13}が、骨粗鬆症または脆弱性骨折の既往がない成人において、検診が骨折発生率を低下させるか、臨床転帰を改善するかどうかを評価していた。

1件目はROSE無作為化試験であり、自己記入式FRAX質問票(郵送)によって骨折リスク(FRAX $\geq 15\%$)が高いと判定された女性にDXAを実施するという二段階スクリーニング戦略が用いられた。骨折発生率の低下は、質問票に回答しDXAを受けた中等度～高リスク群の女性に限定して認められ、検診の有効性はスクリーニングプロセス全体にきちんと参加した対象者に限られていた。

2件目は、カナダタスクフォースによるシステマティックレビューであり、高リスクと判断された個人へのBMD測定を伴うスクリーニングを検討していた。このレビューでは、65歳以上の女性において、股関節および臨床的脆弱性骨折のリスクを減少させる中等度の確実性のエビデンスが認められた。一方、一般集団にスクリーニングを提供した場合には、十分な参加がなければ利益が得られないこと、またFRAXで高リスクと判定されたものの実際の骨折リスクが低い個人への過剰診断の可能性が指摘された。

KQ2: 高リスク者を同定するためのスクリーニング方略の精度

KQ2a: 臨床的リスク評価ツール(FRAX、OSTA)による大腿骨および主要骨粗鬆症性骨折の予測精度(表2)

7件の研究¹³⁻¹⁹がFRAXやOSTAなどのツールを評価していた。これらのツールは、特にFRAXにBMD(骨密度)が組み込まれた場合に、主要な骨粗鬆症性骨折(MOF)を予測する上で中等度から良好な識別能力を示した。報告されたAUC(曲線下面積)は概ね0.65～0.78であり、公平な予測能力が示唆された。多くの研究において、FRAX(BMDあり)はFRAX(BMDなし)やOSTAなどの

簡易ツールよりも高い予測精度を示していた。

なお、非常に高齢の集団では、競合リスクの影響により識別力が低下する傾向も指摘されていた。研究の実施環境は、地域在住高齢者から健診受診者までさまざまであった。1件の研究では機械学習によるFRAXの強化モデルが検討されたが、一般化可能性には限界があった。キャリブレーション指標(予測と観察結果の一致度)の報告は少なく、介入の閾値も一定していなかった。

KQ2b: 骨量測定ツールによる大腿骨および主要骨粗鬆症性骨折の予測精度(表3)

2件の研究^{20,21}が、さまざまなBMD測定法による骨粗鬆症性骨折の予測精度を検討していた。これらの研究は、従来のDXAや新しいX線画像アプローチによって得られるBMD測定値が、骨折予測に有用である可能性を示唆していた。ただし、予測モデルの性能は、集団特性、測定方法、評価部位によって異なる可能性がある。

KQ2c: 骨粗鬆症の診断における臨床的リスク評価ツールの精度(表4)

6件の研究²²⁻²⁷が、BMD測定の有無にかかわらず、臨床的リスク評価ツールによる骨粗鬆症の診断精度を評価していた。多くの研究で、FRAXやOSTA、または独自に開発されたモデルとBMDを併用することで、ツール単独よりも高い診断性能が得られていた。特に、中等度のリスクを持つ集団においては、臨床情報のみでは判断が曖昧になるが、BMDを加えることで感度と特異度が向上していた。

また、日本人や東アジア人など、特定の集団に特化したモデルでは、国際的に開発されたツールよりも識別能が改善されることも報告された。年齢、BMI、糖尿病や心血管疾患の既往など複数の因子をBMDと統合することで、診断精度がさらに高まった。

Tスコアの基準や評価部位(大腿骨頸部 vs 腰椎)の違いにより、研究間の比較可能性には限界がある。DXAの利用が限られている状況では、こうした統合的アプローチが有用であるとされ、対象を絞った画像検査や簡易スクリーニングツールとの併用が、地域社会における効率的なケース発見に貢献すると考えられる。

KQ4: 薬物療法の有効性 (表5)

4件のランダム化比較試験 (RCT)²⁸⁻³¹が、アレンドロン酸、メナテトレノン、アバロパラチド、ロモズマブとデノスマブの連続投与を含む、骨粗鬆症治療薬の有効性を評価していた。

アレンドロン酸の1件の試験では、治療群で1年間の椎体骨折率が低下していたが、バイアスリスクは高かった。メナテトレノンの研究でも骨折率の低下が示唆されたが、有意差は不明瞭であり、バイアスリスクが高かった。これに対し、アバロパラチドとロモズマブの試験では、椎体および非椎体骨折の有意な減少と骨密度の改善が報告されており、バイアスリスクはそれぞれ低～中程度と評価された。

ロモズマブ→デノスマブの連続投与では、デノスマブ単独よりも骨折予防効果と骨密度増加が大きく、骨密度の増加量はプラセボ→デノスマブと比較して2倍以上であった。これらの結果は、非常に高い骨折リスクを有する患者において、骨形成促進薬による早期介入の有効性を示唆している。

KQ5: 薬物療法の不利益 (表6)

8件の研究³²⁻³⁹が、ビスホスホネート、デノスマブ、テリパラチド、アバロパラチド、ロモズマブなどの薬物に関連する安全性を評価していた。RCTおよびコホート研究において、上気道感染、筋骨格系の痛み、めまい、頭痛、消化器症状などが共通して報告された。皮下注射製剤では、注射部位反応や皮膚症状(発疹、じんましんなど)もみられた。血液検査では、一過性の低カルシウム血症、高カルシウム血症、肝酵素異常が報告されていたが、いずれも臨床的には管理可能とされる。

重篤な不利益は稀ながら各薬剤群で報告されており、たとえば、長期のビスホスホネート使用は、5年以上で大腿骨近位部または骨幹部骨折リスク上昇と関連していた。デノスマブでは低カルシウム血症や稀な感染症リスク、ロモズマブおよびテリパラチドでは心房細動や心筋梗塞などの心血管イベントが報告されているが、因果関係は明確でない。

軽度の有害事象(筋肉痛、めまい、注射部位の反応など)は比較的頻繁にみられ、非経口製剤では特に治療受容性や長期的なアドヒアランスに影響する可能性がある。したがって、治療選択にあたっては骨折リスクや併存疾患に加え、患者の嗜好や継続性も考慮した個別化が重要である。

考察

本システマティックレビューは、日本の文脈に即した骨粗鬆症検診および薬物治療に関する最新のエビデンスを統合的に提示するものである。全体として、検診は高齢女性において大腿骨および主要骨粗鬆症性骨折のリスクを中等度に低下させることと関連していた。FRAXを含むリスク評価ツールは中等度の予測精度を示したが、診断精度は実施戦略や対象集団によりばらつきがあった。検診に伴う不利益の報告は少なかった。とくにKQ2およびKQ5に関しては、日本語文献や日本人集団を対象とした研究を加えることで、既存の知見に重要な更新が加えられた。KQ4では従来のエビデンスが支持される結果となった。

KQ1の知見によると、検診の有効性は単にスクリーニング体制が存在することだけでなく、リスク評価後のDXA実施と治療開始といった一連の流れが確実に完了しているかどうかによって依存することが示された。特に、初期リスク評価後にDXA検査と臨床的マネジメントが適切に実施されるか否かで、検診の効果が左右されていた。先行研究⁴⁰も、こうした実装上の要素がアウトカムに影響しうることを指摘している。

また、全人口を対象とする一律なスクリーニング戦略の有効性に対して疑問が投げかけられ、個別の特性や患者の関与行動を考慮する必要性が強調された。いくつかの文献では、検診後に患者を支援する体制の構築や、受診後の関与維持が重要であるとされ、これらは将来的な実装において重要な論点となりうる。

KQ2a～2cに含まれる研究においては、リスク評価ツールとBMD測定を組み合わせる戦略が、いずれか単独よりも骨粗鬆症性骨折リスクの層別化精度を改善することが示された。FRAXはとくにBMDと併用した場合に有効であったが、非常に高齢の集団では識別力が制限される可能性があり、予測モデルには寿命、フレイル、競合リスクの統合が求められるとの指摘もあった。

こうした統合アプローチの診断性能向上は、リソースの限られた環境での治療判断の支援や、中間リスク群での層別化の洗練に役立つ可能性がある。また、日本人に多くみられる糖尿病や心血管疾患などの併存疾患を予測アルゴリズムに組み込むことで、モデルの予測力が向上する可能性が示唆された。

過小評価や過大評価による誤分類は、治療選択や不必要な投薬に直接影響するため、モデル統合やキャリブレーションに関する課題への対処が求められる。こうした観点は、今後の研究デザインおよび臨床における骨折リスク評価の実装にも反映すべきである。

KQ4およびKQ5に関する研究では、薬物療法が骨折リスクの低下と関連することが複数のRCTで示されていたが、その適用にあたっては個別の患者特性や潜在的な不利益への配慮が求められる。ビスホスホネートやデノスマブによる椎体骨折リスクの低下、アバロパラチドおよびロモソズマブによる骨密度の改善といった効果が報告されていた。

これらの知見は、FRAME試験やACTIVE-J試験などから得られた結果であり、日本人集団への適用可能性の検討材料となる。

一方で、有害事象は薬剤の種類や投与期間によって異なると報告されており、稀ではあるが非定型大腿骨骨折や顎骨壊死、ロモズマブにおける心血管イベントなどが挙げられる。これらはハイリスク群でのモニタリングや、治療前のリスク層別化の重要性を強調している。ただし、多くの報告において因果関係は確定しておらず、慎重な解釈が必要である。

軽度の副作用(筋骨格系の痛み、めまい、注射部位反応など)も比較的頻繁であり、特に非経口薬では治療受容性やアドヒアランスに影響しうる。したがって、骨折リスク、併存疾患、患者の嗜好、治療継続の見込みといった要素を総合的に考慮した個別化された治療計画が重要である。

総じて、日本で承認されている骨粗鬆症治療薬の臨床的有効性を支持するエビデンスが得られ、効果と安全性の両面を統合した意思決定(shared decision-making)の必要性が改めて確認された。

本レビューにはいくつかの限界がある。第一に、日本語文献も対象としたものの、日本における大規模なRCTは依然として少なく、プライマリケアにおける実装可能性に関しては一般化可能性に限界がある。第二に、多くのリスク評価ツールの研究では、AUCのみに依存し、キャリブレーションや再分類指標が十分に報告されていなかった。最後に、KQ5に含まれる観察研究の設計品質にはばらつきがあり、交絡因子の影響を完全には除外できない。

結論として、本レビューは、リスク評価ツールと骨密度測定を組み合わせた二段階検診戦略が、特に中等度～高リスクの高齢女性において有効であることを示唆している。また、日本で承認されている薬物治療については、重篤な有害事象の頻度が比較的低く、骨折リスクの低下効果を支持する研究が複数確認された。

Reference

1. Yoshimura N, Iidaka T, Horii C, Muraki S, Oka H, Kawaguchi H, Nakamura K, Akune T, Tanaka S. Trends in osteoporosis prevalence over a 10-year period in Japan: the ROAD study 2005-2015. *J Bone Miner Metab.* 2022 Sep;40(5):829-838.
2. Hagino H, Endo N, Harada A, Iwamoto J, Mashiba T, Mori S, Ohtori S, Sakai A, Takada J, Yamamoto T. Survey of hip fractures in Japan: Recent trends in prevalence and treatment. *J Orthop Sci.* 2017 Sep;22(5):909-914.
3. Iki M, Tamaki J, Sato Y, Morita A, Ikeda Y, Kajita E, Nishino H, Akiba T, Matsumoto T, Kagamimori S, Kagawa Y, Yoneshima H, Matsukura T, Yamagami T, Kitagawa J; JPOS Study Group. Cohort Profile: The Japanese Population-based Osteoporosis (JPOS) Cohort Study. *Int J Epidemiol.* 2015 Apr;44(2):405-14.
4. US Preventive Services Task Force; Curry SJ, Krist AH, Owens DK, Barry MJ, Caughey AB, Davidson KW, Doubeni CA, Epling JW Jr, Kemper AR, Kubik M, Landefeld CS, Mangione CM, Phipps MG, Pignone M, Silverstein M, Simon MA, Tseng CW, Wong JB. Screening for Osteoporosis to Prevent Fractures: US Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *JAMA.* 2018 Jun 26;319(24):2521-2531.
5. US Preventive Services Task Force. Draft Evidence Review: Screening for Osteoporosis to Prevent Fractures. February 13, 2024. Accessed June 17, 2025. <https://www.uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/document/draft-evidence-review/osteoporosis-screening>
6. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, Shamseer L, Tetzlaff JM, Akl EA, Brennan SE, Chou R, Glanville J, Grimshaw JM, Hróbjartsson A, Lalu MM, Li T, Loder EW, Mayo-Wilson E, McDonald S, McGuinness LA, Stewart LA, Thomas J, Tricco AC, Welch VA, Whiting P, Moher D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic

- reviews. *BMJ*. 2021 Mar 29;372:n71.
7. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*. 2019 Aug 28;366:l4898.
 8. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ*. 2016 Oct 12;355:i4919.
 9. Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB, et al. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med*. 2011 Oct 18;155(8):529–36.
 10. Whiting P, Savović J, Higgins JP, Caldwell DM, Reeves BC, Shea B, et al. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J Clin Epidemiol*. 2016 Jan;69:225–34.
 11. Moons KG, Wolff RF, Riley RD, Whiting PF, Westwood M, Collins GS, Reitsma JB,

- Kleijnen J, Mallett S. PROBAST: A Tool to Assess Risk of Bias and Applicability of Prediction Model Studies. *Ann Intern Med*. 2019 Jan 1;170(1):51–58.
12. Petersen TG, Abrahamsen B, Høiberg M, Rothmann MJ, Holmberg T, Gram J, Bech M, Åkesson KE, Javaid MK, Hermann AP, Rubin KH. Ten-year follow-up of fracture risk in a systematic population-based screening program: the risk-stratified osteoporosis strategy evaluation (ROSE) randomised trial. *EClinicalMedicine*. 2024 Apr 11;71:102584.
 13. Grad R, Reynolds DL, Antao V, Bell NR, Dickinson JA, Johansson M, Singh H, Szafran O, Thériault G. Screening for primary prevention of fragility fractures: How much time does it take? *Can Fam Physician*. 2023 Aug;69(8):537-541.
 14. Crandall CJ, Larson JC, Schousboe JT, Manson JE, Watts NB, Robbins JA, Schnatz P, Nassir R, Shadyab AH, Johnson KC, Cauley JA, Ensrud KE. Race and Ethnicity and Fracture Prediction Among Younger Postmenopausal Women in the Women's Health Initiative Study. *JAMA Intern Med*. 2023 Jul 1;183(7):696-704.
 15. Fink HA, Butler ME, Claussen AM, Collins ES, Krohn KM, Taylor BC, Tikabo SS, Vang D, Zerzan NL, Ensrud KE. Performance of Fracture Risk Assessment Tools by Race and Ethnicity: A Systematic Review for the ASBMR Task Force on Clinical Algorithms for Fracture Risk. *J Bone Miner Res*. 2023 Dec;38(12):1731-1741.
 16. Freitas TQ, Olalla LFG, Machado LG, Figueiredo CP, Takayama L, de Falco Caparbo V, Domiciano DS, Pereira RMR. Performance of the Brazilian Fracture Assessment Risk Tool (FRAX) model and the age-dependent intervention thresholds according to National Osteoporosis Guideline Group (NOGG) guidelines on fracture prediction in community-dwelling older adults: the São Paulo Ageing and Health (SPAH) Study. *Arch Osteoporos*. 2024 Jul 11;19(1):59.
 17. Leslie WD, Binkley N, Goel H, McCloskey EV, Hans D. FRAX® Adjustment Using Renormalized Trabecular Bone Score (TBS) from L1 Alone may be Optimal for Fracture Prediction: The Manitoba BMD Registry. *J Clin Densitom*. 2023 Oct-Dec;26(4):101430.
 18. Pluskiewicz W, Werner A, Bach M, Adamczyk P, Drozdowska B. Fracture risk prediction in postmenopausal women from GO Study: the comparison between

- FRAX, Garvan, and POL- RISK algorithms. Arch Osteoporos. 2024 May 16;19(1):39.
19. Wu Q, Dai J. Enhanced osteoporotic fracture prediction in postmenopausal women using Bayesian optimization of machine learning models with genetic risk score. J Bone Miner Res. 2024 May 2;39(4):462-472.
20. Lee J, Kim J, Jeong C, Ha J, Lim Y, Baek KH. Predicting fragility fractures based on frailty and bone mineral density among rural community-dwelling older adults. Eur J Endocrinol. 2024 Jul 2;191(1):75-86.
21. Zhang B, Chen Z, Yan R, Lai B, Wu G, You J, Wu X, Duan J, Zhang S.
Development and Validation of a Feature-Based Broad-Learning System for
Opportunistic Osteoporosis

- Screening Using Lumbar Spine Radiographs. *Acad Radiol.* 2024 Jan;31(1):84-92.
22. Cheung CL, Li GH, Li HL, Mak C, Tan KC, Kung AW. Development and validation of the Chinese osteoporosis screening algorithm (COSA) in identification of people with high risk of osteoporosis. *Osteoporos Sarcopenia.* 2023 Mar;9(1):8-13.
23. Hsieh WT, Groot TM, Yen HK, Wang CY, Hu MH, Groot OQ, Yu PY, Fu SH. Validation of Ten Osteoporosis Screening Tools in Rural Communities of Taiwan. *Calcif Tissue Int.* 2024 Nov;115(5):507-515.
24. Leeyaphan J, Rojjananukulpong K, Intarasompun P, Peerakul Y. Development and Validation of a New Clinical Diagnostic Screening Model for Osteoporosis in Postmenopausal Women. *J Bone Metab.* 2023 May;30(2):179-188.
25. Numazawa R, Katano S, Yano T, Koyama M, Nagaoka R, Fujisawa Y, Yamano K, Honma S, Ohori K, Kouzu H, Katayose M, Furuhashi M, Tsuchihashi K, Hashimoto A. Development and validation of osteoporosis risk assessment score in patients with heart failure: comparison with the osteoporosis self-assessment tool for Asians. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2024 May 28;23(4):408-417.
26. Tan J, Zhang Z, He Y, Xu X, Yang Y, Xu Q, Yuan Y, Wu X, Niu J, Tang S, Wu X, Hu Y. Development and validation of a risk prediction model for osteoporosis in elderly patients with type 2 diabetes mellitus: a retrospective and multicenter study. *BMC Geriatr.* 2023 Oct 27;23(1):698.
27. Yamamoto N, Takeda Y, Hashiba A, Sugihara M, Tsuchiya H. Utilization of FRAX® in Osteoporosis Screening Programs in Kanazawa City. *Osteoporos Jpn.* 2013;21(2):97-104. Japanese.
28. Hirakawa A, Iijima K, Ohmura Y, Kida S, Kosaka H, Mizuguchi Y, et al. Efficacy of alendronate in patients with osteoporosis. *Nihon Rinsho Men'eki Gakkai Kaishi.* 2003;26(4):206-13. Japanese.
29. Matsumoto T, Sone T, Soen S, Tanaka S, Yamashita A, Inoue T. Abaloparatide Increases Lumbar Spine and Hip BMD in Japanese Patients With Osteoporosis: The Phase 3 ACTIVE-J Study. *J Clin Endocrinol Metab.* 2022 Sep 28;107(10):e4222-e4231.
30. McClung MR, Betah D, Deignan C, Shi Y, Timoshanko J, Cosman F.

Romosozumab Efficacy in Postmenopausal Women With No Prior Fracture Who Fulfill Criteria for Very High Fracture Risk. *Endocr Pract.* 2023 Sep;29(9):716-722.

31. Shiraki M, Orimo H, et al. A double-blind, placebo-controlled study on the efficacy and safety of menatetrenone capsules in the treatment of osteoporosis. *Shinryo To Shinyaku.* 1992 May;29(5):925–44. Japanese.
32. Gu J, Zhang H, Xue Q, Wang L, Cheng Z, Zhang Y, et al. Denosumab biosimilar (LY06006) in Chinese postmenopausal osteoporotic women: A randomized, double-blind, placebo- controlled, multicenter phase III study. *J Orthop Translat.* 2022 Oct 29;38:117–125.

33. Jiang Y, Huo Y, Li Y, Kong X, Wang B, Liu F, Zheng X, Li Y, Yang Y, Xu Y, Xue Q, Hu Z, Xiao Y, Ma W, Guo Y, Yu W, Xia W. Randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter study to evaluate efficacy and safety of the denosumab biosimilar MW031 in Chinese postmenopausal women with osteoporosis. *Expert Opin Biol Ther.* 2024 Jul;24(7):665-672.
34. Zhang H, Gu JM, Chao AJ, Cheng Q, Teng DH, Yu JM, et al. A phase III randomized, double-blind, placebo-controlled trial of the denosumab biosimilar QL1206 in postmenopausal Chinese women with osteoporosis and high fracture risk. *Acta Pharmacol Sin.* 2023 Feb;44(2):446–453.
35. Czerwinski E, Cardona J, Plebanski R, Recknor C, Vokes T, Saag KG, et al. The efficacy and safety of abaloparatide-SC in men with osteoporosis: a randomized clinical trial. *J Bone Miner Res.* 2022 Dec;37(12):2435–2442.
36. Matsumoto T, Sone T, Yamashita A, Inoue T. Abaloparatide dose-dependently increases bone mineral density in postmenopausal women with osteoporosis: a phase 2 study. *J Bone Miner Metab.* 2023 Nov;41(6):807-816.
37. Kontogeorgos G, Krantz E, Trimpou P, Laine CM, Landin-Wilhelmsen K. Teriparatide treatment in severe osteoporosis - a controlled 10-year follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022 Nov 24;23(1):1011.
38. Rubin KH, Möller S, Choudhury A, Zorina O, Kalsekar S, Eriksen EF, Andersen M, Abrahamsen B. Cardiovascular and skeletal safety of zoledronic acid in osteoporosis observational, matched cohort study using Danish and Swedish health registries. *Bone.* 2020 May;134:115296.
39. Lane NE, Betah D, Deignan C, Oates M, Wang Z, Timoshanko J, Khan AA, Binkley N. Effect of Romosozumab Treatment in Postmenopausal Women With Osteoporosis and Knee Osteoarthritis: Results From a Substudy of a Phase 3 Clinical Trial. *ACR Open Rheumatol.* 2024 Jan;6(1):43-51.
40. Jones AR, Herath M, Ebeling PR, Teede H, Vincent AJ. Models of care for osteoporosis: A systematic scoping review of efficacy and implementation characteristics. *EClinicalMedicine.* 2021 Jul 14;38:101022.

Table 1. Characteristics of Included Studies for KQ1

| Author , Year | Study Desig n | Study Quali ty | Participant Characteristics | Intervention Groups | Primary Outcome & Key Findings | Screening Uptake |
|---|------------------------------|-------------------------------|--|---|---|--|
| Petersen et al., 2024 ¹² | RCT | Som e Conc e rns | Women aged 65–80 years in Denmark; N = 34,229; 10-year follow-up | FRAX questionnaire by mail; DXA offered to women with ≥15% risk vs. usual care | No overall effect on fracture incidence; benefit observed in women at elevated risk who completed both FRAX and DXA | 79% returned FRAX; 71% of eligible underwent DXA |
| Gates et al., 2023 ¹³ | Systematic Review | Low | Adults ≥40; focus on postmenopausal women ≥65 with low prior fracture prevalence | FRAX-based risk assessment with optional BMD testing vs. no screening | Fracture risk was lowered among women who underwent risk assessment and BMD testing, but no overall effect was seen in the general screened population | Benefits only in high uptake subgroup; low response limits effect in population- wide rollout |

Table 2. Characteristics of Included Studies for KQ2a

| Author, Year; Study Quality | Cohort Name; Country | Cohort Description | N; % Female | Mean Age (SD) | Additional information |
|---|-----------------------------|---|--------------------|--|--|
| Crandall et al., 2023 ¹⁴ ; Moderate | WHI; United States | Postmenopausal women aged 50–64, stratified by race/ethnicity | 67,169; 100% | 57.8 (4.1) | Evaluated FRAX (without BMD) and OST stratified by race/ethnicity. For prediction of 10-year major osteoporotic fracture (MOF), FRAX AUCs: Asian 0.65, Black 0.55, Hispanic 0.61, White 0.59. FRAX underestimated MOF risk in Black women and overestimated it in Asian women. |
| Fink et al., 2023 ¹⁵ ; Some Concerns | WHI subset; United States | Postmenopausal women aged 50–79, stratified by race/ethnicity | 84,455; 100% | Mean age 63.2 (7.3), varied by race/ethnicity (e.g., Asian 61.3, White 63.9) | Compared FRAX and Garvan models by race/ethnicity; outcomes: MOF and hip fracture; AUCs ranged 0.58–0.76 |

| | | | | | |
|--|---|---|-------------------------------|--|---|
| Freitas et al., 2024 ¹⁶ ; Moderate | SPAH; Brazil | Community-dwelling adults aged ≥65 years | 705; 63% | 72.6 (4.6) | Assessed FRAX and NOGG (±BMD); AUCs: NVF 0.76, MOF 0.67; FRAX without BMD performed comparably or better |
| Gates et al., 2023 ¹³ ; Low | Multiple Canada n cohorts; Canada | Adults aged ≥40 years from population-based cohorts including CaMos, evaluated for calibration of FRAX with and without BMD | 67,611; majority female | Median age 67 (IQR 57–75) | Calibration of FRAX-Canada with and without BMD |
| Leslie et al., 2023 ¹⁷ ; Moderate | Manitoba BMD Registry; Canada | Postmenopausal women referred for BMD testing; used registry-linked fracture outcomes | 45,185; 100% | Age-stratified (e.g., <65, 65–74, ≥75 years) | Evaluated FRAX adjustment using renormalized L1- only TBS; assessed improvement in fracture risk prediction and calibration |

| | | | | | |
|--|-----------------------------|---|-----------------|------------|---|
| Pluskiewicz et al., 2020 ¹⁸ ; Moderate | GO Study; Poland | Postmenopausal women attending osteoporosis clinic; no prior fracture treatment | 457; 100% | 64.2 (5.9) | Compared predictive performance of FRAX, Garvan, and POL-RISK for MOF and any fracture; AUCs ranged from 0.63 to 0.72 |
| Wu et al., 2023 ¹⁹ ; Moderate | UK Biobank ; United Kingdom | Postmenopausal women of European ancestry | 25,772; 100% | 63.2 (7.3) | Used Bayesian-optimized machine learning models incorporating genetic risk scores to improve osteoporotic fracture prediction |

Table 3. Characteristics of Included Studies for Predictive Accuracy of Bone Mineral Density (BMD) Alone for Fracture (Key Question 2b)

| Author, Year, Country, Study Quality | Population (setting & key eligibility) | Mean Age ± SD | N (% Female) | Mean BMD ± SD (g cm⁻²) & Prevalence of Osteoporosis | Reference-Test Details (DXA) |
|---|---|----------------------|---------------------|--|---|
| Lee et al., 2024 ²⁰ Korea Moderate | Rural adults ≥50 y in Chungju Metabolic Disease Cohort; community health-exam program; no exclusion for comorbidity except missing data | 64.3 ± 9.1 | 5,126 (61.9 %) | Lumbar spine BMD 0.90 ± 0.20; femoral-neck -0.7 ± 1.2 T-score; osteoporosis 32.3 % overall (men 7.6 %, women 41.3 %) | Hologic QDR-4500C DXA; lumbar spine (L1-L4), femoral neck & total hip; CV 1.23 % (spine), 2.3 % (neck), 1.0 % (hip) |
| Zhang et al., 2024 ²¹ China Moderate | Women ≥50 y who had lumbar X-ray + DXA within 3 mo at 3 tertiary | 65.7 ± 9.0 | 1,325 (100 %) | Training: mean BMD 0.90 ± 0.20; T-score -1.81 ± 1.57; osteoporosis 35.9 % Test: mean BMD 0.88 ± 0.18; T-score - | GE Lunar Prodigy DXA; antero-posterior lumbar spine (L1-L4); WHO criteria (T-score ≤ -2.5) used as reference standard |

Table 3. Characteristics of Included Studies for Predictive Accuracy of Bone Mineral Density (BMD) Alone for Fracture (Key Question 2b)

| | | | | | |
|--|------------------------|--|--|----------------------------------|--|
| | centres; retrospective | | | 1.90 ± 1.53; osteoporosis 37.9 % | |
|--|------------------------|--|--|----------------------------------|--|

Table 4. Characteristics of Included Studies for Diagnostic Accuracy of Risk Assessment Instruments (Key Question 2c)

| Author, Year, Country, ROB | Population | Mean Age (SD) | N (%) Female | Prevalence of Osteoporosis | Reference Test Details |
|--|--|---|---|---|---|
| Cheung et al., 2023 ²² Hong Kong Kong Moderate | Postmenopausal women and men ≥50 years from the Hong Kong Osteoporosis Study; community-dwelling | Development / Validation cohorts; Female: 62.8 (6.1) / 63.1 (6.0) Male: 70.3 (4.2) / 71.1 (4.3) | 4747 (data split into validation and development cohorts, % female not specified) | Women <65: not reported; Women ≥65: not reported; Men: not reported PPV for osteoporosis: Women <65: 40.6%, Women ≥65: 59.4%, Men: 19.4% | DXA at femoral neck; T-score ≤ -2.5; Hologic QDR 4500 plus used |

| | | | | | |
|--|--|------------|---------------|--|---|
| Hsieh et al., 2022 ²³ Taiwan Moderate | Adults ≥50 years in rural communities in Taiwan; community- dwelling, cross- sectional | 75.0 ± 7.1 | 624 (77.5%) | Men: 12.2%, Women: 51.8% | DXA (Hologic Discovery Wi); lumbar spine and femoral neck T- score ≤ -2.5 |
| Leeyaphan et al., 2021 ²⁴ Thailand Moderate | Outpatients with heart failure aged ≥60 years from Ramathibodi Hospital | 72.5 ± 7.5 | 185 (56.9%) | 43.6% | DXA (GE Lunar Prodigy); lumbar spine and femoral neck |
| Numazawa et al., 2022 ²⁵ Multi- country (Asia) Moderate | Community-dwelling Asians ≥65 years from 5 Asian countries/regions in the Asian Working Group for Sarcopenia | 75.1 ± 6.1 | 1,321 (55.9%) | Not directly reported; validation of risk model predicting osteoporosis | DXA; details of anatomical site and device not reported |

| | | | | | |
|---|-------|--|--|--|--|
| e | study | | | | |
|---|-------|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|---|--|--------------|--------------------|--|
| Tan et al., 2022 ²⁶ China Moderate | Hospital-based elderly patients (≥65 y) with type 2 diabetes mellitus | 70.3 ± 6.8 | 229 (58.6%) | 35.1% | DXA (lumbar spine and femoral neck); manufacturer not stated |
| Yamamoto et al., 2013 ²⁷ Japan Moderate | General women undergoing municipal osteoporosis screening (ages 40–70); Kanazawa City | Not directly reported; stratified by 5-year groups | 3,071 (100%) | 36.8% had YAM <80% | DXA or MD method; YAM <80% used as proxy for osteoporosis |

Table 5. Characteristics of Included Randomized, Controlled Trials for of Treatment (Key Questions 4)

| Author, Year Trial Name Study Design Study Quality | Participant Characteristics | Intervention Groups and Duration |
|---|--|--|
| Hirakawa et al., 2003 ²⁸ Not named RCT High | Japanese women with osteoporosis (mean age 72.3 years) presenting with low back pain, recruited from orthopedic clinics | Intervention: Alendronate (duration ~1 year) Comparator: No treatment group |
| Matsumoto et al., 2022 ²⁹ ACTIVE-J RCT Low | Japanese postmenopausal women and men with osteoporosis at high fracture risk; T-score < -2.5 or < -3.0 with vertebral fracture; n=206 | Abaloparatide 80 µg/day SC vs Placebo Duration: 78 weeks (approx. 18 months) |
| McClung et al., 2023 ³⁰ FRAME post hoc RCT | Postmenopausal women with osteoporosis (T-score -2.5 to -3.5) and no prior fracture; N = 2825; mean age ~71 years | Romosozumab 210 mg administered subcutaneously once monthly for 12 months, followed by Denosumab 60 mg every 6 months for an additional 12 months, compared with |

| | | |
|---|---|---|
| Moderate | | <p>placebo followed by Denosumab; total treatment duration:</p> <p>24 months.</p> |
| <p>Shiraki et al., 1992³¹ Not named RCT High</p> | <p>Japanese women with postmenopausal or senile osteoporosis and back pain or vertebral fractures; N = 75</p> | <p>Menatetrenone 90 mg/day vs Placebo; 18 months</p> |

Table 6. Characteristics of Included Randomized, Controlled Trials for Harms of Treatment (Key Questions 5)

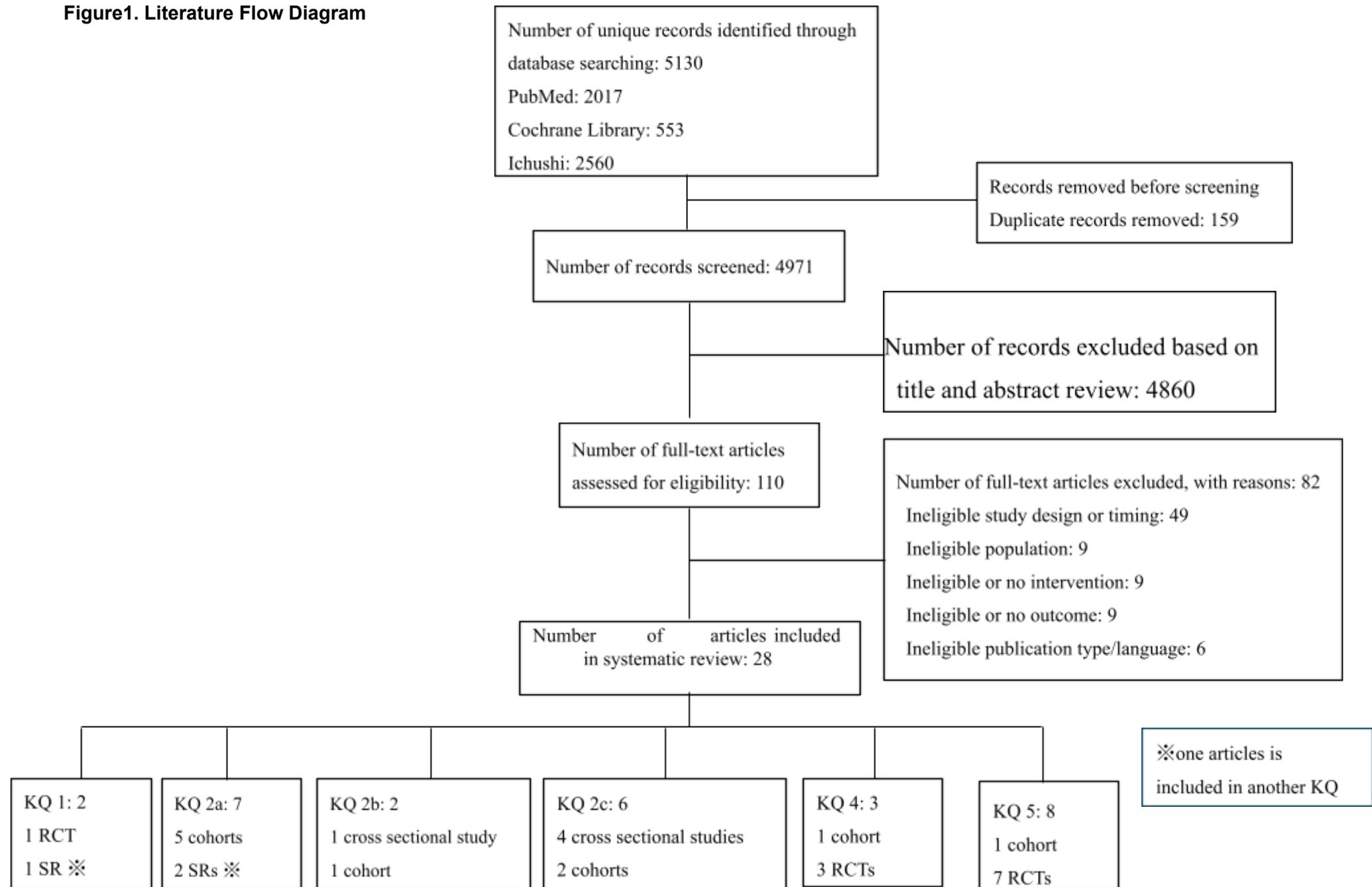
| Drug | Denosumab | Abaloparatide | Teriparatide | Zoledronic acid | Romosozumab |
|----------------|--|---|--|---|---|
| Study | Gu et al 2023 ³² , Jiang et al 2024 ³³ , Zhang et al 2023 ³⁴ | Czewinski et al 2022 ³⁵ , Mastumoto et al 2023 ³⁶ | Kontogeorgos et al 2022 ³⁷ | Rubin et al 2020 ³⁸ | Lane et al 2024 ³⁹ |
| Adverse Events | 1. Infection Upper respiratory infection, Urinary tract infection, White blood cells urine positive, Zoster, Pharyngitis, Periodontitis, Periodontal disease 2. Musculoskeletal Symptoms Arthralgia, Pain in | 1. Infections and Inflammatory Conditions Nasopharyngitis, Upper respiratory tract inflammation, Bronchitis, Conjunctivitis, Cystitis 2. Musculoskeletal Arthralgia, Pain in extremity, Back Pain | 1. Musculoskeletal pain in the limbs 2. Neurological and General dizziness, fatigue 3. Cardiovascular myocardial infarction | 1. Cardiovascular Atrial fibrillation, Arrhythmias, Myocardial infarction, MI seq, Heart failure, Cardiovascular mortality 2. Cerebrovascular Stroke (ischaemic), Stroke 3. Bone Disorders and Fractures Osteomyelitis, ONJ, | Joint Disorders Osteoarthritis, Spinal osteoarthritis, Arthritis, Monoarthritis |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|
| | <p>extremity, Limb discomfort, Limb pain, Backache, Muscle spasms, Myalgia</p> <p>3. Electrolyte and Metabolic Disorders</p> <p>Hypocalcaemia, Hypercalcaemia, Hypophosphatemia, Dyslipidemia, Hyperlipemia, Elevated blood glucose</p> <p>4. Liver Function–Related Abnormal hepatic function, Abnormal liver function, Blood alkaline</p> | <p>3. Oral and Disorders</p> <p>Oropharyngeal pain, Dental caries, Tooth fracture, Periodontitis, Stomatitis</p> <p>4. Gastrointestinal Diarrhea, Nausea, Vomiting</p> <p>5. Cardiovascular</p> <p>Palpitation, Atrial fibrillation, Hypertension</p> <p>6. Neurological and General</p> <p>Headache, Dizziness,</p> | | <p>Fracture, Fracture nonunion/delayed union, Fracture subtrochanteric or femoral shaft, Hip fracture, Non-hip femur fracture, Femur fracture (all)</p> | |
|--|---|--|--|---|--|

| | | | | | |
|--|--|---------|--|--|--|
| | | Malaise | | | |
|--|--|---------|--|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | <p>phosphatase is reduced</p> <p>5. Skin Manifestations (Allergy-Related) Rash, Allergic dermatitis, Urticaria</p> <p>6. Neurologic and General Symptoms Headache, Dizziness, Peripheral oedema, Hypertension</p> <p>7. Laboratory Abnormalities (Others) Elevated serum creatine phosphokinase, Keratitis</p> | <p>7. Dermatologic and Allergic Eczema</p> <p>8. Injection Site Reactions Injection site bruising, Injection site erythema, Injection site swelling, Injection site pain, Contusion</p> <p>9. Laboratory Abnormalities (Urine) Blood urine present</p> | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Figure1. Literature Flow Diagram



Search strategies for PubMed

| | |
|-----------|--|
| <p>#1</p> | <p>"OSTEOPOROSIS"[MeSH Terms] OR "OSTEOPOROTIC FRACTURES"[MeSH Terms] OR "fractures, bone/prevention and control"[MeSH Terms:noexp] OR "decalcification, pathologic"[MeSH Terms] OR "osteoporo*"[Title/Abstract] OR (("MENOPAUSE"[MeSH Terms] OR "OSTEOPENIA"[Title/Abstract] OR "age related bone loss*"[Title/Abstract] OR "MENOPAUSE"[Title/Abstract] OR "MENOPAUSAL"[Title/Abstract] OR "POSTMENOPAUSE"[Title/Abstract] OR "POSTMENOPAUSAL"[Title/Abstract] OR "PERIMENOPAUSE"[Title/Abstract] OR "PERIMENOPAUSAL"[Title/Abstract]) AND ("BONE DENSITY"[MeSH Terms] OR "fractures, bone"[MeSH Terms] OR "HIP FRACTURES"[MeSH Terms] OR "SPINAL FRACTURES"[MeSH Terms] OR "fractures, spontaneous"[MeSH Terms] OR "FEMORAL FRACTURES"[MeSH Terms] OR "HUMERAL FRACTURES"[MeSH Terms] OR "RADIUS FRACTURES"[MeSH Terms] OR "ULNA FRACTURES"[MeSH Terms] OR "BONE DENSITY"[Title/Abstract:~1] OR "BONE LOSS"[Title/Abstract:~1] OR "BONE MASS"[Title/Abstract:~1] OR "BONE BRITTLE"[Title/Abstract:~1] OR "BONE FRAGILE"[Title/Abstract:~1] OR "BONE BROKEN"[Title/Abstract:~1] OR "BONE HEALTH"[Title/Abstract:~1] OR "BONE TURNOVER"[Title/Abstract:~1] OR "BONE RESORPTION"[Title/Abstract:~1] OR "BONE FORMATION"[Title/Abstract:~1] OR "BONES DENSITY"[Title/Abstract:~1] OR "BONES LOSS"[Title/Abstract:~1] OR "BONES MASS"[Title/Abstract:~1] OR "BONES BRITTLE"[Title/Abstract:~1] OR "BONES FRAGILE"[Title/Abstract:~1] OR "BONES BROKEN"[Title/Abstract:~1] OR "BONES HEALTH"[Title/Abstract:~1] OR "BONES TURNOVER"[Title/Abstract:~1] OR "BONES RESORPTION"[Title/Abstract:~1] OR "BONES FORMATION"[Title/Abstract:~1] OR "fracture*"[Title/Abstract] OR (("BONE"[Title/Abstract] OR "BONES"[Title/Abstract]) AND "preserve*"[Title/Abstract]))))</p> |
| <p>#2</p> | <p>"MASS SCREENING"[MeSH Terms:noexp] OR "DIAGNOSTIC SCREENING PROGRAMS"[MeSH Terms] OR "DIAGNOSTIC IMAGING"[MeSH Subheading] OR "ALGORITHMS"[MeSH Terms:noexp] OR "SURVEYS AND QUESTIONNAIRES"[MeSH Terms] OR "RISK ASSESSMENT"[MeSH Terms] OR "DENSITOMETRY"[MeSH Terms] OR "SCREENING"[Title] OR "SCREENING"[Other Term] OR "absorptiometry, photon"[MeSH Terms] OR "dual energy x ray absorptiometry"[Title/Abstract] OR "dual energy x ray absorptiometry"[Title/Abstract] OR "DXA"[Title/Abstract] OR "DEXA"[Title/Abstract] OR "DENSITOMETRY"[Title/Abstract] OR "ABONE"[Title/Abstract] OR "BODY WEIGHT CRITERION"[Title/Abstract] OR "BWC"[Title/Abstract] OR</p> |

| | |
|----|---|
| | <p>"CAROC"[Title/Abstract] OR "FARA"[Title/Abstract] OR "FRACTURE RISK ASSESSMENT"[Title/Abstract] OR "FRAX"[Title/Abstract] OR "FRACTURE RISK ASSESSMENT TOOL"[Title/Abstract] OR "FRACTURE RISK SCORE"[Title/Abstract] OR "FRACTURE RISK CALCULATOR"[Title/Abstract] OR "FRACTURE RISK TOOL"[Title/Abstract] OR "RISK ASSESSMENT"[Title] OR</p> <p>"RISK ASSESSMENT"[Other Term] OR "predictive model*"[Title/Abstract] OR "prognostic model*"[Title/Abstract] OR "GARVAN"[Title/Abstract] OR "HONG KONG OSTEOPOROSIS STUDY"[Title/Abstract] OR "HKOS"[Title/Abstract] OR "MALE OSTEOPOROSIS RISK ESTIMATION SCORE"[Title/Abstract] OR "MORES"[Title/Abstract] OR "OSTEOPOROSIS SELF-ASSESSMENT TOOL"[Title/Abstract] OR "OST"[Title/Abstract] OR "OSTA"[Title/Abstract] OR "OSTAI"[Title/Abstract] OR "osteoporosis self assessment tool for asians"[Title/Abstract] OR "osteoporosis self assessment tool for asians"[Title/Abstract] OR "RISK ASSESSMENT INSTRUMENT"[Title/Abstract] OR "ORAI"[Title/Abstract] OR "OSIRIS"[Title/Abstract] OR "Q FRACTURE"[Title/Abstract] OR "OSTEOPOROSIS RISK ESTIMATE"[Title/Abstract] OR "STUDY OF OSTEOPOROTIC FRACTURES"[Title/Abstract] OR "SOF"[Title/Abstract] OR "SOF SURF"[Title/Abstract] OR "WEIGHT-ONLY-EPIDOS"[Title/Abstract]</p> |
| #3 | <p>"osteoporosis/drug therapy"[MeSH Terms] OR "DRUG THERAPY"[MeSH Terms] OR "BONE DENSITY CONSERVATION AGENTS"[MeSH Terms] OR "drug therap*"[Title/Abstract] OR "drug treat*"[Title/Abstract] OR "medical therap*"[Title/Abstract] OR "medical treat*"[Title/Abstract] OR "pharmacotherap*"[Title/Abstract] OR "bone density conservation agent*"[Title/Abstract] OR "antiresorptive agent*"[Title/Abstract] OR "antiresorptive drug*"[Title/Abstract] OR "bone modifying agents*"[Title/Abstract] OR "bone resorption inhibitor*"[Title/Abstract]</p> |
| #4 | <p>"randomized controlled trial"[Publication Type] OR "pragmatic clinical trial"[Publication Type] OR "RANDOM ALLOCATION"[MeSH Terms] OR "SINGLE-BLIND METHOD"[MeSH Terms] OR "DOUBLE-BLIND METHOD"[MeSH Terms] OR</p> <p>"SINGLE BLIND"[Title/Abstract:~1] OR "DOUBLE BLIND"[Title/Abstract:~1] OR "TREBLE BLIND"[Title/Abstract:~1] OR "TRIPLE BLIND"[Title/Abstract:~1] OR "SINGLE MASK"[Title/Abstract:~1] OR "DOUBLE MASK"[Title/Abstract:~1] OR "TREBLE MASK"[Title/Abstract:~1] OR "TRIPLE MASK"[Title/Abstract:~1] OR "random*"[Title/Abstract] OR "PRAGMATIC STUDY"[Title/Abstract:~3] OR "PRAGMATIC STUDIES"[Title/Abstract:~3] OR "PRAGMATIC TRIAL"[Title/Abstract:~3] OR "PRAGMATIC TRIALS"[Title/Abstract:~3] OR</p> |

| | |
|-----|---|
| | "PRAGMATIC TEST"[Title/Abstract:~3] OR "PRAGMATIC TESTS"[Title/Abstract:~3] OR "placebo"[Title/Abstract] OR "comparative study"[Publication Type] OR "controlled clinical trial"[Publication Type] OR "CROSS- OVER STUDIES"[MeSH Terms] OR "MATCHED-PAIR ANALYSIS"[MeSH Terms] OR (("comparative"[Title/Abstract] OR "compare"[Title/Abstract] OR "comparis"[Title/Abstract] OR "CONTROLLED"[Title/Abstract] OR "cross over"[Title/Abstract] OR "cross over"[Title/Abstract] OR "crossover"[Title/Abstract] OR "matched pair"[Title/Abstract] OR "matched pair"[Title/Abstract]) AND ("stud"[Title/Abstract] OR "trial"[Title/Abstract] OR "test"[Title/Abstract] OR "drug"[Title/Abstract] OR "evaluat"[Title/Abstract] OR "analys"[Title/Abstract])) |
| #5 | "SYSTEMATIC REVIEW"[Publication Type] OR "META-ANALYSIS"[Publication Type] OR "COHORT STUDIES"[MeSH Terms] OR "SYSTEMATIC REVIEW"[Title/Abstract:~2] OR "SYSTEMATIC OVERVIEW"[Title/Abstract:~2] OR "meta analy"[Title/Abstract] OR "metaanal"[Title/Abstract] OR "metanal"[Title/Abstract] OR "INTEGRATIVE RESEARCH REVIEW"[Title/Abstract:~3] OR "RESEARCH INTEGRATION"[Title/Abstract:~3] OR "cohort"[Title/Abstract] |
| #6 | #1 AND #2 AND (#4 OR #5) |
| #7 | #1 AND #3 AND #4 |
| #8 | #6 OR #7 |
| #9 | #8 AND ("ADULT"[MeSH Terms] OR "MIDDLE AGED"[MeSH Terms] OR "AGED"[MeSH Terms] OR "aged, 80 and over"[MeSH Terms] OR "adult"[Title/Abstract] OR "AGED"[Title/Abstract] OR "ELDERLY"[Title/Abstract] OR "SENIUM"[Title/Abstract]) |
| #10 | #9 AND 2021/11/11:2024/11/26[Date - Publication] |
| #11 | #10 AND ("ENGLISH"[Language] OR "JAPANESE"[Language]) |

Search strategies for Cochrane Library

| | |
|----|--|
| #1 | <p>[mh "OSTEOPOROSIS"] OR [mh "OSTEOPOROTIC FRACTURES"] OR [mh ^"FRACTURES, BONE"/PC] OR [mh "DECALCIFICATION, PATHOLOGIC"] OR OSTEOPORO*:TI,AB,KW OR (([mh "MENOPAUSE"] OR (OSTEOPENIA OR (AGE NEXT RELATED OR AGERELATED) NEXT BONE NEXT LOSS* OR MENOPAUSE OR MENOPAUSAL OR POSTMENOPAUSE OR POSTMENOPAUSAL OR PERIMENOPAUSE OR PERIMENOPAUSAL):TI,AB,KW) AND ([mh "BONE DENSITY"] OR [mh "FRACTURES, BONE"] OR [mh "HIP FRACTURES"] OR [mh "SPINAL FRACTURES"] OR [mh "FRACTURES, SPONTANEOUS"] OR [mh "FEMORAL FRACTURES"] OR [mh "HUMERAL FRACTURES"] OR [mh "RADIUS FRACTURES"] OR [mh "ULNA FRACTURES"] OR (((BONE OR BONES) NEAR/1 (DENSITY OR LOSS OR MASS OR BRITTLE OR FRAGILE OR BROKEN OR HEALTH OR TURNOVER OR RESORPTION OR FORMATION)) OR FRACTURE* OR ((BONE OR BONES) AND PRESERVE*)):TI,AB,KW))</p> |
| #2 | <p>[mh ^"MASS SCREENING"] OR [mh "DIAGNOSTIC SCREENING PROGRAMS"] OR [mh ^"ALGORITHMS"] OR [mh "SURVEYS AND QUESTIONNAIRES"] OR [mh "RISK ASSESSMENT"] OR [mh "ABSORPTIOMETRY, PHOTON"] OR [mh "DENSITOMETRY"] OR ("SCREENING" OR "RISK ASSESSMENT"):TI OR (DUAL NEXT ENERGY NEXT X NEXT RAY NEXT ABSORPTIOMETRY OR "DXA" OR "DEXA" OR "DENSITOMETRY" OR "AGE BULK ONE OR NEVER ESTROGEN" OR "ABONE" OR "BODY WEIGHT CRITERION" OR "BWC" OR "BROWN'S CLINICAL RISK ASSESSMENT" OR "CANADIAN RISK FOR OSTEOPOROSIS CALCULATOR" OR "CAROC" OR "FRACTURE ABSOLUTE RISK ASSESSMENT" OR "FARA" OR "FRACTURE RISK ASSESSMENT" OR "FRAX" OR "FRACTURE RISK SCORE" OR "FRACTURE RISK CALCULATOR" OR "FRACTURE RISK TOOL" OR (PREDICTIVE OR PROGNOSTIC) NEXT MODEL* OR "GARVAN" OR "HONG KONG OSTEOPOROSIS STUDY" OR "HKOS" OR "MALE OSTEOPOROSIS RISK ESTIMATION SCORE" OR "MORES" OR "OSTEOPOROSIS SELF-ASSESSMENT TOOL" OR "OST" OR "OSTA" OR "OSTAI" OR "OSTEOPOROSIS SELF ASSESSMENT TOOL FOR ASIANS" OR "RISK ASSESSMENT INSTRUMENT" OR " ORAI" OR "OSTEOPOROSIS INDEX OF RISK" OR "OSIRIS" OR "Q FRACTURE" OR "OSTEOPOROSIS RISK ESTIMATE" OR "STUDY OF OSTEOPOROTIC FRACTURES" OR "SOF" OR "SOF SURF" OR "WEIGHT-ONLY-EPIDOS"):TI,AB,KW</p> |
| #3 | <p>[mh "OSTEOPOROSIS"/DT] OR [mh "DRUG THERAPY"] OR [mh "BONE DENSITY CONSERVATION AGENTS"] OR ((DRUG OR MEDICAL) NEXT (THERAP* OR TREAT*) OR PHARMACOTHERAP* OR (BONE NEXT (((DENSITY NEXT</p> |

| | |
|------|---|
| | CONSERVATION OR MODIFYING) NEXT AGENT*) OR RESORPTION NEXT INHIBIT*) OR ANTIRESORPTIVE NEXT (AGENT* OR DRUG*)):TI,AB,KW |
| #4 | [mh "RANDOM ALLOCATION"] OR [mh "SINGLE-BLIND METHOD"] OR [mh "DOUBLE-BLIND METHOD"] OR ((SINGL* OR DOUBLE* OR TREBL* OR TRIPL*) NEXT (BLIND* OR MASK*) OR RANDOM* OR PRAGMATIC* NEAR/3 (STUD* OR TRIAL* OR TEST*) OR PLACEBO*):TI,AB,KW OR [mh "CROSS-OVER STUDIES"] OR [mh "MATCHED-PAIR ANALYSIS"] OR ((COMPARATIVE* OR COMPARE* OR COMPARIS* OR CONTROLLED OR CROSS NEXT OVER* OR CROSSOVER* OR MATCH* NEXT PAIR) NEXT/3 (STUD* OR TRIAL* OR TEST* OR DRUG* OR EVALUAT* OR ANALYS*)):TI,AB,KW |
| #5 | [mh "COHORT STUDIES"] OR (SYSTEMATIC* NEAR/2 (REVIEW* OR OVERVIEW*) OR META NEXT ANALY* OR METAANAL* OR METANAL* OR INTEGRATIVE* NEAR/1 RESEARCH* NEAR/1 REVIEW* OR RESEARCH* NEAR/1 INTEGRATION* OR COHORT*):TI,AB,KW |
| #6 | #1 AND #2 AND (#4 OR #5) |
| #7 | #1 AND #3 AND #4 |
| #8 | #6 OR #7 |
| #9 | [mh "ADULT"] OR [mh "MIDDLE AGED"] OR [mh "AGED"] OR [mh "AGED, 80 AND OVER"] OR (ADULT* OR AGED OR ELDERLY OR SENIUM):TI,AB,KW |
| #10 | #8 AND #9 |
| #11 | #10 with Publication Year from 2022 to 2024, in Trials |
| #12 | #10 with Cochrane Library publication date Between Nov 2022 and Nov 2024, in Cochrane Reviews, Cochrane Protocols, Clinical Answers, Editorials, Special Collections |
| #13 | ENGLISH:LA OR JAPANESE:LA |
| # 14 | (#11 OR #12) AND #13 |

Search strategies for Ichushi-Web (Japan Medical Abstracts Society)

| | |
|-----------|---|
| <p>#1</p> | <p>骨粗鬆症/TH or 骨折-骨粗鬆症性/TH or @骨折;予防/TH or 脱灰現象-病的/TH or OSTEOPOROSIS/AL or OSTEOPOROTIC/AL or 骨粗鬆症/AL or 骨粗しょう症/AL or 骨粗少症/AL or 骨多孔症/AL or オステオポロシス/AL or オステオポロシス/AL or ((閉経/TH or OSTEOPENIA/AL or "AGE-RELATED BONE LOSS"/AL or "AGERELATED BONE LOSS"/AL or MENOPAUSE/AL or MENOPAUSAL/AL or POSTMENOPAUSE/AL or POSTMENOPAUSAL/AL or PERIMENOPAUSE/AL or PERIMENOPAUSAL/AL or 骨減少/AL or 骨量減少/AL or 閉経/AL) and (骨密度/TH or 骨折/TH or 股関節部骨折/TH or 脊椎骨折/TH or 骨折-特発性/TH or 大腿骨骨折/TH or 上腕骨骨折/TH or 橈骨骨折/TH or 尺骨骨折/TH or "BONE MINERAL DENSITY"/AL or "BONE DENSITY"/AL or "DENSITY OF BONE"/AL or "BONE LOSS"/AL or "BONE MASS"/AL or "BRITTLE BONE"/AL or "FRAGILE BONE"/AL or "BROKEN BONE"/AL or "BONE HEALTH"/AL or "HEALTH OF BONES"/AL or "FRACTURE"/AL or "BONE TURNOVER"/AL or "BONE RESORPTION"/AL or (BONE/AL and PRESERVE/AL) or "BONE FORMATION"/AL or 骨密度/AL or 骨量/AL or 骨強度/AL or 骨折/AL or 骨代謝/AL or 骨吸収/AL or 骨形成/AL))</p> |
| <p>#2</p> | <p>@集団検診/TH or @アルゴリズム/TH or 調査と質問紙法/TH or リスク評価/TH or 光子吸収分析/TH or デンシトメトリー/TH or (SH=画像診断) or 健診/AL or 検診/AL or 健康診断/AL or "DIAGNOSTIC SCREENING PROGRAM"/AL or SCREENING/TH or スクリーニング/TH or DXA/AL or DEXA/AL or "DUAL-ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY"/AL or "DUAL ENERGY X-RAY ABSORPTIOMETRY"/AL or 二重エネルギーX線吸収/AL or 二重エネルギーエックス線吸収/AL or デュアルエネルギーX線吸収/AL or デュアルエネルギーエックス線吸収/AL or "DENSITOMETRY"/AL or デンシトメトリー/AL or "AGE BULK ONE OR NEVER ESTROGEN"/AL or "ABONE"/AL or "BODY WEIGHT CRITERION"/AL or "BWC"/AL or "BROWN'S CLINICAL RISK ASSESSMENT"/AL or "CANADIAN RISK FOR OSTEOPOROSIS CALCULATOR"/AL or "CAROC"/AL or "FRACTURE ABSOLUTE RISK ASSESSMENT"/AL or "FARA"/AL or "FRACTURE RISK ASSESSMENT"/AL or "FRAX"/AL or "FRACTURE RISK ASSESSMENT TOOL"/AL or "FRACTURE RISK SCORE"/AL or "FRACTURE RISK CALCULATOR"/AL or "FRACTURE RISK TOOL"/AL or "RISK ASSESSMENT"/TH or リスク評価/TH or リスクアセスメント/TH or リスクスコア/TH or 危険度評価/TH or "PREDICTIVE MODEL"/AL or "PROGNOSTIC MODEL"/AL or 予測モデル/AL or 予後モデル/AL or "GARVAN"/AL or "HONG KONG OSTEOPOROSIS STUDY"/AL or "HKOS"/AL or</p> |

| | |
|----|--|
| | <p>"MALE OSTEOPOROSIS RISK ESTIMATION SCORE"/AL or "MORES"/AL or "OSTEOPOROSIS SELF-ASSESSMENT TOOL"/AL or "OSTA"/AL or "OSTAI"/AL or "OSTEOPOROSIS SELF ASSESSMENT TOOL FOR ASIANS"/AL or "OSTEOPOROSIS SELF-ASSESSMENT TOOL FOR ASIANS"/AL or "RISK ASSESSMENT INSTRUMENT"/AL or " ORAI"/AL or "OSTEOPOROSIS INDEX OF RISK"/AL or "OSIRIS"/AL or "Q FRACTURE"/AL or "OSTEOPOROSIS RISK ESTIMATE"/AL or "STUDY OF OSTEOPOROTIC FRACTURES"/AL or "SOF SURF"/AL or "WEIGHT-ONLY-EPIDOS"/AL</p> |
| #3 | <p>骨粗鬆症;薬物療法/TH or 薬物療法/TH or 骨密度維持剤/TH or "DRUG THERAP"/AL OR "DRUG TREAT"/AL OR "MEDICAL THERAP"/AL OR "MEDICAL TREAT"/AL or PHARMACOTHERAP/AL or 内科的療法/AL or 内科療法/AL or 薬物治療/AL or 薬物療法/AL or 投薬/AL or 与薬/AL or "BONE DENSITY CONSERVATION AGENT"/AL or "ANTIRESORPTIVE AGENT"/AL or "ANTIRESORPTIVE DRUG"/AL or "BONE MODIFYING AGENT"/AL or "BONE RESORPTION INHIBIT"/AL or 骨吸 收阻害剤/AL or 骨吸収阻害薬/AL or 骨吸収抑制剤/AL or 骨吸収抑制薬/AL or 骨修飾薬/AL or 骨粗鬆症治療剤/AL or 骨粗鬆症治療薬/AL or 骨密度改善剤/AL or 骨密度改善薬/AL or 骨密度保護剤/AL or 骨密度保護薬/AL</p> |
| #4 | <p>(RD=ランダム化比較試験) or (RD=準ランダム化比較試験) or ランダム化比較試験 /TH or 準ランダム化比較試験/TH or ランダム割付け/TH or 一重盲検法/TH or 二重盲検法/TH or プラセボ/TH or ランダム/AL or ランダマイ/AL or 無作為/AL or 盲検 /AL or ブラインド/AL or シングルマスク/AL or シングル・マスク/AL or ダブルマスク/AL or ダブル・マスク/AL or トリプルマスク/AL or トリプル・マスク/AL or 実際の試験/AL or 実際的研究/AL or 実践的試験/AL or 実践的研究/AL or 実用的試験/AL or 実用的研究/AL or 実際の臨床試験/AL or 実際の臨床研究/AL or 実践的臨床試験/AL or 実践的臨床研究/AL or 実用的臨床試験/AL or 実用的臨床研究/AL or プラグマティック試験/AL or プラグマティック研究/AL or プラグマチック試験/AL or プラグマチック研究 /AL or プラセボ/AL or プラシーボ/AL or 偽薬/AL or 偽剤/AL or RANDOM/AL or BLIND/AL or "SINGLE MASK"/AL or SINGLE-MASK/AL or "DOUBLE MASK"/AL or DOUBLE-MASK/AL or "TRIPLE MASK"/AL or TRIPLE- MASK/AL or "TREBLE MASK"/AL or TREBLE-MASK/AL or "PRAGMATIC TRIAL"/AL or "PRAGMATIC CLINICAL TRIAL"/AL or "PRAGMATIC STUD"/AL or "PRAGMATIC CLINICAL STUD"/AL or PLACEBO/AL or RD=比較研究 or 比較試験 /AL or 対照試験/AL or 比較臨床試験/AL or 比較薬理試験/AL or 比較研究/AL or 比較臨床研究/AL or 比較薬理研究/AL or クロスオーバー研究/TH or クロスオーバー/AL</p> |

| | |
|-----|---|
| | or クロス・オーバ/AL or 交差試験/AL or 交差研究/AL or 交叉試験/AL or マッチドペア/AL or 交叉研究/AL or COMPARAT/AL or COMPARE/AL or COMPARIS/AL or "CROSS OVER"/AL or CROSSOVER/AL or CROSS-OVER/AL or "MATCHED PAIR"/AL or MATCHED-PAIR/AL |
| #5 | システマティックレビュー/TH or コホート研究/TH or システマティックレビュー/AL or システマチックレビュー/AL or システマティック・レビュー/AL or システマチック・レビュー/AL or システマティック・レヴュ/AL or システマチック・レヴュ/AL or システマティック・レヴュ/AL or システマチック・レヴュ/AL or 系統的レビュー/AL or 系統的にレビュー/AL or 系統的なレビュー/AL or 系統レビュー/AL or 系統的レヴュ/AL or 系統的にレヴュ/AL or 系統的なレヴュ/AL or 系統レヴュ/AL or 体系的レビュー/AL or 体系的にレビュー/AL or 体系的なレビュー/AL or 体系的レヴュ/AL or 体系的にレヴュ/AL or 体系的なレヴュ/AL or 系統的考察/AL or 系統的に考察/AL or 系統的な考察/AL or 体系的考察/AL or 体系的に考察/AL or 体系的な考察/AL or "SYSTEMATIC REVIEW"/AL or SYSTEMATIC-REVIEW/AL or "SYSTEMATICAL REVIEW"/AL or SYSTEMATICAL-REVIEW/AL or "SYSTEMATIC OVERVIEW"/AL or SYSTEMATIC-OVERVIEW/AL or "SYSTEMATICAL OVERVIEW"/AL or SYSTEMATICAL-OVERVIEW/AL or RD=メタアナリシス or メタアナリシス/TH or メタ分析/AL or メタアナ/AL or メタ・アナ/AL or メタ解析/AL or メタ研究/AL or META-ANALYS/AL or "META ANALYS"/AL or METAANALYS/AL or METANALYS/AL or META 解析/AL or META 分析/AL or META 研究/AL or "INTEGRATIVE RESEARCH REVIEW"/AL or "RESEARCH INTEGRATION"/AL or コホート/AL or コーホート/AL or コウホート/AL or COHORT/AL |
| #6 | #1 AND #2 AND (#4 OR #5) |
| #7 | #1 AND #3 AND #4 |
| #8 | #6 OR #7 |
| #9 | 成人/TH or 中年/TH or 高齢者/TH or ADULT/AL or AGED/AL or ELDERLY/AL or SENIUM/AL or おとな/AL or 成人/AL or 中年/AL or 中高年/AL or 熟年/AL or 壮年/AL or 高齢/AL or 高令/AL or 老人/AL or 長寿者/AL or 高年者/AL or 高年齢/AL or 高年令/AL or 老年/AL or 老齡/AL or 初老/AL or 老令/AL or (CK=成人(19~44), 中年(45~64), 高齢者(65~), 高齢者(80~)) |
| #10 | #8 and #9 |
| #11 | #10 and (DT=1903:2024) |
| #12 | #11 and (LA=日本語, 英語) |