

厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
令和4年度 分担研究報告書

骨粗鬆症検診マニュアル作成に向けた研究

研究分担者 萩野 浩 鳥取大学医学部保健学科 教授
(研究協力者 橋田 勇紀、和田 崇 鳥取大学医学部附属病院リハビリテーション部)

研究要旨

我々は、骨粗鬆症の予防及び検診提供体制の整備のための研究（19FA1014）にて骨粗鬆症の検診提供体制の整備のため、システマティックレビューを実施して検診後に配布・指導を行う運動プログラムパンフレットの作成に取り組んだ。それらの研究結果を基に、「新骨粗鬆症 検診・保健指導マニュアル」の内容にある“予防のための保健指導”としての「運動指導（含転倒予防）」の項目を作成した。本マニュアルでは、低体力者や痛みによって立位での運動実施が困難な者に対しても実施可能な運動プログラムを提案できるよう工夫したため、検診対象者に持続可能性の高い運動プログラムを指導できる可能性がある。“要精検者への対応”としての「医療機関との連携」は、精密検査の実施、続発性骨粗鬆症を含めた診断、適切な治療開始のために重要である。さらに治療の継続に当たっては、病診連携、診診連携により、薬物治療の継続、副作用発現の防止・早期発見に務める。副作用発現防止のためには、医歯薬連携も骨粗鬆症治療では欠かせない。

A. 目的

我々は、骨粗鬆症の予防及び検診提供体制の整備のための研究（19FA1014）にて骨粗鬆症の検診提供体制の整備のため、検診後に配布・指導を行う運動プログラムパンフレットを作成することを目的に2019年度には骨折関連事象（骨折、転倒、骨量減少）に対する運動介入効果についてシステマティックレビューを行った。2020年度には前年度のシステマティックレビューの結果や、エビデンスが確立している既存の運動を参考に、運動プログラム内容の選定を行った。2021年度は、骨粗鬆症の検診時に提案するために選定した運動プログラムを記載したパンフレットを作成

し、その内容についても検討した。そして、2022年度はこれまでのシステマティックレビューや作成したパンフレットを基に、新骨粗鬆症 検診・保健指導マニュアルの“予防のための保健指導”としての「運動指導（含転倒予防）」、“要精検者への対応”としての「医療機関との連携」を作成することを目的とし、本事業を行った。

B. 方法

今回、新骨粗鬆症 検診・保健指導マニュアルの“予防のための保健指導”としての「運動指導（含転倒予防）」、“要精検者への対応”としての「医療機関との連携」を作成するに

あたり、これまでの骨粗鬆症検診・保健指導マニュアル第2版(1)の内容を参考にしながら、骨粗鬆症の予防及び検診提供体制の整備のための研究(19FA1014)にて我々が実施した骨折関連事象に対する運動介入効果についてシステマティックレビューの活用や、その結果を基に作成した運動プログラムが記載されたパンフレットの内容を新規に追加した。また、各項目に合わせて再度文献レビューを行い、より骨粗鬆症検診の実務に役立つよう記載した。

C. 結果

“予防のための保健指導”としての「運動指導(含転倒予防)」については、運動指導の目的や実際として、運動による骨量減少を予防する効果があることを示したメタアナリシス(2)や、運動の内容やその強度および頻度についての科学的根拠を記載した(3,4)。また、転倒予防についての内容では、大腿骨近位部骨折の発生原因について骨粗鬆症検診・保健指導マニュアル第2版では2010年の報告(5)であったのを2017年の報告(6)に変更した。転倒予防の方法の実際では、運動介入や、転倒リスク評価に基づいた介入の重要性について記載した(7,8,9)。加えて、骨粗鬆症検診の際に提案する運動プログラムの具体例として骨粗鬆症の予防及び検診提供体制の整備のための研究(19FA1014)の際に作成したパンフレット(図1)を使用し、低体力者や痛みを有する対象への配慮についても記載した。

“要精検者への対応”としての「医療機関との連携」により、全身用骨密度測定装置による精密検査の実施、続発性骨粗鬆症を含めた診断が必要である。その後、適切な治療開始とともに、確実な治療継続を要する。そのためには病診連携、診診連携が重要である。さ

らに副作用発現防止や早期発見のためには、医歯薬連携も欠かせない(図2)。

D. 考察

今回のマニュアルの作成において、可能な限り最新のエビデンスを記載することで、科学的根拠のある運動指導や転倒予防が可能になると考える。また、我々が作成したパンフレットに記載した一般的な運動プログラムのみでなく、低体力者や痛みを有する対象に合わせた運動プログラムを取り入れることで、骨粗鬆症検診後の個別性のある運動指導が実施可能になると考える。

E. まとめ

本事業において、新骨粗鬆症 検診・保健指導マニュアルの“予防のための保健指導”としての「運動指導(含転倒予防)」、「要精検者への対応」としての「医療機関との連携」を作成した。文献レビューを行い、科学的根拠のある運動指導や転倒予防方法を記載したことや、独自のパンフレットを使用することで個別性のある効果的な運動プログラムの提案が可能になると思われる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

I. 引用文献

1. 細井孝之, 曾根照喜. 骨粗鬆症 検診・保健指導マニュアル<第2版>. ライフサイエンス社. 2014.
2. Howe TE, Shea B, Dawson LJ, Downie F, Murray A, Ross C, et al. Exercise for preventing and treating osteoporosis in postmenopausal women. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011(7):Cd000333.
3. Yamazaki S, Ichimura S, Iwamoto J, Takeda T, Toyama Y. Effect of walking exercise on bone metabolism in postmenopausal women with osteopenia/osteoporosis. *J Bone Miner Metab*. 2004;22(5):500-8.
4. Shojaa M, von Stengel S, Kohl M, Schoene D, Kemmler W. Effects of dynamic resistance exercise on bone mineral density in postmenopausal women: a systematic review and meta-analysis with special emphasis on exercise parameters. *Osteoporos Int*. 2020;31(8):1427-44.
5. Hagino H, Sakamoto K, Harada A, Nakamura T, Mutoh Y, Mori S, et al. Nationwide one-decade survey of hip fractures in Japan. *J Orthop Sci*. 2010;15(6):737-45.
6. Hagino H, Endo N, Harada A, Iwamoto J, Mashiba T, Mori S, et al. Survey of hip fractures in Japan: Recent trends in prevalence and treatment. *J Orthop Sci*. 2017;22(5):909-14.
7. Sherrington C, Fairhall NJ, Wallbank GK, Tiedemann A, Michaleff ZA, Howard K, et al. Exercise for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;1(1):Cd012424.
8. Hopewell S, Adedire O, Copsey BJ, Boniface GJ, Sherrington C, Clemson L, et al. Multifactorial and multiple component interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;7(7):Cd012221.
9. Montero-Odasso M, van der Velde N, Martin FC, Petrovic M, Tan MP, Ryg J, et al. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age Ageing*. 2022;51(9).



図1 作成した運動プログラムパンフレット

骨粗鬆症検診	全身用骨密度測定装置による骨密度測定	鑑別診断	治療開始 ・薬物療法 ・運動療法 ・食事療法 ・生活指導	治療継続・指導	治療薬の副作用防止・早期発見	治療効果判定のための骨密度測定
全身用骨密度測定装置を有する医療機関	○	○	○	○	○	○
かかりつけ医			○	○	○	
調剤薬局				○	○	
歯科医					○	

図2 要精検例の精密検査、治療開始・継続での連携