

Факторы риска падений

КАК ПРЕДИКТОРЫ ОСТЕОПОРТИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМОВ У ЛИЦ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

Е.С. МАЗУРЕНКО^{1,2}

¹ Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»: 630089, Россия, г. Новосибирск, ул. Бориса Богаткова, д. 175/1

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации: 630091, Россия, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, д. 17

Информация об авторе:

Мазуренко Елена Сергеевна – аспирант Научно-исследовательского института терапии и профилактической медицины – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»; врач-эндокринолог Федерального государственного бюджетного учреждения «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна» Министерства здравоохранения Российской Федерации; тел.: +7(952) 945-72-11, e-mail: poltorackayaes@gmail.com

РЕЗЮМЕ

В современном обществе проблема остеопороза и сахарного диабета (СД) является наиболее актуальной и охватывает большую часть пожилого населения Земли. Одним из тяжелых последствий данной патологии является перелом, возникающий при падении с высоты собственного роста либо самопроизвольно. В связи с растущей коморбидностью у пожилых лиц с СД существует дополнительный диапазон потенциальных факторов риска падений. В данном обзоре мы будем рассматривать влияние факторов риска падений, обусловленных СД, в контексте остеопоротических переломов.

Ключевые слова: падения, сахарный диабет, остеопороз, низкоэнергетический перелом

Для цитирования: Мазуренко Е.С. Факторы риска падений как предикторы остеопоротических переломов у лиц с сахарным диабетом. *Медицинский совет.* 2019; 4: 104-107. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-4-104-107>.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Fall risk factors as predictors

OF OSTEOPOROTIC FRACTURES IN PEOPLE WITH DIABETES MELLITUS

Elena S. MAZURENKO^{1,2}

¹ Research Institute of Therapy and Preventive Medicine – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences»: 630089, Russia, Novosibirsk, Boris Bogatkov str., 175/1

² Federal State Budgetary Institution «Novosibirsk Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopaedics named after Ya. L. Tsiyana» of the Ministry of Health of the Russian Federation: 630091, Russia, Novosibirsk, Frunze St., 17

Author credentials:

Mazurenko Elena Sergeevna – postgraduate student at the Research Institute of Therapy and Preventive Medicine, a branch of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences»; endocrinologist at the Federal State Budgetary Institution «Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics named after Ya.L. Civiana» of the Ministry of Health of the Russian Federation; tel: +7(952) 945-72-11, e-mail: poltorackayaes@gmail.com

ABSTRACT

In modern society, the problem of osteoporosis and diabetes mellitus (DM) is the most relevant one and covers the majority of the world's elderly population. One of the severe consequences of this pathology is a fracture that occurs when falling from a height of one's own growth or spontaneously. Due to growing comorbidity, elderly people with diabetes have an additional range of potential risk factors for falls. In this review, we will consider the impact of risk factors for DM-related falls in the context of osteoporotic fractures.

Keywords: falls, diabetes mellitus, osteoporosis, low-energy fracture

For citing: Mazurenko E.S. Fall risk factors as predictors of osteoporotic fractures in people with diabetes mellitus. *Meditsinsky Sovet.* 2019; 4: 104-107. DOI: <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-4-104-107>.

Conflict of interest: The author declare no conflict of interest.

Остеопороз является наиболее распространенным заболеванием среди пожилых людей и связан с повышенным риском падений, влекущих за собой переломы, травмы и смертность. Каждая третья женщина и каждый пятый мужчина в возрасте старше 50 лет перенесли остеопоротический перелом [1]. Известно, что остеопороз является одним из осложнений СД. У лиц с СД2 риск перелома бедра увеличивается в 1,3–2,1 раза и в 1,2 раза риск других переломов. Этот парадоксальный рост числа переломов может быть результатом высокой частоты падений среди пациентов с диабетом или более низкого качества кости [2].

Сочетание возраста (> 65 лет) и диабета увеличивает риск падения в 17 раз [3]. Именно при падениях отмечается 95% всех переломов шейки бедра, 75% переломов шейки плеча, 95% переломов луча и 25% переломов позвонков [4]. С возрастом снижается контроль баланса, мышечная сила (саркопения), способность ходить и проприоцепция [5]. Вероятно, у данной категории больных падения являются результатом осложнений СД. Действительно, у лиц с СД существует дополнительный диапазон потенциальных факторов риска: уровень гликемии, частота гипогликемии, ретинопатия, полинейропатия, когнитивные нарушения, вегетативная дисфункция с ортостатической гипотензией, вестибулярная дисфункция, высокий индекс массы тела и др. [6].

ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Считается, что улучшенный гликемический контроль в долгосрочной перспективе предотвратит развитие осложнений СД и, как ожидается, падения. Действительно, жесткий гликемический контроль (гликированный гемоглобин (HbA1c) 6,5–6,9%) был связан с самым низким риском перелома в большой когорте пожилых пациентов с диабетом [7]. Однако как гипогликемия, так и гипергликемия ассоциированы с повышенным риском переломов и падений [8]. В исследовании S.S. Johnston [8] оценивалась связь между гипогликемическими событиями и переломами у пациентов с СД2. В течение 1 года наблюдения среди 361 210 лиц, включенных в исследование, 16 936 испытывали гипогликемию. Пациенты с гипогликемическими событиями на 70% имели выше риск переломов, связанных с падениями, чем лица без гипогликемии (ОШ = 1,70, ДИ 95% = 1,58–1,83). В исследовании Schwartz A.V. et al. не установлена связь между плохим гликемическим контролем и повышенным риском падения. Однако у лиц, использующих инсулин, уровни HbA1C ≤6% были ассоциированы с высоким риском падения. Известно, что гипогликемия может возникать при использовании пероральных сахароснижающих препаратов, но в данном исследовании повышенного риска падений при низком уровне HbA1C (<6,0%) и использовании сульфонилмочевины не выявлено [5]. В своем исследовании Miller et al. [9] также сообщили об отсутствии связи между гликемическим контролем и риском падения, тогда как Tilling et al. [10] указали на повышенный риск падений у лиц с низким уровнем гликемического контроля (HbA1C > 7%). Результаты подчеркивают сложность сбалансирования

преимуществ и рисков интенсивного гликемического контроля с помощью терапии инсулином, особенно у пожилых людей. Поэтому у пожилых по рекомендациям EASD (European Association for the study of Diabetes), ADA (American Diabetes Association) и Российским рекомендациям [11, 12] был предложен менее строгий гликемический контроль во избежание риска гипогликемических событий и, следовательно, падений.

РЕТИНОПАТИЯ

Долгосрочная гипергликемия влияет на систему кровообращения сетчатки и приводит к развитию диабетической ретинопатии, формированию рубцовой ткани и уменьшенной контрастной чувствительности. Кроме того, при СД распространённость катаракты, снижающей контрастную чувствительность, была значительно чаще у лиц с длительно-стью СД более 10 лет. Пожилые люди с СД2 и снижением контрастной чувствительности в 1,41 раза чаще падают по сравнению с пожилыми без СД2 [5]. Это связано с тем, что снижение контрастной чувствительности – один из самых сильных факторов риска падения среди пожилых людей из-за неспособности распознавать угрозу и успешно преодолеть препятствия в окружающей среде. В целом эти изменения зрения могут способствовать ухудшению баланса и повышению риска падения у пожилых лиц с СД2, особенно в условиях низкой освещенности (например, при ночном мочеиспускании) и в присутствии низкой контрастности (например, разбросанные коврики) [13].

НИКТУРИЯ

Никтурия является распространенным симптомом, который встречается чаще у людей в пожилом возрасте, кроме того, является одним из основных симптомов СД и гипергликемии. Исследования показали, что распространённость никтурии наблюдается у 9% лиц старше 40 лет [14].

В исследовании Kim S.Y. et al. оценивалось состояние здоровья корейского общества в 2011 году, были получены данные 92 660 мужчин в возрасте от 19 до 103 лет об истории падений за последний год. Распространённость падения составила 14,6% в текущем исследовании. Никтурия значительно коррелировала с падениями даже после корректировки на другие переменные. Кроме того, частота никтурии была значительно связана с повышенным риском падений до тех пор, пока частота мочеиспускания не достигла 4 случаев за ночь [15]. Аналогичным образом еще одно проспективное когортное исследование пожилых пациентов показало положительную связь между недержанием мочи и падением (ОШ = 1,8, ДИ 95% = 1,4–2,4) [16]. Однако в некоторых исследованиях не было обнаружено существенной корреляции между никтурией и падением [17, 18]. Различия в определениях никтурии, типы падений, размер и характеристики исследуемых популяций и другие факторы могли способствовать этим расхождениям. Например, исследование Rustom J.S. et al., которое продемонстрировало незначительную корреляцию между

никтурией и падением, определяло никтурию как ≥ 3 случаев за ночь [19]. Другое исследование с незначительной ассоциацией между никтурией и падением считало падением только то, что привело к переломам [17]. Хронические воздействия ночного бодрствования из-за частых мочеиспусканий могут приводить к ухудшению внимания, психическим проблемам и органическим заболеваниям.

ПОЛИНЕЙРОПАТИИ

Диабетическая дистальная полинейропатия (ДДПН) является наиболее распространенным осложнением СД. В 2017 г. IDF была опубликована зарегистрированная распространенность ДДПН с колебаниями в диапазоне от 16 до 66% [19]. Такой разброс в распространенности, по-видимому, зависит от использованных диагностических критериев и, вероятно, связан с отсутствием клинических проявлений ДДПН [20].

ДДПН уже давно считается наиболее доминирующим фактором риска падения при СД. Сокращение числа нервных волокон нижних конечностей уменьшает способность обнаруживать изменения баланса и вносить соответствующие корректировки для предотвращения падения. В исследовании Schwartz A.V. et al. падение более одного раза в год у лиц с СД было связано со сниженной чувствительностью к вибрации (ОШ = 1,12 [1,05–1,19]) и потерей тактильной чувствительности (ОШ = 1,58 [1,34–1,87]). Потеря тактильной чувствительности была независимо связана с риском падения более одного раза в год [5]. Влияние ДДПН еще больше усиливается, когда задача становится более трудной, например при ходьбе или стоя на неровной поверхности.

ОРТОСТАТИЧЕСКАЯ ГИПОТЕНЗИЯ (ОГ)

Ортостатическая гипотензия (ОГ) как проявление кардиоваскулярной вегетативной нейропатии при СД все чаще признается важным фактором риска сердечно-сосудистых заболеваний и смертности [21]. Распространенность ОГ у лиц старше 70 лет в исследовании Luukinen H. et al. составила приблизительно 30%. Многие программы профилактики основаны на предполагаемой связи между ОГ и падением, однако данные об этой ассоциации противоречат друг другу [22].

В исследовании Kornelis J.J. van Hateren et al. в Нидерландах [23] установили распространенность ОГ и ее связь с падением у пожилых пациентов с СД2 и без него. В общей сложности 352 пациента с СД2 и 211 без него участвовали в этом исследовании. Распространенность ОГ составляла 28% (95% ДИ 24–33%) и 18% (95% ДИ 13–23%) у участников с СД2 и без него соответственно. ОГ не была связана с падением, в то время как наличие ортостатических жалоб само по себе было связано как с предыдущими инцидентами падения, так и с высоким риском падения даже после корректировки на ОГ. Скорректированные коэффициенты вероятности составили 1,65 (95% ДИ [1,00–2,72]) и 8,21 (95% ДИ [4,17–16,19])

соответственно. Проспективное исследование риска падения показало, что изъятие сердечно-сосудистых препаратов привело к снижению риска падения и снижению ОГ. Хотя в этом исследовании была предложена связь между ОГ и падением, причинность также не была доказана [23].

ПАТОЛОГИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМОЙ

Известно, что наиболее тяжелыми осложнениями СД являются макроангиопатии. Хорошо изучена роль перенесенного инсульта как фактора риска падений. В исследовании Tilling L.M. et al. в Лондоне лицам с СД в возрасте старше 65 лет определялась частота падений за последние 12 месяцев. Была собрана информация о распространенности гипогликемических эпизодов и наличии других заболеваний. Единственная коморбидность, которая показала значительную связь с падениями, был перенесенный инсульт [11]. Перенесенный инсульт коррелировал с дефицитом баланса в исследовании в Иордании ($p = 0,0001$) [24].

В одной из общин Пекина было проведено поперечное исследование 1512 лиц старше 60 лет, где собраны данные о частоте падений за последние 12 месяцев и их связи с ХНИЗ. Частота падения составила 18,0% в течение одного года. Семь факторов показали статистические значения при однофакторном анализе, включающем СД (ОШ = 1,62), постуральную гипотензию (ОШ = 1,84), гипертонию (ОШ = 1,48), инсульт (OR = 1,98), катаракту (OR = 1,56), остеоартрит (OR = 1,50), деменции (OR = 5,34) и депрессии (OR = 4,61) [25]. Более раннее исследование Mancini C. et al. в Италии [26] согласуется с результатами исследования Yu P.L. в Пекине. Эти данные свидетельствуют о повышенной уязвимости лиц, перенесших мозговую инсульт.

САРКОПЕНИЯ

Сниженная мышечная масса и нарушение мышечной активности, определяющее саркопению у пожилых людей, связаны с повышенным риском физического ограничения и различными хроническими заболеваниями.

Показатели распространенности саркопении составляют 29 и 33% у пожилого населения. В системном обзоре Beaudart C. et al. 11 из 12 исследований показали более высокую смертность среди пациентов с саркопенией (ОШ 3,596 (95% ДИ 2,96–4,37)). Саркопения также ассоциируется с функциональным снижением (ОШ (6 исследований) – 3,03 (95% ДИ 1,80–5,12)), более высокой частотой падений (2/2 исследования выявили значительную связь) и более высокой частотой госпитализации (1/1 исследование) [27].

Повышенная хрупкость среди пожилых лиц СД2 ассоциируется со значительной потерей мышечной силы и повышенным риском падений. В частности, снижение массы и силы мышц ног происходит с большей скоростью у пожилых людей с СД2 по сравнению с лицами без диабета, что может увеличить сложность выполнения ежедневных манипуляций (например, вставание с постели или со стула). Впоследствии было установлено, что пожилые люди со слабостью нижних конечностей в 1,76 раза чаще испытывают периодические падения. Поэтому разумно

предположить, что значительно более высокий риск падения у пожилых людей с СД2 ассоциирован с наиболее быстрым снижением функции мышц [13].

В исследовании Hida T. et al. диагноз саркопении основан на сочетании оценки физической эффективности и мышечной массы. Физические характеристики оценивались по скорости ходьбы и силе сжатия. Общими процедурами измерения массы скелетных мышц были двухэнергетическая рентгеновская абсорбциометрия и биоэлектрический импедансный анализ. Саркопения была связана с плохим балансом тела, падениями и последующим переломом. Лечение саркопении может привести к успешной профилактике падения и перелома у немощных пожилых людей [28].

ОЖИРЕНИЕ

Повышенные значения МПКТ при высокой частоте перелома бедра представляют проблему в прогнозировании переломов при ожирении и СД2. У лиц с ожирением существуют благоприятные факторы, связанные с прочностью кости, но соотношение нагрузки к силе больше, чем при нормальном индексе массы тела (ИМТ). Большая тол-

щина мягких тканей на боковой поверхности бедра смягчает падение и поэтому может выступать защитным фактором перелома бедра при высокой массе тела даже при превышении отношения нагрузки к силе. Внутримышечное содержание жира увеличивается при ожирении и может быть связано с более низкой функцией мышц, о чем свидетельствуют данные об увеличении частоты падений у людей с ожирением [29].

Снижение веса показано пациентам с диабетом и является основой любых клинических рекомендаций. Однако потеря веса связана с потерей массы мышц и костей, что может увеличить риск переломов и саркопении. Физическая активность помогает предотвратить потерю костной массы во время программы потери веса и связана с уменьшением склеротина и улучшением качества жизни даже у пожилых людей. Остальные нефармакологические меры, такие как предотвращение курения и ограничение потребления алкоголя (<3 единиц в день), остаются важными. Следовательно, лица с повышенным риском падений должны быть направлены на терапию, нацеленную на модификацию основного фактора риска.



Поступила/Received 24.09.2018

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Cooper C., Ferrari S. IOF Compendium of Osteoporosis - First Edition, October 2017:3-4.
- Fan Y., Wei F., Lang Y., Liu Y. Diabetes mellitus and risk of hip fractures: a meta-analysis. *Osteoporos Int.* 2016;7(1):219–228. doi: 10.1007/s00198-015-3279-7.
- Pijpers E., Ferreira I., de Jongh R.T., et al. Older individuals with diabetes have an increased risk of recurrent falls: analysis of potential mediating factors: the Longitudinal Ageing Study Amsterdam. *Age Ageing.* 2012;41:358–65. doi: 10.1093/ageing/afr145.
- Лесняк О.М. Падения как важная составная часть проблемы переломов у пожилых людей. *РМЖ. Ревматология*, 2008;16(17):1142–1146. [Lesniak O.M. Falling as an important part of the problem of fractures in elderly people. *RMZh. Revmatologiya*, 2008;16(17):1142–1146.] (In Russ.)
- Schwartz A.V., Vittinghoff E., Sellmeyer D.E., et al. Diabetes-related complications, glycemic control, and falls in older adults. *Diabetes Care.* 2008;31:391–6. doi:10.2337/dc07-1152.
- Vinik A.I., Vinik E.J., Colberg S.R. & Morrison S. Falls risk in older adults with type 2 diabetes. *Clin. Geriatr Med.* 2015;31:89–99. doi: 10.1016/j.cger.2014.09.002.
- Conway B.N., Long D.M., Figaro M.K., May M.E. Glycemic control and fracture risk in elderly patients with diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016; 115:47–53. doi: 10.1016/j.diabres.2016.03.009.
- Johnston S.S., Conner C., Aagren M., Ruiz K., Bouchard J. Association between hypoglycaemic events and fall-related fractures in Medicare-covered patients with type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab.* 2012;14:634–643. doi: 10.1111/j.1463-1326.2012.01583.x.
- Miller D.K., Lui L.Y., Perry H.M., et al. Reported and measured physical functioning in older inner-city diabetic African Americans. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 1999;54:230–236.
- Tilling L.M., Darawil K., Britton M. Falls as a complication of diabetes mellitus in older people. *J Diabetes Complications.* 2006;20:158–162. doi:10.1016/j.jdiacomp.2005.06.004.
- Inzucchi S.E., Bergenstal R.M., Buse J.B., et al. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes, 2015: a patient-centered approach: update to a position statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care.* 2015;38:140–149. doi:10.1016/j.jdiacomp.2005.06.004.
- Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. *Сахарный диабет.* 2017;20(15):1–121. [Dedov I.I., Sheshtakova M.V., Mayorov A.Yu. et al. Algorithms of specialized medical care for patients with diabetes mellitus. *Saharnyj diabet.* 2017;20(15):1–121.] (In Russ.)
- Hewston P., Deshpande N. Falls and balance impairments in older adults with type 2 diabetes: thinking beyond diabetic peripheral neuropathy. *Can. J. Diabetes.* 2016;40:6–9. doi: 10.1016/j.cjcd.2015.08.005.
- Madhu C., Coyne K., Hashim H., et al. Nocturia: risk factors and associated comorbidities; findings from the EpiLUTS study. *Int J Clin Pract.* 2015;69:1508–1516. doi: 10.1111/ijcp.12727.
- Kim S.Y., Bang W., Kim M.S., et al. Nocturia Is Associated with Slipping and Falling. *PLoS One.* 2017 Jan 6;12(1):e0169690. doi: 10.1371/journal.pone.0169690.
- Tromp A.M., Pluijm S.M., Smit J.H., et al. Fall-risk screening test: a prospective study on predictors for falls in community-dwelling elderly. *J Clin Epidemiol.* 2001;54:837–844.
- Marshall L.M., Lapidus J.A., Wiedrick J. et al. Lower urinary tract symptoms and risk of non-spine fractures among older community dwelling US men. *J Urol.* 2016;196:166–172. doi: 10.1016/j.juro.2016.02.081.
- Rustom J.S., Lorenzetti F., Tamanini T., et al. Nocturia is not associated with falls among the elderly: a population study in the city of Sao Paulo. *Actas Urol Esp.* 2011;35:4–8. doi: 10.1016/j.acuro.2010.05.017.
- IDF atlas (8th edition update). Brussels, Belgium. International Diabetes Federation, 2017:92–93.
- Ряуткина Л.А., Полторацкая Е.С., Пахомов И.А., и др. Электронейромиография в диагностике ранних стадий диабетической нейропатии – приглашение к дискуссии эндокринологов, неврологов, электрофизиологов. *Медицинский совет.* 2016;10:156–162. doi:10.21518/2079-701X-2016-10-156-162. [Ryutkina L.A.,
- Poltoratskaya E.S., Pakhomov I.A., et al. Electroneuromyography in diagnostics of early stages of diabetic neuropathy - an invitation to discussion among endocrinologists, neurologists, electrophysiologists. *Meditsinskij sovet.* 2016;10:156–162. doi:10.21518/2079-701X-2016-10-156-162.] (In Russ.)
- Luukinen H., Airaksinen K.E.J. Orthostatic hypotension predicts vascular death in older diabetic patients. *Diabetes Res Clin Pract.* 2005;67:163–166. doi: 10.1016/j.diabres.2004.06.009.
- Rutan G.H., Hermanson B., Bild D.E., et al. Orthostatic hypotension in older adults. The cardiovascular health study. CHS Collaborative Research Group. *Hypertension.* 1992;19:508–519.
- Van Hateren K.J., Kleefstra N., Blanker M.H., et al. Orthostatic hypotension, diabetes, and falling in older patients: a cross-sectional study. *The British Journal of General Practice.* 2012;62(603):e696–e702. doi: 10.3399/bjgp12X656838.
- Momani M., Al-Momani F., Alghadir A.H., et al. Factors related to gait and balance deficits in older adults. *Clinical Interventions in Aging.* 2016;11:1043–1049. doi:10.2147/CIA.S112282.
- Yu P.L., Qin Z.H., Shi J., et al. Study on the relationship between chronic diseases and falls in the elderly. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2009 Nov;30(11):1156–9.
- Mancini C., Williamson D., Binkin N., et al. Epidemiology of falls among the elderly. *Ig Sanita Pubbl.* 2005 Mar-Apr;61(2):117–32.
- Beaudart C., Zaaria M., Pasleau F., et al. Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One.* 2017 Jan 17;12(1):e0169548. doi: 10.1371/journal.pone.0169548.
- Hida T., Harada A. Fall risk and fracture. Diagnosing sarcopenia and sarcopenic leg to prevent fall and fracture: its difficulty and pit falls. *Clin Calcium.* 2013 May;23(5):707–12. doi: 10.1016/j.ccc.2013.05.077.
- Scott D., Daly R.M., Sanders K.M., Ebeling P.R. Fall and fracture risk in sarcopenia and dynapenia with and without obesity: the role of lifestyle interventions. *Curr Osteoporos Rep.* 2015;13(4): 235–244. doi: 10.1007/s11914-015-0274-z.