

DOI 10.25789/YMJ.2024.88.07

УДК 616.71-007.234-053.81

М.В. Летаева, М.В. Королева, Ю.В. Аверкиева,
О.С. Малышенко, К.А. Богулко, Е.А. Голобокова

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ МОДИФИЦИРУЕМЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ОСТЕОПОРОЗА У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Проведена оценка частоты встречаемости модифицируемых факторов риска остеопороза у лиц молодого возраста. Разработана анкета, включающая вопросы по физической активности, питанию, образу жизни, наличию вредных привычек. Установлена следующая частота встречаемости факторов риска остеопороза: 44,2% имели один фактор риска, 31,5% – два, 17,5% респондента – три, 6,8% – четыре. У большинства респондентов было выявлено недостаточное потребление кальция с пищей (56,2% от возрастной нормы). Результаты проведенного исследования демонстрируют высокую распространенность модифицируемых факторов риска у лиц молодого возраста, что, несомненно, говорит о необходимости проведения профилактических мероприятий для предупреждения развития остеопороза и его осложнений в будущем.

Ключевые слова: модифицируемые факторы риска, остеопороз, молодой возраст, витамин Д, кальций, физическая активность.

The frequency of occurrence of modified risk factors for osteoporosis in young people was assessed. A questionnaire was developed that included questions on physical activity, nutrition, lifestyle, and the presence of bad habits. The following frequency of occurrence of risk factors was established: 233 (44.2%) people had one risk factors 166 (31.5%) – two, 92 (17.5%) – three, 36 (6.8%) people had four. The majority of respondents had insufficient dietary calcium intake (56.2% of the age norm). The results of the study demonstrate a high prevalence of modifiable risk factors in young people, which undoubtedly indicates the need for preventive measures to prevent the development of osteoporosis and its complications in the future.

Keywords: osteoporosis, young age, risk factors, vitamin D, calcium, physical activity.

Введение. Длительное время остеопороз (ОП) рассматривался как болезнь «пожилого возраста», связанная с потерей костной массы. В последние годы доказано, что критический период развития костей приходится на детство и юность и достигает пика в возрасте от 20 до 30 лет [3, 12]. Наибольшее увеличение минеральной плотности костной ткани происходит в подростковом возрасте, что составляет около 60% роста кости за всю жизнь [13]. В проведенных эпидемиологических исследованиях выявлено, что 10-процентное увеличение максимальной костной массы в молодом возрасте снижает риск переломов в более позднем возрасте на 50%. По-

казано, что низкий уровень костной массы, возможно, связан с ее потерей, вызванной различными состояниями или процессами, которые происходят в подростковом и юношеском возрасте [14, 18].

Своевременное определение факторов риска (ФР) является ключевым аспектом в профилактике ОП. Модифицируемые ФР, такие как низкий индекс массы тела, недостаточное потребление кальция и дефицит витамина Д, малоподвижный образ жизни и наличие вредных привычек, представляют собой особый интерес, так как занимают ведущую роль в формировании костной массы в детском и подростковом возрасте [4, 15, 18], и в отличие от ФР немодифицируемых, образ жизни может быть изменен для улучшения здоровья костей и уменьшения риска переломов в будущем.

В настоящее время большинство работ, посвященных изучению ОП и оценке ФР ОП, сфокусировано исключительно на детской популяции и лицах старшей возрастной группы, что и послужило стимулом для реализации данного научного проекта.

Цель исследования: оценить частоту встречаемости модифицируемых ФР ОП у лиц молодого возраста.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 396 (75,1%) женщин и 131 (24,9%) мужчина, всего 527 чел. Средний возраст участников

составил 20,4 [19,0; 21,0] года. Данная работа проведена в строгом соответствии с этическими стандартами, заложенными в Хельсинкской декларации, а также с соблюдением принципов «Надлежащей клинической практики». Получено одобрение от локального этического комитета ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России (заседание № 315 от 8.11.2023 г.).

Разработана анкета, включающая вопросы по физической активности, питанию, образу жизни, наличию вредных привычек. Суточный уровень потребления кальция оценивали по формуле: поступление кальция из молочных продуктов (рассчитывается в мг) плюс 350 мг, что считается эквивалентным среднему количеству кальция, которое человек получает в день за счет других пищевых продуктов. Низкой физической активностью (при отсутствии других физических занятий) считалась ходьба менее 30 мин в день. Согласно актуальным данным Всемирной организации здравоохранения за 2023 г., безопасной дозы алкоголя не существует. По общепринятым нормам, стандартная доза алкоголя соответствует 10 г чистого этанола (100 мл вина, 200 мл пива или 25 мл крепкого (40%) алкоголя). Употребление алкоголя ежедневно в дозе более 26 мл в пересчете на чистый этанол квалифицируется как ФР ОП. В настоящей работе оценивалось количество

ФГБОУ ВО Кемеровский государственный медицинский университет Минздрава России, Кемерово: **ЛЕТАЕВА Марина Васильевна** – к.м.н., зав. кафедрой, letaeva@yandex.ru, ORCID 0000-0003-3907-7120, **КОРОЛЕВА Марина Валерьевна** – к.м.н., доцент, 576078@mail.ru, ORCID 0000-0002-0184-7997, **АВЕРКИЕВА Юлия Валерьевна** – к.м.н., ассистент кафедры, doctorjulia@ Rambler.ru, ORCID 0000-0001-8020-4545, **МАЛЫШЕНКО Ольга Степановна** – к.м.н., доцент, malyshenko.mos@yandex.ru, ORCID 0000-0001-8272-3736, **БОГУЛКО Ксения Александровна** – студент 6 курса, ksyusha.bogulko@mail.ru, ORCID 0009-0008-0767-3597, **ГОЛОБОВА Екатерина Андреевна** – студент 6 курса, gea2401@gmail.com, ORCID 0009-0009-3379-4701.

дней в неделю или месяце, в которые употреблялся алкоголь в дозе более 26 мл/сут как у женщин, так и у мужчин.

Статистический анализ данных выполнен при помощи программного обеспечения Statistica, версия 6.1.478.0 от разработчика StatSoft, Inc., для операционной системы Windows. Результаты представлены в виде медианы и интерквартильного интервала (Me [Q1; Q3]) при описании количественных признаков и в виде абсолютного числа или относительных величин в процентах (%) – для качественных признаков. Для выявления различий между группами по качественным признакам применяли двусторонний точный критерий Фишера или χ^2 Пирсона; в случаях множественного сравнения при расчете статистической значимости – скорректированное значение p-value. Пороговое значение статистической значимости нулевой гипотезы составило 0,05.

Результаты и обсуждение. При оценке частоты встречаемости ФР ОП у молодых людей установлено, что 233 (44,2%) чел. имели один ФР, 166 (31,5%) – два, 92 (17,5%) респондента – три, 36 (6,8%) чел. – четыре. Так, в среднем на одного опрошенного выявлено 1,7 ФР (рис. 1).

Для оценки частоты встречаемости модифицируемых ФР все участники были разделены на 2 группы в зависимости от пола: 1-я – 396 (75,1%) женщины, 2-я – 131 (24,9%) мужчина.

В настоящей работе у большинства респондентов (425 чел. – 80,6%) было выявлено недостаточное потребление кальция с пищей. Другие ФР ОП распределились следующим образом: низкая физическая активность – 237 (44,9%), употребление алкоголя – 316 (59,9%), курение – 187 (35,5%), низкая масса тела – 48 (9,1%) чел.

Установлено, что среднесуточное количество кальция за счет всех продуктов питания составило $674,21 \pm 106,3$ мг, что соответствует 56,2% от возрастной нормы. Рекомендованную суточную норму кальция потребляли только 102 (19,3%) чел., половину суточной нормы – 147 (27,9%), менее половины суточной нормы – 278 (52,8%) опрошенных. Показано, что 146 (27,7%) девушек и 132 (25,0%) юноши получают с пищей менее 500 мг кальция в сутки. Из молочных продуктов чаще всего респонденты употребляли мягкие и твердые сорта сыра (24,6 и 19,2% опрошенных) (рис.2).

Свой уровень витамина Д знали только 68 (12,9%) респондентов, из них 49 (9,3%) женщин и 19 (3,6%) муж-

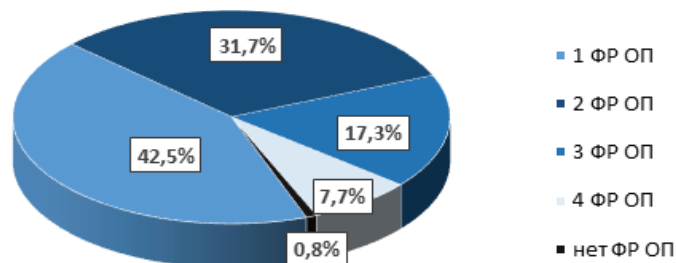


Рис. 1. Частота встречаемости ФР ОП у молодых людей

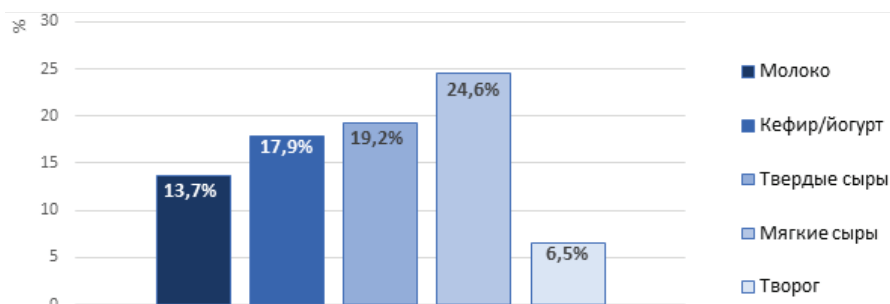


Рис. 2. Частота употребления молочных продуктов лицами молодого возраста, по данным анкетирования

чин ($\chi^2=3,34$, $p=0,068$), что, несомненно, не может отображать реальные данные о статусе дефицита или недостаточности витамина Д у изучаемой группы. Для косвенной оценки статуса витамина Д, учитывая низкую осведомленность среди респондентов, в анкету были включены вопросы касательно вида, продолжительности и регулярности воздействия солнечных лучей. Выявлено, что в летний период 249 (47,3%) респондентов находились на открытом воздухе 5 ч и более ежедневно, 203 (38,5%) – от 3 до 4 ч, и лишь 75 (14,2%) молодых людей менее 3 ч в день. Большинство респондентов – 483 (91,6%) чел. – проводили летние месяцы за пределами города. Статистически значимых различий между группами не получено ($\chi^2=0,76$, $p=0,684$). Кроме того, 186 (35,3%) опрошенных принимали дополнительно витамин Д в качестве биологических активных добавок. При сравнении по гендерному признаку отмечено, что статистически значимо чаще витамин Д принимали женщины, чем мужчины: 132 и 54 чел. соответственно ($\chi^2=4,16$, $p=0,041$).

Низкая масса тела статистически значимо чаще встречалась у лиц женского пола: у 42 (7,9%) женщин и 6 (1,2%) мужчин ($\chi^2=10,64$, $p=0,0011$).

Показано, что чуть меньше половины опрошенных не имели физической нагрузки на постоянной основе (237 чел. (44,9%)): низкая физическая активность выявлена у 124 (23,5%) де-

вушек и 113 (21,4%) юношей ($\chi^2=0,73$, $p=0,468$). Установлено, что физические нагрузки 5 ч и более в неделю выполняли в большей степени мужчины, чем женщины: 62 и 4 чел. соответственно ($\chi^2=17,21$, $p=0,0002$).

При оценке вредных привычек зарегистрировано, что 72 (13,7%) опрошенные девушки и 83 (15,7%) юноши употребляли алкоголь в дозе более 26 мл/сут (в пересчете на чистый этанол) чаще, чем раз в месяц ($\chi^2=1,43$, $p=0,231$). Ежедневный прием алкоголя отметили 8 (1,5%) и 12 (2,3%) девушек и юношей соответственно. Курение в настоящее время подтвердили 98 (18,6%) девушек и 89 (16,9%) юношей ($\chi^2=0,03$, $p=0,862$).

Результаты проведенной работы показали, что недостаточное поступление кальция с продуктами питания является широко распространенным ФР и зафиксировано у более 80% респондентов. Аналогичные данные были получены и в рамках научных работ, проведенных на территории Российской Федерации (РФ) в последние годы. По данным исследования, выполненного ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии», показано, что средний уровень потребления кальция лицами старше 18 лет колеблется в пределах 510–560 мг в день. Отмечено, что максимальные значения были зафиксированы у мужчин в возрастной группе от 45 до 55 лет, тогда как самые низкие показатели выявлены у женщин в возрасте от 18 до 30 лет. В целом, потребление

кальция было ниже у женщин, чем у мужчин во всех возрастных группах [1].

Особенности образа жизни с временным ограничением пребывания на солнце и использованием активной защиты от его излучения являются одной из ключевых причин высокой распространенности дефицита витамина Д [7, 10]. Так, в работе, проведенной Л.А. Суплотовой, установлено, что низкий уровень витамина Д зарегистрирован у более 70% от общего числа населения России [2]. Показано, что регулярное проведение времени на природе в летний период, минимум 3 ч в день, позволило 85% участникам достичь адекватного уровня витамина Д за счет естественной инсоляции. Однако следует обратить внимание, что территория проживания участников опроса в высокой степени свидетельствует об отсутствии достаточной инсоляции в осенне-зимний период. Выявлено, что свой уровень витамина Д знают только 68 (12,9%) респондентов, что, несомненно, не может отображать реальные данные о статусе дефицита или недостаточности витамина Д у изучаемой группы.

В большинстве проведенных работ доказано положительное влияние регулярной физической активности в молодом возрасте на костную ткань и, как следствие, снижение вероятности переломов в пожилом возрасте до 36-39% [11, 17]. В настоящей работе установлено, что чуть меньше половины опрошенных (44,9%) не занимается регулярно спортом, что согласуется с результатами ранее проведенных исследований [5]. Анализ динамики злоупотребления алкоголем среди населения РФ говорит о положительных изменениях, происходящих в нашем обществе. Так, потребление алкоголя в РФ за последние 15 лет снизилось на 43%, по данным 2019 г. [9]. Однако полученные в рамках нашего исследования данные о потреблении алкоголя свыше 26 мл/сут (в пересчете на чистый этанол) более одного раза в месяц среди 13,7% девушек и 15,7% юношей вызывают тревогу. Курение увеличивает риск остеопоротических переломов различной локализации в 1,3 раза, а переломов шейки бедра – в 1,8 раза из-за нарушений в процессе костеобразования за счет костной резорбции. У курильщиков (более 20 пачек/лет) плотность костной ткани снижена на 12% по сравнению с некурящими [6, 16]. По результатам проведенного исследования курение выявлено у 109 (20,7%) девушек и 89 (16,9%) юношей, что согласуется

с данными Росстата на 2019 г. по количеству курящих в молодом возрасте [8].

Заключение. Результаты проведенного исследования указывают на высокую распространенность модифицируемых ФР у лиц молодого возраста, что, несомненно, говорит о необходимости проведения профилактических мероприятий для предупреждения развития ОП и его осложнений в будущем.

Литература

1. Батулин А.К., Шарафетдинов Х.Х., Коденцова В.М. Роль кальция в обеспечении здоровья и снижении риска развития социально значимых заболеваний // Вопросы питания. 2022. 91(1). С. 65–75. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-1-65-75>.
2. Baturin A.K., Sharafetdinov H.H., Kodentsova V.M. The role of calcium in ensuring health and reducing the risk of developing socially significant diseases // Nutrition issues. 2022. 91(1). P. 65–75.
3. Дефицит витамина D в России: первые результаты регистрового неинтервенционного исследования частоты дефицита и недостаточности витамина D в различных географических регионах страны / Суплотова Л.А., Авдеева В.А., Пигарова Е.А. [и др.] // Проблемы эндокринологии. 2021. 66(2). С. 84–92. <https://doi.org/10.14341/probl12736>.
4. Vitamin D deficiency in Russia: the first results of a registered, non-interventional study of the frequency of vitamin D deficiency and insufficiency in various geographic regions of the country / Suplotova L.A., Avdeeva V.A., Pigarova E.A., Rozhinskaya L.Y., Troshina E.A. // Problems of Endocrinology. 2021. 67(2). P. 84-92.
5. Остеопороз: руководство для врачей. Под ред. О.М. Лесняк. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа. 2023. 748 с.
6. Osteoporosis: a guide for doctors. Edited by O. M. Lesnyak. – 2nd ed., reprint, and additional – Moscow: GEOTAR-Media. 2023. 748 p.
7. Положаева И.В., Алиякпаров М.Т. Актуальность проблемы остеопороза в молодом возрасте и его ранней современной диагностики // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2018. (2). С. 115-120.
8. Polozhaeva I.V., Aliyaparov M.T. The relevance of the problem of osteoporosis at a young age and its early modern diagnosis // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2018. (2). P. 115-120.
9. Распространенность дефицита витамина Д и факторов риска остеопороза у лиц молодого возраста / Т.Н. Маркова [и др.] // Вестник Чувашского университета. 2012. (3). С. 441-446.
10. Prevalence of vitamin D deficiency and risk factors for osteoporosis in young people / Markova T.N. [et al.] // Bulletin of the Chuvash University. 2012. (3). P. 441-446.
11. Роль генетических и метаболических нарушений при остеопорозе / Л.В. Васильева, Е.Н. Беззубцева, Е.В. Гостева, Евстратова Е.Ф. // Медицинский вестник Юга России. 2021. 12(1). С. 6-13. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2021-12-1-6-13>.
12. The role of genetic and metabolic disorders in osteoporosis / Vasilyeva L.V., Bezzubtseva E.N., Gosteva E.V., Evstratova E.F. // Medical Herald of the South of Russia. 2021. 12(1). P. 6-13.
13. Руденко Э.В. Современные тенденции в диагностике, профилактике и лечении дефицита витамина D // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2021. (2). С. 70-81.
14. Rudenko E.V. Modern trends in the diagnosis, prevention and treatment of vitamin D deficiency // International reviews: clinical practice and health. 2021. (2). P. 70-81.
15. Стандартизованная по возрасту распространенность употребления табака лицами в возрасте от 15 лет. РОССТАТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/59168>.
16. Age-standardized prevalence of tobacco use by people aged 15 and over. ROSSTAT [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.fedstat.ru/indicator/59168>.
17. Федотов А.А. Распространение алкоголизма и наркомании в регионах России // Народнонаселение. 2022. 25(3). С. 144-152. <https://doi.org/10.19181/population.2022.25.3.11>.
18. Fedotov A.A. The spread of alcoholism and drug addiction in the regions of Russia // Narodonaselenie. 2022. 25(3). P. 144-152.
19. Хабаров С.В., Денисова О.В., Далинская А.В. Роль дефицита и недостаточности витамина D у женщин в период гестации (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. 2023. (3). С. 11–17. <https://doi.org/10.24412/1609-2163-2023-3-11-17>.
20. Khabarov S.V., Denisova O.V., Dalinskaya A.V. The role of deficiency and insufficiency of vitamin D in pregnant women (literature review) // Journal of New Medical Technologies. 2023. (3). P. 11-17.
21. Patel H, Woods L, Teesdale-Spittle PL, Dennison E. A cross-sectional study of the relationship between recreational sporting activity and calcaneal bone density in adolescents and young adults. The Physician and Sportsmedicine. 2022; 50(3): 218-226. <https://doi.org/10.1080/00913847.2021.1903819>.
22. Xue S, Kemal O, Lu M, Lix LM, Leslie WD, Yang S. Age at attainment of peak bone mineral density and its associated factors: The National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2014. Bone. 2020; (131):115163. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2019.115163>.
23. Chevalley T., Rizzoli R. Acquisition of peak bone mass. Best Practice and Research // Clinical Endocrinology and Metabolism. 2022. 36(2). P. 101616. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2022.101616>.
24. Patel H, Denison H, Zafar S, Teesdale-Spittle P, Dennison E. Knowledge of Osteoporosis and lifestyle behaviours impacting peak bone mass among young adults. OBM Geriatrics. 2021; 5(1): 152. <https://doi.org/10.21926/obm.geriatr.2101152>.
25. Mohd Azmi N.F.I., Aznul Hisham M.H., Jamil N.A. Development and Evaluation of an e-Book for Bone Health and Osteoporosis Education in Adolescents. Nutrients. 2023; 15(8): 1899. <https://doi.org/10.3390/nu15081899>.
26. Akhiarova K, Khusainova R, Minniakhmetov I, Mokrysheva N, Tyurin A. Peak Bone Mass Formation: Modern View of the Problem. Biomedicines. 2023; (11): 2982. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11112982>.
27. Patel H, Sammut L, Denison H, Teesdale-Spittle P, Dennison E. The Relationship Between Non-elite Sporting Activity and Calcaneal Bone Density in Adolescents and Young Adults: A Narrative Systematic Review. Front. Physiol. 2020; (11): 167. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00167>.
28. Zhu X., Zheng H. Factors influencing peak bone mass gain. Front. Med. 2021; (15): 53–69. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0748-y>.