

УДК 618.2-06:616.71-007.234

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD59952>

## Беременность на фоне вторичного осложненного остеопороза матери (клинический случай)

© А.А. Соколова, Л.В. Кузнецова, Э.Д. Хаджиева

Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия

**Обоснование.** Глюкокортикоид-индуцированный остеопороз — одно из осложнений длительной (более трех месяцев) системной терапии глюкокортикоидами. Быстрая потеря костной массы происходит уже в первые месяцы лечения, что является значимым фактором риска на фоне беременности и лактации. При приеме системных глюкокортикоидов в суточной дозе 5 мг и более (в преднизолоновом эквиваленте) относительный риск переломов позвонков увеличивается в 2,9 раза.

**Результаты.** В статье рассмотрен случай течения беременности и родов пациентки 32 лет с диагнозом «вторичный осложненный остеопороз» на фоне терапии системными глюкокортикоидами, имеющей в анамнезе компрессионные переломы позвоночника в период лактации после предыдущей беременности. Во время данной беременности был диагностирован и скорректирован дефицит витамина D, что минимизировало риск возникновения переломов. Пациентка была родоразрешена при доношенном сроке беременности через естественные родовые пути. Через 6 мес. после родов начата терапия бисфосфонатами. В течение двух лет наблюдения новых переломов не диагностировано.

**Заключение.** Подход к ведению, диагностике и родоразрешению беременных пациенток с вторичным остеопорозом на фоне длительного приема глюкокортикоидных препаратов должен быть мультидисциплинарным. Обязательно назначение препаратов витамина D и кальция на протяжении всей беременности и лактации.

**Ключевые слова:** клинический случай; вторичный остеопороз; заболевания костной системы; глюкокортикоиды; беременность.

### Как цитировать:

Соколова А.А., Кузнецова Л.В., Хаджиева Э.Д. Беременность на фоне вторичного осложненного остеопороза матери (клинический случай) // Журнал акушерства и женских болезней. 2021. Т. 70. № 4. С. 141–146. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD59952>

DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD59952>

# Pregnancy in a woman with secondary osteoporosis. A case report

© Alyona A. Sokolova, Lyubov V. Kuznetsova, Ellerina D. Khadzhieva

Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

**BACKGROUND:** Glucocorticoid-induced osteoporosis is one of the most serious complications of prolonged (more than three months) systemic glucocorticoid therapy. Rapid bone loss occurs in the first months of treatment, which is a significant risk factor, especially during pregnancy and lactation. When taking systemic glucocorticoid therapy in a daily dose of 5 mg or more (in prednisone equivalent), the relative risk of vertebral fractures increases by 2.9 times.

**RESULTS:** This article examines a clinical case of pregnancy and childbirth of 32-year-old woman diagnosed with secondary complicated osteoporosis during treatment with systemic glucocorticosteroids, who has a history of spine compression fractures during lactation after a previous pregnancy. Vitamin D deficiency was diagnosed and corrected during this pregnancy, which minimized the risk of fractures. A baby was delivered through the birth canal. Bisphosphonate therapy was started six months after birth. No new fractures were diagnosed within two years of observation.

**CONCLUSIONS:** The approach to the management, diagnosis and delivery of pregnant patients with secondary osteoporosis treated long-term with glucocorticosteroids should be multidisciplinary. It is imperative to prescribe vitamin D and calcium preparations throughout pregnancy and lactation.

**Keywords:** clinical case; secondary osteoporosis; bone diseases; glucocorticosteroids; pregnancy.

**To cite this article:**

Sokolova AA, Kuznetsova LV, Khadzhieva ED. Pregnancy in a woman with secondary osteoporosis. A case report. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2021;70(4):141–146. DOI: <https://doi.org/10.17816/JOWD59952>

Received: 01.02.2021

Accepted: 30.06.2021

Published: 31.08.2021

## ОБОСНОВАНИЕ

Остеопороз — метаболическое заболевание скелета, характеризующееся снижением костной массы, нарушением микроархитектоники костной ткани и переломами при минимальной травме. Минеральная плотность кости (МПК) в репродуктивном возрасте определяется пиковой массой кости и степенью последующей потери массы кости. Пиковая костная масса зависит от генетических факторов, сопутствующей патологии, физических нагрузок, возраста наступления менархе, гормональных нарушений, употребления кальция, а также дефицита витамина D [1, 2].

Дефицит и недостаточность витамина D широко распространены у беременных [3–6]. Этот витамин легко проходит в грудное молоко, за счет чего его уровень быстро падает после беременности в период лактации [7, 8]. У женщин с невосполненным уровнем витамина D могут происходить значительные изменения в минеральном обмене и ремоделировании костной ткани [9–11]. Недостаточность и дефицит витамина D доказаны модифицируемыми факторами риска переломов [12–14]. Вторичный остеопороз развивается вследствие сопутствующей патологии или приема лекарственных средств.

Глюкокортикоид-индуцированный остеопороз — одно из наиболее тяжелых осложнений длительной (более 3 мес.) системной терапии глюкокортикоидами. Быстрая потеря костной массы происходит уже в первые месяцы лечения, что является значимым фактором риска [15]. Остеопоротические переломы регистрируют у 30–50 % больных, длительно принимающих системные глюкокортикоиды. При приеме системных глюкокортикоидов в суточной дозе 5 мг и более (в преднизолоновом эквиваленте) относительный риск переломов в целом по сравнению с общей популяцией увеличивается в 1,9 раза, переломов бедренной кости — в 2 раза, позвонков — почти в 2,9 раза [16]. Пациенты с системной красной волчанкой (СКВ) входят в группу высокого риска в отношении развития остеопороза из-за аутоиммунного воспаления, сопутствующей патологии и их лечения. При возникновении остеопороза при СКВ потеря костной массы начинается рано и ассоциирована с назначением глюкокортикоидов [17]. Беременность и лактацию считают факторами риска развития остеопороза и повышения риска переломов у определенной категории женщин [2, 11–13, 18].

## ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ

Пациентка 32 лет, повторнобеременная, обратилась при сроке беременности 12 нед. в КДО ПЦ ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» для консультации с целью повторного введения золедроновой кислоты для профилактики повторных переломов и определения тактики ведения

беременности и родов в связи с появлением жалоб на боли в спине при минимальных нагрузках. Из анамнеза известно, что наследственность по остеопорозу и заболеваниям опорно-двигательного аппарата не отягощена. Длительно (более четырех лет) получала терапию системными глюкокортикоидами в связи с СКВ. На фоне приема системных глюкокортикоидов после первых родов во время лактации перенесла компрессионный перелом Th<sub>7</sub> и Th<sub>12</sub>. Назначено комплексное лечение остеопороза препаратами кальция и витамина D. В течение года получала терапию бисфосфонатами (алендроновая кислота в дозе 70 мг еженедельно). Для оценки кальций-фосфорного обмена, риска переломов, коррекции терапии и решения вопроса о сроке и методе родоразрешения пациентка была госпитализирована в ПЦ ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова».

*Лечение во время беременности:* препараты витамина D в дозе 4000 МЕ и препараты кальция в дозе 1200 мг ежедневно, коррекция питания с увеличением в рационе кальций-содержащих продуктов.

**Результаты лабораторного и инструментального исследования.** *Данные клинико-лабораторного обследования:* уровень паратиреоидного гормона — 25 пг/мл, уровень кальция в сыворотке крови — 2,3 ммоль/л, суточная экскреция кальция с мочой — 5,2 ммоль/сут. На сроке беременности 11/12 нед. определен уровень 25-гидроксикальциферола — 15,65 нг/мл (дефицит витамина D) и назначен препарат витамина D в дозе 4000 МЕ ежедневно. Через 6 нед. уровень 25-гидроксикальциферола составил 29,3 нг/мл (недостаточность витамина D). Продолжена терапия препаратом витамина D в дозе 4000 МЕ в день ежедневно. На сроке беременности 21/22 и 39/40 нед. уровень 25-гидроксикальциферола достиг 53,4 и 62,05 нг/мл соответственно (норма). Все это время пациентка принимала препарат витамина D в дозе 4000 МЕ ежедневно. Остальные клинические и биохимические показатели находились в пределах референсных значений.

Показатели ультразвукового исследования плода соответствуют 38 неделям беременности. Врожденные пороки развития плода не определяются, показатели плодово-плацентарного и маточно-плацентарного кровотока в норме. Учитывая срок гестации более 30 нед., врачебным консилиумом решено выполнить двухэнергетическую рентгеновскую абсорбциометрию (DXA) поясничного отдела позвоночника и проксимального отдела бедренной кости с целью определения МПК и оценки риска переломов во время родов, выработки тактики ведения беременной, срока и способа родоразрешения. По результатам DXA поясничного отдела позвоночника выявлено выраженное снижение МПК. Т-критерий: L<sub>1</sub> — 3,1 SD, L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> — 1,9 SD, L<sub>4</sub> — локальное снижение до -2,7 SD. Z-критерий: L<sub>1</sub> — 2,5 SD, L<sub>1</sub>-L<sub>4</sub> — 1,5 SD, L<sub>4</sub> — 1,9 SD, что является ниже ожидаемых возрастных показателей. Риск перелома высокий. DXA проксимального

отдела бедренной кости: в проксимальном отделе бедренной кости снижение МПК не выявлено. Т-критерий:  $-0,3$  SD (шейка бедренной кости),  $+0,1$  SD (общий). Z-критерий:  $+0,3$  SD (шейка бедренной кости),  $+0,7$  SD (общий), что находится в пределах возрастных показателей.

Проведен междисциплинарный консилиум, по результатам которого с учетом данных анамнеза (неотягощенная наследственность и гинекологический анамнез, повторная беременность, наличие переломов в грудном отделе позвоночника во время предыдущей лактации, длительная терапия системными глюкокортикоидами, отсутствие жалоб, полноценное питание, комплексная терапия до беременности, восполненный на фоне данной беременности уровень витамина D, нормальные показатели костного обмена, данные ультразвукового исследования и данные DXA, отсутствие акушерских показаний для оперативного родоразрешения) решено при возникновении регулярной родовой деятельности роды вести через естественные родовые пути.

На сроке беременности 40 4/7 нед. появились жалобы на тянущие боли внизу живота. В силу наличия условий для амниотомии у беременной с прелиминарным периодом выполнено родовозбуждение. Роды проходили в умеренном темпе. Родилась живая доношенная девочка весом 3510 г, длиной 52 см в удовлетворительном состоянии. Оценка по шкале Апгар — 8/9 баллов. Послеродовой период протекал без особенностей. Пациентка с ребенком выписана на 5-е сутки после родов с рекомендацией продолжить прием препаратов кальция и витамина D, провести повторную DXA через 6 мес., по результатам исследования решить вопрос о назначении бисфосфонатов под наблюдением ревматолога. Через 6 мес. после родов начата терапия бисфосфонатами (алендроновая кислота в дозе 70 мг еженедельно). Эпизодов переломов опорно-двигательного аппарата в послеродовом периоде и в течение двух лет после родов не наблюдалось.

## ОБСУЖДЕНИЕ

На примере этого клинического случая показана необходимость комплексного подхода к оценке кальций-фосфорного обмена беременных, тяжести остеопороза на фоне беременности, выбора методов обследования, тактики ведения беременности и метода родоразрешения. В связи с высоким риском развития переломов необходимо междисциплинарное ведение в условиях перинатального центра третьего уровня.

За время наблюдения было проведено максимально полное клиничко-лабораторное обследование, определены биохимические показатели костного обмена и осуществлена своевременная коррекция выявленных

нарушений, вероятно, поэтому клинические проявления остеопороза в виде переломов у беременной отсутствовали. Во время планирования беременности было выполнено комплексное обследование, по результатам которого была назначена терапия бисфосфонатами, которую пациентка получала в течение 12 мес. перед наступлением беременности, что могло сказаться на статусе костного метаболизма.

В описанном клиническом случае врач, направивший беременную для решения вопроса о введении бисфосфонатов на фоне болевого синдрома, опасался развития повторных переломов. Нужно отметить, что бисфосфонаты накапливаются в костной ткани и конечный период полураспада некоторых из них достигает 10 лет [19, 20]. На территории Российской Федерации использование бисфосфонатов во время беременности противопоказано, так как они могут проникать через плаценту и попадать в организм плода. Опубликованные данные свидетельствуют, что бисфосфонаты не оказывают серьезного прямого тератогенного воздействия на плод [21–23]. Однако количество таких данных ограничено, поэтому перед применением данной группы препаратов нужно строго взвешивать пользу для женщины и риск для исхода беременности [19, 20, 24, 25].

В этом клиническом случае оценивали уровень витамина D, который, как уже упоминалось, является важным участником в регуляции кальций-фосфорного обмена. На сроке беременности 11/12 нед. у пациентки был диагностирован дефицит витамина D. Данное состояние удалось скорректировать назначением лечебной дозы препаратов витамина D — 4000 МЕ в день ежедневно, длительно. К концу беременности концентрация 25(OH)D в крови составила 62,05 нг/мл, что, согласно рекомендациям ВОЗ, является адекватным уровнем витамина D и снижает риск возникновения переломов на 20 % [26].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подход к ведению, диагностике и родоразрешению беременных с вторичным остеопорозом на фоне длительного приема глюкокортикоидов, назначаемых при лечении СКВ, должен быть мультидисциплинарным, что позволит своевременно, с учетом срока беременности, риска переломов (определение МПК), минимизации рисков для матери и плода, определить тактику ведения беременной, а также сроки и способ родоразрешения. Наличие жалоб, симптомов и результатов дополнительных исследований костного обмена будет служить показанием для проведения специфической терапии остеопороза вне периода беременности и основанием для назначения антирезорбтивной терапии и препаратов витамина D и кальция на протяжении всего периода беременности и лактации.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО

**Согласие пациента.** Пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Han J.T., Lee S.Y. A comparison of vital capacity between normal weight and underweight women in their 20s in South Korea // *J. Phys. Ther. Sci.* 2012. Vol. 24. No. 5. P. 379–381. DOI: 10.1589/jpts.24.379
2. Cavkaytar S., Seval M.M., Atak Z. et al. Effect of reproductive history, lactation, first pregnancy age and dietary habits on bone mineral density in natural postmenopausal women // *Aging. Clin. Exp. Res.* 2015. Vol. 27. No. 5. P. 689–694. DOI: 10.1007/s40520-015-0333-4
3. Kovacs C.S. Calcium and bone metabolism disorders during pregnancy and lactation // *Endocrinol. Metab. Clin. North Am.* 2011. Vol. 40. No. 4. P. 795–826. DOI: 10.1016/j.ecl.2011.08.002
4. Carnevale V., Manfredi G., Romagnoli E. et al. Vitamin D status in female patients with primary hyperparathyroidism: does it play a role in skeletal damage? // *Clin. Endocrinol. (Oxf)*. 2004. Vol. 60. No. 1. P. 81–86. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2004.01946.x
5. Hanley D.A., Davison K.S. Vitamin D insufficiency in North America // *J. Nutr.* 2005. Vol. 135. No. 2. P. 332–337. DOI: 10.1093/jn/135.2.332
6. Heaney R.P. Functional indices of vitamin D status and ramifications of vitamin D deficiency // *Am. J. Clin. Nutr.* 2004. Vol. 80. No. 6. (Suppl.). P. 1706S–9S. DOI: 10.1093/ajcn/80.6.1706S
7. Woodrow J.P. Calcitonin modulates skeletal mineral loss during lactation through interactions in mammary tissue and directly through osteoclasts in bone. 2009. [дата обращения 13.04.2021.]. Доступ по ссылке: [https://research.library.mun.ca/8680/1/Woodrow\\_JanineP.pdf](https://research.library.mun.ca/8680/1/Woodrow_JanineP.pdf)
8. Holick M.F. Vitamin D: importance in the prevention of cancers, type 1 diabetes, heart disease, and osteoporosis // *Am. J. Clin. Nutr.* 2004. Vol. 79. No. 3. P. 362–371. Corrected and republished from: *Am. J. Clin. Nutr.* 2004. Vol. 79. No. 5. P. 890. DOI: 10.1093/ajcn/79.3.362
9. Новикова Т.В., Зазерская И.Е., Кузнецова Л.В., Барт В.А. Дефицит витамина D как фактор снижения минеральной плотности костной ткани после родов // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2018. Т. 67. № 6. С. 60–68. DOI: 10.17816/JOWD67660-68
10. Sahin Ersoy G., Giray B., Subas S. et al. Interpregnancy interval as a risk factor for postmenopausal osteoporosis // *Maturitas.* 2015. Vol. 82. No. 2. P. 236–240. DOI: 10.1016/j.maturitas.2015.07.014
11. Salari P., Abdollahi M. The influence of pregnancy and lactation on maternal bone health: a systematic review // *J. Family. Reprod. Health.* 2014. Vol. 8. No. 4. P. 135–148.
12. Новикова Т.В., Зазерская И.Е., Кузнецова Л.В. и др. Витамин D и показатели минерального обмена после родов при применении профилактических доз холекальциферола // *Журнал акушерства и женских болезней.* 2019. Т. 68. № 5. С. 45–53. DOI: 10.17816/JOWD68545-53
13. Новикова Т.В., Кузнецова Л.В., Яковлева Н.Ю., Зазерская И.Е. Факторы, ассоциированные со снижением МПК в послеродовом периоде // *Остеопороз и остеопатии.* 2018. Т. 21. № 1. С. 1016. DOI: 10.14341/osteo9653
14. Васильева Э.Н., Денисова Т.Г., Гунин А.Г., Тришина Е.Н. Дефицит витамина D во время беременности и грудного вскармливания // *Современные проблемы науки и образования.* 2015. № 4. С. 470
15. Остеопороз. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2016. [дата обращения 13.04.2021.]. Доступ по ссылке: [https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/rec\\_osteopor\\_12.12.16.pdf](https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/rec_osteopor_12.12.16.pdf)
16. Van Staa T.P., Leufkens H.G., Cooper C. The epidemiology of corticosteroid-induced osteoporosis: a meta-analysis // *Osteoporos Int.* 2002. Vol. 13. No. 10. P. 777–787. DOI: 10.1007/s001980200108
17. Середавкина Н.В., Решетняк Т.М. Остеопороз при системной красной волчанке // *Современная ревматология.* 2009. Т. 3. № 4. С. 59–66. DOI: 10.14412/1996-7012-2009-575
18. Zazerskaya I.E., Novikova T.V., Shelepova E.S. et al. Distribution of bone mineral density in parts of skeleton in puerperants with different levels of vitamin D // *Giornale Italiano di Ostetricia e Ginecologia.* 2014. Vol. 36. № 1. P. 308–312.
19. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины, макро- и микроэлементы. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008.
20. Лиманова О.А., Торшин И.Ю., Сардарян И.С. и др. Обеспеченность микронутриентами и женское здоровье: интеллектуальный анализ клинико-эпидемиологических данных // *Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии.* 2014. № 2. С. 5–15.
21. Green S.B., Pappas A.L. Effects of maternal bisphosphonate use on fetal and neonatal outcomes // *Am. J. Health Syst. Pharm.* 2014. Vol. 71. No. 23. P. 2029–2036. DOI: 10.2146/ajhp140041
22. Sokal A., Elefant E., Leturcq T. et al. Pregnancy and newborn outcomes after exposure to bisphosphonates: a case-control study // *Osteoporos Int.* 2019. Vol. 30. No. 1. P. 221–229. DOI: 10.1007/s00198-018-4672-9
23. Stathopoulos I.P., Liakou C.G., Katsalira A. et al. The use of bisphosphonates in women prior to or during pregnancy and lactation // *Hormones (Athens).* 2011. Vol. 10. No. 4. P. 280–291. DOI: 10.14310/horm.2002.1319
24. Nzeusseu Toukap A., Depresseux G., Devogelaer J.P., Houssiau F.A. Oral pamidronate prevents high-dose glucocorticoid-induced lumbar spine bone loss in premenopausal connective tissue disease (mainly lupus) patients // *Lupus.* 2005. Vol. 14. No. 7. P. 517–520. DOI: 10.1191/0961203305lu2149oa
25. Hardcastle S.A. Pregnancy and lactation associated osteoporosis // *Calcif. Tissue Int.* 2021. DOI: 10.1007/s00223-021-00815-6
26. Дефицит витамина D у взрослых. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2016. [дата обращения 13.04.2021.]. Доступ по ссылке: [https://gae.org.ru/system/files/documents/pdf/kr342\\_deficit\\_vitamina\\_d\\_u\\_vzroslyh.pdf](https://gae.org.ru/system/files/documents/pdf/kr342_deficit_vitamina_d_u_vzroslyh.pdf)

## REFERENCES

- Han JT, Lee SY. A comparison of vital capacity between normal weight and underweight women in their 20s in South Korea. *J Phys Ther Sci*. 2012;24(5):379–381. DOI: 10.1589/jpts.24.379
- Cavkaytar S, Seval MM, Atak Z, et al. Effect of reproductive history, lactation, first pregnancy age and dietary habits on bone mineral density in natural postmenopausal women. *Aging Clin Exp Res*. 2015;27(5):689–694. DOI: 10.1007/s40520-015-0333-4
- Kovacs CS. Calcium and bone metabolism disorders during pregnancy and lactation. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2011;40(4):795–826. DOI: 10.1016/j.ecl.2011.08.002
- Carnevale V, Manfredi G, Romagnoli E, et al. Vitamin D status in female patients with primary hyperparathyroidism: does it play a role in skeletal damage? *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2004;60(1):81–86. DOI: 10.1111/j.1365-2265.2004.01946.x
- Hanley DA, Davison KS. Vitamin D insufficiency in North America. *J Nutr*. 2005;135(2):332–337. DOI: 10.1093/jn/135.2.332
- Heaney RP. Functional indices of vitamin D status and ramifications of vitamin D deficiency. *Am J Clin Nutr*. 2004;80(6 Suppl):1706S–9S. DOI: 10.1093/ajcn/80.6.1706S
- Woodrow JP. Calcitonin modulates skeletal mineral loss during lactation through interactions in mammary tissue and directly through osteoclasts in bone. 2009. [cited 2021 Apr 13]. Available from: [https://research.library.mun.ca/8680/1/Woodrow\\_JanineP.pdf](https://research.library.mun.ca/8680/1/Woodrow_JanineP.pdf)
- Holick MF. Vitamin D: importance in the prevention of cancers, type 1 diabetes, heart disease, and osteoporosis. *Am J Clin Nutr*. 2004;79(3):362–371. Corrected and republished from: *Am J Clin Nutr*. 2004;79(5):890. DOI: 10.1093/ajcn/79.3.362
- Novikova TV, Zazerskaya IE, Kuznetsova LV, Bart VA. Vitamin D deficiency as a factor in reducing bone mineral density after childbirth. *Journal of obstetrics and women's diseases*. 2018;67(6):60–68. (In Russ.). DOI: 10.17816/JOWD67660-68
- Sahin Ersoy G, Giray B, Subas S, et al. Interpregnancy interval as a risk factor for postmenopausal osteoporosis. *Maturitas*. 2015;82(2):236–240. DOI: 10.1016/j.maturitas.2015.07.014
- Salari P, Abdollahi M. The influence of pregnancy and lactation on maternal bone health: a systematic review. *J Family Reprod Health*. 2014;8(4):135–148.
- Novikova TV, Zazerskaya IE, Kuznetsova LV, et al. Vitamin D and mineral metabolism after childbirth with the use of preventive doses of cholecalciferol. *Journal of obstetrics and women's diseases*. 2019;68(5):45–53. (In Russ.). DOI: 10.17816/JOWD68545-53
- Novikova TV, Kuznetsova LV, Yakovleva NYu, Zazerskaya IE. Factors influencing bone mineral density in postpartum women. *Osteoporosis and Bone Diseases*. 2018;21(1):10–16. (In Russ.). DOI: 10.14341/osteo9653
- Vasileva EN, Denisova TG, Gunin AG, Trishina EN. Vitamin D deficiency during pregnancy and breastfeeding. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2015;(4):470. (In Russ.)
- Osteoporoz. *Klinicheskie rekomendacii Ministerstva Zdravohraneniya Rossijskoj Federacii* [cited 2021 Apr 13]. Available from: [https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/rec\\_osteopor\\_12.12.16.pdf](https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/specialists/science/clinic-recomendations/rec_osteopor_12.12.16.pdf)
- Van Staa TP, Leufkens HG, Cooper C. The epidemiology of corticosteroid-induced osteoporosis: a meta-analysis. *Osteoporos Int*. 2002;13(10):777–787. DOI: 10.1007/s001980200108
- Seredavkina NV, Reshetnyak TM. Osteoporosis in systemic lupus erythematosus. *Modern Rheumatology Journal*. 2009;3(4):59–66. (In Russ.). DOI: 10.14412/1996-7012-2009-575
- Zazerskaya IE, Novikova TV, Shelepova ES, et al. Distribution of bone mineral density in parts of skeleton in puerperants with different levels of vitamin D. *Giornale Italiano di Ostetricia e Ginecologia*. 2014;36(1):308–312.
- Rebrov VG, Gromova OA. *Vitaminy, makro- i mikroelementy*. Moscow: GEOTAR-Med; 2008. (In Russ.)
- Limanova OA, Torshin Ilyu, Sardarian IS, et al. Obespechennost' mikronutrientami i zhenskoe zdorov'e: intellektual'nyi analiz kliniko-epidemiologicheskikh dannyykh. *Vopr. ginekologii, akusherstva i perinatologii*. 2014;(2):5–15. (In Russ.)
- Green SB, Pappas AL. Effects of maternal bisphosphonate use on fetal and neonatal outcomes. *Am J Health Syst Pharm*. 2014;71(23):2029–2036. DOI: 10.2146/ajhp140041
- Sokal A, Elefant E, Leturcq T, et al. Pregnancy and newborn outcomes after exposure to bisphosphonates: a case-control study. *Osteoporos Int*. 2019;30(1):221–229. DOI: 10.1007/s00198-018-4672-9
- Stathopoulos IP, Liakou CG, Katsalira A, et al. The use of bisphosphonates in women prior to or during pregnancy and lactation. *Hormones (Athens)*. 2011;10(4):280–291. DOI: 10.14310/horm.2002.1319
- Nzeusseu Toukap A, Depresseux G, Devogelaer JP, Houssiau FA. Oral pamidronate prevents high-dose glucocorticoid-induced lumbar spine bone loss in premenopausal connective tissue disease (mainly lupus) patients. *Lupus*. 2005;14(7):517–520. DOI: 10.1191/0961203305lu2149oa
- Hardcastle SA. Pregnancy and lactation associated osteoporosis. *Calcif Tissue Int*. 2021. DOI: 10.1007/s00223-021-00815-6
- Deficit vitamina D u vzroslykh. *Klinicheskie rekomendacii Ministerstva Zdravohraneniya Rossijskoj Federacii*. 2016. [cited 2021 Apr 13]. Available from: [https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/kr342\\_deficit\\_vitamina\\_d\\_u\\_vzroslykh.pdf](https://rae-org.ru/system/files/documents/pdf/kr342_deficit_vitamina_d_u_vzroslykh.pdf)

## ОБ АВТОРАХ

### \*Алена Александровна Соколова:

адрес: Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3323-1561>;  
eLibrary SPIN: 2423-0370; e-mail: alyona-sokolova@mail.ru

### Любовь Владимировна Кузнецова, канд. мед. наук:

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1453-2118>;  
eLibrary SPIN: 5355-0262; e-mail: krivo73@mail.ru

### Эллерина Дмитриевна Хаджиева, д-р мед. наук, профессор; RSCI AuthorID: 463635; e-mail: khadzhieva@almazovcentre.ru

## AUTHORS INFO

### \*Alyona A. Sokolova, MD;

address: 2 Akkuratova Str., Saint Petersburg, 197341, Russia;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3323-1561>;  
eLibrary SPIN: 2423-0370; e-mail: alyona-sokolova@mail.ru

### Lubov V. Kuznetsova, MD, Cand. Sci. (Med.);

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1453-2118>;  
eLibrary SPIN: 5355-0262; e-mail: krivo73@mail.ru

### Ellerina D. Khadzhieva, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;

RSCI AuthorID: 463635; e-mail: khadzhieva@almazovcentre.ru