

УДК 615.036

3.1.21 Педиатрия

DOI: 10.37903/vsgma.2021.3.8

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОСТЕОПЕНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ© Алексеева В.А.¹, Овсянкин А.В.², Кузьмина Е.С.², Крикова А.В.¹, Крутикова Н.Ю.¹, Зайцева В.М.¹¹Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28²Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования, Россия, 214031, Смоленск, пр. Строителей, 29*Резюме*

Цель. Провести обзор нормативно-правовой базы, регламентирующей лечебно-профилактические мероприятия у детей и подростков с остеопенией в Российской Федерации, изучить актуальный ассортимент кальцийсодержащих препаратов и препаратов витамина Д.

Методика. Проведен анализ нормативных документов, регламентирующих лечебно-профилактические мероприятия у детей и подростков с остеопенией в Российской Федерации, и контент-анализ кальцийсодержащих препаратов и препаратов витамина Д в справочной документации (Реестр лекарственных средств, 2021) методом описательной статистики.

Результаты. Сохранение и поддержание здоровья молодого населения является важной проблемой Российской Федерации, которая регулируется на всех уровнях законодательства. При остеопении у детей и подростков рекомендован прием витамина Д и кальция, препараты которых представлены в различных пероральных формах. Применение некоторых разрешено с раннего возраста, что дает возможность выбора необходимого лекарства.

Заключение. Благодаря основам законодательства, дети и подростки могут получать своевременную и качественную медицинскую помощь, но в связи с недостаточной освещенностью проблемы остеопороза происходит увеличение количества заболевших. Организация просветительской деятельности, раннее выявление нарушений минерального обмена костной ткани, расширение профилактического направления, а также льготное обеспечение пациентов сделает терапию при остеопорозе доступной для всех слоев населения.

Ключевые слова: остеопения, кальций, дефицит витамина D, дети и подростки, медицинская и фармацевтическая помощь, нормативно-правовая база

PREVENTION AND TREATMENT OF OSTEOPENIA IN CHILDREN AND ADOLESCENTS IN RUSSIA

Aleksееva V.A.¹, Ovsyankin A.V.², Kuzminova E.S.², Krikova A.V.¹, Krutikova N.Y.¹, Zaitseva V.M.¹¹Smolensk State Medical University, Krupskoj St., 28, 214019, Smolensk, Russia;²Federal Center for Traumatology, Orthopedics and Endoprosthesis, prosp. Stroiteley, 29, 214031, Smolensk, Russia*Abstract*

Objective. Conduct a review of the regulatory framework governing treatment and preventive measures with manifestations of osteopenia in children and adolescents in the Russian Federation, study the current range of calcium-containing preparations and vitamin D preparations used in children and adolescents.

Methods. The analysis of regulatory documents governing treatment and preventive measures for children and adolescents with manifestations of osteopenia in the Russian Federation, and content analysis of calcium-containing preparations and vitamin D preparations in the reference documentation (Register of Medicines, 2021) by the method of descriptive statistics.

Results. Preserving and maintaining the health of the young population is an important problem of the Russian Federation, which is regulated at all levels of legislation. For osteopenia in children and adolescents, it is recommended to take vitamin D and calcium, the preparations of which are presented in

various oral forms. The use of some is allowed from an early age, which makes it possible to choose the necessary medicine.

Conclusion. Children and adolescents can receive timely and high-quality medical care, but due to insufficient coverage of the problem of osteoporosis, an increase in the number of cases occurs. Organization of educational activities, early detection of bone mineral metabolism disorders, expansion of the preventive direction, as well as preferential provision of patients with osteoporosis this will make therapy available to all segments of the population.

Keywords: osteopenia, calcium, vitamin D deficiency, children and adolescents, medical and pharmaceutical care, regulatory framework

Введение

Заболевания костной системы, в частности, остеопороз – это глобальная пандемия, поражающая детей, мужчин и женщин, не смотря на возраст и национальность. По данным ВОЗ, ежегодно миллионы людей страдают от переломов, которые, в свою очередь, могут повлечь за собой инвалидность и смерть. Лечение заболеваний костей несет высокие экономические затраты для общества в целом. Снизить экономическую нагрузку возможно при раннем выявлении минерального дисбаланса костной ткани и проведении профилактических мероприятий. На 8 февраля 2021 г., нарушения и болезни костно-мышечной системы являются ведущим фактором инвалидизации во всем мире [2]. Согласно данным Росстата на 30 ноября 2020 г. количество зарегистрированных болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани у детей снизилось на 2,50%, в то время как аналогичный показатель у взрослого населения возрос на 1,50%. Раннее их выявление снижает риски тяжести исхода.

«Остеопения», «остеопороз» и «остеомалация» имеют схожую этиологию у детей. Они проявляются в дефиците витамина D и недостаточности кальция [3]. Первые проявления юношеского остеопороза – это боли в спине и коленных суставах, но они, в большинстве случаев, не являются поводом для обращения к врачу, что в последствии становится предрасполагающим фактором к переломам костей даже при незначительных травмах. Кроме этого, у пациентов обнаруживают сутулость, плоскостопие, нарушение осанки, остеохондропатии скелета. Важный критерий для постановки диагноза – сниженная масса кости [6]. Преимущественным методом оценки плотности кости у детей и подростков является двухэнергетическая рентгеновская абсорбция поясничного отдела позвоночника и всего тела без головы (TLBH – total body less head) [7].

Лечение и профилактика остеопений у детей требует комплексного подхода, который включает употребление продуктов богатых кальцием: молоко, творог, сливки, сыры, минеральная вода, бобовые; физическую активность, а также прием медикаментов, в частности, витамина D [4]. Нормой рекомендованного суточного приема витамина D для детей является диапазон в дозах 1670 ± 295 МЕ/сут. на протяжении $6,3 \pm 3,9$ мес., в зависимости от возраста и сопутствующих патологий. В частности, на основе регрессионного анализа, было установлено, что у детей в возрасте от 0-1 мес. эффективной дозой витамина D является 740 МЕ/сут и с каждым годом дозировка увеличивается примерно на 93 МЕ/сут [2]. При использовании таких доз нормализуется содержание витамина D и не наблюдается гиперкальциемии. Для детей и подростков старше 10 лет профилактическая доза витамина D составляет 2000 МЕ/сут. При этом прием осуществляется непрерывно, с сентября по июль, в летние месяцы доза сокращается на 50% [1]. Помимо витамина D, необходим совместный прием препаратов, содержащих кальций. Именно этот минерал используется организмом для нормального формирования костной ткани. Единственным источником поступления кальция в организм является пища. Но в связи с его низкой всасываемостью, необходим дополнительный прием. Установлено, что умеренная физическая нагрузка и занятия спортом в юношестве положительно влияют на уровень минеральной плотности кости. По результатам исследования, проведенного в Испании, занятия футболом с раннего возраста положительно влияют на состояния костной прочности в пубертате. При игре в футбол наиболее задействованы поясничный отдел позвоночника, бедренные кости и стопы. Большинство остеопоротических переломов во взрослом возрасте происходит именно в этих участках [9].

Целью работы является проведение обзора нормативно-правовой базы, регламентирующей лечебно-профилактические мероприятия у детей и подростков с остеопенией в Российской Федерации, и изучение актуального ассортимента кальцийсодержащих препаратов и препаратов витамина D.

Методика

Проведен контент-анализ кальцийсодержащих препаратов в справочной документации (Реестр лекарственных средств, 2021) методом описательной статистики и анализ нормативных документов на всех уровнях законодательства, регламентирующих медико-профилактические, диагностические и лечебные мероприятия для детей и подростков с проявлениями дефицита витамина D в Российской Федерации.

Результаты исследования

Все препараты кальция можно разделить на три группы: монопрепараты, витаминно-минеральные комплексы и кальций в комбинации с витамином Д (рис. 1).

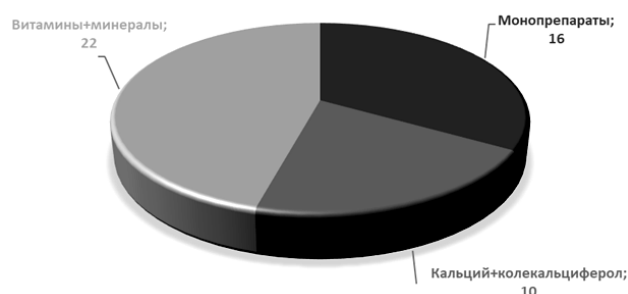


Рис. 1. Препараты кальция, представленные в Реестре лекарственных препаратов на февраль 2021 года.

Пероральные монопрепараты кальция на российском фармацевтическом рынке на 88% представлены российскими производителями в таблетированной форме. Наибольшая доля встречаемой соли в лекарствах составляет кальция глюконат (таб. 1).

Таблица 1. Пероральные монопрепараты кальция (Реестр лекарственных средств, 2021)

| Торговое наименование | Международное непатентованное наименование или группировочное (химическое) наименование | Форма выпуска | Страна держателя или владельца регистрационного удостоверения лекарственного препарата | С какого возраста принимается |
|----------------------------------|---|----------------------|--|-------------------------------|
| Кальция глюконата | Кальция глюконат | Таблетки | Россия | С 3 лет |
| Кальция глюконата таблетки 0.5 г | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат-ЛекТ | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат Велфарм | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат Экстратаб | | Таблетки жевательные | Россия | |
| Кальция глюконат | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глюконат Медисорб | | Таблетки | Россия | |
| Кальция глицерофосфат | Кальция глицерофосфат | Таблетки | Украина | С 2 лет |
| Кальций Сандоз® Форте | Кальция карбонат+Кальция лактоглюконат | Таблетки шипучие | Словения | С 3 лет |

Таблица 2. Комбинированные пероральные препараты, содержащие кальций (Реестр лекарственных средств, 2021)

| Торговое название | Международное непатентованное наименование или группировочное (химическое) наименование | Форма выпуска | Страна держателя или владельца регистрационного удостоверения | С какого возраста принимается |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| Берокка® Плюс | Поливитамины+Минералы | Таблетки шипучие; таблетки | Россия | С 15 лет |
| Био-Макс | Поливитамины+Минералы | Таблетки | Россия | С 12 лет |
| Витрум® Бьюти Принцесс | Поливитамины+Минералы | Таблетки жевательные | США | С 3 до 7 лет |
| Витрум® Остеомаг | Поливитамины+Минералы | Таблетки | США | С 12 лет |
| Витрум® Кидс | Поливитамины+Минералы | Таблетки жевательные | США | С 4 до 7 лет |
| Дуовит | Поливитамины+Минералы | Драже | Словения | С 10 лет |
| Кальций Д3 | Кальция карбонат+Колекальциферол | Таблетки жевательные | Россия | С 3 лет |
| Кальций-Д3-МИК | Кальция карбонат+Колекальциферол | Капсулы | Республика Беларусь | С 12 лет |
| Кальций Д3 КЛАССИК | Кальция карбонат+Колекальциферол | Таблетки жевательные | Россия | Для дозы 500 мг+400 МЕ – с 12 лет; для дозы 500 мг+200 МЕ – с 3 лет |
| Кальций-Д3 Актавис | Кальция гидрофосфат+Кальция цитрат+Колекальциферол | Таблетки жевательные | Исландия | С 12 лет |
| Кальций + Витамин С | Аскорбиновая кислота+Кальция карбонат | Таблетки шипучие | Россия | С 12 лет |
| Кальций-Д3 Никомед | Кальция карбонат+Колекальциферол | Таблетки жевательные | Россия | С 3 лет |
| Кальций-Д3 Никомед Форте | Кальция карбонат+Колекальциферол | Таблетки жевательные | Россия | С 3 лет |
| Кальцемин® | Витамин Д3+минералы | Таблетки | Россия | С 5 лет |
| Кальцемин® Адванс | Витамин Д3+минералы | Таблетки | Россия | С 12 лет |
| Компливит® кальций Д3 | Кальция карбонат+Колекальциферол | Таблетки жевательные | Россия | С 3 лет |
| Компливит | Поливитамины+Минералы | Таблетки | Россия | С 12 лет |
| Компливит® Актив жевательный | Поливитамины+Минералы | Таблетки жевательные | Россия | С 3 до 10 лет |
| Компливит® Кальций Д3 Форте | Кальция карбонат+Колекальциферол | Таблетки жевательные | Россия | С 3 лет |
| Компливит® Кальций Д3 для малышей | Кальция карбонат+Колекальциферол | Порошок для приготовления суспензии для приема внутрь | Россия | С раннего возраста |
| Кальцинова® | Поливитамины+Минералы | Таблетки жевательные | Словения | С 3 лет |
| Компливит®-Актив | Поливитамины+Минералы | Таблетки | Россия | С 7 до 12 лет |
| МультиМакс® для школьников | Поливитамины+Минералы | Таблетки жевательные | США | С 7 до 14 лет |
| Мультимакс® | Поливитамины+Минералы | Таблетки | США | С 12 лет |
| Селмевит | Поливитамины+Минералы | Таблетки | Россия | С 12 лет |
| Остеокеа | Кальция карбонат+магния гидроксид+цинка сульфат+колекальциферол | Таблетки | Великобритания | С 3 лет |
| Пиковит | Поливитамины+Минералы | Таблетки | Словения | С 4 лет |
| Пиковит Д | Поливитамины+Минералы | Таблетки | Словения | С 4 до 14 лет |
| Супрадин | Поливитамины+Минералы | Таблетки шипучие; таблетки | Россия | С 12 лет |

Монопрепараты кальция производят в виде таблеток (87,50%), таблеток жевательных (6,25%) и таблеток шипучих (6,25%). Препараты представлены двумя видами солей – кальция глюконат (87,50%) и кальция глицерофосфат (6,25%). Также зарегистрирован комбинированный препарат двух солей – кальция карбонат + кальция лактоглюконат (6,25%). Большая часть монопрепаратов кальция (87,50%) на фармацевтическом рынке России представлена отечественными производителями, иностранные производители (12,50%) представлены Украиной и Словенией.

Комбинированные препараты кальция представлены разнообразными формами выпуска и включают в себя, помимо кальция, различные поливитамины и минералы для комплексной профилактики и лечения гиповитаминозов (табл. 2).

Препараты кальция в комбинации с другими витаминами и минералами (поливитамины + минералы) производят в таблетках (59,10%), таблетках шипучих (13,60%), таблетках жевательных (22,70%), и драже (4,50%). Страны-производители – Россия (54,50%), Словения (18,20%), Великобритания (4,50%), США (23,00%).

Препараты кальция+колекальциферола для детей и подростков представлены на фармацевтическом рынке России в виде таблеток жевательных (80,00%), капсул (10,00%) и порошка для приготовления суспензии (10,00%). Из них 89,00% производятся в России, 11,00% - в Республике Беларусь. Это сочетание является наиболее востребованным, так как всасывание кальция полностью происходит под влиянием активных метаболитов витамина D.

Важным критерием является разрешенный возраст приема препаратов у детей. С рождения применяют единственную лекарственную форму – порошок для приготовления суспензии для приема внутрь, препарат кальция с витамином Д3. С 3 лет допустимо использовать 51,00% рассмотренных лекарственных средств, основную часть которых составляют монопрепараты, содержащие соль кальция глюконата (рис. 2).

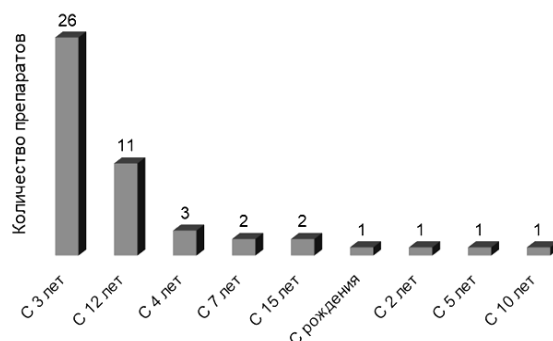


Рис. 2. Разрешенный возраст приема препаратов кальция у детей и подростков

По рекомендации Союза педиатров России детям всех возрастов показан приём профилактических доз витамина Д [5]. Всего зарегистрировано 6 торговых наименований лекарственных препаратов колекальциферола, применяемых у детей. В форме таблеток (16,50%) и таблеток растворимых (16,50%) зарегистрировано по одному препарату. Преобладают отечественные производители, их доля составляет 67,00%, иностранные препараты (32,00%) представлены Словенией и Германией. Наиболее удобной дозировкой является 500 МЕ в одной капле или таблетке. Также препарат Витамин Д3 (Словения) в таблетках выпускается в дозировке 1000 МЕ, а растворимые таблетки Аквадетрим (Россия) – 500 МЕ, 1000 МЕ и 2000 МЕ. В связи с риском возникновения рахита, витамин Д3 применяется с раннего возраста [5]. С рождения разрешены 50,00%, с 4 недель – 33,00%, а препарат Витамин Д3 (Словения) в форме таблеток – с 6 лет (таб. 3).

Стоит отметить, что в последнее время врачами назначаются биологически активные добавки витамина Д, которые показывают свою эффективность. Одним из наиболее популярных является препарат «Детримакс» (США). Он производится в виде капель для приема внутрь на масляной основе в дозировках 200 МЕ и 500 МЕ в одной капле, а также в растворимых таблетках по 1000 МЕ и 2000 МЕ. В рекомендациях по применению разрешено их использование для детей с рождения.

При анализе назначенных лекарственных препаратов, исходя из медицинских карт детей, получающих медицинскую помощь в ФГБУ «Федеральном центре травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства Здравоохранения РФ (г. Смоленск), установлено, что всем

пациентам рекомендуется профилактический прием витамина Д («Вигантол», «Аквадетрим», «Детримакс») и диета богатая кальцием. Кроме этого, в назначениях встречаются комбинированные препараты кальция и витамина Д («Компливит Кальций Д3 для малышей», «Кальций Д3-Никомед») и поливитамины с кальцием («Кальцинова»).

Таблица 3. Зарегистрированные препараты колекальциферола (Реестр лекарственных средств, 2021)

| Торговое наименование | Международное непатентованное наименование или группировочное (химическое) наименование | Форма выпуска | Страна держателя или владельца регистрационного удостоверения лекарственного препарата | Дозировка | С какого возраста принимается |
|-----------------------|---|------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------|
| Компливит® Аква Д3 | Колекальциферол | Капли для приема внутрь | Россия | 15000 МЕ/мл, в одной капле 500 МЕ | С 4-х недель |
| ДэТриФерол | | Капли для приема внутрь | Россия | 15000 МЕ/мл, в одной капле 500 МЕ | С 4-х недель |
| Аквадетрим | | Капли для приема внутрь | Россия/Польша | 15000 МЕ/мл, в одной капле 500 МЕ | С рождения |
| Аквадетрим | | Таблетки растворимые | Россия | 500 МЕ, 1000 МЕ, 2000 МЕ в таблетке | С рождения |
| Витамин D3 | | Таблетки | Словения | 500 МЕ, 1000 МЕ в таблетке | С 6-ти лет |
| Вигантол® | | Капли для приема внутрь (масляные) | Германия | 15000 МЕ/мл, в одной капле 500 МЕ | С рождения |

Анализируя нормативно-правовую документацию Российской Федерации, установлено, что, согласно Конституции РФ, ребенок имеет социальные права, которые вступают в силу с самого рождения. Также возможности детей прописаны в Конвенции о правах ребенка. ФЗ-323 подтверждает, что охрана здоровья детей, в независимости от их социального и семейного благополучия, подлежит особому статусу, и при оказании медицинской помощи детское население имеет приоритетные права.

Одной из целей государственной политики Российской Федерации в интересах детей является поддержка семей, обеспечение обучения, воспитания и оздоровления несовершеннолетних, защита их прав и подготовка к полноценной жизни в обществе. В медицинских организациях государственной системы здравоохранения осуществляются мероприятия по бесплатной медицинской помощи детям, которая подразумевает не только профилактику и лечение заболеваний, но и медицинскую реабилитацию, а также санаторно-курортное лечение.

Одними из 4 ключевых направлений в национальных проектах РФ с 2019 по 2024 г. является здравоохранение и демография, целями которых являются снижение смертности, а также поддержание здоровья населения. В структуру национального проекта здравоохранения входит Федеральный проект «Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям».

Указом Президента РФ, в целях совершенствования государственной политики в сфере защиты детства, 2018-2027 гг. объявлены Десятилетием детства. Главным пунктом плана основных мероприятий, проводимых в рамках этой программы, является здоровьесбережение. Делается упор на подготовку и переподготовку высококвалифицированных кадров по направлению «Педиатрия», совершенствование медицинских организаций для лечения и реабилитации детей и подростков, а также просветительскую деятельность по детским заболеваниям для обычного населения.

С целью создания современной эффективной модели здоровьесбережения обучающихся в общеобразовательных организациях Минздравом России совместно с Минпросвещения России в пяти регионах (в том числе, в Смоленской области) в 2018 г. завершилась реализация пилотного проекта «Школьная медицина». Усовершенствовалась система своевременной диспансеризации школьников, что дает раннюю диагностику различных заболеваний.

Согласно Приказу №901н, первичная медицинская помощь по профилю «травматология и ортопедия» предусматривает мероприятия по лечению травм и заболеваний костно-мышечной системы, реабилитации и формированию здорового образа жизни.

В 1995 г. была создана Российская Ассоциация по Остеопорозу (РАОП), целью которой является совершенствование медицинской помощи больным остеопорозом. 21 апреля 2021 г. опубликованы переработанные клинические рекомендации по остеопорозу, разработанные экспертами РАОП. Но клинических рекомендаций по лечению и профилактике остеопенических заболеваний у детей нет. Кроме того, в настоящее время «остеопороз» ставится только узкими специалистами, что значительно усложняет раннюю диагностику. Для окончательного подтверждения диагноза ребенку необходима коллективная работа травматолога-ортопеда и детского эндокринолога, ведь остеопороз проявляется в нарушении состояния как опорно-двигательного аппарата, так и в регуляции кальциевого обмена на гормональном уровне.

Заключение

Сохранение и поддержание здоровья молодого населения является важной проблемой Российской Федерации. Ежегодно происходит усовершенствование системы здравоохранения, в первую очередь, в сфере педиатрии и ранней диагностики. Однако, недостаточная осведомленность населения о профилактике и лечении некоторых заболеваний, в частности, остеопороза, ведет к увеличению числа заболевших. Благодаря основам законодательства, дети и подростки могут получать своевременную и качественную медицинскую помощь, а широкое разнообразие лекарственных средств дает возможность подобрать необходимый препарат, исходя из возраста и состояния пациента.

Литература (references)

1. Громова О.А., Торшин И.Ю., Захарова И.Н. и др. О дозировании витамина D у детей и подростков // Вопросы современной педиатрии. – 2015. – Т.14, №1. – С. 38-47. [Gromova O.A., Torshin I.J., Zaharova I.N. i dr. *Voprosy sovremennoj pediatrii*. Current Pediatrics. – 2015. – V.14, N1 – P. 38-47. (in Russian)]
2. Громова, О.А. Витамин D – смена парадигмы. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 576 с. [Gromova, O.A. *Vitamin D – smena paradigmy*. Vitamin D – Paradigm shift. – Moscow: GEOTAR-Media, 2017. – 576 p. (in Russian)]
3. Запруднов А.М., Григорьев К.И. Рахит у детей // Русский Медицинский Журнал. – 1997. – №19 – С.6. [Zaprudnov A.M., Grigor'ev K.I. *Russkij Medicinskij Zhurnal*. Russian Medical Journal. – 1997. – N19. – P.6. (in Russian)]
4. Новиков П.И. Роль кальция, витамина D и остеотропных минералов в профилактике и лечении остеопороза // Русский Медицинский Журнал. – 2019. – Т.1, №1 – С.15–20. [Novikov P.I. *Russkij Medicinskij Zhurnal*. Russian Medical Journal. – 2019. – V.1, N1. – P.15-20. (in Russian)]
5. Союз педиатров России. Национальная программа «Недостаточность витамина D у детей и подростков Российской Федерации: современные подходы к коррекции». – М.: ПедиатрЪ, 2018. — 96 с. [The Union of Pediatricians of Russia. *Nacional'naja programma «Nedostatochnost' vitamina D u detej i podrostkov Rossijskoj Federacii: sovremennye podhody k korrekcii»*. The National Program "Vitamin D deficiency in children and adolescents of the Russian Federation: modern approaches to correction". Moscow: PEDIATR, 2018. – 96 p. (in Russian)]
6. Торопцова Н.В., Беневоленская Л.И. Остеопороз в практике семейного врача // РМЖ – 2004. – №12. – С.715. [Toropцова N.V., Benevolenskaja L.I. *Russkij Medicinskij Zhurnal*. Russian Medical Journal. – 2004. – N1. – P.715. (in Russian)]
7. Bachrach, L. K., Gordon, C. M., & Section on Endocrinology. Bone Densitometry in Children and Adolescents // Pediatrics. – 2016. – V.138. – N4. – P. e20162398.
8. Carey J.J., Buehring B. Current imaging techniques in osteoporosis // Clinical and Experimental Rheumatology – 2018. – V. 114. – N36. – P. 115-126.
9. Lozano-Berges G., Matute-Llorente Á., González-Agüero A. et al. Soccer helps build strong bones during growth: a systematic review and meta-analysis // European Journal of Pediatrics – 2017. – V.177. – N3. – P. 295-310.

Информация об авторах

Алексеева Василина Александровна – аспирант кафедры управления и экономики фармации ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: vasilina.alekseeva@pharminnotech.com

Овсянкин Анатолий Васильевич – главный врач ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Смоленск), заведующий кафедрой травматологии и ортопедии с военно-полевой хирургией (ВПХ) ФГБОУ ВО СГМУ Минздрава России

Кузьмина Елена Станиславовна – заведующая консультативной поликлиникой врач-травматолог-ортопед ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования» Министерства здравоохранения Российской Федерации (г. Смоленск). E-mail: Elena.Kuzminova@orthosmolensk.ru

Крикова Анна Вячеславовна – доктор фармацевтических наук, доцент, заведующий кафедрой управления и экономики фармации, декан фармацевтического факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: anna.krikova@mail.ru

Крутикова Надежда Юрьевна – доктор медицинских наук, доцент, доцент кафедры поликлинической педиатрии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: krutnad@mail.ru

Зайцева Вера Михайловна – кандидат психологических наук, доцент кафедры лингвистики, начальник международного управления педиатрии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: verazaytseva@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.