

---

# СТИХИЯ ЗЕМЛЯ

---

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ «СТИХИЯ ЗЕМЛЯ»

Санаторий «Хилово»,  
Псковская обл., 16–17 января 2024 г.

---

Под ред. к. м. н. Мамаевой М. А.



## ОСТЕОБИОТИКИ НА ОСНОВЕ HDBA ОРГАНИК КОМПЛЕКСА В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ПАТОЛОГИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

*Мамаева Марина Аркадьевна, кандидат медицинских наук, руководитель Общества специалистов «Международное медицинское сотрудничество», эксперт постоянной комиссии по экологии и природопользованию Законодательного Собрания Санкт-Петербурга, действительный член Русского Географического Общества, г. Санкт-Петербург, Россия*

### Аннотация

Представлен новый подход к тактике лечения и профилактики таких широко распространенных заболеваний современности, как остеопороз, остеоартроз, остеохондроз, приводящих к инвалидизации населения. В качестве альтернативного официально рекомендуемым методикам предлагается метод лечения и профилактики с использованием натуральных средств на основе трутневого гомогената и корней одуванчика лекарственного. Рассматривается механизм действия остеобиотиков Osteomed, Osteomed Форте, Osteo-Vit D3 и фитопрепарата Одуванчик П.

**Ключевые слова:** остеобиотики, HDBA органик комплекс, трутневый расплод, остеопороз, остеохондроз, остеоартроз, опорно-двигательный аппарат, одуванчик, Osteomed, Osteomed Форте, Osteo-Vit D<sub>3</sub>.

## OSTEOBIOTICS BASED ON HDBA ORGANIC COMPLEX IN THE TREATMENT AND PREVENTION OF PATHOLOGY OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM

*Мамаева Марина Аркадьевна, Candidate of Medical Sciences, Head of the Society of Specialists «International Medical Cooperation», expert of the Standing Committee on Ecology and Nature Management of the Legislative Assembly of St. Petersburg, full member of the Russian Geographical Society, St. Petersburg, Russia*

### Annotation

A new approach to the tactics of treatment and prevention of such widespread diseases of our time as osteoporosis, osteoarthritis, osteochondrosis, leading to disability of the population is presented. As an alternative to the officially recommended methods, a method of treatment and prevention using natural remedies

based on drone homogenate and dandelion roots is proposed. The mechanism of action of osteobiotics Osteomed, Osteomed Forte, Osteo-Vit D3 and phyto-preparation Dandelion P. is considered.

**Keywords:** osteobiotics, HDBA organic complex, drone brood, osteoporosis, osteochondrosis, osteoarthritis, musculoskeletal system, dandelion, Osteomed, Osteomed Forte, Osteo-Vit D<sub>3</sub>.

Мой Учитель, доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, основатель Центра остеопороза в Поволжье Виллорий Иванович Струков в течение всей своей профессиональной жизни искал ответы на многие вопросы, связанные с патогенезом остеопороза, который в настоящее время считается заболеванием века. Профессора интересовало, к примеру, почему после 50-летнего возраста усвоение кальция в организме резко замедляется; почему артроз, остеопороз и атеросклероз сосудов развиваются практически одновременно; почему артриты радикально вылечить невозможно; почему прием препаратов кальция с витамином D<sub>3</sub> не предотвращает повторные переломы и часто способствует кальцификации мягких тканей, а также приводит к таким нежелательным последствиям, как атеросклероз, мочекаменная и желчнокаменная болезни, обмороки, снижение мозгового кровотока и т.д.?

Остеопороз — это метаболическое заболевание скелета, которое характеризуется снижением костной массы и нарушением микроархитектоники костной ткани [1]. Характер течения заболевания зависит от образа жизни человека, физической активности, генетической предрасположенности, эндокринологического статуса, возраста и пола пациента, наличия и характера сопутствующей патологии, а также приема определенных лекарственных препаратов. Известно, что набор массы костной ткани достигает максимума примерно к 20–30 годам, но после 40 лет в этом направлении наблюдается регресс. Остеопороз выявляется у 27 % мужчин и 34 % женщин старше 50 лет [1].

Довольно долго остеопороз считался болезнью пожилых людей, но в настоящее время доказано, что его истоки лежат еще в юном возрасте, и данная патология у детей и подростков встречается гораздо чаще, чем диагностируется. По данным Центра здоровья детей (г. Москва), при денситометрии снижение минеральной плотности костной ткани (МПКТ) выявлено у 40 % из 1000 обследованных детей



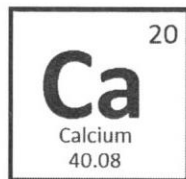
в возрасте 7–15 лет, а при тяжелом остеопорозе МПКТ может снижаться вплоть до 50 % от возрастной нормы. В результате, переломы возникают не только после легких травм, но даже при их отсутствии. В настоящее время снижение МПКТ отмечается у каждого третьего ребенка при сниженной мышечной массе, ускоренном темпе роста, частых повторных переломах [2].

Тем не менее, следует признать, что риск остеопорозных переломов повышается с возрастом. Причем, у женщин этот риск выше, чем у мужчин. У 1/3 представительниц слабого пола старше 65 лет отмечаются переломы тел позвонков. От 20 до 36 % пациентов с переломом шейки бедренной кости погибают в течение первого года, а более 50 % выживших становятся инвалидами [3].

Струков В.И. и соавт. (2015) отмечают, что основными причинами снижения МПКТ у пациентов пожилого возраста с остеопорозом являются: дефицит витамина D, дефицит кальция в продуктах питания, гиподинамия, патологии желудочно-кишечного тракта, пародонтит, отсутствие зубов, болезни эндокринной системы (сахарный диабет, ожирение, гипотиреоз); нарушение гормонального статуса. **В основе прогрессирующего инволюционного остеопороза у пожилых людей лежит нарастающий дефицит половых гормонов — андрогенов и эстрогенов (они определяют интенсивность костного метаболизма). Именно поэтому в большинстве случаев без коррекции возрастного андрогенного дефицита повысить качество жизни пожилых пациентов с остеопорозом не удастся.** Однако заместительная гормональная терапия, особенно в пожилом возрасте, имеет целый ряд противопоказаний. Поэтому профессор Струков с коллегами рекомендуют использование растительных гормонов или гормонов полезных насекомых [3].

Но, прежде чем говорить о новых подходах к лечению и профилактике остеопороза, остеохондроза и остеоартроза (взаимосвязанные заболевания, наиболее актуальные на сегодняшний день), нельзя не коснуться вопроса о роли кальция и его дефицита в патогенезе патологий опорно-двигательного аппарата.

Кальций (Ca) — это макроэлемент, пятый по распространенности на Земле. Содержание минерала в речной воде — достигает 1 г. на литр. Он присутствует во многих продуктах питания (творог, сыр и другие молочные продукты, свежая зелень, морепродукты и т.д.) При такой широкой



распространенности Ca в природе получение достаточного его количества организмом естественным путем (т.е. без дотаций) вполне реально.

Кальций выполняет в организме более 300 функций. Основные из них:

- *нейромышечная* — контролирует возбудимость, регулирует секрецию нейротрансмиттеров в нервно-мышечных синапсах, инициирует мышечные сокращения;
- *структурная* — участвует в образовании тканей костей и зубов, а также в поддержании их структуры;
- *сигнальная* — способствует передаче внутриклеточных регуляторных импульсов, выступая в роли вторичного посредника;
- *ферментативная* — является коферментом факторов свертывания крови;
- *медиаторная* — регулирует проницаемость биологических мембран.

Остеосинтез происходит при непосредственном участии данного макроэлемента. В остеобластах аккумулируются положительно заряженные ионы Ca и отрицательно заряженные ионы фосфатной группы PO<sub>4</sub>, из которых образуется гидроксиапатит кальция. Затем кристаллы этого соединения выходят из остеобластов и встраиваются в коллагеновый каркас. Кристаллы растут, за счет чего межклеточное пространство уплотняется. Остеобласты оказываются замурованными в минерализованном матриксе и превращаются в остециты, задача которых — поддержание стабильности обменных процессов в уже минерализованных участках костной ткани. За 2 недели клетка кости может увеличиться в 100 раз.

В.И. Струков, изучая рентгеновские снимки пациентов, обратил внимание на наличие полостных образований в костной ткани при остеопорозе (рис. 1). Именно в области этих дегенеративных изменений и проходили, как правило, линии переломов кости.

В дальнейшем было выявлено, что в полостных образованиях отсутствуют клетки кости и кровеносная система, как показано на микроскопическом снимке на рисунке 2 [4].

Исследования показали, что остеопоротические полости в костях играют большую роль в формировании патологий суставов. Дело в том, что в костной ткани одновременно происходят противоположные друг другу процессы: остеогенез и костная резорбция, которые должны находиться в балансе, что зависит от состояния





Рис. 1.

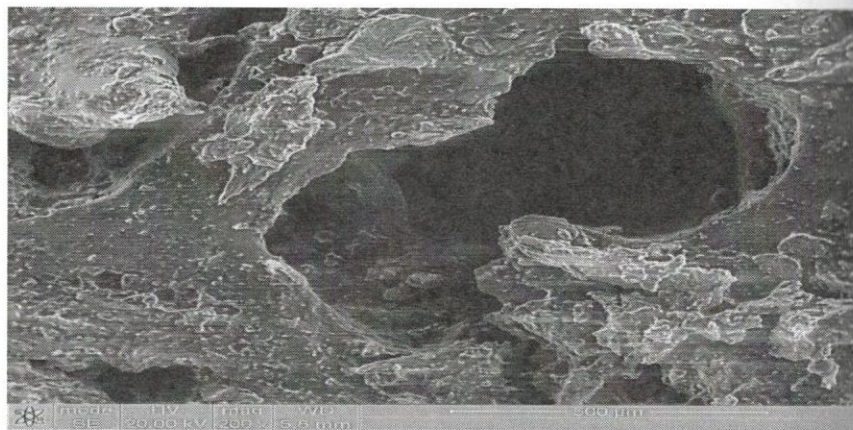


Рис. 2.

фосфорно-кальциевого обмена, уровня паратиреоидного гормона, витамина D, гормона роста, кальцитонина, тиреоидных гормонов, глюкокортикостероидов [1].

Полостные образования являются очагами погибших клеток кости, которые значительно ухудшают кровоснабжение костной ткани, а также препятствует выводу минерального матрикса от мертвых остецитов. В результате этого кость начинает выталкивать

матрикс погибших клеток наружу, что разрушает структуру хряща и способствует росту остеофитов и формированию остеоартроза и остеохондроза.

Стоит также отметить огромную роль в стимуляции процессов разрушения костной ткани употребления целого ряда фармацевтических препаратов, которые достаточно часто назначаются длительными курсами: нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), глюкокортикоидов (ГК), L-тироксина, антибиотиков (особенно антибиотиков тетрациклинового ряда и фторхинолонов), ингибиторов протонной помпы, гипотензивных средств, антидиабетических препаратов [5].

До последнего времени медицина оперировала средствами, которые лишь приостанавливали процесс разрушения костной и хрящевой ткани. Существующие сегодня препараты либо устраняют симптомы болезни (НПВС, ГК), либо воздействуют на гормональный фон (синтетический соматотропный гормон). Другие средства являются донаторами компонентов хрящевой ткани — хондроитина, глюкозамина, гиалуроновой кислоты, а также донаторами компонентов костной ткани — кальция и других минералов, которые, впрочем, не улучшают состояния суставов [6, 7]. По сути, до недавнего времени не было ни одного средства или метода, которые могли бы восстанавливать костную и хрящевую ткань.

Благодаря открытию профессора В.И. Струкова и его коллег было найдено такое средство, причем, в естественной среде. Это трутневый гомогенат (пчелопродукт), в состав которого входят: аминокислоты, органические кислоты, витамины А, D, E, группы В, ферменты (липаза, амилаза, протеаза, уреазы и др.), углеводы (фруктоза, глюкоза, сахароза), комплекс веществ липидной фракции, включая фосфолипиды, макро- и микроэлементы (магний, йод, фосфор, кальций, калий, цинк, железо и др.), натуральные прогормоны (предшественники тестостерона, эстрадиола, прогестерона и др.)

Трутневый расплод (гомогенат), обработанный особым запатентованным способом и получивший название HDVA органик комплекс, стал основой для серии препаратов, которые получили общее наименование — «остеобиотики». К ним относятся: Остеомед, Остеомед Форте и ОстеоВит D<sub>3</sub>.

HDVA органик комплекс в составе перечисленных препаратов выполняет множество функций:

- обеспечивает усвоение кальция в костях, а не в мягких тканях;



- способствует нормализации и поддержанию гормонального баланса, от которого зависят процессы костного ремоделирования;
- подавляет разрушение клеток костной ткани, способствует костеобразованию;
- улучшает выработку коллагена;
- способствует повышению плотности костной ткани;
- помогает восстановлению хрящевой ткани (при остеохондрозе) [5].

Термин «биотики» впервые в 1942 г. предложил использовать профессор А.И. Венчиков для наименования принципа лечения, основанного на применении естественных (физиологических) агентов, которые входят в состав биотических структур и систем организма и не только принимают участие в физиологических процессах, но и восстанавливают их, повышают сопротивляемость организма действию неблагоприятных факторов, зачастую выполняя роль катализаторов биологической природы. Благодаря более мягкому терапевтическому действию биотики корректируют состояние организма не в качестве заместительной терапии, а стимулируя собственные механизмы восстановления здоровья.

На базе этих принципов и были разработаны новые остеопротекторы — поликомпонентные остеобиотики, обладающие специфическими свойствами стимулировать активность собственной биоты и мобилизовать механизмы самовосстановления организма при лечении патологий опорно-двигательного аппарата [5]. **Трутневый расплод, включенный в состав этих препаратов, является донатором половых гормонов (эстрадиола, прогестерона, тестостерона), которые оказывают стимулирующее действие на МПКТ [8].**

Подробнее остановимся на препаратах, которые относятся к группе остеобиотиков, поскольку они разнятся по своему составу и, соответственно, по назначению.

В состав комплекса Остеомед входят: цитрат кальция — 200 мг; HDVA органик комплекс (гомогенат трутневый с витамином B<sub>6</sub>) — 100 мг. Данное средство показано пациентам с дефицитом кальция, но без дефицита витамина D в организме.

Остеомед Форте содержит: цитрат кальция — 250 мг; HDVA органик комплекс — 50 мг; витамин D<sub>3</sub>—150 МЕ; пиридоксина гидрохлорид (витамин B<sub>6</sub>) — 0,5 мг. Комплекс предназначен для лиц с низкой МПКТ, при полостных образованиях в трабекулярных отделах костей, а также при переломах.

Комплекс Остео-Вит D<sub>3</sub> включает: HDVA органик комплекс — 100 мг; витамин D<sub>3</sub>—300 МЕ; пиридоксина гидрохлорид (витамин B<sub>6</sub>) — 0,8 мг. Это средство рекомендуется пациентам, имеющим дефицит витамина D, без дефицита кальция.

Высокая эффективность препаратов линейки «Остеомед» обусловлена тем, что они не только снабжают костную ткань минералами и витаминами, но и стимулируют ее клеточное обновление. Достоверное подтверждение этому — фиксируемое при денситометрии закрытие или уменьшение остеопоротических костных полостей на фоне приема указанных средств [9].

Согласно данным исследований, Остеомед Форте за 9 месяцев приема поднимает уровень тестостерона у женщин с остеопорозом в постменопаузе с 1,1 нмоль/л до 2,5 нмоль/л [10]; за 12 месяцев приема укрепляет мышцы разгибателей спины на 8 %, сгибателей спины на 10 %, боковых сгибателей спины на 2 % (на фоне ухудшения этих показателей в контрольной группе на 12 %) [11]. При приеме Остеомеда Форте отмечается рост МПКТ в сегменте шейки бедренной кости у женщин в постменопаузе на 3,6 %, в области большого вертела — на 4,4 %, в области предплечья — на 4,3 % даже при наличии патологии щитовидной железы [12]. Есть данные, доказывающие эффективность Остеомеда Форте при псориатической артропатии [13].

Ряд исследований доказывают высокую эффективность терапевтического действия препарата Остео-Вит D<sub>3</sub> при профилактике и лечении повторных переломов у детей [14, 15], гонартрозов у взрослых [16]. Доказано, что прием препарата Остеомед улучшает процессы костной консолидации после переломов и способствует профилактике остеопороза у взрослых пациентов [17].

Отметим, что трутневый гомогенат содержит в своем составе 28 аминокислот, в том числе 9 незаменимых, которые при добавлении в рацион питания человека во время инфекционных заболеваний повышают иммунную защиту [18]. Нормальное осуществление антитело-опосредованных (гуморальных) и клеточно-опосредованных иммунных реакций невозможно и без участия витамина B<sub>6</sub> [19], который также включен в состав остеобиотиков.

Все перечисленные препараты производит компания «Парафарм» (г. Пенза), используя высококачественное природное сырье и инновационные современные технологии. Основные компоненты выпускаемых компанией средств — пчелопродукты и фитосырье, выращенное на собственных полях в экологически благополучных



районах Пензенской области. Многие продукты компании, в т. ч. перечисленные остеобиотики, заслуженно включены в перечень «100 лучших изобретений России», поскольку многочисленные научные исследования, основанные на практическом клиническом опыте, показали высокую эффективность и безопасность данной группы препаратов на основе HDVA органик комплекса.

Рассказ о новом подходе к лечению и профилактике патологий опорно-двигательного аппарата, предложенном профессором В. И. Струковым и компанией «Парафарм», был бы неполным без упоминания еще об одном инновационном средстве — фитопрепарате Одуванчик П. В его состав включены цельные корни одуванчика лекарственного, который считается лучшим помощником в борьбе с патологиями суставов.

Добиться обновления хрящевой ткани возможно только одним способом — за счет увеличения количества хондроцитов, которые поддерживают на должном уровне обменные процессы и обеспечивают рост хряща изнутри, вырабатывая структурные компоненты межклеточного вещества. Однако хондроциты в хрящевой ткани составляют всего от 1 до 10 %, поскольку очень много факторов влияет на их количество, в частности, недостаток питательных веществ из-за возрастного снижения количества суставной жидкости, питающей клетки, и малой двигательной активности, необходимой для ускорения циркуляции питающей жидкости. Недостаточное количество хондроцитов делает регенерацию хрящевой ткани практически невозможной.

Целый комплекс биологически активных веществ, благоприятно воздействующих на состояние суставов, содержится в корнях всем известного растения — одуванчика лекарственного, и эти вещества представляют собой основу состава препарата Одуванчик П.

*Тараксацин.* Содержание этого вещества в корнях одуванчика достигает 10 % на абсолютно сухую массу. В организме человека тараксацин влияет на качественный состав внутрисуставной жидкости и стимулирует выработку клетками печени факторов репарации хрящевой ткани [20]. Последние, в свою очередь, стимулируют активное деление хондроцитов в хрящевой ткани и восстановление повреждённых участков хряща.

*Никотиновая кислота (витамин PP или B<sub>3</sub>)* способствует активной выработке соматотропного гормона в организме [21]. Соматотропин стимулирует производство клетками печени

инсулиноподобного фактора роста, который посредством своих рецепторов воздействует на хондроциты, способствуя их активному делению. Спортсмены нередко пользуются синтетическим аналогом соматотропина для восстановления повреждённых суставов, однако это чревато серьёзными побочными эффектами [22].

*Инулин.* Корни одуванчика содержат до 40 % этого вещества. Инулин благотворно влияет на состав кишечной микрофлоры, восстанавливая её баланс, нормализует кислотность кишечника. Это способствует лучшему усвоению минералов, необходимых для полноценной регенерации хрящевой ткани — магния, кальция, цинка и меди [23, 24].

*Аминосакхара.* В одуванчике лекарственном обнаружено до 20 % этих веществ, которые являются структурным компонентом организма человека: принимают участие в образовании целого ряда тканей, в том числе хрящевой (посредством улучшения выработки коллагена), синовиальной жидкости (глюкозамин — это представитель аminosахаров).

*Каучук* — натуральный эластомер, содержащийся в корнях одуванчика лекарственного (3 %), обладает высокоэластичными свойствами и вязкостью. Молекулу каучука можно сравнить с незамкнутой пружиной. Её концы способны сильно раздвигаться при растяжении и принимать прежнее положение при освобождении. И эта способность сохраняется в широких температурных пределах. Некоторые специалисты высказывают предположение, что данное свойство вещества можно использовать для восстановления эластичности сустава.

*Фенилпропаноиды.* Вещества этой группы в составе одуванчика лекарственного эффективно уменьшают выработку таких провоспалительных белков, как фактор некроза опухоли и интерлейкин-6, которым в настоящее время учёные отводят значительную роль в развитии ревматоидного артрита. Также фенилпропаноиды активны в отношении интерлейкина-1, лейкотриена B<sub>4</sub> и некоторых других медиаторов воспаления [25].

*Пальмитиновая кислота* — самая распространённая карбоновая кислота в составе эфирного масла одуванчика. Доказано, что вещество способствует активизации синтеза собственных коллагена, эластина, гликозаминогликанов и гиалуроновой кислоты [26].

*Эфирные масла* в корнях одуванчика составляют 0,27 % на абсолютную сухую массу. В их составе выявлено 25 компонентов,



половина из которых оказывают обезболивающее действие при артралгиях.

**Витамин С.** Присутствующая в корнях растения аскорбиновая кислота [27], играет крайне важную роль в синтезе коллагена [28]. Будучи зависимой от поступающего извне витамина С, хрящевая ткань складировывает в себе его запасы. Более того, в числе известных органов-концентраторов витамина, она занимает промежуточное положение между надпочечниками (в них — самые большие запасы аскорбиновой кислоты) и печенью (самое низкое содержание витамина С). Натрий-зависимые переносчики аскорбиновой кислоты обнаружены в клетках хрящевой ткани (хондроцитах) [29]. Являясь важным физиологическим антиоксидантом и регенератором других антиоксидантов в организме (в том числе витамина Е), витамин С на клеточном уровне защищает суставной хрящ от повреждений, дегенерации, потери физиологических свойств, прочности и эластичности, вызванных действием свободных радикалов [30].

Для большего терапевтического эффекта Одуванчик П дополнительно обогащён аскорбиновой кислотой (7 мг).

Многие из перечисленных веществ легко разрушаются при термической (приготовление отваров, настоев) и химической (приготовление экстрактов) обработках. Производители Одуванчика П учли этот факт. При создании препарата используется уникальная технология криообработки, подразумевающая воздействие на растительное сырьё сверхнизкими температурами (до  $-175^{\circ}\text{C}$ ). Это позволяет сохранить в целостности и сохранности все биологически активные вещества одуванчика лекарственного, а значит и лечебные свойства растения.

Стоит отметить, что препарат не только активирует производство хондроцитов, но и улучшает венозный ток крови, препятствуя образованию тромбов, а также проявляет гепатопротекторное действие, способствует нормализации уровня холестерина в крови. Отмечается и противораковое действие фитопродукта.

Кроме того, одуванчик — рекордсмен по содержанию магния и железа. Магний, как и кальций, участвует в остеосинтезе. Но особенно необходим этот минерал беременным женщинам, поскольку вместе с серой, железом и кальцием он оказывает положительное влияние на кроветворение.

Корни одуванчика — важный источник полезных веществ, которые ускоряют выработку желудочного сока и желчи, повышают

аппетит и улучшают зрение, регулируют уровень сахара в крови, укрепляют защитные системы организма.

Наибольшая эффективность при остеоартрозе отмечена при совместном применении Одуванчика П в сочетании с препаратом ОстеоВит D<sub>3</sub>.

## Заключение

Учитывая, что в настоящее время человечество переживает, по сути, эпидемию остеопороза и заболеваний-маркеров. В этой связи возникает необходимость в по-настоящему эффективных и безопасных методах терапии и профилактики патологий опорно-двигательной системы. Лечебно-профилактические средства натурального происхождения всегда отличались хорошей переносимостью, а при грамотном применении — и наибольшей эффективностью, по сравнению с фармацевтическими препаратами синтетической природы. Остеобиотики группы «Остеомед», созданные на основе НДВА органик комплекса, и фитопрепарат Одуванчик П уже имеют обширную научно-доказательную базу и вполне могут быть рекомендованы к более широкому применению в профилактике и комплексной терапии костно-суставных патологий.

## Литература

1. Мельниченко Г. А., Белая Ж. Е., Рожинская Л. Я. и др. Федеральные клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике остеопороза. Проблемы эндокринологии. 2017; 63 (6). 392–426.
2. Дедов Д. В. Остеопороз у пациентов различных возрастных групп: клинико-патогенетические аспекты и лечение с применением препаратов Остеомед, Остео-Вит D3 и Остеомед Форте. Врач. 2021; 32 (9). 64–7.
3. Струков В. И., Кислов А., Елистратов Д. и др. Персонализированный подход в терапии остеопороза у пожилых. Врач. 2015; 6: 51–3.
4. Павлова Т. В., Башук И. П. Клинико-морфологические особенности дегенеративных изменений костной ткани на фоне остеопороза в возрастном аспекте. Врач. 2019; 6: 47–50.
5. Струков В. И., Алексеева Н. Ю., Петрова Е. В. и др. Остеобиотик «ОстеоВит D3» как средство лечения и профилактики болезней опорно-двигательного аппарата медикаментозного генеза. Пятиминутка. 2020; 2 (57): 28–33.
6. Wandel S., Jüni P., Tendal B., Nüesch E., Villiger P. M., Welton N. J., Reichenbach S., Trelle S. Effects of glucosamine, chondroitin, or placebo in patients with osteoarthritis of hip or knee: network meta-analysis. British Medical Journal. 2010; 341: 4675.

7. *Colen S., van den Bekerom M. P., Mulier M., Haverkamp D.* Hyaluronic acid in the treatment of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis with emphasis on the efficacy of different products. *Bio Drugs*. 2012; 26 (4): 257–68.
8. *Струков В. И., Джоунс О. В., Крутяков Е. Н., Елистратов К. Г.* Способ и препарат для профилактики и лечения атипичного остеопороза с нормальной или повышенной минерализацией костной ткани с наличием полостных образований в трабекулярных отделах костей (и ему близких состояниях при избыточной массе и метаболическом синдроме): патент на изобретение RU 2497533. — 2013. URL: <http://www.freepatent.ru/images/patents/495/2497533/patent-2497533.pdf>
9. *Струков В. И., Елистратов Д. Г., Кислов А. И. и др.* Новый подход в лечении пре-сенильного и сенильного остеопороза. *Врач*. 2013; 10: 39–41.
10. *Струков В. И., Елистратов Д. Г., Балькова Л. и др.* Влияние Остеомеда Форте на гормональный статус и течение остеопороза у женщин с дефицитом андрогенов в постменопаузе. *Врач*. 2015; 3: 28–32.
11. *Марченкова Л. А., Макарова Е. В.* Возможности коррекции нарушений кондиционных и координационных двигательных способностей при остеосаркопении с использованием добавки к пище с кальцием и витаминами D3 и B6. *Врач*. 2020; 7: 61–8.
12. *Эседова А. Э., Идрисова М. А.* Коррекция костно-метаболических нарушений в постменопаузе на фоне тиреоидной патологии. *Врач*. 2017; 9: 41–6.
13. *Сарвилина И. В.* Молекулярные механизмы эффективности препарата Остеомед Форте при псориатической артропатии. *Врач*. 2016; 5: 49–54.
14. *Купцова Т. А., Кислов А. И., Струков В. И. и др.* Остео-Вит D3 в лечении детей с повторными переломами костей при остеопорозе. *Врач*. 2016; 1: 46–7.
15. *Струков В. И., Елистратов Д. Г., Щербакова Ю. Г., Купцова Т. А., Галеева Р. Т., Радченко Л. Г., Максимова М. Н.* «Остео-Вит D3» в лечении и профилактике повторных переломов у детей с низкой минеральной плотностью костной ткани. *Медицинская сестра*. 2014; 7: 44–6.
16. *Поликарпочкин А. Н., Левшин И. В., Вовк Е. В., Струков В. И., Раскачкин В. А., Токарев А. В.* Оценка эффективности применения гипербарической оксигенации и препарата «Остео-Вит D3» при лечении гонартрозов. *Гипербарическая физиология и медицина*. 2018; 1: 13–24.
17. *Прохоров М. Д., Кислов А. И., Елистратов Д. Г. и др.* Влияние остеомеда на консолидацию переломов костей. *Врач*. 2016; 2: 68–9.
18. *Шейбак В. М., Горецкая М. В., Дорошенко Е. М.* Спектр свободных протеиногенных аминокислот в лимфоцитах. *Журнал ГрГМУ*. 2008; 3: 62–6.
19. *Rall L. C., Meydani S. N.* Vitamin B6 and immune competence. *Nutrition reviews*. 1993; 51: 217–25.
20. *Евстафьев С. Н., Тигунцева Н. П.* Биологически активные вещества одуванчика лекарственного *Taraxacum officinale* wigg. (обзор). *Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология*. 2014; 1 (6): 18–29.
21. *Lanes R., Lunar L., Carrillo E., Villaroel O., Gunczler P., Palacios A.* Acipimox, a nicotinic acid analog, stimulates growth hormone secretion in short healthy prepubertal children *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*. 2000; 13 (8): 1115–20.
22. *Cohn L., Feller A. G., Draper M. W., Rudman I. W., Rudman D.* Carpal tunnel syndrome and gynaecomastia during growth hormone treatment of elderly men with low circulating IGF-I concentrations. *Clinical Endocrinology*. 1993; 39: 417–25.
23. *Holloway L., Moynihan S., Abrams S. A., Kent K., Hsu A. R., Friedlander A. L.* Effects of oligofructose-enriched inulin on intestinal absorption of calcium and magnesium and bone turnover markers in postmenopausal women. *British Journal of Nutrition*. 2007; 97 (2): 365–72.
24. *Coudray C., Feillet-Coudray C., Gueux E., Mazur A., Rayssiguier Y.* Dietary inulin intake and age can affect intestinal absorption of zinc and copper in rats. *Journal of Nutrition*. 2006; 136 (1): 117–22.
25. *Куркин В. А., Запесочная Г. Г., Авдеева Е. В., Ежков В. Н.* Фенилпропаноиды как самостоятельный класс биологически активных соединений: учебное пособие для студентов медицинских и фармацевтических вузов, врачей и фармацевтических работников. Самара: ООО «Офорт», ГОУВПО «СамГМУ», 2005. 128 с.
26. *Тигунцева Н. П., Евстафьев С. Н.* Сравнительное исследование состава летучих с паром соединений одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale*). *Вестник ИрГТУ*. 2011; 10 (57): 176–8.
27. *Peterkofsky B.* Ascorbate requirement for hydroxylation and secretion of procollagen: relationship to inhibition of collagen synthesis in scurvy. *American Journal of Clinical Nutrition*. 1991; 54: 1135–40.
28. *Stabler T. V., Kraus V. B.* Ascorbic acid accumulates in cartilage in vivo. *Clinica Chimica Acta*. 2003; 334 (1–2): 157–62.
29. *Frei B., England L., Ames B. N.* Ascorbate is an outstanding antioxidant in human blood plasma. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 1989; 86: 6377–81.
30. *Jacob R. A., Sotoudeh G.* Vitamin C function and status in chronic disease. *Nutrition in Clinical Care*. 2002; 5: 66–74.