

<https://doi.org/10.29296/25879979-2020-03>



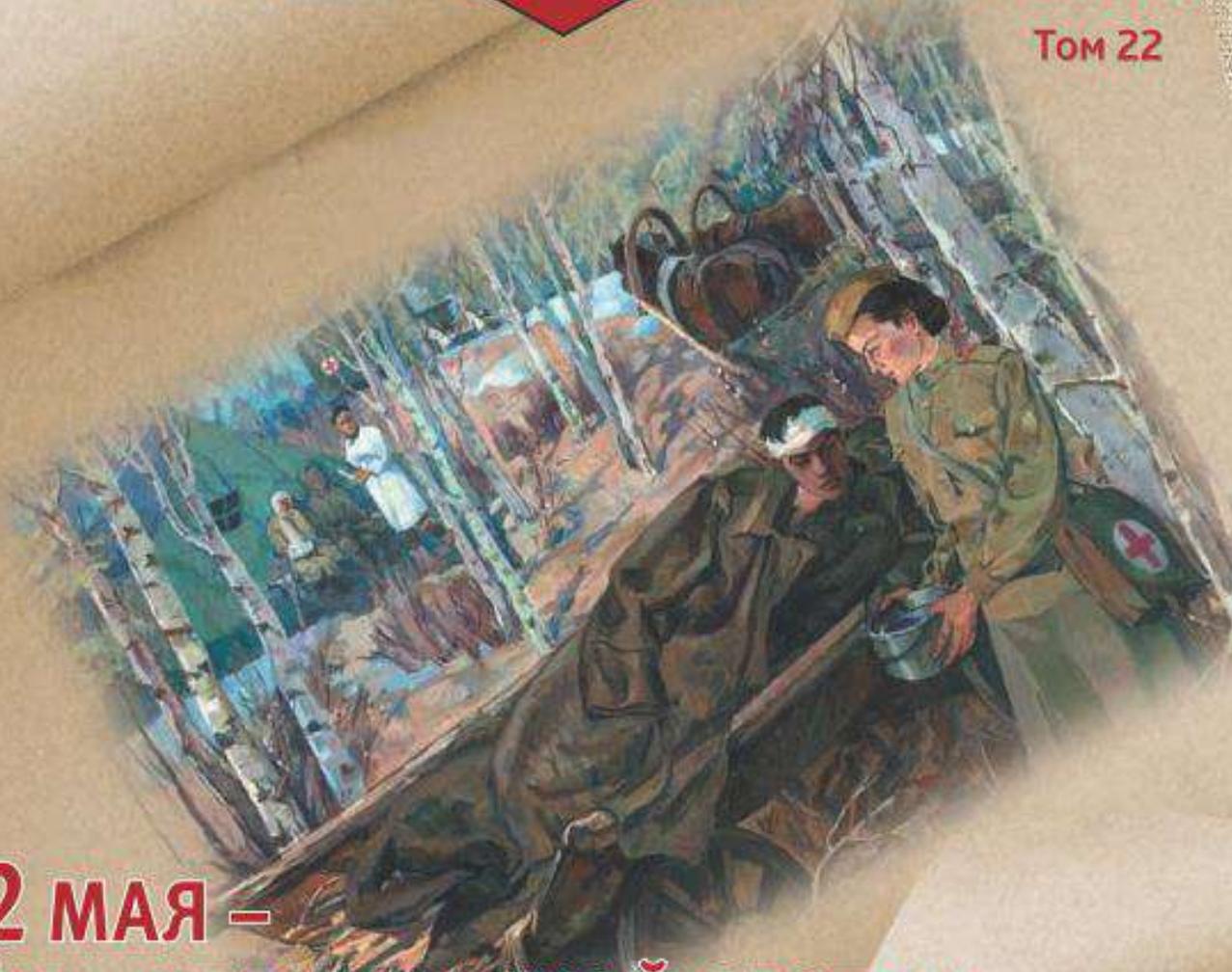
ISSN 0025-8342 eISSN 2587-9979

МЕДИЦИНСКАЯ

СЕСТРА

3 2020

Том 22



12 МАЯ –
ДЕНЬ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ
СОВРЕМЕННОЕ СЕСТРИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ВОЛОНТЕРСТВО МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КЛИНИНГА

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ И ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

www.medsestrajournal.ru

www.rusvrach.ru

Современные подходы к профилактике и лечению переломов при остеопорозе

Е.В. Петрова¹, Е.С. Панина¹, О. П. Родина², П. А. Полубояринов³,

Л. Г. Радченко⁴, Р. Т. Галеева⁴, Л. А. Мусатова⁴

¹ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»

²ФГБОУ ВО ПГУАС

³филиал РМАНПО МЗ РФ

⁴Медицинский институт ФГБОУ ПГУ

Резюме:

Остеопороз – это нарушение обменных процессов в костной ткани, сопряжённое с высоким риском переломов. Обычно заболевание диагностируют по уровню минеральной плотности костной ткани. И все существующие группы препаратов от остеопороза направлены к одной цели: сделать кость более плотной. Многочисленные исследования доказали несостоятельность подобного подхода, поскольку он не снижает риска переломов. Профессор В. И. Струков, более 60 лет посвятивший изучению заболеваний опорно-двигательного аппарата, обнаружил в костях полостные образования, в местах нахождения которых в большинстве случаев и случаются переломы. Учёный впервые предложил определять остеопороз по наличию таких полостей в трабекулярных отделах костей, а критерием эффективности лечения заболевания считать их закрытие. Профессор разработал препарат «Остеомед Форте», успешно справляющийся с поставленной задачей. Аналогов по эффективности и безопасности в мире на сегодняшний день у него нет. В настоящее время препарат проходит серию испытаний для получения статуса лекарственного средства.

Ключевые слова: остеопороз, переломы костей, Остеомед Форте, цитрат кальция, витамин D³, сестринская помощь при остеопорозе, сестринский уход, реабилитация, сестринский уход при реабилитации.

Информация об авторах:

1. Петрова Е. В. <http://orcid.org/0000-0002-5941-8300>
2. Панина Е.С., <https://orcid.org/0000-0002-0682-5586>
3. Родина О.П., <https://orcid.org/0000-0002-4298-949X>
4. Полубояринов П. А. <https://orcid.org/0000-0001-9870-0272>
5. Радченко Л.Г., e-mail: lararad2012@yandex.ru
6. Галеева Р. Т., <https://orcid.org/0000-0003-3310-4845>
7. Мусатова Л.А. <https://orcid.org/0000-0002-8083-2100>

Для цитирования

Петрова Е. В., Панина Е.С., Родина О. П., Полубояринов П. А., Радченко Л. Г., Галеева Р. Т., Мусатова Л. А. Современные подходы к профилактике и лечению переломов при остеопорозе. // Медицинская сестра. – 2020. - №3: 29–33. DOI: <https://doi.org/10.29296/25879979-2020-03-07>

Contemporary methods of prophylactic and treating fractures in cases of osteoporosis

Petrova E. V.¹, Panina E. S.¹, Rodina O.², P., Poluboyarinov P. A.³, Radchenko L. G.⁴, Galeeva R. T.⁴, Musatova L. A.⁴

¹FSBEI HE Penza State University

²FSBEI HE PSUAB

³A branch of RMAIPE Russian Health Ministry

⁴Medical Institute of FSBEI HE Penza State University

Abstract

Osteoporosis is a disorder of metabolic processes in the bone tissue, associated with a high risk of fractures. Usually the disease is diagnosed by the level of bone mineral density. And all existing groups of drugs for osteoporosis are aimed at the certain goal: to make the bone more dense. Numerous studies have proven the failure of this approach, since it does not reduce the risk of fractures. Professor V.I. Strukov, who has devoted more than 60 years to the study of diseases of the musculoskeletal system, has found abdominal masses in the bones, in the locations of which fractures occur in most cases. The scientist first proposed to determine osteoporosis by the presence of such cavities in the trabecular parts of the bones, and their closure as a criterion for the effectiveness of treatment of the disease. The professor has developed the drug «Osteomed Forte», successfully coping with the task. To date, the drug has no analogues in efficiency and safety in the world. The drug is currently undergoing a series of tests to obtain drug status..

Keywords: osteoporosis, bone fractures, Osteomed Forte, calcium citrate, vitamin D³, nursing care for osteoporosis, nursing care, rehabilitation, nursing care for rehabilitation.

For citation:

Petrova E. V., Panina E. S., Rodina O. P., Poluboyarinov P. A., Radchenko L. G., Galeeva R. T., Musatova L. A. Contemporary methods of prophylactic and treating fractures in cases of osteoporosis. // Meditsinskaya Sestra (Nurse). – 2020. - №3: 29–33. DOI: <https://doi.org/10.29296/25879979-2020-03-07>

Одна из главных причин остеопороза – дефицит тестостерона

Как известно, процессы ремоделирования костной ткани осуществляются двумя группами клеток – остеокластами и остеобластами. При этом роль остеокластов заключается в удалении старых, ослабленных, травмированных участков кости посредством растворения её минеральной составляющей и разрушения коллагена. Высвобожденные при этом кальций и фосфор поступают в кровь. А остеобласты на освобожденном месте формируют новый коллагеновый каркас, а затем минерализуют его ионами кальция и фосфатов, добытыми из крови. Руководят всеми этими процессами главным образом половые гормоны. Подтверждением тому служит наличие и широкое распространение эстрогеновых и андрогеновых рецепторов в костной ткани.

Установлено, что основная функция эстрогена в метаболизме кости заключается в подавлении активности и дифференцировки остеокластов [1]. Задача же тестостерона состоит в том, чтобы активизировать функции остеобластов и выработку ими коллагена III типа, увеличить продолжительность жизни остеокластов и остеобластов [2].

С возрастным угасанием функции половых желёз происходит снижение выработки половых гормонов. Процессы разрушения костной ткани усиливаются. В сыворотке крови повышается уровень кальция за счёт повышенного его высвобождения из костной ткани. При этом количество остеобластов, использующих макроэлемент для минерализации кости, уменьшается. Это ведет к потере кальция, снижению минерализации и морфологии костей. Их кортикальный слой истончается, уменьшается число трабекул губчатого вещества кости, образуются полости. Повышается риск переломов. После 50 лет остеопоротический перелом случается у каждой третьей женщины и каждого пятого мужчины [3]. При этом 85% переломов дистального отдела предплечья и около 75% всех переломов бедра приходится на долю женщин [4, 5].

Современные исследователи склонны объяснять этот факт критичным для женского организма снижением уровня тестостерона [6–8]. У молодых здоровых женщин ежедневная продукция андрогена составляет около 300 мкг тесто-

стерона, что соответствует 5% ежедневной продукции гормона у мужчин. 98% тестостерона находится в связанном, то есть неактивном состоянии [9]. Уже после 20 лет концентрация андрогена в крови женщин начинает снижаться и к 40 годам составляет 50% от первоначальной [10].

Исследователи из Швейцарии изучили взаимосвязь между уровнями половых гормонов в сыворотке крови пожилых людей и риском переломов. Был сделан вывод: прогностическим параметром для оценки риска переломов бедра является уровень общего тестостерона, а не эстрадиола [11].

Современная диагностика и лечение остеопороза

Основным показателем развития остеопении и остеопороза во всём мире принято считать снижение минеральной плотности костной ткани (МПКТ). Для определения МПКТ пользуются методом двухэнергетической рентгеновской денситометрии. Всемирная организация здравоохранения предложила при постановке диагноза ориентироваться на Т-критерий. Этот параметр показывает отклонение от пика костной массы женщин 20–29 лет. В норме Т-критерий составляет от +1 до -1,0 СО. При остеопорозе Т-критерий равен -2,5 СО и ниже. Диагноз остеопении ставится в том случае, если Т-критерий находится между -1,0 и -2,5 СО.

Золотым стандартом в терапии остеопороза являются бисфосфонаты – группа препаратов антирезорбтивного действия. Бисфосфонаты подавляют активность и подвижность остеокластов, не позволяют им связываться с костной тканью [12]. Результатом их приёма становится повышение минеральной плотности костной ткани. Однако крупномасштабные исследования последних лет позволили установить, что бисфосфонаты не только не снижают риска переломов, но и повышают его [13], поскольку препятствуют своевременному удалению старых участков кости, представляющих угрозу для целостности всего опорно-двигательного аппарата.

Также в лечении остеопороза широко применяется заместительная гормональная терапия эстрогеном или эстрогеном в комбинации с гестагеном. Цель подобной терапии также сводится к увеличению минеральной плотности костной ткани, посредством торможения функций остеокластов. Однако, по мнению ряда исследователей, для профилактики остеопороза заместительная гормональная терапия (ЗГТ) должна продолжаться не менее 10–15 лет. Если прекратить её раньше, ЗГТ будет ускорять потерю костной массы [14]. Что касается терапии андрогенами, то в России, как

и в большинстве стран мира, нет официально одобренных препаратов для её осуществления.

Наконец, ещё одна группа препаратов, которая повсеместно используется для повышения минеральной плотности костной ткани – кальцийсодержащие добавки. К сожалению, при отсутствии достаточного количества остеобластов, дополнительный приём кальция не способен предотвратить переломы. Минерал останется в кровотоке, провоцируя развитие сердечно-сосудистых заболеваний [15–17]. Более того – некоторые исследователи обнаружили взаимосвязь между высоким потреблением добавок кальция и кальцийсодержащих продуктов и повышенным риском переломов [18–20].

Из вышесказанного понятно, что определение МПКТ не даёт полного представления о состоянии костей и возможном риске переломов. Также очевидно, что широко применяемые антиостеопоротические препараты, действие которых направлено лишь на повышение МПКТ, не способны защитить от перелома.

Диагностика остеопороза и оценка эффективности лечения по методу профессора В. И. Струкова

Доктор медицинских наук, профессор, основатель Центра остеопороза в Поволжье В. И. Струков, более 50 лет своей жизни посвятивший изучению патологий опорно-двигательного аппарата, убеждён, что нельзя прогнозировать риск переломов и судить о результативности лечения остеопороза лишь по количественной характеристике минерализации кости кортикального отдела. Плотность костной ткани в зависимости от массы тела пациента, региона, пола, цвета кожи может значительно отличаться от стандартных значений. Известно, например, что женщины с малым весом в большинстве своём имеют более низкие значения МПКТ, чем женщины с высокой массой тела, особенно страдающие ожирением.

По мнению учёного, в диагностике остеопороза и оценке эффективности его лечения большую роль должен играть анализ морфологии и структуры кости, выявление в трабекулярных отделах костей пустот (полостей) – участков, лишённых костных клеток, снижающих прочность кости. В зоне этих полостей и происходят переломы. Только такой подход позволит подобрать правильное лечение и предупредить травмы. Соответственно, показателем эффективности препарата в терапии остеопороза должно стать не повышение МПКТ, а восстановление структуры кости и закрытие полостей [21, 22]. При лечении же остеопороза существующими препаратами нередко наблюдается обратная картина: на фоне повышения плотности кости отмечается

увеличение полостных образований в трабекулярных отделах кости, что говорит о высоком риске перелома и низкой результативности терапии. При отсутствии эффекта в восстановлении структуры костной ткани препарат необходимо заменить.

«Остеомед Форте» для эффективного восстановления структуры кости

Препарат не только улучшает усвоение кальция, но и усиливает процессы костеобразования именно в проблемных участках кости – там, где образовались полости. В этом его принципиальное отличие от существующих антиостеопоротических средств. Экспериментально установлено, что при приёме «Остеомеда Форте» закрытие полостных образований происходит в 5 раз чаще [23].

Состав остеопротектора подобран таким образом, чтобы, с одной стороны, достичь максимальной эффективности терапии остеопороза, а с другой – снизить частоту возможных осложнений в виде образования кальцинатов и формирования камней в почках.

Ключевым компонентом «Остеомеда Форте» выступает HDBA органик комплекс. Это особым образом законсервированный расплод пчелиных трутней. В препарате он играет роль донатора половых гормонов, прежде всего – тестостерона. Трутневый расплод содержит большое количество гормональных предшественников (прогормонов) гонадного типа и обладает выраженным гонадотропным эффектом. При дефиците тестостерона его приём позволяет восстановить уровень гормона до нормальных показателей без риска развития гиперандрогении [24]. При этом пчелопродукт не является гормонозаместителем и не даёт тех побочных эффектов, которые наблюдаются при ЗГТ андрогенами.

Источником кальция в препарате выступает цитратная соль минерала. В отличие от карбонатной формы она хорошо усваивается даже при пониженной кислотности желудочного сока, которая отмечается у 50% пациентов старше 50 лет. Всасываемость цитрата кальция составляет 44%. Это в 2,5 раза выше, чем у карбоната. При этом цитратная соль минерала способна предотвращать воспалительные заболевания мочевыводящих путей и тем самым снижать риск камнеобразования. Содержание кальция в препарате невысокое. Приняв 4 таблетки в сутки (рекомендуемая схема приёма) человек получит всего 211 мг чистого минерала. Этого вполне достаточно для минерализации проблемных участков костной ткани. Высокие же дозы кальция чреваты известкованием мягких тканей и сосудов, появлением кальцификации атеросклеротических бляшек, развитием инфаркта и инсульта.

Для лучшего усвоения кальция в препарат включён витамин D3. По сравнению с формой D2 он более эффективен (на 30%), менее токсичен при передозировке и легче усваивается организмом. Низкая дозировка витамина (150 МЕ в 1табл) также способствует минимизации и исключает вероятность возникновения побочных эффектов.

Ещё один важный компонент, необходимый для полноценного ремодулирования костной ткани – витамин B6 [25]. Он эффективно снижает уровень гомоцистеина [26] – небелкового соединения, активизирующего функции остеокластов, усиливающего резорбцию кости [27], а также препятствующего сшиванию коллагена [28]. Кроме того, витамин B6 предотвращает камнеобразование в почках. При его дефиците в организме щавелевая кислота соединяется с кальцием и откладывается в виде оксалатных камней.

Синергический эффект компонентов «Остеомеда Форте» позволяет добиться сбалансированной минерализации кости как в трабекулярных, так и в кортикальных её отделах при минимальном количестве побочных эффектов. Это подтверждают результаты клинических исследований.

Исследование эффективности и безопасности «Остеомеда Форте» в терапии остеопороза проведено в различных клиниках РФ.

Нами с 2009 по 2013 г. на базе Центра остеопороза Пензенского института усовершенствования врачей было организовано исследование эффективности применения «Остеомеда Форте» в терапии постменопаузального остеопороза [29]. В нём приняли участие 82 женщины 49–85 лет с МПКТ < -2,5 СО, наличием полостных образований в трабекулярных отделах костей и дефицитом андрогенов.

Все участницы были поделены на 3 группы, сопоставимые по возрасту и тяжести заболевания. Первая группа получала «Остеомед Форте» по 1 таблетке утром и на ночь 3-месячными курсами 3 раза в год с 1-месячным перерывом. В терапии пациенток второй группы использовался препарат иностранного производства на основе карбоната кальция и витамина D3 по аналогичной схеме. Третья группа лечилась стронция ранелатом по 1 саше (2 г/сут.) постоянно на ночь.

По завершении 10-месячного лечения были получены следующие результаты. В первой группе положительный клинический эффект (уменьшение размеров полостей и их полное закрытие) был отмечен в 76±7% случаев. Во второй группе – в 38±8%. В третьей – лишь в 20±13% случаев. При этом в первой группе концентрация

общего тестостерона в сыворотке крови повысилась с 1,1±0,4 до 2,3±0,6 нмоль/л, а во второй и третьей группах осталась без изменений. В третьей группе в процессе лечения обнаружались побочные реакции в виде диареи, обострения гастрита, головной боли. В первых двух группах подобные реакции зафиксированы не были.

Исследуемый остеопротектор показал лучшие результаты в укреплении костной ткани и предотвращении переломов.

В настоящее время препарат «Остеомед Форте» проходит серию испытаний для присвоения статуса лекарственного средства. Доклинические исследования в Государственном научном центре прикладной микробиологии и биотехнологии показали: остеопротектор полностью безопасен даже при длительном применении. Он не токсичен при пероральном (через рот) и парентеральном (минуя желудочно-кишечный тракт) введении, не вызывает гибель клеток, не нарушает их работу, не повреждает органы и ткани, не раздражает пищеварительный тракт, не меняет гематологические, биохимические и коагулологические показатели крови. Исследование пациентов с остеопорозом выявило так же положительное влияние препарата на мышечную силу пациентов. [30]

Информация о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Информация о спонсорстве. Статья не имеет спонсорской поддержки.

Литература:

1. Srivastava S., Toraldo G., Weitzmann M. N., Cenci S., Ross F. P., Pacifici R. Estrogen decreases osteoclast formation by down-regulating receptor activator of NF-kappa B ligand (RANKL)-induced JNK activation // Journal of Biological Chemistry. – 2001. – 276(12). – P. 8836–8840.
2. Soroko S. B., Barrett-Connor E., Edelstein S. L., Kritzer-Silverstein D. Family history of osteoporosis and bone mineral density at the axial skeleton // Journal of Bone and Mineral Research. – 1997. – 12(1). – P. 16–23.
3. Kanis J. A., Johnell O., Oden A., Sembo L., Redlund-Johnell I., Dawson A., De Laet C., Jonsson B. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmo // Osteoporosis international. – 2000. – 11(8). – P. 669–674.
4. Owen R. A., Melton L. J., Johnson K. A., Ilstrup D. M., Riggs B. L. Incidence of Colles' fracture in a North American community // American Journal of Public Health. – 1982. – 72(6). – P. 605–607.
5. Jordan K. M., Cooper C. Epidemiology of osteoporosis // Best Practice & Research: Clinical Rheumatology. – 2002. – 16(5). – P. 795–806.
6. Tok E. C., Ertunc D., Oz U., Camdeviren H., Ozdemir G., Dilek S. The effect of circulating androgens on bone mineral density in postmenopausal women // Maturitas. – 2004. – 48(3). – P. 235–242.
7. Davis S. R., McCloud P., Strauss B. J., Burger H. Testosterone enhances estradiol effects on postmenopausal bone density and sexuality // Maturitas. – 2008. – 61. – P. 17–26.
8. Dolan S. E., Carpenter S., Grinspoon S. Effects of weight,

body composition, and testosterone on bone mineral density in HIV-infected women // *Journ of AIDS*. – 2007. – 45(2). – P. 161–167.

9. Марченко Л. А., Ильина Л. М. Дефицит андрогенов у женщин. Материалы международного консенсуса для рассылки членам АГЭ во II квартале 2005 года.

10. Zumoff B., Strain G. W., Miller L. K., Rosner W. Twenty-four-hour mean plasma testosterone concentration declines with age in normal premenopausal women // *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. – 1995. – 80. – P. 1429–1430.

11. Meier C., Nguyen T. V., Handelsman D. J., Schindler C., Kushnir M. M., Rockwood A. L., Meikle A. W., Center J. R., Eisman J. A., Seibel M. J. Endogenous sex hormones and incident fracture risk in older men: the Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study // *Archives of Internal Medicine*. – 2008. – 168. – P. 47–54.

12. Cramer J. A., Amonkar M. M., Hebborn A., Altman R. Compliance and persistence with bisphosphonatedosing regimens among women with postmenopausal osteoporosis // *Current Medical Research & Opinion*. – 2005. – 21. – P. 1453–1460.

13. Yeh M. W., Zhou H., Adams A. L., Ituarte P. H., Li N., Liu I. L., Haigh P. I. The Relationship of Parathyroidectomy and Bisphosphonates With Fracture Risk in Primary Hyperparathyroidism // *Annals of Internal Medicine*. – 2016. – 164(11). – P. 715–723.

14. Urrows et al., op cit US Congress, p. 38.

15. Bolland M. J., Grey A., Avenell A., Gamble G. D., Reid I. R. Calcium supplements with or without vitamin D increase the risk of cardiovascular events // *British Medical Journal*. – 2011. – 342. – d2040.

16. Bolland M. J., Avenell A., Baron J. A., Grey A., MacLennan G. S., Gamble G. D., Reid I. R. Effect of calcium supplements on risk of myocardial infarction and cardiovascular events: meta-analysis // *British Medical Journal*. – 2010. – 341. – c3691.

17. Li K., Kaaks R., Linseisen J., Rohrmann S. Associations of dietary calcium intake and calcium supplementation with myocardial infarction and stroke risk and overall cardiovascular mortality in the Heidelberg cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition study (EPIC-Heidelberg) // *Heart*. – 2012. – 98(12). – P. 920–925.

18. Mahdi A. A., Brown R. B., Razzaque M. S. Osteoporosis in Populations with High Calcium Intake: Does Phosphate Toxicity Explain the Paradox? // *Indian Journal of Clinical Biochemistry*. – 2015. – 30(4). – P. 365–367.

19. Feskanich D., Willett W. C., Stampfer M. J., Colditz G. A. Milk, dietary calcium, and bone fractures in women: a 12-year prospective study // *American Journal of Public Health*. – 1997. – 87(6). P. 992–997.

20. Owusu W., Willett W. C., Feskanich D., Ascherio A., Spiegelman D., Colditz G. A. Calcium intake and the incidence of forearm and hip fractures among men // *Journal of Nutrition*. – 1997. – 127(9). – P. 1782–1787.

21. Струков В. И., Джоунс О. В., Крутяков Е. Н. и др. Способ диагностики остеопороза методом определения динамики закрытия полостных образований для оценки эффективности применения различных остеопротекторов. Патент на изобретение №2511430. Приоритет с 19.04.2012.

22. Струков В., Потапов В., Кислов А., Бойков И., Елистратов Д., Баженов М., Семерич Ю., Бурмистрова Л., Еремина Н., Максимова М. Остеопороз – проблема пожилых: смириться или лечиться? // *Врач*. – 2014. – 6. – с. 30–32.

23. Долгушкина Г. В., Щербакова Ю. Г., Купцова Т. А. Лечение постклимактерического остеопороза // Новые медицинские технологии в охране здоровья здоровых, в диагностике, лечении и реабилитации больных: сборник научных работ XII Научно-практической конференции с международным участием 24–25 декабря 2016 г. – Пенза: Пензенский институт усовершенствования врачей, 2017. – с. 197–209.

24. Бурмистрова Л. А. Физико-химический анализ и биохимическая оценка биологической активности трупного расплода: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук: 03.00.04 / Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова. – Рязань, 1999. – 22 с.

25. Rondanelli M., Opizzi A., Perna S., Faliva M. A. Update on nutrients involved in maintaining healthy bone // *Endocrinol. Nutr.* – 2013. – 60. – P. 197–210.

26. McKinley M. C., McNulty H., McPartlin J., Strain J. J., Pentieva K., Ward M., Weir D. G., Scott J. M. Low-dose vitamin B-6 effectively lowers fasting plasma homocysteine in healthy elderly persons who are folate and riboflavin replete // *American Journal of Clinical Nutrition*. – 2001. – 73(4). – P. 759–764.

27. Koh J., Lee Y., Kim Y. Homocysteine enhances bone resorption by stimulation of osteoclast formation and activity through increased intracellular ROS generation // *Journal of Bone and Mineral Research*. – 2006. – 21. – P. 1003–1011.

28. Clarke M., Ward M., Strain J. J., Hoey L., Dickey W., McNulty H. B-vitamins and bone in health and disease: The current evidence // *Proceedings of the Nutrition Society*. – 2014. – 73. – P. 330–339.

29. Струков В., Бурмистрова Л., Елистратов Д., Кислов А., Струкова-Джоунс О., Галева Р., Курашвили Л., Животошук В., Радченко Л., Бойков И., Семирич Ю. Остеопороз: диагностика и эффективное лечение // *Врач*. – 2014. – 4. – с. 52–54.

30. Марченкова Л. А. Влияние базовой терапии кальцием и витаминами D3 и B6 на мышечную силу, функции движения и баланса у пациентов с остеопорозом, проходивших медицинскую реабилитацию // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2020. – 1. – С. 25–34.

31. Потупчик Т.В. Пептидные биорегуляторы при повреждении опорно-двигательного аппарата. // *Врач*. – 2016. - №7. – с. 21-25

32. Кокорева И., Кореньков А., Соловьев И. Влияние препарата Остеомед Форте на сроки консолидации переломов костей у детей и подростков // *Врач*. – 2020; 31 (1): 82–85 [Kokoreva I., Korenkov A., Solovyyev I. Effect of Osteomed Forte on the terms of bone fracture consolidation in children and adolescents // *Vrach*. – 2020; 31 (1): 82–85 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-01-18>

33. Юрова О., Марченкова Л. Опыт применения БАД Остео-мед Форте в комплексной программе реабилитации пациентов с переломом дистального отдела предплечья на фоне системного остеопороза // *Врач*. – 2020; 31 (2): 47–52 [Yurova O., Marchenkova L. The experience of using of comprehensive rehabilitation program with dietary supplements Osteomed Forte in patients with a jsteoporotic distal forearm fracture // *Vrach*. – 2020; 31 (2): 47–52 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-02-11>

34. Тихоненко А.А., Федуличева Е.В., Тихоненко А.А. Комплексное лечение замедленного сращения и ложных суставов ладьевидной кости // *Врач*. – 2020; 31 (3): 56–60 [Tikhonenko A., Fedulicheva E., Tikhonenko A. Combination treatment for delayed union and pseudoarthrosis of the navicular bone // *Vrach*. – 2020; 31 (3): 56–60 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-03-12>

35. Пешехонова Л.К., Пешехонов Д.В., Красюков П.А. Клиническая эффективность применения препаратов Остеомед, Остеомед Форте, Остео-Вит D3 у больных вторичным остеопорозом при ревматоидном артрите // *Врач*. – 2020; 31 (4): 68–74 [Peshekhonova L., Peshekhonov D., Krasuykov P. The clinical efficiency of using Osteomed, Osteomed Forte, and Osteo-Vit D3 in patients with secondary osteoporosis in rheumatoid arthritis // *Vrach*. – 2020; 31 (4): 68–74 (in Russ.)]. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-04-12>