

REFERENCES

1. Gemorragicheskaya likhoradka s pochechnym sindromom (obzor literatury) / D.Kh. Khunafina // Mezhdunarodnyi zhurnal eksperimental'nogo obrazovaniya. – 2014. – № 8(1). – S. 14-17. (In Russ).
2. Gipergomotsisteinemiya v klinicheskoi praktike: rukovodstvo / V.S. Efimov – Moskva: Izd-vo GEOTAR-Media, 2013. – 80 s. (In Russ).
3. Dmitriev, A.S. Dinamika konsentratsii rastvorimogo trombomodulina u bol'nykh gemorragicheskoi likhoradkoi s pochechnym sindromom / A.S. Dmitriev, G.R. Abdulova, D.A. Valishin // Dal'nevostochnyi zhurnal infektsionnoi patologii. – 2010. – № 16 (16). – S. 118-122. (In Russ).
4. Rebrova, O.Yu. Statisticheskii analiz meditsinskikh dannykh. Primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA / O.Yu. Rebrova. – Moskva: MediaSfera, 2002. – 312 s. (In Russ).
5. Trombotsitopeniya i disfunktsiya endoteliiya pri gemorragicheskoi likhoradke s pochechnym sindromom / G.A. Mukhetdinova // Zhurnal infektologii. – 2018. – T.10, № 4. – S. 48-52. (In Russ).
6. Khasanova, G.M. Kliniko-epidemiologicheskie proyavleniya gemorragicheskoi likhoradki s pochechnym sindromom v period pod'ema zabolevaemosti v Respublike Bashkortostan / G.M. Khasanova, D.A. Valishin, A.N. Khasanova // Mezhdunarodnyi akademicheskii vestnik. – 2015. – № 1 (7). – S. 148-150. (In Russ).
7. Aleman, G. Homocysteine metabolism and risk of cardiovascular diseases: importance of the nutritional status on folic acid, vitamins B6 and B12 / G. Aleman, A. R. Tovar, N. Torres // Rev. Invest. Clin. – 2001. – Vol. 53, № 2. – P. 141-151.
8. Efficacy of folic acid therapy in patients with hyperhomocysteinemia / H. Tian [et al.] // J. Am. Coll. Nutr. – 2017. – Vol. 36, № 7. – P. 528-532.

УДК 616.248-06:616.71-007.234-085

© А.Ф. Ивченкова, Ф.А. Садыков, Э.Г. Муталова, 2019

А.Ф. Ивченкова, Ф.А. Садыков, Э.Г. Муталова
**ВЛИЯНИЕ СТРОНЦИЙ-РАНЕЛАТА НА МИНЕРАЛЬНУЮ ПЛОТНОСТЬ
 КОСТНОЙ ТКАНИ У МУЖЧИН С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ
 В СОЧЕТАНИИ С ОСТЕОПОРОЗОМ**

*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Уфа*

Цель исследования: оценить влияние стронция ранелата на минеральную плотность костной ткани (МПКТ) пояснично-го отдела позвоночника и шейки бедра у мужчин, больных бронхиальной астмой (БА) в сочетании с остеопорозом (ОП).

Материал и методы. Исследование выполнено в 2016-2017 гг. В открытое, контролируемое, нерандомизированное, проспективное наблюдательное годичное исследование были включены 39 мужчин в возрасте от 51 года до 70 лет. Основную группу составили 27 пациентов мужского пола с бронхиальной астмой в сочетании с остеопорозом, в контрольную группу вошли 12 практически здоровых мужчин.

Результаты. Средний возраст пациентов с БА в сочетании с ОП составил $64,6 \pm 1,2$ года, длительность течения БА – $20,1 \pm 9,8$ года. Пациенты с БА в сочетании с ОП получали базисную терапию БА, а также стронций-ранелат, препараты кальция и витамин D. За 12 месяцев лечения отмечено значимое повышение МПКТ в поясничном отделе позвоночника на 6,6% и шейки бедра на 1,9%. За время наблюдения уменьшилось число пациентов с болью в спине с 57 до 35%, что, вероятно, связано с повышением повседневной деятельности и занятиями лечебной физкультурой, так как обследованные пациенты не использовали нестероидные противовоспалительные средства. Так, 55,56% мужчин оценили повседневную деятельность на «отлично» или «хорошо» после полугода лечения, а после года – 66,67% пациентов.

Ключевые слова: бронхиальная астма, остеопороз, стронция ранелат, минеральная плотность костной ткани.

A.F. Ivchenkova, F.A. Sadykov, E.G. Mutalova
**THE INFLUENCE OF STRONTIUM RANELATE ON BONE MINERAL DENSITY IN
 MEN WITH BRONCHIAL ASTHMA IN COMBINATION WITH OSTEOPOROSIS**

Objective: to evaluate the influence of strontium ranelate on bone mineral density (BMD) of the lumbar spine and femoral neck in men with bronchial asthma (BA) in combination with osteoporosis (OP).

Material and methods: the study was performed in 2016-2017. 39 men aged 51 to 70 were included in an open controlled non-randomized prospective observational one-year study. The main group consisted of 27 male patients with bronchial asthma combined with osteoporosis; the control group consisted of 12 almost healthy men.

Results. The average age of patients with BA in combination with OP was 64.6 ± 1.2 ; the duration of BA was 20.1 ± 9.8 years. Patients with BA in combination with OP received basic therapy of BA, strontium ranelate, calcium and vitamin D. 12 months of treatment showed a significant increase in BMD in the lumbar spine by 6.6% and femoral neck by 1.9%. During the follow-up, the number of patients with back pain decreased from 57 to 35%, which is probably due to increased daily activity and exercise therapy, since the examined patients did not use non-steroidal anti-inflammatory drugs. So, 55.56% of men rated daily activity as excellent or good after six months of treatment, and after a year – 66.67% of patients.

Key words: bronchial asthma, osteoporosis, strontium ranelate, bone mineral density.

Бронхиальная астма (БА) – наиболее распространённое заболевание, встречаемое у 3-19% взрослого населения Российской Федерации (РФ). Данные статистики свидетельствуют об увеличении заболеваемости, инвалидности и смертности от БА во всем мире [7,9]. Во многих исследованиях доказано, что БА уменьшает среднюю продолжительность жизни на 14,6 года у женщин и на 7,7 у муж-

чин. Бронхиальная астма является причиной инвалидности в 1,6% случаев и в 1,5% всех госпитализаций [1].

Остеопороз (ОП) при БА является одним из наиболее типичных и тяжелых осложнений стероидной терапии. Согласно исследованиям через 12 месяцев после дебюта БА относительный риск переломов увеличивается в 1,5 раза [3]. Частота низкой минеральной

плотности костной ткани (МПКТ) увеличивается с 11% при лёгком персистирующем течении БА до 53,5% при среднетяжелом [5]. Стероидный ОП, формирующийся у пациентов с БА, является результатом влияния стероидов на оба процесса, составляющих основу ремоделирования кости: уменьшение остеобластопосредованного образования и усиление остеокластопосредованной резорбции костной ткани [14]. Огромный интерес представляют исследования, продемонстрировавшие стимулирующее и антирезорбтивное влияние на костную ткань стронция ранелата [2,11]. На сегодняшний день стронций-ранелат – единственный эффективный препарат в лечении ОП с физиологическим воздействием на костный обмен веществ [4,11]. Препарат имеет двойной механизм воздействия: стимулирует образование костной ткани и уменьшает резорбцию кости, сдвигая равновесие перестройки костной ткани в сторону преобладания процессов образования новой кости [15].

Остеопоротические переломы бедренной кости наблюдаются у 30% мужчин, среди них отдаленные и непосредственные исходы более тяжёлые, чем у женщин [13]. Амбулаторная (в течение 12 месяцев) и стационарная смертность после перелома шейки бедренной кости вдвое чаще встречается среди мужчин, чем среди женщин, что составляет 40% и 20% соответственно. Также половина мужчин с ОП, у которых был перелом шейки бедренной кости, чаще становятся инвалидами, нуждающимися в повседневной помощи медицинских и социальных работников. Заболеваемость и преждевременная смертность мужчин больше в России, чем в Европе, что повышает актуальность проблемы [8].

Цель работы – оценить влияние стронций-ранелата на минеральную плотность костной ткани поясничного отдела позвоночника и шейки бедренной кости у мужчин, больных бронхиальной астмой в сочетании с остеопорозом.

Материал и методы

Данное исследование выполнено в 2016-2017 гг. В открытое, контролируемое, нерандомизированное, проспективное наблюдательное годичное исследование были включены 39 мужчин в возрасте от 51 года до 70 лет. Основную группу составили 27 пациентов мужского пола с БА в сочетании с ОП, в контрольную группу вошли 12 практически здоровых мужчин.

Диагноз БА, уровень контроля и степень её тяжести верифицировались согласно современным рекомендациям (GINA, 2017) [12]. Все

пациенты с БА получали базисную терапию в соответствии с рекомендациями GINA, 2017 [12]. Изучение влияния дозы и длительности кортикостероидной терапии на МПКТ у мужчин с БА отдельно не проводилось, планируется в последующих публикациях. У обследованных пациентов с БА клинические данные соответствовали критериям ОП согласно рекомендациям Российской ассоциации по остеопорозу (2016 г.) [6]. Длительность БА варьировала от 2 до 43 лет и составила $20,1 \pm 9,8$ года. Аллергический клиничко-патогенетический вариант БА был у 6 (22,2%), аспириновый – у 3 (11,1%), неаллергический – у 8 (29,6%) и смешанный – у 10 (37,1%) мужчин. По уровню контроля бронхиальной астмы пациенты были распределены следующим образом: контролируемая БА была у 8 (29,6%), частично контролируемая – у 15 (55,6%) и неконтролируемая – у 4 (14,8%) пациентов. Лёгкое персистирующее течение бронхиальной астмы отмечалось у 5 (18,5%), среднетяжелое – у 15 (55,6%) и тяжелое – у 7 (25,9%) пациентов. Критерии исключения из исследования: гиперпаратиреоз, синдром мальабсорбции, онкологические заболевания, болезнь Педжета, почечные остеодистрофии, остеомалация, некомпенсированные гипо- и гипертиреозы, сахарный диабет I типа, выраженные нарушения функции печени, венозная тромбоземболия или её эпизоды в анамнезе, повышенная чувствительность к стронций-ранелату и/или к другому компоненту препарата, ишемическая болезнь сердца, цереброваскулярное заболевание и/или облитерирующее заболевание периферических артерий или их наличие в анамнезе, временная или постоянная иммобилизация, неконтролируемая артериальная гипертензия, тяжелая почечная недостаточность (клиренс креатинина меньше 30 мл/мин), фенилкетонурия, терапия препаратами, влияющими на костный или минеральный обмен (кальцитонин, бисфосфонаты, фториды, препараты паратиреоидного гормона, антикоагулянты, противосудорожные (кроме бензодиазепинов), высокие дозы (более 50 тыс. МЕ в неделю) витамина D) за полгода до включения в исследование.

Пациенты с БА в сочетании с ОП получали стронций-ранелат по 2 г ежедневно через 2 часа после вечернего приёма пищи на протяжении всего года и препараты кальция и витамина D в дозе, эквивалентной 1000 мг кальция и 800 МЕ витамина D₃ в сутки.

С пациентами, страдающими БА в сочетании с ОП, проведены обучающие беседы о объеме и характере физических нагрузок, образе жизни при ОП. Предложены информаци-

онные буклеты по особенностям пищевого рациона пациентов с остеопорозом.

Динамический мониторинг проводился исходно и на фоне лечения через 3, 6 и 12 месяцев. На каждом этапе наблюдения пациентам предлагали оценить повседневную деятельность по 4-балльной шкале: 1 балл – плохо, 2 балла – удовлетворительно, 3 балла – хорошо, 4 балла – отлично.

Клиническое обследование включало антропометрию, оценку общего состояния и болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). Для исключения медикаментозного гиперпаратиреоза измеряли уровень паратгормона (ПТГ) в сыворотке крови при помощи иммунохемилюминесцентного анализа, с целью оценки безопасности препарата определялась концентрация креатинина в сыворотке по кинетическому методу Яффе.

У всех пациентов с БА и ОП определяли МПКТ поясничного отдела позвоночника (ПОП) (L I-IV) и шейки бедра (ШБ) двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрией на устройстве Delphi W, Hologic (США). Диагностика переломов позвонков производилась на одном аппарате до и после терапии при помощи дополнительного программного обеспечения «Моментальная оценка позвоночника» Instant vertebral assessment (IVA), характеризующегося высокой чувствительностью, сравнимой со стандартным рентгеновским исследованием [4].

На всех обследованных пациентов были заполнены специально созданные тематические карты, данные занесены в электронную базу с последующей статистической обработкой с применением программных продуктов Microsoft Excel и Statistica 12.6. Показатели были даны в виде значений средних арифметических (M) и величин стандартных ошибок средних арифметических (m). Для установления достоверности различий между сравниваемыми группами использовался критерий Стьюдента, согласно которому различия считались достоверными, если уровень значимости (p) < 0,05.

Результаты и обсуждение

Исходная характеристика обследованных мужчин с БА и ОП представлена в табл. 1. Показатели основной и контрольной групп были сопоставимы, за исключением МПКТ поясничного отдела позвоночника (ПОП) и шейки бедренной кости (ШБ), которая в контрольной группе была в пределах рекомендованных нормативов.

В основной группе пациентов с БА и ОП компрессионные переломы позвонков были обнаружены у 6 (22,2%) мужчин, перифериче-

ские переломы в анамнезе – у 8 (29,6%). В контрольной группе переломов не выявлено.

Оценка эффективности терапии проводилась по ряду параметров: 1) динамика МПКТ ПОП и ШБ, 2) влияние на болевой синдром, 3) повседневная деятельность пациента.

Изменения МПКТ во время лечения стронций-ранелатом отображены в табл. 2.

На фоне терапии стронций-ранелатом была отмечена значимая положительная динамика МПКТ в ПОП ($p < 0,001$) после полугода лечения, а в ШБ изменения МПКТ оказались незначимы. После года терапии относительный прирост МПКТ в данных частях скелета стал более выраженным и составил 6,6% для ПОП ($p < 0,0001$) и 1,9% для ШБ ($p < 0,05$).

Положительная динамика на фоне терапии стронций-ранелатом в ПОП была выявлена у 21 пациента, отрицательная – у 1, без динамики – у 5 пациентов. В районе ШБ значимая положительная динамика МПКТ отмечена у 17 мужчин, отрицательная – у 3, у 7 мужчин МПКТ не изменилась.

При распределении мужчин по возрасту на 2 группы (первая группа до 65 лет и вторая группа после 65 лет) было обнаружено, что увеличение МПКТ было значимо большим в ПОП у пациентов после 65 лет (4,7% и 7,5% соответственно, $p < 0,05$).

Несмотря на то, что в этом исследовании увеличение МПКТ было больше выражено в группе старше 65 лет, это не повлияло на уменьшение риска появления новых переломов у пациентов разного возраста. Учитывая влияние стронция на истинное увеличение МПКТ за счет его замены кальцием в микрокристаллической решетке, делалась поправка на разницу в атомном весе стронция, в результате которой в 2 раза снижаются полученные цифры [10]. В данном исследовании уровни МПКТ при соответствующей корректировке оказались равны и для ПОП – 3,3%, и для ШБ – 0,95%.

За год наблюдения у пациентов с БА и ОП на фоне лечения стронций-ранелатом новых периферических переломов не было. Способность предупреждать появление новых переломов является основным критерием эффективности лекарственных средств в терапии ОП, однако наше исследование не позволяет сделать вывод о влиянии стронций-ранелата на риск переломов из-за небольшого периода наблюдения и малого количества пациентов. Наши данные показывают значимое увеличение МПКТ в исследуемых частях скелета, что служит маркером повышения прочности костной ткани и, соответственно, уменьшения риска переломов.

Изучение влияния стронций-ранелата на функцию почек у больных БА и ОП не выявило значимых изменений, и уровень креатинина в сыворотке крови практически не изменялся (табл. 3).

Анализ показателей ПТГ при лечении стронций-ранелатом также не выявил значимых изменений на протяжении всего периода лечения (табл. 3).

Таблица 1

Характеристика пациентов, включённых в исследование		
Показатель	Основная группа, М±m (n=27)	Контрольная группа, М±m (n=12)
Средний возраст, лет	64,6±1,2	62,3±1,4
Средний рост, м	1,73±0,05	1,74±0,03
Средняя масса тела, кг	73,4±0,04	74,1±0,06
Индекс Кетле, кг/м ²	24,4±2,6	24,3±2,8
МПКТ ПОП, г/см ²	0,629±0,02	1,248±0,05
МПКТ ШБ, г/см ²	0,611±0,02	0,994±0,02

Таблица 2

Показатели	Визит 0	Визит 0-6 месяцев	Визит 0-12 месяцев	p	
				0-6 месяцев	0-12 месяцев
МПКТ ПОП, г/см ²	0,629±0,02	0,727±0,02	0,736±0,02	<0,001	<0,001
МПКТ ШБ, г/см ²	0,606±0,03	0,619±0,01	0,622±0,01	<0,1	<0,05

Таблица 3

Динамика лабораторных показателей у пациентов основной группы				
Показатель	Визит 0 (n=27)	3 месяца (n=27)	6 месяцев (n=27)	12 месяцев (n=27)
Креатинин, мкмоль/л	76,7±2,3	78±2,5	76±1,8	79,4±1,8
ПТГ, пг/мл	54±4,5	57±4,4	51,5±4,1	48,8±4,4

Эффективность стронций-ранелата также оценивалась по влиянию на болевой синдром и повседневную деятельность пациента с БА и ОП. Снижение болевых ощущений по шкале ВАШ достигло значимых результатов к 12-му месяцу терапии (табл. 4).

За время наблюдения уменьшилось число пациентов с болью в спине с 57 до 35%, что, вероятно, связано с повышением повседневной деятельности и занятиями лечебной физкультурой, так как обследованные пациенты не использовали нестероидные противовоспалительные средства. Так, по мере увели-

чения времени приёма стронций-ранелата выявлена тенденция к повышению повседневной деятельности, 55,56% мужчин оценили повседневную деятельность на «отлично» или «хорошо» после полугода лечения, а после года положительные оценки получены при опросе 66,67% пациентов (табл. 5).

Таблица 4

Динамика болевого синдрома в спине по шкале ВАШ у мужчин с БА в сочетании с ОП на фоне лечения стронций-ранелатом		
До лечения, мм	После лечения, мм	Достоверность
76,8±5,2	58,2±4,4	t=2,59 p<0,05

Таблица 5

Динамика повседневной деятельности у мужчин с БА в сочетании с ОП на фоне лечения стронций-ранелатом								
Оценка повседневной деятельности	Визит 0		3 месяца		6 месяцев		12 месяцев	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Плохо	17	62,96	2	7,41	0	0,00	0	0,00
Удовлетворительно	10	37,04	22	81,48	12	44,44	9	33,33
Хорошо	0	0,00	3	11,11	15	55,56	16	59,26
Отлично	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	7,41
Всего...	27	100	27	100	27	100	27	100

Переносимость стронций-ранелата у пациентов с БА и ОП оценивали во время визитов к врачу, при которых регистрировали нежелательные явления проводимой терапии. У одного мужчины была отмечена лёгкая степень диареи, еще у одного – слабые судороги в икроножных мышцах, не потребовавшие отмены лекарства. Все пациенты остались довольны терапевтическим режимом и удобством однократного вечернего приема лекарства.

Результаты исследования эффективности и безопасности применения стронций-ранелата у мужчин с БА в сочетании с ОП

показали позитивную динамику клинических данных.

Выводы

1. У больных БА в сочетании с ОП на фоне применения стронций-ранелата наблюдалось значимое повышение МПКТ в ПОП на 6,6% и в ШБ на 1,9%. 2. Терапия стронций-ранелатом уменьшаются выраженность и частота возникновения болевого синдрома, что позитивно влияет на повседневную деятельность пациентов. 3. Пациенты с БА и ОП отмечали хорошую переносимость и удобство приема стронций-ранелата, не наблюдали побочных явлений, требующих отмены препарата.

Сведения об авторах статьи:

Ивченкова Айгуль Фанировна – врач-пульмонолог пульмонологического отделения ГБУЗ РБ ГКБ № 13 г. Уфы. Адрес: г. Уфа, ул. Нежинская, 28. E-mail: ajordan1@ Rambler.ru.

Садыков Фанир Абдулхакович – к.м.н., доцент кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

Муталова Эльвира Газизовна – д.м.н., профессор, завкафедрой госпитальной терапии № 1 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России. Адрес: 450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бродская, О.Н. Гормоны в лечении бронхиальной астмы: мифы и реальность / О.Н. Бродская // Астма и аллергия. – 2016. – № 3. – С. 13-14.
2. Венгеровский, А.И. Молекулярные механизмы действия бисфосфонатов и стронция рanelата / А.И. Венгеровский, И.А. Хлусов, К.А. Нецаев // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2014. – Т. 77, № 9. – С. 43-46.
3. Головач, И.Ю. Глюкокортикоид-индуцированный остеопороз: исторические аспекты и современные подходы к профилактике и лечению / И.Ю. Головач // Фарматека. – 2015. – № 4-15. – С. 50-55.
4. Голубев, Г.Ш. Влияние терапии рanelатом стронция на исходы лечения пациентов с малоэнергетическими переломами лодыжек / Г.Ш. Голубев, В.А. Гребенчиков // Фарматека. – 2015. – № 5 (298). – С. 88-95.
5. Горягина, М.А. Остеопороз как следствие лечения ингаляционными кортикостероидами / М.А. Горягина // Медицина. – 2017. – Т. 2, № 3. – С. 15-16.
6. Клинические рекомендации по профилактике и ведению больных с остеопорозом. Изд. 2-е, дополн. / под ред. О.М. Лесняк; коллектив авторов Алексеева Л.И. [и др.] // Российская ассоциация по остеопорозу. – Ярославль: ИПК «Литера», 2016. – 24 с.
7. Остеопороз у больных с бронхообструктивной патологией / И.Е. Жила [и др.] // Фарматека. – 2015. – № 4-15. – С. 46-49.
8. Пашенцева, А.В. Остеопороз у мужчин / А.В. Пашенцева, А.Ф. Вербовой // Фарматека. – 2016. – № 16 (329). – С. 17-22.
9. Платицына, Н.Г. Клинико-функциональные особенности остеопороза у больных хроническими неинфекционными заболеваниями / Н.Г. Платицына, Т.В. Болотнова // Университетская медицина Урала. – 2015. – № 2-3. – С. 51-53.
10. Correction of vitamin D insufficiency with combined strontium ranelate and vitamin D3 in osteoporotic patients / R. Rizzoli [et al.] // European journal of endocrinology. – 2014. – Т. 170, № 3. – P. 441-450.
11. Effects of strontium ranelate on markers of cardiovascular risk in postmenopausal osteoporotic women / M. Atteritano [et al.] // Endocrine. – 2016. – Vol. 53, № 1. – P. 305-312.
12. Global Initiative for Asthma (GINA). Updated 2017 // <http://ginasthma.org>
13. Osteoporotic vertebral fractures as part of systemic disease / L. Oei [et al.] // Journal of clinical densitometry. – 2016. – Vol. 19, № 1. – P. 70-80.
14. Trabecular bone score in patients with chronic glucocorticoid therapy-induced osteoporosis treated with alendronate or teriparatide / K.G. Saag [et al.] // Arthritis and rheumatology. – 2016. – Vol. 68, № 9. – P. 2122-2128.
15. Vitamin D and bone mineral density changes in postmenopausal women treated with strontium ranelate / A. Catalano [et al.] // Journal of endocrinological investigation. – 2015. – Vol. 38, № 8. – P. 859-863.

REFERENCES

1. Brodskaya, O.N. Gormony v lechenii bronhial'noj astmy: mify i real'nost' / O.N. Brodskaya // Astma i allergiya. – 2016. – № 3. – S. 13-14. (In Russ.).
2. Vengerovskij, A.I. Molekulyarnye mekhanizmy dejstviya bisfosfonatov i stronciya ranelata / Vengerovskij A.I., Hlусov I.A., Nechaev K.A. // Eksperimental'naya i klinicheskaya farmakologiya. – 2014. – T. 77, № 9. – S. 43-46. (In Russ.).
3. Golovach, I.YU. Glyukokortikoid-inducirovannyj osteoporoz: istoricheskie aspekty i sovremennye podhody k profilaktike i lecheniyu / I.YU. Golovach // Farmateka. – 2015. – № 4-15. – S. 50-55.
4. Golubev, G.SH. Vliyanie terapii ranelatom stronciya na iskhody lecheniya pacientov s maloenergeticheskimi perelomami lodyzhek / G.SH. Golubev, V.A. Grebeshchikov // Farmateka. – 2015. – № 5 (298). – S. 88-95. (In Russ.).
5. Goryagina, M.A. Osteoporoz, kak sledstvie lecheniya ingalyacionnymi kortikosteroidami / M.A. Goryagina // Medicina. – 2017. – T. 2, № 3. – S. 15-16. (In Russ.).
6. Klinicheskie rekomendacii po profilaktike i vedeniyu bol'nyh s osteoporozom. Izdanie 2-oe, dopolnennoe / pod redakciej prof. O.M. Lesnyak; kolektiv avtorov Alekseeva L.I. [i dr.]; Rossijskaya asociaciya po osteoporozu. – Yaroslavl': IPK «Litera», 2016. – 24 s. (In Russ.).
7. Osteoporoz u bol'nyh bronhoobstruktivnoj patologiej / I.E. Zhila [i dr.] // Farmateka. – 2015. – № 4-15. – S. 46-49. (In Russ.).
8. Pashenceva, A.V. Osteoporoz u muzhchin / A.V. Pashenceva, A.F. Vervovoj // Farmateka. – 2016. – № 16 (329). – S. 17-22. (In Russ.).
9. Platicyna, N.G. Kliniko-funkcional'nye osobennosti osteoporozu u bol'nyh hronicheskimi neinfekcionnymi zabolovaniyami / N.G. Platicyna, T.V. Bolotnova // Universitetskaya medicina Urala. – 2015. – № 2-3. – S. 51-53. (In Russ.).
10. Correction of vitamin D insufficiency with combined strontium ranelate and vitamin D3 in osteoporotic patients / R. Rizzoli [et al.] // European journal of endocrinology. – 2014. – T. 170, № 3. – P. 441-450.
11. Effects of strontium ranelate on markers of cardiovascular risk in postmenopausal osteoporotic women / M. Atteritano [et al.] // Endocrine. – 2016. – Vol. 53, № 1. – P. 305-312.
12. Global Initiative for Asthma (GINA). Updated 2017 // <http://ginasthma.org>
13. Osteoporotic vertebral fractures as part of systemic disease / L. Oei [et al.] // Journal of clinical densitometry. – 2016. – Vol. 19, № 1. – P. 70-80.
14. Trabecular bone score in patients with chronic glucocorticoid therapy-induced osteoporosis treated with alendronate or teriparatide / K.G. Saag [et al.] // Arthritis and rheumatology. – 2016. – Vol. 68, № 9. – P. 2122-2128.
15. Vitamin D and bone mineral density changes in postmenopausal women treated with strontium ranelate / A. Catalano [et al.] // Journal of endocrinological investigation. – 2015. – Vol. 38, № 8. – P. 859-863.