

Особенности течения остеопороза у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких

И.Е.Жила, Е.О.Богданова, О.В.Жила, Н.Л.Шапорова, О.В.Дудина, С.Я.Батагов

ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России: 197022, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6–8

Резюме

Актуальность проблемы обусловлена высокой частотой развития остеопороза (ОП) у больных хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) на фоне неуклонного роста заболеваемости. *Материалы и методы.* С целью выявления особенностей течения ОП при ХОБЛ в женской популяции обследованы пациентки ($n = 79$; средний возраст $66,9 \pm 1,7$ года) с диагностированным постменопаузальным ОП, не принимавшие стероидные гормоны. *Результаты и обсуждение.* У пациенток с ХОБЛ выявлены достоверно более низкие значения показателей объема форсированного выдоха за 1-ю секунду, минеральной плотности костной ткани предплечья (лучевой кости), Т-критерия предплечья на фоне достоверно более частых переломов предплечья по сравнению с больными бронхиальной астмой и пациентками без бронхообструктивной патологии. *Заключение.* Наличие ХОБЛ способствует утяжелению течения постменопаузального ОП.

Ключевые слова: хроническая обструктивная болезнь легких, остеопороз, FRAX, переломы.

DOI: 10.18093/0869-0189-2016-26-1-46-51

Osteoporosis in patients with chronic obstructive pulmonary disease

I.E.Zhila, E.O.Bogdanova, O.V.Zhila, N.L.Shapорова, O.V.Dudina, S.Ya.Batagov

Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University, Healthcare Ministry of Russia: 6 / 8, L'va Tolstogo str., Saint-Petersburg, 197089, Russia

Summary

The aim of this study was to analyze the course of osteoporosis in elderly females with pulmonary diseases. *Methods.* The study involved females with postmenopausal osteoporosis who did not receive regular treatment with oral steroids. All patients underwent spirometry before and after inhalation of a bronchodilator, bone densitometry with assessment of bone mineral density (BMD) and T-score at the proximal thigh, the lumbar spine and the one third distal forearm. FRAX risk assessment score was also used. *Results.* We examined 79 patients (mean age, 66.9 ± 1.7 years). Female patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) had significantly more frequent forearm fractures, significantly lower FEV₁, BMD at the forearm, and T-score at the forearm compared to patients with asthma and patients without obstructive pulmonary diseases. *Conclusions.* COPD contributes to more severe course of postmenopausal osteoporosis.

Key words: chronic obstructive pulmonary disease, osteoporosis, FRAX, fractures.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) является социально значимой патологией, занимая 4-е место в структуре летальности [1]. Распространенность ХОБЛ II стадии и выше, соответствующих критериям GOLD [2], по данным исследования BOLD, среди лиц старше 40 лет составила $10,1 \pm 4,8 \%$, в т. ч. $11,8 \pm 7,9 \%$ – для мужчин и $8,5 \pm 5,8 \%$ – для женщин [3].

По данным исследования GARD [4, 5], в России выявлена высокая распространенность хронических респираторных заболеваний. Признаки ХОБЛ по результатам спирометрического исследования выявлялись у 21,8 % респондентов. При экстраполяции этих данных на общую популяцию в России предполагаемая доля больных со спирометрическими критериями ХОБЛ составила бы 21 986 100 (15,3 %) человек, что в $> 9,3$ раза превышает официальные статистические данные ($n = 2\,355\,275,6$) [6].

Согласно определению GOLD (2014), ХОБЛ – это заболевание, которое можно предупредить и лечить; характеризуется персистирующим ограничением скорости воздушного потока, которое обычно прогрессирует и связано с выраженным хроничес-

ким воспалительным ответом легких на действие патогенных частиц или газов. У ряда пациентов обострения и сопутствующие заболевания могут влиять на общую тяжесть ХОБЛ [2].

Помимо проявления заболевания со стороны респираторного тракта, описаны системные проявления ХОБЛ. К ним относятся кахексия с потерей жировой массы, гипотрофия и атрофия скелетной мускулатуры, депрессия, анемия, повышенный риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, васкулопатии малого круга кровообращения и остеопороз (ОП) [7, 8]. Основная причина – системное воспаление, точные механизмы которого в настоящее время изучены недостаточно [9]. Рассматриваются механизмы, включающие действие посредством продуцируемых цитокинов, особое место среди которых отводится фактору некроза опухоли- α и интерлейкинам- 1β , -6 [10–12].

Частота встречаемости ОП при ХОБЛ, согласно официальным данным Российского Респираторного общества (2014), составляет 28–34 % [13].

ВОЗ определяет ОП как системное метаболическое заболевание, для которого характерно снижение плотности кости, нарушение ее микроархи-

тектуры, приводящие к повышению риска переломов (1994) [1].

По результатам российских эпидемиологических исследований показано, что в возрастной группе 50 лет и старше ОП встречается у 30–33 % женщин и 22–24 % мужчин, что при нынешней численности населения составляет > 10 млн [14].

Медико-социальная значимость ОП определяется спонтанными, а также низкотравматичными переломами. Частота переломов шейки бедра в России у лиц 50 лет и старше составила в среднем 105,9 на 100 тыс. населения, чаще у женщин (122,5 на 100 тыс.), тогда как у мужчин – 78,8; частота переломов костей предплечья также чаще встречалась у женщин – 563 на 100 тыс. населения, у мужчин – 426 на 100 тыс. Переломы шейки бедра имеют наибольшую медицинскую и социальную значимость, которая заключается в высокой инвалидизации и смертности. Средние показатели смертности для России составили 30–35 %. Через 1 год после перелома 78 % выживших нуждаются в постоянном стороннем уходе, через 2 года – 65,5 % [15, 16]. Например, Л.И.Дворецкий в своих работах говорит о естественной «возрастной коморбидности» ХОБЛ и ОП [17, 18].

В ряде работ описывается учащение новых случаев ОП и остеопении по мере прогрессирования легочной патологии [19, 20]. Особенно высокой оказалась частота ОП у больных с терминальной стадией различных хронических легочных заболеваний, в т. ч. ХОБЛ, являющихся кандидатами для трансплантации легких [21].

Целью данной работы явилось определение особенности течения ОП у женщин пожилого возраста с патологией легких.

Материалы и методы

Обследованы женщины, страдающие постменопаузальным ОП ($n = 79$; средний возраст $66,9 \pm 1,7$ года), не использовавшие пероральную терапию глюкокортикостероидами (ГКС) и не получавшие антиостеопоретическую терапию (в т. ч. бифосфонаты). В зависимости от наличия патологии легких все обследуемые были разделены на 3 группы: 1-я ($n = 31$; средний возраст – $65,9 \pm 2,0$ года) – некурящие женщины с бронхиальной астмой (БА) средней степени тяжести ($n = 20$) и тяжелого течения ($n = 11$); на момент обследования достигнут частичный или полный контроль над БА. 2-я группа ($n = 23$; сред-

ний возраст – $67,7 \pm 2,3$ года) – курящие пациентки с ХОБЛ тяжелого и крайне тяжелого течения ХОБЛ (GOLD III, IV) ($n = 12$) с высоким риском обострений (клиническая группа D), а также средней степени тяжести (GOLD II) ($n = 11$) с высоким риском обострений (клинические группы D и C). Средний стаж курения составил $14,0 \pm 2,2$ пачко-лет. Все пациентки 1-й и 2-й групп получали терапию ингаляционными ГКС (иГКС) в суточной дозе 1 000 мкг (по бекламетазону). В 3-ю группу были включены женщины ($n = 25$) без заболевания легких и не имеющие стажа курения. Всем пациенткам, принимавшим участие в исследовании и подписавшим информированное добровольное согласие, выполнялась комплексная оценка функции внешнего дыхания, включающая спирометрию при помощи спирографа *MasterScreen* (Jaeger, Германия), проведение пробы с бронхолитическим препаратом с последующей пре- и постоценкой объема форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ₁). Больным всех групп была выполнена остеоденситометрия на денситометре *Lunar Prodigy General Electric* (GE Healthcare, США) с оценкой минеральной плотности костной ткани (МПКТ) и Т-критерия в проксимальном отделе бедра, поясничном отделе позвоночника и костях нижней трети предплечья. Каждой пациентке, основываясь на данных анамнеза, объективных данных и показателей остеоденситометрии, были определены риски остеопоретических переломов в течение 10 лет с использованием инструмента оценки риска перелома (ВОЗ) FRAX® (<https://www.shef.ac.uk/FRAX/index.aspx?lang=rs>).

Статистическая обработка результатов выполнялась с использованием программы IBM SPSS V.19.0 (США). Данные представлены в виде средних арифметических и стандартных отклонений. Категориальные переменные представлены в виде долей в процентах. Сравнение групп осуществлялось с помощью непараметрического теста Манна–Уитни для количественных переменных и критерия χ^2 – для категориальных признаков. При проведении корреляционного анализа использовался коэффициент Пирсона. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Основные характеристики исследуемых параметров представлены в табл. 1, показатели остеоденсито-

Таблица 1
Основные характеристики пациентов обследованных групп ($M \pm$ стандартное отклонение)
Table 1
Characteristics of patients

Группа	Показатель	n	ИМТ	Средний возраст, годы	ОФВ ₁ , %исх.	Случаи переломов предплечья, %	Случаи переломов позвонков, %
1-я	БА	31	$27,6 \pm 0,9$	$65,9 \pm 2,0$	$76,8 \pm 3,9$	51,6	19,3
2-я	ХОБЛ	23	$25,9 \pm 1,4$	$67,7 \pm 2,3$	$57,1 \pm 3,6^*$	65,2	34,8
3-я	Без патологии легких	25	$27,3 \pm 1,2$	$67,5 \pm 2,0$	$92,9 \pm 1,5^{***}$	44,0	16,0

Примечание: ИМТ – индекс массы тела; $p \leq 0,05$ в сравнении с группами: * – 1-й и 2-й; ** – 2-й и 3-й; *** – 1-й и 3-й.

Notes. *, $p \leq 0,05$ for comparison between groups 1 and 2; **, $p \leq 0,05$ for comparison between groups 2 and 3; ***, $p \leq 0,05$ for comparison between groups 1 and 3.

Таблица 2
Показатели остеоденситометрии в группах ($M \pm$ стандартное отклонение)

Table 2
Bone mineral density and T-score in patients

Группа	Показатель	n	МПКТ бедра (шейки бедра)	Т-критерий (бедро)	МПКТ позвонков	Т-критерий (позвонки)	МПКТ предплечья (BMD radius)	Т-критерий предплечья (T-score radius)
1-я	БА	31	0,68 ± 0,02	-2,45 ± 0,12	0,754 ± 0,02	-2,38 ± 0,23	0,63 ± 0,02	-2,80 ± 0,17
2-я	ХОБЛ	23	0,680 ± 0,018	-2,55 ± 0,12	0,753 ± 0,03	-2,63 ± 0,20	0,57 ± 0,02*	-3,37 ± 0,18*
3-я	Без патологии легких	25	0,710 ± 0,017	-2,24 ± 0,11	0,780 ± 0,02	-2,53 ± 0,22	0,63 ± 0,02**	-2,67 ± 0,2**

Примечание: $p \leq 0,05$ в сравнении с группами: * – 1-й и 2-й; ** – 2-й и 3-й; *** – 1-й и 3-й.

Notes. *, $p \leq 0.05$ for comparison between groups 1 and 2; **, $p \leq 0.05$ for comparison between groups 2 and 3; ***, $p \leq 0.05$ for comparison between groups 1 and 3.

метрии – в табл. 2. При сравнении пациенток с ХОБЛ значения $ОФВ_1$, МПКТ предплечья (лучевой кости), Т-критерия предплечья были достоверно выше у пациенток с БА и у женщин без заболевания легких ($p \leq 0,05$). Случаи переломов встречались чаще у больных ХОБЛ по сравнению с пациентами с БА. Достоверно значимых различий показателей течения ОП у пациенток с БА и без заболеваний легких выявить не удалось, однако можно отметить тенденцию к более частым случаям переломов у больных БА на фоне идентичных показателей остеоденситометрии (значений МПКТ).

Как видно из табл. 1, 2 и рис. 1, при сравнении 3 групп у больных ХОБЛ значения $ОФВ_1$, МПКТ предплечья (лучевой кости), Т-критерия предплечья были достоверно ниже, чем у пациенток с БА и у женщин без заболевания легких ($p \leq 0,05$). Достоверно значимых различий в показателях МПКТ бедра, Т-критерия бедра, МПКТ позвонков, Т-критерия позвонков и ИМТ в группах не найдено.

Наибольшая частота встречаемости переломов предплечья и позвонков также наблюдалась в группе пациенток с ХОБЛ, в то время как у пациенток других групп переломы встречались реже. Так, случаи переломов позвонков встречались более чем в 2 раза чаще у пациенток с ХОБЛ по сравнению с больными без патологии легких.

Оценка риска возникновения остеопоретических переломов и отдельно переломов бедра в течение 10 лет в группах обследуемых представлена в табл. 3 и на рис. 2.

Как видно из табл. 3 и рис. 2, бóльший 10-летний риск остеопоретических переломов и переломов бедра имели пациенты с обструктивной патологией



Рис. 1. Значения МПКТ у больных ХОБЛ и БА по сравнению с контрольной группой без обструктивной патологии
Figure 1. Bone mineral density in patients with COPD and asthma compared to controls without bronchial obstructive diseases

легких, причем у больных ХОБЛ 10-летний риск переломов бедра был статистически значимо выше.

При проведении корреляционного анализа с использованием коэффициента Пирсона в данной выборке определялась взаимосвязь показателей спирометрии ($ОФВ_1$, $\%_{исх}$ и $ОФВ_1$ после приема бронхолитического препарата, $\%$) и показателей остеоденситометрии у пациентов с обструктивной патологией легких и в группе контроля. Результаты корреляционного анализа представлены в табл. 4.

Как видно из табл. 4, у пациентов с обструктивной патологией легких (как с БА, так и с ХОБЛ) выявлена достоверная положительная корреляционная связь между значениями $ОФВ_1$ и анализируемыми показателями МПКТ. Обращает на себя большее число таких связей в группе пациентов с ХОБЛ, тогда как у пациентов с БА – только с показателями МПКТ предплечья.

Таблица 3
Показатели FRAX групп обследуемых ($M \pm$ стандартное отклонение)

Table 3
FRAX score in patients

Группа	Показатель	n	10-летний риск основных остеопоретических переломов (FRAX) [®]	10-летний риск перелома бедра (FRAX) [®]
1-я	БА	31	20,470 ± 1,102	5,216 ± 0,727*
2-я	ХОБЛ	23	21,740 ± 1,158**	7,909 ± 0,7313****
3-я	Без патологии легких	25	16,470 ± 1,076***	4,2640 ± 0,7159

Примечание: $p \leq 0,05$ в сравнении с группами: * – 1-й и 2-й; ** – 2-й и 3-й; *** – 1-й и 3-й; **** – $p \leq 0,01$ – в сравнении 2-й и 3-й групп.

Notes. *, $p \leq 0.05$ for comparison between groups 1 and 2; **, $p \leq 0.05$ for comparison between groups 2 and 3; ***, $p \leq 0.05$ for comparison between groups 1 and 3;

****, $p \leq 0.01$ for comparison between groups 2 and 3.

Таблица 4
Взаимосвязь показателей спирометрии и показателей остеоденситометрии у пациентов обследуемых групп
Table 4
Relationships between spirometry and bone densitometry parameters in patients

	Группы пациентов (показатели остеоденситометрии)	1-я группа	2-я группа	3-я группа
		БА	ХОБЛ	без патологии легких
ОФВ ₁ , % _{исх.}	МПКТ бедра (BMD)	$p > 0,05$	$p < 0,01$ $R = 0,611^{**}$	$p > 0,05$
	T-критерий бедра		$p < 0,01$ $R = 0,643^{**}$	
	T-критерий предплечья (T-score radius)	$p < 0,05$ $R = 0,413^*$	$p < 0,01$ $R = 0,546^{**}$	
	МПКТ предплечья (BMD radius)	$p < 0,01$ $R = 0,457^{**}$	$p < 0,05$ $R = 0,418^*$	
ОФВ ₁ после приема бронхолитического препарата, %	МПКТ бедра (BMD)	$p > 0,05$	$p < 0,05$ $R = 0,452^*$	
	T-критерий бедра	$p > 0,05$	$p < 0,05$ $R = 0,489^*$	
	T-критерий предплечья (T-score radius)		$p < 0,05$ $R = 0,389^*$	
	МПКТ предплечья (BMD radius)	$p < 0,01$ $R = 0,427^{**}$	$p > 0,05$	

Примечание: * – достоверно при $p < 0,05$; ** – достоверно при $p < 0,01$.
Notes. *, $p < 0,05$; **, $p < 0,01$.

При выполнении корреляционного анализа зависимости показателей спирометрии и остеоденситометрии в группе пациентов без патологии легких не выявлено.

Заключение

Течение ОП при ХОБЛ имеет определенные особенности. Как правило, ОП протекает с большей потерей костной массы по сравнению с пациентами без ХОБЛ, быстрым развитием осложнений в виде переломов костей. Полученные данные свидетельствуют о более тяжелом течении остеопороза у пациентов с ХОБЛ в сравнении с больными БА и без патологии

легких. Это подтверждается достоверно значимым снижением значений МПКТ и T-критерия предплечья, статистически достоверным увеличением 10-летнего риска основных остеопоротических переломов и переломов бедра (FRAX), а также учащением случаев переломов у этих пациентов. Это доказывает значение фактора курения и системного воспаления на метаболизм костной ткани при ХОБЛ. Отсутствие различий в показателях течения ОП у больных БА и без заболевания легких дает основание предположить минимальное влияние на костный метаболизм терапии ИГКС, а также аллергического воспаления, что требует более детального изучения. С учетом имеющихся данных пациентов с ХОБЛ целесообразно выделять в группу риска развития ОП и проводить меры профилактики на более ранних этапах.

Конфликт интересов отсутствует. Исследование проводилось без участия спонсоров.

There is no conflict of interest. The study was performed without any sponsorship.

Литература

1. Сайт Всемирной организации здравоохранения. <http://www.who.int>
2. <http://www.goldcopd.com/>
3. Buist A.S., McBurnie M.A., Vollmer W.M. et al. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet*. 2007; 370: 741–750.
4. Итоги проекта GARD. *Справочник поликлинического врача*. 2014; 10: 40.
5. Итоги проекта GARD. *Участковый терапевт*. 2014; 5: 18–19.
6. Заболеваемость населения старше трудоспособного возраста (с 55 лет у женщин и с 60 лет у мужчин) по

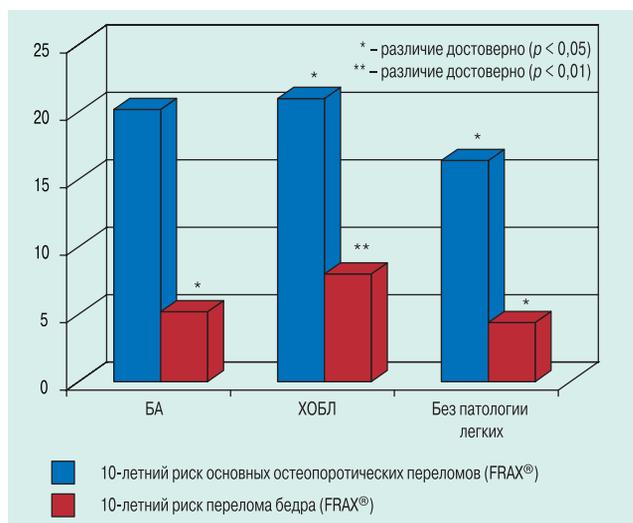


Рис. 2. Риск переломов в течение 10 лет у пациентов обследуемых групп
Figure 2. 10-year fracture risk in patients

- России в 2013 году. Статистические материалы. Часть VII. М., 2014. <http://www.gks.ru>
7. Жестков А.В., Косарев В.В., Бабанов С.А., Глазитов А.В. Эпидемиология и факторы риска хронической обструктивной болезни легких в крупном промышленном центре Среднего Поволжья. *Профилактика заболеваний и укрепление здоровья*. 2009; 1: 42–44.
 8. Бивалос – новая терапевтическая стратегия в лечении постменопаузального остеопороза: вопросы и пути решения. Сателлитный симпозиум в рамках II Российского конгресса по остеопорозу. Ярославль; 2005.
 9. Авдеев С.Н. Системные эффекты у больных ХОБЛ. *Врач*. 2006; 12: 3–8.
 10. Garcia-Rio F., Miravittles M., Soriano J.B. et al. EPI-SCAN Steering Committee: Systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease: a population-based study. *Respir. Res.* 2010; 11: 63.
 11. Barnes P.J., Celli B.R. Systemic manifestation and comorbidities of COPD. *Eur. Respir. J.* 2009; 33: 1165–1185.
 12. Hurst J.R., Perera W.R., Wilkinson T.M. et al. Systemic and upper and lower airway inflammation at exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2006; 173: 71–78.
 13. Чучалин А.Г., Айсанов З.Р., Авдеев С.Н. и др. Российское респираторное общество. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких. М.: РРО; 2014: 15.
 14. Беневоленской Л.И., Лесняк О.М., ред. Остеопороз. Диагностика, профилактика и лечение. Клинические рекомендации Российской ассоциации по остеопорозу. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2005: 171.
 15. Торопцова Н.В., Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И. Проблема остеопороза в современном мире. *Русский медицинский журнал*. 2005; 13 (24): 1582–1585.
 16. National Osteoporosis Foundation. Osteoporosis: review of the evidence for prevention, diagnosis and treatment, and cost-effectiveness analysis. *Osteoporos. Int.* 1998; 8 (Suppl. 4): 51–58.
 17. Дворецкий Л.И. Ведение пожилого больного ХОБЛ. М.: Литтерра; 2005.
 18. Дворецкий Л.И., Чистякова Е.М. Остеопороз у больных ХОБЛ: коморбидность или системное проявление? *Consilium Medicum*. 2007; 12: 42–48.
 19. Клячкина И.Л. Муколитические препараты при продуктивном кашле у больных хронической обструктивной болезнью легких. *Consilium Medicum*. 2007. 9 (3): 58–62.
 20. Рожинская Л.Я. Концепция качества кости: Влияние антирезорбтивных препаратов (Миакальцика) на прочность кости. *Русский медицинский журнал*. 2004. 9: 557–631.
 21. Чучалин А.Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания. *Здоров'я України*. 2010; 2 (231): 26–27.
 22. Results of the GARD project. *Uchastkovyy terapevt*. 2014; 5: 18–19 (in Russian).
 23. Morbidity of females older than 55 yrs and males older than 60 yrs in 2013 in Russia. Statistical findings. Part II. Moscow; 2014. Available at: <http://www.gks.ru> (in Russian).
 24. Zhestkov A.V., Kosarev V.V., Babanov S.A., Glazitov A.V. Epidemiology and risk factors of chronic obstructive pulmonary disease in a large industrial city at the Middle Volga. *Profilaktika zabolevaniy i ukreplenie zdorov'ya*. 2009; 1: 42–44 (in Russian).
 25. Bivalos is a new therapeutic strategy for management of postmenopausal osteoporosis: questions and solutions. A Satellite Symposium at the 2nd Russian Congress on Osteoporosis. Yaroslavl'; 2005 (in Russian).
 26. Avdeev S.N. Systemic effects of COPD. *Vrach*. 2006; 12: 3–8 (in Russian).
 27. Garcia-Rio F., Miravittles M., Soriano J.B. et al. EPI-SCAN Steering Committee: Systemic inflammation in chronic obstructive pulmonary disease: a population-based study. *Respir. Res.* 2010; 11: 63.
 28. Barnes P.J., Celli B.R. Systemic manifestation and comorbidities of COPD. *Eur. Respir. J.* 2009; 33: 1165–1185.
 29. Hurst J.R., Perera W.R., Wilkinson T.M. et al. Systemic and upper and lower airway inflammation at exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2006; 173: 71–78.
 30. Chuchalin A.G., Aysanov Z.R., Avdeev S.N. et al. Russian Respiratory Society. Federal Clinical Guidelines on Diagnosis and Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Moscow: RRO; 2014: 15 (in Russian).
 31. Benevolenskoy L.I., Lesnyak O.M., eds. Osteoporosis. Diagnosis, Prevention and Treatment. Moscow: GEOTAR-Media; 2005: 171 (in Russian).
 32. Toroptsova N.V., Mikhaylov E.E., Benevolenskaya L.I. Current problem of osteoporosis. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2005; 13 (24): 1582–1585 (in Russian).
 33. National Osteoporosis Foundation. Osteoporosis: review of the evidence for prevention, diagnosis and treatment, and cost-effectiveness analysis. *Osteoporos. Int.* 1998; 8 (Suppl. 4): 51–58.
 34. Dvoretzkiy L.I. Management of Elderly Patients with COPD. Moscow: *Litterra*; 2005 (in Russian).
 35. Dvoretzkiy L.I., Chistyakova E.M. Osteoporosis in COPD patients: is this comorbidity or a systemic effect? *Consilium Medicum*. 2007; 12: 42–48 (in Russian).
 36. Klyachkina I.L. Mucolytics in patients with chronic obstructive pulmonary disease and productive cough. *Consilium Medicum*. 2007. 9 (3): 58–62 (in Russian).
 37. Rozhinskaya L.Ya. Bone quality conception. Effects of antiresorptive medications (Miacalcic) on bone strength. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2004. 9: 557–631 (in Russian).
 38. Chuchalin A.G. Chronic obstructive pulmonary disease and comorbidity. *Zdorov'ya Ukraini*. 2010; 2 (231): 26–27 (in Russian).

Поступила 22.07.15

УДК 616.71-007.234-06:616.24-036.12

Received Jul, 22, 2015

UDC 616.71-007.234-06:616.24-036.12

References

1. Health Organization website. <http://www.who.int> (in Russian).
2. <http://www.goldcopd.com/>
3. Buist A.S., McBurnie M.A., Vollmer W.M. et al. International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet*. 2007; 370: 741–750.
4. Results of the GARD project. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha*. 2014; 10: 40 (in Russian).

Информация об авторах

Жила Иван Евгеньевич – врач-пульмонолог клиники госпитальной терапии, аспирант кафедры общей врачебной практики (семейной медицины) ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России; тел. /факс: (812) 338-66-97; e-mail: zhila.ie@yandex.ru

Богданова Евдокия Олеговна – младший научный сотрудник НИИ нефрологии ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России; тел. /факс: (812) 338-66-97; e-mail: evdokia.bogdanova@gmail.com

Жила Оксана Владимировна – терапевт клиники госпитальной терапии, аспирант кафедры кафедрой общей врачебной практики (семейной

ной медицины) ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России; тел. /факс: (812) 338-66-97; e-mail: hasana2004@yandex.ru

Шапорова Наталия Леонидовна – д. м. н., профессор, главный семейный врач Ленинградской области, заведующая кафедрой общей врачебной практики (семейной медицины) ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России; тел. / факс: (812) 338-66-97; e-mail: shapnl@mail.ru

Дудина Ольга Владимировна – к. м. н., доцент кафедры кафедрой общей врачебной практики (семейной медицины) ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России; тел. / факс: (812) 338-66-97; e-mail: o-dudina@mail.ru

Батагов Сергей Ярославович – д. м. н., профессор кафедры госпитальной терапии им. акад. М.В.Черноруцкого с клиникой ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова» Минздрава России; тел. /факс: (812) 338-71-89; e-mail: sbatagov@mail.ru

Author information

Zhila Ivan Evgen'evich, Pulmonologist at Clinics of Hospital Internal Medicine, State Institution "Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University", Healthcare Ministry of Russia; PhD student at Department of General Medical Practice (Family Medicine), State Institution "Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University",

Healthcare Ministry of Russia; tel. / fax: (812) 338-66-97; e-mail: zhila.ie@yandex.ru

Bogdanova Evdokiya Olegovna, Junior Researcher at Research Institute of Nephrology, State Institution "Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University", Healthcare Ministry of Russia; tel. / fax: (812) 338-66-97; e-mail: evdokia.bogdanova@gmail.com

Zhila Oksana Vladimirovna, Therapist at Clinics of Hospital Internal Medicine, State Institution "Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University", Healthcare Ministry of Russia; PhD student at Department of General Medical Practice (Family Medicine), State Institution "Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University", Healthcare Ministry of Russia; tel. / fax: (812) 338-66-97; e-mail: hasana2004@yandex.ru

Shaporova Nataliya Leonidovna, MD, Professor, Chief Family Physician of Leningrad region, Head of Department of General Medical Practice (Family Medicine), State Institution "Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University", Healthcare Ministry of Russia; tel. / fax: (812) 338-66-97; e-mail: shapnl@mail.ru

Dudina Ol'ga Vladimirovna, PhD, Associate Professor at Department of General Medical Practice (Family Medicine), State Institution "Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University", Healthcare Ministry of Russia; tel. / fax: (812) 338-66-97; e-mail: o-dudina@mail.ru

Batagov Sergey Yaroslavovich, MD, Professor at M.V.Chernorutskiy Department of Hospital Internal Medicine, State Institution "Academician I.P.Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University", Healthcare Ministry of Russia; tel. / fax: (812) 338-71-89; e-mail: sbatagov@mail.ru