

# Особенности течения остеопороза у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких

И.Е.Жила, Е.О.Богданова, О.В.Жила, Н.Л.Шاپорова, 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,  $66.9 \pm 1.7$  years). Female patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) had significantly more frequent forearm fractures, significantly lower FEV<sub>1</sub>, 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- $\alpha$  и интерлейкинам- $1\beta$ , -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 посттестовой оценкой объема форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ<sub>1</sub>). 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  $\chi^2$  – 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 <sub>1</sub> , %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	$0,68 \pm 0,02$	$-2,45 \pm 0,12$	$0,754 \pm 0,02$	$-2,38 \pm 0,23$	$0,63 \pm 0,02$	$-2,80 \pm 0,17$
2-я	ХОБЛ	23	$0,680 \pm 0,018$	$-2,55 \pm 0,12$	$0,753 \pm 0,03$	$-2,63 \pm 0,20$	$0,57 \pm 0,02^*$	$-3,37 \pm 0,18^*$
3-я	Без патологии легких	25	$0,710 \pm 0,017$	$-2,24 \pm 0,11$	$0,780 \pm 0,02$	$-2,53 \pm 0,22$	$0,63 \pm 0,02^{**}$	$-2,67 \pm 0,2^{**}$

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<sub>1</sub>, 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<sub>1</sub>, 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 остеопоротических 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, больший 10-летний риск остеопоротических переломов и переломов бедра имели пациенты с обструктивной патологией

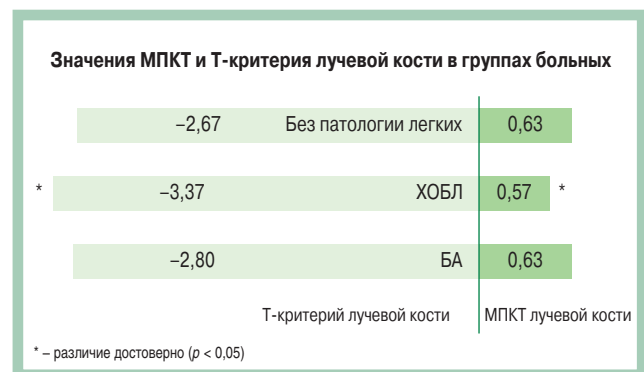


Рис. 1. Значения МПКТ у больных ХОБЛ и БА по сравнению с контрольной группой без обструктивной патологии  
Figure 1. Bone mineral density in patients with COPD and asthma compared to controls without bronchial obstructive diseases

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<sub>1</sub>, %исх. и ОФВ<sub>1</sub> 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<sub>1</sub> 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 остеопоротических переломов (FRAX) <sup>®</sup>	10-летний риск перелома бедра (FRAX) <sup>®</sup>
1-я	БА	31	$20,470 \pm 1,102$	$5,216 \pm 0,727^*$
2-я	ХОБЛ	23	$21,740 \pm 1,158^{**}$	$7,909 \pm 0,7313^{****}$
3-я	Без патологии легких	25	$16,470 \pm 1,076^{***}$	$4,2640 \pm 0,7159$

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 <sub>1</sub> , % <sub>исх.</sub>	МПКТ бедра (BMD)	$p > 0,05$	$p < 0,01$ $R = 0,611^{**}$	$p > 0,05$
	Т-критерий бедра		$p < 0,01$ $R = 0,643^{**}$	
	Т-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 <sub>1</sub> после приема бронхолитического препарата, %	МПКТ бедра (BMD)	$p > 0,05$	$p < 0,05$ $R = 0,452^*$	
	Т-критерий бедра	$p > 0,05$	$p < 0,05$ $R = 0,489^*$	
	Т-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 Т-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

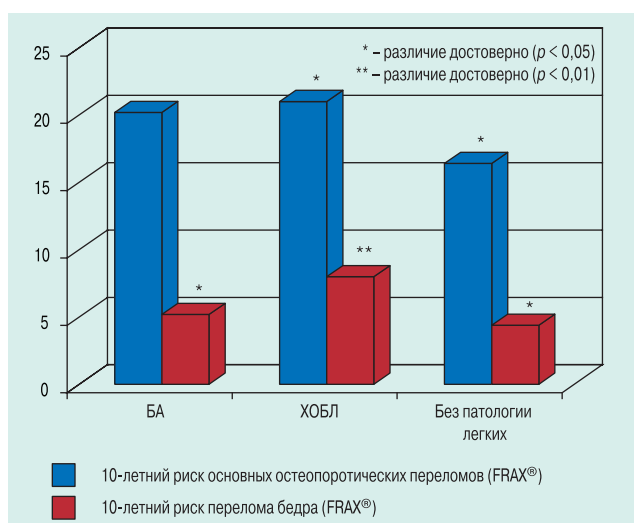


Рис. 2. Риск переломов в течение 10 лет у пациентов обследуемых групп  
Figure 2. 10-year fracture risk in patients



- 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 2<sup>nd</sup> 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