

© Коллектив авторов, 2017

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Г.Н. Романов, И.Ю. Чернянин, Э.В. Руденко, О.М. Лесняк, А.Г. Закроева

УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Республика Беларусь;  
УЗ «Мозырская центральная городская поликлиника», Мозырь, Республика Беларусь;  
ГУО «Белорусский государственный медицинский университет», Минск, Республика Беларусь;  
ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России,  
Санкт-Петербург, РФ; ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, Екатеринбург, РФ

**Цель:** определение показателя первичной заболеваемости переломом проксимального отдела бедренной кости (ПОБК) у жителей Республики Беларусь в возрасте 50 лет и старше. Исследование инициировано Российской ассоциацией по остеопорозу при поддержке Международного Фонда остеопороза.

**Материал и методы.** Система сбора информации организована по протоколу, предполагающему активный поиск случаев переломов ПОБК на протяжении 3 лет во всех доступных источниках с последующей их верификацией в пределах одного города Республики Беларусь с населением более 100 000 жителей.

**Результаты.** Стандартизированные показатели первичной заболеваемости переломом ПОБК в Республике Беларусь составили 147 и 250 случаев на 100 000 населения у мужчин и женщин в возрасте 50 лет и старше соответственно. Полученные данные соответствуют общим тенденциям заболеваемости ПОБК в соседних странах. Согласно прогнозу динамики численности населения к 2050 г. ожидается увеличение количества переломов ПОБК в данной возрастной группе на 25,8%.

**Ключевые слова:** остеопороз, переломы проксимального отдела бедра, эпидемиология, инцидентность.

### *Epidemiology of Proximal Femur in the Republic of Belarus'*

G.N. Romanov, I.Yu. Chernyanin, E.V. Rudenko, O.M. Lesnyak, A.G. Zakroeva

Gomel' State Medical University, Gomel; Mozyr' Central Clinical Hospital, Mozyr; Belarusian State Medical University, Minsk, Republic of Belarus; North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg; Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia

**Purpose:** to determine the incidence of proximal femur (PF) fracture in the inhabitants of the Republic of Belarus aged 50 years and over. The study was initiated by the Russian Association on Osteoporosis with support from International Osteoporosis Foundation.

**Material and methods.** The data collection is performed by the protocol that assumes an active search of PF fracture cases for 3 years in all available sources with their subsequent verification within one city of the Republic of Belarus with population over 100 000 residents.

**Results.** Standardized indices of PF fracture incidence in the Republic of Belarus for males and females aged 50 years and over made up 147 and 250 cases per 100 000 inhabitants, respectively. The obtained data are in line with the general information on PF fracture incidence in the neighboring countries. According to the population growth forecast the 25.8% increase of PF fracture cases in this age group is expected by 2050.

**Key words:** osteoporosis, proximal femur fractures, epidemiology, incidence.

**Введение.** Остеопороз — ассоциированное с возрастом хроническое неинфекционное заболевание, характеризующееся хрупкостью костной ткани, проявляющееся переломами при незначительной травме и сопряженное с постоянно растущими медицинскими, социальными и экономическими затратами [1]. Наиболее тяжелым проявлением остеопороза считаются переломы проксимального отдела бедренной кости (ПОБК) [2]. Достоверная информация о частоте этих переломов в популяции необходима для оценки бремени остеопороза в стране, разработки научно обоснованных программ

реорганизации травматологической помощи и планирования популяционных стратегий профилактики, скрининга и лечения остеопороза.

В то же время статистические отчеты о травматизме в Республике Беларусь не могут быть источником такой информации, поскольку содержат данные лишь о количестве переломов конечностей, без указания локализации и характера травмы. Качественных эпидемиологических исследований по проблемам остеопороза, основанных на репрезентативных выборках, в Беларуси также не проводилось. Это обусловило необходимость проведе-

**Для цитирования:** Романов Г.Н., Чернянин И.Ю., Руденко Э.В., Лесняк О.М., Закроева А.Г. Эпидемиология переломов проксимального отдела бедренной кости в Республике Беларусь. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2017; 3: 32–36.

**Cite as:** Romanov G.N., Chernyanin I.Yu., Rudenko E.V., Lesnyak O.M., Zakroeva A.G. Epidemiology of Proximal Femur in the Republic of Belarus'. Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova. 2017; 3: 32–36.

ния специально спланированного популяционного ретроспективного исследования с целью выявления частоты (инцидентности) переломов ПОВК у жителей Республики Беларусь в возрасте 50 лет и старше для последующего использования при разработке национальных программ профилактики.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Исследование выполнено в рамках международного многоцентрового исследования ЭВА («Эпидемиология остеопорозных переломов в странах Евразии»), инициированного Российской ассоциацией по остеопорозу, которое проводится при поддержке Международного Фонда остеопороза также в России, Молдове, Казахстане, Армении, Узбекистане и Кыргызстане [3].

Для достижения цели нам было важно выявить все переломы ПОВК в репрезентативной выборке за продолжительный период, а затем экстраполировать эти данные на население страны. В качестве объекта исследования был выбран город Мозырь (Гомельская область) с населением 112 493 чел. [4], удаленный от областного центра и столицы, что позволило практически исключить обращение пациентов с переломом ПОВК в медицинские учреждения других городов. В национальном составе г. Мозыря преобладают белорусы (89,5%), на втором месте по численности — русские (6,6%) [5]. Число женщин 50 лет и старше составляет 21 069, а мужчин этой же возрастной категории — 14 380. В городе работают 3 поликлиники и центральная городская больница, приемное отделение которой функционирует как круглосуточный травматологический пункт.

Системы здравоохранения России и Республики Беларусь имеют много общего. При переломе пациент может самостоятельно обратиться к врачу травматологического профиля в территориальную поликлинику, в круглосуточный травматологический пункт или приемное отделение стационара, а также вызвать бригаду скорой медицинской помощи (СМП) к месту травмы. Однако, учитывая, что в Беларуси при переломах ПОВК (шейки и межвертельных) обязательная госпитализация и хирургическое вмешательство не являются стандартом ведения пациентов, у нас были основания предполагать, что многие больные с переломом ПОВК не обращаются за травматологической помощью, а остаются дома, следовательно, часть случаев не представлена в официальной медицинской статистике. В связи с этим получение информации только из документов о госпитализации либо из регистров больных, которым было проведено вмешательство по поводу перелома ПОВК, как принято в странах Западной Европы, нами было отклонено.

Мы организовали систему сбора информации по протоколу, предполагающему активный поиск случаев переломов ПОВК во всех доступных источниках с последующей их верификацией. На начальном этапе был проведен анализ вызовов бригад СМП за 2011–2012 гг. и 2015 г. у лиц от 50

лет и старше. Кроме того, методом сплошной выборки были изучены статистические карты бывшего из стационара (форма №066/у-07), проанализированы данные кабинета статистики УЗ «Гомельская областная клиническая больница», записи журналов амбулаторного приема поликлиник. Дополнительным источником информации служили журналы вызова травматолога на дом. Все выявленные случаи были дополнительно подтверждены по амбулаторным картам для уточнения характера травмы, даты наступления перелома и рентгенологического подтверждения. На заключительном этапе проведено анкетирование участковых терапевтов в УЗ «МЦГП» (20 врачей), поликлинике №2 УЗ «МЦГП» (18 врачей) и в 3-м отделении УЗ «МЦГП» (6 врачей) о наличии на закрепленной территории лиц пожилого и старческого возраста с двигательными ограничениями в пределах дома. Пациенты данной категории осматривались на дому, где диагноз верифицировался травматологом по клиническим признакам. При наличии возможности этим больным также выполнялось рентгенологическое исследование. Учитывались возраст пациента, место его жительства, пол, дата травмы, дата поступления и выписки (в случае документов стационара), характер травмы, проведенное лечение. Для исключения дублирования информации по одному и тому же случаю данные из разных источников сверялись, а случаи повторной регистрации одного и того же пациента из базы данных удалялись. Если у пациента один и тот же тип перелома происходил повторно, он регистрировался как новый случай. Критериями исключения явились патологические переломы у пациентов с тяжелой соматической патологией (онкологические заболевания с метастазами, миеломная болезнь и др.), а также переломы, полученные вследствие высокоэнергетической травмы (дорожно-транспортные происшествия, падение с высоты, производственный травматизм).

Учитывая специфику изучаемой патологии, для анализа частоты переломов применялся эпидемиологический показатель инцидентности — «число случаев, возникших в течение определенного времени в определенной популяции», рассчитываемый на 100 000 населения [6]. Этот показатель близок к понятию травматизма — «совокупность травм, возникших в определенной группе населения за ограниченный отрезок времени» [7], но не имеет социального и судебно-медицинских аспектов [8]. Расчет инцидентности проводился по 5-летним возрастным интервалам у мужчин и у женщин и представлен в формате «количество случаев на 100 000 населения в возрасте 50 лет и старше». Данные трех лет исследования были проанализированы отдельно, а затем объединены и взвешены по численности населения. Для расчета прогнозируемого числа переломов ПОВК в Беларуси данные по случаям переломов ПОВК г. Мозыря были стандартизованы по полу и возрасту к населению Республики Беларусь по состоянию на 2015 г. Перспективный анализ количества переломов

ПОБК у лиц в возрасте 60 лет и старше проведен на основании прогноза численности населения на период до 2050 г. с использованием средних вариантов по данным ООН [9] по формуле:

ожидаемое количество переломов в Беларуси в «х» году = ожидаемая численность населения Беларуси 60+ лет в «х» году (по данным ООН [9]) · (рассчитанное количество переломов в Беларуси в 2015 г. / население Беларуси 60+ лет в 2015 г.).

В данном расчете условно принимается, что первичная заболеваемость на протяжении периода прогноза будет неизменной.

Статистический анализ проводили с применением программы Microsoft® Excel (версия 15.15.3). Количественные признаки, соответствующие нормальному распределению, представлены в формате «среднее значение ± стандартное отклонение». Сравнение качественных данных выполнено с использованием критерия  $\chi^2$ . Критический уровень значимости различий принят равным 0,05.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

За период с 01.01.2011 г. по 31.12.2012 г. было выявлено 117 случаев переломов ПОБК. Из них 83 (70,9%) пациента прошли стационарное лечение. За 2015 г. было выявлено еще 58 случаев переломов ПОБК, из которых 42 (72,4%) получили стационарный вид помощи. Было обнаружено, что не госпитализированные пациенты с переломом ПОБК были статистически значимо старше госпитализированных (средний возраст  $82,3 \pm 9,8$  года против  $71,8 \pm 11,3$  года,  $p < 0,001$ ) и среди них чаще встречались женщины (84% против 60%,  $p < 0,001$ ). Общее количество переломов ПОБК за 3 года наблюдения составило 175 (117 у женщин и 58 у мужчин, соотношение 2,02:1). Общая инцидентность перелома ПОБК в течение трех лет наблюдения у женщин в 1,3 раза превышала таковую у мужчин: 191,6 против 138,5 на 100 000 населения соответственно. При этом частота переломов прогрессивно нарастала с возрастом у лиц обоего пола (рис. 1).

Инцидентность переломов ПОБК у мужчин моложе 75 лет превышала таковую у женщин, но

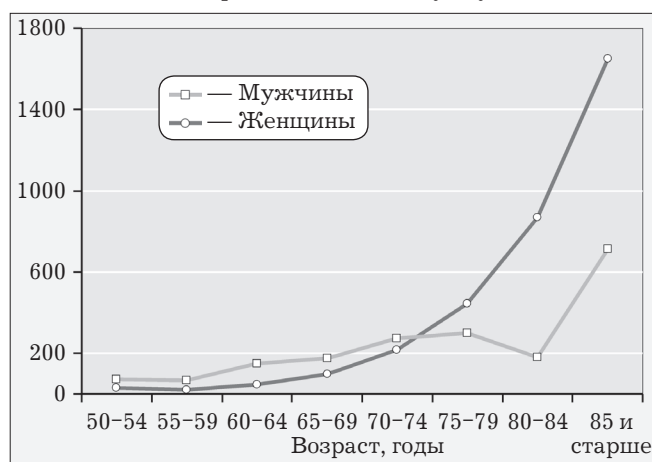


Рис. 1. Показатели первичной заболеваемости (на 100 000 населения) переломом ПОБК в г. Мозыре в различных половозрастных группах.

среди наиболее возрастных жителей г. Мозыря число переломов ПОБК и их инцидентность у женщин была более чем вдвое выше, нежели у мужчин (см. рис. 1). Прогнозируемое общее количество переломов ПОБК в год в масштабах всей страны у лиц старше 50 лет — 7057, причем наибольшее количество переломов ожидается у лиц 60 лет и старше как среди женщин ( $n=4882$ ; 96%), так и среди мужчин ( $n=1491$ ; 76%).

Согласно прогнозу ООН о численности населения страны в ближайшие 10 лет в Республике Беларусь ожидается увеличение количества переломов ПОБК у лиц старше 60 лет с 6373 до 7504 (на 11,8%). Затем на протяжении последующих двух деkad ожидается некоторая стабилизация, а начиная с 2040 г. — дополнительный прирост числа переломов ПОБК, которое к 2050 г. увеличится на 25,8%, в сравнении с 2015 г. (рис. 2).

### ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящем исследовании мы впервые получили данные о количестве низкоэнергетических переломов ПОБК у лиц в возрасте 50 лет и старше и инцидентности этого типа перелома в Республике Беларусь. Мы основывались на методе региональных оценок, экстраполируя их на всю территорию страны. Подобная методология рассматривается в качестве наиболее приемлемой при отсутствии достоверных общепопуляционных данных о травматизме и была использована в Бразилии, Хорватии, Греции, Испании, России и Польше [10].

При этом мы учитывали, что условием, определяющим возможность экстраполяции данных одного региона на всю страну, является максимально корректное выявление всех переломов в четко обозначенной репрезентативной выборке за определенный период, и их верификация. В связи с этим мы остановили свой выбор на хорошо очерченном, относительно небольшом регионе со структурированной системой оказания медицинской помощи, удаленном от других населенных пунктов, где, тем не менее, имелись организационные, кадровые и технические возможности для исследования. При

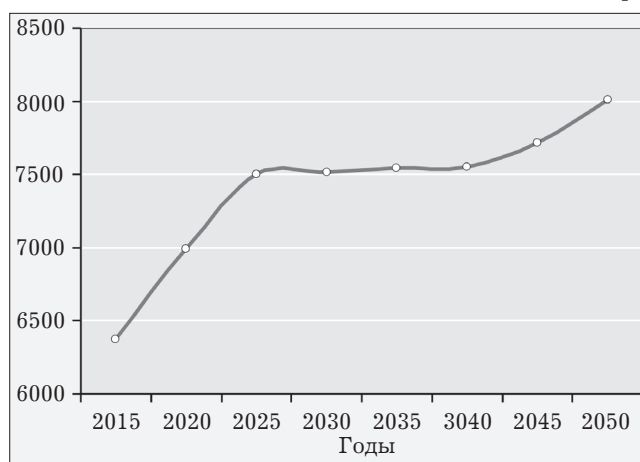


Рис. 2. Прогнозируемое число переломов ПОБК у лиц в возрасте 60 лет и старше в Республике Беларусь на период до 2050 г.



этом население выбранного региона по социально-демографическим и этническим характеристикам было близко к населению Беларуси в целом [4].

Выявленные нами эпидемиологические закономерности эпидемиологии переломов ПОВК в Республике Беларусь соответствуют данным других стран: преобладание среди пациентов женщин и экспоненциальный рост инцидентности с возрастом. Вместе с тем выявлена и особенность. Ранее в других странах региона было отмечено, что у людей в возрасте от 50 до 65 лет инцидентность у мужчин преобладала над показателями женщин [3, 10]. В Беларуси эта разница между мужчинами и женщинами с более высокими показателями у мужчин сохранялась до возраста 75 лет. Такую диспропорцию в первичной заболеваемости можно объяснить внешними причинами (более частые падения у мужчин, прогрессивный рост числа случаев возрастного андрогендефицита, употребление алкоголя), а также значительным различием в продолжительности жизни и периодом дожития у мужчин и женщин.

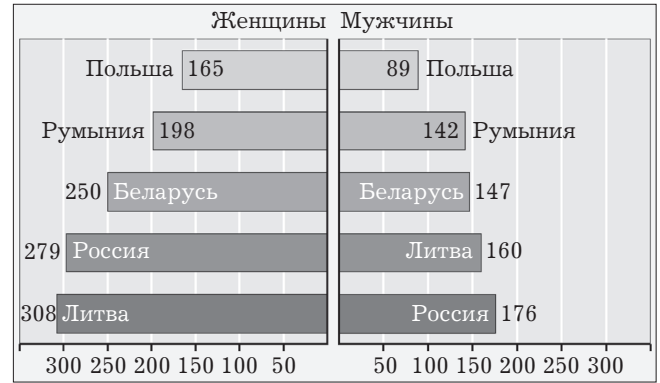
Как и ожидалось, несмотря на то, что перелом ПОВК является тяжелой патологией, требующей госпитализации, от 27 до 29% пациентов не были госпитализированы. Аналогичные результаты ранее были получены в исследовании со схожим дизайном в России [1]. Предполагается, что в Грузии, Казахстане и Кыргызстане эти показатели еще выше — в этих странах более 50% пациентов не получают оперативного лечения [10].

Настоящее исследование позволило решить еще одну важную задачу. Впервые была проведена стандартизация инцидентности перелома ПОВК в Республике Беларусь, что дало возможность сравнить ее с данными первичной заболеваемости, полученными по схожей методике, в соседних государствах (рис. 3) [12–14].

Полученные нами стандартизированные показатели первичной заболеваемости переломом ПОВК в Республике Беларусь (250 и 147 на 100 000 населения у женщин и мужчин в возрасте 50 лет и старше соответственно) оказались сопоставимы с данными, опубликованные ранее в России и в Литве, но несколько выше, чем в Польше и Румынии. При этом наибольшая инцидентность переломов ПОВК у мужчин зарегистрирована в Российской Федерации.

Кроме того, наши данные сделали возможным расчет общего количества ожидаемых переломов ПОВК в масштабах всей страны и экономические затраты, связанные с ними. Учитывая, что ожидаемое количество переломов ПОВК в Республике Беларусь составляет 6373 случая в год, а также то, что прямые затраты на один случай перелома ПОВК составляют 3204,6 тыс. бел. руб. (в ценах на 01.01.2011 г., т.е. около 1049 долларов США) [15], то можно ожидать ежегодно 6,7 млн долларов США только прямых экономических затрат.

**Заключение.** В рамках многоцентрового исследования ЭВА в Республике Беларусь проведено



**Рис. 3.** Региональные стандартизированные показатели первичной заболеваемости (на 100 000 населения) переломом ПОВК у лиц в возрасте 50 лет и старше в Республике Беларусь и некоторых соседних странах.

ретроспективное эпидемиологическое исследование первичной заболеваемости (инцидентности) переломом ПОВК. Полученные данные соответствуют общим тенденциям заболеваемости ПОВК в соседних странах. Выявлено, что каждый третий пациент с переломом данной локализации получает только амбулаторную помощь, что затрудняет выявление истинной заболеваемости в Республике Беларусь. К 2050 г. предполагается увеличение количества переломов ПОВК у лиц старше 60 лет на 25,8%.

*Исследование выполнено в рамках международного многоцентрового исследования ЭВА («Эпидемиология остеопорозных переломов в странах Евразии») при поддержке Международного Фонда остеопороза*

#### ЛИТЕРАТУРА [ REFERENCES ]

1. Лесняк О.М., ред. Клинические рекомендации по профилактике и ведению больных с остеопорозом. Ярославль: ИПК «Литера»; 2012 [Lesnyak O.M., ed. Clinical recommendations on the prevention and management of patients with osteoporosis. Yaroslavl: IPK "Litera"; 2012 (in Russian)].
2. Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И. Руководство по остеопорозу. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2003: 10–55 [Mikhailov E.E., Benevolenskaya L.I. Manual on osteoporosis. Moscow: BINOM. Laboratoriya znaniy; 2003: 10–55 (in Russian)].
3. International Osteoporosis Foundation (2011) The Eastern European & central Asian Regional Audit Epidemiology, costs and burden of osteoporosis in 2010. IOF, Nyon. Available at <http://www.iofbonehealth.org/publications/eastern-european-central-asian-audit-2010.html>. Доступ 26.03.2016.
4. Численность населения на 1 января 2015 г. и среднегодовая численность населения за 2014 год по Республике Беларусь в разрезе областей, районов, городов, поселков городского типа: статистический бюллетень. Минск; 2015 [Population in the Republic of Belarus as of 1 January 2015 and average annual population for 2014 in regions, districts, cities, urban-type villages: statistical bulletin. Minsk; 2015 (in Russian)].
5. Основные показатели региональной статистики Гомельской области. [http://gomel.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/otrasli-statistiki/naselenie/demogra-fiya\\_2/](http://gomel.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/otrasli-statistiki/naselenie/demogra-fiya_2/). Доступ 02.02.2016 [Basic indices of Gomel region regional statistics. [http://gomel.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/otrasli-statistiki/naselenie/demogra-fiya\\_2/](http://gomel.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/otrasli-statistiki/naselenie/demogra-fiya_2/). Accessed 02.02.2016].
6. Ласт Д.М., ред. Эпидемиологический словарь. М.: ОИЗ; 2009 [Last D.M., ed. Epidemiological dictionary. Moscow: OIZ; 2009 (in Russian)].

7. Травматизм. <http://бмэ.орг/index.php/ТРАВМАТИЗМ>. Доступ 10.02.2017 [Injuries. <http://бмэ.орг/index.php/ТРАВМАТИЗМ>. Accessed 10.02.2017].
8. Солохин А.А., Солохин Ю.А. Судебно-медицинские аспекты травматологии. М.: Фолиум; 1994 [Solokhin A.A., Solokhin Yu.A. Forensic aspects of traumatology. Moscow: Folium; 1994 (in Russian)].
9. United Nations (2015) Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, world Population Prospects: The 2015 Revision. <http://esa.un.org/unpd/wpp/Download/Standard/Population>. Доступ 26.03.2016.
10. Kanis J.A., Odén A., McCloskey E.V. et al. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int.* 2012; 23 (9): 2239-56. doi: 10.1007/s00198-012-1964-3.
11. Lesnyak O., Ershova O., Belova K. et al. Epidemiology of fracture in the Russian Federation and the development of a FRAX model. *Arch. Osteoporos.* 2012; 7: 67-73. doi: 10.1007/s11657-012-0082-3.
12. Czerwinski E., Kanis J.A., Trybulec B. et al. The incidence and risk of hip fracture in Poland. *Osteoporos Int.* 2009; 20 (9): 1363-7. doi: 10.1007/s00198-008-0787-8.
13. Tamulaitiene M., Alekna V. Incidence and direct hospitalisation costs of hip fractures in Vilnius, capital of Lithuania, in 2010. *BMC Public Health.* 2012; 12: 495. doi:10.1186/1471-2458-12-495.
14. Grigorie D., Sucaliuc A., Johansson H. Incidence of hip fracture in Romania and the development of a Romanian FRAX model. *Calcif. Tissue Int.* 2013; 92 (5): 429-36. doi: 10.1007/s00223-013-9697-7.
15. Романов Г.Н. Низкотравматичные переломы шейки бедренной кости в Гомельской области: анализ первичной заболеваемости и медико-экономические аспекты. *Медицинская панорама.* 2011; 7 (124): 23-6 [Romanov G.N. Low traumatic femoral neck fractures in Gomel region: analysis of primary morbidity and medico-economical aspects. *Meditsinskaya panorama.* 2011; 7 (124): 23-6 (in Russian)].

**Сведения об авторах:** Романов Г.Н. — канд. мед. наук, доцент кафедры внутренних болезней №2 ГомГМУ; Чернянин И.Ю. — зав. поликлиникой МЦГП; Руденко Э.В. — доктор мед. наук, профессор кафедры кардиологии и внутренних болезней БГМУ; Лесняк О.М. — доктор мед. наук, профессор кафедры профилактической и семейной медицины СЗГМУ им. И.И. Мечникова», профессор кафедры профилактической и семейной медицины УГМУ; Закровва А.Г. — доктор мед. наук, доцент, зав. кафедрой профилактической и семейной медицины УГМУ.

**Для контактов:** Романов Георгий Никитич. E-mail: [heorhi.ramanau@gmail.com](mailto:heorhi.ramanau@gmail.com).

**Contact:** Romanov Georgiy N. – Cand. med. sci., Assistant Professor, Chair of Internal Diseases #2, Gomel' State Medical University.