

Факторы риска переломов у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями

В.Н. Шишкова^{✉1,2}, О.В. Косматова¹, И.А. Скрипникова¹, О.М. Драпкина¹

¹ФГБОУ «Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины» Минздрава России, Москва, Россия;

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» Минздрава России, Москва, Россия

Аннотация

Цель. Изучить взаимосвязь различных факторов риска с развитием остеопоротических переломов (ОПП) у женщин, перенесших первый ишемический инсульт (ИИ).

Материалы и методы. В исследование отобраны 170 женщин в возрасте от 45 до 80 лет, перенесших первый ИИ и проходивших нейрореабилитационное лечение по поводу речевых постинсультных нарушений в 2011–2013 гг. в Центре патологии речи и нейрореабилитации г. Москвы. Для всех женщин ретроспективно определен десятилетний абсолютный риск основных ОПП и переломов бедра (ПБ) с помощью алгоритма FRAX, без учета данных о минеральной плотности костной ткани. Риск ОПП оценивался в соответствии с порогом терапевтического вмешательства, предложенным Российской ассоциацией по остеопорозу в 2012 г. В январе 2021 г. проведен телефонный опрос для регистрации произошедших переломов за прошедший период времени. Для статистической обработки результатов применяли программу SPSS Version 20.

Результаты. За исследуемый период переломы при минимальном уровне травмы произошли у 34 (20%) женщин (переломы пальцев рук, ног и костей черепа не учитывались). Показатели абсолютного риска ОПП и ПБ у женщин, перенесших низкотравматический перелом, выше, чем у пациенток без таковых ($p < 0,001$), однако не достигали порога терапевтического вмешательства, предложенного Российской ассоциацией по остеопорозу в 2012 г. Корреляционный анализ продемонстрировал наличие ассоциации между развитием низкотравматических переломов у пациенток, перенесших первый ИИ некардиоэмболического генеза, и следующими параметрами: возраст ($r_s = 0,277$; $p < 0,001$), вес ($r_s = -0,368$; $p < 0,001$), индекс массы тела ($r_s = -0,378$; $p < 0,001$), концентрация общего холестерина ($r_s = 0,189$; $p = 0,014$), сахарный диабет 2-го типа ($\phi = 0,225$; $p = 0,003$), ПБ у родителей ($\phi = 0,375$; $p < 0,001$).

Заключение. Результаты настоящего исследования демонстрируют наличие ассоциации между развитием низкотравматических переломов у пациенток с перенесенным ИИ некардиоэмболического генеза и традиционными факторами риска, включенными в алгоритм FRAX, а также с сахарным диабетом 2-го типа.

Ключевые слова: остеопоротические переломы, ишемический инсульт, сахарный диабет 2-го типа

Для цитирования: Шишкова В.Н., Косматова О.В., Скрипникова И.А., Драпкина О.М. Факторы риска переломов у пациентов с цереброваскулярными заболеваниями. Consilium Medicum. 2021; 23 (2): 170–174. DOI: 10.26442/20751753.2021.2.200650

ORIGINAL ARTICLE

Risk factors for fractures in patients with cerebrovascular disease

Veronika N. Shishkova^{✉1,2}, Olga V. Kosmatova¹, Irina A. Skripnikova¹, Oksana M. Drapkina¹

¹National Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia;

²Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

Abstract

Aim. To study the link between various risk factors and an occurrence of osteoporotic fractures (OPF) in women who have had a first ischemic stroke (IS). **Materials and methods.** The study included 170 women 45 to 80 years of age who have had the first IS and received neurorehabilitation treatment for post-stroke speech disorders in the Center for Speech Pathology and Neurorehabilitation in Moscow in 2011–2013. For all women, the ten-year absolute risk of major OPF and hip fractures (HF) was retrospectively analyzed using the FRAX algorithm, excluding the data on bone mineral density. The risk of OPF was assessed according to the treatment intervention threshold proposed by the Russian Osteoporosis Association in 2012. In January 2021, a telephone survey was conducted to register the fractures that occurred over the past period of time. The SPSS Version 20 was used for statistical analysis of the results.

Results. During the study period, fractures with a minimal level of trauma occurred in 34 (20%) women (fractures of fingers, toes, and skull bones were excluded). The absolute risk of OPF and HF in women with a low-traumatic fracture was higher than in patients without it ($p < 0,001$), but did not reach the treatment intervention threshold proposed by the Russian Osteoporosis Association in 2012. Correlation analysis demonstrated the association between the occurrence of low-traumatic fractures in patients who had the first non-cardioembolic IS and the following parameters: age ($r_s = 0,277$; $p < 0,001$), weight ($r_s = -0,368$; $p < 0,001$), body mass index ($r_s = -0,378$; $p < 0,001$), total cholesterol concentration ($r_s = 0,189$; $p = 0,014$), type 2 diabetes mellitus ($\phi = 0,225$; $p = 0,003$), HF in parents ($\phi = 0,375$; $p < 0,001$).

Conclusion. The results of this study demonstrate the presence of an association between the occurrence of low-traumatic fractures in patients with prior non-cardioembolic IS and traditional risk factors included in the FRAX algorithm, as well as with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: osteoporotic fractures, ischemic stroke, type 2 diabetes mellitus

For citation: Shishkova VN, Kosmatova OV, Skripnikova IA, Drapkina OM. Risk factors for fractures in patients with cerebrovascular disease. Consilium Medicum. 2021; 23 (2): 170–174. DOI: 10.26442/20751753.2021.2.200650

Информация об авторах / Information about the authors

[✉]Шишкова Вероника Николаевна – канд. мед. наук, вед. науч. сотр. отд. профилактики остеопороза ФГБОУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины», кафедра поликлинической терапии лечебного факультета ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова». E-mail: veronika-1306@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1042-4275

Косматова Ольга Владимировна – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отд. профилактики остеопороза, ФГБОУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины». ORCID: 0000-0001-7036-4756

[✉]Veronika N. Shishkova – Cand. Sci. (Med.), National Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry. E-mail: veronika-1306@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1042-4275

Olga V. Kosmatova – Cand. Sci. (Med.), National Research Center for Therapy and Preventive Medicine. ORCID: 0000-0001-7036-4756

Введение

Цереброваскулярные заболевания (ЦВЗ) являются важнейшей медико-социальной проблемой, обусловленной их значимой долей в структуре заболеваемости и смертности, высокими показателями временных трудовых потерь и инвалидизации населения Российской Федерации. Основное место среди ЦВЗ занимает инсульт, который демонстрирует ежегодный прирост количества заболевших – до 6,6 млн – и уносит почти 4,6 млн жизней во всем мире [1]. Согласно данным регистра, основной вклад в распространенность инсульта в РФ вносит ишемический инсульт (ИИ), доля которого среди всех острых нарушений мозгового кровообращения составляет 80%, а среди повторных ИИ – 25–30% от общего числа всех новых случаев инсульта [2]. Самым распространенным патогенетическим вариантом ИИ является некардиоэмболический, профилактика которого представляет актуальную проблему ввиду множества плохо контролируемых факторов риска, включая распространенные метаболические пандемии современности, такие как сахарный диабет 2-го типа (СД 2), инсулинорезистентность, висцеральное и соматическое ожирение, сопровождающиеся ускоренной прогрессией процессов атеросклероза и атеротромбоза [1, 3–5]. Более 2/3 выживших после ИИ имеют серьезные ограничения в подвижности, т.е. инсульт является основной причиной развития стойкой инвалидности пациентов [1]. Инсульт также может быть связан со снижением минеральной плотности костной ткани и повышенным риском падений, оба фактора могут предрасполагать к последующей травме и развитию остеопоротических переломов (ОПП) [6–8]. Проведенные исследования показали, что риск низкотравматических переломов повышен у пациентов после ИИ по сравнению со здоровой контрольной группой [9–11]. Однако неизвестно, насколько сильно риск данных переломов связан с самим инсультом, а не с различиями в других исходных факторах, таких как возраст и распространенная коморбидность. Традиционные модифицируемые факторы риска ИИ некардиоэмболического генеза – это артериальная гипертензия, курение, прием алкоголя, атеросклероз и СД 2, а к немодифицируемым факторам относят возраст, пол, наследственность, этническую принадлежность и ранее перенесенный инсульт [1]. Большинство перечисленных факторов риска ИИ могут быть ассоциированы с развитием ОПП [12–14]. Длительное наблюдение за пациентами для изучения вероятности развития низкотравматического перелома, связанного с инсультом, а также специфические факторы, ассоциированные с такими переломами, могут позволить улучшить современные стратегии скрининга, профилактики и лечения остеопороза и переломов после перенесенного ИИ.

Цель исследования – изучение факторов, ассоциированных с развитием ОПП у пациентов, перенесших первый ИИ некардиоэмболического генеза.

Материалы и методы

Настоящее исследование представляло собой ретроспективное клиническое наблюдение, в которое отобраны 170 пациенток в возрасте от 45 до 80 лет, перенесших первый ИИ и проходивших реабилитационное лечение по поводу речевых постинсультных нарушений в 2011–2013 гг. в Центре патологии речи и нейрореабилитации (ЦПРИН) г. Москвы. Критерии включения в исследование: женщины в возрасте от 45 до 80 лет, перенесшие первый ИИ за

6–12 мес до момента обращения в ЦПРИН. Критериями исключения из исследования являлись: наличие подтвержденных семейных моногенных форм заболеваний, предрасполагающих к развитию ИИ или остеопороза (болезнь Фабри, синдром Марфана, синдром Элерса–Данлоса, церебральная аутосомно-доминантная артериопатия с субкортикальными инсультами и лейкоэнцефалопатией, болезнь Гоше, несовершенный остеогенез, муковисцидоз, порфирия, гемохроматоз, болезни накопления, наследственные тромбофилии и т.д.); указаний в анамнезе на заболевания с высоким риском развития кардиоэмболических осложнений (фибрилляция предсердий, ревматические пороки сердца, протезированные клапаны сердца, тромб в левом желудочке, дилатационная кардиомиопатия, миксома предсердия, инфекционный эндокардит, синдром слабости синусового узла, острая и хроническая сердечная недостаточность, перенесенный инфаркт миокарда менее чем за 4–6 нед до обращения за реабилитацией); беременность; прием гормональной заместительной терапии; подтвержденные состояния алкоголизма и наркомании; острые или хронические психиатрические заболевания, в том числе болезнь Паркинсона и деменция; ранняя менопауза, в том числе хирургическая; заболевания желудочно-кишечного тракта – болезнь Крона, неспецифический язвенный колит, целиакия, мальабсорбция; ревматоидный артрит (РА); перенесенные ранее низкотравматические переломы; получение терапии по поводу остеопороза; терминальные состояния. Исходные клинические данные получены из медицинской документации, оформленной на момент поступления в ЦПРИН: анализ жалоб и анамнеза, в том числе семейного, оценка общего состояния и

Таблица 1. Клинико-антропометрические характеристики женщин, включенных в исследование

Параметры (n=170)	Me (Q25; Q75)
Возраст, лет	64 (59; 69)
Пол (муж./жен.)	0 (0,00)/170 (1,00)
Рост, см	161 (158; 165)
Вес, кг	78 (66; 88)
ИМТ	29,5 (26,0; 33,7)
САД, мм рт. ст.	150 (140; 155)
ДАД, мм рт. ст.	90 (85; 95)
Общий холестерин, моль/л	5,5 (4,8; 6,4)
Курение (есть/нет)	25 (0,15)/145 (0,85)
СД 2 (есть/нет)	77 (0,45)/93 (0,55)
ПБ у родителей (есть/нет)	8 (0,05)/162 (0,95)
Перенесенный первый ИИ (есть/нет)	170 (1,00)/0 (0,00)
Прием глюкокортикостероидов (есть/нет)	0 (0,00)/170 (1,00)
РА (есть/нет)	0 (0,00)/170 (1,00)
Алкоголь ≥ 3 единиц в день (есть/нет)	0 (0,00)/170 (1,00)
Абсолютный риск ОПП по FRAX	7,7 (6,6; 9,7)
Абсолютный риск ПБ по FRAX	0,7 (0,4; 1,5)
Прием витамина D (есть/нет)	0 (0,00)/170 (1,00)

Примечание. Здесь и далее в табл. 2: САД – систолическое артериальное давление, ДАД – диастолическое артериальное давление.

Скрипникова Ирина Анатольевна – д-р мед. наук, рук. отд. профилактики остеопороза, ФГБОУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины». ORCID: 0000-0002-4453-0843

Драпкина Оксана Михайловна – д-р мед. наук, дир. ФГБОУ «НМИЦ терапии и профилактической медицины». ORCID: 0000-0002-4453-0843

Irina A. Skripnikova – D. Sci. (Med.), National Research Center for Therapy and Preventive Medicine. ORCID: 0000-0002-4453-0843

Oksana M. Drapkina – D. Sci. (Med.), National Research Center for Therapy and Preventive Medicine. ORCID: 0000-0002-4453-0843

Параметры	Группа 1 (n=34)	Группа 2 (n=136)	p
Возраст, лет	66,5 (62,8; 74,3)	62,5 (58; 68)	0,001*
Пол (муж./жен.)	0 (0,00)/34 (1,00)	0 (0,00)/136 (1,00)	1,0
Рост, см	161 (158; 168)	161 (157; 164)	0,662*
Вес, кг	64 (56; 75)	79 (70; 90)	<0,001*
ИМТ	25 (22; 28)	30 (27; 35)	<0,001*
САД, мм. рт. ст.	150 (145; 155)	150 (140; 155)	0,529*
ДАД, мм. рт. ст.	90 (90; 95)	90 (85; 95)	0,447*
Общий холестерин, моль/л	6,2 (5,4; 6,8)	5,4 (4,6; 6,3)	0,008*
Курение (есть/нет)	7 (0,21)/27 (0,79)	18 (0,13)/118 (0,87)	0,296**
ПБ у родителей (есть/нет)	7 (0,21)/27 (0,79)	1 (0,01)/135 (0,99)	<0,001**
Прием глюкокортикостероидов (есть/нет)	0 (0,00)/34 (1,00)	0 (0,00)/136 (1,00)	1,0
Перенесенный первый ИИ (есть/нет)	34 (1,00)/0 (0,00)	136 (1,00)/0 (0,00)	1,0
РА (есть/нет)	0 (0,00)/34 (1,00)	0 (0,00)/136 (1,00)	1,0
Алкоголь ≥ 3 единиц в день (есть/нет)	0 (0,00)/34 (1,00)	0 (0,00)/136 (1,00)	1,0
СД 2 (есть/нет)	23 (0,67)/11 (0,33)	54 (0,40)/82 (0,60)	0,004**
Абсолютный риск ОПП по FRAX	9,9 (8,6; 16,0)	7,4 (6,4; 8,8)	<0,001*
Абсолютный риск ПБ по FRAX	1,5 (1,0; 3,3)	0,6 (0,4; 1,2)	<0,001*

Примечание. Здесь и далее в табл. 4: данные представлены в виде частот (долей) или в виде Me (Q25; Q75); группа 1 – пациентки, перенесшие низкотравматический перелом за время наблюдения, группа 2 – пациентки, не перенесшие низкотравматический перелом за время наблюдения; *U-критерий Манна-Уитни, **критерий χ^2 с поправкой на правдоподобие.

	Значение критерия r_s или ϕ	p	Интерпретация связи
<i>Точечно-бисериальный критерий r_s</i>			
Возраст	0,277	<0,001	Средняя
Вес	-0,368	<0,001	Средняя
ИМТ	-0,378	<0,001	Средняя
ОХ	0,189	0,014	Слабая
<i>Критерий меры связи ϕ</i>			
ПБ у родителей	0,375	<0,001	Средняя
СД 2	0,225	0,003	Средняя

Примечание. ОХ – общий холестерин.

наличия вредных привычек, уровень артериального давления, измерение антропометрических параметров: роста, веса, индекса массы тела (ИМТ); учет всей получаемой на тот момент терапии. Для всех женщин ретроспективно определен десятилетний абсолютный риск ОПП и перелома бедра (ПБ) с помощью алгоритма FRAX, без учета данных о минеральной плотности костной ткани. Риск ОПП оценивался в соответствии с порогом терапевтического вмешательства, предложенным Российской ассоциацией по остеопорозу в 2012 г. В январе 2021 г. проведен телефонный опрос для регистрации произошедших переломов за истекший период времени.

Для статистической обработки результатов применяли программу SPSS Version 20. Уровень значимости различий принимали равным $p < 0,05$. Проверку нормальности распределения данных графически осуществляли с помощью критериев W Шапиро-Уилка и Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса, значений показателей асимметрии и эксцесса, гистограмм распределения и квантильных диаграмм. Переменные представляли в виде Me (Q25; Q75), где Me – медиана, Q25 – 25-й перцентиль, Q75 – 75-й перцентиль.

Для сравнения выборок использовали непараметрический критерий U Манна-Уитни или критерий χ^2 с поправкой на правдоподобие. Для оценки корреляционной связи между переменными использовали точечно-бисериальный метод или меры связи – критерий ϕ .

Результаты и обсуждение

В исследование включены 170 женщин в возрасте 64 (59; 69) лет, которые перенесли первый ИИ некардиоэмболического генеза за 6–12 мес до поступления в ЦПРИН и имели постинсультные нарушения речевой функции разной степени выраженности, ставшие непосредственным поводом для реабилитационного лечения. Основные клинико-антропометрические характеристики участниц исследования представлены в табл. 1. Обращает на себя внимание достаточно низкий абсолютный риск ОПП, который составил 7,7 (6,6; 9,7), а для ПБ – 0,7 (0,4; 1,5), что может быть связано с отсутствием таких достаточно серьезных факторов риска, как перенесенные переломы, РА и прием глюкокортикостероидов. Следует отметить, что ни у одной из участниц исследования на момент обращения в ЦПРИН не диагностирован остеопороз, ни одна не получала профилактические дозы витамина D.

За время наблюдения 8,5 (7,3; 10,0) года у 34 женщин произошли низкотравматические переломы, из них: 15 – тел позвонков, 11 – лучевой кости, 2 – плечевой кости, 6 – шейки бедра. При опросе не учитывались переломы пальцев рук, ног и костей черепа. В табл. 2 представлен сравнительный анализ клинико-антропометрических данных для сформированных двух групп пациенток.

Изучаемые группы достоверно не различались по частоте встречаемости таких традиционных факторов риска, как курение и артериальная гипертензия. Группа пациенток с пе-

Таблица 4. Рассчитанные показатели абсолютного риска переломов до и после коррекции на СД в изучаемых группах

Параметры	Группа 1 (n=34)	Группа 2 (n=136)	p
СД 2 (есть/нет)	23 (0,67)/11 (0,33)	54 (0,40)/82 (0,60)	0,004**
Возраст, годы	66,5 (62,8; 74,3)	62,5 (58; 68)	0,001*
Абсолютный риск ОПП по FRAX	9,9 (8,6; 16,0)	7,4 (6,4; 8,8)	<0,001*
Абсолютный риск ПБ по FRAX	1,5 (1,0; 3,3)	0,6 (0,4; 1,2)	<0,001*
Абсолютный риск ОПП по FRAX (коррекция по СД 2)	14 (10,3; 17,0)	2,4 (1,2; 4,4)	<0,001*
Абсолютный риск ПБ по FRAX (коррекция по СД 2)	8,5 (6,9; 10)	0,8 (0,5; 1,7)	<0,001*

ренесенными низкотравматическими переломами достоверно отличалась более старшим возрастом участниц, более высоким уровнем холестерина, большим значением абсолютного риска ОПП и ПБ (не достигавшим, однако, порога терапевтического вмешательства), более низкими значениями веса тела и ИМТ. Отмечалось значимое различие между группами по количеству участниц с СД 2 и отягощенным наследственным анамнезом по переломам у родителей. Определенные нами значимые уровни корреляционных связей (табл. 3), а также их направленность продемонстрировали наличие связи между развитием низкотравматических переломов у пациенток, перенесших первый ИИ некардиоэмболического генеза, и такими параметрами, как концентрация общего холестерина, а также значения возраста, веса и ИМТ, что подтвердило имеющееся в научной литературе представление о перечисленных маркерах как факторах риска развития ОПП [6, 9, 10, 12–14]. Проведенный анализ показал, что между такими факторами риска, как наличие СД 2, ПБ у родителей, и возникновением низкотравматического перелома у женщины после перенесенного ИИ также существует тесная связь (см. табл. 3). Принимая во внимание, что из факторов риска низкотравматических переломов только СД 2 не входил в алгоритм FRAX, полученные результаты могут свидетельствовать о значимой связи СД 2 с развитием переломов у пациенток, перенесших первый ИИ некардиоэмболического генеза, который также необходимо учитывать.

Современные наблюдения за пациентами с СД все чаще приводят к выводам о том, что низкотравматические переломы являются осложнением не только СД 1, но и СД 2, причем риск переломов возрастает с увеличением продолжительности заболевания и плохим гликемическим контролем [15]. Тем не менее скрининг и управление риском переломов у этих пациентов остается сложной задачей, учитывая особенности влияния течения самого СД 2 и его терапии на состояние костной ткани и связанную с этим нестабильность метаболических параметров, а также неизученную эффективность лечения и профилактики остеопороза в этой популяции, поскольку на сегодняшний день отсутствуют рандомизированные клинические исследования, где проводилась бы прямая оценка эффективности терапии остеопороза у больных СД 2. Принимая во внимание, что СД 2 повышает риск развития низкотравматических переломов, который не зависит от других факторов, международными экспертами предложено рассмотреть вопрос о включении СД 2 в будущие варианты алгоритма FRAX [15]. Также ранее показано, что риск переломов при СД 2, рассчитанный с помощью FRAX, эквивалентен добавлению 10 лет к настоящему возрасту пациента или уменьшению T-критерия на 0,5 SD [16, 17].

Таким образом, на основании недавно проведенных исследований международными экспертами группы по сахарному диабету Международного фонда остеопороза предложены поправки для применения алгоритма FRAX у пациентов с СД 2 [15–17]. Предложенные международными экспертами позиции по коррекции расчета абсолютного риска переломов в алгоритме FRAX уже нашли отражение в недавно опубликованном проекте федеральных клинических рекомендаций по остеопорозу [18]. Таким образом, при

проведении оценки индивидуальной 10-летней вероятности развития ОПП в алгоритме FRAX у пациентов с СД 2 рекомендуется провести коррекцию полученного результата, добавив дополнительный риск, ассоциированный с РА (т.е. необходимо поставить «да» в окошке для данного фактора риска), или ввести результаты исследования трабекулярного костного индекса, если таковые имеются. Мы также провели подобную коррекцию в расчете по алгоритму FRAX в группах наблюдаемых нами пациенток (табл. 4). Как видно из представленных данных, значения абсолютного риска развития ОПП и ПБ стали выше, достоверно различались между группами пациенток с перенесенными переломами и без, но их значения все еще оставались ниже порога терапевтического вмешательства, предложенного Российской ассоциацией по остеопорозу в 2012 г.

Таким образом, учитывая растущую распространенность СД 2 в современном мире и его связь, в одной стороны, с высокими темпами развития ЦВЗ, в том числе ИИ как одного из ведущих макрососудистых инвалидизирующих осложнений диабета, а с другой, – с повышенным риском падений и низкотравматических переломов, необходимо дальнейшее изучение данной проблемы и проведение контролируемых исследований для улучшения понимания взаимосвязи развития осложнений и совершенствования системы скрининга сочетанных рисков.

Заключение

Результаты настоящего исследования демонстрируют наличие ассоциации между развитием низкотравматических переломов у пациенток с перенесенным ИИ некардиоэмболического генеза и факторами риска, включенными в алгоритм FRAX, и распространенным метаболическим заболеванием современности – СД 2. Учитывая взаимосвязь ИИ и СД 2, а также их патогенетическое влияние на увеличение риска развития переломов, являющихся клинически важными осложнениями обоих заболеваний, дальнейшая работа должна быть сосредоточена на повышении осведомленности врачей разных специальностей о повышенном риске переломов после инсульта и у пациентов с СД 2, а также на выявлении лиц, которым могут быть полезны целевые обследования и ранняя профилактика переломов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interests.

Литература/References

1. Стаховская Л.В., Котов С.В., Исакова Е.В. Инсульт: руководство для врачей. М.: Медицинское информационное агентство, 2013 [Stakhovskaia LV, Kotov SV, Isakova EV. Stroke: A Guide for Physicians. Moscow: Medical News Agency, 2013 (in Russian)].
2. Стаховская Л.В., Ключихина О.А., Богатырева М.Д., и др. Эпидемиология инсульта в России по результатам территориально-популяционного регистра (2009–2010). *Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2013; 113 (5): 4–10 [Stakhovskaia LV, Klochikhina OA, Bogatyreva MD, et al. Epidemiologia insul'ta v Rossii po rezul'tatam territorial'no-populiatcionnogo registra (2009–2010). *Zhurn. nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova.* 2013; 113 (5): 4–10 (in Russian)].
3. Шишкова В.Н. Механизмы развития сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета типа 2: роль инсулинорезистентности, гиперинсулинемии и гипoadипонектиемии. *Вопросы коррекции. Системные гипертензии.* 2014; 2: 48–53 [Shishkova VN. Mekhanizmy razvitiia ser-

- dechno-sosudistykh zabolevanii i sakharnogo diabeta tipa 2: rol' insulinozistentnosti, giperinsulinemii i gipoadiponektinemii. Voprosy korrektsii. *Sistemnye gipertenzii*. 2014; 2: 48–53 (in Russian)].
4. Шишкова В.Н., Адашева Т.В., Стаховская Л.В. Значение метаболических маркеров в развитии повторного ишемического инсульта. *Врач*. 2020; 10: 65–8 [Shishkova VN, Adasheva TV, Stakhovskaia LV. Znachenie metabolicheskikh markerov v razvitii povtornogo ishemicheskogo insul'ta. *Vrach*. 2020; 10: 65–8 (in Russian)].
 5. Шишкова В.Н., Адашева Т.В., Стаховская Л.В. Роль сахарного диабета и гендерного фактора в развитии повторного ишемического инсульта некардиоэмболического генеза. *Врач*. 2020; 10: 50–4 [Shishkova VN, Adasheva TV, Stakhovskaia LV. Rol' sakharnogo diabeta i gendernogo faktora v razvitii povtornogo ishemicheskogo insul'ta nekarδιοemboicheskogo geneza. *Vrach*. 2020; 10: 50–4 (in Russian)].
 6. Шишкова В.Н. Переломы и остеопороз после инсульта: время подумать о защите. *Врач*. 2013; 3: 5–10 [Shishkova VN. Perelomy i osteoporoz posle insul'ta: vremia podumat' o zashchite. *Vrach*. 2013; 3: 5–10 (in Russian)].
 7. Шишкова В.Н. Остеопороз в практике невролога: фокус на позвоночник. *Фарматека*. 2013; 262 (9): 24–8 [Shishkova VN. Osteoporoz v praktike nevrologa: fokus na pozvonochnik. *Farmateka*. 2013; 262 (9): 24–8 (in Russian)].
 8. Beaupre GS, Lew HL. Bone density changes after stroke. *Am J Phys Med Rehabil* 2006; 85: 464–72.
 9. Brown DL, Morgenstern LB, Majersik JJ, et al. Risk of fractures after stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2008; 25: 95–9.
 10. Kanis J, Oden A, Johnell O. Acute and long-term increase in fracture risk after hospitalization for stroke. *Stroke*. 2001; 32: 702–6.
 11. Lisabeth LD, Morgenstern LB, Wing JJ, et al. Post-stroke fractures in a bi-ethnic community. *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2012; 21: 471–7.
 12. Скрипникова И.А., Гурьев А.В., Шальнова С.А., и др. Распространенность клинических факторов, используемых для оценки риска остеопоротических переломов, в российской популяции. *Профилактическая медицина*. 2016; 19 (5): 33–41 [Skripnikova IA, Gur'ev AV, Shal'nova SA, et al. Rasprostranennost' klinicheskikh faktorov, ispol'zuemykh dlia otsenki riska osteoporoticheskikh perelomov, v rossiiskoi populiatsii. *Profilakticheskaiia meditsina*. 2016; 19 (5): 33–41 (in Russian)].
 13. Скрипникова И.А., Колчина М.А., Косматова О.В., и др. Оценка доклинических проявлений атеросклероза коронарных и периферических артерий и параметров костной прочности у женщин. *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2020; 16 (6): 868–75 [Skripnikova IA, Kolchina MA, Kosmatova OV, et al. Otsenka doklinicheskikh proiavlenii ateroskleroza koronarnykh i perifericheskikh arterii i parametrov kostnoi prochnosti u zhenshchin. *Ratsional'naiia farmakoterapiia v kardiologii*. 2020; 16 (6): 868–75 (in Russian)].
 14. Скрипникова И.А., Колчина М.А., Косматова О.В., и др. Ассоциация сердечно-сосудистого риска и риска переломов у женщин без клинических проявлений атеросклероза. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020; 19 (6): 43–8 [Skripnikova IA, Kolchina MA, Kosmatova OV, et al. Assotsiatsiia serdechno-sosudistogo riska i riska perelomov u zhenshchin bez klinicheskikh proiavlenii ateroskleroza. *Kardiovaskuliarnaia terapiia i profilaktika*. 2020; 19 (6): 43–8 (in Russian)].
 15. Ferrari SL, Abrahamson B, Napoli N, et al; Bone and Diabetes Working Group of IOF. Diagnosis and management of bone fragility in diabetes: an emerging challenge. *Osteoporos Int*. 2018; 29 (12): 2585–96.
 16. Leslie WD, Johansson H, McCloskey EV, et al. Comparison of Methods for Improving Fracture Risk Assessment in Diabetes: The Manitoba BMD Registry. *J Bone Miner Res*. 2018; 33 (11): 1923–30.
 17. Baleanu F, Bergmann P, Hambye AS, et al. Assessment of bone quality with trabecular bone score in type 2 diabetes mellitus: A study from the FRISBEE cohort. *Int J Clin Pract*. 2019; e13347. DOI: 10.1111/ijcp.13347
 18. Белая Ж.Е., Рожинская Л.Я., Гребенникова Т.А., и др. Краткое изложение проекта федеральных клинических рекомендаций по остеопорозу. *Остеопороз и остеопатии*. 2020; 23 (2): 4–21 [Belaia ZhE, Rozhinskaia LA, Grebennikova TA, et al. Kratkoe izlozhenie proekta federal'nykh klinicheskikh rekomendatsii po osteoporozu. *Osteoporoz i osteopatii*. 2020; 23 (2): 4–21 (in Russian)].

Статья поступила в редакцию / The article received: 05.02.2021

Статья принята к печати / The article approved for publication: 23.04.2021



OMNIDOCTOR.RU