



УДК 616.127 • DOI: 10.32000/2072-1757-2023-6-71-75

**И.Б. БАЗИНА, О.А. КОЗЫРЕВ, Е.С. ЗАГУБНАЯ, М.В. ПАВЛОВА**

Смоленский государственный медицинский университет МЗ РФ, г. Смоленск

## Течение инфаркта миокарда у женщин трудоспособного возраста

### Контактная информация:

**Базина Ирина Борисовна** — к.м.н., доцент кафедры госпитальной терапии**Адрес:** 214018, г. Смоленск, ул. Крупской, 28, **тел.:** +7-919-047-22-27, **e-mail:** billy\_boss@mail.ru

*Заболеваемость инфарктом миокарда (ИМ) среди женщин трудоспособного возраста в последние годы продолжает расти, что является большой социально-экономической проблемой.*

**Цель исследования** — изучить особенности течения ИМ у женщин в возрасте до 60 лет.

**Результаты.** Выявлены следующие факторы риска (ФР): гиперлипидемия (74,2%), артериальная гипертензия (АГ) (69,4%), курение (35,5%), ожирение (37,1%) и сахарный диабет (СД) (29,0%). Гиперурикемия (ГУ) встречалась у 38,7% больных. Повторный ИМ отмечался у 3,2% больных. Передний и нижний ИМ встречались примерно с одинаковой частотой (45,2 и 40,3% соответственно). Процент стеноза просвета коронарных артерий (КА) составил 81,2 (19,6) %. Тромбоз с полной окклюзией КА выявлен у 61,3%. Процент стеноза просвета брахиоцефальных артерий БЦА составил 21,5 (7,5) %. Толщина комплекса «интима-медиа» (ТКИМ) БЦА в зоне бифуркации сонной артерии справа 1,1 (0,2) мм, слева — 1,1 (0,2) мм. Выявлена прямая корреляция между уровнем мочевой кислоты (МК) и ТКИМ БЦА (коэффициент корреляции 0,36;  $p < 0,05$ ) и обратная корреляция между значениями МК и скоростью клубочковой фильтрации (СКФ) (коэффициент корреляции 0,36;  $p < 0,05$ ), что свидетельствует о важной роли ГУ.

**Выводы.** Из ФР развития ИМ у женщин до 60 лет наибольшее значение имеют гиперлипидемия, АГ, курение, ГУ и СД. Гемодинамически значимый стеноз был только в КА, мультифокального атеросклероза не выявлено. ГУ является важнейшим ФР развития ИМ у женщин, оказывает отрицательное влияние на БЦА и СКФ, повышает вероятность развития мозгового инсульта. Необходимо включить МК в стандарты обследования всех форм ИБС, а при высоком сердечно-сосудистом риске проводить ее коррекцию, снижая до целевого уровня ниже 360 мкмоль/л для профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, женщины трудоспособного возраста, гиперурикемия.

(Для цитирования: Базина И.Б., Козырев О.А., Загубная Е.С., Павлова М.В. Течение инфаркта миокарда у женщин трудоспособного возраста. Практическая медицина. 2023. Т. 21, № 6, С. 71–75)

**I.B. BAZINA, O.A. KOZYREV, E.S. ZAGUBNAYA, M.V. PAVLOVA**

Smolensk State Medical University, Smolensk

## Course of myocardial infarction in women of working age

### Contact details:

**Bazina I.B.** — PhD (medicine), Associate Professor of the Department of Hospital Therapy**Address:** 28 Krupskoy St., Smolensk, Russian Federation, 214019, **tel.:** +7-919-047-22-27, **e-mail:** billy\_boss@mail.ru

*The incidence of myocardial infarction (MI) among women of working age has continued to grow in recent years, being a great socio-economic problem.*

**The purpose** — to study the features of MI course in women under the age of 60.

**Results.** The following risk factors were identified: hyperlipidemia (74.2%), arterial hypertension (AH) (69.4%), smoking (35.5%), obesity (37.1%), and diabetes mellitus (DM) (29.0%). Hyperuricemia (HU) occurred in 38.7% of patients. Repeated MI was observed in 3.2% of patients. Anterior and lower MI occurred with approximately the same frequency (45.2% and 40.3%, respectively). The percentage of coronary artery (CA) lumen stenosis was 81.2 ± 19.6%. Thrombosis with complete CA occlusion was detected in 61.3%. The percentage of brachiocephalic artery (BCA) lumen stenosis was 21.5 ± 7.5%. Thickness of the intima-media complex (TIMC) of BCA in the carotid artery bifurcation zone was 1.1 ± 0.2 mm on the right and 1.1 ± 0.2 mm on the left. We revealed a direct correlation between the level of uric acid (AU) and TIMC BCA (correlation coefficient 0.36;  $p < 0.05$ ) and an inverse correlation between the UA values and the glomerular filtration rate (GFR) (correlation coefficient 0.36;  $p < 0.05$ ), which indicates the important role of HU.

**Conclusions.** Among the risk factors of MI development in women under 60 years of age, hyperlipidemia, hypertension, smoking, HU and DM are of the greatest importance. Hemodynamically significant stenosis was only in CA, multifocal atherosclerosis was not

detected. HU is the most important factor of MI development in women. It has a negative effect on BCA and GFR and increases the likelihood of a brain stroke. It is necessary to include UA in the standards of examination of all forms of coronary heart disease. In case of a high cardiovascular risk, it should be reduced to the target level below 360 mmol/l to prevent cardiovascular complications.

**Key words:** myocardial infarction, women of working age, hyperuricemia.

(For citation: Bazina I.B., Kozyrev O.A., Zagubnaya E.S., Pavlova M.V. Course of myocardial infarction in women of working age. Practical medicine. 2023. Vol. 21, № 6, P. 71–75)

Смертность от заболеваний сердечно-сосудистой (ССЗ) системы лидирует как в России, так и во всем мире. Наибольший вклад в это вносит ИМ.

В последние годы активно изучаются особенности развития и течения ишемической болезни сердца, в частности ее острых форм, в различных группах больных в зависимости от гендерных, возрастных, коморбидных и других признаков. Особую группу больных представляют пациенты женского пола. Имеющиеся данные о влиянии пола на смертность при ИМ противоречивы [1]. ИМ у женщин имеет свои особенности и более неблагоприятный прогноз, чем у мужчин. [2]. В ряде работ имеются данные о факторах риска (ФР), клиническом течении и прогнозе у женщин с ИМ в зависимости от состояния репродуктивной функции [3–5]. В настоящее время значительно чаще ИМ стал поражать пациенток молодого возраста, в том числе с сохраненной менструальной функцией [5]. В основе ССЗ и смертности у женщин лежит взаимоотношающее влияние гормонально-метаболических и гемодинамических нарушений, что тесно связано с угасанием эстрогенпродуцирующей функции яичников и наступлением менопаузы [6]. Несмотря на то, что в целом у женщин наблюдается более благоприятный профиль ФР в молодом возрасте, по сравнению с мужчинами, уже в среднем и тем более в пожилом, постменопаузальном периоде это соотношение прямо противоположное [7]. Информация об особенностях ФР ИМ у пациенток молодого и среднего возраста только начинается изучаться и анализироваться, что представляет несомненный научный интерес. При ИМ часто развивается острое повреждение почек (ОПП), значимость которого недостаточно изучена у женщин [8, 9].

В течение последнего десятилетия появились многочисленные и убедительные данные и публикации [10, 11] о тесной взаимосвязи между повышением уровня мочевой кислоты (МК) и увеличением риска сердечно-сосудистых осложнений при АГ, метаболическом синдроме (МС), СД типа 2. Данные о распространенности ГУ среди взрослого населения варьируют от 2 до 20% [12].

**Цель исследования** — изучить факторы риска, особенности сосудистого поражения и клинической картины у женщин с инфарктом миокарда в возрасте до 60 лет.

#### Материал и методы

Проанализированы материалы историй болезней 62 женщин в возрасте до 60 лет, находившихся на лечении в кардиологическом отделении ОГБУЗ «Смоленская областная клиническая больница» с диагнозом «ИБС: острый инфаркт миокарда». Всем пациентам выполнялась коронарография, чрезкожное коронарное вмешательство (ЧКВ) (стентирование). Ультразвуковое исследование брахецефальных артерий (БЦА) проводили на аппарате Philips

EPIQ CVx, эхокардиографию (ЭхоКГ) — на аппарате «УЗ-сканер VIVI D-с».

Биохимические исследования выполнялись в клинической лаборатории по стандартным методикам. Массу миокарда левого желудочка (ММЛЖ) и индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) вычисляли по формулам на основании рекомендаций по ЭхоКГ [12].

Полученные данные на каждого пациента внесены в таблицу Excel, и в последующем проведен статистический анализ с помощью программы SPSS 20.0. Проведено вычисление частот встречаемости признаков, 95% ДИ; определение средних значений (M) и стандартной ошибки среднего (m) для количественных признаков. Сравнение частот выполнено с помощью критерия  $\chi^2$ . Сравнение количественных показателей выполнено с помощью критерия Стьюдента для независимых выборок (в случае нормального распределения показателя).

#### Результаты

Средний возраст больных составил 52,6 (6,2) лет. Индекс массы тела (ИМТ) был 30,1 (6,6) кг/м<sup>2</sup>. ИМТ больше 30 кг/м<sup>2</sup>, свидетельствующий об ожирении, выявлен у 23 пациенток (37,1%). Кроме ожирения из ФР наиболее часто встречались гиперхолестеринемия — 74,2% (46 чел.), АГ — 69,4% (43 чел.) и курение — 35,5% (22 чел.). СД отмечался у 29,0% (18 чел.). ИМ передней стенки левого желудочка выявлен у 28 пациенток (45,2%), нижний ИМ — у 25 (40,3%), боковой ИМ — у 8 (12,9%), циркулярный ИМ — у 1 (1,6%). Повторный ИМ отмечался у 2 больных (3,2%).

По клиническим проявлениям ИМ у 62 (100%) женщин трудоспособного возраста встречался ангинозный вариант. Осложнения представлены в табл. 1. При выписке более половины пациенток имели хроническую недостаточность кровообращения 2 функционального класса.

У женщин с ИМ при исследовании липидограммы уровень общего холестерина (ОХС) составил 6,0 (1,4) ммоль/л, холестерин липопротеидов низкой плотности (ХС ЛПНП) — 2,8 (1,0) ммоль/л, холестерин липопротеидов высокой плотности (ХС ЛПВП) — 1,2 (0,5) ммоль/л, триглицериды (ТГ) — 2,1 (0,7) ммоль/л. Коэффициент атерогенности (КА) 3,1 (1,2). Уровень глюкозы составил 7,5 (3,5) ммоль/л, поскольку почти треть больных страдала СД. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) в среднем не была изменена — 89,9 (24,7) мл/мин. СКФ менее 60 мл/мин выявлена у 5 (8,1%) пациенток; СКФ от 60 до 90 мл/мин — у 29 (46,7%); более 90 мл/мин — у 28 (45,2%).

Уровень МК составил 397,9 (100,1) мкмоль/л. Известно, что ГУ считается при значении МК более 360 мкмоль/л [13]. ГУ отмечалась у 38,7% наших пациентов. Выявлена прямая корреляция между уровнем МК и ТКИМ БЦА (коэффициент корреляции 0,36;  $p < 0,05$ ). Кроме того, найдена обратная кор-



**Таблица 1. Осложнения у женщин до 60 лет, переносящих ИМ**  
**Table 1. Complications in women younger than 60 y. o. after MI**

Осложнение	% от общего числа больных	Абсолютное количество больных
Хроническая сердечная недостаточность 2 функц. класса	61,3	38
Кардиогенный шок	6,5	4
Острая левожелудочковая недостаточность (ОЛЖН)	12,9	8
Пароксизмальная форма фибрилляции предсердий (ФП)	9,7	6
Желудочковая тахикардия	1,6	1
Атрио-вентрикулярная блокада 2 степени	3,2	2

реляция между значениями МК и СКФ (коэффициент корреляции  $r = -0,36$ ;  $p < 0,05$ ).

При проведении КАГ у наших пациентов преобладал правый тип кровоснабжения — 52 чел. (83,8%), левый тип был у 5 (8,1%), сбалансированный тип — у 5 (8,1%). Процент стеноза просвета КА атеросклеротической бляшкой составил в среднем 81,2 (19,6) %. Тромбоз с полной окклюзией КА выявлен у 38 чел. (61,3%). Тромбоз и стеноз в системе только правой КА найден у 10 чел. (16,1%), стеноз и атеротромбоз в бассейне только левой КА — у 24 (38,7%), стеноз левой и правой КА — у 20 (32,3%), не выявлено признаков стенозирования (неровности контуров артерий) и тромбоза у 8 (12,9%) больных. Более вероятно, у этой группы ишемия и некроз были спровоцированы длительным вазоспазмом.

Процент стеноза просвета БЦА составил 21,5 (7,5) %. Толщина комплекса «интима-медиа» (ТКИМ) БЦА в зоне бифуркации сонной артерии справа — 1,1 (0,2) мм, слева — 1,1 (0,2) мм.

Процент стеноза просвета периферических артерий верхних и нижних конечностей был 17,5 (8,5) %. 10 больных (16,1%) имели тромбоз периферических артерий, 7 (11,3%) — без изменений периферических артерий. Выявлена прямая корреляционная зависимость между значением ХС ЛПНП и стенозом БЦА ( $p < 0,05$ ).

Показатели эхокардиографии (ЭхоКГ) представлены в табл. 2. Выявлено снижение ФВ ЛЖ, утолщение МЖП, увеличение ММЛЖ. Выявлена обратная корреляционная связь между ИМТ и ФВЛЖ (коэффициент корреляции 0,34;  $p < 0,05$ ).

#### Обсуждение

Статистические данные свидетельствуют, что у женщин ИМ распространен достаточно широко, а смертность остается весьма высокой [14]. По литературным данным, средний возраст развития ИМ у женщин составляет 65 (2,8) лет и течение заболевания утяжеляется с возрастом [15]. Нами обследованы женщины в возрасте до 60 лет на стационар-

**Таблица 2. Показатели внутрисердечной гемодинамики у женщин с ИМ в возрасте до 60 лет**  
**Table 2. Indicators of intracardiac haemodynamics in women younger than 60 y. o. with MI**

Показатели	М (SD) n = 62
Фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) (%)	50,3 (7,9)
Левое предсердие (ЛП) (см)	3,7 (0,5)
Конечно-диастолический размер левого желудочка (КДР ЛЖ) (см)	4,9 (0,6)
Конечно-систолический размер левого желудочка (КСР ЛЖ) (см)	3,5 (0,6)
Толщина задней стенки левого желудочка (ТЗСЛЖ) (см)	1,1 (0,2)
Толщина межжелудочковой перегородки (ТМЖП) (см)	1,2 (0,2)
Масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) (г)	240,4 (52,5)

ном этапе лечения, так как ИМ в этой возрастной категории вызывает наибольший интерес и повышает актуальность. Средний возраст наших пациентов составил 52,6 (6,2) лет.

У пациентов, перенесших ИМ, определяется более высокая распространенность ФР ИБС — СД, АГ, почечная дисфункция. У них чаще, чем у мужчин, диагностируется ИМ без подъема сегмента ST и не-обструктивная ИБС — спонтанное расслоение коронарной артерии и коронарный спазм. [14]. В нашем исследовании подтверждается высокий процент больных с АГ — 43 чел. (69,4%) и СД — 18 чел. (29,0%). Гиперхолестеринемия составила 74,2% (46 чел.). Уровень ОХС составил 6,0 (1,4) ммоль/л, ХС ЛПНП — 2,8 (1,0) ммоль/л. Обращает на себя внимание частота курения у женщин до 60 лет — 35,5%. СКФ менее 90 мл/мин выявлена более чем у половины больных (СКФ менее 60 мл/мин — 8,1% (5 чел.); СКФ от 60 до 90 мл/мин — 29 чел. (46,7%)).

ИМТ больше 30 кг/м<sup>2</sup>, свидетельствующий об ожирении, выявлен у 23 (37,1%) обследованных больных. Выявлена обратная корреляционная связь между ИМТ и ФВЛЖ (коэффициент корреляции 0,34;  $p < 0,05$ ), что свидетельствует о важности ожирения как ФР развития ИМ у женщин трудоспособного возраста и отрицательном влиянии на сократительную функцию миокарда.

Установлено, что повышение уровня МК неразрывно связано с развитием сердечно-сосудистой патологии и хронической болезни почек [13]. ГУ, как неоднократно сообщалось, является независимым фактором риска развития АГ, СД, особенно в молодой и женской популяциях [16]. В настоящее время под ГУ понимается повышение сыровоточного уровня мочевой кислоты более 360 мкмоль/л [17]. В Российской Федерации распространенность ГУ достигает 16,8%, в том числе 25,3% среди мужчин и 11,3% — среди женщин [18]. У женщин до наступления менопаузы уровень мочевой кислоты стабилен, после начинает повышаться, поскольку эстрогены обладают урикозурическим эффектом [13]. У наших пациентов с ИМ уровень МК составил 397,9 (100,1) мкмоль/л. ГУ определялась у 24 чел. (38,7%). Выявлена обратная корреляция между значениями МК и СКФ (коэффициент корреляции 0,36;  $p < 0,05$ ).

По литературным данным, ГУ ведет к кристаллиндуцированному воспалению сосудистой стенки, развитию атеросклероза на основании изменений ТКИМ сонных артерий, а также негативно влияет на общую и сердечно-сосудистую смертность [19]. Нами найдена прямая корреляция между уровнем МК и ТКИМ БЦА (коэффициент корреляции 0,36;  $p < 0,05$ ), что доказывает важную роль ГУ в развитии и прогрессировании атеросклероза.

По клиническим проявлениям у обследованных больных в 100% случаев был ангинозный статус. В остром и подостром периоде ИМ из осложнений наиболее часто встречались ОЛЖН — 8 чел. (12,9%) и пароксизмальная форма ФП — 6 чел. (9,7%). Эти показатели сопоставимы с литературой. Летальных исходов среди наших больных не наблюдалось. ИМ передней и нижней стенки ЛЗ встречался примерно с одинаковой частотой (у 28 чел. (45,2%) и 23 чел. (40,3%) соответственно). Повторный ИМ зафиксирован у 3,2% (2 чел.), однако в литературе приводятся данные о 27,1% повторных ИМ у женщин до 60 лет, при этом отмечается, что это значительно реже, чем в более старшем возрасте [15].

Атеросклеротическое поражение КА является основным морфологическим субстратом, определяющим развитие ИБС, которая занимает лидирующую позицию среди основных причин смерти в мире. Золотым стандартом диагностики атеросклеротического поражения КА остается селективная коронарография [20]. У больных ИБС многососудистое поражение коронарного русла встречается чаще, чем поражение одной коронарной артерии (КА) [21]. У обследованных пациентов многососудистое поражение КА выявлено у 32,3% (20 чел.), не выявлено признаков стенозирования (неровности контуров артерий) и тромбоза у 8 больных (12,9%). Более вероятно, у этих больных ишемия и некроз были спровоцированы длительным вазоспазмом.

Атеросклероз БЦА обычно поражает каротидный синус ввиду уникальной формы последнего и сложного тока крови в нем. Процент стеноза просвета БЦА у обследованных нами пациентов составил  $21,5 \pm 7,5\%$ , что является бессимптомным и гемодинамически не значимым. Известно, что бессимптомный атеросклероз БЦА в 20–30% является причиной ишемического инсульта [22], а 69,4% наших больных страдали АГ. Это очень важно, поскольку атеросклероз приводит не только к ИМ, но и другим сердечно-сосудистым осложнениям.

В настоящее время активно обсуждается вопрос коррекции бессимптомной ГУ. Она обязательно показана при высоком сердечно-сосудистом риске [23] и должна проводиться для профилактики сердечно-сосудистых осложнений, таких как ИМ и мозговой инсульт.

### Выводы

1. Среди факторов риска развития ИМ у женщин до 60 лет наибольшее значение имеют гиперлипидемия, АГ, курение, ГУ и СД.
2. У женщин до 60 лет не было выявлено мультифокального атеросклероза с гемодинамически значимым атеросклеротическим поражением нескольких сосудистых бассейнов. Многососудистое поражение КА выявлено у 32,3% пациентов, не выявлено признаков стенозирования и тромбоза у 12,9% больных. Более вероятно, у этих больных ишемия и некроз были спровоцированы длительным вазоспазмом.
3. ГУ является важнейшим ФР развития ИМ у женщин, оказывает отрицательное влияние на ТКИМ БЦА, повышает вероятность развития мозгового инсульта. Необходимо включить МК в стандарты обследования всех форм ИБС, а при высоком сердечно-сосудистом риске проводить ее коррекцию до целевого уровня ниже 360 мкмоль/л для профилактики сердечно-сосудистых осложнений.

### Литература

1. Немик Д.Б., Матюшин Г.В., Протопопов А.В., Шульмин А.В., Устюгов С.А. Влияние гендерных различий на результаты лечения острого инфаркта миокарда с подъемом сегмента ST (госпитальный период) // Клиническая медицина, Российский журнал. — 2017. — Т. 95, № 4. — С. 338–342.
2. Селиверстова Д.В., Якушин С.С. Инфаркт миокарда у женщин репродуктивного возраста: факторы риска, клиническая картина, прогноз // Кардиология. — 2020. — Т. 60, № 9. — С. 55–61.
3. Khan E., Brieger D., Amerena J., Atherton J.J., Chew D.P., Farshid A. et al. Differences in management and outcomes for men and women with ST-elevation myocardial infarction // The Medical Journal of Australia. — 2018. — Vol. 209 (3). — P. 118–123.
4. Yihua L., Yun J., Dongshen Z. Coronary Artery Disease in Premenopausal and Postmenopausal Women: Risk Factors, Cardiovascular Features, and Recurrence // International Heart Journal. — 2017. — Vol. 58 (2). — P. 174–179.





5. Селиверстова Д.В. Факторы риска развития инфаркта миокарда у женщин с сохраненной менструальной функцией // Российский медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова. — 2019. — Т. 27, № 2. — С. 172–180.
6. Гуревич М.А., Архипова Л.В. Особенности клинического течения и лечения ишемической болезни сердца у женщин // Болезни сердца и сосудов. — 2009. — № 1. — С. 32–35.
7. Collins P., Rosano G., Casey C. et al. Management of cardiovascular risk in the perimenopausal women: a consensus statement of European cardiologist and gynecologist // Climacteric. — 2007. — Vol. 10 (6). — P. 508–526.
8. Смирнов А.В., Добронравов В.А., Румянцев А.Ш. и др. Острое повреждение почек: основные принципы диагностики, профилактики и терапии. Ч. 1. Национальные рекомендации // Нефрология. — 2016. — Т. 20, № 2. — С. 79–104.
9. Смирнов А.В., Добронравов В.А., Румянцев А.Ш. и др. Острое повреждение почек: основные принципы диагностики, профилактики и терапии. Ч. 2. Национальные рекомендации // Нефрология. — 2016. — Т. 20, № 3. — С. 86–100.
10. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Толкачева В.В., Мальто А.С. Мочевая кислота — ключевой компонент кардиоренометаболического континуума // Кардиоваскул. терапия и профилактика. — 2008. — № 4. — С. 95–106.
11. Недогада С.В., Чумачок Е.В., Леяева А.А., Цома В.В., Саласюк А.С. Возможности коррекции гиперурикемии аторвастатином при метаболическом синдроме // Кардиосоматика. — 2012. — Т. 3, № 3. — С. 93–97.
12. Owens P., Kelly L., Nallen R. et al. Comparison of antihypertensive and metabolic effects of losartan and losartan in combination with hydrochlorothiazide — a randomized controlled trial // J Hypertens. — 2000. — № 18. — P. 339–345.
13. Елисеев М.С., Елисеева М.Е. Современные аспекты патогенеза и коррекции гиперурикемии, а также ассоциированных с ней состояний // Эффективная фармакотерапия. — 2019. — Т. 15, № 8. — С. 32–40.
14. Ватутин Н.Т., Ещенко Е.В., Гриценко Ю.П., Нахлви Д.С. // Практическая ангиология. — 2016. — Т. 73, № 2. — С. 34–40.
15. Федорова Е.Л., Бондарева З.Г., Нестеренко Е.В., Куимов А.Д. и др. Инфаркт миокарда у женщин разного возраста // Бюллетень СО РАМН. — 2003. — Т. 108, № 2. — С. 80–83.
16. Головач И.Ю., Егудина Е.Д., Тер-Вартаньян С.Х. Бессимптомная гиперурикемия: тайные взаимосвязи, невидимые эффекты и потенциальные осложнения // Научно-практическая ревматология. — 2020. — Т. 58 (6). — С. 725–733.
17. Bardin T., Richette P. Definition of hyperuricemia and gouty conditions // Curr. Opin. Rheumatol. — 2014. — Vol. 26 (2). — P. 186–191.
18. Шальнова С.А., Деев А.Д., Артамонова Г.В. и др. Гиперурикемия и ее корреляты в российской популяции (результаты эпидемиологического исследования ЭССЕ-РФ) // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. — 2014. — Т. 10, № 2. — С. 153–159.
19. Елисеев М.С., Желябина О.В., Чикина М.Н., Маркелова Е.И., и др. Влияние терапии на субклинический атеросклероз сонных артерий у пациентов с болезнью депонирования кристаллов пирофосфатов кальция и остеоартритом (пилотное исследование) // Научно-практическая ревматология. — 2021. — Т. 59, № 6. — С. 708–714.
20. Ряжских А.И., Шахов Б.Е. Ангиографические варианты коллатерального кровотока и их значение при реканализации хронических окклюзий коронарных артерий // Клиническая медицина. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 182–188.
21. Topol E.J. Textbook of interventional cardiology. — 2008. — P. 417–430.
22. Копылов Ф.Ю., Быкова А.А., Щекочихин Д.Ю., Елмана Х.Э. и др. Бессимптомный атеросклероз брахиоцефальных артерий — современные подходы к диагностике и лечению // Терапевтический архив. — 2017. — Т. 89, № 4. — С. 95–100.
23. Беляева И.Б., Мазуров В.И., Петрова М.С. и др. Международные и российские рекомендации по уратснижающей терапии у коморбидных пациентов с гиперурикемией или подагрой // Эффективная фармакотерапия. — 2021. — Т. 17, № 7. — С. 32–38.