Артериит Такаясу, диагностика и информированность врачей о заболевании

И. Э. Бородина, врач-терапевт¹, аспирант кафедры сестринского дела², врач³

А. А. Попов, д.м.н., и.о. зав. кафедрой госпитальной терапии скорой медицинской помощи²

Л. А. Шардина, д.м.н., проф. кафедры сестринского дела²

А. А. Козулин, ассистент кафедры терапии ФПК и ПП²

Н. А. Осадчая, к.м.н., доцент кафедры терапии ФПК и ПП²

¹ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1», г. Екатеринбург

²ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет», г. Екатеринбург

³МАУ «Городской центр медицинской профилактики», г. Екатеринбург

Assessment of outpatient primary care physicians' awareness of Takayasu arteritis

I. E. Borodina, A. A. Popov, L. A. Shardina, A. A. Kozulin, N. A. Osadchaya

Sverdlovsk Regional Clinical Hospital No. 1, Ural State Medical University, City Centre for Medical Prevention; Ekaterinburg, Russia

Резюме

Артериит Такаясу (АТ) является редким заболеванием, ввиду многообразия клинических проявлений которого пациенты могут впервые обратиться не к ревматологу, а к участковому терапевту, врачу общей практики или узкому специалисту поликлиники. Цель: изучить осведомленность врачей различных специальностей об АТ. Материалы и методы. Проведено анкетирование 200 врачей: 50 терапевтов, 25 неврологов, 21 гастроэнтеролога, 18 ревматологов, 28 кардиологов, 45 педиатров, 13 нефрологов Екатеринбург и Свердловской области. Результаты. Среди смежных специалистов наиболее часто неверные ответы прослеживались при вопросах: «Характерна ли для АТ перемежающаяся хромота?» (48% правильных ответов), «Какие артерии поражаются наиболее часто?» (49%). Выявлены низкая частота знания и использования классификационных критериев АТ среди смежных специалистов (32% правильных ответов), низкая осведомленность о стандарте диагностики заболевания (39% правильных ответов). Результаты исследования подтверждают данные литературы о низкой осведомленности врачей об АТ. Выводы. Впервые проведено исследование врачей различных специальностей по вопросам диагностики и лечения АТ в Российской Федерации. Различные аспекты диагностики и лечения АТ следует шире включать в образовательные программы и ресурсы для непрерывного профессионального образования врачей.

Ключевые слова: артериит Такаясу, осведомленность.

Summary

Takayasu arteritis (TA) is a rare disease. Due to the variety of clinical manifestations the patients may primarily apply to general practitioner or other specialist. Aim. To assess the awareness of primary care physicians and outpatient department specialists of TA clinical manifestation, diagnosis criteria and treatment issues. Methods. 200 physicians consented to take part in a survey. The study sample included 50 internists, 25 neurologists, 21 gastroenterologists, 18 rheumatologists, 28 cardiologists, 45 pediatricians, 13 nephrologists practicing at the outpatient departments of the city of Yekaterinburg and Sverdlovsk region. Results. Among the related specialists, the most frequent incorrect answers were given on intermittent claudication (48% correct), involved arteries (49%). Rare application of TA diagnostic criteria (32%), low awareness of the TA diagnostic standard (39%) was found. The survey results confirm previously reported data on the low awareness of TA by primary care physicians. Conclusion. This is the first study to assess the primary medical service specialists awareness in the Russian Federation. Diagnosis and treatment of TA should be included in a number of educational programs and resources for continuing vocational education.

Key words: Takayasu arteritis, awareness.

Васкулит — поражение стенки сосуда любого калибра по типу очагового или сегментарного воспаления и некроза сосудистой стенки с последующим развитием окклюзивных изменений и ишемических расстройств в органах и тканях, которые кровоснабжаются соответствующими сосудами.

Системные васкулиты (СВ) характеризуются воспалительными и некротическими изменениями сосудистой стенки с вовлечением в патологический процесс сосудов разных регионов и любого калибра — от аорты до капилляров. СВ

относятся к иммуновоспалительным ревматическим заболеваниям, которые характеризуются высокой распространенностью, трудностью ранней диагностики, быстрым развитием инвалидности и неблагоприятным прогнозом для жизни [1].

Васкулиты подразделяются на васкулиты крупных сосудов, сосудов среднего калибра, мелких сосудов, васкулиты при ряде заболеваний и так называемые вариабельные васкулиты, когда в процесс могут вовлекаться артерии любого калибра или вены.

На основании Международной классификации болезней 10-го пере-

смотра и классификации системных васкулитов (Chapel Hill Consensus Conference, 2012) была принята классификация [2], согласно которой к васкулитам с поражением крупных сосудов отнесены артериит Такаясу и гигантоклеточный артериит.

Артериит Такаясу (АТ) — системный васкулит с поражением крупных сосудов, как правило, развивается у пациентов моложе 50 лет и характеризуется артериитом, часто гранулематозным, с преимущественным поражением аорты и (или) ее главных ветвей [3]. За-

болевание встречается преимущественно в странах Азии и Южной Америки, но случаи заболевания диагностированы и в других географических регионах земного шара [4, 5]. Распространенность АТ варьирует от 0,8 до 2,6 случая на миллион человек в зависимости от региона проживания и этнической группы [6]. Данные о распространенности АТ в общей популяции Российской Федерации отсутствуют.

Этиология заболевания изучается. Описаны роли генетической, аутоиммунной, вирусной моделей развития заболевания, гиперэстрогемии в развитии данного заболевания [7, 8, 9, 10]. Обсуждается влияние генетических факторов [11, 12]. АТ рассматривают как типичную болезнь HLA I класса, в отличие от гигантоклеточного артериита (ГКА), который связывают с HLA II класса [13, 14].

Верификацию диагноза АТ проводят согласно критериям Американской коллегии ревматологов (АКР, 1990) [12, 15]. АТ диагностируют при наличии трех и более следующих симптомов (чувствительность — 90,0%, специфичность — 97,8%):

- 1) возраст начала заболевания до 40 лет;
- 2) синдром перемежающейся хромоты (слабость и боли в мышцах конечностей при движениях);
- 3) ослабление пульса на одной или обеих плечевых артериях;
- 4) разница в показателях уровня артериального давления более 10 мм рт. ст. на плечевых артериях;
- 5) шум на подключичных артериях или брюшной аорте;
- 6) изменения при ангиографии: сужение просвета или окклюзия аорты, ее крупных ветвей в проксимальных отделах верхних и нижних конечностей, не связанные с атеросклерозом, фибромускулярной дисплазией, спазмом.

Как правило, пациенты в первую очередь обращаются к участковым терапевтам с различными жалобами, начиная от выраженной слабости до более различного характера и локализаций. Для своевременной верификации АТ требуются определенные знания и навыки, которые

Рисунок 1. Точки аускультации артерий выше диафрагмы: 1 — дуга аорты; 2 — сонная артерия; 3 — позвоночная артерия; 4 — подключичная артерия.

Рисунок 2. Точки аускультации артерий ниже диафрагмы: 1 — чревной ствол; 2 — левая почечная артерия, 3 — брюшной отдел аорты, 4 — левая общая подвздошная артерия; 5 — левая наружная подвздошная артерия.

ми врачи общей практики владеют недостаточно. Между тем позднее направление к ревматологу и, следовательно, позднее начало адекватной терапии может стать причиной ухудшения прогноза вследствие развития сосудистых осложнений, способных привести к стойкой утрате трудоспособности или смерти в молодом возрасте.

В работе ревматологического отделения ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» нередко встречаются случаи поздней диагностики АТ, когда, со слов пациентов, врачи первичного звена, измеряя артериальное

давление, обнаруживают его разницу на двух руках или находят ослаблений пульс на лучевой артерии, но, не зная объяснений данным симптомам, их игнорируют. Аускультация артерий, со слов пациентов, врачами первичного звена проводится крайне редко.

Вместе с тем у пациентов молодого возраста, особенно женского пола, с необъяснимым субфебрилитетом, повышением артериального давления, симптомами ишемии конечностей или головного мозга (например, слабость, утомляемость, боли в руке или ноге при нагрузке, головные боли, головокружение, боли в животе после еды и т. д.), необъяснимыми повышениями СОЭ и СРБ следует помнить об АТ и проводить необходимое клиническое исследование. Оно должно включать исследование пульса на лучевых артериях и артериях стоп, измерение АД на обеих руках или ногах (при подозрении на стеноз артерии соответствующего бассейна в случае ослабления пульса), аускультацию сонных, позвоночных, подключичных артерий, брюшной аорты и чревного ствола, почечных и подвздошных артерий (рис. 1, 2).

Наиболее доступным способом визуализации сосудистой стенки артерий на первом этапе диагностики является УЗДГ артерий, которая позволяет на ранней стадии заболевания выявить снижение оптической плотности пораженного сосуда, утолщение сосудистой стенки, появление феномена двойного контура и нарушение ламинарного потока крови. Для подтверждения диагноза используются КТ-ангиография, МРТ, ПЭТ-КТ.

По данным литературы, частота диагностических ошибок при первичном контакте с врачом превышает 80 % [16]. Вследствие этого в 80 % случаев верификация АТ происходит лишь через 2–11 лет со времени появления первых симптомов заболевания [16, 17, 18].

В ГБУЗ СО «Свердловская областная клиническая больница № 1» с 1979 по 2018 год наблюдалось 183 пациента с верифицированным АТ. Медиана срока от начала первых

Таблица 1
Общая характеристика участников опроса (медиана, 25 и 75 %)

Специалисты	Пол (женщины / мужчины)	Возраст	Врачебный стаж	Число пациентов в день
Терапевты (n = 50)	45 / 5	34,5 [30–51]	10 [5–25]	22 [10–30]
Неврологи (n = 25)	19 / 6	32 [30–38]	8 [10–15]	16 [10–20]
Гастроэнтерологи (n = 21)	21 / 0	38 [26–64]	15 [2–40]	17 [8–40]
Ревматологи (n = 18)	14 / 4	35 [34–53]	10 [8–23]	16 [15–20]
Кардиологи (n = 28)	21 / 7	41 [31–55]	12,5 [9–23]	12,5 [10–19]
Педиатры (n = 45)	43 / 2	26 [24–30]	2 [1–5]	30 [20–35]
Нефрологи (n = 13)	12 / 1	30 [27–34]	4 [1–10]	14 [10–17]

симптомов до постановки диагноза составила 4 года (25–75 %: 1–9).

С учетом вышеописанного, целью настоящей работы стала оценка уровня знаний врачей первичного звена об артериите Такаясу.

Материалы и методы

Проведено одномоментное пилотное анкетирование врачей города Екатеринбурга и Свердловской области с целью оценки уровня знаний врачей амбулаторной службы об артериите Такаясу. Исследование соответствовало требованиям соответствующего рода исследований [21, 22]. Для исследования была разработана специальная анкета, включающая основные вопросы клинической картины, диагностики, лечения артериита Такаясу, а также персонализированные данные об анкетированных специалистах — пол, возраст, стаж работы, количество пациентов в день и др. Исследование носило анонимный и добровольный характер. Анкетирование проводилось в двух вариантах: врачам раздавались анкеты в печатном виде в поликлиниках г. Екатеринбурга, на конференциях, во время обучения специалистов на кафедре терапии ФПК и ПП Уральского государственного медицинского университета, Городского центра медицинской профилактики, так и с помощью электронных анкет, которые специалисты могли пройти в режиме он-лайн (goo.gl/forms/ptmjpeOqNZj4f6ad2). Использовалась анкета с закрытыми типами вопросов.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась на персональном компьютере с использованием Statistica 7 и про-

Рисунок 3. Доля респондентов различных специальностей, встречающих в своей практике пациентов с АТ.

граммного обеспечения Microsoft Excel. Количественные данные исследования представлены в виде медиан, а также верхнего и нижнего квартилей.

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО «УГМУ» Минздрава России.

Результаты

Основные демографические и профессиональные параметры характеристики участников опроса свидетельствуют о достаточно большом собственном клиническом опыте респондентов (табл. 1).

Подавляющее число респондентов ответили, что пациенты с АТ никогда к ним не обращались (рис. 3). Среди них 37 терапевтов (74 %), 19

неврологов (76 %), 19 гастроэнтерологов (95 %), 27 кардиологов (96 %), 44 педиатра (98 %), 7 ревматологов (39 %) и 8 нефрологов (61,5 %). При этом лишь 5 (2,5 %) врачей консультировали более пяти пациентов с АТ в течение года.

Меньше всего правильных ответов было получено относительно следующих вопросов: «Какие артерии поражаются при АТ?» (49 %), «Характерна ли для АТ перемежающаяся хромота?» (48 %), знания и использования специалистами критерии диагностики АТ (32 %), что является «золотым стандартом» верификации диагноза АТ (39 %). Ревматологи статистически значимо чаще, чем врачи других специальностей, правильно отвечали на подавляющее число вопросов (табл. 2).

Таблица 2
Доли респондентов различных специальностей, правильно ответивших на вопросы анкеты

Вопросы	Общее число врачей (n = 200)	Терапевты и педиатры (n = 95)	Узкие специалисты кроме ревматологов (n = 87)	Ревматологи (n = 18)	p*	χ²*
Какие артерии поражаются при АТ?	99 (49%)	41 (43%)	40 (46%)	18 (100%)	0,00005	19,78022
В каком возрасте обычно возникает АТ?	131 (65%)	51 (53%)	76 (87%)	18 (100%)	0,00000	26,16065
Кого чаще поражает АТ?	119 (59%)	48 (50%)	66 (76%)	17 (94%)	0,00034	15,97107
Основные артерии — мишени АТ?	109 (54%)	45 (47%)	47 (54%)	17 (94%)	0,00107	13,68796
Характерна ли для АТ перемежающаяся хромота?	96 (48%)	37 (39%)	44 (50%)	15 (83%)	0,00239	12,07691
Характерно ли при АТ ослабление пульса на плечевой артерии?	147 (73%)	58 (61%)	71 (81%)	18 (100%)	0,00004	20,34332
Характерна ли при АТ разница АД на правой и левой руках более 10 мм рт. ст.?	141 (70%)	58 (61%)	66 (76%)	17 (94%)	0,00990	9,229898
Характерен ли при АТ шум на подключичных артериях или брюшной аорте?	132 (66%)	52 (55%)	62 (71%)	18 (100%)	0,00060	14,84196
Характерны ли при АТ изменения на ангиографии?	162 (81%)	68 (72%)	76 (87%)	18 (100%)	0,00714	9,884559
Может ли при АТ наблюдаться артериальная гипертензия?	114 (57%)	40 (42%)	58 (66%)	16 (88%)	0,00016	17,54475
Могут ли при АТ наблюдаться боли в животе?	143 (71%)	54 (56%)	71 (81%)	18 (100%)	0,00006	19,33752
Может ли при АТ наблюдаться головные боли, головокружения?	146 (73%)	56 (59%)	72 (83%)	18 (100%)	0,00012	18,10112
Наиболее частые осложнения при АТ?	139 (69%)	54 (56%)	67 (77%)	18 (100%)	0,00035	15,92877
Используете ли вы критерии диагностики АТ Американской коллегии ревматологов?	64 (32%)	19 (20%)	28 (32%)	17 (94%)	0,00000	38,98021
Что является «золотым стандартом» верификации диагноза АТ?	78 (39%)	22 (23%)	43 (49%)	13 (72%)	0,00003	21,08230
Проводите ли вы аускультацию артерий при осмотре пациентов?	110 (55%)	44 (46%)	50 (57%)	16 (88%)	0,00387	11,10822
Измеряете ли вы артериальное давление на обеих верхних конечностях пациенту при осмотре?	121 (60%)	54 (56%)	53 (61%)	14 (77%)	0,10104	4,584600
Оцениваете ли вы симметричность пульса на верхних конечностях пациенту при осмотре?	101 (50%)	41 (43%)	46 (53%)	14 (77%)	0,02565	7,326588
Измеряете ли вы артериальное давление на нижних конечностях пациенту при осмотре?	70 (35%)	33 (35%)	29 (33%)	8 (44%)	0,38466	1,910830
Препараты первой линии для лечения АТ?	154 (77%)	70 (73%)	77 (88%)	17 (94%)	0,06728	5,397902

Примечание: p* — достоверность различий при сравнении между тремя подгруппами врачей.

Обсуждение

Впервые проведено исследование, направленное на оценку знаний врачей различных специальностей об АТ.

Полученные нами результаты свидетельствуют о недостаточном уровне знаний врачей различных специальностей об АТ. Несмотря на высокие значения в ответах на некоторые вопросы, знания опрошенных нами специалистов не носят системного характера. Возможно, это обусловлено ведением больных с АТ преимущественно ревматологами и низкой настороженностью к обсуждаемой патологии врачей других специ-

альностей. В то же время именно участковые терапевты и другие специалисты амбулаторного звена могут впервые столкнуться с проявлениями АТ, являющимися основанием для направления больного на консультацию ревматолога.

Нельзя исключить, что значительная часть респондентов, ответивших, что не встречали АТ в своей практике, в действительности просто не распознали клинические проявления обсуждаемого заболевания у части своих пациентов.

Общемедицинское и социальное значение АТ в настоящее время мо-

жет быть недооценено. Заболевание поражает молодых людей трудоспособного возраста, как правило, еще не в полной мере реализовавших свой репродуктивный потенциал.

В настоящее время при наличии лабораторных и инструментальных методик диагностики практикующие врачи часто недооценивают важность классических методов пропедевтики при осмотре больных. При дополнительном расспросе пациентов с АТ большинство из них не смогли вспомнить, чтобы у них проводилась аускультация артерий, оценка симметричности пульса, из-

мерения артериального давления на обеих конечностях при обращении к специалисту. При АТ из-за формирования коллатерального кровообращения зачастую нет корреляции между клинической картиной и тяжестью поражения артерий, и именно при аускультации артерий можно выслушать шумы, что в последующем поможет расширить диагностический поиск и, возможно, вовремя установить диагноз [3, 17].

Для повышения уровня знаний о системных васкулитах, с которыми на практике могут столкнуться врачи как амбулаторной службы, так и стационаров различного профиля, необходима разработка образовательных программ и ресурсов для непрерывного профессионального образования для врачей с акцентом на редкие патологии в целом и АТ, в частности. Создание информационного сайта для врачей, а также для пациентов с АТ может способствовать улучшению диагностики и результатов лечения обсуждаемой патологии.

Осведомленность врачей играет ключевую роль в ранней верификации диагноза и как, отмечал Е. М. Тареев: «Есть только один путь формирования врача: больной — книга, книга — больной».

Выводы

1. Выявлен недостаточный уровень информированности практикующих врачей амбулаторной службы об основных клинических проявлениях и критериях диагноза артериита Такаюсу.
2. Недостаточная настороженность по отношению к АТ может обусловить несвоевременную диагностику заболевания.
3. Вопросы клинических проявлений и принципов диагностики системных васкулитов следует шире включать в образовательные программы для врачей различных специальностей.

Ограничения исследования

Несмотря на то что исследование носило добровольный и анонимный характер и анкетирование проводилось в условиях ограниченного времени, мы не исключаем получения

завышенных результатов за счет использования врачами дополнительных источников информации при анкетировании, а также желания казаться лучше. Так, на вопрос об измерении АД на ногах положительно ответили 35 % врачей первичного звена, что соответствует ответам узких специалистов, при том что уровень знаний у терапевтов и педиатров был ниже, чем у последних. Вместе с тем различные специалисты при анкетировании находились в равных условиях, что не повлияло на межгрупповые различия.

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Список литературы

1. Шилкина Н. П., Дряженкова И. В. Системные васкулиты: этапы диагностики. *Терапевтический архив* 2013; 85 (4): 39–42.
2. Jennette J. C., Falk R. J., Bacon P. A., Basu N., Cid M. C., Ferrario F., Flores-Suarez L. F., et al. 2012 Revised International Chapel Hill Consensus Conference Nomenclature of Vasculitides. *Arthritis Rheum.* 2013; 65 (1): 1–11. DOI: 10.1002/art.37715.
3. Бокерия ЛА, Покровский АВ, Сокуренок ГЮ, и др. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. Российский согласительный документ. Москва. 2013: 72. [Bockeria LA, Pokrovsky AV, Sokurenko GU, and others. National guidelines for the management of patients with diseases of the brachiocephalic arteries // Russian agreement paper. Moscow. 2013: 72].
4. Арабидзе ГГ, Абугова СП, Матвеева ЛС. Клинические аспекты болезни Такаюсу (215 наблюдений). *Тер. Архив.* 1980; 5: 124–129. [Arabidze GG, Abugova SP, Matveeva LS. Clinical aspects of Takayasu's disease (215 observations). *Ter. Archive.* 1980; 5: 124–129].
5. Aydin S. Z., Yilmaz N., Akar S. Assessment of disease activity and progression in Takayasu's arteritis with Disease Extent Index Takayasu. *Rheumatology.* 2010; 49 (10): 1889–1893.
6. Абдуллаева МА. Влияние терапии экватором и тессиромом на клиническую симптоматику и функциональное состояние эндотелия сосудов у больных с неспецифическим аортоартериитом. *Наука молодых.* 2015; 3: 40–46. [Abdullaeva MA. Effect of therapy with the equator and tessirone on the clinical symptoms and functional state of the vascular endothelium in patients with nonspecific aortoarteritis. *Science is young.* 2015; 3: 40–46].
7. Волосников ДК, Глазырина ГА, Серебрякова ЕН, и др. Неспецифический аортоартериит (артериит Такаюсу) у детей и подростков: обзор литературы и описание клинического случая. *Трудный пациент.* 2015; 2 (13): 36–39. [Volosnikov DK, Glazyrin GA, Serebryakova EN, and others. Nonspecific aortoarteritis (Takayasu arteritis) in children and adolescents: a review of the literature and a description of a clinical case. *Difficult patient.* 2015; 2 (13): 36–39].
8. Abularrage C.J., Slidell M.B., Arora S. Takayasu disease. *Rutherford Vascular Surgery.* 2009; 78 (2): 100–106.
9. Darmochwał-Kolarz D., Chara A., Korzeniewski M., et al. Takayasu's arteritis in pregnancy — a case report. *Ginekol Pol.* 2014; 85 (1): 62–65.

10. Watanabe R I., Ishii T., Nakamura K., et al. Ulcerative colitis is not a rare complication of Takayasu arteritis. *Mod Rheumatol.* 2014; 24 (2): 372–373.
11. Mehra NK, Jaini R, Baramurugan A., et al. Immunogenetic analysis of Takayasu arteritis in Indian patients. *Int J Cardiol.* 1998; 66: 127–132. 10.1016/S0167-5273 (98)00160-0.
12. Numano F. Hereditary factors of Takayasu arteritis. *Heart Vessels Suppl.* 1992; 7: 68–72. 10.1007/BF01744547.
13. Бекетова ТВ, Насонов ЕА. Инновационные методы лечения артериита Такаюсу: в фокусе ингибиторы интерлейкина 6. Собственный опыт применения тоцилизумаба обзор литературы. *Научно-практическая ревматология.* 2017; 55 (5): 536–548.
14. Vargas-Alarcón G, Soto ME, Pérez-Hernández N, et al. Comparative study of the residues 63 and 67 on the HLA-B molecule in patients with Takayasu's arteritis and tuberculosis. *Cell Biochem Funct.* 2008; 26 (7): 820–823.
15. Souza W, Carvalho JF. Diagnostic and classification criteria of Takayasu arteritis. *Journal Autoimmun.* 2014; 48: 79–83.
16. Покровский АВ, Зотиков АЕ, Юдин ВЛ. Неспецифический аортоартериит (болезнь Такаюсу). М., 2002.
17. Сивакова ОА, Чихладзе НМ, Балахонova ТВ, и др. Клинические проявления и особенности ультразвуковой диагностики неспецифического аортоартериита при синдроме поражения ветвей дуги аорты. *Кардиоваск. тер. и проф.* 2007; 2: 59–66. [Sivakova OA, Chikhladze NM, Balakhonova TV, and others. Clinical manifestations and features of ultrasound diagnostics of nonspecific aortoarteritis in the syndrome of affection of the aortic arch branches. *Cardiovasc. ter. and prof.* 2007; 2: 59–66].
18. Ringleb PA, Strittmatter EI, Loewer M et al. Cerebrovascular manifestations of Takayasu Arteritis in Europe. *Rheumatology* 2005; 44 (8): 1012–5.
19. Решетников АВ. Особенности подготовки и проведения медико-социологических исследований. *Экономика здравоохранения.* 2001; 1: 38. [Reshetnikov AV. Features of the preparation and conduct of medical and sociological research. *Health economics.* 2001; 1: 38].
20. Решетников АВ, Ефименко СА, Астафьев ЛМ. Методика проведения медико-социологических исследований: Учебное пособие. М.; 2003. [Reshetnikov AV, Efimenko SA, Astafyev LM. Methods of conducting medical and sociological research: Textbook. М.; 2003].

Для цитирования. Бородина И. Э., Попов А. А., Шардина Л. А., Козулин А. А., Осадная Н. А. Артериит Такаюсу, диагностика и информированность врачей о заболевании // *Медицинский алфавит. Серия «Ревматология в общей врачебной практике».* — 2019. — Т. 2. — 37 (412). — С. 29–33.