

УДК 616.12-008, 616-72

<https://doi.org/10.17816/MAJ19273-80>

ОСОБЕННОСТИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ КОРОНАРНЫХ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ АРТЕРИЙ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМИ ФОРМАМИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА

А.Р. Прудников

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет», Витебск, Беларусь

Для цитирования: Прудников А.Р. Особенности атеросклеротического поражения коронарных и периферических артерий у пациентов с различными формами ишемической болезни сердца // Медицинский академический журнал. – 2019. – Т. 19. – № 2. – С. 73–80. <https://doi.org/10.17816/MAJ19273-80>

Поступила: 30.04.2019

Одобрена: 18.05.2019

Принята: 30.05.2019

Цель — определить особенности атеросклеротического поражения коронарных и периферических артерий у пациентов с различными формами ишемической болезни сердца.

Материалы и методы. Исследованы пациенты мужского пола с верифицированными диагнозами: ишемическая болезнь сердца — стабильная стенокардия напряжения 2-го функционального класса; ишемическая болезнь сердца — инфаркт миокарда различной локализации и тяжести. Всем обследованным выполняли ультразвуковое исследование периферических артерий с оценкой стенки сосуда, комплекса интима-медиа и описанием атеросклеротических бляшек при их наличии.

Результаты. Установлено преобладание неконцентрических атеросклеротических бляшек 3-го типа согласно классификации Gray-Weal и Geroulakos в периферических артериях. Выявлено, что атеросклеротические бляшки в сонных артериях в сочетании с утолщением комплекса интима-медиа встречаются чаще в группе пациентов с инфарктом миокарда. Количество баллов по шкале Syntax score I, отражающее тяжесть атеросклеротического поражения в коронарных артериях, значимо не различалось в изучаемых группах. Отмечено наличие прямых корреляционных взаимосвязей средней силы ($p < 0,05$) между параметрами тяжести атеросклероза периферических артерий и баллами по шкале Syntax score I, а также количеством пораженных коронарных артерий в изучаемых группах.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о тесной взаимосвязи атеросклероза сонных и коронарных артерий, что определяет значимость использования ультразвукового исследования периферических артерий (в частности, брахиоцефальных) для оценки риска развития повторных острых коронарных событий.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование; ишемическая болезнь сердца; стабильная стенокардия напряжения; атеросклеротическая бляшка; инфаркт миокарда.

FEATURES OF ATHEROSCLEROTIC LESIONS OF THE CORONARY AND PERIPHERAL ARTERIES AMONG PATIENTS WITH VARIOUS FORMS OF ISCHEMIC HEART DISEASE

A.R. Prudnikov

Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University, Vitebsk, Belarus

For citation: Prudnikov AR. Features of atherosclerotic lesions of the coronary and peripheral arteries among patients with various forms of ischemic heart disease. *Medical Academic Journal*. 2019;19(2):73-80. <https://doi.org/10.17816/MAJ19273-80>

Received: April 30, 2019

Revised: May 18, 2019

Accepted: May 30, 2019

The aim of the article. To determine the features of atherosclerotic lesions of the coronary and peripheral arteries in patients with various forms of coronary heart disease.

Material and methods. Male patients with verified IHD diagnoses: stable angina pectoris of 2 FC and patients with myocardial infarction of different localization and severity were investigated. All of the examined patients were underwent ultrasound examination of peripheral arteries with assessment of vessel wall, intima-media complex and description of atherosclerotic plaques if they were presented in vessels.

Results. The predominance of non-concentric atherosclerotic plaques of type 3 according to the classification of Gray-Weal and Geroulakos in peripheral arteries is noted. It was found that atherosclerotic plaques in the carotid arteries, combined with the thickening of the intima-media complex were more common in the group of patients

Список сокращений

АСБ — атеросклеротическая бляшка; ИБС — ишемическая болезнь сердца; ИМ — инфаркт миокарда; КГ — контрольная группа; КИМ — комплекс интима-медиа; ОСА — общая сонная артерия; ССН — стабильная стенокардия напряжения; ТИМ — толщина комплекса интима-медиа; УЗИ — ультразвуковое исследование.

with myocardial infarction. The amount of Syntax score I points, reflecting the severity of atherosclerotic lesions of the coronary arteries, did not differ significantly in the studied groups. The presence of direct correlation relationships of average force ($p < 0,05$) between the parameters of peripheral artery atherosclerosis severity and Syntax score I points, as well as the number of affected coronary arteries in the study groups was noted.

Conclusion. The results indicate a close relationship between carotid and coronary atherosclerosis, which determines the importance of using ultrasound examination of peripheral arteries (in particular, brachiocephalic) to assess the risk of recurrent acute coronary events.

Keywords: ultrasound examination; coronary heart disease; stable stress angina; atherosclerotic plaque; myocardial infarction.

Введение

Атеросклероз по-прежнему является самой массовой и распространенной хронической патологией и основной причиной развития фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий [1]. В течение последних десятилетий отмечается тенденция к увеличению доли тяжелых клинических форм атеросклероза, что заслуживает самого пристального внимания [2]. Так, по данным J.S. Berger et al. и исследования RAMISCA, при вовлеченности в атеросклеротический процесс нескольких сосудистых регионов увеличивается доля мультифокального поражения среди пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и повышается риск развития неблагоприятных коронарных событий [3, 4].

Для диагностики атеросклеротического поражения сосудов, выявления степени стенозирования просвета артерий и определения тактики дальнейшего лечения в качестве золотого стандарта применяют ангиографию [5]. Однако этот инвазивный метод исследования представляется незаменимым только при экстренной патологии, например, как необходимый этап для экстракции тромба из симптом-связанной артерии и ее последующего стентирования. Данный метод не позволяет определять наличие субклинического атеросклероза, который является не менее опасной патологией на фоне отсутствия в течение долгого времени клинической симптоматики поражения того или иного сосудистого региона [6].

Еще один метод диагностики атеросклероза — ультразвуковое исследование (УЗИ). При сопоставлении результатов УЗИ и аутопсийных данных после эндартерэктомии оказалось, что более 90 % субклинического поражения артерий, более 75 % гетерогенных бляшек и 80 % нестабильных изъязвленных и кальцинированных бляшек было достоверно определено с помощью УЗИ, что наряду с простотой применения и неинвазивностью делает этот метод вполне информативным для диагностики атеросклеротического поражения сосудов на всех стадиях развития патологического процесса и позволяет выявлять наличие субклинического мультифокального атеросклероза [7].

Цель — определить особенности атеросклеротического поражения коронарных и периферических артерий у пациентов с различными формами ишемической болезни сердца.

Материалы и методы

Были проведены исследования пациентов мужского пола с верифицированными после коронарографии (с подсчетом баллов по шкале Syntax score I) и/или тредмил-теста диагнозами:

- ИБС: стабильная стенокардия напряжения 2-го функционального класса ($n = 52$);
- ИБС: инфаркт миокарда различной локализации и степени тяжести ($n = 23$).

Контрольную группу (КГ) составили 26 практически здоровых мужчин.

Клиническое обследование проводили на базе кардиологического отделения УЗ «Витебская областная клиническая больница» и клиники ВГМУ. Пациенты и лица КГ статистически значимо не различались ($p > 0,05$) по параметрам, представленным в табл. 1.

Не были включены в исследование пациенты моложе 30 и старше 70 лет и со следующей патологией: верифицированными онкологическими, гематологическими и воспалительными заболеваниями, острыми и прогрессирующими заболеваниями печени и почек, хронической венозной недостаточностью при наличии тромбозов и тромбофлебитов, заболеваниями щитовидной железы при наличии клинических проявлений, системными заболеваниями соединительной ткани, сердечной недостаточностью 3–4-го функционального класса, тяжелыми нарушениями ритма (атриовентрикулярная блокада 2–3-й степени, синоатриальная блокада 2–3-й степени).

Исследование было одобрено локальным этическим комитетом ВГМУ (протокол № 1 от 15.02.2017). Все пациенты подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Для УЗИ артерий были использованы ультразвуковые аппараты Vivid 3 Expert, Samsung X-300. Всем обследованным выполняли УЗИ общих сонных артерий, экстракраниальных от-

Клиническая характеристика пациентов с ишемической болезнью сердца и контрольной группы, включенных в исследование

Clinical characteristics of patients with coronary artery disease and KG included in the study

Параметр	Группа			p
	Пациенты с ССН, n = 52, Me; Lq-Uq	Пациенты с ИМ, n = 23, Me; Lq-Uq	КГ, n = 26, Me; Lq-Uq	
Возраст, лет	57; 52–64	57,1; 50,5–61,5	47; 39–53	$p_{1-2, 1-3, 2-3} > 0,05$
Индекс массы тела, кг/м ²	25,61; 24,48–28,37	25,26; 24,69–27,21	24,97; 23,66–25,5	$p_{1-2, 1-3, 2-3} > 0,05$
Артериальная гипертензия, n (%)	20 (38,4 %)	10 (43,4 %)	–	$p_{1-2} > 0,05$
Курение в анамнезе, n (%)	6 (11,5 %)	4 (17,4 %)	–	$p_{1-2} > 0,05$
Общий холестерин, ммоль/л	4,47; 3,7–5,3	4,7; 3,9–5,5	4,36; 3,7–4,9	$p_{1-2, 1-3, 2-3} > 0,05$

Примечание. ССН — стабильная стенокардия напряжения; ИМ — инфаркт миокарда; КГ — контрольная группа.

делов наружных и внутренних сонных артерий, абдоминального отдела брюшной аорты, подвздошных артерий, общих бедренных артерий, подколенных артерий. Обследование проводили согласно Российским рекомендациям по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей и брахиоцефальных артерий [8, 9].

Толщину комплекса интима-медиа (КИМ) измеряли в общей сонной артерии (ОСА) на расстоянии 10 мм до бифуркации. За утолщение КИМ принимали величину более 0,9 мм, а за наличие АСБ — КИМ более 1,3 мм [7]. В случае обнаружения атеросклеротической бляшки (АСБ) оценивали ее структуру, протяженность вдоль и по окружности сосуда, форму поверхности, наличие тромбов в просвете сосуда на бляшке.

Оценивали АСБ в сонных артериях и их ультразвуковые характеристики в соответствии с классификацией Gray-Weal и Geroulakos (1993) [10]. Степень атеросклеротического поражения сосудов с использованием данных эхографии устанавливали по модифицированной методике К.Е. Sorenson (1993) [11].

Статистическую обработку данных производили с помощью пакета прикладных программ Statistica 10.0. В зависимости от распределения изучаемых признаков по закону нормального распределения количественные параметры представлены в виде среднего значения (M) с указанием стандартного отклонения (s) либо в виде медианы (Me) с обозначением межквартильного размаха — 25-й и 75-й процентиля (Lq-Uq). Корреляционный анализ выполняли непараметрическим методом Спирмена. Различия считали достоверными при уровне значимости 0,05 ($p < 0,05$).

Результаты

По результатам исследований статистически значимо преобладали разнообразные изменения сосудистой стенки (неоднородность, трехслойность, повышенная эхогенность) между группами с различными формами ИБС и КГ (66,3 % (60,1–72,5) — группа пациентов со стабильной стенокардией напряжения (ССН), 77,9 % (68,7–80,1) — группа пациентов с инфарктом миокарда (ИМ), 36,8 % (32,4–40,5) — КГ, $p < 0,001$). Между опытными группами таких различий выявлено не было ($p > 0,05$). Было также установлено, что утолщение КИМ и левой и правой ОСА встречается чаще в группе с различными формами ИБС, нежели в КГ (у 63,6 % пациентов с ИМ, у 56,5 % пациентов с ССН, отсутствие утолщения КИМ в КГ, $p < 0,001$ (табл. 2)). Между опытными группами такие различия отсутствовали ($p > 0,05$).

Детальное исследование на УЗ-томограммах характера АСБ, обнаруженных в периферических артериях, показало преобладание неконцентрических, непролонгированных, нестенотизирующих АСБ в обеих опытных группах (43,7 % (40,9–45,8) — группа пациентов с ССН, 41,3 % (40,9–41,7) — группа пациентов с ИМ, $p < 0,05$), что говорит об относительно стабильном течении атеросклеротического процесса. Нестабильные бляшки ($n = 8$) были выявлены только в группе пациентов с ССН.

Согласно результатам исследования, представленным в соответствии с классификацией Gray-Weal и Geroulakos, у пациентов обеих групп преобладали гетерогенные гиперэхогенные бляшки — АСБ 3-го типа (68,9 % (60,5–74,7) — группа пациентов с ССН,

Таблица 2 / Table 2

Толщина комплекса интима-медиа общей сонной артерии в изучаемых группах
Thickness of KIM CCA in the studied groups

Параметр	Группа			p
	Пациенты с ССН, n = 52, Me; Lq-Uq	Пациенты с ИМ, n = 23, Me; Lq-Uq	КГ, n = 26, Me; Lq-Uq	
КИМ ОСА правая, мм	0,98; 0,8–1,1	1,09; 0,9–1,3	0,71; 0,56–0,87	$p_{1-3, 2-3} < 0,001,$ $p_{1-2} > 0,05$
КИМ ОСА левая, мм	1,14; 0,9–1,3	1,11; 1,1–1,2	0,72; 0,53–0,91	$p_{1-3, 2-3} < 0,001,$ $p_{1-2} > 0,05$
Утолщение КИМ в ОСА (сумма левой и правой ОСА), %	63,6; 59,5–65,7	56,5; 50,3–62,8	0	$p_{1-3, 2-3} < 0,001,$ $p_{1-2} > 0,05$

Примечание. ССН — стабильная стенокардия напряжения; ИМ — инфаркт миокарда; КГ — контрольная группа; КИМ — комплекс интима-медиа; ОСА — общая сонная артерия.

Таблица 3 / Table 3

Суммарное количество атеросклеротических бляшек, их площадь и высота в группах пациентов с ишемической болезнью сердца
Total amount of atherosclerotic plaques, its area and height in groups of patients with coronary artery disease

Параметр	Группа		p	Группа		p
	1, сонные артерии	2, сонные артерии		1, все изученные артерии	2, все изученные артерии	
Количество АСБ, n Me; Lq-Uq	2,5; (2–5)	1,46; (0–6)	0,006	4,33; (3–5)	3,04; (1–6)	0,293
Суммарная площадь, см ² Me; Lq-Uq	0,61; (0,38–1,56)	0,41; (0,047–1,6)	0,045	1,16; (0,53–1,69)	0,82; (0,06–2,1)	0,297
Суммарная высота АСБ, мм Me; Lq-Uq	4,66; (1,8–6,9)	3,22; (0,8–8,7)	0,544	9,93; (6,2–13,5)	7,41; (0,7–18,5)	0,435
Суммарный стеноз, % Me; Lq-Uq	59,9; (30–164)	82,7; (19–168)	0,444	98,37; (36–149)	110,8; (39–193)	0,641
Утолщение КИМ Me; Lq-Uq	1,0; (0–2)	0,82; (0–1)	0,171	1,76; (0–3)	1,69; (1–3)	0,743
Утолщение КИМ + + наличие АСБ Me; Lq-Uq	3,52; (2–5)	2,34; (0–3)	0,011	3,8; (1–6)	3,64; (1–5)	0,595

Примечание. АСБ — атеросклеротическая бляшка; КИМ — комплекс интима-медиа; 1 — группа пациентов с инфарктом миокарда, 2 — группа пациентов со стабильной стенокардией напряжения, утолщение комплекса интима-медиа и наличие атеросклеротической бляшки указано в абсолютных цифрах (общее количество изученных сосудов — 13, сонных артерий — 6).

Таблица 4 / Table 4

Распространенность атеросклеротического поражения артерий в группах пациентов с ишемической болезнью сердца
Prevalence of atherosclerotic artery disease in groups of patients with coronary artery disease

Группа	Распространенность поражения, % Me; Lq-Uq	p
ИМ (n = 23)	30,7; 15,3–38,47	0,001
ССН (n = 52)	15,38; 7,86–38,46	

Примечание. ИМ — инфаркт миокарда; ССН — стабильная стенокардия напряжения.

55,3 % (49,3–61,4) — группа пациентов с ИМ, $p < 0,05$), что говорит о влиянии именно этого типа АСБ на атеросклеротический процесс и гемодинамику в артериях пациентов с различными формами ИБС.

При анализе данных о суммарном количестве АСБ, выявленных в опытных группах, их суммарной площади и высоте, суммарном стенозе АСБ в изучаемых артериях обнаружено, что только количество АСБ в сонных артериях, а также в сочетании с утолщением КИМ встречалось статистически значимо чаще у пациентов с ИМ. Суммарная площадь АСБ в сонных артериях была статистически значимо больше

в группе пациентов с ИМ нежели в группе пациентов с ССН (табл. 3).

Данные о тяжести атеросклеротического поражения изученных артерий по классификации Sorensen в целом говорят об отсутствии тяжелого поражения (2–3-й степеней) периферических артерий в обеих опытных группах (52,2 % (44,7–60,8) изученных артерий в группе пациентов с ССН; 64,0 % (59,8–68,7) изученных артерий в группе пациентов с ИМ, $p < 0,05$).

При исследовании распространенности атеросклеротического процесса большее количество артерий оказалось поражено у пациентов с ИМ (табл. 4).

Таблица 5 / Table 5

Атеросклеротическое поражение коронарных артерий по данным коронарографии
Atherosclerotic lesions of the coronary arteries according to coronary angiography

Сосуды	Группа	
	ИМ (n = 23)	ССН (n = 52)
Нет поражения	0 (0 %)*	16 (30,7 %)*
Однососудистое поражение	14 (60,8 %)	11 (21,1 %)
Двухсосудистое поражение	8 (34,7 %)	25 (48,1 %)
Трехсосудистое поражение	1 (4,3 %)	0 (0 %)
Поражение правой коронарной артерии	17 (73,9 %)	28 (53,8 %)
Поражение передней межжелудочковой артерии	13 (56,5 %)	30 (57,6 %)
Поражение огибающей артерии	12 (52,1 %)	30 (57,6 %)
Баллы по шкале Syntax score I Me; Lq-Uq	8,5; 4–10	11; 0–12
Количество пораженных коронарных артерий Me; Lq-Uq	1,33; 0–2	1,17; 0–2

Примечание. ИМ — инфаркт миокарда; ССН — стабильная стенокардия напряжения. * достоверная значимость признака $p < 0,05$.

Таблица 6 / Table 6

Корреляционные взаимосвязи между атеросклеротическим поражением коронарных и периферических артерий в группах пациентов с ишемической болезнью сердца
Correlation relationships between atherosclerotic lesions of coronary and peripheral arteries in groups of patients with coronary artery disease

Параметры	Группа		
	ССН		ИМ
	Баллы по шкале Syntax score I	Количество пораженных коронарных артерий	Баллы по шкале Syntax score I
Количество АСБ, сонные артерии	0,475	0,53	—
Суммарная площадь АСБ, сонные артерии	0,568	0,556	0,459
Суммарная высота АСБ, сонные артерии	0,497	0,47	—
Суммарный стеноз, сонные артерии	0,607	0,558	—
Утолщение КИМ + АСБ сонные артерии	0,453	0,593	0,549
Количество АСБ, все изученные артерии	0,433	0,449	0,497
Суммарный стеноз, все изученные артерии	0,515	0,438	0,498

Примечание. ИМ — инфаркт миокарда; ССН — стабильная стенокардия напряжения; АСБ — атеросклеротическая бляшка; КИМ — комплекс интима-медиа.

С помощью коронарографии было выявлено примерно равное поражение всех коронарных артерий во всех опытных группах. В группе пациентов с ССН у 30,7 % пациентов поражение коронарных артерий отсутствовало, а в группе ИМ коронарные артерии, преимущественно один сосуд, были поражены у всех пациентов (60,8 %, $p > 0,05$). Тяжесть коронарного атеросклероза, рассчитанная по баллам шкалы Syntax score I, статистически значимо в изучаемых группах не различалась (табл. 5).

В табл. 6 приведены данные о статистически значимых корреляционных взаимосвязях между атеросклеротическим поражением коронарных и периферических артерий.

Данные табл. 6 подтверждают наличие корреляционных взаимосвязей средней силы между количеством АСБ и их суммарной площадью во всех периферических артериях и тяжестью коронарного атеросклероза во всех изучаемых группах.

Обсуждение

Одним из наиболее ранних маркеров развития атеросклероза является утолщение КИМ артерий [12]. По данным многочисленных исследований, установлена достоверная связь между утолщением КИМ, измеренного в сонных артериях, и тяжестью коронарного атеросклероза [12, 13]. Согласно публикации M. Graner et al. [14] сильная положительная корреляция наблюдалась между величиной толщины комплекса интима-медиа (ТИМ) ОСА более 0,91 мм и тяжестью коронарного атеросклероза, что может служить предиктором поражения артерий коронарного русла. В данном исследовании достоверная взаимосвязь между ТИМ ОСА и поражением коронарных сосудов обнаружена не была.

Результаты многочисленных исследований свидетельствуют, что наличие АСБ является более мощным предиктором сердечно-сосудистых заболеваний, чем просто увеличение ТИМ. Так, согласно Европейским рекомендациям по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний в клинической практике определение ТИМ сонных артерий не рекомендовано при оценке сердечно-сосудистого риска (класс рекомендаций III, уровень доказательности A) [2]. По нашим данным, изолированное определение ТИМ сонных артерий позволило выявить достоверные различия между КГ и опытными группами, однако между группами ИМ и ССН достоверных различий обнаружено не было как в определении ТИМ, так и по количеству артерий с утолщением КИМ. Данная информация не позволяет использовать полу-

ченные результаты для определения риска повторных острых сердечно-сосудистых событий у изучаемых пациентов, что согласуется с вышеприведенными рекомендациями.

S.H. Johnsen et al. [6] установили, что величина ТИМ ОСА может быть предиктором ИМ только при наличии АСБ в ОСА. Авторы объясняют это опережающим ростом АСБ примерно в 2,5 раза по сравнению с увеличением ТИМ за аналогичный период. По данным исследования MESA, наличие АСБ в сонных артериях достоверно улучшает прогнозирование неблагоприятных сердечно-сосудистых событий по сравнению с традиционными факторами риска [14]. В этом исследовании как АСБ в сонных артериях, так и АСБ в сочетании с утолщением КИМ встречались чаще у пациентов с ИМ нежели у пациентов с ССН, что может быть использовано для прогнозирования развития повторных сердечно-сосудистых событий.

С течением времени АСБ увеличиваются, и для объективной оценки тяжести атеросклероза необходимо измерять площадь бляшки и степень стеноза артерий. J.D. Spence et al. определили, что максимальная степень стеноза имеет более слабую взаимосвязь с факторами риска атеросклероза, чем суммарная площадь АСБ брахиоцефальных артерий [14]. По данным R.D. Brook et al., суммарная площадь АСБ сонных артерий по сравнению с С-реактивным белком и ТИМ является более чувствительным и специфичным маркером атеросклероза коронарных артерий [14]. N. Morito et al. также продемонстрировали корреляционную взаимосвязь между риском развития сердечно-сосудистых событий и суммарной площадью АСБ брахиоцефальных артерий [17, 18]. По нашим данным, суммарная площадь АСБ только сонных артерий была достоверно больше в группе ИМ по сравнению с группой ССН и имела статистически значимую корреляционную связь с тяжестью коронарного атеросклероза по шкале Syntax score I в обеих опытных группах и количеством пораженных коронарных артерий в группе ССН, что согласуется с данными вышеперечисленных исследователей.

Выводы

1. У 63,6 % пациентов с ИМ и у 56,5 % пациентов с ССН обнаружены атеросклеротические поражения артерий в виде утолщения КИМ ОСА ($p < 0,001$). У 66,3 % мужчин с ИМ и у 77,9 % мужчин с ССН выявлены изменения сосудистой стенки (неоднородность, трехслойность и повышенная эхогенность сосудистой стенки). Обозначенные

- признаки встречались статистически значимо чаще у пациентов с ИБС, чем в КГ ($p < 0,001$). Неконцентрические АСБ преобладали у 41,3 % мужчин с ИМ и у 43,7 % мужчин с ССН ($p < 0,05$), АСБ 3-го типа по классификации Gray-Weal и Geroulakos выявлена у 55,3 % мужчин с ИМ и у 68,9 % мужчин с ССН ($p < 0,05$). В 64,0 % изученных артерий в группе пациентов с ИМ и в 52,2 % в группе пациентов с ССН согласно классификации Sorensen отсутствовало тяжелое (2–3-й степеней) атеросклеротическое поражение ($p < 0,05$).
- У больных ИМ по сравнению с больными ССН значимо чаще встречались АСБ в сонных артериях (2,5 против 1,46; $p = 0,006$), а также утолщение КИМ в сочетании с АСБ в сонных артериях (3,52 против 2,34; $p = 0,011$). Суммарная площадь АСБ в сонных артериях была значимо выше у пациентов с ИМ, чем у пациентов в группе с ССН (0,61 против 0,41 см², $p = 0,045$). У мужчин с ИМ атеросклеротическое поражение периферических артерий встречалось значимо чаще, чем у мужчин в группе с ССН (30,7 против 15,3 % в группе пациентов с ССН, $p = 0,001$), что может приводить к формированию нестабильных АСБ и развитию неблагоприятных сердечно-сосудистых событий.
 - Тяжесть коронарного атеросклероза, рассчитанная по баллам шкалы Syntax score I, статистически значимо не различалась в изучаемых группах (8,5 — у мужчин с ИМ и 11 — у мужчин с ССН, $p > 0,05$). У мужчин с ИМ выявлено поражение коронарных артерий, преимущественно одного сосуда (более 60 % пациентов), тогда как в группе пациентов с ССН у 30,7 % пациентов гемодинамически значимое поражение коронарных артерий отсутствовало ($p > 0,05$).
 - Установлены прямые корреляционные взаимосвязи средней силы между параметрами тяжести атеросклероза периферических артерий и баллами по шкале Syntax score I (характеризующей тяжесть поражения коронарных сосудов в целом) и количеством пораженных коронарных артерий. Полученные результаты свидетельствуют о тесной взаимосвязи атеросклероза сонных артерий и коронарных артерий, что определяет важность использования УЗИ периферических артерий (в том числе брахиоцефальных) для оценки риска развития повторных острых коронарных событий.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Литература

- Беларусь — на шестом месте по смертности от сердечно-сосудистых заболеваний в мире [интернет]. — Thinktanks.by, 2017. [Belarus — na shestom meste po smertnosti ot serdechno-sosudistykh zabolevaniy v mire [cite 2017 May 21] (In Russ.)]. Доступно по: <https://thinktanks.by/publication/2017/05/21/belarus-na-shestom-meste-po-smertnosti-ot-serdechno-sosudistykh-zabolevaniy-v-mire.html>. Ссылка активна на 29.04.2019.
- Щупакова А.Н. Атеросклероз и хроническая абдоминальная ишемия [интернет]. — LAP Lambert Academic Publishing, 2016. [Shchupakova AN. Ateroskleroz i khronicheskaya abdominalnaya ishemiya. LAP Lambert Academic Publishing; 2016 [cite 2016 February 17]. (In Russ.)]. Доступно по: <https://www.lap-publishing.com>. Ссылка активна на 29.04.2019.
- Найден Т.В., Бартош-Зеленая С.Ю., Плавинский С.Л., Евсикова И.А. Предикторы изолированных и сочетанных атеросклеротических поражений на субклинической стадии у мужчин среднего возраста и их взаимосвязь с метаболическим синдромом // Артериальная гипертензия. — 2017. — Т. 23. — № 1. — С. 56–68. [Nayden TV, Bartosh-Zelenaya SYu, Plavinskiy SL, Evsikova IA. Predictors of subclinical isolated and combined atherosclerotic lesions in middle-aged men and its correlation with metabolic syndrome. *Arterial Hypertension*. 2017;23(1):56-68. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2017-23-1-56-68>.
- Morillas P, Quiles J, Cordero A, et al. Impact of clinical and subclinical peripheral arterial disease in mid-term prognosis of patients with acute coronary syndrome. *Am J Cardiol*. 2009;104(11):1494-1498. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2009.07.014>.
- Тагиева Н.Р., Шахнович Р.М., Миронов В.М., Руда М.Я. Инвазивные методы выявления нестабильных атеросклеротических бляшек в коронарных артериях // Кардиология. — 2014. — Т. 54. — № 11. — С. 46–56. [Tagiyeva NR, Shakhnovich RM, Mironov VM, Ruda MYa. Invasive methods of detection of unstable atherosclerotic plaques in coronary arteries. *Cardiology*. 2014;54(11):46-56. (In Russ.)]
- Кузнецов В.А., Ярославская Е.И. Роль ультразвука в выявлении суррогатных маркеров атеросклероза // Ультразвуковая и функциональная диагностика. — 2011. — № 1. — С. 98–104. [Kuznetsov VA, Yaroslavskaya EI. The ultrasound role in the atherosclerosis surrogate markers revealing. *Ultrasound & functional diagnostics*. 2011;(1):98-104. (In Russ.)]
- Кузнецов В.П. Основы ультразвукового исследования сосудов. — М.: Видар-М, 2015. — 392 с. [Kuznetsov VP. *Osnovy ultrazvukovogo issledovaniya sosudov*. Moscow: Vidar-M; 2015. 392 p. (In Russ.)]
- Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями артерий нижних конечностей. — М., 2013. — 74 с. [Natsionalnyye rekomendatsii po vedeniyu patsiyentov s zabolevaniyami arteriy nizhnikh konechnostey. Moscow; 2013. 74 p. (In Russ.)]. Доступно по: http://www.chelsma.ru/files/misc/recommendations_lla.pdf. Ссылка активна на 15.04.2019.

9. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. — М., 2013. — 72 с. [Natsionalnyye rekomendatsii po vedeniyu patsiyentov s zabolevaniyami brakhiosefalnykh arteriy. Moscow; 2013. 72 p. (In Russ.)]. Доступно по: http://www.angiolsurgery.org/recommendations/2013/recommendations_brachiocephalic.pdf. Ссылка активна на 15.04.2018.
10. Schäberle W, Herwig B. *Ultrasonography in vascular diagnosis: a therapy-oriented textbook and atlas*. Springer Berlin Heidelberg; 2005. 356 p.
11. Щупакова А.Н., Литвяков А.М. Клиническая ультразвуковая диагностика. — Минск: Книжный дом, 2004. — 368 с. [Shchupakova AN, Litvyakov AM. *Klinicheskaya ultrazvukovaya diagnostika*. Minsk: Knizhnyj dom; 2004. 368 p. (In Russ.)]
12. Головина А.Е., Катамадзе Н.О., Бондарева Е.Б., и др. Роль ультразвуковой визуализации субклинического атеросклероза сонных артерий в прогнозировании сердечно-сосудистого риска в рамках первичной кардиоваскулярной профилактики // Атеросклероз и дислипидемии. — 2017. — № 1. — С. 5–16. [Golovina AE, Katamadze NO, Bondareva EB, et al. The role of ultrasound imaging of subclinical carotid atherosclerosis in predicting of cardiovascular risk in primary prevention of cardiovascular diseases. *Journal of atherosclerosis and dyslipidemias*. 2017;(1):5-16. (In Russ.)]
13. Прудников А.Р., Щупакова А.Н. Мультифокальный атеросклероз — один из главных факторов риска, ускоряющих развитие острых сердечно-сосудистых событий // Медицинский академический журнал. — 2018. — Т. 18. — № 2. — С. 29–42. [Prudnikov AR, Shchupakova AN. Multifocal atherosclerosis is one of the major risk factors that accelerates the development of acute cardiovascular events. *Med Akad Z*. 2018;18(2):29-42. (In Russ.)]
14. Балахонова Т.В., Трипотень М.И., Погорелова О.А. Ультразвуковые методы оценки толщины комплекса интима-медиа артериальной стенки // SonoAce Ultrasound. — 2010. — № 21. — С. 57–63. [Balakhonova TV, Tripoten MI, Pogorelova OA. *Ultrazvukovye metody otsenki tolshchiny kompleksa intima-media arterialnoy stenki*. *SonoAce Ultrasound*. 2010;(21):57-63. (In Russ.)]
15. Ершова А.И., Бойцов С.А., Драпкина О.М., Балахонова Т.В. Ультразвуковые маркеры доклинического атеросклероза сонных и бедренных артерий в оценке сердечно-сосудистого риска // Российский кардиологический журнал. — 2018. — № 23. — С. 92–98. [Ershova AI, Boytsov SA, Drapkina OM, Balakhonova TV. *Ultrasound markers of premanifest atherosclerosis of carotid and femoral arteries in assessment of cardiovascular risk*. *Russian journal of cardiology*. 2018;(23):92-98. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2018-8-92-98>.
16. Генкель В.В., Салашенко А.О., Алексеева О.А., и др. Клинико-функциональные и биохимические характеристики пациентов с различными ультразвуковыми фенотипами каротидного атеросклероза // Атеросклероз. — 2017. — Т. 13. — № 1. — С. 11–18. [Genkel VV, Salashenko AO, Alekseyeva OA, et al. *Clinico-functional and biochemical characteristics of patients with different ultrasound phenotypes of carotid atherosclerosis*. *Atherosclerosis*. 2017;13(1):11-18. (In Russ.)]
17. Барбараш О.Л., Кашталап В.В. Выявление латентного некоронарного атеросклероза у пациентов с острым коронарным синдромом. Есть ли смысл? // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. — 2012. — № 1. — С. 12–16. [Barbarash OL, Kashtalap VV. *Diagnosis of latent forms of non-coronary atherosclerosis in acute coronary syndrome patients. Is there any practical sense?* *Complex issues of cardiovascular diseases*. 2012;(1):12-16. (In Russ.)]
18. Катамадзе Н.О., Берштейн Л.Л., Гришкин Ю.Н. Диагностика субклинического атеросклероза как элемент современной стратегии стратификации сердечно-сосудистого риска // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2012. — Т. 11. — № 2. — С. 76–84. [Katamadze NO, Bershteyn LL, Grishkin YuN. *Subclinical atherosclerosis diagnostics as a component of a modern strategy for cardiovascular risk stratification*. *Cardiovascular therapy and prevention*. 2012;11(2):76-84. (In Russ.)]

Сведения об авторе / Information about the author

Александр Русланович Прудников — аспирант кафедры внутренних болезней, магистр медицинских наук УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет». <https://orcid.org/0000-0001-9458-0867>. SPIN-код: 1384-3522. E-mail: prudnikov92@yandex.ru.

Alexander R. Prudnikov — Post-Graduate Student of the Internal Diseases Department of Vitebsk State Order of Friendship of Peoples Medical University, Vitebsk, Republic of Belarus. <https://orcid.org/0000-0001-9458-0867>. SPIN-code: 1384-3522. E-mail: prudnikov92@yandex.ru.