

## ВЫРАЖЕННОСТЬ ДЕПРЕССИИ И АНДРОГЕННОГО ДЕФИЦИТА У МУЖЧИН МОЛОДОГО ВОЗРАСТА С ИМПСТ НА ЭКГ С УЧЕТОМ АНГИОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ

**ТКАЧЕНКО ВЯЧЕСЛАВ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ**, соискатель кафедры госпитальной терапии и кардиологии ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26, тел.: +7-909-109-36-32, e-mail: vtkachenko@heart-perm.ru

**КАРПУНИНА НАТАЛЬЯ СЕРГЕЕВНА**, ORCID ID: 0000-0003-3127-1797, Scopus Author ID: 55943730200, Researcher ID: AAC-3786-2022, RSCI Author ID: 339179, докт. мед. наук, доцент, профессор кафедры госпитальной терапии и кардиологии ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26; тел.: +7-902-831-24-12, e-mail: karpuninapsma@mail.ru

**ХЛЫНОВА ОЛЬГА ВИТАЛЬЕВНА**, ORCID ID: 0000-0003-4860-0112, Scopus Author ID: 6507749784, Researcher ID: Y-6422-2018, RSCI Author ID: 466698; докт. мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующая кафедрой госпитальной терапии и кардиологии ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет им. акад. Е.А. Вагнера» Минздрава России, 614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26; тел.: +7-902-478-34-82, e-mail: olgakhlynova@mail.ru

**Реферат. Введение.** В молодом возрасте в связи с относительно малой изученностью и гендерным неравенством острый коронарный синдром с неструктурным поражением коронарных артерий и замедлением кровотока представляет научный интерес. **Цель исследования** – изучение выраженности депрессии и андрогенного дефицита у мужчин молодого возраста с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST на электрокардиограмме, обусловленным классическим атеротромбозом и феноменом замедленного коронарного кровотока. **Материал и методы.** Обследовано 99 мужчин в возрасте от 25 до 44 лет: 60 пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и феноменом замедленного коронарного кровотока, 39 – с аналогичной патологией и обструктивным поражением коронарных артерий. В исследование не включали пациентов с индексом массы тела более 35 кг/м<sup>2</sup> сахарным диабетом, пороками сердца, нарушениями ритма и проводимости, острым коронарным синдромом в анамнезе и догоспитальным тромболизисом, операциями на органах малого таза и мошонки, новообразованиями простаты, врожденным гипогонадизмом, приемом стероидных препаратов, а также при нарушении функции почек и печени и при отказе от участия. Анализировали признаки андрогендефицита и эректильной дисфункции с использованием опросников Aging Male Screening и Международного индекса эректильной функции-5, а также наличие депрессии по шкале Бека. Определяли уровни пролактина, тестостерона, лютеинизирующего гормона, кортизола, секс-стероидсвязывающего глобулина и свободного тестостерона в крови. **Результаты и их обсуждение.** Пациенты первой группы отличались более высоким уровнем свободного тестостерона и более низкой концентрацией кортизола в сыворотке крови ( $p=0,04$  и  $p=0,02$ ). В этой же группе эректильная дисфункция отсутствовала у 23,3% опрошенных, преобладала дисфункция легкой степени (35%), выраженные нарушения отмечены в 13,3% случаев. Во второй группе ее также не было у 23,3%, а к категории легкой степени относились 36,7% опрошенных. У 23,3% отмечена дисфункция умеренной степени. Доли мужчин с выраженными и средней степени выраженности симптомами андрогендефицита преобладали во второй группе. Отсутствие депрессивных симптомов выявлено у 18,3% и у 23,3% опрошенных в группах. **Выводы.** Установлена высокая распространенность депрессии у молодых мужчин с инфарктом миокарда 1 типа и с феноменом замедленного коронарного кровотока. Выявлены отличия по уровню кортизола и свободного тестостерона в группах, не коррелирующие с субъективной выраженностью симптомов эректильной дисфункции. Результаты позволяют предполагать наличие связи между изученными параметрами, ангиографической картиной и массивностью поражения миокарда при инфаркте у мужчин молодого возраста. Однако, для подтверждения данной гипотезы требуется проспективное наблюдение с сравнительной оценкой однолетней выживаемости.

**Ключевые слова:** маркеры депрессии и андрогендефицита, инфаркт миокарда с подъемом ST на ЭКГ, мужчины молодого возраста, феномен замедленного коронарного кровотока.

**Для ссылки:** Ткаченко В.В. Выраженность депрессии и андрогенного дефицита у мужчин молодого возраста с ИМПСТ на ЭКГ с учетом ангиографической картины / В.В.Ткаченко, Н.С.Карпунина, О.В.Хлынова // Вестник современной клинической медицины. – 2022. – Т. 15, вып. 3. – С.60–67. DOI: 10/20969/VSKM.2022.15(3).60–67.

## THE SEVERITY OF DEPRESSION AND ANDROGEN DEFICIENCY IN YOUNG MALES WITH STEMI, CORRESPONDING TO ANGIOGRAPHIC FINDINGS

**TKACHENKO VYACHESLAV V.**, researcher, Department of Advanced Internal medicine and Cardiology, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, 614990, Perm, Petropavlovskaya street, 26, phone: +7-909-109-36-32, e-mail: vtkachenko@heart-perm.ru

**KARPUNINA NATALYA S.**, ORCID ID: 0000-0003-3127-1797, Scopus Author ID: 55943730200, Researcher ID: AAC-3786-2022, RSCI Author ID: 339179, Associate Professor, Professor of the Department of Advanced Internal medicine and Cardiology, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, 614990, Perm, Petropavlovskaya street, 26, phone: +7-909-109-36-32, e-mail: karpuninapsma@mail.ru

**KHLYNOVA OLGA V.**, ORCID ID: 0000-0003-4860-0112, Scopus Author ID: 6507749784, Researcher ID: Y-6422-2018, RSCI Author ID: 466698, D. Med. Sci, Professor, corresponding member of RAS, the Head of the Department of Advanced Internal medicine and Cardiology, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, 614990, Perm, Petropavlovskaya street, 26, phone: +7-902-478-34-82, e-mail: olgakhlynova@mail.ru

**Abstract. Introduction.** In young age, due to low evidence and gender inequality, non-obstructive acute coronary syndrome including slow blood flow is in priority. **Aim.** The aim was to evaluate severity of depression and androgen deficiency in young men with ST segment elevation myocardial infarction due to atherothrombosis and slow flow phenomenon. **Material and methods.** 99 men aged 25 to 44 years, were observed: 60 patients with ST segment elevation myocardial infarction and slow flow phenomenon, 39 patients with infarction due to coronary artery occlusion. The study did not include patients with body mass index more than 35 kg/m<sup>2</sup>, diabetes, valve diseases, arrhythmias, conductive disorders, previous history of acute coronary syndrome and pre-hospital

fibrinolysis, surgery on pelvic organs and scrotum, prostate cancer, congenital hypogonadism, taking steroids, chronic kidney and liver diseases with impaired function, refusal to participate. Subjective signs of androgen deficiency and erectile dysfunction were analyzed, as well as presence and severity of depression according to Beck's Depression Inventory. Serum levels of prolactin, testosterone, luteinizing hormone, cortisol, sex steroid-binding globulin and free testosterone were measured. **Results and discussion.** Slow flow phenomenon patients had higher free testosterone and lower serum cortisol concentrations ( $p=0.04$  and  $p=0.02$ ). In the first group, mild erectile dysfunction prevailed (35%), it was absent in 23.3% of respondents, severe disorders were noted in 13.3% of cases. In the second group, erectile dysfunction was absent in 23.3%, and 36.7% of respondents had mild symptoms. 23.3% had moderate erectile dysfunction. Males with severe and moderate symptoms of androgen deficiency prevailed in the second group. The absence of depression was found in 18.3% and 23.3% in both groups. **Conclusion.** High prevalence of depression in young men with type 1 myocardial infarction and with slow coronary blood flow has been established. Differences were found in levels of cortisol and free testosterone in groups, which did not correlate with subjective severity of erectile dysfunction symptoms. The results suggest that there is a relationship between estimated parameters, angiogram, and severity of myocardial damage in case of myocardial infarction in young men. To confirm this hypothesis, a prospective follow-up with assessment of one-year survival is required.

**Key words:** indices of depression and androgen deficiency, myocardial infarction, young males, slow flow phenomenon.

**For reference:** Tkachenko VV, Karpunina NS, Khlynova OV. The severity of depression and androgen deficiency in young males with STEMI, corresponding to angiographic findings. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2022; 15(3): 60–67. DOI: 10/20969/VSKM.2022.15(3).60–67.

**В**ведение. Современное определение инфаркта миокарда (ИМ) дается с позиций большого количества различных характеристик, в том числе, патологоанатомических, биохимических, электрокардиографических, визуализирующих, клинических и эпидемиологических [1]. С патофизиологической точки зрения причиной инфаркта до последнего времени считалось фактически одно явление — тромбоз коронарной артерии (КА) вследствие повреждения атеросклеротической бляшки и резкого снижения коронарного кровотока в скомпрометированном бассейне. В настоящее время выделяют уже 5 типов ИМ, в зависимости от этиологии и обстоятельств, при которых он возникает. Одними из главных в эволюции понимания патофизиологии ИМ были исследования, основанные на данных ангиографии, проведенные DeWood и другими. Согласно результатам DeWood, не менее 10% пациентов с инфарктом миокарда не имели обструктивного поражения КА при ангиографии [2]. Для таких ситуаций (нетяжелый атероматоз коронарных артерий (стеноз от 30 до 50 %)) предложен термин “ИМ с необструктивным поражением коронарных артерий” (ИМ-БОКА — инфаркт миокарда без обструкции коронарных артерий (myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries, MINOCA)) [3]. Одно из первых описаний ИМ с нормальными КА принадлежит V. Legrand с соавт., и было сделано в 1982 г. В последующем количество научных описаний и публикаций по данной теме стало накапливаться, однако многие вопросы остаются до конца неизученными и дискуссионными [4]. Распространенность ИМБОКА выше среди молодых, чаще «небелой» расы, а также среди пациентов с ИМ без подъема ST по сравнению с больными ИМ с подъемом ST; количество факторов риска, как правило, меньше [5]. Есть мнение, что гормональные колебания могут вносить вклад в развитие MINOCA [5]. MINOCA можно считать рабочим диагнозом, требующим от врача выполнения дополнительного обследования с целью установления причины, лежащей в основе данной патологии. Одной из составных частей патофизиологии необструктивного поражения коронарных артерий являются феномены, связанные с замедлением коронарного кровотока в крупных артериях и дистальном русле. В связи с относительно малой изученностью и предполагаемой гормонально-метаболической неоднородностью пациентов с ИМ 2 типа **целью настоящего исследования** явилось сравнительное изучение выраженности депрессии и андрогенного дефицита у мужчин молодого возраста

с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST) на электрокардиограмме (ЭКГ), обусловленным классическим атеротромбозом и феноменом замедленного коронарного кровотока.

**Материал и методы.** Работа выполнена на базе кафедры госпитальной терапии и кардиологии ФГБОУ ВО «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Минздрава России – ГБУЗ ПК «Клинический кардиологический диспансер» в период с 2019 по 2021 г. Объем наблюдений составил 99 человек. Исследование было простым, открытым, сравнительным, одномоментным. Критериями включения являлись: возраст от 25 до 44 лет, мужской пол, наличие ИМпST на ЭКГ не позднее 12 часов до момента поступления в региональный сосудистый центр, согласие на проведение коронарографии. В исследование не включали пациентов с индексом массы тела более 35 кг/м<sup>2</sup>, сахарным диабетом, врожденными и приобретенными пороками сердца, осложненными нарушениями ритма и полной блокадой левой ножки пучка Гиса, с любыми формами острого коронарного синдрома в анамнезе и догоспитальной тромболитической терапией, операциями на органах малого таза и мошонки, злокачественными новообразованиями предстательной железы, врожденными заболеваниями, сопровождающимися гипогонадизмом, приемом стероидных препаратов до поступления в стационар, а также при наличии хронических заболеваний почек и печени с нарушением их функций и при отказе от участия в исследовании. Исследование одобрено локальным этическим комитетом (протокол №6 от 07.06.2021г.), все пациенты подписали информированное согласие. После оформления согласия на медицинское вмешательство обследуемые были разделены на 2 группы: I группа – 60 пациентов с ИМпST на ЭКГ и феноменом замедленного коронарного кровотока (ФЗКК), II группа – 39 пациентов с ИМпST на ЭКГ и обструктивным поражением коронарных артерий. Диагноз ИМпST на ЭКГ устанавливали в соответствии с действующими клиническими рекомендациями Министерства здравоохранения Российской Федерации (2020 г.) [6]. Под феноменом замедленного коронарного кровотока (ФЗКК, «Y-феномен») понимали медленное антеградное прохождение контрастного вещества в коронарном артериальном дереве при отсутствии стеноза или спазма эпикардиальной коронарной артерии. На условиях анонимности анализировали субъективные признаки андрогенодефицита и эректильной дисфункции (ЭД) с использованием опросников

Aging Male Screening (AMS) и Международного индекса эректильной функции-5 (МИЭФ-5), а также наличие и выраженность депрессии по шкале Бека (BDI) на 3-и сутки. В соответствии с инструкцией МИЭФ-5 нормой считали интервал от 21 до 25 баллов; категория 16-20 баллов соответствовала легкой ЭД, 11-15 баллов – умеренной ЭД, 5-10 баллов – значительной ЭД. В соответствии со шкалой AMS при наличии 17-26 баллов пациента относили к категории невыраженной симптоматики андрогенодефицита, 27-36 баллов – слабовыраженной симптоматики, 37-49 баллов – средней выраженности и более 50 баллов – выраженной симптоматики. По шкале Бека нормой считали сумму до 9 баллов, субдепрессию выявляли при сумме баллов от 10 до 15, умеренную депрессию – 16-19 баллов, средней тяжести – 20-29 баллов и тяжелую депрессию – от 30 до 63 баллов. Определение уровней пролактина, тестостерона, лютеинизирующего гормона (ЛГ) выполняли на 3 сутки с применением наборов реагентов «Вектор-Бест» (Россия); кортизола и секс-стероидсвязывающего глобулина (ССГ) – с применением наборов реагентов «Алкор Био» (Россия), свободного тестостерона – с применением наборов реагентов

«ХЕМА» (Россия). Референсные значения, указанные производителем, составляли: для пролактина – 57-600 мМЕ/л, тестостерона – 4,5-35,4 нмоль/л, ЛГ – 0,8-12 мМЕ/мл, ССГ – 12,4-78,4 нмоль/л, кортизола – 150-660 нмоль/л, свободного тестостерона – 4,5-42 пг/мл. Результаты обрабатывали с помощью методов вариативной статистики. Выполнены сравнительный, корреляционный анализы. Данные для количественных признаков с нормальным распределением представлены как среднее и стандартное отклонение ( $M \pm \sigma$ ), с ненормальным распределением в виде медианы и интерквартильного интервала ( $Me [25; 75]$ ); для качественных признаков – абсолютная частота проявления признака, частота проявления признака в процентах (%). Сравнение качественных признаков выполняли с использованием точного критерия Фишера и вычислением  $\chi^2$ . Если  $p$ -уровень в любых вычислениях составлял менее 0,05, различия между группами считали значимыми.

**Результаты и их обсуждение.** Основные анамнестические сведения, а также информация о предшествующем медикаментозном лечении пациентов в группах сравнения представлена в таблице 1.

Клинико-демографическая характеристика пациентов в группах сравнения

Таблица 1.

Table 1.

Clinical and Demographic Findings in Patients of Both Groups

Показатели	I группа (N=60)	II группа (N=39)	$P_{1-2}$
Средний возраст, г. $Me [25; 75]$	39,0 [34; 42]	41,0 [38; 44]	0,19
ИМТ, $кг/м^2$ $Me [25; 75]$	28,7 [23,1; 34,9]	28,4 [22,1; 34,2]	0,53
Курение, абс. (%)	33 (55,0)	30 (76,9)	0,03
Индекс пачка/лет, $Me [25; 75]$	12,0 [7,5; 20]	11,5 [5,8; 20]	0,59
Употребление алкоголя, абс. (%)	52 (86,7)	33 (84,6)	0,86
Стаж ИБС, годы ( $M \pm \sigma$ )	1,8 $\pm$ 2,6	0,8 $\pm$ 1,8	0,02
Отягощенная наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям абс., (%)	18 (30,0)	13 (33,3)	0,81
Наличие гипертонической болезни, абс. (%)	47 (78,3)	30 (77,0)	0,9
Наличие хронической обструктивной болезни легких, абс. (%)	1 (1,7)	6 (15,4)	-
Наличие язвенной болезни, абс. (%)	7 (11,7)	5 (12,8)	0,2
Нет сопутствующей патологии, абс. (%)	12 (20)	5 (12,8)	0,04
Гемодинамически значимое (>50%) стенозирование коронарных артерий, ( $M \pm \sigma$ )	0,7 $\pm$ 0,93	2,0 $\pm$ 0,86	0,00
Прием статинов, абс. (%)	16 (26,7)	10 (25,6)	0,87
Прием сартанов, абс. (%)	8 (13,3)	2 (5,1)	-
Прием иАПФ, абс. (%)	11 (18,3)	8 (20,5)	0,7
Прием бета-блокаторов, абс. (%)	55 (91,7)	35 (89,7)	0,12

Примечание. ИМТ – индекс массы тела, ИБС – ишемическая болезнь сердца, и АПФ – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента.

Пациенты были сопоставимы по возрасту, индексу массы тела (ИМТ) и проводимой до госпитализации терапии. Отягощенная наследственность по сердечно-сосудистым заболеваниям, употребление алкоголя и диагностированная гипертоническая болезнь встречались в обеих группах с одинаковой частотой. В первой группе значимо ниже было количество курящих и доля пациентов, не имевших сопутствующих заболеваний ( $p=0,03$  и  $p=0,04$  соответственно). Вместе с тем, стаж хронической ИБС в этой группе был достоверно больше при отсутствии гемодинамически значимого стено-

зирования КА ( $p=0,02$  и  $p=0,00$  соответственно). У 11 (18,3%) пациентов первой группы и у 7 (17,9%) пациентов второй группы выявлены мышечные мосты. По тяжести сердечной недостаточности по шкале Killip группы были подобраны однородно, в обеих встречались варианты от Killip I до Killip III в сопоставимых долях, пациентов с кардиогенным шоком и жизнеугрожающими аритмиями не было; по локализации в первой группе преобладал передний ИМ (43,3%), во второй – нижний ИМ (38,5%).

Суммарно результаты лабораторных исследований и анкетирования представлены в таблице 2.

## Laboratory Findings and Questionnaires' Data of Patients in Both Groups

Показатели	I группа (N=60)	II группа (N=39)	P <sub>1-2</sub>
Уровень ССГ, нмоль/л (M±σ)	34,4±21,8	33,8±19,2	0,59
Уровень ЛГ, мМЕ/мл (M±σ)	6,07±4,1	4,7±1,8	0,46
Уровень пролактина, мМЕ/л (M±σ)	346,8±332,3	345,6±349,4	0,79
Уровень тестостерона, нмоль/л (M±σ)	13,7±13,3	11,6±9,9	0,67
Уровень свободного тестостерона, пг/мл Me [25;75]	14,35 [3,2; 36,9]	10,7 [3,3; 36,3]	0,04
Уровень кортизола, нмоль/л (M±σ)	524,7±286,2	669,1±396,8	0,02
МИЭФ:			
Норма, абс. (%)	14 (23,3)	9 (23,3)	0,8
Легкая ЭД, абс. (%)	21 (35,0)	14 (36,7)	0,12
Умеренная ЭД, абс. (%)	17 (28,3)	9 (23,3)	0,06
Значительная ЭД, абс. (%)	8 (13,3)	7 (16,7)	0,1
AMS			
Невыраженные симптомы, абс. (%)	13 (21,7)	8 (20,0)	0,12
Слабовыраженные симптомы, абс. (%)	15 (25,0)	5 (13,3)	0,02
Средней выраженности симптомы, абс. (%)	20 (33,3)	15 (40,0)	0,04
Выраженные симптомы, абс. (%)	12 (20,0)	11 (26,7)	0,02
Симптомы депрессии (шкала Бека), абс. (%)	49 (81,7)	30 (76,7)	0,07

Примечание. ССГ – секс-стероидсвязывающий гормон, ЛГ – лютеинизирующий гормон, ЭД – эректильная дисфункция.

Пациенты с ФЗКК значительно отличались более высоким уровнем свободного тестостерона и более низкой концентрацией кортизола в сыворотке крови ( $p=0,04$  и  $p=0,02$  соответственно). Исследование выполнено на третьи сутки не случайно, мы посчитали, что это время, которое уже не может считаться острым стрессом и влиять на уровень кортизола в крови. К тому же пациенты находились в равных условиях и имели сопоставимый исходный фон. При обработке данных опросника МИЭФ-5 установлено, что в первой группе преобладала ЭД легкой степени (35%), ЭД отсутствовала у 23,3% опрошенных, выраженные нарушения отмечены в 13,3% случаев. Во второй группе ЭД отсутствовала у 23,3%, а к категории легкой степени относились 36,7% опрошенных. У 23,3% отмечена ЭД умеренной степени. Интенсивность симптомов андрогенодефицита по шкале AMS в данной возрастной когорте достоверно различалась в группах: доли мужчин с выраженными и средней степени выраженности симптомами преобладали во второй группе, а в первой значительно выше было количество участников со слабовыраженными симптомами. Отсутствие депрессивных симптомов выявлено у 18,3% опрошенных в первой группе и у 23,3% опрошенных во второй группе без достоверной разницы. Доля мужчин с субдепрессией составила 18,3%, с умеренной депрессией – 11,7%, с выраженной депрессией – 20% и с тяжелой депрессией – 31,7% в первой группе. Во второй группе соответственно фиксировали 13,3%, 6,7%, 20% и 36,7%.

Значимых межгрупповых отличий по течению госпитального этапа не установлено. Следует отметить достоверно более высокий процент стентирований во второй группе, тем не менее, основные классы лекарственных препаратов, рекомендованных при выписке, были сопоставимы.

**Обсуждение.** Инфаркт миокарда по-прежнему относится к категории заболеваний людей среднего

и пожилого возраста, однако в последние годы он все чаще возникает в популяции моложе 45 лет. Современные авторы выделяют уже более 300 факторов риска атеросклерозассоциированных состояний, включая как классические, причинно-связанные с заболеванием, так и новые. Причины поражения артериального русла и миокарда в молодом возрасте различны, нередко представляют сложную дифференциальную задачу для клинициста. Помимо атеротромбоза, являющегося морфологической основой в подавляющем большинстве случаев, ИМ может быть обусловлен вазоспазмом эпикардиальных отделов коронарных артерий или нарушением микроциркуляции (в том числе с феноменом замедления кровотока), формированием тромба в зоне гемодинамически незначительных стенозов вследствие тромбофилии или коронарного эмболизма, наконец, разрывом эксцентричных бляшек с неполной окклюзией и дистальной эмболизацией, незаметных на коронароангиографии. Феномен замедления коронарного кровотока, или Y-феномен, относится к числу недостаточно изученных ангиографических характеристик пациентов с ангинозными приступами. Поскольку в качестве патофизиологической концепции при развитии Y-синдрома принята гипотеза о повышенном сопротивлении коронарного микрососудистого русла в покое, в основе этого явления может лежать дисфункция эндотелиальных клеток [7, 8]. С другой стороны, имеется большое количество доказательств того, что эректильная дисфункция может быть ассоциирована с ранним проявлением ИБС, и ее можно рассматривать как потенциальный сигнал об имеющемся у пациента сердечно-сосудистом заболевании. Дисфункция эндотелия может служить в таких случаях объединяющей платформой [9]. Работы по изучению эректильной дисфункции при Y-синдроме практически не встречаются. В этой связи предприня-

тое исследование, с одной стороны, было посвящено оценке классических ФР у мужчин молодого возраста в зависимости от ангиографической картины, с другой – оценке симптомов андрогенодефицита, причем с преодолением субъективности анкетного метода путем изучения содержания половых гормонов в крови. Полученные результаты позволяют определенно констатировать несоответствие между распространенностью и тяжестью симптомов эректильной дисфункции, отмеченной мужчинами при опросе, и уровнем половых гормонов в пределах референсных значений в обеих группах. Достоверно более низкий уровень свободного тестостерона у мужчин с атеротромбозом КА, вероятно объясняется с позиции обратной связи его уровня с тяжестью и распространенностью поражения коронарного русла [10]. Значимо более высокий уровень кортизола в этой же группе, с одной стороны, также может указывать на тяжесть течения «классического» ИМ и связь с интенсивностью воспалительной реакции и проведенным ЧКВ. С другой стороны, уровень кортизола может быть предиктором неблагоприятного исхода у пациентов, перенесших острый коронарный синдром, что требует дальнейшего наблюдения за выбранной когортой [11]. В ходе анализа ответов в опроснике Бека, предложенном пациентам для заполнения на третьи сутки после госпитализации, установлена высокая частота встречаемости депрессии в обеих группах. Следует отметить, что в первой группе суммарная доля выраженной и тяжелой депрессии составила 51,7%. Эти данные совпадают с данными A.Elamragy et al., полагающего, что именно мужской пол, тревога и депрессия прямо связаны со степенью замедления кровотока в КА при Y-феномене [12]. Кроме того, учитывая эти результаты и имеющиеся данные по опросникам МИЭФ-5 и AMS, можно предполагать существенный вклад психогенного фактора в формирование ЭД у мужчин молодого возраста [13]. Безусловно, состояние психологического статуса может быть в том числе связано и с остро возникшей соматической патологией, восприятием инфаркта миокарда и отношением к нему.

При оценке классических ФР, учитываемых при проведении данного исследования, получена разница лишь по количеству курящих в группах. Наши данные отличаются от большинства опубликованных, где представлена тесная связь между курением и развитием ФЗКК [14, 15]. Доля курящих мужчин, часть из которых уже имела хроническую обструктивную болезнь легких, была значительно выше во второй группе. Наличие гипертонической болезни (ГБ) у 78,3% и 77% соответственно, по-видимому, является одинаково значимым фактором риска ИБС, однако не оказывает решающего значения на формирование той или иной ангиографической картины при инфаркте миокарда с подъемом сегмента ST.

**Выводы.** В исследовании установлена высокая распространенность депрессии (76-81%, с преобладанием выраженной и тяжелой форм) у молодых мужчин с ИМnST 1 типа и с феноменом замедленного коронарного кровотока. Выявлены отличия по уровню кортизола и свободного тестостерона в группах, не коррелирующие с субъективной выраженностью симптомов ЭД. Результаты позволяют предполагать наличие связи между изученными параметрами, ангиографической картиной и массивностью поражения

миокарда при инфаркте у мужчин молодого возраста. Однако, для подтверждения данной гипотезы требуется проспективное наблюдение со сравнительной оценкой одногодичной выживаемости.

**Прозрачность исследования:** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

**Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.** Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми. Авторы не получали гонорар за исследование.

#### Литература / References.

1. Якушин С.С., Никулина Н.Н., Селезнев С.В. Инфаркт миокарда // М: ГЭОТАР-Медиа, 2019 – 240 с. [YAkushin SS, Nikulina NN, Kukhareno SV. Infarkt miokarda [Myocardial infarction]. GEOTAR-Media [GEOTAR-Media]. 2019, 240 p. (In Russ.)].
2. Кручинова С.В., Космачева Е.Д., Рафф С.А., Порханов В.А. Анализ данных пациентов с инфарктом миокарда без обструктивного поражения коронарных артерий при сравнении тотального регистра острого коронарного синдрома по Краснодарскому краю с зарубежными регистрами // Сибирский медицинский журнал. – 2018. – № 4. – С. 38-43. [Kruchinova SV, Kosmacheva ED, Raff SA, Porhanov VA. Analiz dannyh pacientov s infarktomyokarda bez obstruktivnogo porazheniya koronarnykh arterij pri sravnenii total'nogo registra ostrogo koronarnogo sindroma po Krasnodarskomu krayu s zarubezhnymi registrami [Data analysis of patients with MINOCA within total register of ACS in Krasnodar region in comparison with international registries]. Sibirskij medicinskij zhurnal [Siberian medical journal]. 2018; 33(4): 38-43. (In Russ.)].
3. Agewall S, Beltrame JF, Reynolds HR, et al. On behalf of the WG on Cardiovascular Pharmacotherapy, ESC working group position paper on myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries. European Heart Journal. 2017; 38(3): 143–153. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehw149>
4. Якушин С.С. Инфаркт миокарда с неструктивным поражением коронарных артерий (MINOCA) – модный термин или новая диагностическая концепция? // Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. – 2018. – № 5. – С.765-773. [YAkushin SS. Infarkt miokarda s neobstruktivnym porazheniem koronarnykh arterij (MINOSA) – modnyj termin ili novaya diagnosticheskaya koncepciya? [Myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries (MINOCA): is it a modish term or a new diagnostic conception?]. Racional'naya Farmakoterapiya v Kardiologii [Rational pharmacotherapy in cardiology]. 2018; 14(5): 765-773. (In Russ.)]. DOI: 10.20996/1819-6446-2018-14-5-765-773
5. Vidal-Perez R, Abou Jokh Casas C, Agra-Bermejo RM, et al. Myocardial infarction with non-obstructive coronary arteries: A comprehensive review and future research directions. World J Cardiol. 2019; 11(12): 305-315. DOI:10.4330/wjc.v11.i12.305
6. Острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST электрокардиограммы. Клинические рекомендации РКО. – 2020. – 157 с. [Ostryj koronarnyj sindrom s pod'emom segmenta ST elektrokardiogrammy.

- Klinicheskie rekomendacii RCO [Acute coronary syndrome with ST-segment elevation. Clinical Guidelines]. 2020. – 157 p. (In Russ.).
7. Шариф-Якан А., Дивчев Д., Траутвейн У., Нинабер К.А. Феномен замедленного коронарного кровотока, или кардиальный синдром Y (обзор) // Кардиология: новости, мнения, обучение. – 2015. - № 2. – С. 13-19. [SHarif-YAkan A, Divchev D, Trautvejn U, Ninaber KA. Fenomen zamedlennogo koronarnogo krovotoka, ili kardial'nyj sindrom Y (obzor) [Slow-flow phenomenon or cardiac Y-phenomenon (review)]. Kardiologiya: novosti, mneniya, obucheniye [Cardiology: news, opinions, learning]. 2015; 2: 13-19. (In Russ.)].
  8. Konijnenberg L, Damman P, Duncker D, et al. Pathophysiology and diagnosis of coronary microvascular dysfunction in ST-elevation myocardial infarction. *Cardiovasc Res*. 2020; 116(4): 787–805. DOI: 10.1093/cvr/cvz301
  9. Бондаренко В.М., Доста Н.И., Жебентяев А.А. Патогенетические аспекты эректильной дисфункции // Новости хирургии. – 2015. – № 2. – С. 217-225. [Bondarenko VM, Dosta NI, ZHebentyaev AA. Patogeneticheskie aspekty erektil'noj disfunkcii [Pathogenetic aspects of erectile dysfunction]. *Novosti hirurgii* [Surgery news]. 2015; 2: 217-225. (In Russ.)].
  10. Badran HM, Soliman MA, Elmadbouh I, et al. Relationship of coronary artery disease with testosterone level in young men undergoing coronary angiography. *Menoufia Med J* [serial online] 2019 [cited 2021 Nov 16]; 32: 18-24. <http://www.mmj.eg.net/text.asp?2019/32/1/18/256137>
  11. Pilz S, Theiler-Schwetz V, Trummer Ch, et al. Associations of Serum Cortisol with Cardiovascular Risk and Mortality in Patients Referred to Coronary Angiography. *Journal of the Endocrine Society*. 2021; 5(5): bvab017. DOI: 10.1210/jendso/bvab017
  12. Elamragy A, Abdelhalim Amr A, Arafa M, et al. Anxiety and depression relationship with coronary slow flow. *PLoS ONE*. 2019; 14(9): e0221918. DOI: 10.1371/journal.pone.0221918
  13. Liu Q, Zhang Y, Wang J, et al. Erectile Dysfunction and Depression: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal of Sexual Medicine*. 2018; 15(8): 1073-1082.
  14. Zhu Xi, Shen H., Gao F, et al. Clinical Profile and Outcome in Patients with Coronary Slow Flow Phenomenon. *Hindawi Cardiology Research and Practice* Volume. 2019: 9168153. DOI: org/10.1155/2019/9168153
  15. Sanghvi S, Mathur R, Baroopal A, et al. Clinical, demographic, risk factor and angiographic profile of coronary slow flow phenomenon: A single center experience. *Indian Heart Journal*. 2018; S290–S294. DOI: 10.1016/j.ihj.2018.06.001